

建设项目环境影响报告表

项目名称：松下电子材料（广州）有限公司五期工程

建设单位：松下电子材料（广州）有限公司

编制日期：2020年9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。

建设项目基本情况

项目名称	松下电子材料（广州）有限公司五期工程				
建设地点	广州经济技术开发区东区东鹏大道 46 号				
建设单位	松下电子材料（广州）有限公司				
法人代表	高浦禎久	联系人	***		
通讯地址	广州经济技术开发区东区连云路 18 号				
联系电话	***	传真	/	邮政编码	510000
备案部门	/		备案文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C3985 电子专用材料制造	
占地面积 (m ²)	80914		建筑面积 (m ²)	69625.5	
总投资 (万元)	65000	环保投资 (万元)	4000	环保投资占总投资比例	6.2%
评价经费 (万元)	/		投产日期		

工程内容及规模

一、项目由来

原松下电工电子材料（广州）有限公司于 1997 年 10 月由松下电工（中国）有限公司及华通投资股份有限公司投资成立，厂址位于广州经济技术开发区东区连云路 18 号，是一家集科研、生产、销售于一体的综合企业，现主要生产多层印刷线路板用树脂夹层（PP）及印刷线路板用铜箔基板（铜面积层板，CCL），并提供相关配套服务。2012 年 4 月经广州市工商行政管理局经济技术开发区分局同意，原公司名称变更为“松下电子材料（广州）有限公司”，投资人变更为松下电工（中国）有限公司和松下电器产业株式会社，注册资金 2500 万美元。现有项目 CCL 产能为 840 万 m²/年、PP 产能为 2040 万 m²/年。

松下电子材料（广州）有限公司的产品是印刷线路板的基本材料，是当今信息社会不可缺少的，是所有产业中增长最快的领域之一。特别是多层印刷线路板，运用于信息设备、通讯设备等最先进的技术上，是今后可望增长最快的产品，而中国是世界上增长幅度最大的国家，今后的市场必将有更大的发展。因此松下电子材料（广州）有限公司拟进行五期工程建设，增加 CCL 产能 620 万 m²/年、增加 PP 产能 2880 万 m²/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《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》等法律法规的有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价制度。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号）“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业—83 电子元件及电子专用材料制造—印刷电路板”，应当编制环境影响报告表。

为此，松下电子材料（广州）有限公司委托广州市一方环保科技有限公司承担本次五期工程的环境影响评价工作，编制环境影响报告表及专章。

二、项目概况

1、五期工程基本信息

（1）项目名称

松下电子材料（广州）有限公司五期工程

（2）建设单位

松下电子材料（广州）有限公司

（3）项目性质及行业类别

改扩建项目；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属 C3985 电子专用材料制造。

（4）建设地点及四至情况

松下五期工程位于广州经济技术开发区东区东鹏大道46号（北纬：23°4'33.36"，东经：113°31'27.42"），地理位置详见附图1。

松下五期工程东面为东成吉昌新材料有限公司，东南面为松下电子材料（广州）有限公司现有厂区，南面为旷达汽车织物公司，西南面隔东鹏大道为长兴电子材料公司，西面隔东鹏大道为康臣药业公司，西北面隔骏功路为台一铜业广州公司，北面隔骏功路为荣欣包装制品公司、艾科新材料公司及皓雨化妆品制造公司。具体四至情况见附图2所示。

（5）建筑面积

本次五期工程拟租用现有项目西北面占地约31764m²的闲置厂区进行建设。本次计划新建4#生产厂房、化学品仓库、消防水池等，五期工程完成后，松下厂区总占地面积为80914m²，增加31764m²，总建筑面积为69625.5m²，增加39421m²。

（6）投资规模

本次五期工程总投资约65000万元，其中环保投资4000万元，约占总投资6.2%。

（7）劳动定员及工作制度

生产定员：现有员工720人，本次五期工程拟新增员工270人，厂内工作实行每天

两班制，每班工作 12 小时，年工作 300 天。厂内设食堂，不设员工集中宿舍。

(8) 生产规模

本次五期工程完成后，多层印刷线路板用树脂夹层（PP）产量将从目前的 2040 万 m² 增加至 4920 万 m²，增量为 2880 万 m²；铜面积层板（CCL）产量从目前的 840 万 m² 增加至 1460 万 m²，增量为 620 万 m²。

2、项目规模和产品方案

本次五期工程拟投资 6.5 亿元，主要新建生产车间、化学品仓库、消防水池和配套的环保设施等。

本次五期工程完成后，多层印刷线路板用树脂夹层（PP）产量将从目前的 2040 万 m² 增加至 4920 万 m²，增量为 2880 万 m²；铜面积层板（CCL）产量从目前的 840 万 m² 增加至 1460 万 m²，增量为 620 万 m²。本次五期工程生产工艺与现有项目基本一致，不增加污染物排放种类。

本次五期工程完成前、后全厂产品情况见表 1-1 所示。

表 1-1 五期工程完成前、后全厂产品一览表（单位：万 m²/a）

产品类型	产品型号	现有工程产量 (t/a)	五期工程产量 (t/a)	五期工程完成后 (全厂)产量 (t/a)	变化情况 (t/a)
PP (作为最终产品出厂)	FR-4	1023	0	1023	0
	H/F	1930	0	1930	0
	1755	480	0	480	0
	MEG4	1729	0	1729	0
	MEG6	1093	2108	3201	+2108
	H/F MEG-6	0	1035	1035	+1035
	MEG-7	0	1035	1035	+1035
	MEG-8	0	997	997	+997
	合计	6755t/a (2040 万 m ²)	5175t/a (2880 万 m ²)	11930t/a (4920 万 m ²)	+5175 (+2880 万 m ²)
PP (中间产品, 进入到本项目后续 CCL 生产中)	FR-4	1591	0	1591	0
	H/F	1569	0	1569	0
	1755	789	0	789	0
	MEG4	819	0	819	0
	MEG6	813	1917	2729	+1917
	H/F MEG-6	0	957	957	+957
	MEG-7	0	957	957	+957
	MEG-8	0	957	957	+957
	合计	5581t/a (2100 万 m ²)	4788t/a (1550 万 m ²)	10369t/a (3340 万 m ²)	4788t/a (+1550 万 m ²)
CCL (作为)	FR-4	2192	0	2192	0
	H/F	3440	0	3440	0

产品类型	产品型号	现有工程产量 (t/a)	五期工程产量 (t/a)	五期工程完成后 (全厂)产量 (t/a)	变化情况 (t/a)
最终产品出厂)	1755	430	0	430	0
	MEG4	2926	0	2926	0
	MEG6	2060	3418	5478	+3418
	H/F MEG-6	0	1710	1710	+1710
	MEG-7	0	1710	1710	+1710
	MEG-8	0	1710	1710	+1710
	合计	11878t/a (840万 m ²)	8548t/a (620万 m ²)	20426t/a (1460万 m ²)	+8548t/a (+620万 m ²)
CCL 蚀刻量 (试验)	/	6000m ²	4000m ²	10000m ²	+4000 m ²

3、五期工程主要建设内容及其与原工程依托关系

(1) 五期工程主要建设内容

本次五期工程拟租用现有项目西北面占地约 31764m² 的地块新建 4#生产厂房、危化品仓库、事故应急池、消防泵房等土建工程,以及对原有厂区的现有环保处理设施(RTO)进行优化整合。五期工程完成后,松下厂区总占地面积为 80914m²,增加 31764m²,总建筑面积为 69625.5m²,增加 39421m²。五期工程完成后主要构筑物见表 1-2,五期工程完成前后主要构筑物对比见表 1-3。

表 1-2 五期工程建设完成后主要构筑物一览表

编号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注	建设情况
1	1#生产厂房	3	11562.5	11709.5	1层生产,2层办公、3层食堂	已建
2	2#生产厂房	1	9340	9340	生产	已建
3	3#生产厂房	1	7700	7950	生产	已建
4	4#生产厂房	3	16371	38226	1层:生产,2层及3层:办公及成品仓库;局部夹层5层	本次新建
5	危险化学品仓库	1	200	200	存放危险化学品	已建
6	危险化学品仓库(新)	1	470	470	存放危险化学品	本次新建
7	危险废物仓库	1	260.8	260.8	暂存危险废物	已建
8	蚀刻室	1	67.7	67.7	CCL 抽检蚀刻	已建
9	配电房	1	117.8	117.8	变配电、备用发电机	已建
10	空压机房	1	63.7	63.7	/	已建
11	储罐区	/	495	495	存放罐装化学品	已建
12	消防泵房	1	675	675	/	本次新建

编号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注	建设情况
13	门卫室	1	50	50	/	本次新建
14	现有事故应急池	/	容积 520.5 m ³		/	已建
15	新增事故应急池	/	容积 200m ³		/	本次新建
16	消防水池	/	总容积 1025 m ³		2 个	已建

表 1-3 五期工程建设完成前后项目主要构筑物对比一览表

序号	建筑物名称	建筑面积 (m ²)			层数 (F)
		现有建筑面积	增/减面积	五期工程完成后建筑面积	
1	1#生产厂房	11709.5	0	11709.5	2
2	2#生产厂房	9340	0	9340	1
3	3#生产厂房	7950	0	7950	1
4	4#生产厂房	0	+38226	38226	3
5	危险化学品仓库	200	0	200	1
6	危险化学品仓库 (新)	0	+470	470	1
7	危险废物仓库	260.8	0	260.8	1
8	蚀刻室	67.7	0	67.7	1
9	配电房	117.8	0	117.8	1
10	空压机房	63.7	0	63.7	1
11	储罐区	495	0	495	/
12	消防泵房	0	+675	675	/
13	门卫室	0	+50	50	/
合计		30204.5	39421	69625.5	/

(2) 五期工程建成后建设工程及其与原工程依托关系

本次五期工程建成后，主要建设工程与厂区原工程依托关系见表 1-4。

表 1-4 五期工程建成后主要建设工程与厂区现有工程依托关系

类别	建设名称	五期工程建成前现有项目建设内容	五期工程	五期工程建成后项目建设内容	依托性
主体工程	4#生产厂房	/	本次五期工程新建 4#生产厂房布置为：1 层生产，2 层及 3 层为办公及成品仓库，局部夹层 5 层；建筑面积 38226m ² 。	1 层生产，2 层及 3 层为办公及成品仓库，局部夹层 5 层，建筑面积 38226m ² 。	本次五期工程新建。
	蚀刻室	1 层建筑，建筑面积 67.7m ² ，主要为产品品质检验及蚀刻原料储罐区。	本次五期工程蚀刻室建设内容不变，只适当增加原料转运次数。	1 层建筑，建筑面积 67.7m ² ，主要为产品品质检验及蚀刻原料储罐区。	五期工程蚀刻工序依托现有工程，并适当增加原料转运次数。
储运工程	化学品储罐区	化学品储罐区建筑面积为 495m ² 。	本次五期工程化学品储罐区建设内容不变，只适当增加原料转运次数。	化学品储罐区建筑面积为 495m ² 。	依托现有工程，适当增加原料转运次数。
	危险化学品仓库（新）	/	本次五期工程新建危险化学品仓库为 1 层建筑，建筑面积为 470m ² 。	危险化学品仓库为 1 层建筑，建筑面积为 470m ² 。	本次五期工程新建。
公用工程	供水	项目主要为生产用水和生活用水。用水来源于市政供水管网。	/	项目主要为生产用水和生活用水。用水来源于市政供水管网。	依托现有供水工程。
	排水	采用雨污分流制，生产废水回用到生产中，不外排；生活污水排入市政污水管网最终进入东区水质净化厂进行处理。	敷设部分排水管网。	采用雨污分流制，生产废水回用到生产中，不外排；生活污水排入市政污水管网最终进入东区水质净化厂进行处理。	现有项目依托现有排水系统，五期工程新敷设部分排水管网。
	供电	电源采用双回路供电方式，电源来自市政电网，设有配电房。	/	电源采用双回路供电方式，电源来自市政电网，设有配电房。	依托现有供电工程。
	消防	厂区内设消防水管网，灭火栓、灭火器。	新增生产车间配置消防水管网，灭火栓、灭火器。	厂区内设消防水管网，灭火栓、灭火器。	依托现有消防工程，新增生产车间配置消防水管网，灭火栓、灭火器。
环保工程	有机废气处理系统	现有项目设置 4 套 RTO 处理系统处理有机废气。	本次五期工程将二厂两套 RTO 处理系统合并为一套，并合并对应的排气筒，以及在五期工程厂区（四厂）增加两套 RTO 处理系统。	设置 5 套 RTO 处理系统处理有机废气。	将二厂两套 RTO 处理系统合并为一套，并合并对应的排气筒，以及在五期工程厂区（四厂）增加两套 RTO 处理系统。

类别	建设名称	五期工程建成前现有项目建设内容	五期工程	五期工程建成后项目建设内容	依托性
	蚀刻废气处理系统	现有项目设置 1 套碱液喷淋系统处理蚀刻废气。	本次五期工程新增蚀刻废气依托现有处理系统进行处理。	设置 1 套碱液喷淋系统处理蚀刻废气。	依托现有环保设施。
	油烟净化装置	厨房油烟废气采用高效油烟净化装置处理。	/	厨房油烟废气采用高效油烟净化装置处理。	依托现有环保设施。
	一般固体废物及生活垃圾处理	生活垃圾由卫生部门统一清运处理，一般固废交由相关环保部门处理。	/	生活垃圾由卫生部门统一清运处理，一般固废交由相关环保部门处理。	依托现有环保设施。
	危险废物仓库	危险废物仓库为 1 层建筑，建筑面积为 260.8m ² ，高度 3m。	/	危险废物仓库为 1 层建筑，建筑面积为 260.8m ² ，高度 3m。	依托现有危险废物仓库，适当增加危废转运次数。
	事故应急池及围堰	现有应急池及围堰总容积为 581.7m ³ ，主要功能为暂存发生事故时的事故废水。	本次五期工程新建一个容积为 200m ³ 的事故应急池。	依托现有应急设施，并新建一个容积为 200m ³ 的事故应急池，主要功能为暂存发生事故时的事故废水。	在依托现有应急设施的基础上，新建一个容积为 200m ³ 的事故应急池。

4、总平面布置

五期工程在新租用地块新建生产车间、化学品仓库、事故应急池等土建工程。

五期工程建设完成后，松下电子材料(广州)有限公司现有厂区各构筑物位置不变，4#生产厂房位于新厂区正中位置，危险化学品仓库位于新厂区东南角，水泵房、消防水池及事故应急池设置于危险化学品仓库东侧。新厂区大门设置于厂区西南角。五期工程平面布置图见附图3。

4#生产厂房为三层建筑，一层主要为生产区，二层及三层主要为办公区和成品仓库。各层平面布置图见附图4。

5、公用辅助工程

项目公用辅助工程包括给水系统、排水系统、供电系统、制冷系统、供气系统、贮运系统、环保系统、办公及生活设施等，具体如下：

(1) 给排水系统

①给水系统

五期工程采用市政供水管网自来水为供水水源，主要供应生产用水和生活用水。新厂区配备一个消防泵房，主要供火灾事故的消防用水。

②纯水制备系统

生产中压铜模板清洗使用纯水，需利用纯水制备装置，纯水制备系统分成前处理和后处理两部分，均设置在生产厂房内。前处理部分首先由纯水原水泵从生产、消防合用贮水池取水，加压送至纯电站，经盘滤、超滤等预处理后，由热交换器换热至 25℃，再经过 RO 过滤器过滤，进入二级 RO 装置，制成 10MΩ 纯水，进入初级纯水箱。

后处理部分由纯水加压泵从初级纯水箱取水，经杀菌进入终端纯水箱，最终由纯水输送泵输送至洗净机使用，使用后的纯水通过循环回水系统输送至循环水池进行供循环水系统再使用。

③排水系统

采用雨污分流排水方式。雨水管采用暗流管式排水，主要承接地面水和后期雨水，污水管主要接纳厂区生活污水及初期雨水等，污水进入市政管网。

(2) 供电系统

五期工程年用电量为 1800 万度/年，用电来自市政电网。五期工程新增 1 台 1000kw 的备用发电机，备用发电机作为公共电路停电时厂区照明及消防电源，柴油新增消耗量约为 1t/a。

(3) 制冷系统

五期工程新增 2 台冷却塔，用于冷却生产设备，冷却塔均安装于厂房楼顶，连续采用自来水补水，不排水。

(4) 动力工程

①干燥加热炉、成型加热炉

五期工程新增3台干燥加热炉和3台成型加热炉，干燥加热炉及成型加热炉均以合成油作为加热介质，合成油的成分是合成烃混合物，油料在全封闭的管道中循环。五期工程干燥加热炉和成型加热炉均以天然气为燃料，根据建设单位提供资料，五期工程天然气新增消耗量为272万m³/a。其运行流程为：天然气→炉体内燃烧→热能→导热油炉内传热间接加热导热油→导热油管道内流动→传送至所需工序以控制生产温度。

②RTO脱臭装置

五期工程新增2台RTO脱臭装置。根据建设单位提供资料，新增的2台RTO脱臭机均利用天然气作为引燃和助燃燃料，天然气消耗量为16万m³/a。

6、主要原辅材料

(1) 主要原辅材料消耗

五期工程建设完成后主要原辅材料消耗情况见表1-5，五期工程建设前后主要原辅材料使用量变化情况见表1-6。

五期工程建设前后各树脂的用量及成分分析对比见表1-7。

(2) 五期工程建设前后原辅材料储罐贮存情况

五期工程建设前后，储罐数量不变，仅增加了甲苯的周转次数，五期工程建设前后原辅材料储罐贮存情况见表1-8。

表1-5 五期工程建设完成后全厂主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	用量 (t/a)	最大储存量 (t)	状态	储存状态
1	玻璃纤维布	9014	285	固态卷状	纸箱包装
2	液体树脂	5060	132	液态	储罐装/桶装
3	固体树脂	5223	95	固态	桶装/袋装
4	铜箔	10395	350	卷装	纸箱包装
5	DMF	583	20	液态	储罐装
6	PM (丙二醇甲醚)	250	20	液态	储罐装
7	MEK (丁酮)	651	20	液态	储罐装
8	TOL (甲苯)	1591	20	液态	储罐装
9	粉体 (氢氧化铝、二氧化硅、硅酸镁等)	5262	156	固态	袋装
10	31%盐酸	144	5	液态	储罐装
11	26%氯酸钠	109	5	液态	储罐装
12	氢氧化钠	0.28	0.01	液态	瓶装

表 1-6 五期工程建设前后项目主要原辅材料使用量变化表

序号	名称	单位	现有项目年用量	五期工程建成后全厂年用量	对比现有项目增加量
1	玻璃纤维布	吨	4688	9014	+4326
2	液体树脂	吨	3440	5060	+1620
3	固体树脂	吨	2048	5223	+3175
4	铜箔	吨	6473	10395	+3922
5	DMF	吨	583	583	0
6	PM（丙二醇甲醚）	吨	250	250	0
7	MEK（丁酮）	吨	651	651	0
8	TOL（甲苯）	吨	527	1591	+1064
9	粉体（氢氧化铝、二氧化硅、硅酸镁等）	吨	2942	5262	+2320
10	31%盐酸	吨	58	92.8	+34.8
11	26%氯酸钠	吨	70	112	+42
12	氢氧化钠	吨	0.12	0.28	+0.16

①五期工程有机溶剂拟全部采用甲苯的主要原因

1) 五期工程生产的产品属于 5G 材料，主要用于 5G 的建设，属于高频系列材料，要求损耗低，DK 容差小，而使用聚苯醚树脂生产的材料可以满足此性能要求。

2) 聚苯醚树脂需要使用甲苯溶剂进行溶解，而且 PP 主要是薄品的 PP，为保证正常的生产以及品质控制的要求，混合树脂液的溶剂比例需比现有项目高。目前全球尚未有更好的替代溶剂。

3) 本项目使用的改性聚苯醚树脂，分子结构中无可水解的基团，耐水性能好，同时也耐酸、碱，溶于芳香烃和氯化烃，常见的烃溶剂有苯、甲苯、二甲苯、氯仿、四氯化碳这几种溶剂中，甲苯的毒性最小。

因此，由于产品性能的要求，目前甲苯溶剂具备不可替代性。

②PP 产品主要原辅材料与产能匹配性分析

根据建设单位现有项目的运营经验和相关资料，五期工程原材料玻璃布单位面积平均重量约为 70g/m²；根据表 1-1 数据，PP 产品单位面积平均重量约为 225g/m²，经过计算，PP 产品中固化分重量理论值为 44300000 × (225-70) × 10⁻⁶ ≈ 6867t。

另根据五期工程物料平衡表（见专项评价表 1.2-1），可计算出 PP 产品中固化分重量实际值为 1064+4795+2320-634-558-1128 ≈ 6987t。

综上所述，PP 产品中固化分重量理论值与实际值较相近，PP 产品主要原辅材料用量与产能总体匹配。

(3) 主要原辅材料理化性质

项目主要原辅材料的理化性质见表 1-9。

松下电子材料（广州）有限公司
工程环境影响报告表（公示版）

松下电子材料（广州）有限公司
工程环境影响报告表（公示版）

松下电子材料（广州）有限公司
工程环境影响报告表（公示版）

表 1-8 五期工程建设前后原辅材料储罐贮存情况一览表

储存地点	储罐类别	储罐名称	储罐容积 (m ³)	储存物质	年周转次数			储罐直径 (m)	储罐高度 (m)	储罐	储罐数量 (个)		
					现有工程	五期工程	五期工程完工后 (全厂)				现有工程	五期工程	五期工程完工后 (全厂)
储罐区	溶剂储罐	DMF	30	DMF	37	0	37	3.06	4.575	固定顶罐	1	0	1
		PM	30	PM	16	0	16	3.06	4.575	固定顶罐	1	0	1
		MEK	30	MEK	36	0	36	3.06	4.75	固定顶罐	1	0	1
		甲苯	30	甲苯	20	110	130	3.06	4.75	固定顶罐	1	0	1
	树脂储罐	树脂 A	60	树脂 A	36	0	36	3.8	5.9	固定顶罐	1	0	1
		树脂 B	60	树脂 B	5	0	5	3.8	5.9	固定顶罐	1	0	1
		树脂 J	60	树脂 J	33	0	33	3.8	5.9	固定顶罐	2	0	2
		树脂 G	60	树脂 G	5	0	5	3.8	5.9	固定顶罐	1	0	1
燃料	柴油	60	柴油	0	0	0	3.8	5.9	固定顶罐	1	0	1	
QA (蚀刻室) 罐区	蚀刻原料储罐	HCl	5	HCl	15	5	20	1.82	2.3	塑料储罐	1	0	1
		NaClO ₃	5	NaClO ₃	15	5	20	1.82	2.3	塑料储罐	1	0	1

表 1-9 本项目主要原辅材料理化性质一览表

名称 特性	DMF (N, N—二甲基 甲酰胺)	MEK (丁酮)	PM (1-甲氧基-2-丙醇 (C ₄ H ₁₀ O ₂), 或丙二醇甲 醚)	环氧树脂	盐酸	甲苯
分子式	C ₃ H ₇ NO; (CH ₃) ₂ NCH(O)	C ₄ H ₈ O; CH ₃ COCH ₂ CH ₃	CH ₃ CHOHCH ₂ OCH ₃	-	HCl	C ₇ H ₈
分子量	73.10	72.11	90.12	-	36.46	92.14
外观及性况	无色液体, 有微弱的 特殊臭味	无色液体, 有似丙酮的 气味	无色透明易燃的挥发性 液体	低分子量的是黄色或 琥珀色高粘度透明液 体, 高分子量的为固体	无色或微黄色发烟液 体, 有刺鼻的酸味	无色透明液体, 有类 似苯的芳香气味
熔点(°C)	-61°C	-85.9°C	121°C	145~155°C	-114.8/纯	-94.9
溶解性	与水混溶, 可混溶于 多数有机溶剂	溶于水、乙醇、乙醚, 可混溶于油类	与水混溶	溶于丙酮、环己酮、乙 二醇、甲苯和苯乙烯等	与水混溶, 溶于碱液	不溶于水, 可混溶于 苯、醇、醚等多数有 机溶剂
相对密度 (水=1)	0.94	0.81	0.920~0.930	-	1.20	0.87
稳定性	稳定	稳定	-	稳定	稳定	-
危险性类别	7(易燃液体)	7(易燃液体)	-	-	20(酸性腐蚀品)	-
燃烧爆炸性	易燃, 遇高热、明火 或与氧化剂接触, 有 引起燃烧爆炸的危 险。能与浓硫酸、发 烟硝酸猛烈反应, 甚 至发生爆炸。与卤化 物(如四氯化碳)能发 生剧烈反应。	易燃, 其蒸气与空气可 形成爆炸性混合物。遇 明火、高热或与氧化剂 接触, 有引起燃烧爆炸 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。	易燃	-	-	其蒸气与空气可形 成爆炸性混合物, 遇 明火、高热能引起燃 烧爆炸。与氧化剂能 发生强烈反应。流速 过快, 容易产生和积 聚静电。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。
毒性	属低毒类	属低毒类	蒸气对动物的眼及鼻粘 膜有刺激作用, 饱和浓度 (18.4~36.8mg/L)中,	主要危害为引起过敏 性皮肤病, 其表现形式 为瘙痒性红斑、丘疹、	LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)	属低毒类

名称 特性	DMF (N, N—二甲基 甲酰胺)	MEK (丁酮)	PM (1-甲氧基-2-丙醇 (C ₄ H ₁₀ O ₂), 或丙二醇甲 醚)	环氧树脂	盐酸	甲苯
			数小时可致死。液体接触 皮肤(家兔)可致麻醉, 长期或大剂量(> 10ml/kg)接触时,可致死	疱疹、湿疹性皮炎等。		

7、主要生产设备

五期工程建成前后主要生产设备情况见表 1-10。

表 1-10 主要生产设备一览表

类别	工序	设备名称	型号/规格	数量（套/台）		
				现有项目	五期工程	五期工程建成后全厂
PP 生产工艺设备	配料	原料混合罐	850L	1	0	1
			1200L	2	0	2
			2000L	2	+4	6
			2400L	1	0	1
			3000L	3	0	3
			5000L	5	0	5
		控制罐	500L	4	+8	12
			850L	6	0	6
			1200L	6	0	6
	静置	储存罐	800L	1	+2	3
			1200L	2	+6	8
			2300L	2	+4	6
			2400L	3	0	3
			3000L	11	+4	15
			5000L	7	0	7
	涂布及烘干	浸渍装置	15m/min	3	0	3
			20m/min	5	+4	9
		干燥设备	15m/min	3	0	3
			20m/min	5	+4	9
	卷取	卷取装置	15m/min	3	0	3
			20m/min	5	+4	9
	切断	RC 离线切断机	42m/min	1	0	1
			40m/min	1	0	1
30m/min			1	0	1	
25m/min			2	+3	5	
RC 切断机		20m/min	6	+8	14	
反卷	反卷机	32m/min	1	0	1	
		50m/min	2	+2	4	
		40m/min	2	+2	4	
OCL 生产工艺设备	组合	组合线	3200 枚/天	2	0	2
			7000 枚/天	1	+2	3
			9000 枚/天	1	0	1
	叠板	叠板机	3200 枚/天	2	0	2

类别	工序	设备名称	型号/规格	数量(套/台)		
				现有项目	五期工程	五期工程建成后全厂
热压成型			7000 枚/天	1	+2	3
			9000 枚/天	1	0	1
	热压成型	加热成型机	1600 枚/天	4	0	4
			3500 枚/天	2	+4	6
			9000 枚/天	1	0	1
	冷压	冷压成型机	3200 枚/天	2	0	2
			7000 枚/天	1	+2	3
			9000 枚/天	1	0	1
	裁切	切断机	3200 枚/天	1	0	1
			9000 枚/天	1	0	1
		离线切断机	SCS-1600	4	+4	8
			5000 枚/天	0	+2	2
	洗净	洗净机	3200 枚/天	2	0	2
			7000 枚/天	1	+1	2
			9000 枚/天	1	0	1
	质检	质检台		12	0	12
	包装	小片包装机	-	2	+2	4
		大片包装机	-	2	+2	4
	辅助工程	干燥热媒加热炉	GHH80-L B 级	2	0	2
GHH80-L A 级			1	0	1	
YW100-0.7-Y.Q			2	0	2	
YQW-1200Q			2	0	2	
1800KW			0	+3	3	
成型热媒加热炉		GHH80-L B 级	3	0	3	
		YW80-0.7-Y.Q	2	0	2	
		YQW-1200Q	3	0	3	
		1800KW	0	+3	3	
酸性蚀刻线(蚀刻机)		JL-201JS-1	1	0	1	
蚀刻室自动药品添加机		-	2	0	2	
杂物电梯		DS-04	1	0	1	
		2T	3	+5	8	
粉体吊机		1T	2	0	2	
液压升降机		TSJ0.3~4.5	1	0	1	
液压升降机		TSJ0.3~2.3	1	0	1	
液压升降机		SZDG0.48~2.4	1	0	1	
液压升降机	SJGX0.48~2	1	0	1		

类别	工序	设备名称	型号/规格	数量(套/台)		
				现有项目	五期工程	五期工程建成后全厂
环保工程	纯水装置		560L/H	3	+1	4
			1000L/H	1	0	1
			1500L/H	0	+1	1
	空压机		10m ³ /min	2	0	2
			11.8m ³ /min	3	0	3
			23.8m ³ /min	1	+3	4
	除湿机		IR450RC	1	0	1
			42.7m ³ /min	1	0	1
			14.9m ³ /min	3	0	3
			31.0m ³ /min	0	+4	4
	发电机		350kw/台	1	0	1
			800kw/台	2	0	2
			1000kw/台	0	+1	1
	冷却塔		200RT	4	0	4
			250RT	1	0	1
			325RT	4	0	4
			400RT	0	+3	3
	冰水机		207KW	2	0	2
			285KW	2	0	2
			276KW	1	0	1
			220KW	4	0	4
			560KW	4	0	4
			515KW	0	+7	7
	中央空调		22000m ³ /H	1	0	1
			24000m ³ /H	1	0	1
			27500m ³ /H	1	0	1
			30000m ³ /H	1	0	1
			36000m ³ /H	1	0	1
			21600m ³ /H	2	0	2
			46800m ³ /H	2	0	2
			18000m ³ /H	0	+1	1
			32000m ³ /H	0	+2	2
			40500m ³ /H	0	+6	6
			44000m ³ /H	0	+2	2
			RTO 系统(脱臭机)		47100m ³ /h	1
	12300m ³ /h	1			-1	0
	24600m ³ /h	1			-1	0

类别	工序	设备名称	型号/规格	数量（套/台）		
				现有项目	五期工程	五期工程建成后全厂
			20400m ³ /h	1	0	1
			31400m ³ /h	0	+2	2
		冷却塔隔声屏障	3m×10m×30m	2	0	2
		蚀刻室废气水淋系统	-	1	0	1
		防爆溶剂回收机	T-250	0	+3	3

8、资（能）源消耗

五期工程所需要的资（能）源主要为电能、水、天然气和轻质柴油，五期工程建成后全厂主要消耗量见表 1-11。

表 1-11 五期工程建成后全厂资（能）源消耗一览表

序号	名称	实物量	当量值		
			折标系数	折标煤/tce	占总能耗量/%
1	电	4373 万 kW h/a	1.229t/万 kW h	5374.4	36.76
2	水	10.75 万 m ³ /a	1.2 t/万 m ³	12.9	0.09
3	0#柴油	2t/a	1.4714t/t	2.9	0.02
4	天然气	694 万 m ³ /a	13.3t/万 m ³	9230.2	63.13
合计				14620.4	100

三、相关政策符合性分析

1、与产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，五期工程主要生产多层印刷线路板用树脂夹层（PP）和铜面积层板（CCL），属于鼓励类“二十八、信息产业”中“22、半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料”，符合国家产业政策要求。

根据《市场准入负面清单（2019 年版）》，五期工程不属于负面产业。

综上所述，五期工程属于国家鼓励类产业。

2、与相关规划及环保政策的相符性分析

（1）与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》的相符性分析

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号），文中指出（节选）：

深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立

覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。

松下五期工程项目含浸涂布干燥产生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 100%），收集后再经 RTO 脱臭装置处理，其去除效率可达 99% 以上；蚀刻工序 HCl 废气通过蚀刻机自带喷淋吸附装置对 HCl 废气进行吸附处理，处理效率可达 80%；RTO 助燃燃料、干燥加热炉及成型加热炉采用清洁能源天然气；通过采取上述废气治理措施后，本项目 RTO 脱臭机废气污染物 SO₂、NO_x、烟尘、甲苯排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求，VOCs 排放满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中烘干室 VOCs 浓度限值的要求；蚀刻废气 HCl 排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求；干燥加热炉和成型加热炉废气污染物 SO₂、NO_x 和烟尘排放满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉大气污染物排放限值要求。监测结果表明，松下现有项目主要大气污染物均能达标排放，已申领了排污许可证和完成了环保竣工验收。

实施 VOCs 专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案……。重点区域（京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域）禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目……。本项目位于珠三角地区，不属于该文件规定的重点区域。

因此，本项目符合政策相关要求。

（2）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），文中指出（节选）：

①有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。

项目甲苯、丁酮、DMF、PM 等含 VOCs 物料均存放于密闭的储罐中。配料过程采用封闭式混合搅拌罐，环氧树脂及甲苯通过泵移送到配料罐，投料完全后盖上密封盖搅拌，搅拌过程由工艺间接循环冷却水（20℃）冷却。涂布及烘干工序设置于独立密闭负压室，产生的 VOCs 通过密闭管网收集。

②推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。

本项目含浸涂布干燥产生有机废气经 RTO 处理后，去除效率可达 99%。

综上所述，五期工程与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符。

(3) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）7.2.1 点中提出：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：……c) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）。……

五期工程涂布过程产生的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 100%），收集后再经 RTO 脱臭装置处理，其去除效率可达 99% 以上。

因此，五期工程与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符。

(4) 与广东省环境保护规划的相符性

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，文中指出推进工业生态化转型。改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值。五期工程属于电子信息行业，具有先进的生产工艺和设备，属于高技术产业。

此外，规划纲要中还提出将全省陆域划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区，五期工程位于“城镇集约利用亚区”，不属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》所规定的“严格控制区”和“有限开发区”，可以利用资源进行开发建设，因此五期工程的建址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求。

(5) 与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》的相符性分析

《南粤水更清行动计划（2017-2020 年）》的附表 9 指出：“广东省主要供水通道规划的珠江流域中，西江、北江、东江、珠江三角洲（东海水道、桂洲水道、容桂水道、鸡鸦水道、小榄水道）、其它（流溪河、潭江、增江）纳为主要供水通道，主要服务区域为广州、珠海、佛山、中山、江门、肇庆、云浮、澳门、韶关、清远、深圳、河源、惠州、东莞、香港。”供水通道严禁新建排污口，关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质要达到地表水环境质量标准 III 类要求。

由工程分析可知，五期工程项目生产废水循环使用，不外排。

(6) 与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018—2020 年)》（粤府[2018]128 号）的相符性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018—2020 年)》（粤府[2018]128 号），文

中指出（节选）：

（一）制定实施准入清单：……珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。……

1) 五期工程属于改扩建项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目类别为电子专用材料制造，行业代码为 C3985，不属于禁止的项目类别。具体说明如下：

本项目需要进行评价的原材料包括：含溶剂的树脂（外部购入）、甲苯（外部购入）、浸渍液（内部调配，含溶剂的树脂、粉体、溶剂的混合液，调配过程全部通过管道、混合罐完成）。

a、涂料的定义：是一类流体状态或粉末状态的物质，把它涂布于物体表面上，经过自然或人工的方法干燥固化形成一层薄膜，均匀地覆盖和良好地附着在物体表面上，具有防护和装饰的作用。

本项目使用含溶剂的树脂是浸渍液调配的一部分，作为产品的主体，并非覆盖在物体表面，起到防护和装饰作用。

本项目使用甲苯和树脂等配置的浸渍液，需要完全渗透至玻璃纤维布的整个空间及表面。通过干燥塔干燥后，浸渍液的固型成分最终成为 PP 产品主体的部分，对决定产品的基本性能必不可少，并非是防护和装饰的作用。因此，严格来讲，本项目使用的溶剂型树脂、浸渍液不属于涂料。

本项目属于电子行业，国家未颁布电子行业低挥发性有机化合物含量产品技术要求，参考《深圳市低挥发性有机物含量涂料技术规范》（SZJG 54—2017），其对“电子电气产品及其他工业涂装行业涂料”中“表面积大于 0.5m^2 塑胶件用涂料”的 VOCs 含量要求 $\leq 300\text{g/l}$ ，本项目浸渍液由树脂、甲苯、粉体混合调配制成，根据建设单位提供资料及表 1-6，浸渍液挥发性有机物质量分数为 $1794 / (495+3763+1607+2320) = 0.22$ ，浸渍液密度约为 1.3g/ml ，则浸渍液挥发性有机物理论含量约为 $0.22 * 1.3 * 1000 = 286\text{g/l}$ ，本项目使用的浸渍液满足低挥发性含量的涂料要求（ $\leq 300\text{g/l}$ ）。

另外，五期工程有机溶剂拟全部采用甲苯目前具有不可替代性，主要原因如下：

(a) 五期工程生产的产品属于 5G 材料，主要用于 5G 的建设，属于高频系列材料，要求损耗低，DK 容差小，而使用聚苯醚树脂生产的材料可以满足此性能要求。

(b) 聚苯醚树脂需要使用甲苯溶剂进行溶解，而且 PP 主要是薄品的 PP，为保证正常的生产以及品质控制的要求，混合树脂液的溶剂比例需比现有项目高。目前全球尚未有更好的替代溶剂。

(c) 本项目使用的改性聚苯醚树脂，分子结构中无可水解的基团，耐水性能好，同时也耐酸、碱，溶于芳香烃和氯化烃，常见的烃溶剂有苯、甲苯、二甲苯、氯仿、四氯化碳这几种溶剂中，甲苯的毒性最小。

因此，五期工程由于产品性能的要求，目前甲苯溶剂具备不可替代性。

b、根据《中华人民共和国胶粘剂术语及其定义》(GB2943-82)，胶粘剂的定义为“通过粘附作用，能使被粘物结合在一起的物质。”其中粘附的定义为“两个表面依靠化学力、物理力或两者兼有的力使之结合在一起的状态。”

本项目使用的原材料需要渗透玻璃纤维布，作为产品的主体组成部分，不属于胶粘剂。

c、根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)中关于清洗剂的定义：“在工业生产和服务活动中，利用化学溶解、络合、乳化、润湿、渗透、分散、增溶、剥离等原理，去除装置、设备、设施、产品表面的污垢（包括油脂、涂料、油墨、胶质、积碳、粉尘等）而使用的液体化学品或制剂。”本项目工艺过程中由于原料从混合罐到含浸室过程中，通过管道及泵进行连接，需要定期使用同为原料的甲苯对罐体、管道、泵体中残留的树脂、粉体进行清理以确保正常生产，不使用其他的清洗剂，甲苯回收使用，甲苯作为回收剂进行使用，不属于清洁剂。

d、根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》GB38507-2020，油墨定义为“由着色剂、连结料、辅助剂等成分组成的分散体系，在印刷过程中被转移到承印物上的着色的物质”，本项目的产品没有印刷环节，因此，使用的原材料不属于油墨。

综上所述，本项目符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府[2018]128号）的相关要求。

②严控高污染高排放行业产能：……重点清查钢铁、准实施，促进一批落后产能依法依规关停退出。重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗、环保达不到标准的企业。……

本项目属于电子行业，不属于高污染高排放行业，另外，根据本报告清洁生产水平分析章节，本项目清洁生产水平可以达到国际先进水平，污染物可达标排放。

③深化重点行业企业清洁生产：将 VOCs 省级、市级重点监管企业纳入清洁生产审核范围……

现有项目已编制清洁生产报告并通过评审，五期工程建成后，将纳入清洁生产审核范围，符合文件要求。

④推广应用低 VOCs 原辅材料：出台《低挥发性有机物含量涂料限值》，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。

本项目不属于以上所述的涂料、胶粘剂、油墨、印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业行业，且根据上文原辅材料使用说明，受工艺及产品质量要求限制，目前五期工程甲苯溶剂尚未有更好的替代材料。

⑤继续推进工业锅炉污染综合治理：实施新修订的广东省《锅炉大气污染物排放标准》。……未稳定达标排放的燃气锅炉要实施低氮改造，确保稳定达标排放。

根据企业现有项目日常监测数据，本项目燃气锅炉排放的废气污染物均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉大气污染物排放限值的要求。

⑥实施建设项目大气污染物减量替代：制定广东省重点大气污染物（包括 SO₂、NO_x、VOCs）排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。

本项目不属于化工、包装印刷、工业涂装等行业。且本次五期工程为改扩建项目，不属于新建项目。本项目实施 VOCs 排放需两倍削减量替代。

综上所述，本项目符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018—2020 年)》（粤府[2018]128 号）的相关要求。

（7）与《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》（穗府[2017]5 号）的相符性分析

①与广州市生态保护红线规划的相符性分析

《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》中：第 14 条划定生态保护红线。“将国家、广东省已划定的法定生态保护区及广州市水源涵养、土壤保持、生物多样性保护、水土流失等生态系统重要区，划入生态保护红线，总面积为 1059.66 平方公里，约占全市域土地面积的 14.25%。其中，法定生态保护区包括饮用水源一级保护区、市级及以上自然保护区的核心区、省级及以上风景名胜区的核心景区、森林公园的生态保育区、湿地公园的湿地保育区、地质公园。市级及以下森林公园、市级以下自然保护区、《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》确定的生态严控区、广东省主体功能区划暂未明确边界的禁止开发区、其他暂未明确边界的法定生态保护区和严格保护类江心岛，待明确边界及管控要求后纳入。”结合近期广州市生态保护红线区分类汇总表及广州市生态保护红线规划图等相关资料（见附图 11），本项目不在广州市生态保护红线区范围内。

②与广州市生态环境空间管控的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》第 19 条生态环境空间管控：“生态环境空间管控区，面积约为 3055km²，约占全市陆域面积的 41%。生态环境空间管控区需编制生态建设总体规划，开展功能分区，明确保护边界，维护生物多样性，保护生态环境质量”。根据广州市生态环境空间管控图（见附图 10）可确定，本项目不在广州市生态保护空间管控区内。

③与广州市大气环境空间管控的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》第 20 条大气环境空间管控：“在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区”。结合广州市大气环境管控区划分方案及附表，以及广州市大气环境空间管控图（见附图 8）可确定，本项目不在上述三类大气环境管控区内。

④与广州市水环境空间管控的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》第 21 条水环境空间管控：“在全市范围内划分 4 类水环境管控区，涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区。总面积 2183.8 平方公里，占全市陆域面积的 29.4%。”，本项目与广州市水环境空间管控的相符性分析详见表 1-12 及附图 9。

表 1-12 与广州市水环境空间管控的相符性分析表

水环境管控区类型		本项目是否位于其范围内	相关具体要求	相符性
涉饮用水水源保护区	一级水源保护区	①根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83号），本项目不位于饮用水水源保护区范围内； ②根据广州市水环境管控区划分方案及附表、以及广州市水环境空间管控区图可确定，本项目不位于饮用水管控区范围内。	略	符合
	二级水源保护区		略	符合
	准保护区及其以外的区域		禁止破坏水源涵养林、护岸林以及与水源保护相关的植被。	符合。 本项目位于广州开发区东区，项目所在位置无水源涵养林、护岸林以及与水源保护相关的植被。
			禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	符合。 本项目生产废水不外排，生活污水经市政管网进入东区水质净化厂统一处理。
			改建建设项目不得增加排污量。	符合。
			禁止淘金、采砂、开山采石、围水造田。禁止造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤剂、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药以及其他严重污染水环境的工业项目。	符合。 本项目属于 C3985 电子专用材料制造，不属于以上禁止行业，也不属于其他严重污染水环境的工业项目。
			禁止设立装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头。	符合。 本项目不属于码头行业。
严格控制网箱养殖规模，湿地保护区不得从事畜禽饲养、水产养殖等生产经营活动。	符合。 本项目不属于以上生产经营活动。			
涉重要水源涵养管控区	根据广州市水环境管控区划分方案及附表、以及广州市水环境空间管控区图可确定。本项目不位于水源涵养区内，不位于珍稀水生生物生境保护区内，也不位于超载严重河道范围内。	略	符合	
涉水生物保护管控区		略	符合	
涉环境容量超载相对严重管控单元		略	符合	

综上所述，本项目符合《广州市城市环境总体规划》的相关要求。

(8) 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的相符性分析

《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》提出：各地市应结合产业特征和 VOCs 减排要求，因地制宜选择本地典型工业行业，按照

国家和省相关政策要求开展 VOCs 治理减排，确保完成上级环保部门下达的环境空气质量改善目标和 VOCs 总量减排目标。电子设备制造行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制。

五期工程情况：项目涂布及烘干工序设置于独立密闭负压室，产生的 VOCs 通过密闭管网收集，收集效率为 100%；有机废气经 RTO 处理后，去除效率可达 99%。

综上所述，五期工程建设符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一、原有项目污染情况

松下电子材料（广州）有限公司现有项目由一期工程、二期工程、三期工程和四期工程组成。

1997 年 10 月松下电工电子材料（广州）有限公司委托广州开发区怡地工程有限公司编制了《松下电工电子材料（广州）有限公司印刷配线板用铜箔板（CCL）及印刷配线板用夹层（PP）建设项目环境影响分析报告》，并报送广州经济技术开发区环境保护办公室审批。广州经济技术开发区环境保护办公室于 1997 年 11 月 5 日以《关于松下电工电子材料（广州）有限公司印刷配线板用铜箔板、夹层建设项目环境影响分析报告的批复》（穗开环影字[1997]68 号，详见附件 3）批准了松下电子一期工程，于 1999 年建成投产，并于 2001 年 10 月 22 日通过竣工环境保护验收（粤开环验字[2001]23 号，详见附件 3）。

2004 年 4 月松下电工电子材料（广州）有限公司委托广州怡地环保实业总公司编制了《松下电工电子材料（广州）有限公司二期扩建项目环境影响报告书》，并报送原广东省环境保护局审批。原广东省环境保护局于 2004 年 11 月 2 日以《关于松下电工电子材料（广州）有限公司二期扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2004]994 号，详见附件 3）批准了该报告书，并于 2008 年 9 月 26 日通过了项目竣工环境保护验收（粤环审[2008]398 号，详见附件 3）。

2012 年 11 月松下电子材料（广州）有限公司委托华南师范大学编制了《松下电子材料（广州）有限公司三期工程环境影响报告书》，并报送广州开发区环境保护和城市管理当局审批。广州开发区环境保护和城市管理当局于 2013 年 8 月 13 日以《关于松下电子材料（广州）有限公司三期工程建设项目环境影响报告书的批复》（穗开环影字[2013]251 号，详见附件 3）批准了该报告书，并于 2014 年 3 月 31 日通过了项目竣工环境保护验收（穗开环验字[2014]39 号，详见附件 3）。

2015 年 11 月松下电子材料（广州）有限公司委托华南师范大学编制了《松下电子材料（广州）有限公司四期工程环境影响报告书》，并报送广州开发区建设和环境保护局审批。广州开发区环境保护和城市管理当局于 2015 年 12 月 31 日以《关于松下电子材

料（广州）有限公司四期工程建设项目环境影响报告书的批复》（穗开环影字[2015]112号，详见附件3）批准了该报告书，并于2018年1月31日进行了自主验收（验收意见详见附件3），松下电子公司现有项目（共四期工程）均已投入正常生产。

根据建设单位废水、废气常规监测，以及本次评价对项目厂界噪声的实测结果，达标分析如下：

1、废水

现有项目生活污水各项指标均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求。现有项目废水达标排放。

表 1-13 现有项目生活污水常规监测结果

监测点位：生活污水排放口 监测时间：2019.8.19							
污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	动植物油
监测结果	7.02	22	4.5	12	4.56	0.126	3.68
（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	—	≤20	≤100

2、废气

（1）有组织废气

现有项目 RTO 脱臭机排放的 SO₂、NO_x、烟尘、甲苯及蚀刻废气 HCl 的排放浓度及排放速率达到了《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准所列限值要求；VOCs 排放浓度达到了《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中烘干室 VOCs 浓度限值限值要求；RTO 脱臭机排放的 DMF 和丁酮排放浓度均达到了一期工程环评审批的排放标准（18mg/m³ 和 21mg/m³）；干燥加热炉及成型加热炉燃烧废气污染物 SO₂、NO_x 和烟尘排放浓度均满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉限值要求。

（2）厂界无组织废气

现有项目厂界无组织排放的甲苯和 HCl 均达到了《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；VOCs 达到了《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中烘干室 VOCs 无组织排放浓度的要求；DMF 和丁酮浓度均达到了《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）中相关加权平均允许浓度值的要求；臭气浓度达到了《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准的要求。

3、噪声

现有项目厂区厂界昼、夜间噪声可以达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

现有项目对产生的固体废物进行了分类收集和分类处理，具体如下：

(1) 危险废物

现有项目液态危险废物主要为废树脂/溶剂液、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水等，固态危险废物主要为废 PP、CCL 及边角料、废树脂/溶剂桶、废树脂抹布、废过滤袋等。

危险废物总产生量为 1350t/a，交相关有资质单位处理处置。

(2) 一般固废：如废纸、废木、废玻璃布、废铜箔等，有一定回收利用价值。一般固废产生量为 1148t/a，交给相关单位回收处理。

(3) 生活垃圾：员工办公及生活垃圾，现有员工 720 人，产生垃圾量按 0.5kg/人 d 计，现有项目生活垃圾产生量 0.36t/d，即 108/a，交由环卫部门统一清运。

5、现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况见表 1-14。

表 1-14 现有项目污染源强汇总表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)			环保措施及排放去向	
		原环评审批	排污许可证	现有项目 (实际)		
废气	VOCs	10.77	/	10.195	含浸涂布干燥产生的有机废气分别经 4 套 RTO 装置处理后与 RTO 助燃废气一起通过 4 根 35m 排气筒排放；干燥成型加热炉燃烧废气通过 5 根 35m 高排气筒排放；蚀刻机房废气通过碱液喷淋处理装置后通过 15m 高排气筒排放；油烟通过经油烟净化器处理后引至厂房楼顶。	
	甲苯	3.14	/	0.864		
	丁酮	4.67	/	2.809		
	丙酮	2.31	/	1.384		
	DMF	0.91	/	1.852		
	HCl	0.00378	/	0.002		
	SO ₂	4.544	/	2.11		
	NO _x (RTO 助燃)	47.111	/	9.4		
	NO _x (锅炉)		8.011	7.043		
	烟尘	1.118	/	1.826		
	油烟	/	/	0.044		
废水	生活污水*	COD _{Cr}	1.659	/	1.175	生活污水经预处理达标后排入东区水质净化厂处理
		BOD ₅	0.454	/	0.392	
		SS	0.638	/	0.235	
		氨氮	0.053	/	0.039	
		动植物油	0.014	/	0.012	
固废	一般工业固体废物	1148 (产生量)			交相关单位回收处置	
	生活垃圾	108 (产生量)			委托环卫部门统一清运处理	
	危险废物	1350 (产生量)			交广州绿由工业废置废物回收处理有限公司及广州科城环保科技有限公司处理处置	
噪声	噪声主要来自发电机、空压机、中央空调、冷却塔、脱臭机、水泵等机械生产设备，其噪声源强约 75~100dB (A)，发电机、空压机、中央空调、脱臭机、水泵均布置于厂房内，采取消声、隔声、减震并经厂房隔声等措施，冷却塔采取隔声屏障措施。					

*生活污水纳入东区水质净化厂总量控制指标统筹安排。

二、存在的主要环境问题及“以新带老”措施

由工程分析专章可知，现有项目总体上落实了环评批复的各项环保工程，项目投入运营至今在环境管理方面，严格执行相关法律法规要求，环保守法，未发生环境污染事故和群众环保投诉事件。

根据现场踏勘，项目厂区较为整洁，各类固体废物能分类收集存放，不存在乱堆乱放现象。含浸涂布干燥过程产生的有机废气收集后均经 RTO 系统燃烧后排放，储罐区已采用了惰性气体 N₂ 密封，有效控制了有机废气的无组织排放；现有项目干燥导热锅炉和成型导热锅炉均采用清洁能燃管道天然气为燃料，从源头控制了燃料燃烧尾气的排放量；现有项目各类废气经处理后均能满足相关排放标准的要求，未对周边环境造成明显影响。

三、环保督察 VOC_s 无组织排放整改情况

根据最近环保督察要求，松下现有项目要按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关规定，2020年6月30日前完成对 VOC_s 物料储存、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件，敞开液面等的强化管理，并对无组织排放废气收集处理系统进行升级改造，实现厂区内非甲烷总烃无组织排放瞬时浓度不高于 30mg/m³。

根据调查和建设单位自查，松下公司已对现有厂区完成了相关整治工作，包括①增加对配料罐压力阀排气及配料工序废气的收集系统；②已更换一厂的 RTO 装置，并计划于今年内更换二厂的 RTO 装置，新处理装置主要为增强对低浓度有机废气的收集及处理效果（对配料过程等少量低浓度废气经收集后通过沸石滚轮浓缩后再焚烧排放）。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、气候、气象、水文等）；

1、地理位置

松下电子材料（广州）有限公司五期工程位于广州经济技术开发区东区东鹏大道 46 号。地理坐标：北纬：23°4'33.36"，东经：113°31'27.42"。地理位置见附图 1。

广州开发区位于广州市东部，是广州市“东进”的龙头，与白云区、天河区、增城区和从化区五个行政区交界，与东莞市麻涌镇和广州市的番禺区隔江相望。2014 年广州市区划调整，开发区并入黄埔区。区内交通干线密集，有东二环高速公路、广深高速公路、广惠高速公路、广汕公路、广深公路、广园东路、广深铁路等路网体系。

2、地质地貌

项目所在地区属第四纪晚期以来的珠江三角洲平原地貌，地处北部丘陵向南部台地到珠江河道过渡的平缓丘陵地区。广深铁路以北至萝岗为燕山二期花岗岩形成的丘陵地貌，花岗岩大部分已被风化壳和土壤覆盖，小部分基岩裸露。广深铁路以南为东江下游平原一级阶地，下为陆相残积，上为海相沉积物，表层有残坡层覆盖，下部由灰黑色淤泥、砂和亚黏土、亚沙土组成。根据该地区的地质钻探普查结果，地区内地层自上而下按成因类分层为耕植土、冲洪积土、淤泥土、残积土和燕山期花岗岩共为五层。地质构造上属白云—萝岗断裂隆起地块，由花岗岩体构成，为构造稳地地块；其中南岗附近有瘦狗岭断裂呈北东向通过，该断裂为活动性断裂，地震裂度为 6 度。

3、河流水文

项目生产废水循环使用，不外排。生活污水经排污管网纳入广州开发区东区水质净化厂处理，尾水进入南岗河。

（1）南岗河

南岗河为东江一支流，属二级河流。南岗河发源于萝岗区的木强水库，自北向南流经火村，于龟山汇入东江北干流。南岗河宽 30~50 米，水深 1.5~3 米，全长 26.5 公里，集雨面积 109.8 平方公里。50 年一遇的最大洪流量 538.0 立方米/秒，洪水位 2.28 米。

（2）东江北干流

东江北干流属一级河流，发源于江西省寻邬县桎髻山，至石龙长 523km，集水面积 2704km²。石龙以下的北支称东江北干流，经龙地、新塘、东洲、西洲、龟山、东江铁路大桥至黄埔新港流入珠江广州河段黄埔航道（大蚝沙—莲花山段），长 41km，平均河宽 546m，平均深度 5.6m。东江北干流从南岗至大墩河段，河宽 250~1000m，上承东江与增江径流，是大墩新塘水厂西洲水厂的主要的水源，多年平均流量 695m³/s。东江北干流南岗至黄埔新港段，河宽 500~700m，下游在黄埔新港处于黄埔航道相汇。

4、气候气象

广州市属亚热带海洋性季风气候。据各种气象台历年资料统计：

气温：多年平均气温 22.4℃，最低月平均气温(2 月)13.03℃，最高月平均气温(7 月)28.82℃，历年极端最低气温 1.8℃，极端最高气温 39.1℃。

日照：全年日照达 1557.8 小时。1 月份日照最长，平均为 240—260 小时，四 4 月份日照最短，平均为 78.9 小时。全年日照率为 42.9%，其中 10 月份达 55%，4 月份只有 21%。

降雨量：全年降雨量充沛。多年平均降雨量为 1876.5 毫米，最大年降雨量为 2678.9 毫米，最小年降雨量为 1338.7 毫米。降雨集中在夏季，以 5、6 月份降雨量最多，月平均降雨量为 293.8 毫米；最少在 12 月份，月平均只有 24.7 毫米。历年 4—6 月份为梅雨季节，7—9 月份为台风季节。平均年雨日约为 187 天。

广州市季风变化明显。冬季主导风向为北风，多出现于 9 月份至次年 3 月份，频率为 12.9%。夏季主导风向为东南风，主要出现在 4—8 月份，频率为 12.7%，全年平均风速为 1.9 米/秒，极大风速 35.4 米/秒。静风频率为 4.2%，年平均气压为 1012.4 百帕，年平均相对湿度为 77%，年蒸发量为 1575.5 毫米。

广州市气象站近 20 年主要气象资料统计见表 2-1。

表 2-1 广州气象站近 20 年（2000~2019 年）主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	23.2 相应风向：WNW 出现时间：2016 年 6 月 4 日
年平均气温（℃）	22.4
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.1 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.8 出现时间：2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度（%）	75.6
平均降水量（mm）	1985.4
年最大降水量（mm）及出现的时间	2678.9 出现时间：2001 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1338.7 出现时间：2003 年
年平均日照时数（h）	1557.8

5、土壤植被

项目所在区域自然植被应属于南亚热带绿阔叶林带，但因长期受人类活动干扰，现存植被皆为次生林，而且大多数为人工种植的马尾松林。植物区系成分简单，种类贫乏。据初步调查，常见种类只有 114 种，分属于 44 科。种植物种除荔枝、柑橙、蕉等水果

外，还有少量水稻田和稍多的蔬菜、花卉地、种类以菜心、青菜、苦麦菜、番茄、枸杞、黄瓜、冬瓜、丝瓜、玫瑰、菊等为多。该区公路、高速公路、城镇道路密布，道旁以马占相思、木麻黄、大叶榕、高山榕、美叶桉、芒果、红花羊蹄甲等乔木植物为主，大多成行成阴，蔚然纵横全区的绿色屏障。

项目所在区域土壤类型为赤红壤、冲积土、旱园土和水稻土。旱园土一部分原是台地丘陵坡麓的坡积物母质上发育的赤红壤，部分为冲积土上发育的旱园土和水稻土。

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

（1）环境空气质量达标区判定

本项目位于广州经济技术开发区东区东鹏大道 46 号，属广州市黄埔区行政区域，根据前文分析，本项目大气环境影响评价范围涉及的行政区为广州市。本项目所在区域环境空气质量达标分析引用《2019 年 12 月广州市环境空气质量状况》（http://www.gz.gov.cn/zwgk/zdly/hjbh/kqhjxx/content/mpost_5658384.html）中的相关数据，具体数据见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量达标分析

行政区域	污染物	年评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
广州市	SO ₂	年平均浓度	7	60	11.7%	达标
	NO ₂	年平均浓度	45	40	112.5%	不达标
	PM ₁₀	年平均浓度	53	70	75.7%	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	30	35	85.7%	达标
	CO	95%位数日平均浓度	1200	4000	30%	达标
	O ₃	90%位数 8h 平均浓度	178	160	111.3%	不达标

根据表 3-1 可知，本项目大气环境影响评价范围内广州市 2019 基准年判定结果为不达标区。

（2）区域环境空气达标规划

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》，广州市近期拟采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后，在 2020 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）全面达标。广州市环境空气质量达标规划指标详见表 3-2。

表 3-2 广州市环境空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		近期 2020 年	中远期 2025 年	
1	SO ₂ 年均浓度	≤15		≤60
2	NO ₂ 年均浓度	≤40	≤38	≤40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤50	≤45	≤70
4	PM _{2.5} 年均浓度	力争 30	≤30	≤35
5	CO 日均浓度第 95 百分位数	≤2000		≤4000
6	O ₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数	≤160		≤160

(3) 基本污染物监测结果

本次评价基本污染物环境空气质量现状采用距离项目区最近的常规监测站点广州市第八十六中评价基准年（2019年）连续1年的监测数据。

(4) 特征因子补充监测

本次补充监测委托广州华清环境监测有限公司于2020年5月2日-2020年5月8日连续7天对项目地及敏感点笔岗村监测点进行环境空气现状监测（具体见大气专项评价）。补充监测期间评价范围内的各环境空气质量补充监测点的甲苯、TVOC、HCl和丙酮浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D的相关限值要求；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）的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；非甲烷总烃浓度满足《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。

2、地表水环境质量现状

本项目废水纳入东区水质净化厂集中处理，处理后尾水接纳水体为南岗河，南岗河汇入东江北干流。

本项目所在区域地表水质量现状引用广东环境保护工程职业学院分析测试中心于2019年10月10日-2019年10月12日对南岗河的环境质量现状监测数据。

(1) 监测断面

按《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，在南岗河布设3个水质监测断面，具体位置见表3-3和附图18。

表 3-3 地表水环境质量现状监测断面布设

编号	位置	所属水体	水质目标
W1	东区水质净化厂排污口上游约 500m	南岗河	III类
W2	东区水质净化厂排污口	南岗河	III类
W3	东区水质净化厂排污口下游约 2000m	南岗河	III类

(2) 监测项目

水温、pH、DO、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮（NH₃-N）、总磷、LAS、石油类、六价铬、镉、铅、铜、砷、汞、粪大肠菌群共 17 项指标。

(3) 监测时间和频率

引用广东环境保护工程职业学院分析测试中心于 2019 年 10 月 10 日-2019 年 10 月 12 日对南岗河连续采样三天，每天采样一次。

(4) 采样和分析方法

水质分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的标准分析方法及《水和废水监测分析方法》（第四版）等有关规定的分析方法进行。各项目分析方法详

见表 3-4。

表 3-4 水质监测方法及检出限

序号	监测项目	监测方法	方法编号 (含年号)	方法检出限
1	水温	温度计测定法	GB/T13195-1991	/
2	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.1 (无量纲)
3	COD _{Cr}	快速密闭催化消解法 (含光度法)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	4 mg/L
4	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
5	SS	重量法	GB/T 11901-1989	4 mg/L
6	溶解氧	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/
7	氨氮	紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05 mg/L
8	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
9	铜	电感耦合等离子体质谱法	GB/T7475-1987	0.00008 mg/L
10	砷	电感耦合等离子体质谱法	GB/T7475-1987	0.00012 mg/L
11	汞	原子荧光法	HJ694-2014	0.00004 mg/L
12	镉	电感耦合等离子体质谱法	GB/T7475-1987	0.00005 mg/L
13	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004 mg/L
14	铅	电感耦合等离子体质谱法	GB/T7475-1987	0.00009 mg/L
15	石油类	紫外分光光度法	HJ970-2018	0.01 mg/L
16	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05 mg/L
17	粪大肠菌群	纸片快速法	HJ755-2015	20MPN/L

(5) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 地表水水质现状监测结果统计表 (单位: mg/L, 水温、pH 值除外)

断面	W1			W2			W3		
	10月10日	10月11日	10月12日	10月10日	10月11日	10月12日	10月10日	10月11日	10月12日
水温 (°C)	30.4	29.0	29.5	29.9	28.2	30.7	29.7	28.5	31.4
pH 值	7.00	6.90	7.10	7.00	7.00	7.00	7.00	7.10	7.00
溶解氧	6.20	6.01	6.41	5.79	5.51	6.03	4.38	4.62	5.16
化学需氧量	22.00	19.00	19.00	22.00	23.00	19.00	22.00	17.00	14.00
五日生化需氧量	9.20	7.10	8.00	8.40	5.30	5.30	5.60	4.40	4.00
SS	65.00	67.00	54.00	45.00	60.00	59.00	56.00	55.00	52.00
氨氮	1.690	1.04	1.676	1.564	1.457	1.518	1.734	1.720	1.659
总磷	0.45	0.48	0.60	0.54	0.61	0.44	0.48	0.48	0.52
铜	0.0153	0.017	0.0177	0.0212	0.0148	0.022	0.0134	0.0134	0.013
砷	0.00222	0.00237	0.00229	0.00217	0.00202	0.00193	0.0016	0.00186	0.00184
汞	ND	ND	ND	0.00008	ND	ND	0.00007	0.00008	0.00007
镉	0.00068	0.00017	0.00014	0.00029	0.00008	0.00009	0.0003	0.0018	0.00018
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	0.00664	0.00464	0.00619	0.0101	0.00562	0.00571	0.0046	0.00537	0.00546
阴离子表面活性剂	0.23	0.21	0.20	0.22	0.22	0.22	0.21	0.23	0.23
石油类	0.11	0.09	0.17	0.17	0.16	0.09	0.19	0.17	0.10
粪大肠菌群	7.2×10⁴	1.1×10⁶	9.4×10⁵	8.1×10⁴	4.6×10⁵	4.9×10⁵	8.1×10⁴	2.3×10⁵	2.3×10⁵

(6) 评价标准与方法

①评价标准

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环[2011]14号），南岗河属于Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。具体见表4-2。

②评价方法

地表水水质现状评价采用《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的单因子污染指数法。

一般项目单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{s,i}$$

式中： S_{ij} — *i* 污染物在 *j* 点的污染指数；

C_{ij} — *i* 污染物在 *j* 点的实测浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ — *i* 污染物的评价标准，mg/L；

①pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

上述式子中： $S_{pH,j}$ — 单项水质参数 pH 在第 *j* 点的标准指数；

pH_j — *j* 点的 pH 值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

②DO 的标准指数为

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{当 } DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \quad \text{当 } DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ — 溶解氧的标准指数，大于 1 表明该因子超标；

DO_f — 饱和溶解氧浓度，mg/L， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

DO_s — 溶解氧的水质评价标准，mg/L；

DO_j — 溶解氧在 *j* 点的实测统计代表值，mg/L。

(7) 评价结果

地表水环境质量评价结果见表3-6。

表 3-6 地表水环境质量评价结果（标准指数）

断面	W1			W2			W3		
	10月10日	10月11日	10月12日	10月10日	10月11日	10月12日	10月10日	10月11日	10月12日
pH 值	0	0.1	0.05	0	0	0	0	0.05	0
溶解氧	0.81	0.83	0.78	0.86	0.91	0.83	1.14	1.08	0.97
化学需氧量	1.1	0.95	0.95	1.1	1.15	0.95	1.1	0.85	0.7
五日生化需氧量	2.3	1.78	2	2.1	1.33	1.33	1.4	1.1	1
SS	0.65	0.67	0.54	0.45	0.6	0.59	0.56	0.55	0.52
氨氮	1.69	1.04	1.68	1.56	1.46	1.52	1.73	1.72	1.66
总磷	2.25	2.4	3	2.7	3.05	2.2	2.4	2.4	2.6
铜	0.015	0.017	0.018	0.021	0.015	0.022	0.013	0.013	0.013
砷	0.044	0.047	0.046	0.043	0.040	0.039	0.032	0.037	0.037
汞	-	-	-	0.8	-	-	0.7	0.8	0.7
镉	0.14	0.034	0.028	0.058	0.016	0.018	0.06	0.36	0.036
六价铬	-	-	-	-	-	-	-	-	-
铅	0.13	0.093	0.12	0.20	0.14	0.11	0.092	0.11	0.11
阴离子表面活性剂	1.15	1.05	1	1.1	1.1	1.1	1.05	1.15	1.15
石油类	2.2	1.8	3.4	3.4	3.2	1.8	3.8	3.4	2
粪大肠菌群	7.2	110	94	8.1	46	49	8.1	23	23

从表3-6评价结果可知，监测期间南岗河的各监测断面不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，评价河段pH值、悬浮物、六价铬、铜、汞、砷、铅及镉等水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准，溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、LAS、石油类和粪大肠菌群共8项水质指标超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。南岗河水质未能达标的原因可能是周边支流、河涌接纳大量未经处理的生活污水后排入南岗河，导致水体受到一定程度的污染。

根据《广州开发区、黄埔区生态建设和环境保护“十三五”专项规划》（2016-2020年），以乌涌、南岗河、横滘河、永和河、珠江涌、双岗涌等主要河涌为重点，全面推进河涌截污整治工程，通过将沿途生活污水和工业废水引入污水处理系统等措施，实现河涌上游河段的全面截污；实施河流生态系统修复工程，加快推进凤凰湖、九龙湖、九龙湖湿地、黄埔湿地及平岗河、流沙河等项目建设，完成新担涌水闸工程、南岗污水处理系统以及长洲一至四号涌连通工程、长洲四号涌、细陂河、牛屎圳、沙步涌、双岗涌、南岗河、深井涌等水务工程建设，加速污染水域的水质改善，提高水生态系统的净化恢复能力。随着这些工程和措施的实施，开发区河流的水质将得到改善，南岗河的水质也将得到明显改善。

3、地下水环境质量现状

本项目地下水环境质量现状调查委托广州汇标检测技术中心于2020年4月26日~4月27日对项目周边环境进行的地下水水质现状进行监测。

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和项目所在区域地下水特点，共布设6个监测点，具体监测点位见表3-7和附图15。

表 3-7 项目地下水环境现状监测点位及特征

编号	监测点位	方位及距厂界距离	备注
U1	项目区内东北侧	/	监测水质和水位
U2	项目区内西侧	/	监测水质和水位
U3	笔岗村	SW, 550m	监测水质和水位
U4	勒竹村	NW, 1140m	水位
U5	严田村	SE, 1900m	水位
U6	乌石村	W, 520m	水位

注：U3、U4、U5、U6从上述村庄水井中采样。

(2) 监测项目

pH、硫酸盐、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、溶解性总固体、铅、镉、氯化物、铜、甲苯、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2+} 、 HCO_3^- 等24项，同时监测地下水水位。

(3) 监测频次

连续采样两天，每天采样一次。

(4) 监测及分析方法

地下水环境各项目监测分析方法和检出限详见表3-8。

表 3-8 水质监测方法及检出限

序号	分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
1	pH值	玻璃电极法	DZ/T 0064.5-1993	pH计 pHS-3C	/
2	高锰酸盐指数	酸性高锰酸盐氧化法	DZ/T 0064.68-1993	25ml 滴定管	0.4mg/L
3	硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.018mg/L
4	硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.016mg/L
5	亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-2600	0.003mg/L
6	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-2600	0.025mg/L
7	挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	DZ/T 0064.73-1993	紫外可见分光光度计 UV-2600	0.002mg/L
8	氰化物	无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 UV-2600	0.002mg/L
9	砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7800	0.12μg/L
10	汞	水质汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光仪 AFS-8520	0.04μg/L
11	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-93	紫外可见分光光度计 UV-2600	0.004 mg/L
12	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	DZ/T 0064.15-1993	50ml 滴定管	10mg/L
13	溶解性总固体	称量法	DZ/T 0064.9-1993	电子天平BAS224S	/
14	铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7800	0.09μg/L
15	镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7800	0.05μg/L
16	氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.007mg/L
17	铜	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7800	0.08μg/L
18	甲苯	顶空气相色谱-质谱法	HJ 810-2016	气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/L
19	K ⁺	水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 Aquion	0.02 mg/L
20	Na ⁺				0.02 mg/L
21	Ca ²⁺				0.03mg/L
22	Mg ²⁺				0.02mg/L

序号	分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
23	CO ₃ ²⁻	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	5mg/L	5.0 mg/L
24	HCO ₃ ⁻	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	5mg/L	5.0 mg/L

(5) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 3-9，水位监测结果见表 3-10。

表 3-9 地下水环境质量现状监测结果及分析（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	检测项目	检测日期/位置及结果					
		U1 项目区内东北侧		U2 项目区内西侧		U3 笔岗村	
		2020.4.26	2020.4.27	2020.4.26	2020.4.27	2020.4.26	2020.4.27
1	pH 值	7.25	7.46	7.26	7.31	7.37	7.11
2	高锰酸盐指数	8.40	8.89	6.67	6.20	1.75	1.38
3	氨氮	8.40	8.40	17.4	15.2	2.04	1.49
4	总硬度	153	152	144	144	97.8	97
5	硝酸盐	0.039	0.057	0.049	0.044	10.8	10.9
6	氯化物	6.47	6.48	6.58	6.34	16.2	16.3
7	硫酸盐	28.2	30.4	27.8	29.3	7.00	7.15
8	亚硝酸盐	未检出	0.033	未检出	未检出	0.028	未检出
9	挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
10	氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	溶解性总固体	184	193	196	208	247	256
12	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	砷	0.00059	0.00504	0.00026	0.00372	0.00035	0.00021
14	汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	铅	未检出	0.00017	0.0002	未检出	未检出	0.00022
16	镉	未检出	0.00005	未检出	未检出	未检出	0.00006
17	铜	0.00127	0.00264	0.00061	0.00072	0.00292	0.00954
18	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19	K ⁺	6.31	6.48	6.37	6.40	10.6	8.66
20	Na ⁺	10.3	10.2	10.3	10.1	14.0	12.5
21	Ca ²⁺	42.4	41.4	41.5	41.1	28.0	23.4
22	Mg ²⁺	6.81	6.12	7.02	6.82	2.70	2.20
23	CO ₃ ²⁻	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
24	HCO ₃ ⁻	167	84.9	204	202	82.0	169

表 3-10 地下水水位检测结果表

编号	监测项目	地下水水位监测结果		单位
		2020.4.26	2020.4.27	
U1	项目区内东北侧	4.5	4.5	m
U2	项目区内西侧	2.5	2.5	m
U3	笔岗村	3.2	3.2	m
U4	勒竹村	3.4	3.4	m
U5	严田村	2.5	2.5	m
U6	乌石村	4.8	4.8	m

(6) 评价标准与方法

①评价标准

本项目所在区域属于地下水环境质量评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 相关评价因子标准限值详见表 3-11。

表 3-11 地下水环境质量标准 (单位: mg/L (pH 除外))

序号	水质指标	III 类标准值	序号	水质指标	III 类标准值
1	pH	6.5~8.5	10	挥发酚	≤0.002
2	COD _{Mn}	≤3.0	11	铜	≤1.00
3	溶解性总固体	≤1000	12	镉	≤0.005
4	氯化物	≤250	13	铅	≤0.01
5	总硬度	≤450	14	六价铬	≤0.05
6	硫酸盐	≤250	15	氰化物	≤0.05
7	氨氮	≤0.50	16	砷	≤0.01
8	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	17	汞	≤0.001
9	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	18	甲苯	≤0.7

②评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数>1, 表明该水质因子已超过了规定的水质标准, 指数值越大, 超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况:

1) 对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算公式:

$$S_{i,j} = C_{i,j} \div C_{s,i}$$

式中: $S_{i,j}$ —i 污染物在 j 点的污染指数;

$C_{i,j}$ —i 污染物在 j 点的实测浓度, mg/L;

$C_{s,i}$ —i 污染物的评价标准, mg/L;

2) 对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \leq 7.0$$

上述式子中： $S_{pH,j}$ — 单项水质参数pH在第j点的标准指数；

pH_j — j点的pH值；

pH_{sd} — 地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su} — 地表水水质标准中规定的pH值上限。

(7) 评价结果

评价区域各监测点中各项标准指数计算结果见表 3-12。

表 3-12 地下水环境质量现状评价结果

序号	检测项目	检测日期/位置及结果					
		U1 项目区内东北侧		U2 项目区内西侧		U3 笔岗村	
		2020.4.26	2020.4.27	2020.4.26	2020.4.26	2020.4.27	2020.4.26
1	pH 值	0.17	0.31	0.17	0.21	0.25	0.07
2	高锰酸盐指数	2.80	2.96	2.22	2.07	0.58	0.46
3	氨氮	16.8	16.8	34.8	30.4	4.08	2.98
4	总硬度	0.34	0.34	0.32	0.32	0.22	0.22
5	硝酸盐	0.0020	0.0029	0.0025	0.0022	0.54	0.55
6	氯化物	0.026	0.026	0.026	0.025	0.065	0.065
7	硫酸盐	0.11	0.12	0.11	0.12	0.028	0.029
8	亚硝酸盐	—	0.033	—	—	0.028	—
9	挥发酚	—	—	—	—	—	—
10	氰化物	—	—	—	—	—	—
11	溶解性总固体	0.18	0.19	0.20	0.21	0.25	0.26
12	六价铬	—	—	—	—	—	—
13	砷	0.059	0.50	0.026	0.37	0.035	0.021
14	汞	—	—	—	—	—	—
15	铅	—	0.017	0.02	—	—	0.022
16	镉	—	0.01	—	—	—	0.012
17	铜	0.0013	0.0026	0.00061	0.00072	0.0029	0.0095
18	甲苯	—	—	—	—	—	—

监测结果表明，评价区域内地下水水质监测项目除高锰酸钾指数、氨氮出现超标外，其余监测项目均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类地下水水质标准，根据现场踏勘，项目评价区域内居民饮用水为市政地表水源自来水，原有水井基本废弃不用，由于地下水补给主要是降水补给，则浅层地下水受地面农业或生活污染影响，这可能是造成高锰酸钾指数及氨氮超标的原因。

4、声环境质量现状

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求,声环境质量现状监测在五期工程四周边界外 1m 进行,监测点共布设 4 个。具体位置见表 3-13 和附图 16。

表 3-13 声环境质量现状监测点布设

序号	监测点名称	监测点位置
1	N1	五期东边厂界外1m处
2	N2	五期南边厂界外1m处
3	N3	五期西边厂界外1m处
4	N4	五期北边厂界外1m处

(2) 监测项目

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间和频率

委托广州华清环境监测有限公司于 2020 年 5 月 2 日~2020 年 5 月 3 日进行了噪声监测,监测时段为昼间(6:00-22:00)和夜间(22:00-06:00),连续监测 2 天,昼夜各 1 次。

(4) 测量与分析方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008),分昼间和夜间在每个测点连续监测 10 分钟,每个数据响应时间应少于 1 秒,统计出等效连续声级 L_{eq} ,它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量,用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为:

$$L_{eq} = 10lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中: L_i —为第*i*个时间间隔中读取的A声级;

n —是读取的声级数据总数;

L_{eq} —等效连续声级,能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉, L_{eq} 值愈大,人就愈觉得吵闹。

(5) 评价标准

根据《广州市声环境功能区区划》(穗环[2018]151 号),五期工程东、南厂界所在区域属于 3 类声环境功能区,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准;五期工程西厂界紧邻东鹏大道,北厂界紧邻骏功路,东鹏大道及骏功路均为 4a 类声功能区,因此五期工程西、北厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准。详见表 3-14。

表 3-14 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	等效声级 L_{eq} [dB(A)]	
	昼间	夜间
3类	65	55
4a类	70	55

(6) 监测结果

噪声监测结果如表 3-15。

表 3-15 厂界环境噪声现状监测结果 (单位: $L_{eq}[dB]$)

编号	监测位置	监测结果 L_{eq}			
		2020.5.2		2020.5.3	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	五期工程东边厂界外1m处	57.8	47.6	56.4	47.5
N2	五期工程南边厂界外1m处	58.5	47.9	58.2	48.0
N3	五期工程西边厂界外1m处	58.1	48.7	58.2	48.6
N4	五期工程北边厂界外1m处	57.0	46.9	57.7	46.8

(7) 小结

由声环境现状监测结果可知,五期工程东、南厂界噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,五期工程西、北厂界噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a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。

5、土壤环境质量现状

(1) 监测布点

在项目评价区域内共设置6个监测点,监测布点见表3-16和附图17。

表 3-16 土壤环境质量现状监测布点情况

采样点	监测点位	方位及距离	土地利用类型	备注
S1	拟建厂房北侧	/	自然土	1个柱状样
S2	拟建化学品仓库	/	自然土	1个柱状样
S3	拟建厂房中央	/	自然土	1个柱状样
S4	五期厂区内西北角	/	自然土	1个表层样
S5	项目区外北侧	/	自然土	1个表层样
S6	项目区外南侧	/	自然土	1个表层样

备注:表层土样品来自0~20cm范围内,柱状样品来自0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m。

(2) 监测项目

土壤环境质量监测项目为 pH、重金属和无机物 7 项 (砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍)、挥发性有机物 27 项 (四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、半挥发性有机物 11 项 (硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯[a, h]并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘) 等 46 项。

(3) 监测时间及频率

委托广州汇标检测技术中心对 6 个监测点进行了土壤取样分析。采样时间为 2020 年 4 月 25 日，进行 1 次现场采样。

(4) 监测和分析方法

土壤环境的监测分析方法和检出限详见表 3-17。

表 3-17 土壤监测方法及检出限

序号	项目	检测方法	检出限	主要仪器
1	pH	《pH 值的测定》NY/T 1121.2-2006	—	台式多参数水质分析仪 Bante900
2	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	火焰原子吸收光度计 ICE 3000
3	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤 总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
4	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤 总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
5	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg	火焰原子吸收光度计 ICE 3000
6	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17144-1997	0.01mg/kg	火焰原子吸收光度计 ICE 3000
7	铅		0.1mg/kg	火焰原子吸收光度计 ICE 3000
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	2.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 (Agilent 8890&5977B)
9	氯仿		1.5μg/kg	
10	氯甲烷		3μg/kg	
11	1,1-二氯乙烷		1.6μg/kg	
12	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
13	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
14	顺-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg	
15	反-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg	
16	二氯甲烷		2.6μg/kg	
17	1,2-二氯丙烷		1.9μg/kg	
18	1,1,1,2-四氯乙烷		1.0μg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烷		1.0μg/kg	
20	四氯乙烯		0.8μg/kg	
21	1,1,1-三氯乙烷		1.1μg/kg	
22	1,1,2-三氯乙烷		1.4μg/kg	
23	三氯乙烯		0.9μg/kg	
24	1,2,3-三氯丙烷	1.0μg/kg		
25	氯乙烯	1.5μg/kg		

序号	项目	检测方法	检出限	主要仪器		
26	苯		1.6μg/kg			
27	氯苯		1.1μg/kg			
28	1,2-二氯苯		1.0μg/kg			
29	1,4-二氯苯		1.2μg/kg			
30	乙苯		1.2μg/kg			
31	苯乙烯		1.6μg/kg			
32	甲苯		2.0μg/kg			
33	间二甲苯+对二甲苯		3.6μg/kg			
34	邻二甲苯		1.3μg/kg			
35	六价铬		《固体废物 六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014		2mg/kg	火焰原子吸收光度计 ICE 3000
36	苯胺		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017		0.1mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 (Agilent 8890&5977B)
37	硝基苯				0.09mg/kg	
38	2-氯苯酚				0.06mg/kg	
39	苯并[a]蒽				0.1mg/kg	
40	苯并[a]芘	0.1mg/kg				
41	苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
42	苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
43	蒽	0.1mg/kg				
44	二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg				
45	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg				
46	萘	0.09mg/kg				

(5) 监测结果

①土壤理化特性

根据国家土壤信息服务平台，本项目所在地及评价范围均属于厚泥赤土，土壤理化特性见表 3-18。

表 3-18 项目所在评价区域土壤理化性质一览表

土壤名称	厚泥赤土
颜色	黑棕色
结构	屑粒状结构
质地	壤质粘土
砂砾含量	少
pH 值	5.3~5.5
阳离子交换量 (cmol/kg)	6
土壤容重/(kg/m ³)	670
孔隙度	61.8

②五期工程所在区域土壤环境质量监测结果统计见表 3-19、表 3-20。

表 3-19 S1、S2 土壤环境质量监测结果

序号	监测点位 采样深度 检测项目	S1			S2			单位
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
1	pH	6.10	6.83	6.48	6.81	6.55	6.90	无量纲
2	砷	1.72	0.20	0.59	0.32	0.84	0.34	mg/kg
3	镉	0.06	0.01	0.02	0.02	0.01	未检出	mg/kg
4	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
5	铜	8	8	8	6	3	4	mg/kg
6	铅	77.3	56.2	117	80.4	77.1	50.0	mg/kg
7	汞	0.112	0.030	0.163	0.051	0.044	0.006	mg/kg
8	镍	12	7	10	11	8	10	mg/kg
9	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
10	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
26	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
27	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
30	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
32	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
33	间-二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
34	邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg

序号	监测点位	S1			S2			单位
	采样深度 检测项目	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
35	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
36	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
37	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
38	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
39	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
40	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
41	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
42	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
43	蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
44	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
46	萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

表 3-20 S3、S4、S5、S6 土壤环境质量监测结果

序号	监测点位	S3			S4	S5	S6	单位
	采样深度 检测项目	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
1	pH	6.58	6.41	6.70	6.45	6.77	6.36	无量纲
2	砷	1.10	1.53	1.69	2.20	4.38	0.73	mg/kg
3	镉	0.01	0.03	0.03	0.13	0.21	0.08	mg/kg
4	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
5	铜	7	4	4	20	23	8	mg/kg
6	铅	65.6	72.8	70.1	74.4	82.8	121	mg/kg
7	汞	0.055	0.087	0.088	0.075	0.108	0.019	mg/kg
8	镍	12	16	12	13	13	8	mg/kg
9	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
10	氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	µg/kg

序号	监测点位	S3			S4	S5	S6	单位
	采样深度 检测项目	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m	
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
26	苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
27	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
30	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
32	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
34	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
35	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	μg/kg
36	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
37	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
38	2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
39	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
40	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
41	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
42	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
43	蒎	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
44	二苯并[ah]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
46	蔡	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

(6) 评价标准

本项目土壤环境质量现状各监测因子均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。具体见表 3-21。

表 3-21 土壤环境质量标准值（单位：μg/kg）

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准								
序号	因子	标准限值	序号	因子	标准限值	序号	因子	标准限值
1	铜（mg/kg）	18000	16	二氯甲烷	616000	31	苯乙烯	1290000
2	砷（mg/kg）	60	17	1,2-二氯丙烷	5000	32	甲苯	1290000
3	汞（mg/kg）	38	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10000	33	间-二甲苯+对-二甲苯	570000
4	镍（mg/kg）	900	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6800	34	邻-二甲苯	640000
5	镉（mg/kg）	65	20	四氯乙烯	53000	35	苯胺	260
6	铅（mg/kg）	800	21	1,1,1-三氯乙烷	840000	36	硝基苯	76000
7	六价铬（mg/kg）	5.7	22	1,1,2-三氯乙烷	2800	37	2-氯苯酚	260000
8	四氯化碳	2800	23	三氯乙烯	2800	38	苯并[a]蒽	2256000
9	氯仿	900	24	1,2,3-三氯丙烷	500	39	苯并[a]比	15000
10	氯甲烷	37000	25	氯乙烯	430	40	苯并[b]荧蒽	1500
11	1,1-二氯乙烷	9000	26	苯	4000	41	苯并[k]荧蒽	15000
12	1,2-二氯乙烷	5000	27	氯苯	270000	42	蒽	151000
13	1,1-二氯乙烯	66000	28	1,2-二氯苯	560000	43	二苯并[a,h]蒽	1293000
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596000	29	1,4-二氯苯	20000	44	茚并[1,2,3-cd]芘	1500
15	反式-1,2-二氯乙烯	54000	30	乙苯	28000	45	萘	70000

(7) 评价结果

监测结果表明，五期工程评价范围内各监测点的各项监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准的要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

（1）环境保护目标

根据各环境要素的评价范围，结合相关图件及现场踏勘，确定本项目评价范围内主要环境保护敏感点分布见表 3-22 和附图 14。

表 3-22 本项目评价范围环境敏感点分布一览表

序号	坐标/m		环境保护目标	功能性质	人数	方位	厂界距离/m	敏感要素
	X	Y						
1	206	586	新南村	居民点	~450	NE	500	环境空气，二类
2	1278	-85	沙元下村	居民点	~750	E	1200	
3	402	1378	荷村	居民点	~500	NE	1230	
4	1622	-1779	榕村	居民点	~500	SE	2500	
5	914	2495	刘村	居民点	~2000	NE	2490	
6	-87	4030	刘村新村	居民点	~1000	N	3730	
7	617	3911	洋城村	居民点	~5000	NE	3590	
8	2302	1592	保利爱特城	居民点	~20000	NE	2520	
9	-820	3654	华甫村	居民点	~8000	N	3480	
10	696	-73	东区派出所	/	~20	E	650	
11	1241	-1679	严田村	居民点	~400	SE	1900	
12	-959	26	乌石村	居民点	~400	W	520	
13	-443	759	莲潭村	居民点	~450	NW	540	
14	-1624	363	勒竹村	居民点	~800	NW	1140	
15	-1892	1404	赵溪村	居民点	~1000	NW	1770	
16	-2377	2038	火村	居民点	~12000	NW	2640	
17	-2822	1017	小坑村	居民点	~1000	NW	2380	
18	65	-2321	宏岗村	居民点	~1250	SE	2400	
19	-384	-836	笔岗村	居民点	~8200	SW	550	
20	-1946	-2224	下元新村	居民点	~2000	SW	2510	
21	-915	-1827	富力悦禧	居民点	~5000	SW	1670	
22	2279	-2184	南岗保障性住房	居民点	~8000	SE	2780	
23	2636	-648	沧头村	居民点	~5000	E	2430	
24	624	-3384	海地社区	居民点	~3000	SE	3140	
25	386	-3463	万科尚城	居民点	~13000	S	3270	
26	277	-3812	广东省电力一局大院	居民点	~8000	S	3580	
27	139	-4357	黄埔四航局大院	居民点	~1800	S	3920	
28	-664	-4674	黄电新村	居民点	~2500	SW	4470	
29	-555	-4397	新港社区	居民点	~6000	S	4140	

序号	坐标/m		环境保护目标	功能性质	人数	方位	厂界距离/m	敏感要素
	X	Y						
30	753	-4327	沙步社区	居民点	~30000	SE	4130	
31	1794	-3544	南岗村	居民点	~10000	SE	3930	
32	2487	-2424	佳兆业城市广场	居民点	~10000	SE	3260	
33	3072	-2434	水南村	居民点	~3000	SE	3510	
34	4230	-2256	夏埔村	居民点	~2000	SE	4370	
35	3031	-2821	海伦堡花园	居民点	~20000	SE	3880	
36	2500	-1483	小迳村	居民点	~3000	SE	2450	
37	3408	-1324	南安村	居民点	~6000	SE	3230	
38	3447	-630	梅基村	居民点	~4000	E	3190	
39	3586	-1750	新墩村	居民点	~8000	SE	3520	
40	-2418	2940	万科东荟城	居民点	~20000	NW	3210	
41	-2032	3118	沁园	居民点	~600	NW	3270	
42	-2180	3306	壹品 EPARK	居民点	~2000	NW	3520	
43	-1715	3277	时代春树里	居民点	~4500	NW	3300	
44	-20	3515	中海誉东	居民点	~20000	N	3210	
45	436	3188	中海誉品	居民点		NE	2960	
46	347	3653	万科金色梦想	居民点	~6000	NE	3410	
47	1140	4317	越秀岭南雅筑	居民点	~8000	NE	4210	
48	2738	839	翡翠绿洲	居民点	~10000	NE	2550	
49	4128	145	湖山国际	居民点	~20000	E	3700	
50	3892	-162	碧桂园凤凰城	居民点	~20000	E	3700	
51	-599	-1405	萝岗东区小学	学校	~2000	SW	1170	
52	2265	1261	玉鸣小学	学校	~2500	NE	3040	
53	154	-4596	开发区外国语学校(南校区)	学校	~2500	S	4180	
54	55	3219	玉泉学校	学校	~3000	N	3010	
55	-384	836	笔岗村三旧改造居住区	规划敏感点(按高层考虑)	~8200	SW	550	
56	-443	759	莲潭村三旧改造居住区	规划敏感点(按高层考虑)	~450	NW	540	
57	206	586	新南村三旧改造居住区	规划敏感点(按高层考虑)	~450	NE	500	
58	-959	26	乌石村三旧改造居住区	规划敏感点(按高层考虑)	~400	W	520	
59	/	/	南岗河	河流	/	SE	160	地表水, III类

注: 坐标为相对坐标, 现有罐区东北角为原点。

(2) 项目周边三旧改造规划情况

据调查，项目周边近期涉及三旧改造的环境保护目标为笔岗村、莲谭村、新南村、乌石村等，根据环评阶段掌握的资料，本项目距离最近三旧改造居住区（按高层考虑）为新南村，距离为 500m，规划敏感点（按高层考虑）及与本项目距离见附图 14。

评价适用标准

1、环境空气质量标准

根据环境空气功能区划分析结果，本项目常规大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 和 CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准；甲苯、TVOC、HCl 和丙酮执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的相关限值要求；非甲烷总烃参照执行《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；DMF 参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新、扩、改建二级标准。具体见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量评价标准

序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³	
5	O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
		最大 8 小时平均	160μg/m ³	
6	CO	24 小时平均	4 mg/m ³	
		1 小时平均	10 mg/m ³	
7	甲苯	1 小时均值	0.2 mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求
8	TVOC	8 小时平均值	0.6 mg/m ³	
9	HCl	1 小时均值	0.05mg/m ³	
		日平均	0.015mg/m ³	
10	丙酮	1 小时均值	0.8mg/m ³	
11	非甲烷总烃	一次浓度值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
12	DMF	一次值	0.03mg/m ³	参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
13	臭气浓度	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新、扩、改建二级标准

2、地表水环境质量标准

本项目产生的生活污水将统一经过市政污水管网，排入广州开发区东区水质

净化厂统一处理达标后排入南岗河。南岗河为III类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外)

序号	项目	IV类标准	序号	项目	IV类标准
1	pH	6~9	9	铜	≤1.0
2	SS	≤100	10	石油类	≤0.05
3	COD _{Cr}	≤20	11	Cr ⁶⁺	≤0.05
4	BOD ₅	≤4	12	砷	≤0.05
5	DO	≥5	13	汞	≤0.0001
6	NH ₃ -N	≤1.0	14	铅	≤0.05
7	TP	≤0.2	15	镉	≤0.005
8	LAS	≤0.2	16	粪大肠菌群	≤10000 个/L

注: * SS参考执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准。

3、地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。

表 4-3 地下水环境质量评价标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	水质指标	III类标准值	序号	水质指标	III类标准值
1	pH	6.5~8.5	10	挥发酚	≤0.002
2	COD _{Mn}	≤3.0	11	铜	≤1.00
3	溶解性总固体	≤1000	12	镉	≤0.005
4	氯化物	≤250	13	铅	≤0.01
5	总硬度	≤450	14	六价铬	≤0.05
6	硫酸盐	≤250	15	氰化物	≤0.05
7	氨氮	≤0.50	16	砷	≤0.01
8	硝酸盐(以N计)	≤20.0	17	汞	≤0.001
9	亚硝酸盐(以N计)	≤1.00	18	甲苯	≤0.7

4、声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行3类、4a类标准。

表 4-4 声环境质量评价标准

声功能区类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3类	65	55
4a类	70	55

5、土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量现状执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。具体见表4-5所示。

表 4-5 土壤环境质量标准值（单位：μg/kg）

序号	因子	标准限值	序号	因子	标准限值	序号	因子	标准限值
1	铜（mg/kg）	18000	16	二氯甲烷	616000	31	苯乙烯	1290000
2	砷（mg/kg）	60	17	1,2-二氯丙烷	5000	32	甲苯	1290000
3	汞（mg/kg）	38	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10000	33	间-二甲苯+对-二甲苯	570000
4	镍（mg/kg）	900	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6800	34	邻-二甲苯	640000
5	镉（mg/kg）	65	20	四氯乙烯	53000	35	苯胺	260
6	铅（mg/kg）	800	21	1,1,1-三氯乙烷	840000	36	硝基苯	76000
7	六价铬（mg/kg）	5.7	22	1,1,2-三氯乙烷	2800	37	2-氯苯酚	260000
8	四氯化碳	2800	23	三氯乙烯	2800	38	苯并[a]蒽	2256000
9	氯仿	900	24	1,2,3-三氯丙烷	500	39	苯并[a]芘	15000
10	氯甲烷	37000	25	氯乙烯	430	40	苯并[b]荧蒽	1500
11	1,1-二氯乙烷	9000	26	苯	4000	41	苯并[k]荧蒽	15000
12	1,2-二氯乙烷	5000	27	氯苯	270000	42	蒽	151000
13	1,1-二氯乙烯	66000	28	1,2-二氯苯	560000	43	二苯并[a,h]蒽	1293000
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596000	29	1,4-二氯苯	20000	44	茚并[1,2,3-cd]芘	1500
15	反式-1,2-二氯乙烯	54000	30	乙苯	28000	45	萘	70000

污
染
物
排
放
标
准

1、大气污染物排放标准

(1) 工艺废气

本项目干燥加热炉和成型加热炉废气污染物SO₂、NO_x和烟尘排放浓度自2019年7月1日起执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表1规定的燃气锅炉大气污染物排放限值(珠三角地区),自2020年7月1日起执行表2规定的大气污染物排放限值;RTO脱臭机废气污染物SO₂、NO_x、烟尘、甲苯和HCl排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;VOCs排放标准参考执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中烘干室VOCs浓度限值50mg/m³;DMF和丁酮采用一期工程环评审批的排放标准,分别取21mg/m³和18mg/m³,无组织排放浓度限值参考执行《工作场所有害因素职业接触限值(化学有害因素)》(GBZ2.1-2007)中相关加权平均允许浓度值;恶臭浓度废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准;厂区内无组织排放非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A的标准。

(2) 备用发电机尾气

备用发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

(3) 食堂油烟废气

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准(油烟最高允许排放浓度≤2.0 mg/m³)。

各排气筒大气污染物执行排放标准详见大气专章。

2、水污染物排放标准

五期工程生产废水循环使用,不外排。

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后进入东区水质净化厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的B标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者后排入南岗河。

表 4-6 主要水污染物排放执行标准 单位: mg/L(pH 除外)

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	动植物油
本项目污水接管标准	6~9	≤500	≤300	≤400	—	≤20	≤100
东区水质净化厂出水标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤8	≤1.0	≤3

3、噪声排放标准

营运期北、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中的4a类标准(昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)),其他厂界执行3类标准(昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))。

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)和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)。

总量控制指标

本项目生产废水回用,不外排。生活污水从东区水质净化厂总量中调配,不再另行分配总量控制指标。

结合国家及地方对主要大气污染物总量控制因子的要求,主要大气污染物总量控制建议指标具体见表4-7。

表 4-7 项目主要大气污染物排放总量控制指标建议

污染物名称	现有项目总量指标 (t/a)		五期工程增加总量指标建议 (t/a)	五期工程完成后全厂总量指标 (t/a)
	环评审批	排污许可证		
SO ₂	4.544	/	+2.134	6.678
NO _x	锅炉	/	+2.127	10.138
	RTO助燃	9.4*	+14.88	24.28
颗粒物	1.118	/	+2.688	3.806
VOCs	10.77	/	+11.281 (甲苯)	22.051

*根据现有项目排污许可证,排污许可证仅对现有项目锅炉废气的氮氧化物排放总量进行控制,未包含 RTO 助燃的氮氧化物排放量,因此本报告 RTO 助燃的氮氧化物排放量以现有项目实际排放量作为现有项目总量控制建议指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

一、施工期

五期工程主要新建生产车间、化学品仓库、事故应急池等，施工期主要涉及土方开挖、基础建设、结构建设和后期装饰等施工过程。

二、营运期

营运期工艺流程及产污节点分析具体内容详见工程分析专章。

主要污染工序:

一、施工期

1、施工期水污染物

施工期水污染源主要包括施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水包括施工过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，其余的建筑污水包括砂石冲洗水、设备车辆冲洗水等，废水中含有大量的泥沙与悬浮物，另有少量油污，基本无有机污染物。

施工废水如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成附近河涌淤泥沉积、堵塞等。因此，本环评要求建设单位在施工场所建设临时沉淀池，施工废水及时泵入沉淀池内沉淀处理，上清液回用于施工场地洒水抑尘，沉淀的泥浆用于回填。

(2) 施工人员生活污水

五期工程施工过程不设置施工营地，施工人员不在厂区内食宿。因此，项目施工人员生活污水主要为施工人员如厕废水，本项目施工高峰时的施工人员按 50 人计算，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，生活用水标准取 40L/(人·日)，污水排放系数取 0.9，则施工期日生活污水排放量为 1.8m³/d。本项目施工时间约为 180 天，则施工期生活污水产生量约为 324m³。施工人员依托现有项目已建成的如厕设施，如厕废水与现有项目生活污水一同处理，不会对周边环境产生明显不良影响，本次环评不作详细分析。

2、施工期大气污染物

施工期大气污染物主要为施工扬尘和施工机械废气。

(1) 施工扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：

①施工场地内地表的挖掘与平整、土方、石料和建材的运输等；

②干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面表面行驶；

③运输车辆带到选址周围城市干线上的泥土被过往车辆反复的扬起。

根据类比其他类似工程的实测数据，参考对同规模土建工程现场，在通常情况下，距离施工场界 200 m 处 TSP 浓度约在 0.20~0.50 mg/m³ 之间。

(2) 施工机械废气

挖掘机、装卸机、推土机、平地机等施工机械在作业时都会产生一定的机械废气，主要 CO、NO_x、THC 等，在施工机械使用轻质柴油后，施工机械废气的产生量较小，影响范围有限，对周边环境的影响较小。

3、施工期噪声污染

施工期噪声污染源主要为施工机械，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机等产生的噪声，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 中常见施工设备噪声源不同距离声压级得出本项目主要施工机械 5 米处的声级见表 5-1。

表 5-1 各类施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距离 m	声级 dB (A)	序号	设备名称	距离 m	声级 dB (A)
1	电动挖掘机	5	80-86	5	静力压桩机	5	70-75
2	轮式装载机	5	90-95	6	风镐	5	88-92
3	推土机	5	83-88	7	混凝土输送泵	5	88-95
4	重型运输车	5	82-90	8	空压机	5	88-92

4、施工期固体废物

施工期间的固体废物主要是建筑垃圾与施工人员的生活垃圾、弃土。

(1) 土方平衡

项目土石方开挖主要为处理池开挖产生的挖方量，根据建设单位提供的资料，五期工程挖土量约 5000m³，回填土量约 800m³，外弃土方拟运至市政部门指定的堆土场进行处理，外运土方量为 4200m³。项目土石方平衡见表 5-2。

表 5-2 项目土石方平衡表 单位： m³

挖方量	回填量	弃方量
5000	800	4200

(2) 建筑垃圾

施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土、地表开挖的淤泥、施工剩余废物料等，拟运至市政部门指定的场所进行处理。

(3) 施工期生活垃圾

项目施工期高峰施工人员按 20 人计算，施工人员垃圾产生量 0.5kg/人·日计，生活垃圾总量为 10kg/d，生活垃圾交环卫部门处置。

5、施工期生态环境影响

(1) 对陆地生态系统的影响

五期工程场地现状为建设用地，本项目会轻微减少建设区域内绿化面积，引起植被生物量、净生产量和固碳放氧量的损失。

(2) 对水生生态的影响

五期工程不存在河道穿越施工，因此，本次施工在做好水土保持措施的前提下，不会对周边河道水生生态构成明显影响。

(3) 水土流失的影响

施工过程中，由于开挖等原因，造成植被破坏，土壤裸露，遇到雨天将会造成较大的水土流失影响，施工过程应注意水土保持。

二、运营期

1、水污染源

(1) 生产工艺废水

①压铜模板清洗废水

五期工程产生的生产废水主要为压铜模板清洗废水，模板清洗废水产生量为 31.28t/d (9385t/a)，主要是洗去模板上的微量尘埃，这股清洗水污染物主要为 SS，且根据实际运行情况，清洗废水中 SS 浓度较低，模板清洗废水进入循环冷却水池进行循环使用，不外排。

②树脂再生反冲洗废水

用于纯水制备的树脂再生需反冲洗，反冲洗废水产生量约 51.2t/d (15360t/a)，进入循环水池进行循环使用，不外排。

③蚀刻冲洗废水和蚀刻机冷却废水

五期工程产品双面覆铜板，同样需要抽样检查其去铜箔后的品质状况（如产品的成型性，有无异物，去铜后的厚度），所以需要蚀刻室购置蚀刻机去除产品表面的铜箔，会有一定量的蚀刻清洗废水产生，产生量约 0.24t/d (73t/a)，该废水经统一收集后交由资质单位处理；蚀刻过程中蚀刻机盥管冷却水量约 0.3t/d (90t/a)，其中 0.009t/d (2.6t/a) 进入循环水池循环利用，蒸发损耗量约为 0.3t/d (90t/a)，无外排废水。

④蚀刻室碱液喷淋废水

蚀刻过程会产生 HCl 酸雾，项目采用碱液喷淋系统去除酸雾，碱液循环使用并定期更换，五期工程蚀刻实验依托现有项目蚀刻室进行，五期工程碱液喷淋废水新增量为 2t/a，收集后交由有资质单位处理。

⑤循环水池清洗废水

五期工程新增循环水池，项目循环系统中的用水全部由循环水池提供，当循环水池水位低于设定水位时补充新鲜水，循环水重复利用，不外排。根据建设单位实际运行情况，循环水池会定期进行清洗，清洗频率为 1 次/年，每次清洗时用水量约为 10t/次，排

放系数按 0.95 计算，则循环水池清洗废水量为 9.5t/a。由于循环水池清洗废水主要污染成分为纯水循环过程积累的盐分和少量沉淀物，且项目整个循环水系统不添加任何药剂，因此，清洗废水产生量很少，且可满足东区水质净化厂接管标准，可外排至市政污水管网进入东区水质净化厂进行处理后，达标排放至南岗河，不会对水质净化厂的负荷造成影响。

(2) 生活污水

五期工程新增员工为 270 人。厂区设有食堂，厂区生活污水主要来源于车间和办公室的卫生间排水，按 50L/人 d 用水量计，生活用水为 13.5t/d (4050 t/a)，产污系数以 90% 计，则生活污水产生量为 12.15t/d (3645 t/a)。生活污水经三级化粪池处理后排入污水管网，进入东区水质净化厂处理。污水中主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和动植物油等，根据现有项目生活污水日常监测数据及类比广州市职工生活办公污水的水质，五期工程生活污水污染物产生和排放情况见下表 5-3。

表 5-3 五期工程生活污水主要污染物产生排放情况

类别	水量 (m ³ /a)	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
产生浓度 (mg/L)	3645	6~9	350	150	150	15	4
产生量 (t/a)		-	1.276	0.547	0.547	0.055	0.015
三级化粪池处理后浓度 (mg/L)	3645	6~9	150	50	30	5	1.5
三级化粪池处理后排放量 (t/a)		/	0.547	0.182	0.109	0.018	0.005
进入东区水质净化厂接管标准 (mg/L)		6~9	500	300	400	/	100
东区水质净化厂处理后排放浓度 (mg/L)	3645	6~9	40	20	20	4	1
东区水质净化厂处理后排放量 (t/a)				0.146	0.073	0.075	0.015
东区水质净化厂出水水质标准 (mg/L)		6~9	40	20	20	8	3

2、废气污染源

五期工程的大气污染源主要来自玻璃布在浸渍涂布干燥过程中产生的有机废气、干燥加热炉和成型加热炉燃烧天然气产生的废气、覆铜板蚀刻检验过程产生的含 HCl 废气、盐酸储罐大小呼吸产生的 HCl 废气、储罐区各储罐大小呼吸产生的有机废气、备用发电机废气等。具体分析过程见大气专章。

(1) 含浸涂布干燥产生的有机废气 (RTO 脱臭机废气)

五期工程 RTO 装置的有机废气产排情况见下表：

表 5-4 五期工程 RTO 装置有机废气产排情况

排放源	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
五期工程 RTO 装置	风量	45216 万 m ³ /a		45216 万 m ³ /a		
	VOCs (甲苯)	2494.98	1128.13	24.95	1.57	11.281

(2) 脱臭机助燃燃料燃烧废气

五期工程 RTO 助燃燃料燃烧废气产排情况见下表：

表 5-5 五期工程 RTO 脱臭机燃料燃烧废气污染源强

排气源	风量 m ³ /h	污染物	排放情况		
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
RTO 脱臭装置	62800	SO ₂	3.52	0.221	1.59
		NO _x	32.91	2.067	14.88
		烟尘	4.22	0.265	1.91

(3) 干燥和成型热媒加热炉燃烧废气

五期工程干燥和成型热媒加热炉燃烧废气产排情况见下表：

表 5-6 五期工程干燥和成型加热炉废气污染物源强

排放源	污染物	排放情况		
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
干燥加热炉	SO ₂	1.33	0.04	0.29
	NO _x	11.67	0.35	1.134
	烟尘	4.27	0.128	0.415
成型加热炉	SO ₂	1.17	0.035	0.254
	NO _x	10.2	0.306	0.993
	烟尘	3.73	0.112	0.363

(4) 蚀刻工序废气

五期工程蚀刻室蚀刻废气产排情况见下表：

表 5-7 五期工程蚀刻室废气排放浓度和排放量

排放源	废气量 m ³ /h	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m
蚀刻实验室	665	盐酸雾 (HCl)	12.03	0.008	11.653	15
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	
			2.56	0.0017	2.597	

(5) 储罐大小呼吸无组织废气

表 5-8 五期工程建成后储罐区废气污染物无组织排放汇总表 (单位: t/a)

	VOCs	丁酮	丙酮	DMF	甲苯	HCl
大呼吸	1.134	0.837	0.077	0.115	0.105	0.06kg/a
小呼吸	0.661	0.460	0.138	0.032	0.031	0.11kg/a
合计	1.795	1.297	0.215	0.147	0.136	0.17kg/a

(6) 备用发电机废气

表 5-9 五期工程新增备用发电机燃烧尾气产排情况

污染物项目	SO ₂	NO _x	烟尘	废气	备注
排放量 (kg/a)	0.043	7.16	0.213	63900m ³ /a	林格曼
排放浓度 (mg/m ³)	0.67	112.05	3.33	—	黑度<1 级

(7) 食堂油烟废气

表 5-10 五期工程职工食堂新增油烟产排源强情况一览表

项目	统计量	单位	油烟
增加 4 个灶头, 每个灶头排气量为 2000Nm ³ /h	产生浓度	mg/m ³	7.625
	产生速率	kg/h	0.061
	产生量	kg/a	110.16
	排放浓度	mg/m ³	1.125
	排放速率	kg/h	0.009
	排放量	kg/a	16.524

注: 厨房每天运行 6h。

3、噪声污染源

五期工程完成后, 噪声源主要来自各类机械发出的噪声, 如脱臭机、发电机、空压机、水泵、中央空调、冷却塔等设备噪声, 这些声源是典型的点声源。根据现有项目实际运行情况及类比同类型企业, 本项目主要噪声源及其控制措施详见表 5-11。

表 5-11 五期工程运营期主要噪声污染源及其控制措施

序号	噪声设备	产生源强 (dB(A))	排放方式	防治措施
1	发电机	85~100	连续	室内源, 隔声、减振
2	空压机	85~90	连续	室内源, 隔声、减振
3	水泵	85~95	连续	室内源, 隔声、减振
4	中央空调	80~90	连续	室内源, 隔声、减振
5	冷却塔	75~80	连续	室外源, 隔声屏障
6	脱臭机	85~90	连续	室内源, 隔声、减振

4、固体废物

五期工程固体废物产生种类较多，成份复杂而且数量较大，特别是危险废物，要妥善暂存委托处理处置。五期工程固体废物处理主要包括危险废物、一般固废及生活垃圾。

根据现有项目固废废物实际产生情况，类比核算五期工程固体废物产生情况。

(1)危险废物：废树脂/溶剂液、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水、废PP/CGL及边角料、废树脂/溶剂桶、废树脂抹布、废过滤袋等。各类危险废物交有资质单位处置。五期工程建成后全厂危险废物汇总情况见表 5-12。

(2)一般固废：如废纸、废木、废玻璃布、废铜箔等，有一定回收利用价值。

(3)生活垃圾：员工办公及生活。项目新增员工 270 人，产生垃圾量按 0.5kg/人计，则新增生活垃圾 0.135t/d，即 40.5t/a，现有项目生活垃圾产生量为 108t/a，五期工程建成后全厂生活垃圾产生量为 148.5t/a，生活垃圾交由环卫部门统一清运。

五期工程完成后全厂固废产生量及处理情况见表 5-13。

表 5-12 五期工程新增危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废树脂/溶剂液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	900-403-06、900-404-06	1192	配料	液态	树脂、TOL 等	树脂、TOL	连续产生	T, I	交由具有相关处理资质的单位处理处置
2	废树脂/溶剂桶	HW49 其他废物	900-041-49	20	原料包装	固态	树脂、甲苯等	甲苯	连续产生	T	
3	废树脂抹布、过滤袋	HW13 有机树脂类废物	900-016-13	120	设备保养	固态	抹布、树脂、有机溶剂、过滤袋等	树脂、有机溶剂等	30 天一次	T	
4	废蚀刻液	HW22 含铜废物	397-051-22	76	蚀刻工序	液态	铜离子、HCl	重金属	每天三次	T	
5	蚀刻冲洗废水	HW22 含铜废物	397-051-22	73	蚀刻工序	液态	铜离子、HCl	重金属	每天三次	T	
6	碱液喷淋废水	HW22 含铜废物	397-051-22	1	蚀刻废气处理	液态	氢氧化钠	氢氧化钠	半年一次	C	
7	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	4	设备保养	液态	油类物质	矿物油	半年一次	T, I	
8	含油废水	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09	20	设备保养	液态	油物质	矿物油	半年一次	T	

注：危险特性，毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、腐蚀性（Corrosivity, C）。

表 5-13 五期工程完成后全厂固体废物产生及处理情况

序号	名称	性状	产生量(t/a)			危险废物编号	拟采取的措施
			现有项目	五期工程新增	五期工程建成后总计		
一、危险废物							
1	废树脂/溶剂液	液态	994	1192	2186	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	交由资质单位回收或处理处置
2	废树脂/溶剂桶	固态	4	20	24	HW49 其他废物	
3	废树脂抹布、过滤袋	固态	90	120	210	HW13 有机树脂类废物	
4	废蚀刻液	液态	126	76	202	HW22 含铜废物	
5	蚀刻冲洗废水	液态	112	73	185	HW22 含铜废物	
6	碱液喷淋废水	液态	2	1	3	HW22 含铜废物	
7	废矿物油	液态	2	4	6	HW08 废矿物油与含矿物油废物	
8	含油废水	液态	20	20	40	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	
小计			1350	1506	2856	-	-
二、一般工业固废							
9	废 PP、CCL 及其边角料	固态	186	235	421	-	相关单位回收处理
10	废纸	固态	288	404	692	-	
11	废木	固态	485	354	839	-	
12	废玻璃布	固态	85	78	163	-	
13	废铜箔	固态	104	71	175	-	
小计			1148	1142	2290	-	-
三、生活垃圾							
14	生活垃圾	固态	108	40.5	148.5	-	交由环卫部门统一清运
合计			2606	2688.5	5294.5	-	-

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、固体废物淋滤液及储罐泄漏液等，它们均属于地面污染源，它们污染地下水质的途径如图 5-1 所示。

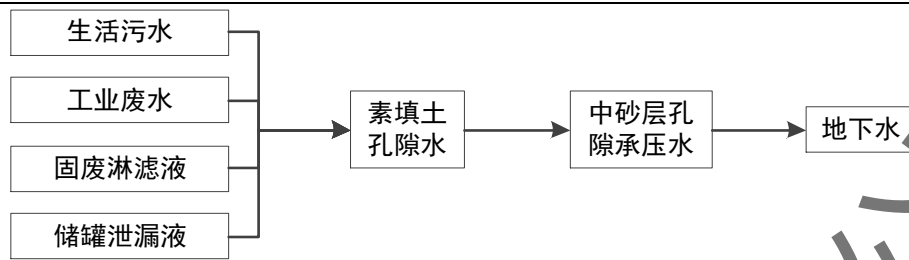


图 5-1 本项目地下水水质污染途径示意图

(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，管网未采取渗漏防护措施，从而导致废水对地下水产生影响。

②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。

③储罐内化学品泄漏

放置甲苯、树脂、DMF、PM、MEK、盐酸、氯酸钠等化学品储罐的地面防渗层破损，从而导致甲苯、树脂、DMF、PM、MEK、盐酸、氯酸钠等对地下水产生影响。

6、生态环境影响

五期工程在现状为建设用地的地块内进行，对周边生态环境影响轻微。

三、五期工程完成前后全厂污染物排放“三本帐”

五期工程完成前后全厂主要污染物排放“三本帐”见表 5-14。

表 5-14 五期工程完成前后全厂主要污染物排放“三本账”(单位: t/a)

主要污染物	单位	现有项目实际排放量	原环评审批或排污许可证排放量	五期工程			五期工程建成后(全厂)			
				产生量	自身削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	排放增减量	
废气	VOCs	t/a	10.195	10.77	1128.13	1116.849	11.281	0	22.051	+11.281
	丁酮	t/a	2.809	4.67	0	0	0	0	4.67	0
	丙酮	t/a	1.384	2.31	0	0	0	0	2.31	0
	DMF	t/a	1.852	0.995	0	0	0	0	0.995	0
	甲苯	t/a	0.864	3.14	1128.13	1116.849	11.281	0	14.421	+11.281
	SO ₂	t/a	2.11	4.544	2.134	0	2.134	0	6.678	+2.134
	NO _x	t/a	16.443	17.411*	17.007	0	17.007	0	34.418	+17.007
	烟尘	t/a	1.826	1.118	2.688	0	2.688	0	3.806	+2.688
	HCl	t/a	0.002	0.00378	0.012	0.009	0.003	0.002	0.00478	+0.001
生活污水	COD _{Cr}	t/a	1.175	1.175	1.276	0.729	0.547	0	1.722	+0.547
	BOD ₅	t/a	0.392	0.392	0.547	0.365	0.182	0	0.574	+0.182
	NH ₃ -N	t/a	0.039	0.039	0.055	0.037	0.018	0	0.057	+0.018
固体废物	一般废物	t/a	0	0	1142	1142	0	0	0	0
	危险废物	t/a	0	0	1506	1506	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	0	0	40.5	40.5	0	0	0	0

*根据现有项目排污许可证, 排污许可证仅对现有项目锅炉废气的氮氧化物排放总量进行控制, 未包含 RTO 助燃的氮氧化物排放量, 因此本报告“三本账”RTO 助燃的氮氧化物排放量以现有项目实际排放量作为原环评审批或排污许可证排放量。

项目主要污染物产生及预计排放情况

	排放源	污染物名称	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	7#	HCl	3.52	1.59	3.52
11#		SO ₂	32.91	14.88	32.91	14.88
		NO _x	4.22	1.91	4.22	1.91
		烟尘	2494.98	1128.13	24.95	11.281
		VOCs	2494.98	1128.13	24.95	11.281
		甲苯	3.52	1.59	3.52	1.59
12#		SO ₂	1.33	0.29	1.33	0.29
		NO _x	11.67	1.134	11.67	1.134
		烟尘	4.27	0.415	4.27	0.415
13#		SO ₂	1.17	0.254	1.17	0.254
		NO _x	10.2	0.993	10.2	0.993
		烟尘	3.73	0.363	3.73	0.363
水 污 染 物		生活污水	废水量	3645m ³ /a		3645m ³ /a
	COD _{Cr}		350 mg/L	1.276	40 mg/L	0.146
	BOD ₅		150 mg/L	0.547	20 mg/L	0.073
	SS		150 mg/L	0.547	30 mg/L	0.109
	氨氮		15 mg/L	0.055	4 mg/L	0.015
	动植物油		4 mg/L	0.015	1 mg/L	0.004
固 体 废 物	生产过程 (危险废物)	废树脂/溶剂液	1192 t/a		交由资质单位回收或处理 处置	
		废树脂/溶剂桶	20 t/a			
		废树脂抹布、过滤袋	120 t/a			
		废蚀刻液	76 t/a			
		蚀刻冲洗废水	73 t/a			
		碱液喷淋废水	1 t/a			
		废矿物油	4 t/a			
	生产过程(一般工业固废)	含油废水	20 t/a		相关单位回收处理	
		废PP、CCL及其边角料	235 t/a			
		废纸	404 t/a			
		废木	354 t/a			
	员工生活	废玻璃布	78 t/a		交由环卫部门统一清运	
		废铜箔	71 t/a			
厂界	生活垃圾	40.5 t/a				
噪声		Leq dB (A)	噪声主要来自发电机、空压机、中央空调、冷却塔、脱臭机、水泵等机械生产设备,其噪声源强约75~100dB(A)			

其他	/
<p>主要生态影响</p> <p>项目位于广州市广州开发区，目前周边为工厂、道路等，植被主要以人工植被为主，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，五期工程在现状为建设用地内进行，对周边生态环境影响轻微。</p>	

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、施工期水污染物环境影响分析

施工期水污染源主要包括施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，其余的建筑污水包括砂石冲洗水、设备车辆冲洗水等，废水中含有大量的泥沙与悬浮物，另有少量油污，基本不存在有机污染物。

施工废水如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成附近河涌淤泥沉积、堵塞等。因此，本环评要求建设单位在施工场所建设临时沉淀池，施工废水及时泵入沉淀池内沉淀处理，上清液回用于施工场地洒水抑尘，沉淀的泥浆用于回填。

(2) 施工人员生活污水

五期工程施工期不设施工营地，施工人员主要依托周边村庄的民房设施食宿。因此，项目施工人员生活污水主要为施工人员如厕废水，本项目施工高峰时的施工人员按 50 人计算，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，生活用水标准取 40L/(人·日)，污水排放系数取 0.9，则施工期日生活污水排放量为 1.8m³/d。本项目施工时间约为 180 天，则施工期生活污水产生量为 324m³。施工人员依托现有项目已建成的如厕设施，如厕废水与现有项目生活污水一同处理，不会对周边环境产生明显不良影响，本次环评不作详细分析。

综上所述，五期工程施工期水污染物不会对周边环境产生明显不良影响。

2、施工期大气污染物环境影响分析

施工期大气污染物主要为施工扬尘和施工机械废气。

(1) 施工扬尘环境影响分析

①施工期扬尘来源

- 1) 施工场地内地表的挖掘与平整、土方、石料和建材的运输等；
- 2) 干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面表面行使；
- 3) 运输车辆带到选址周围道路上的泥土被过往车辆反复的扬起。

根据类比其他类似工程的实测数据，参考对同规模土建工程现场，在通常情况下，距离施工场界 200 m 处 TSP 浓度约在 0.20~0.50 mg/m³ 之间。

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 7-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，由表可知，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。

表 7-1 施工现场洒水抑尘的试验结果

距离(m)		5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度(mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.50
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16	0.09

②施工期扬尘的防治措施

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，且扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。因此，施工单位施工过程中必须采取相应的减尘、降尘措施，减轻扬尘对周边环境及居民点的影响。

为了使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建设单位在施工阶段拟采取“六个 100%措施”，严格落实工地周边围挡 100%、施工便道硬化 100%、裸土及物料堆放覆盖 100%、土石方开挖和拆除工程湿法作业 100%、出入车辆清洗 100%、渣土车辆密闭运输 100%等“六个 100%”：

1) 实行全封闭施工，要求施工现场围挡率 100%，使施工期的污染控制在一定范围内，尽量减少对周围环境的影响；在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，根据谁污染谁治理的原则，施工单位应及时清理及冲洗干净。

2) 运土及建筑材料车辆应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区等敏感区行驶；要求施工便道硬化、出入道路硬化率达 100%。

3) 加强回填土方堆放场的管理，落实土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，要求工地物料篷盖率达到 100%；不需要的泥土、弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

4) 开挖过程中，应洒水使作业保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘，洒水对小范围施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行，但是关键在于控制好洒水量，避免因洒水过多导致土质过分湿软，影响施工，要求场地洒水清扫保洁率 100%；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。项目全工期做到湿法作业达到 100%。在敏感点较近的施工段，加强地面洒水，保持地面湿度，降低起尘对敏感点周边居民带来的影响。

5) 进出车辆需根据情况采用喷洗的方法，将车身及车轮上剩余的泥土冲干净，要求出入车辆清洗率达 100%。

6) 运载余泥和建筑材料的车辆应该加盖，防止被大风吹起，污染环境，渣土车辆密闭运输 100%。

另外，根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)，本环评建议施工单位在施工期间采取以下具体的防尘措施：

1) 施工现场在醒目位置设置施工铭牌，并张贴有关许可证件。施工铭牌应当明确

项目名称，建设、施工、监理单位及项目负责人姓名，监督机构名称，开工、计划竣工日期和监督投诉电话等。

2) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。施工围蔽标准：

A、城市各类工地应有围墙、围栏遮挡，围墙的外观宜与环境相协调，施工、拆迁、待建工地应设置硬质围墙。临街建筑施工工地周围宜设置不低于 2.5 米的遮挡墙，围墙、围栏保持整洁、完好、美观，并设有夜间照明装置。2 米以上的工程立面宜使用符合规定的围网封闭，不得采用彩条布、竹笆等。围墙外侧环境应保持整洁，不得堆放材料、机具、垃圾等，有裸露土地应进行绿化或硬地化措施，墙面不得有污迹，无乱张贴、乱涂乱画等现象。靠近围墙处的临时工棚屋顶及堆放物品高度不得超过围墙顶部。

B、房屋建筑工程、工期在半年以上的市政工程、城区一般地段水务工程和建筑物构筑物拆除工程宜采用围墙封闭，特殊情况经相关部门批准可采用轻质、定型、坚固的组合板材封闭

C、围墙的标准：

a 统一采用砖砌 18 厘米厚砖墙。

b 应砌筑基础底脚和墙柱，基础底脚埋地深度不小于 50 厘米，墙柱之间距离不宜超过 3 米，墙柱与墙体连接应牢固、安全、可靠。

c 外墙面应批荡抹光 and 美化处理，鼓励建设工程采用特色造型和绿化外墙。

d 利用墙面设置商业广告和公益广告的，应当遵守《中华人民共和国广告法》相关规定。

D 围板的标准：

a 采用轻型钢架铝扣板（压型板）或装配式双面彩钢夹心板（板房板），围板用角钢支撑，并通过 C 型钢柱与在地面固结，钢柱间距不大于 3.3 米。

b 围蔽脚线统一采用砖砌 20 厘米高、18 厘米厚砖墙，防止余泥杂物泻出围板外。

c 支柱、支座、弧形彩色压型钢板的连接必须牢固、安全、可靠，围板的颜色应一致。

d 临近机动车道的围蔽应设置成品铸铁或钢制防撞杆，按相关交通管理规定设置夜间反光警示标志。

3) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。

4) 施工现场大门内外通道、临时设施室内地面、材料堆放场、钢筋加工场、仓库地面等区域，应当浇厚度不小于 20 厘米，强度不低于 C15 的混凝土进行硬底化。

5) 易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施。拆除工程施工应当采取喷淋除尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽或喷水降尘等措施。有条件

的裸地停车场应当采取洒水等抑尘措施。

6) 按要求及时清运现场各类废弃物, 建筑垃圾、工程渣土需要临时存放现场的, 应集中堆放在围挡内, 并采用覆盖等措施。

7) 工地内车辆出入口应当设置用混凝土浇捣的由宽 30 厘米、深 40 厘米沟槽围成宽 3 米、长 5 米的矩形洗车场地和沉淀池, 配备高压冲洗水枪, 驶离工地的机动车辆应当在驶出前冲洗干净。不具备设置洗车设施的市政工程、管线工程、水务工程, 施工单位应采用移动式冲水设备冲洗工地车辆, 并安排工人保洁确保车辆净车出场, 不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

8) 建设工程应当使用散装水泥或者商品混凝土。由于交通、施工场地等客观条件限制, 需要使用袋装水泥的, 应当经属地建设管理部门批准。混凝土必须进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施, 严禁现场露天搅拌。

9) 施工现场内裸置 3 个月以上的土地, 应当采取绿化措施; 裸置 3 个月以下的土地, 应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施(水务工程中堤防加固、河道整治工程项目不便于操作的情况下可以不进行, 但应尽量减少对市容市貌的影响)。拆除工程完工后 30 日内不能开工的建设用地, 建设单位应当采取覆盖、地面硬化、简易绿化等措施。

10) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放, 应当采取覆盖防尘网或者防尘布, 定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施;

11) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的, 应当采用密闭方式清运, 禁止高空抛掷、扬撒。

12) 散体物料运输应当遵守散体物料管理的相关规定。

13) 砂石、渣土、土方、垃圾等应当实行密闭化运输, 车厢完好, 装载适度, 无撒漏和泄漏, 运输过程中造成道路污染的, 必须在 1 小时内清理干净。

综上所述, 在建设期对运输的道路及时清扫和浇水, 对易起尘物料采取遮盖, 并加强施工管理, 配置工地细目滞尘防护网, 使用预拌混凝土等措施后, 可最大程度减少扬尘排放量, 敏感点距离施工区均在 500m 以外, 在采取上述措施后, 本项目施工期扬尘不会对周围大气环境及周边敏感点产生明显的不利影响。

(2) 施工机械和运输车辆排放的尾气

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载重汽车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。

从施工场地周边情况来看, 场地为平整的土地, 无高层山体阻挡, 空气稀释能力强, 燃油废气和汽车尾气排放后, 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。

3、施工期噪声污染影响分析

(1) 施工期噪声源强

施工期噪声污染源主要为施工机械，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机等产生的噪声，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 中常见施工设备噪声源不同距离声压级得出本项目主要施工机械 5 米处的声级见表 7-2。

表 7-2 各类施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距离 m	声级 dB (A)	序号	设备名称	距离 m	声级 dB (A)
1	电动挖掘机	5	80-86	5	静力压桩机	5	70-75
2	轮式装载机	5	90-95	6	风镐	5	88-92
3	推土机	5	83-88	7	混凝土输送泵	5	88-95
4	重型运输车	5	82-90	8	空压机	5	88-92

(2) 预测方法

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远。

噪声从声源传播到受声点，因传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。为了了解施工机械噪声在不同距离处对本项目敏感点的影响，采用 A 声级进行预测，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) (A_{der} + A_{bar} + A_{atam} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{der} ——声波几何发散所引起的 A 声级衰减量，即因距离所引起的衰减，指向性点声源几何发散衰减的基本公式为： $A_{der} = 20 \lg(r/r_0)$ ，可以计算得到，距离每增加一倍，衰减值是 6dB(A)。

A_{atam} ——遮挡物所引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量，附加声级衰减量包括声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风而引起的声能量衰减及地面反射和吸收，或近地面的气象条件所引起的衰减量。

本环评采用上式的简化公式计算单台施工机械在不同距离处的噪声值：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{der} = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

多台机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i} \right)$$

式中： $Leqi$ ——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

把表 7-2 主要高噪声设备的噪声值分别代入预测模式中进行计算，预测单台机械设备的噪声值。本次评价假设有 3 台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测某个距离的总声压级。

①施工期单台机械设备噪声预测值

具体预测值见表 7-3。

表 7-3 单台机械设备的噪声预测值（单位：dB(A)）

机械类型	噪声预测值								
	5m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m	300m
电动挖掘机	86	80	74	70.4	66	60	56.5	54	50.4
轮式装载机	95	89	83	79.4	75	69	65.5	63	59.4
推土机	88	82	76	72.4	68	62	58.5	56	52.4
重型运输车	90	84	78	74.4	70	64	60.5	58	54.4
静力压桩机	75	69	63	59.4	55	49	45.5	43	39.4
风镐	92	86	80	76.4	72	66	62.5	60	56.4
运输泵	95	89	83	79.4	75	69	65.5	63	59.4
空压机	92	86	80	76.4	72	66	62.5	60	56.4

执行标准：《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）》（昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)）

②施工期多台机械设备同时运转时噪声预测值

具体预测值见表 7-4。

表 7-4 多台机械设备同时运转的噪声预测值（单位：dB(A)）

距离	5m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m	300m
噪声预测值	99	93	87	83.4	79	73	69.5	67	63.4

(3) 施工期声环境影响分析

从表 7-3 的预测结果可知，单台机械设备运转时，装载机昼间施工距离噪声源约 100m 处能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）》（昼间 ≤ 70 dB(A)）的要求，但一般在建筑施工时，很少单台机械设备独立施工，会有多台机械设备同时运转。从表 7-4 的预测结果可知，在未采取噪声控制措施时多台施工机械同时运转时，距离噪声源约 150m 方可达到建筑施场界昼间环境噪声排放标准。

在分析施工期噪声对外影响时，应考虑施工围墙的隔声，一般 2.5m 高围墙噪声的隔声值约为 10dB(A)，对机械设备进行消声减振处理的消声值为 15-20dB(A)，本次评价按上述两项措施同时生效时的消声值取 25 dB(A)，据此估算施工噪声源经距离衰减、围墙隔声后的噪声影响见表 7-5。

表 7-5 项目施工噪声对周边环境的影响预测 单位：dB(A)

机械名称	叠加、措施削减后噪声源强	厂界	距厂界距离(m)	贡献值	标准限值
装载机、挖掘机、空压机等机械设备	74	东	15	51.5	70
		南	15	51.5	
		西	15	51.5	
		北	15	51.5	

注：夜间(22:00~6:00)不进行施工作业，故仅进行昼间厂界贡献值预测。

由表 7-5 可知，在经消声减振以及采取 2.5m 高围墙隔声措施后，本项目施工机械噪声对周边环境的贡献值明显减少，施工期厂界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准要求(昼间≤70 dB(A))。为了避免施工噪声对附近的影响，禁止高噪声设备在午间和夜间施工。

(4) 施工期噪声影响防治措施

为避免项目施工造成扰民现象，本环评建议建设单位在施工期采取如下措施：

①建设工程使用预拌混凝土，不设混凝土搅拌站，避免混凝土现场搅拌过程中产生的噪声。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。并对高噪设备在运行过程中进行必要的屏蔽防护。除此之外，严禁在中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)期间作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值之内。

③合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

④降低设备声级，设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等；或选用带隔声、消声的设备。

⑤降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等。在挖掘作业中，避免使用爆破法。建议用钻桩代替冲击打桩机，以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。

⑥对施工场所，设置 2.5m 以上围蔽；施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，并对设备定期保养，严格操作规范。在其施工各边界设置临时隔声屏障或竖立大型广告牌，以减少噪声的影响。

⑦对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。

⑧加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。尽量避免在居民区一侧出入；一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

⑨施工机械应采用市电，以避免柴油机械废气的产生。

⑩对设备定期保养，严格操作规范。

通过采取上述防治措施，再经自然衰减后，施工期所产生的噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，敏感点距离施工区均在500m以外，本项目施工噪声对周围环境无明显不良影响。

4、施工期固体废物环境影响分析

项目施工期的固体废弃物主要为开挖土方、建筑施工垃圾、施工人员生活垃圾等。

挖方产生的剩余土方，项目内回填、道路建设、绿地等利用，尽可能就地平衡，无法利用回填的拆除物及剩余土方运向当地环卫部门申报，送至指定地点进行消纳处置。

施工产生的建筑垃圾主要包括废弃砂石、水泥、砖、木材、钢筋等建筑材料，可分类收集后出售。剩余不可利用的建筑垃圾量主要为废弃砂石、废弃砖块等，均不含有毒有害物质，按照有关规定，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

项目施工期高峰施工人员按20人计算，施工人员垃圾产生量0.5kg/人·日计，生活垃圾总量为10kg/d，生活垃圾交环卫部门处置。根据有关规定，建设单位和施工单位应加强对施工固体废物的管理，采取积极措施防止其对环境的污染：

- (1) 施工单位应在工地适当位置设置雨水集水池，以防止暴雨发生时的水土流失；
- (2) 在施工工地设置防雨的生活垃圾堆放点，所有生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门清运和统一集中处置；
- (3) 施工单位不得将各种固体废弃物随意丢弃和随意排放，有效保护环境。

通过采取上述污染防治措施后，项目施工期固体废弃物不会对周边环境产生明显不良影响。

5、施工期生态环境影响分析

五期工程选址位于广州经济技术开发区东区内，区内主要为工业企业，项目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。

五期工程在现有项目西北面建设用地内进行，建设场地现状为闲置厂房、绿化草坪，土地开挖及植被破坏面积较小，在采取相应的生态环境保护措施后，本项目的建设及运营不会对生态环境产生明显不良的影响。

运营期环境影响分析：

1、地表水环境影响分析

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属水污染影响型项目，地表水环境影响评价工作等级根据排放方式和废水排放量划分。

本项目按照“清污分流”的原则优化设置排水系统。五期工程产生的生产废水主要为压铜模板清洗废水，主要是洗去模板上的微量尘埃，模板清洗废水进入循环冷却水池

进行循环使用。用于纯水制备的树脂再生需反冲洗，反冲洗废水进入循环水池进行循环使用。蚀刻冲洗废水、蚀刻室碱液喷淋废水统一收集后交有资质单位处理。蚀刻机冷却废水进入循环水池循环利用。综上所述，本项目无生产废水外排。

项目生活污水经三级化粪池处理后排入广州经济技术开发区污水管网，进东区水质净化厂处理。

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，确定本项目的水环境影响评价等级为三级 B。具体划分见下表。

表 7-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

(2) 生活污水依托处理可行性分析

①集污范围

东区水质净化厂集水范围为广州经济技术开发区东区（即云埔工业区开发区片）、云埔工业区白云区片、黄埔区片的工业污水和生活污水，以及科学城部分项目排放的废水，纳污面积 45 平方公里，上述区片排放的废水符合水质净化厂进水要求后送东区水质净化厂处理。本项目位于广州经济技术开发区东区，属于东区水质净化厂的集水范围，且当地市政污水管网已铺设完善，现有项目的生活污水已正常接入污水处理厂投入运行，因此本项目产生的污水在达到排放标准的前提下，可经管网全部进入东区水质净化厂统一处理。

②水量水质

广州经济技术开发区东区水质净化厂位于广州市萝岗经济技术开发区东区宏光路以南、南岗河以西地块，占地面积约为 15000m²。东区水质净化厂总设计处理能力为 10 万吨/日，目前设计处理规模已实现，根据广州市生态环境局 2019 年 4 月更新发布的广州市重点排污单位环境信息，东区水质净化厂污水实际处理量约为 7.53 万 m³/d，年处理量 2748.81 万吨，五期工程新增排水量为 12.15m³/d，仅为东区水质净化厂污水日处理余量的 0.049%，远小于其剩余处理量。因此东区水质净化厂纳污剩余容量可满足五期工程的需求。

③处理工艺

东区水质净化厂的处理工艺为间歇式活性污泥法工艺（SBR），其设计进水水质执

行广东省地方标准《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,设计出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的B标准较严者。本项目生活污水经厂内生活污水处理设施(三级化粪池)预处理后排入东区水质净化厂集污管道,根据工程分析结果,废水中主要污染物为 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$,经厂内生活污水处理设施(三级化粪池)预处理后排放浓度可达到DB44/26-2001第二时段三级标准,满足东区水质净化厂的进水水质要求,根据东区水质净化厂运行管理经验,SBR处理工艺可保证出水水质达到DB44/26-2001第二时段一级标准和GB18918-2002一级标准的B标准较严者达标排放。本项目外排废水经水质净化厂进行二级生化处理达标后再排入南岗河(排放口位于广州经济技术开发区东区宏光桥以南70m处)。本项目废水排放量为13365t/a(44.55 t/d),经东区水质净化厂处置后各污染物排放量为 COD_{Cr} :0.54t/a、氨氮:0.05t/a、 BOD_5 :0.26t/a、SS:0.035t/a、动植物油:0.02t/a,排放量较小,排放后对纳污水体南岗河水环境的影响十分有限,且本项目生活污水经厂内生活污水处理设施(三级化粪池)预处理后排入东区水质净化厂集污管道,进入东区水质净化厂统一收集处理,处理成本较低,因此,本项目污水处理设施具有经济技术可行性。

综上所述,在采取上述污水处理措施后,五期工程完成后达标排放的废水不会对南岗河造成新的不利影响。

2、环境空气影响分析

经判定,本次五期工程的环境空气影响评价工作等级属于二级,但考虑到本项目主要为大气污染型项目,周边敏感点较多,为了充分分析五期工程对周边大气环境的影响,五期工程大气环境影响预测按一级评价进行进一步预测。本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的AERMOD模式进行预测。详见大气环境专章分析。

(1) 经预测,网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率为14.52% (NO_2)、8小时浓度贡献值的最大占标率为0.12% (VOCs)、日均浓度贡献值的最大浓度占标率为4.75% (NO_2),评价范围内各环境保护目标中污染物小时浓度的贡献值最大浓度占标率为2.04% (NO_2 ,出现在新南村),8小时浓度的贡献值最大浓度占标率为0.12% (VOCs,出现在莲谭村),日均浓度贡献值的最大浓度占标率为2.12% (NO_2 ,出现在莲谭村),短期浓度贡献值的最大浓度均小于100%。

(2) 网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率2.2% (NO_2),评价范围内各环境保护目标中污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为0.72% (NO_2 ,出现在笔岗村),年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

(3) 叠加环境质量背景浓度后,项目所排放的各污染物保证率日均浓度和年均浓度以及仅有的短期浓度均符合环境质量标准,项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

(4) 对于不达标污染物 NO_2 ，根据计算，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k=-25.06\%$ ，浓度变化率 $k\leq-20\%$ ，符合导则要求。

(5) 经预测，项目厂界外的大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，项目无需设置大气环境保护距离。

(6) 经预测，本次扩建项目对较近高层居住区不同楼层主要大气污染物甲苯、VOCs、HCl、 PM_{10} 、 NO_2 的叠加环境质量背景浓度后均可以满足执行的环境质量标准及室内空气质量标准的要求，五期工程不会对高层居住区空气环境造成明显不良影响。

因此，本项目正常排放工况下，大气环境影响可接受。

(7) 项目事故工况下，排放的各污染物浓度增值明显高于正常工况，且 VOCs、甲苯的网格最大落地浓度增值及甲苯的敏感点最大落地浓度增值均超过标准。为此，本项目必须保证处理设施的正常运转，定期检修废气处理设施，保证各生产工艺废气的处理效率，使之能满足达标排放的要求；一旦出现故障，应立即停产检修，杜绝生产过程中的废气非正常工况排放情况的发生。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

3、声环境影响分析

(1) 评价等级

本项目位于广州经济技术开发区东区东鹏大道 46 号，根据广州市黄埔区声环境功能区划（附图 6），本项目所在位置属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类功能区，敏感点与主要噪声源的距离均超过 200 米，项目建设完成后对周围敏感点噪声增量小于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定，确定本项目的声环境影响评价等级为三级。

(2) 噪声源

五期工程完成后，噪声源主要来自各类机械发出的噪声，如脱臭机、发电机、空压机、水泵、中央空调、冷却塔等设备噪声，其中车间生产线设备、空压机、锅炉均设在厂房的内部。噪声源强见表 5-2。

(3) 评价标准

根据调查，五期工程厂界外 200m 范围内主要以工业企业、交通干道为主，无声环境敏感点，五期工程所在区域环境噪声属 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(4) 预测内容

① 预测分析在考虑墙体及其它控制措施等对主要声源排放噪声的削减作用情况下，主要声源同时排放噪声的衰减分布；

② 预测分析在考虑墙体及其它控制措施等对主要声源排放噪声的削减作用情况下，

主要噪声源同时排放噪声对建设项目厂址边界声环境的叠加影响。

(5) 预测模式

声音是由物体振动而产生，并由此而引起周围媒质的质点位移使媒质密度产生疏密变化，这种变化的传播就是声音。声波在传播过程中，随传播距离的加大，其声强会逐渐减少，叫做声波的距离衰减。

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)的要求，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

①设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

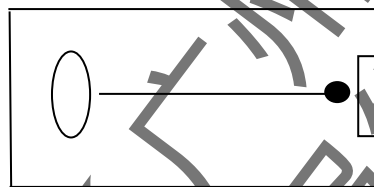


图 7-1 室内声源等效为室外声源图例

②对两个以上的多声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外维护结构处的声压级；

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

(6) 预测结果

利用模式可以模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界声环境质量叠加影响，五期工程各种噪声经过衰减后，离声源不同距离的噪声大小见表 7-7，在

厂界结果见表 7-8。

表 7-7 主要噪声源对环境的影响预测表 单位: dB (A)

序号	噪声设备	产生源强 dB(A)	治理后声 级值 dB(A)	距离衰减后声压级							
				15m	20m	30m	60m	80m	100m	150m	200m
1	发电机	85~100	80	56	54	50	44	42	40	37	34
2	空压机	85~90	70	46	44	40	34	32	30	26	24
3	水泵	85~95	75	51	49	45	39	37	35	31	29
4	中央空调	80~90	70	46	44	40	34	32	30	26	24
5	冷却塔	75~80	60	36	34	30	24	22	20	16	14
6	脱臭机	85~90	70	46	44	40	34	32	30	26	24

表 7-8 噪声预测结果 单位:Leq[dB(A)]

预测点	预测值	
	昼间	夜间
新厂区东边界	53.97	53.97
新厂区南边界	47.97	47.97
新厂区西边界	53.97	53.97
新厂区北边界	51.97	51.97
3 类标准值	≤65	≤55

对各噪声源采取消声、减振、隔声等工程措施，由在经过距离的衰减后，可以确保五期工程厂界外 1m 处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。敏感点距离施工区均在 500m 以外，五期工程运营期噪声不会对周围敏感点造成实质性的影响。

4、固体废物环境影响分析

(1) 一般工业固体废物

五期工程生产固废有废 PP/CCL 及边角料、废纸、废木、废玻璃布、废铜箔等一般工业固废，交相关单位处理处置。一般工业固废采取以上处理处置措施后，对环境的影响很小。

(2) 危险废物

五期工程产生的危险废物主要包括：废树脂/溶剂液、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水、废矿物油、含油废水、废树脂/溶剂桶、废树脂抹布等。本项目中的危险废物环境影响分析根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中相关内容进行分析：

①危险废物贮存场所的环境影响分析

危险废物暂存在厂内现有危废仓和废液储罐内，危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 修改单) 中的要求建设和维护使用，危废仓库顶部均为加盖结构，即可防风、防雨、防晒。

危废仓库地面设置 15cm 厚的混凝土结构，同时设置有防渗透沟及收集管道，少量

泄漏可直接使用防泄漏沟暂存，大量泄漏则引入事故应急池暂存。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

废树脂/溶剂桶、废树脂抹布等固体废物具有毒性，储存于阴凉、干燥、通风的地方，远离火种、热源，防止阳光直射，定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

液态危险废物主要包括废树脂/溶剂液、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水、废矿物油、含油废水等，各类废液具有毒性或易燃性，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装，装载液体、半固危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

项目五期工程完成后全厂废树脂/溶剂液产生量为 2186t/a，均用 200L 桶装，储存于现有危险废物仓库，废树脂/溶剂液一年中转次数为 100 次，可以满足废树脂/溶剂液单次储存要求，化学品储罐区位于危废仓库东侧，储罐内均设置围堰，容积为 495m³，如危废仓库发生泄漏事故，泄漏的液体可以引至化学品储罐区围堰收集。

项目五期工程完成后全厂废蚀刻液、废蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水产生量为 390t/a，均用废液储罐暂存，废液储罐放置于 QA 罐区内，共 2 个，容积均为 5m³，废液一年中转次数为 40 次，可以满足废液单次储存要求。QA 罐区内设置围堰，容积为 41.7m³，如发生事故，泄漏均可以通过罐区内围堰有效收集。

通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

②运输过程的环境影响分析

在危险废物运输过程中，根据危险废物的类别、特性使用有运输资质的专用车辆将危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所。卸载区安排熟悉废物的危险特性的工作人员，并配备适当的个人防护装备。卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，由于厂内运输距离较短，因此运输过程对周围环境影响较小。

③委托处置的环境影响分析

五期工程完成后，危险废物依托现有的处置措施，并与有资质单位签订危险废物转移联单，交由有资质单位处理。

现有项目的危险废物主要委托广州绿由工业废置废物回收处理有限公司、广州科城环保科技有限公司等有资质单位进行回收处理，现有项目过往未发生危险废物泄漏等环境事故，均得到有效、安全的处理处置，可见，五期工程依托现有项目的危险废物的处置方式可行。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门集中收集处理。

生活垃圾清理不及时，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。厂区生活垃圾由市政环卫部门垃圾收集站统一收集，进行“无害化、减量化、资源化”处理。无害化处理率达到 100%。

五期工程固体废物产生及处理情况见表 7-9。

表 7-9 五期工程完成后全厂固体废物产生及处理情况

序号	名称	性状	产生量(t/a)			危险废物编号	拟采取的措施
			现有项目	五期工程新增	五期工程建成后总计		
一、危险废物							
1	废树脂/溶剂液	液态	994	1192	2186	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	交由资质单位回收或处理处置
2	废树脂/溶剂桶	固态	4	20	24	HW49 其他废物	
3	废树脂抹布、过滤袋	固态	90	120	210	HW13 有机树脂类废物	
4	废蚀刻液	液态	126	76	202	HW22 含铜废物	
5	蚀刻冲洗废水	液态	112	73	185	HW22 含铜废物	
6	碱液喷淋废水	液态	2	1	3	HW22 含铜废物	
7	废矿物油	液态	2	4	6	HW08 废矿物油与含矿物油废物	
8	含油废水	液态	20	20	40	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	
小计			1350	1506	2856	-	-
二、一般工业固废							
9	废 PP、CCL 及其边角料	固态	186	235	421	-	相关单位回收处理
10	废纸	固态	288	404	692	-	
11	废木	固态	485	354	839	-	
12	废玻璃布	固态	85	78	163	-	
13	废铜箔	固态	104	71	175	-	
小计			1148	1142	2290	-	-
三、生活垃圾							
14	生活垃圾	固态	108	40.5	148.5	-	交由环卫部门统一清运
合计			2606	2688.5	5294.5	-	-

(4) 小结

在采取上述分类处理处置措施的情况下，五期工程运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5、地下水环境影响分析

(1) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于第 II 类建设项目。本项目选址不属于集中式饮用水水源地准保护区外的补给径流区，也不属于其他环境敏感区以及分散式居民饮用水水源地(周边村庄均采用自来水作为饮用水水源)，因此，地下水环境敏感程度分级为不敏感。本项目地下水环境影响评价工作等级定为三级，详见表 7-10。

表 7-10 地下水环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
等级判定	I 类，不敏感，评价等级为三级		

(2) 水文地质条件调查与分析

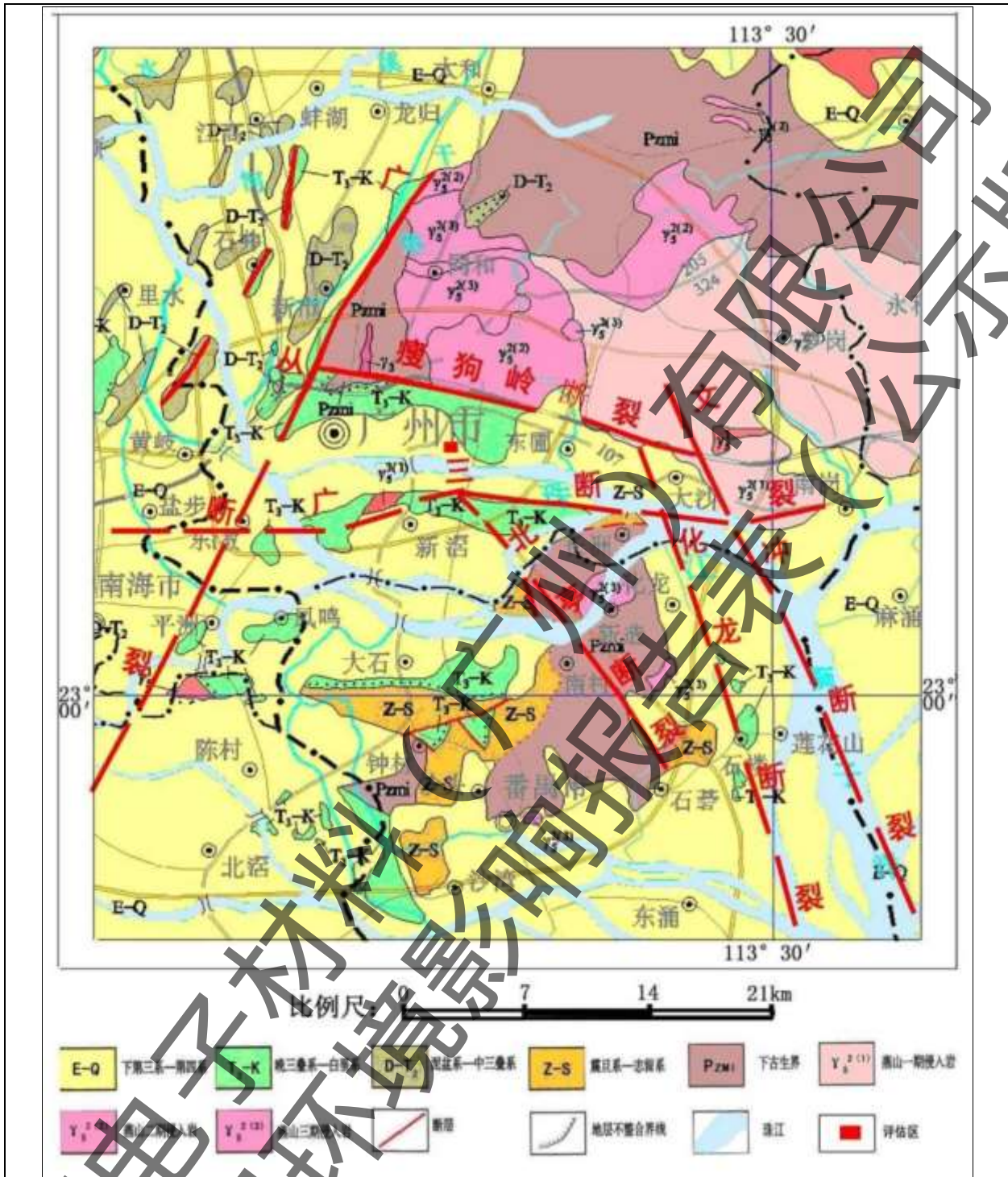
①地形地貌

本项目拟建场地位于广州市黄埔区，场地东面、南面为其他厂区已建建筑物，西面及北面为道路；其地貌单元属珠江三角洲冲积平原区。

②地质构造与地层岩性

广州市位于华南褶皱系(一级单元)，粤北、粤东北-粤中拗陷带(二级单元)，粤中拗陷(三级单元)的中部，为晚古生代至中三迭世的拗陷。印支运动使晚古生代地层发生过渡型褶皱，并发育了走向断裂。构造线方向以北东向为主，还有东西向，两者常常联合在一起，形成“S”型弯曲。中、新生代以断陷盆地发育为特征，并追循深、大断裂带分布。中生代的岩浆活动频繁，以多次侵入和喷溢为特征，新生代则表现为基性偏碱性岩浆的喷溢。

根据区域地质资料，拟建场地区构造属粤中拗褶束三水断凹广州断陷，在大地构造位置上处于三水盆地东部。勘察区未揭露断裂。区域性断裂主要有广从断裂、广三断裂。同时沿断裂还有燕山期花岗岩体和岩脉侵入；中晚侏罗世火山岩仅分布于断裂以东地区，其分布明显受到断裂控制。晚近世期断裂活动也较明显，断层陡坎、夷平面发育。



根据项目所在地岩土工程勘察报告可知，可将场区地层分为第四系人工填土、冲积层、残积层及燕山期花岗岩，现自上而下分述：

1) 人工填土 (Q^{ml})

该层主要为素填土，褐红、灰黄色，主要由粘性土堆填而成，底部多为粉土，为原耕植土，土质结构松散。

该层在场地均有分布，厚度在 1.50~2.00 米之间。

2) 冲积层 (Q^{al})

该层主要为冲积而成的粉质粘土、淤泥质土、砂及粉土等。

a、粉质粘土 (Q^{al-1-1}): 褐红、黄、灰、青灰、灰黄等色, 湿~饱和, 可塑, 粘性较好, 局部夹粉土。厚度在 1.00~9.90 米之间, 层顶标高-2.00~-1.50m。

b、粗砂 (Q^{al-1-2}): 局部为中砂, 灰~灰黄~黄~褐黄~浅灰色, 饱和, 松散~稍密, 局部呈中密状态, 分选一般~差, 磨园度中等, 主要成份为石英、长石等, 局部含砾及粘性土, 夹粉土, 厚度在 1.20~4.90 米之间, 层顶标高-6.00~-3.50m。

c、淤泥质土 (Q^{al-2}): 深灰色, 局部黄灰色, 饱和, 流塑, 局部夹砂层。厚度在 0.90~5.80 米之间, 层顶标高-11.90~-6.00m。

d、粉质粘土、粉土 (Q^{al-3-1}): 黄、灰、青灰、灰黄、褐黄等色, 饱和, 粉质粘土呈可塑状态, 粘性较好, 局部含较多砂, 夹粉土; 粉土呈稍密~中密状态, 以中粗砂为主, 局部夹砂层, 厚度在 0.80~12.60 米之间, 层顶标高-21.5~-7.70m。

e、粗砂 (Q^{al-3-2}): 局部为中砂, 灰~灰黄~黄~褐黄~浅灰色, 饱和, 稍密~中密, 局部呈密实状态, 分选一般~差, 磨园度中等, 主要成份为石英、长石等, 局部含砾及粘性土, 呈半胶结状, 夹粉土。厚度在 0.90~11.30 米之间, 层顶标高-21.50~-14.80m。

3) 残积层 (Q^{el})

该层主要为花岗岩风化残积而成的砂质粘性土, 浅红~暗黄色, 局部为灰黄色, 湿, 硬塑, 局部呈坚硬状态, 局部夹石英碎块。厚度在 1.60~10.90 米之间, 层顶标高-28.70~-22.10m。

4) 燕山期花岗岩 (Y_5^2)

根据钻探揭露, 场地基底基岩为花岗岩, 根据其风化程度可分为 三层, 描述如下:

a、强风化花岗岩: 浅红~暗黄色, 局部灰黄色, 半岩半土状, 除石英没有风化外, 长石已风化为砂状, 其余矿物多已风化为粘土矿物。厚度在 0.90~4.50 米之间, 层顶标高-36.10~-26.20m。

b、中风化花岗岩: 灰色, 局部灰黄色, 中粗粒花岗结构, 块状构造, 节理裂隙发育, 岩石较破碎, 岩芯呈碎块状或短柱状。厚度为 1.60~2.20 米, 层顶标高-40.60~-27.50m。

c、微风化花岗岩: 灰色, 中粗粒花岗结构, 块状构造, 节理裂隙不发育, 岩石较完整, 岩芯呈柱状。厚度不详, 本次钻入深度为 0.80~1.40 米, 层顶标高-40.90~-30.40m。

③地下水

场地地层中, 第四系粉质粘土层、淤泥质土层和残积土层为相对隔水层, 粉土层为弱透水层, 粗砂层为强透水层和主要蓄水层, 第四系地下水主要为孔隙承压水, 且地下水较丰富; 在基岩中, 中风化岩裂隙发育, 岩石破碎, 故裂隙水也较发育。场地地下水的补给排泄与气候有关。

项目区静止水位埋深为 1.10~2.50m, 其 HCO_3^- 含量为 198.77~348.42mg/L, 侵蚀性

CO₂ 含量为 10.34~12.64mg/L, PH=6.7~7.0。

(3) 地下水水质影响分析

根据场地地层结构分析,人工填土以下有多层淤质粘土层和砂质粘土层,淤质粘土层具有吸附性强、自净能力低透水差的特点,污染物在该地层中较难扩散。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生产车间

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消防泵房、事故应急池

五期工程拟设一间消防泵房及一个事故应急池,通过类比同类项目,分析认为五期工程事故应急池做好相应的防渗防漏措施后,不会对周边地下水造成明显的影响。

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桶装或储罐形式储存。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桶装或储罐形式储存。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。

据调查,一般情况下,加强对物料仓进行巡查,一旦发现泄漏时及时进行处理,污染源的存在只是短时的间断存在,只要及时发现,及时处理,污染物作用时间短,很难穿透基础防渗层;而且,物料储存区所在区域的包气带为淤质粘土层和砂质粘土层,渗透系数较小。因此,其对地下水影响也较小。

④管道

对于排水管道渗漏的情况,主要由以下三个方面造成:1)排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏;2)管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏;3)管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况,规划方案实施过程中需严格挑选施工单位,在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验,一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退;加强施工过程中的监督,根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水,在实际生产过程中及时做好排查工作,排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

⑤危废暂存场所

五期工程产生的危险废物依托现有项目的危废仓暂存,现有危废仓库表面环氧树脂

地坪，并已设置应急池，防止物料意外事故渗漏时造成大面积的环境污染。

⑥小结

类比现有项目的实际运营经验和地下水环境现状监测结果，在严格执行相应的环保措施后，本项目不会对地下水环境造成明显不利影响。

6、土壤环境影响预测与评价

(1) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 I 类项目，为污染影响型项目，项目占地规模为中型，敏感程度为不敏感。因此本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，详见表 7-11。

表 7-11 污染影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类		
	大	中	小
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	一级	二级
不敏感	一级	二级	二级

(2) 土壤环境影响预测

①预测评价范围

本项目土壤环境影响预测评价范围项目厂区（包括现有厂区范围）中心外扩 0.2km 范围。

②预测评价时段

本项目重点预测时段为运营期。

③预测情景

本项目以污染物大气沉降形式进入土壤，不涉及地面漫流及垂直入渗。

④预测评价因子

甲苯。

⑤预测标准

项目评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中第二类用地甲苯筛选值。见表 7-12。

表 7-12 本项目土壤预测评价因子执行标准（单位 mg/kg）

序号	污染物项目	建设用地 GB36600-2018
1	甲苯	1200

⑥预测与评价方法

本项目属于污染影响型，评价等级为二级，预测方法采用《环境影响评价技术导则

土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 进行。

1) 单位质量土壤中某物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

根据工程分析，本项目单位年份甲苯的排放量为 11.281t，则输入量为 $I_{s \text{ 甲苯}} = 11281\text{g}$ ；

L_s ——预测评价范围内表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

本次预测为大气沉降，以上 L_s 、 R_s 不计算。

ρ_b ——表层土壤容量， kg/m^3 ；

根据土壤理化性质调查表可知本项目所在区域表层土壤容重取平均值，约为 670kg/m^3 。

A ——预测评价范围， m^2 ；

本项目预测评价范围为项目周边 200m 范围内，面积大约为 480000m^2 。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a，项目运行期 n 分别取值 10a，20a，30a。

2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

⑦ 预测结果与评价

经计算， ΔS 结果如下：

表 7-13 本项目土壤预测结果一览表

序号	年份	$\Delta S_{\text{甲苯}}$ (g/kg)
1	10 年	0.001754
2	20 年	0.003508
3	30 年	0.005262

根据现状监测，叠加背景值评价结果如下表：

表 7-14 叠加背景值评价结果（单位：mg/kg）

预测点	年份	甲苯			
		ΔS	S_b	S	标准
拟建厂房中央	10 年	1.754	0.000001	1.754001	1200
	20 年	3.508		3.508001	1200
	30 年	5.262		5.262001	1200
拟建化学品仓库旁	10 年	1.754	0.000001	1.754001	1200
	20 年	3.508		3.508001	1200
	30 年	5.262		5.262001	1200
项目区外北侧	10 年	1.754	0.000001	1.754001	1200
	20 年	3.508		3.508001	1200
	30 年	5.262		5.262001	1200
项目区外南侧	10 年	1.754	0.000001	1.754001	1200
	20 年	3.508		3.508001	1200
	30 年	5.262		5.262001	1200

由表 7-14 预测叠加背景值可知，在设置预测情景下，各预测点甲苯均满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准要求，因此，项目营运期甲苯的达标排放对评价区域土壤环境影响较小；项目评价范围内没有敏感点，最近的环境保护目标为新南村，距离项目东北面约 500 米，不会对其造成影响，本项目土壤环境影响可接受。

7、环境风险分析

经判定，本次五期工程的环境风险评价工作等级属于二级，详见环境风险专章分析。

五期工程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处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。在采取相应的风险预防和应急措施，以及加强管理，本项目可最大限度地降低环境风险，本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。详见环境风险专章分析。

8、清洁生产水平分析

(1) 对照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）进行分析

由于本项目主要从事多层印刷配线板用树脂夹层（PP）及印刷配线板用铜箔基板（铜面积层板，CCL）的生产，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，因此本评价参考《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，对五期工程进行清洁生产评价。

①生产工艺与设备要求

1) 基本要求

五期工程模板冲洗水和树脂反冲洗水回用于冷却水，节水措施合理有效。工厂布局先进，主要设备从日本和台湾进口，生产设备自动化程度高，安全节能。

因此，在生产工艺与装备基本要求方面五期工程能达到清洁生产指标等级的一级水平。

2) 机械加工及辅助设施

五期工程无产生粉尘的生产工艺，产生的固体废物分类进行收集处理。项目高噪声设备采取减震、消音、设置隔声屏障等措施，降低噪声声源。

因此，在机械加工及辅助设施方面，五期工程能达到清洁生产指标等级的一级水平。

3) 图形形成（印刷或感光工艺）

五期工程无印刷及感光生产工艺。

因此，在图形形成方面，五期工程能达到清洁生产指标等级的一级水平。

4) 板面清洗处理

五期工程模板冲洗不涉及化学清洗或机械磨刷。

因此，在板面清洗处理方面，五期工程能达到清洁生产指标等级的一级水平。

5) 蚀刻

五期工程所用蚀刻液采取加药系统进行自动加药。清洗水采用多级逆流漂洗，蚀刻线为密封的水平线，无溶液与气体泄漏。项目使用的蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物。

因此，在蚀刻处理方面，五期工程能达到清洁生产指标等级的一级水平。

6) 电镀与化学镀

五期工程无电镀或化学镀生产工艺。

因此，在电镀与化学镀处理方面，五期工程能达到清洁生产指标等级的一级水平。

②资源能源利用指标

由工程分析及污染治理措施章节分析，五期工程在整个生产流程中采取了节水、节能措施，并采取先进的生产设备和工艺，最大限度的提高了资源的利用率，同时减少了污染物的产生量。

③污染物产生量（末端处理前）

五期工程生产用水主要为压铜模板清洗用水、树脂再生反冲洗用水和循环冷却水，生产废水进入循环冷却水池循环使用，不外排。因此五期工程无生产废水产生。

④废物回收利用指标

由五期工程完成后水平衡分析可知，五期工程完成后工业用水重复利用率为 93.07%；五期工程完成后产生的蚀刻液、边角料、废线路板等均交由有关单位进行回收处理，因

此铜的回收率约为 100%。

⑤环境管理指标

1) 环境法律法规标准

五期工程完成后拟按照《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ 450-2008)要求进行审核,以使五期工程符合印刷电路板行业清洁生产技术要求。

2) 生产过程环境管理

五期工程拟设置工艺控制和设备操作文件,拟针对生产装置突发损坏,对危险物、化学溶液应急处理的措施规定,设置文件对维护保养进行记录,杜绝跑、冒、滴、漏现象。项目符合清洁生产一级水平。

3) 环境管理体系

五期工程拟按照 ISO14001 环境管理体系要求执行,持续进行清洁生产审核,充实生产管理,建成后实现有原材料质检制度和原材料消耗定额管理,将对能耗水耗进行考核,对产品合格率进行考核,符合清洁生产一级水平。

4) 废水处理系统

五期工程生产废水进入循环冷却水池循环使用,不外排,生活污水经预处理后纳入市政管网最终东区水质净化厂处理。项目符合清洁生产一级水平。

5) 环保设施的运行管理

项目建立环保档案,设置计算机网络化管理系统,具有自有污染物分析条件,记录运行数据并建立环保档案。项目符合清洁生产一级水平。

6) 危险物品管理

五期工程严格按照《危险废物贮存污染控制标准》规定执行,危险品原材料分类,有专门仓库(场所)存放,建立危险品管理制度。项目符合清洁生产一级水平。

7) 废物存放和处理

五期工程应做到国家相关管理规定,危险废物交有资质的专业单位回收处理。项目产生的危险废物向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划(包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施),向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。项目制定意外事故防范措施和应急预案,并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。五期工程按不同种类的危险废物进行区别存放并标识清楚。项目符合清洁生产一级水平。

通过上述分析,五期工程完成后,清洁生产水平可以达到国际先进水平,具体评价结果见表 7-15。

表 7-15 《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ450-2008)

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	五期工程	等级判定
一、生产工艺与装备要求					
1.基本要求	工厂有全面节能节水措施,并有效实施。工厂布局先进,生产设备自动化程度高,有安全、节能功效。	工厂布局合理,图形形成、板面清洗处理、蚀刻和电镀与化学镀有水电计量装置。	不采用已淘汰高耗能设备;生产场所整洁,符合安全技术、工业卫生要求。	五期工程模板冲洗水和树脂反冲洗水回用于冷却水,节水措施合理有效。工厂布局先进,主要设备从日本和台湾进口,生产设备自动化程度高,安全节能。	一级
2.机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理,或有防噪音措施。	有集尘系统回收粉尘,废边角料回收利用。	有安全防护装置,有吸尘装置。	五期工程无产生粉尘的生产工艺,产生的固体废物分类进行收集处理。项目高噪声设备采取减震、消音、设置隔声屏障等措施,降低噪声声源	一级
3.图形形成(印刷或感光工艺)	用光固化抗蚀剂、阻焊剂;显影、去膜设备附有有机膜处理装置;配置排气或废气处理系统。		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影阻焊剂,废料分类、回收。	五期工程无印刷及感光生产工艺。	一级
4.板面清洗处理	化学清洗和机械磨刷,采用逆流清洗或水回用,附有铜粉回收或污染物回收处理装置。		不使用有机清洗剂,清洗液不含络合物。	五期工程模板冲洗不涉及化学清洗或机械磨刷。	一级
5.蚀刻	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统;蚀刻清洗水多级逆流清洗;蚀刻清洗浓液补充添加于蚀刻液中或回收;蚀刻机密封,无溶液与气体泄漏,排风管有阀门;排气有吸收处理,控制效果好		应用封闭式自动,传送蚀刻装置,蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物,废液集中存放并回收。	项目所用蚀刻液采取加药系统进行自动加药。清洗水采用多级逆流漂洗,蚀刻线为密封的水平线,无溶液与气体泄漏。项目使用的蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物。	一级
6.电镀与化学镀	除电镀金与化学镀金外均采用无氰电镀液				一级
	除产品特定要求外,不采用铅合金电镀与含氟络合物的电镀液,不采用焊锡涂层。设备有自动控制装置,清洗水多级逆流回用。配置废气收集和处理系统。		废液集中存放并回收。配置排气和处理系统。	五期工程无电镀或化学镀生产工艺。	一级
二、资源能源利用指标					
1.单位印制板耗用新水量(m ³ /m ²)					

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	五期工程	等级判定
单层板	≤0.17	≤0.26	≤0.36	0.0017	一级
2.单位印制板耗用电量(kWh/m ²)					
单层板	≤20	≤25	≤35	0.69	一级
3.覆铜板利用率(%)					
单层板	≥88	≥85	≥75	不适用	一级
三、污染物产生指标(末端处理前)					
1.单位印制板废水产生量(m ³ /m ²)					
多层板(2+n层)	≤(0.42+0.29n)	≤(0.78+0.39n)	≤(1.3+0.49n)	不适用	一级
2.单位印制板铜产生量(g/m ²)					
多层板(2+n层)	≤(15+3n)	≤(20+5n)	≤(50+8n)	不适用	一级
3.单位印制板 COD _{Cr} 产生量(g/m ²)					
多层板(2+n层)	≤(100+30n)	≤(180+60n)	≤(300+100n)	不适用	一级
四、废物回收利用指标					
1.工业用水重复利用率(%)	≥55	≥45	≥30	93.07	一级
2.金属铜回收率(%)	≥95	≥88	≥80	100%	一级
五、环境管理指标					
1.环境法律法规要求	符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求			参照一级执行	
2.生产过程管理	有工艺控制和设备操作文件; 有针对生产装置发生损坏、对危险物、化学溶液应急处理的措施规定。		无跑、冒、滴、漏现象, 有维护保养计划与记录。	参照一级执行	
3.环境管理体系	建立 GB/T24001(ISO14001)环境管理体系并被认证, 管理体系运行正常, 有完善的清洁生产管理机构, 制定持续清洁生产体系, 完成国家的清洁生产审核。		有环境管理和清洁生产管理规程, 岗位职责明确。	参照一级执行	
4.废水处理系统	废水分类处理, 有自动加料调节与监控装置, 废水排放量与主要成分自动在线监测装置。		废水分类汇集、处理, 有废水分析监测装置, 排水口有计量表具。	参照一级执行	
5.环保设施运行管理	对污染物能在线监测, 自有污染物分析条件, 记录运行数据并建立环保档案, 具备计算机网络化管理系统。废		有污染物分析条件, 记录运行数据。	参照一级执行	

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	五期工程	等级判定
	水在线监测装置经环保部门对比监测				
6.危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》危险品原材料分类，有专门仓库管理，建立相应的管理制度。		有危险品管理规程，有危险品管理场所。	参照一级执行	
7.废物存放和处理	做到国家相关管理规定，危险废物交有资质的专业单位回收处理。应制定向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用处置措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。针对危险废物的产生、收集、贮存、利用、处置，应该制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护部门备案。废物定置管理，按照不同种类区别存放及标识清楚；无泄漏，存放环境整洁；如是可利用资源应无污染地回用处理；不能自行回用则交有资质单位回收单位处理。做到再生利用，没有二次污染。			参照一级执行	
<p>注 1：表中“机械加工及辅助设施”包括开料、钻铣、冲切、刻槽、磨边、层压等，及空气压缩、排风等设备。</p> <p>注 2：表中的单面板、双面板、多层板包括刚性印制电路板和挠性印制电路板。由于挠性印制电路板的特殊性，新水用量、耗电量和废水产生量比表中所列值分别增加 25% 与 35%，覆铜板利用率比表中所列值减少 25%。刚挠结合印制电路板参照挠性印制电路板相关指标。</p> <p>注 3：表中所述印刷电路板是适合于规模化批量生产企业，当以小批量、多品种为主的快件和样板生产企业，可以在上表指标值的基础上放宽 15%。</p> <p>注 4：表中印制板层数加“n”是正整数。如 6 层多层板是 (2+4)，n 为 4；</p> <p>注 5：若采用半加成法或加成法工艺制作印制板，能源利用指标、污染物产生指标应不大于本标准。其它未列出的特种印制板参照相应导电图形层数印制板的要求。如加印导电膏线路的单面板、导电膏灌孔的双面板都按双面板指标要求。</p> <p>注 6：若生产中除用电外还耗用重油、柴油、天然气等能源，这可以按照国家有关综合耗折标煤标准换算，统一以耗电量计算。如电力 1.229 吨标准煤/万千瓦时，重油 1.4286 吨标准煤/吨，天然气 1.33 吨标准煤/千立方米，则 1 吨标准煤折合电力 0.8136 万千瓦时，1 千立方米天然气折合电力 1.0822 万千瓦时。</p>					

(2) 本项目与同类型行业 VOCs 排放水平对比分析

本项目与同类型行业 VOCs 排放情况对比见下表 7-15。

由表 7-16 可见，本项目执行的有机废气排放标准较国内同类型行业严格，且单位有机溶剂用量的 VOCs 排放量较国内同类型企业低，本项目 VOCs 排放控制水平高。

表 7-16 本项目与同类型行业 VOCs 排放水平对比分析表

序号	企业名称	执行的有机废气排放标准	有机溶剂使用量	VOCs 排放总量	单位有机溶剂使用量 VOCs 排放系数	产能	有机废气处理措施 及处理效率
1	本项目	VOCs≤50mg/m ³	4206t/a	22.051t/a	0.0052t/t 原料	PP:4920 万 m ² /年	三室 RTO, 99%
2	松下电子材料(上海)有限公司	非甲烷总烃≤60mg/m ³ , 丙酮≤80mg/m ³	100t/a	4.06t/a	0.0406/t 原料	/	/
3	松下电子材料(苏州)有限公司	非甲烷总烃≤60mg/m ³	2450t/a	非甲烷总烃 26t/a	0.0106/t 原料	PP: 860 万 m ² /年	RTO, 98%
4	南亚电子材料(惠州)有限公司	非甲烷总烃≤120mg/m ³	3261.8t/a	143.81t/a	0.0441/t 原料	PP: 2880 万 m ² /年	RTO, 98%
5	罗杰斯科技(苏州)有限公司	VOCs≤120mg/m ³	372t/a	非甲烷总烃 3.949t/a	0.0106/t 原料	PP: 613 万 m ² /年	喷淋塔+活性炭吸附+低温等离子处理, 90%
6	松下电子材料(日本郡山)有限公司	VOCs≤1400PPM (约 5000mg/m ³)	/	/	/	/	RTO, 98%

9、环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

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。

企业一般是将环境管理与安全技术管理的机构合成一体，松下电子材料（广州）有限公司也参照这种模式建立适合本公司特点的环境管理机构。在这一机构内安排专职（或兼职）环境管理人员10-20人；此外，由于公司的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产捆在一起，同生产工艺、设备、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。

除了机构建设，还应在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机地结合起来。主要抓好以下工作：

- （1）建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；
- （2）确定本公司的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- （3）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；
- （4）收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- （5）搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；
- （6）配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；
- （7）负责污染事故的处理；
- （8）组织职工的环保教育，搞好环境宣传。

为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的培训，并有一定的经费来保证培训的实施。除了上述环境管理人员外，基层还要有以下环保人员：

（1）废气处理系统设备工作人员：公司的废气处理系统设备应配备3-6人，负责废气处理系统设备的操作和管理。

（2）声设备管理人员：噪声设备管理人员皆为车间工人兼职，每班1-2人。

项目营运阶段的环境管理监督计划见表7-17。

表 7-17 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	做好生活污水的预处理，确保外排生活污水符合东区水质净化厂纳污水质要求。	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。	

9.2 环境监测

9.2.1 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

① 生活污水排放口监测计划

监测点布设：生活污水出水口。

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。

监测频次：一次/季度。

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 雨水排放口监测计划

监测点布设：雨水排放口。

监测项目：COD_{Cr}。

监测频次：有雨水流动时每日监测一次。

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

五期工程完成后，全厂有组织污染源监控监测点布设及监测项目具体见表7-18。

表 7-18 厂区大气有组织污染源监测点

序号	排气筒编号	污染物
1	1#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
2	2#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
3	3#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
		VOCs
		甲苯
		DMF
		丁酮
丙酮		
4	4#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
		VOCs
		DMF
		丁酮
5	5#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
6	6#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
7	7#	HCl
8	8#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
		VOCs
		甲苯
		DMF
		丁酮
丙酮		

序号	排气筒编号	污染物
9	9#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
10	10#	油烟废气
11	11#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
		VOCs
		甲苯
12	12#	SO ₂
		NO _x
		烟尘
13	13#	SO ₂
		NO _x
		烟尘

无组织监控监测点布设：①厂界外1米；②1#、2#、3#、4#厂房窗户外1米。

无组织监控监测项目：①厂界外1米：TVOC、甲苯、臭气浓度、非甲烷总烃、HCl；
②1#、2#、3#、4#厂房窗户外1米：非甲烷总烃。

监测频次：①有组织：NO_x（锅炉）：每月监测一次；NO_x（RTO助燃）、SO₂、烟尘、VOCs、甲苯、DMF、丁酮、丙酮、HCl：每年监测一次；②厂界外1米无组织每年监测一次；③1#、2#、3#、4#厂房窗户外1米：每年监测一次

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）大气环境质量现状监测

监测点布设：笔岗村。

监测项目：TVOC、甲苯、丁酮、DMF、丙酮、HCl、臭气浓度、非甲烷总烃。

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》。

（4）厂边界噪声监测

监测点布设：厂界外1米处。

测量量：等效连续A声级。

监测时间和频次：每季度一次，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）地下水跟踪监测计划

监测点布设：在建设项目场地地下水下游水井设置1个监测点。

监测指标：pH、Ca²⁺、Mg²⁺、K⁺、Na⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、总硬度、硫酸

盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、镉、六价铬、铅、镍、甲苯、铜、高锰酸盐指数、总大肠菌群。

监测时间和频次：每年一次。

监测采样及分析方法：《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）相关要求和规范。

（6）土壤环境跟踪监测计划

监测点布设：项目区危化仓附近、项目区储罐区附近，采表层土。

监测指标：甲苯。

监测时间和频次：每五年一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

（7）固体废物监测计划

应严格管理该公司运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废物的处置情况。监控各种固体废物的产生量，落实去向，监控处理情况，尤其是危险固废的产生量、去向以及处理情况等。

9.2.2 环境应急监测计划

（1）监测布点

按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区、事故时主导风向下风向3km范围内轴线敏感点布设。严格控制事故时气态污染物的扩散范围和扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

消防废水若进入地表水体，应急水质监测布点与现状监测断面相同。

在事故发生地受污染的区域或受事故污染水质灌溉的区域布点采集土壤与底泥样品，同时也要采集未受污染的对照样品。

以事故发生地受污染的区域为主，根据地下水扩散的趋势和现场具体情况布点，同时也要采集未受污染的对照样品。

（2）监测项目

①地表水监测项目：水温、pH、SS、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、LAS、铜、铅、镉、六价铬、砷、汞、甲苯。

②大气监测项目：HCl、DMF、非甲烷总烃、丙酮、丁酮、甲苯、TVOC、臭气浓度。

③土壤监测项目：铬、铜、锌、镍、铅、甲苯。

④地下水监测项目：pH值、悬浮物、COD_{Mn}、氨氮、六价铬、镍、铁、铜、锌、铅氯化物、甲苯。

（3）监测频次

事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测，没有条件的要做到隔1小时取样

分析，密切注意污染物的浓度变化以及空间分布。

(4) 监测方法

按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行。

同时，防止五期工程排放的废水对污水厂的正常运行、废气对周围大气环境等造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

9.2.3 监测资料规范化

各监测资料均要按规定的格式进行整理统计，保存原始记录，每年应定期向当地环境保护行政主管部门报告废气处理设施的运行情况，提交相关的监测报告。建立完整的监测档案，方便备查。

9.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

(1) 废水排放口

本建设项目排污口原则上只设1个，排污口应在项目辖区边界内设置采样口（半径大于150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。五期工程生活污水处理设施应按照规定在排污口设置采样口。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(3) 固定噪声源

按照规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。五期工程应参照现有项目设置噪声源标志牌。

(4) 固体废物储存场

工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地。危险固废暂存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的防雨淋、防渗漏、防泄漏等有关规定进行设计操作。现有项目已建立了危险废物防渗漏，防雨淋的临时储存场，危险废物委托具有资质的废物回收处理公司安全处置。五期工程危险废物依托原有危废仓库存放，危废同样委托具有资质的废物回收处理公司安全处置。

(5) 设置标志牌

环境保护图形标志牌根据相关规范由地方环保部门制作，企业排污口分布图由市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

9.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表7-19。

表 7-19 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/排放速率	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	化粪池出水口	化粪池处理生活污水	COD _{Cr}	225 mg/L	3.41	500mg/L	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段二级标准	
				氨氮	20 mg/L	0.54	/		
				BOD ₅	125 mg/L	1.61	300mg/L		
				SS	130 mg/L	2.06	400mg/L		
				动植物油	6 mg/L	0.05	100mg/L		
2	废气	1#	高空排放	SO ₂	0.03 mg/m ³	0.006	50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 燃气锅炉标准	
				NO _x	1.48 mg/m ³	0.288	150mg/m ³		
				烟尘	0.07 mg/m ³	0.013	20mg/m ³		
		2#	高空排放	SO ₂	3.52 mg/m ³	0.684	50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 燃气锅炉标准	
				NO _x	10.37mg/m ³	2.015	150mg/m ³		
				烟尘	0.47mg/m ³	0.091	20mg/m ³		
		3#	RTO	SO ₂	1.27 mg/m ³ , 0.060kg/h	0.43	500mg/m ³ , 16.5kg/h	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	
				NO _x	17.20 mg/m ³ , 0.81kg/h	5.83	120mg/m ³ , 4.9kg/h		
				烟尘	2.48 mg/m ³ , 0.117kg/h	0.84	120mg/m ³ , 25.5kg/h		
				甲苯	1.97 mg/m ³ , 0.093kg/h	0.670	40mg/m ³ , 20kg/h		
				DMF	0.03 mg/m ³	0.010	18mg/m ³	一期环评审批文件	
				丁酮	1.44 mg/m ³	0.490	21mg/m ³		
		4#	RTO	VOCs	11.68 mg/m ³ , 0.55kg/h	3.960	50mg/m ³ , 17.5kg/h	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 烘干室 VOCs 浓度限值	
				丙酮	3.46 mg/m ³	1.174	/		/
				SO ₂	0.81 mg/m ³ , 0.038kg/h	0.28	500mg/m ³ , 16.5kg/h		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		NO _x	9.72mg/m ³ , 0.458kg/h	3.3	120mg/m ³ , 4.9kg/h				
烟尘	1.46 mg/m ³ , 0.069kg/h	0.5	120mg/m ³ , 25.5kg/h						
4#	RTO	DMF	5.41 mg/m ³	1.836	18mg/m ³	一期环评审批文件			
		丁酮	6.84 mg/m ³	2.318	21mg/m ³				
		VOCs	15.39 mg/m ³ , 0.725kg/h	5.22	50mg/m ³ , 17.5kg/h	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 烘干室 VOCs 浓度限值			
		丙酮	0.62 mg/m ³	0.209	/		/		

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保措施	污染物	排放浓度/排放速率	全厂总量指标 (t/a)	监控指标与排放限值要求	执行标准
5#	高空排放			SO ₂	0.17 mg/m ³	0.032	50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 燃气锅炉标准
				NO _x	8.88 mg/m ³	1.727	150mg/m ³	
				烟尘	0.28 mg/m ³	0.055	20mg/m ³	
6#	高空排放			SO ₂	0.20 mg/m ³	0.039	50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 燃气锅炉标准
				NO _x	5.00 mg/m ³	0.972	150mg/m ³	
				烟尘	0.17 mg/m ³	0.032	20mg/m ³	
7#	碱液喷淋			HCl	0.35 mg/m ³ , 0.0035kg/h	0.003	100mg/m ³ , 0.105kg/h	
8#	RTO			SO ₂	4.17 mg/m ³ , 0.085kg/h	0.61	500mg/m ³ , 16.5kg/h	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
				NO _x	1.86 mg/m ³ , 0.039kg/h	0.27	120mg/m ³ , 4.9kg/h	
				烟尘	1.62 mg/m ³ , 0.033kg/h	0.24	120mg/m ³ , 25.5kg/h	
				甲苯	1.32 mg/m ³ , 0.027kg/h	0.194	40mg/m ³ , 20kg/h	一期环评审批文件
				DMF	0.04 mg/m ³	0.006	18mg/m ³	
				丁酮	0.01mg/m ³	0.001	21mg/m ³	
				VOCs	6.91 mg/m ³ , 0.141kg/h	1.015	50mg/m ³ , 17.5kg/h	
丙酮	0.0002 mg/m ³	0.001	/	/				
9#	高空排放			SO ₂	0.15 mg/m ³	0.03	50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 燃气锅炉标准
				NO _x	10.50 mg/m ³	2.04	150mg/m ³	
				烟尘	0.28 mg/m ³	0.06	20mg/m ³	
10#	食堂油烟			油烟	1.42 mg/m ³	0.061	2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
11#	RTO			SO ₂	3.52 mg/m ³ , 0.221kg/h	1.59	500mg/m ³ , 16.5kg/h	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
				NO _x	32.91 mg/m ³ , 2.067kg/h	14.88	120mg/m ³ , 4.9kg/h	
				烟尘	4.22 mg/m ³ , 0.265kg/h	1.91	120mg/m ³ , 25.5kg/h	
				甲苯	24.95 mg/m ³ , 1.57kg/h	11.281	40mg/m ³ , 20kg/h	《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010) 烘干室 VOCs 浓度限值
VOCs	24.95 mg/m ³ , 1.57kg/h	11.281	50mg/m ³ , 17.5kg/h					
12#	高空排放			SO ₂	1.33 mg/m ³	0.29	50mg/m ³	《锅炉大气污染物排

序号	类别	排污口信息	拟采取的环保措施	污染物	排放浓度/排放速率	全厂总量指标 (t/a)	监控指标与排放限值要求	执行标准
		13#	高空排放	NO _x	11.67 mg/m ³	1.134	150mg/m ³	《放标准》 (DB44/765-2019) 燃气锅炉标准
				烟尘	4.27 mg/m ³	0.415	20mg/m ³	
				SO ₂	1.17 mg/m ³	0.254	50mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 燃气锅炉标准
				NO _x	10.2 mg/m ³	0.993	150mg/m ³	
			烟尘	3.73 mg/m ³	0.363	20mg/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); 昼间 ≤70dB(A), 夜间 ≤55dB(A).	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3、4类标准
4	固废	危险固废交由资质单位处理，一般工业废物交相关回收公司回收，生活垃圾环卫部门定期清理			/	/	(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况； (2) 固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求； (3) 危险废物执行危险废物转移联单制度； (4) 按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。	
5	风险防范	化学品原料储存仓库设置围堰；新建事故应急池有效容积约为200m ³ ；废气处理系统装有自动控制系统，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。	

9.5 环保措施实施计划及“三同时”验收

9.5.1 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7-20。

表 7-20 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 环评单位	松下电子材料（广州）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	松下电子材料（广州）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	
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	松下电子材料（广州）有限公司

9.5.2 环保“三同时”验收内容

五期工程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。本五期工程“三同时”验收内容表见7-21。

表 7-21 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	生活污水	三级化粪池	COD _{Cr} ≤500mg/L BOD ₅ ≤300mg/L SS≤400mg/L 动植物油≤100mg/L	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段 三级标准	生活污水出水口
2	工艺废气	含浸室密闭 +RTO2台+11#排气筒（高度35m，内径1.5m）	SO ₂ ：浓度≤500mg/m ³ 排放速率≤16.5kg/h； NO _x ：浓度≤120mg/m ³ 排放速率≤4.9kg/h； 颗粒物：浓度≤120mg/m ³ 排放速率≤25.5kg/h； 甲苯：浓度≤40mg/m ³ 排放速率≤20kg/h；	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 中第二时段 二级标准	处理前、后检测口
			VOCs≤50mg/m ³ 排放速率≤17.5kg/h	《表面涂装（汽车制造业） 挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010) 烘干室 VOCs浓度限值	
		干燥加热炉3台 +12#排气筒（高度35m，内径1m） 直排	SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤150mg/m ³ 烟尘≤20mg/m ³	广东省地方标准《锅炉大气 污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 燃气锅炉 标准	排气筒出口

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
		成型加热炉3台+13#排气筒（高度35m，内径1m）直排	SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤150mg/m ³ 烟尘≤20mg/m ³	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉标准	排气筒出口
	无组织废气	厂界外浓度最高点	氯化氢≤0.2mg/m ³ 甲苯≤2.4mg/m ³	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准无组织排放监控浓度限值	周界外浓度最高点
			DMF≤20mg/m ³ 丁酮≤300mg/m ³	《工作场所有害因素职业接触限值 化学因素》（GBZ2.1-2007）中加权平均允许浓度	
			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	
		厂房外监控点	非甲烷总烃（1小时平均）≤10mg/m ³ 非甲烷总烃（一次浓度值）≤30mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A	厂房外监控点
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)； 4类：昼间：≤70dB(A) 夜间：≤55dB(A)；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准	厂界外1m
4	固体废物	危废暂存间	一般固废交相关单位回收处理，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	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单	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	/	-
		一个容积为200m ³ 的事故应急池	/	/	

项目所采取的污染防治措施及预期治理效果

排放源 (编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	7#	HCl	碱液喷淋处理后通过 15m 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
	11#	SO ₂	经 RTO 处理后通过 35m 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		
		烟尘		
		甲苯		
		VOCs		
	12#	SO ₂	通过 35m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 中燃气锅炉标准
		NO _x		
		烟尘		
	13#	SO ₂	通过 35m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019) 中燃气锅炉标准
		NO _x		
		烟尘		
	水 污 染 物	生活污水	COD _{Cr}	经化粪池处理排入市政管网, 进入东区水质净化厂处理, 达标排入南岗河
BOD ₅				
氨氮				
SS				
动植物油				
固 体 废 物	生产过程 (危险废物)	废树脂/溶剂液、废树脂/溶剂桶、废树脂抹布、废过滤袋、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水、废矿物油、含油废水	交由资质单位回收或处理处置	符合环保要求
	生产过程 (一般工业固废)	废 PP、CCL 及其边角料、废纸、废木、废玻璃布、废铜箔	相关单位回收处理	
	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门统一清运	
噪 声	厂界	Leq dB (A)	采取基础固定、减振处理、厂房隔音、距离衰减	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类、4 类标准

排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
其他	<p>土壤污染防治措施：加强危废仓的管理，做好过程防控措施，避免土壤环境污染。</p> <p>地下水污染防治措施：合理划分防渗区，做好分区防治工作。</p> <p>环境风险防范：化学品原料储存仓库设置围堰；新建 1 个 200m³ 应急池；废气处理系统装有自动控制系统，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。</p>		
<p>生态保护措施及预期效果</p>			
<p>项目位于广州市广州开发区，目前周边为工厂、道路等，植被主要以人工植被为主，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，五期工程在现状为建设用地内进行，对周边生态环境影响轻微。</p>			

结论与建议

一、项目概况

松下电子材料（广州）有限公司的产品是印刷线路板的基本材料，是当今信息社会不可缺少的，是所有产业中增长最快的领域之一。特别是多层印刷线路板，适用于信息设备、通讯设备等最先进的技术上，是今后可望增长最快的产品，而中国是世界上增长幅度最大的国家，今后的市场必将有更大的发展。因此松下电子材料（广州）有限公司拟进行五期工程建设。

现有项目占地面积 49150 平方米，建筑总面积 30204.5 平方米。现有项目为 2040 万 m² 多层印刷线路板用树脂夹层（PP）及 840 万 m² 铜面积层板（CCL）。现有项目共有员工 720 人，厂内工作实行每天三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

五期工程拟租用现有项目西北面占地约 31764m² 的空地进行建设。五期工程计划新建 4# 生产厂房、化学品仓库、消防水池等，五期工程完成后，松下厂区总占地面积为 80914m²，增加 31764m²，总建筑面积为 69625.5m²，增加 39421m²。五期工程完成后，生产工艺与现有项目基本一致。五期工程拟新增员工 270 人，五期工程建成后员工总人数为 990 人。厂内工作制度不变，仍为每班工作 8 小时，年工作 300 天。厂内不设职工宿舍，设有食堂，供员工就餐。

三、环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状

(1) 本项目所在地属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

(2) 本项目位于广州经济技术开发区东区东鹏大道 46 号，本项目大气环境影响评价范围涉及的行政区包括广州市。本项目所在区域环境空气质量达标分析引用《2019 年 12 月广州市环境空气质量状况》中的相关数据进行判定，判定结果显示广州市环境空气质量 2019 基准年为不达标区。

(3) 本次补充监测委托广州华清环境监测有限公司于 2020 年 5 月 2 日-2020 年 5 月 8 日连续 7 天对项目地及敏感点笔岗村监测点进行环境空气质量现状监测。补充监测期间评价范围内的各环境空气质量补充监测点的甲苯、TVOC、HCl 和丙酮浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的相关限值要求；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) 的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准；非甲烷总烃浓度满足《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。

2、地表水环境质量现状

监测期间南岗河的各监测断面不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III

类标准要求，本项目附近水体 pH 值、悬浮物、六价铬、铜、汞、砷、铅及镉等水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准，溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、LAS、石油类和粪大肠菌群共 8 项水质指标超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。南岗河水质未能达标的原因可能是周边支流、河涌接纳大量未经处理的生活污水后排入南岗河，导致水体受到一定程度的污染。

3、地下水环境质量现状

监测结果表明，评价区域内地下水水质监测项目除高锰酸钾指数、氨氮出现超标外，其余监测项目均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类地下水水质标准，根据现场踏勘，项目评价区域内居民饮用水为市政地表水源自来水，原有水井基本废弃不用，由于地下水补给主要是降水补给，则浅层地下水受地面农业或生活污染影响，这可能是造成高锰酸钾指数及氨氮超标的原因。

4、声环境质量现状

由声环境现状监测结果可知，五期工程东、南厂界噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，西、北厂界噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 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。

5、土壤环境质量现状

监测结果表明，评价范围内各监测点的各项监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准的要求。

四、环境影响预测与评价结论

1、大气环境影响评价

（1）正常工况

预测结果表明，正常工况评价范围内 NO₂ 年平均质量浓度变化率小于-20%；SO₂ 的小时浓度增量贡献值、叠加背景浓度后的 98%保证率日均浓度和年均浓度，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求；PM₁₀ 的网格和各敏感点 95%保证率日均浓度和年均浓度叠加背景浓度后，均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求；HCl 的网格和各敏感点小时浓度和日均浓度、甲苯的网格和各敏感点小时浓度、VOCs 的网格和各敏感点 8 小时浓度叠加背景浓度后，均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的相关限值要求。总体而言，各大气污染物正常达标排放对区域环境空气质量影响不大。

（2）非正常工况

项目事故工况下，排放的各污染物浓度增值明显高于正常工况，且 VOCs、甲苯的网格最大落地浓度增值及甲苯的敏感点最大落地浓度增值均超过标准。为此，本项目必

须保证处理设施的正常运转，定期检修废气处理设施，保证各生产工艺废气的处理效率，使之能满足达标排放的要求；一旦出现故障，应立即停产检修，杜绝生产过程中的废气非正常工况排放情况的发生。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

(3) 项目对较近高层居住区不同楼层的影响

经预测，本次扩建项目对较近高层居住区（拟建）不同楼层主要大气污染物甲苯、VOCs、HCl、PM₁₀、NO₂的叠加环境质量背景浓度后均可以满足执行的环境质量标准及室内空气质量标准的要求，五期工程不会对高层居住区空气环境造成明显不良影响。

(4) 大气防护距离

经计算，项目无组织排放源在厂界外没有超标点，无需设置大气防护距离。

2、地表水环境影响评价

五期工程无生产废水外排。

五期工程新增生活污水经预处理达东区水质净化厂进水水质要求（接管标准）后，排入东区水质净化厂进一步处理达标排放至南岗河。因此，五期工程完成后达标排放的废水不会对横滢河造成明显不利影响。

3、地下水环境影响评价

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，当设备、污水管道泄漏，危险化学品仓库泄漏、危废暂存场所泄漏、储罐内化学品泄漏等均可能对地下水产生不利影响。本项目对可能产生地下水影响的各种途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4、声环境影响评价

对各噪声源采取消声、减振、隔声等工程措施，由在经过距离的衰减后，可以确保五期工程厂界外 1m 处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求，厂区 200m 范围内无声环境敏感目标，五期工程运营期噪声不会对周围敏感点造成实质性的影响。

5、固体废物影响评价

五期工程产生的一般固废综合利用，生活垃圾等统一由市政环卫部门收集、清运、压缩，运往垃圾处理场进行卫生填埋处理；对于危险废物，由于具有高度的危险及危害性，如不妥善安置，就会对生态环境和人体健康造成危害，影响人们的正常工作和生活。因此必须按照国家《固废法》对危险废物的特别规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置，防止危险废物的污染和危害。

在采取上述分类处理处置措施的情况下，五期工程运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

五、主要环境保护措施

1、废水污染防治措施

本项目按照“清污分流”的原则优化设置排水系统。五期工程产生的生产废水主要为压铜模板清洗废水，主要是洗去模板上的微量尘埃，模板清洗废水进入循环冷却水池进行循环使用。用于纯水制备的树脂再生需反冲洗，反冲洗废水进入循环水池进行循环使用。蚀刻冲洗废水、蚀刻室碱液喷淋废水统一收集后交有资质单位处理。蚀刻机冷却废水进入循环水池循环利用。综上所述，本项目无生产废水外排。

项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进东区水质净化厂处理。

2、废气污染防治措施

（1）五期工程生产过程中产生的废气主要为：玻璃布在浸渍涂布干燥过程中产生的有机废气、干燥加热炉和成型加热炉燃烧废气、蚀刻实验室废气、储罐区无组织废气和备用发电机尾气等。

（2）五期工程含浸涂布干燥工序处于独立密闭的空间中，产生的有机废气收集后经 RTO 脱臭装置燃烧处理，经 1 条 35m 高排气筒排放，排放的 SO_2 、 NO_x 、烟尘、甲苯满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求，DMF 和丁酮满足一期工程环评审批的排放标准（ $21\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $18\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，VOCs 满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中烘干室 VOCs 浓度限值的要求；蚀刻室产生的 HCl 依托现有处理措施，收集后由管道输送到碱液喷淋处理系统进行处理，经 1 条 15m 高排气筒排放，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求；锅炉使用清洁能源天然气，分别经 2 条 35m 高排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉标准的要求；备用发电机采用轻质柴油作为燃料，燃烧后的尾气直排，满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求；在罐体顶部充入惰性气体 N_2 （压力为 0.45MPa），覆盖溶剂液面的上限空间，由于 N_2 比重比溶剂蒸汽小， N_2 漂浮在溶剂蒸汽上方，隔绝溶剂蒸汽接触大气，避免有机气体直接挥发到大气中。

3、噪声污染防治措施

- （1）采用低噪声设备，如选用低噪声风机、低噪声钻床、冲床等。
- （2）厂房砌实心体砖墙隔声，门窗采用标准隔声门窗。
- （3）抽风机采用基座减震处理，设置隔声罩或消声器。
- （4）在生产设备基座进行相应的减震处理。
- （5）合理布局，将产生较大噪声的设备或工序布置在尽可能远离厂界的位置。

对各噪声源采取消声、减振、隔声等工程措施，由在经过距离的衰减后，可以确保五期工程厂界外 1m 处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

4、固废污染防治措施

(1) 一般工业固体废物

废 PP/CCL 及边角料、废纸、废木、废玻璃布、废铜箔等一般工业固废交相关单位处理处置。

(2) 危险废物

五期工程危险废物主要为废树脂/溶剂液、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水、废矿物油、含油废水、废树脂/溶剂桶、废树脂抹布等，交有资质单位处置。

对于本项目产生的危险废物，建设专用危险废物贮存间进行暂存，并按照危险废物的特性分类收集、贮存、处置，与其他废物分开贮存。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门集中收集处理。

5、环境风险评价结论

(1) 本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，本项目可最大限度地降低环境风险，本项目环境风险水平在可接受的范围内。本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

六、环境管理与监测计划结论

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。

在运营期要做好水污染源监测、大气有组织及无组织污染源监测、厂界噪声监测等日常定期监测工作，并且要做好环境应急监测计划。

七、总量控制结论

根据国家及地方对总量控制要求，结合本项目污染物排放的特征，建议实施总量控制的主要大气污染物控制指标具体见表 9-1。

表 9-1 项目主要大气污染物排放总量控制指标建议

污染物名称		现有项目总量指标 (t/a)		五期工程增加总量指标建议 (t/a)	五期工程完成后全厂总量指标 (t/a)	
		环评审批	排污许可证			
工艺废气	SO ₂		4.544	/	+2.134	6.678
	NO _x	锅炉	/	8.011	+2.127	10.138
		RTO助燃	9.4*	/	+14.88	24.28
	颗粒物		1.118	/	+2.688	3.806
	VOCs		10.77	/	+11.281 (甲苯)	22.051

*根据现有项目排污许可证，现有项目氮氧化物排放总量控制指标仅为锅炉废气的指标，未包含 RTO 助燃的氮氧化物排放量，因此本报告 RTO 助燃的氮氧化物排放量以现有项目实际排放量作为现有项目总量控制建议指标。

八、与相关产业政策及规划相符性判定

五期工程主要生产多层印刷线路板用树脂夹层 (PP) 和铜面积层板 (CCL)，符合国家及地方产业政策。项目位于广州开发区，符合地方土地利用规划和城市总体规划。

松下五期工程符合国家及地方相关环保规划和政策文件的要求。

十、综合结论

松下电子材料 (广州) 有限公司五期工程符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求。项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，认真落实报告表中所提出的各项环境保护措施和环境风险防范措施，严格总量控制，并遵循“三同时”的前提下，项目达标排放的各种污染物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，松下电子材料 (广州) 有限公司五期工程的建设是可行的。

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

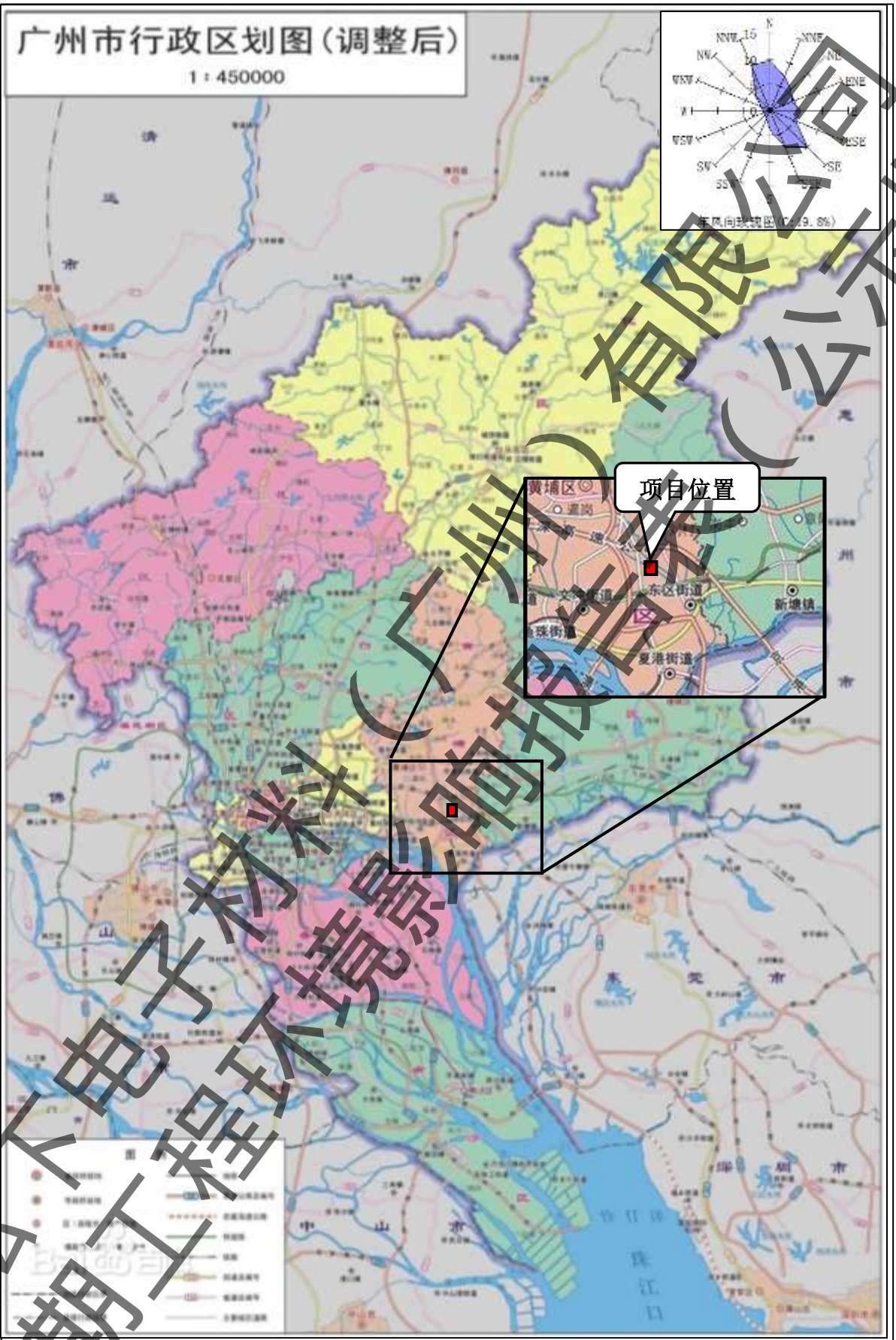
年 月 日

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日



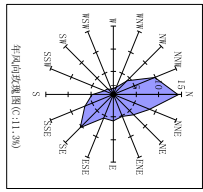
附图 1 项目地理位置图



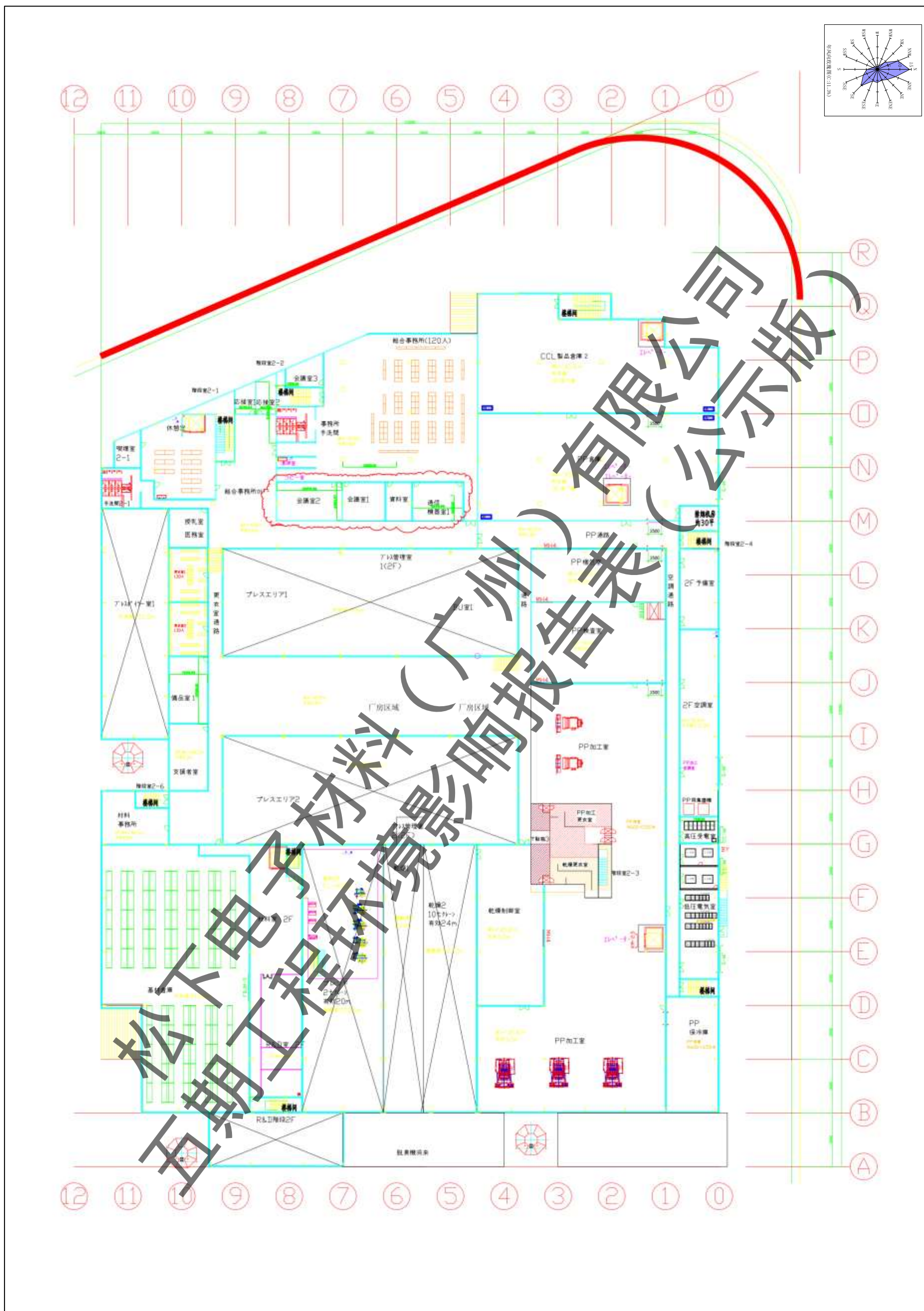
附图2 五期工程厂区四至情况图



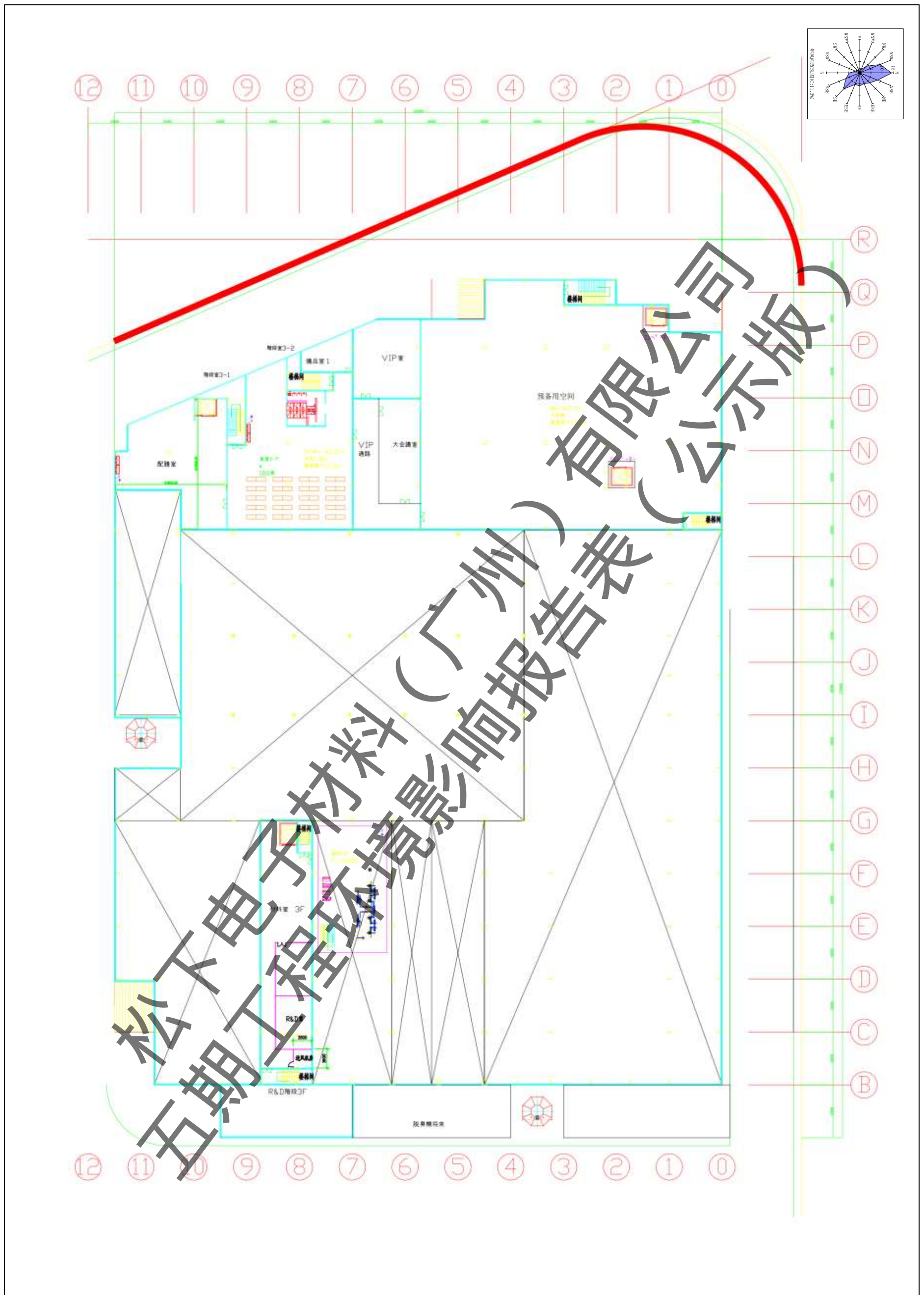
附图3 五期工程厂区平面布置图



附图 4a 五期工程厂房一层平面图

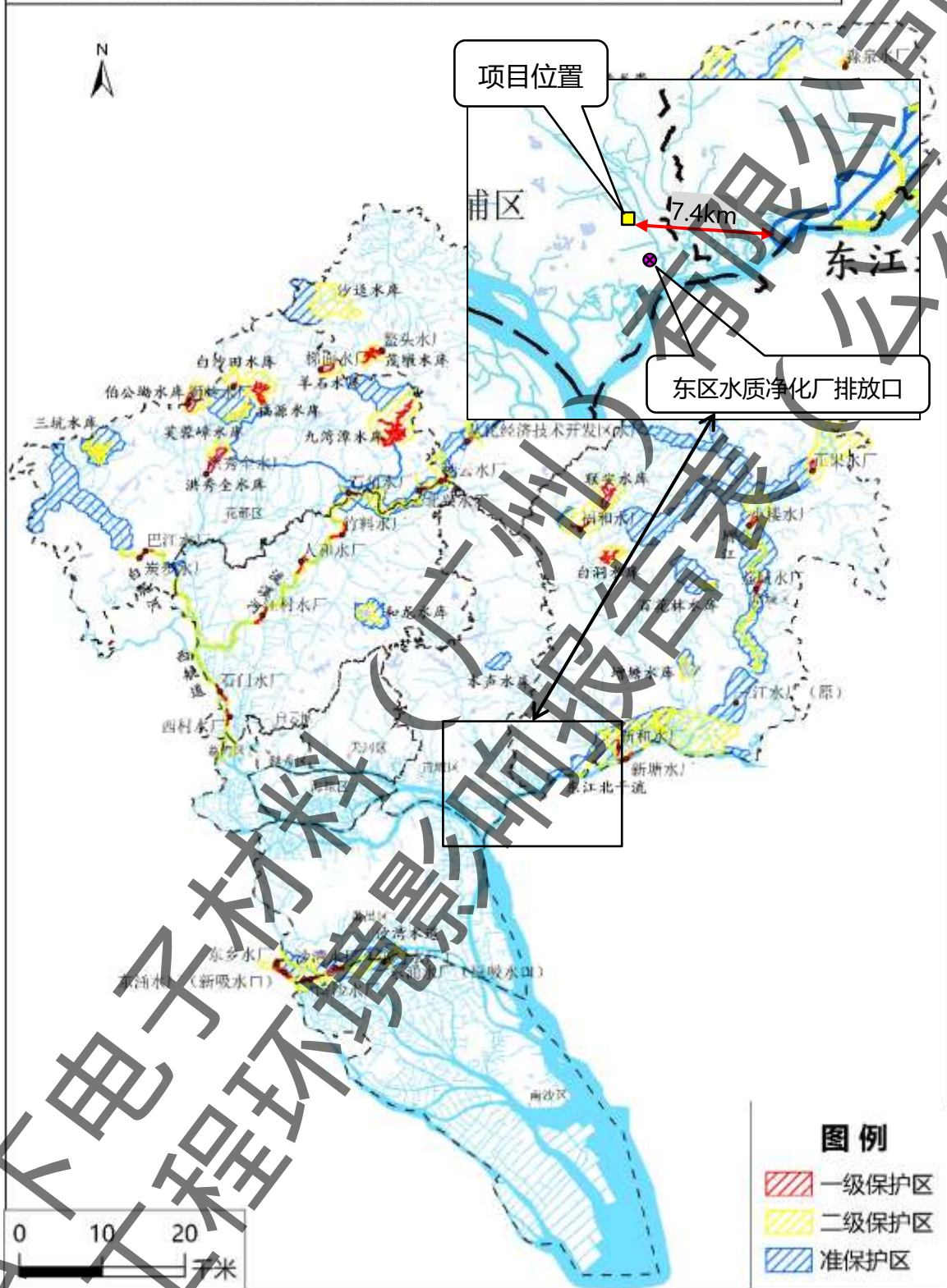


附图 4b 五期工程厂房二层平面图



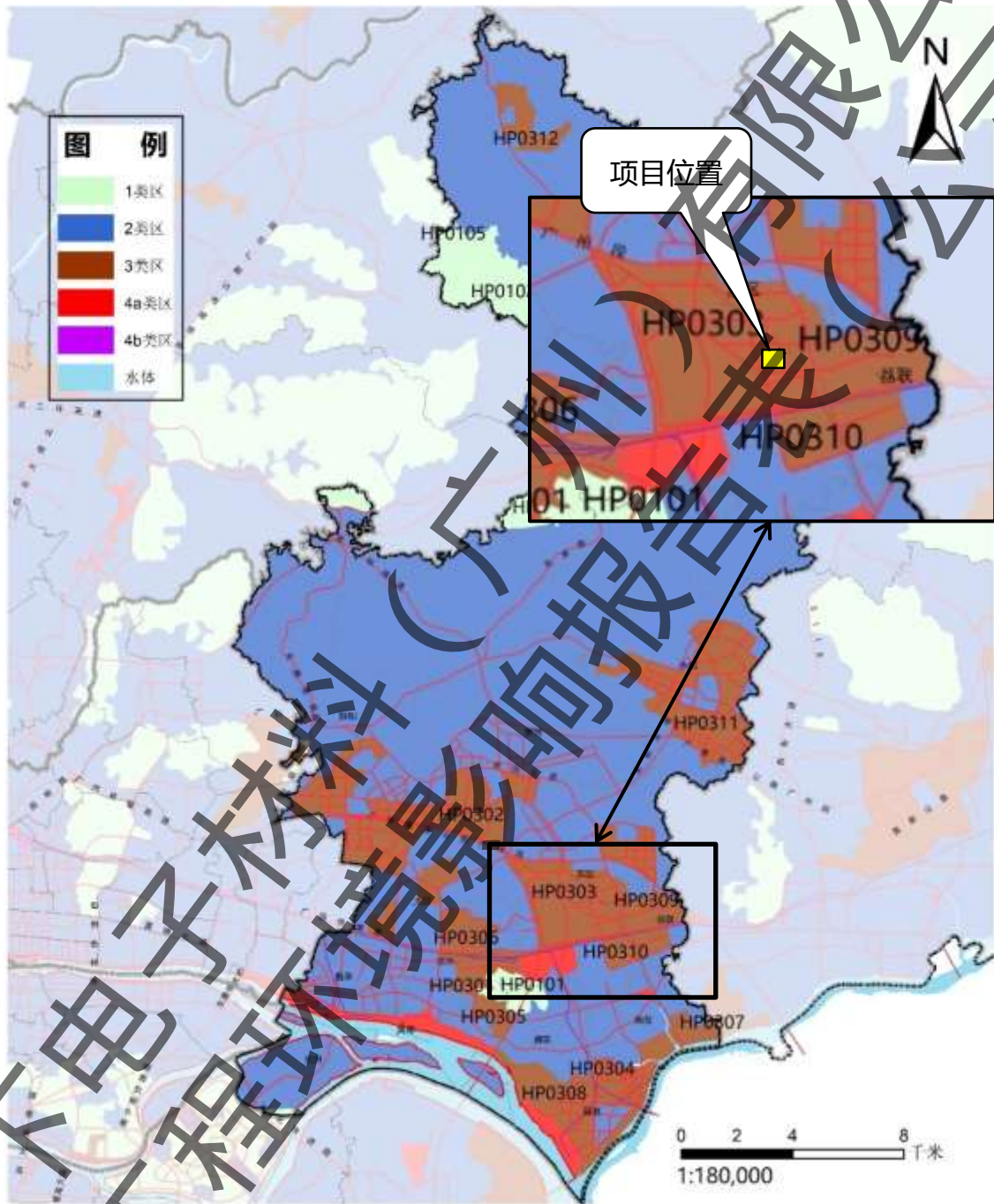
附图 4c 五期工程厂房三层平面图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

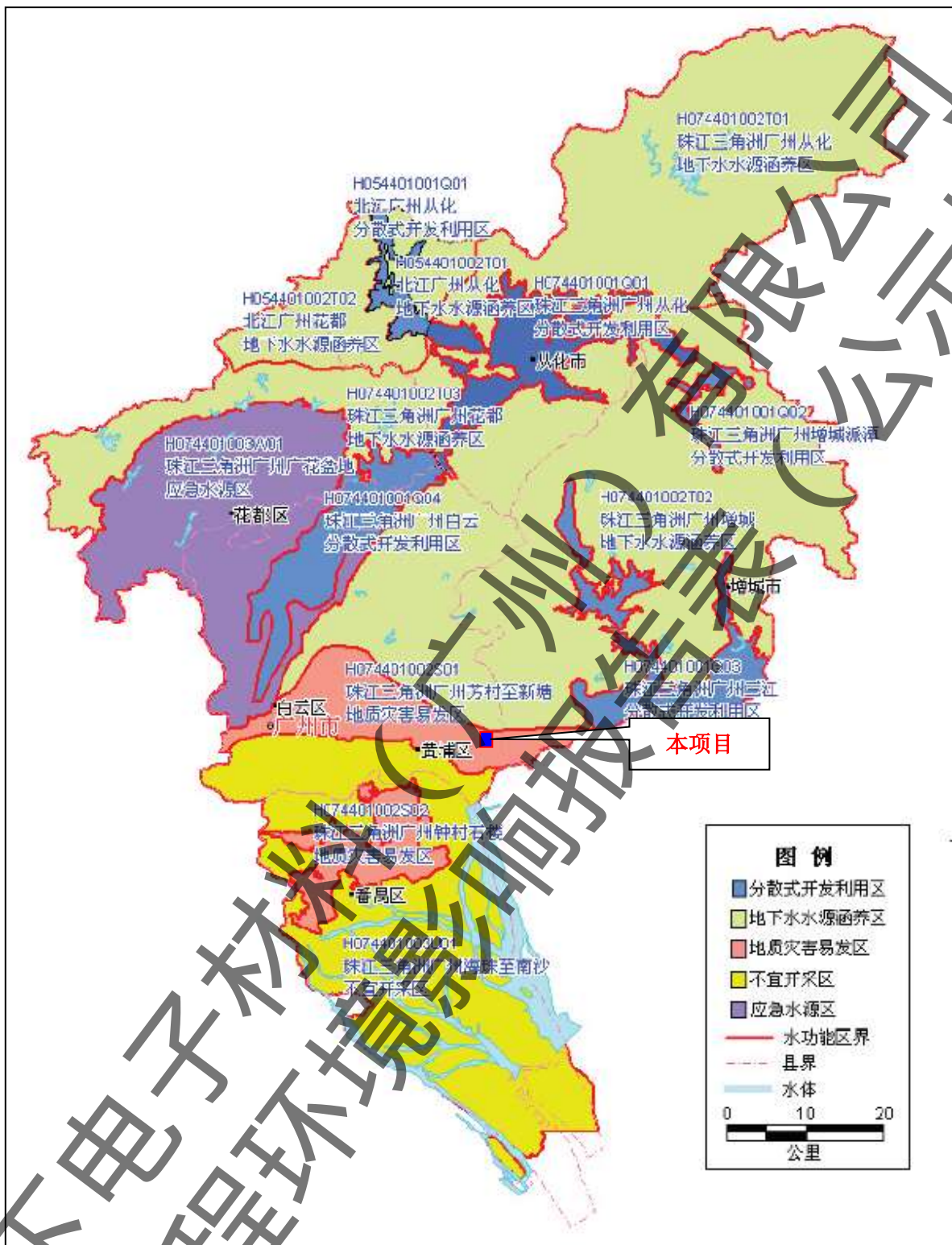


附图5 本项目与水源保护区位置关系图

广州市黄埔区声环境功能区划



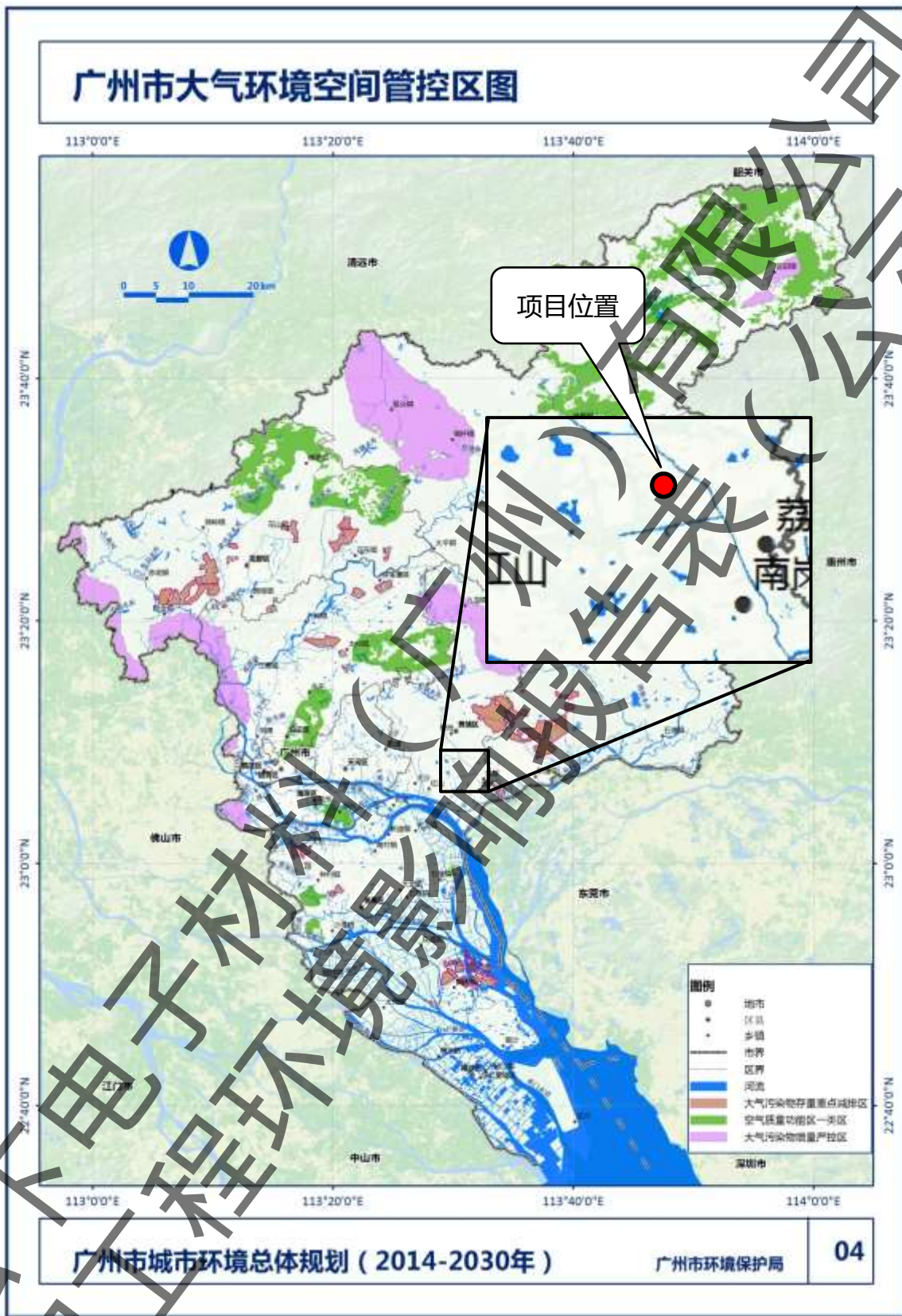
附图 6 本项目声功能区划图



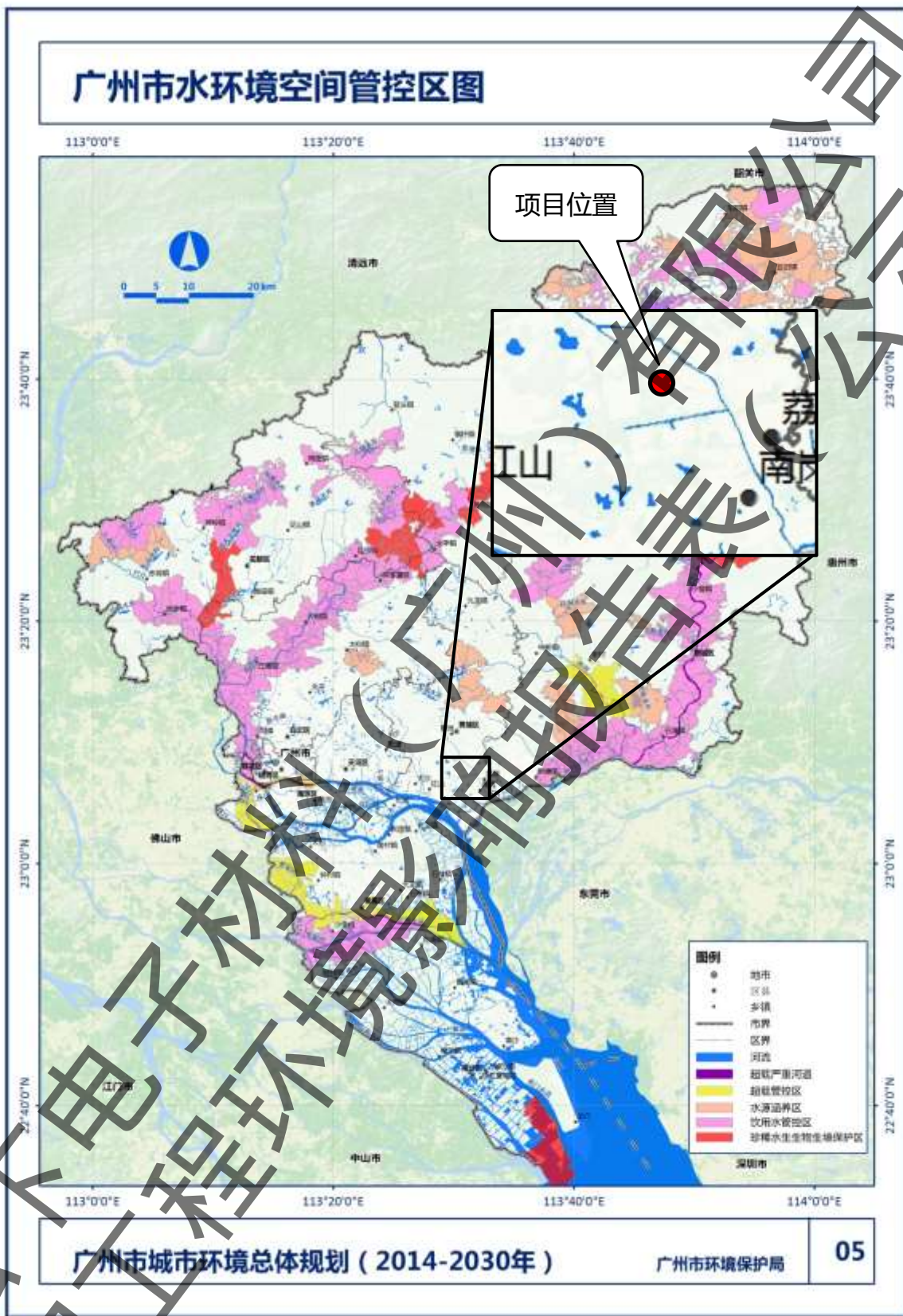
附图 7 广州市地下水功能区划图

松子电子材料工程环境检测有限公司 (Sonsi Electronic Materials Engineering Environment Detection Co., Ltd.)

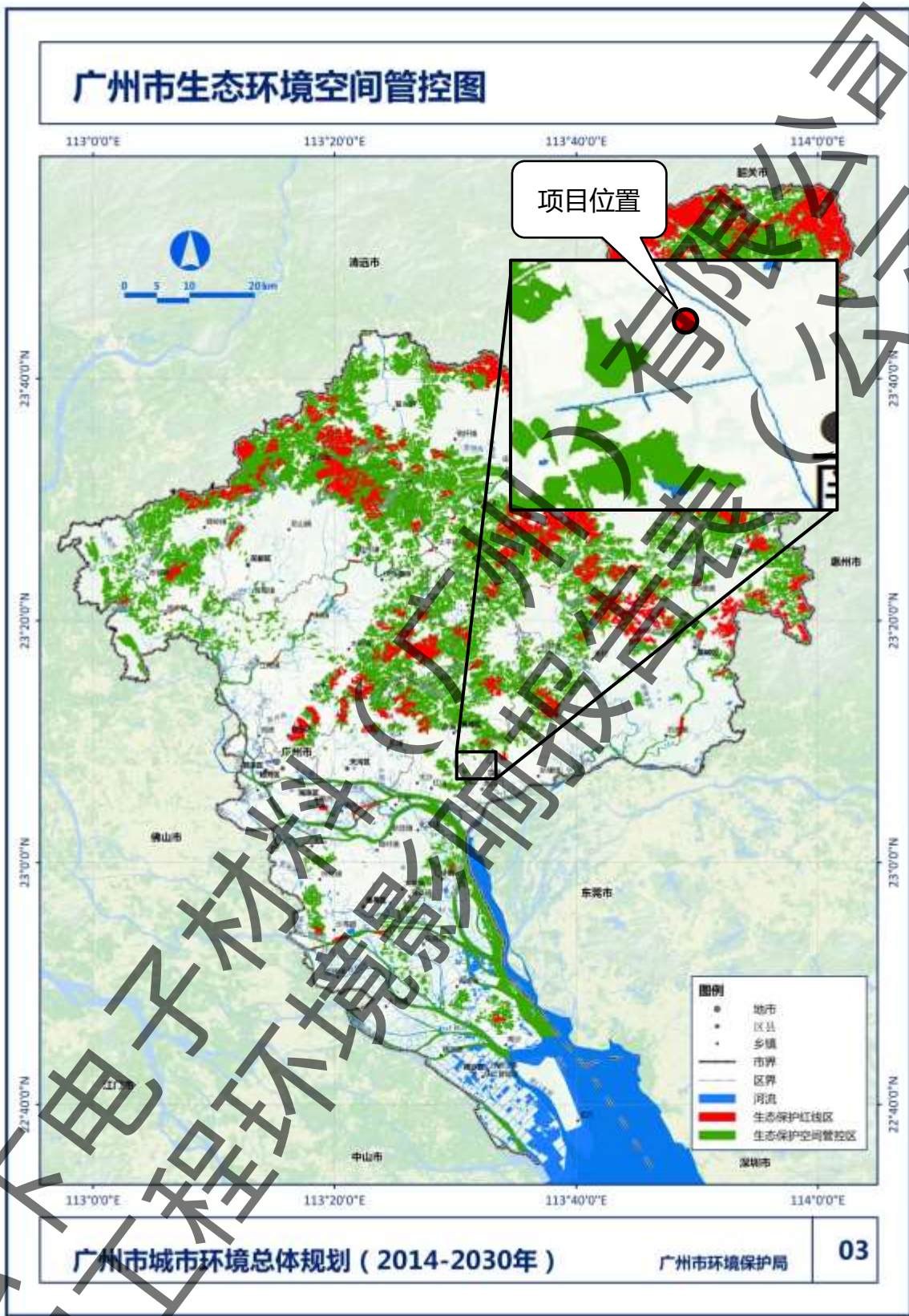
五期工程环境检测有限公司 (Wuqi Engineering Environment Detection Co., Ltd.)



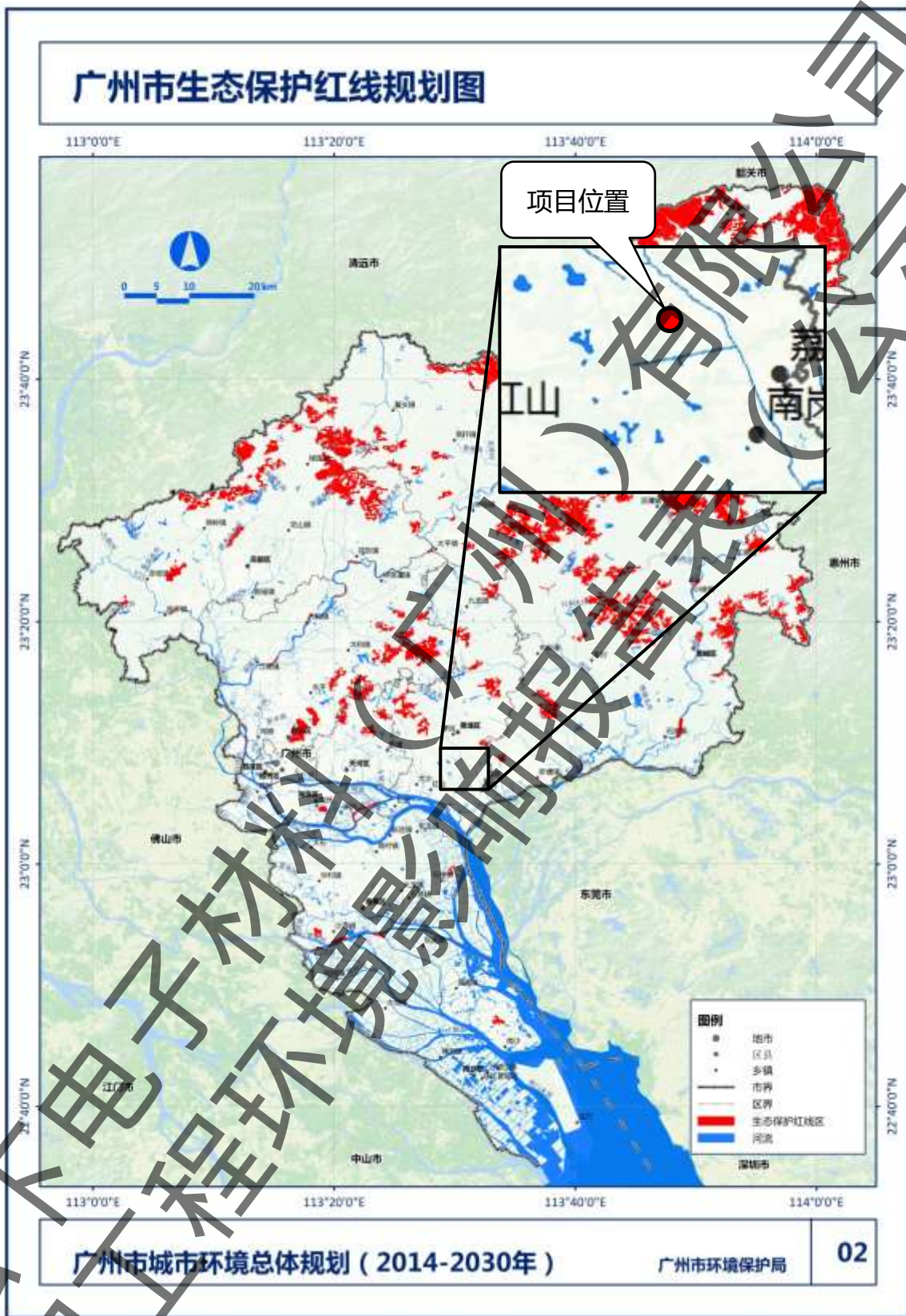
附图 8 本项目与广州市大气环境空间管控区位置关系图



附图9 本项目与广州市水环境空间管控区位置关系图

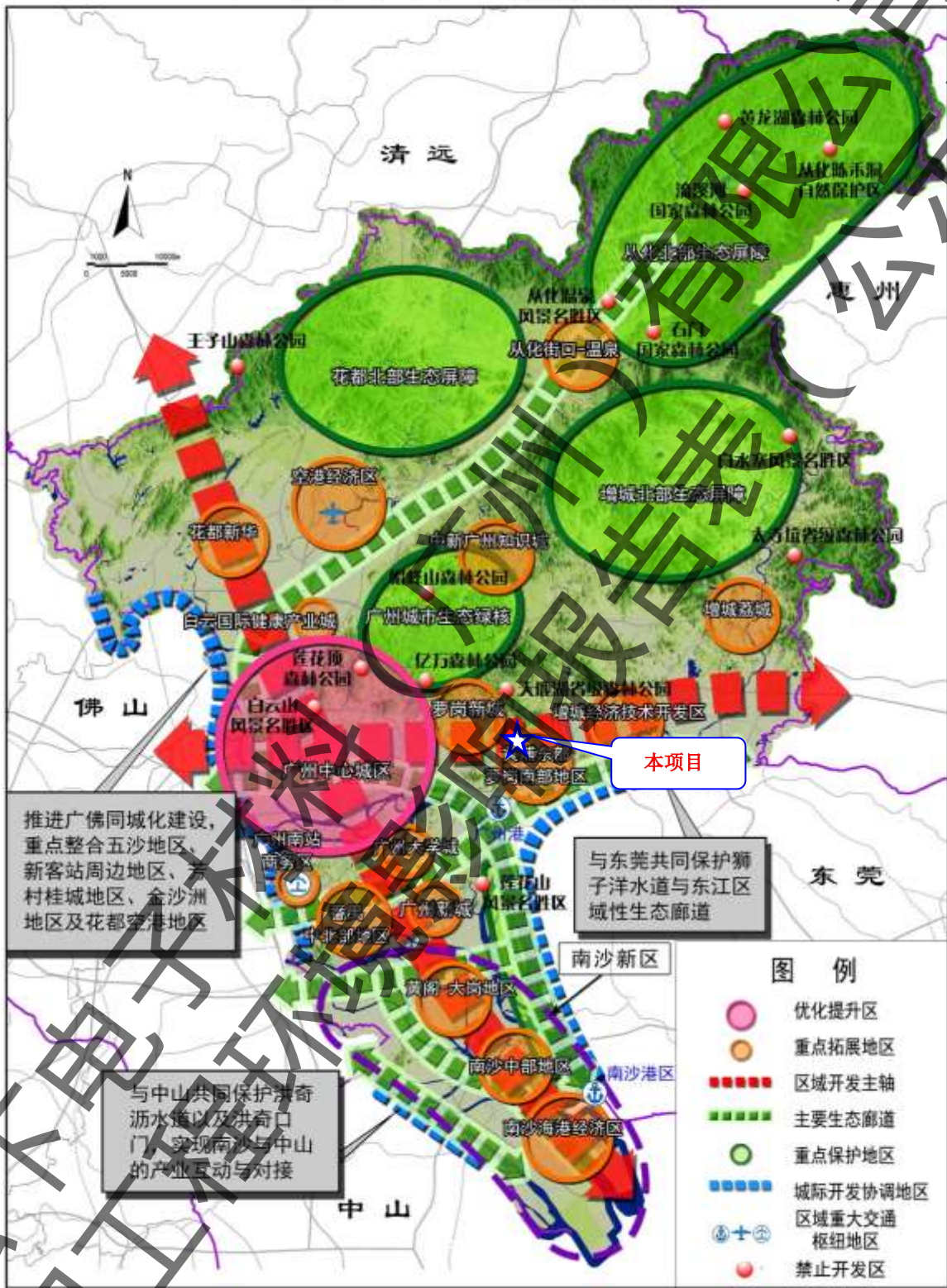


附图 10 本项目与广州市生态环境空间管控区位置关系图

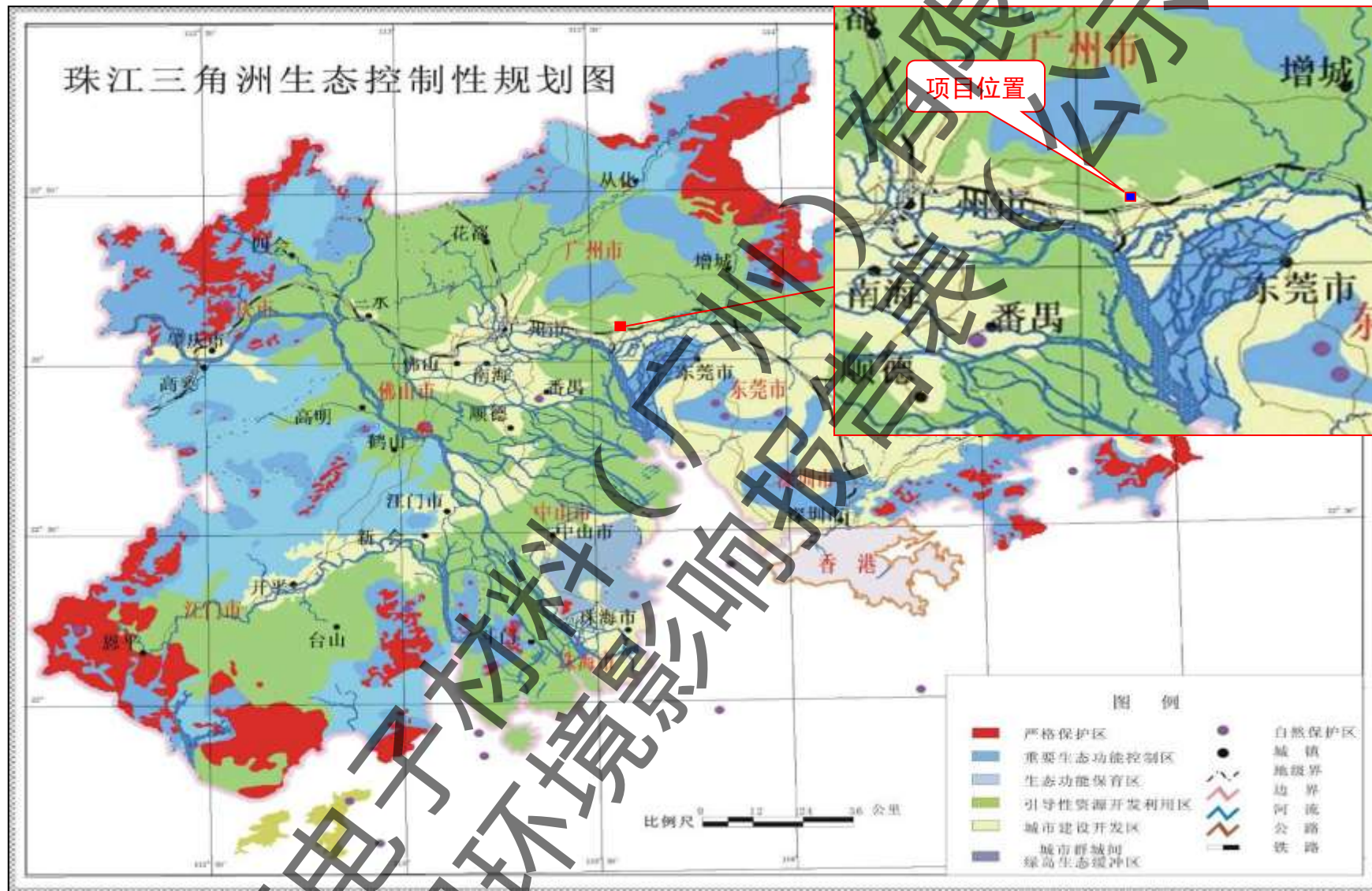


附图 11 本项目与广州市生态生态保护红线位置关系图

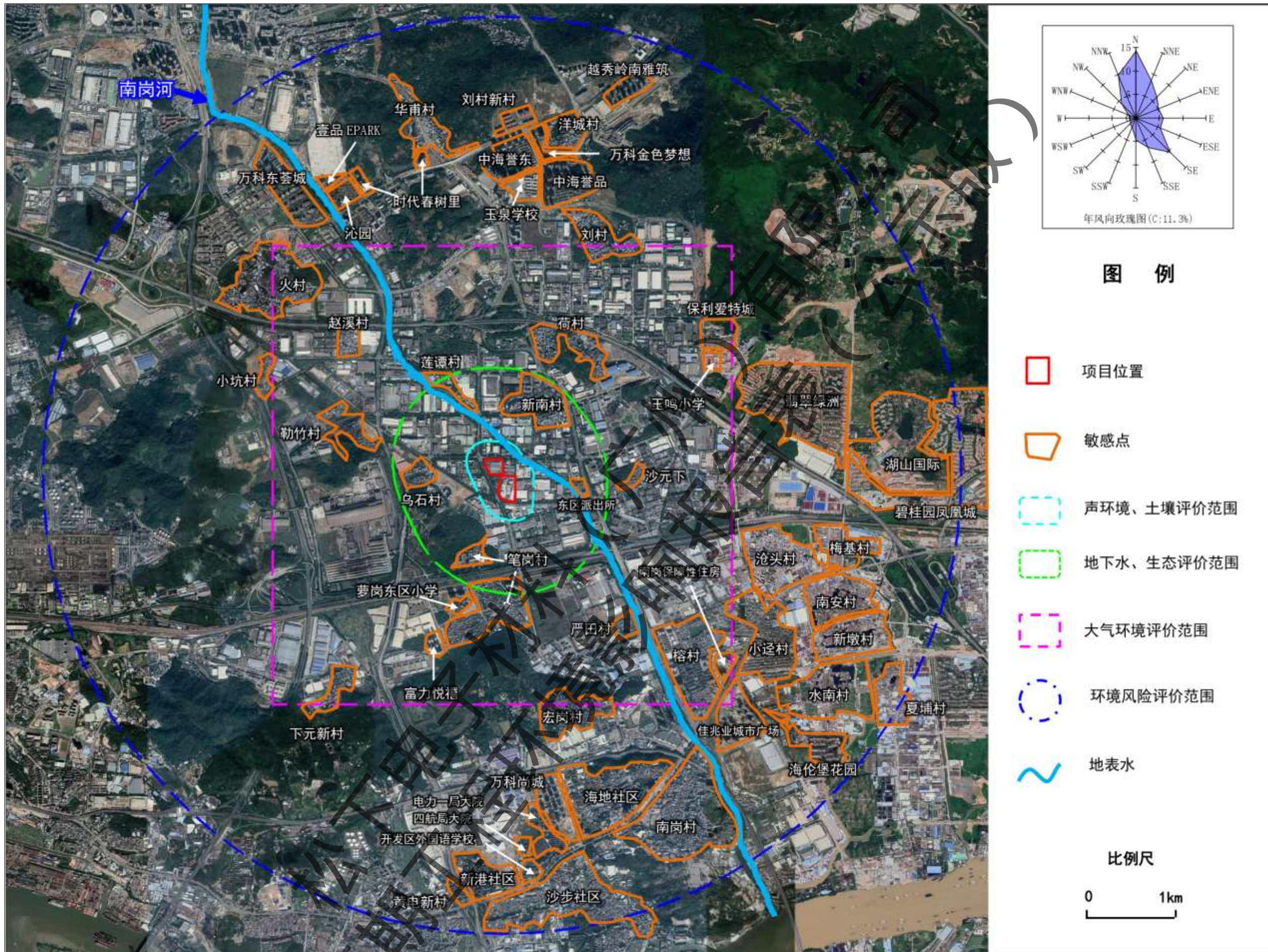
广州市开发指引图



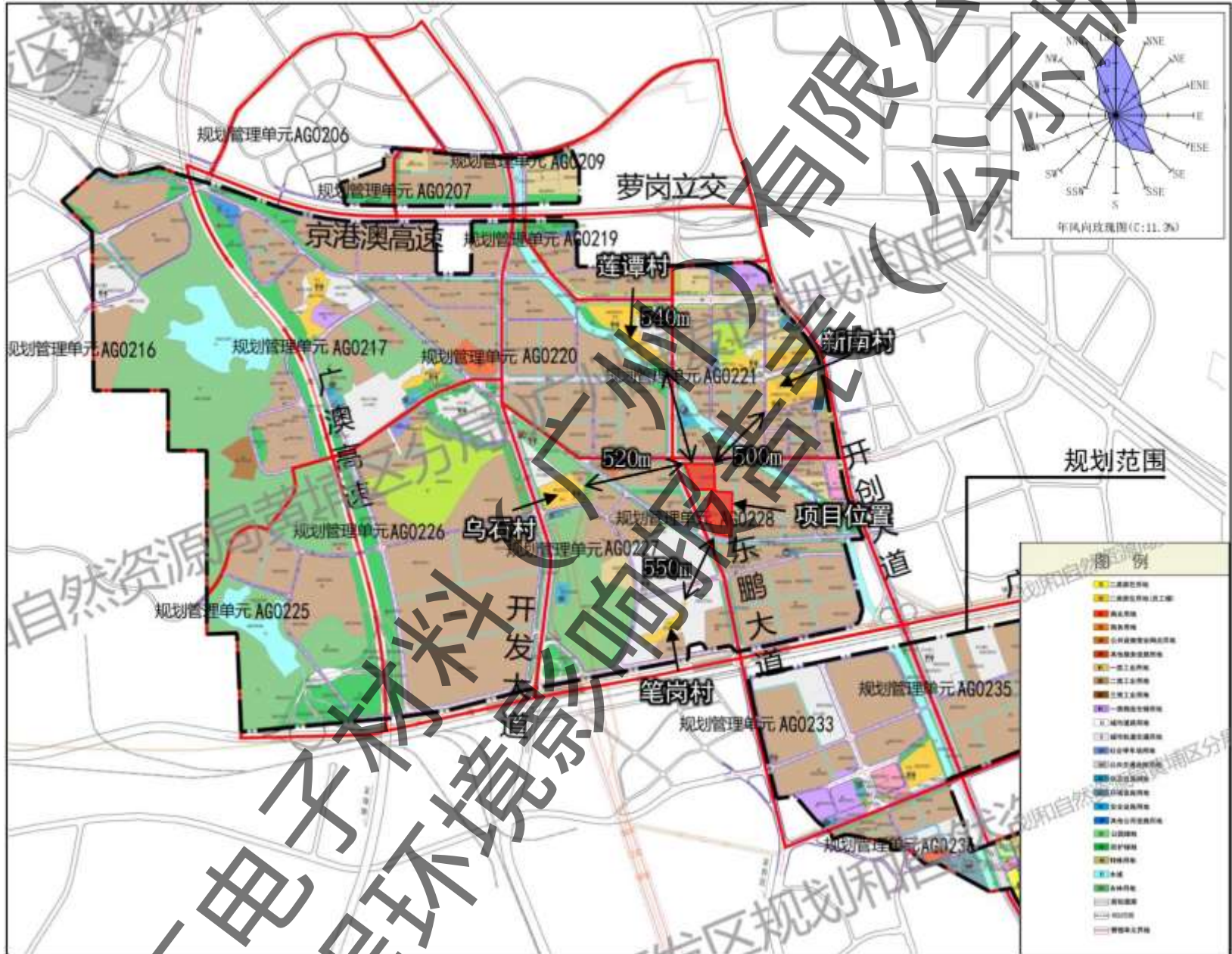
附图 12 项目所在区域主体功能区划图



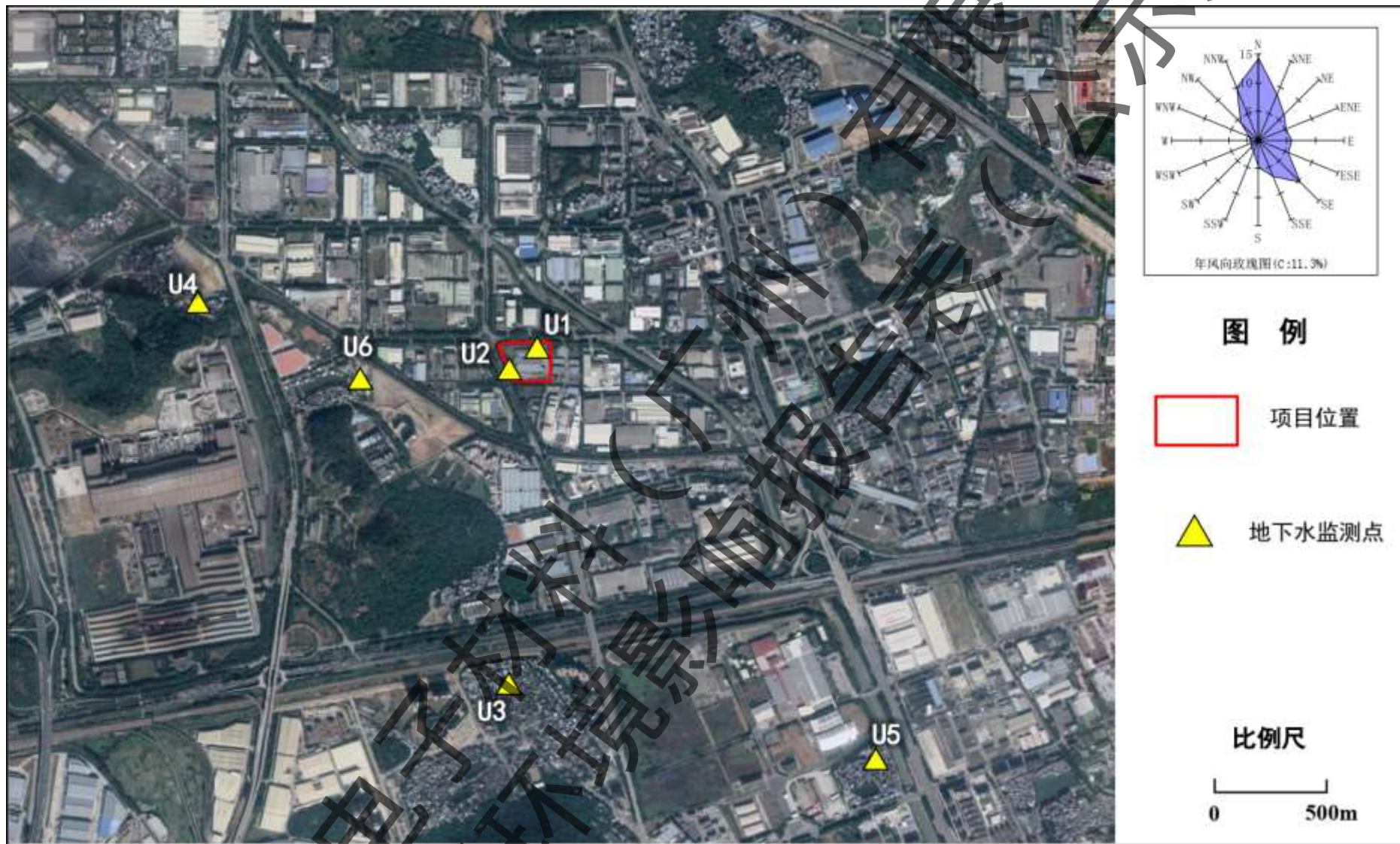
附图 13 珠江三角洲生态控制性规划图



附图 14a 项目评价范围及环境敏感目标分布图



附图 14b 项目与周边较近村改造范围位置关系图



附图 15 项目地下水环境质量现状监测布点图



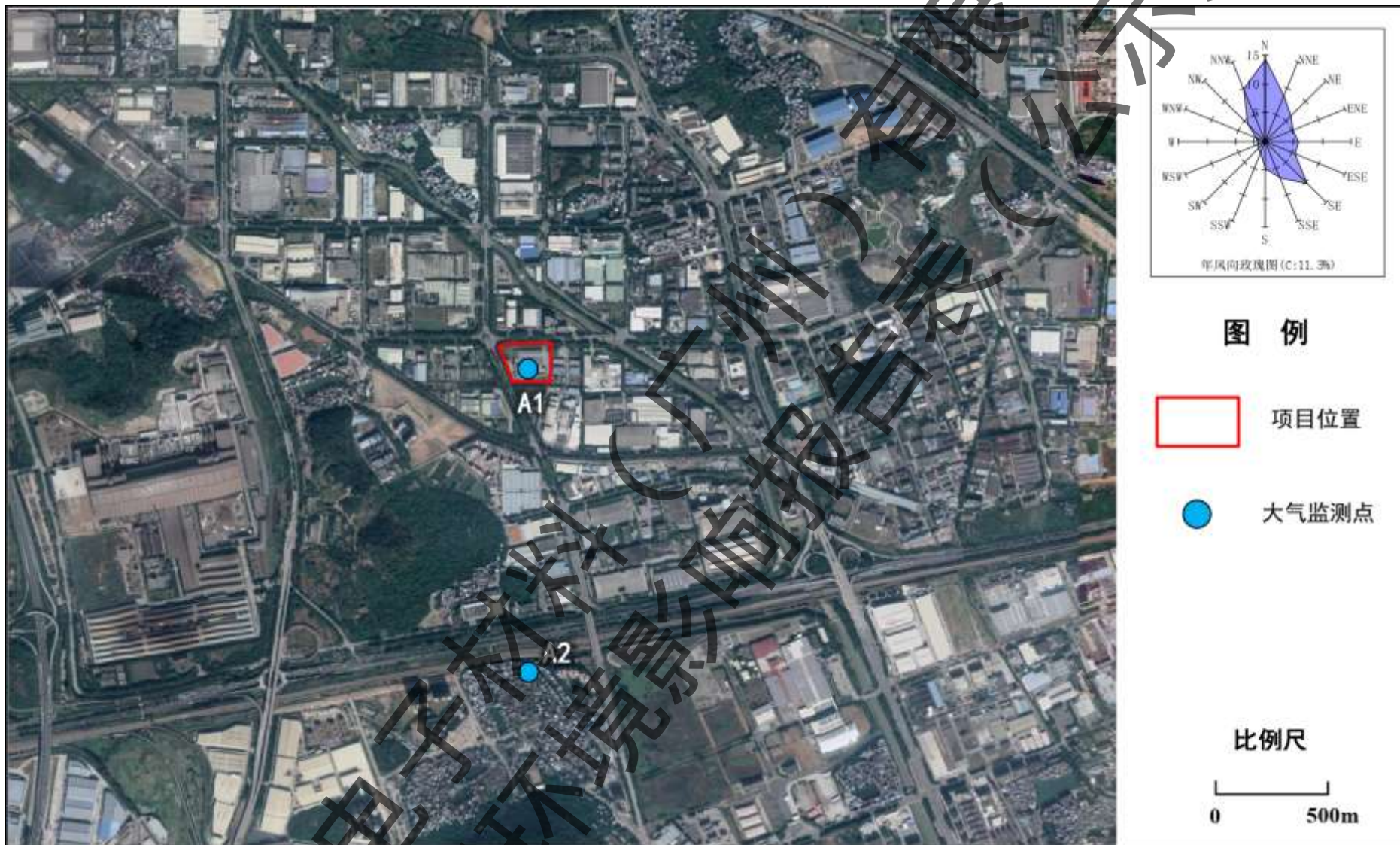
附图 16 项目声环境质量现状监测布点图



附图 17 项目土壤环境质量现状监测布点图



附图 18 项目地表水环境质量现状监测断面布设图



附图 19 项目大气环境监测布点图

松下电子材料（广州）有限公司改扩建项目

环境影响专项评价

(工程分析、大气、环境风险)

建设单位：松下电子材料（广州）有限公司

二〇二〇年九月

目 录

1	工程分析专项评价	1
1.1	现有项目回顾性分析	1
1.2	五期工程工程分析	50
2	大气环境影响专项评价	85
2.1	编制依据	85
2.2	大气环境功能区划及执行标准	85
2.3	评价工作等级	94
2.4	评价范围	98
2.5	评价因子	98
2.6	环境保护目标	98
2.7	环境空气质量现状调查与评价	102
2.8	大气环境影响预测与评价	125
2.9	废气污染防治措施经济技术可行性分析	233
3	环境风险专项评价	242
3.1	评价等级确定	242
3.2	评价范围及敏感点	247
3.3	环境风险识别	247
3.4	源项分析	255
3.5	风险预测与评价	261
3.6	环境风险管理	307
3.7	应急预案	317
3.8	环境风险评价结论与建议	321
3.9	环境风险影响评价自查表	322

1 工程分析专项评价

1.1 现有项目回顾性分析

本章节主要根据松下电子材料（广州）有限公司提供的历次环评报告、环评批复文件、环保竣工验收文件、相关设计资料及现场调查结果，对现有项目的建设情况、环保措施落实情况和污染物达标排放情况等进行了回顾性分析和评价，明确现有项目存在的主要环境问题并提出以新带老措施。

1.1.1 现有项目环评批复及验收情况

松下电子材料（广州）有限公司现有项目由一期工程、二期工程、三期工程和四期工程组成，其中一期工程建设内容主要位于 1#生产厂房，二期工程及三期工程建设内容主要位于 2#生产厂房、四期工程建设内容主要位于 3#生产厂房。

1997 年 10 月松下电工电子材料（广州）有限公司委托广州开发区怡地工程有限公司编制了《松下电工电子材料（广州）有限公司印刷配线板用铜箔板（CCL）及印刷配线板用夹层（PP）建设项目环境影响分析报告》，并报送广州经济技术开发区环境保护办公室审批。原广州经济技术开发区环境保护办公室于 1997 年 11 月 5 日以《关于松下电工电子材料（广州）有限公司印刷配线板用铜箔板、夹层建设项目环境影响分析报告的批复》（穗开环影字[1997]68 号，详见附件 3）批准了松下电子一期工程，于 1999 年建成投产，并于 2001 年 10 月 22 日通过竣工环境保护验收（粤开环验字[2001]23 号，详见附件 3）。

2004 年 4 月松下电工电子材料（广州）有限公司委托广州怡地环保实业总公司编制了《松下电工电子材料（广州）有限公司二期改扩建项目环境影响报告书》，并报送原广东省环境保护局审批。原广东省环境保护局于 2004 年 11 月 2 日以《关于松下电工电子材料（广州）有限公司二期改扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2004]1994 号，详见附件 3）批准了该报告书，并于 2008 年 9 月 26 日通过了项目竣工环境保护验收（粤环审[2008]398 号，详见附件 3）。

2012 年 11 月松下电子材料（广州）有限公司委托华南师范大学编制了《松下电子材料（广州）有限公司三期工程环境影响报告书》，并报送广州开发区环境保护和城市管理审批。广州开发区环境保护和城市管理审批局于 2013 年 8 月 13 日以《关于松下电子材料（广州）有限公司三期工程建设项目环境影响报告书的批复》（穗开环影字[2013]251

号，详见附件 3）批准了该报告书，并于 2014 年 3 月 31 日通过了项目竣工环境保护验收（穗开环验字[2014]39 号，详见附件 3）。

2015 年 11 月松下电子材料（广州）有限公司委托华南师范大学编制了《松下电子材料（广州）有限公司四期工程环境影响报告书》，并报送广州开发区建设和环境保护局审批。广州开发区环境保护和城市管理局于 2015 年 12 月 31 日以《关于松下电子材料（广州）有限公司四期工程建设项目环境影响报告书的批复》（穗开建环影[2015]112 号，详见附件 3）批准了该报告书，并于 2018 年 1 月 31 日进行了自主验收（验收意见详见附件 3），松下电子公司现有项目（共四期工程）均已进行了环保竣工验收及投入正常生产。

1.1.2 现有项目基本情况

（1）基本情况

松下电子材料（广州）有限公司位于广州经济技术开发区东区连云路 18 号（北纬：23°07'48.84"，东经：113°31'15.98"），总占地面积 49150 平方米，建筑总面积 30204.5 平方米。现有项目总投资约 119520 万元，年生产 2040 万 m² 多层印刷线路板用树脂夹层（PP）及 840 万 m² 铜面积层板（CCL），现有项目共有员工 720 人，厂内工作实行每天三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，均不在厂内住宿。

（2）项目位置及四至情况

现有项目位于广州经济技术开发区东区，周边主要为工厂。项目东面为广州金源行金属有限公司，南面隔连云路为广州阿比泰克焊接技术有限公司，西面为广州开发区公路管理站香雪养护中心和广州旷达汽车饰件有限公司，西北面为五期工程用地，北面为广州东成吉昌新材料有限公司，东北面为四维尔丸井（广州）汽车零部件有限公司。项目具体四至情况见图 1.1-1 所示。



图 1.1-1 现有项目四至图

(3) 产品方案

现有项目产品为多层印刷线路板用树脂夹层（PP）及铜面积层板（CCL），PP 产量为 2040 万 m²；CCL 产量为 840 万 m²。

铜面积层板（CCL）产品需要抽样检查其去铜箔后的品质状况（如产品的成型性，有无异物，去铜后的厚度），所以需要蚀刻室购置蚀刻机去除产品表面的铜箔，CCL 抽检蚀刻量为 6000m²/a。现有项目产品方案见表 1.1-1。

表 1.1-1 现有项目产品组成

产品类型	产品型号	现有工程产量 (t/a)
PP (作为最终产品出厂)	FR-4	1023
	H/F	1930
	1755	480
	MEG4	1729
	MEG6	1093
	合计	6755t/a (2040 万 m ²)
PP (中间产品, 进入到本项目后续 CCL 生产中)	FR-4	1591
	H/F	1569
	1755	789
	MEG4	819
	MEG6	813
	合计	5581t/a (2100 万 m ²)
CCL (作为最终产品出厂)	FR-4	2192
	H/F	3440
	1755	430
	MEG4	2926
	MEG6	2060
	合计	11878t/a (840 万 m ²)
CCL 蚀刻量 (试验)	/	6000m ²

(4) 总平面布置

现有项目厂区总占地面积 49150m²，总建筑面积 30204.5m²。厂区内主要构筑物包括生产厂房 3 座、危险品仓库 1 座、储罐区、危废仓库 1 座、配电房 1 座、消防水池 1 座。

1#生产厂房位于厂区中间，首层为现有车间，二层为办公区。1#生产厂房首层布置自北往南依次为：废品仓库、铜箔仓库、基材室、干燥室、干燥装载室、RC 室、筛分

组合室、PP 仓库、铜箔仓库、叠板区、加压成型区、裁切区、外观检查区以及成品存放区。

2#生产厂房位于 1#生产厂房西侧，内部结构与 1#生产厂房首层基本一致，自北往南依次为：基材室、配料室、干燥室、干燥装载室、RC 室、筛分组合室、PP 仓库、铜箔仓库、叠板区、加压成型区、裁切区、外观检查区以及成品存放区。

3#生产厂房位于 1#生产厂房东侧，内部结构与 1#生产厂房首层基本一致，自北往南依次为：基材室、配料室、干燥室、干燥装载室、RC 室、筛分组合室、PP 仓库、铜箔仓库、叠板区、加压成型区、裁切区、外观检查区以及成品存放区。

1#生产厂房、2#生产厂房和 3#生产厂房附属设有加热炉、废气处理、冷却水系统等设施。储罐区位于厂区东北角，危险品仓库位于厂区西北角，蚀刻机房位于 2#生产厂房西侧，水泵房和空压机房等位于厂区南侧，厂区大门设置于厂区南侧。现有项目建筑内容见表 1.1-2，现有项目厂区总平面布置图见图 1.1-2，现有项目各厂房设备布置图见图 1.1-3。

表 1.1-2 现有项目主体建筑工程内容

编号	名称	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	备注
1	1#生产厂房	2	11562.5	11709.5	1 层生产, 2 层办公
2	2#生产厂房	1	9340	9340	生产
3	3#生产厂房	1	7700	7950	生产
4	危险化学品仓库	1	200	200	存放危险化学品
5	危险废物仓库	1	260.8	260.8	暂存危险废物
6	蚀刻室	1	67.7	67.7	CCL 抽检蚀刻
7	配电房	1	117.8	117.8	变配电、备用发电机
8	空压机房	1	63.7	63.7	/
9	储罐区		495	495	存放罐装化学品
10	消防水池		容积 1025 m ³		2 个
11	事故应急池	/	容积 520.5 m ³		/

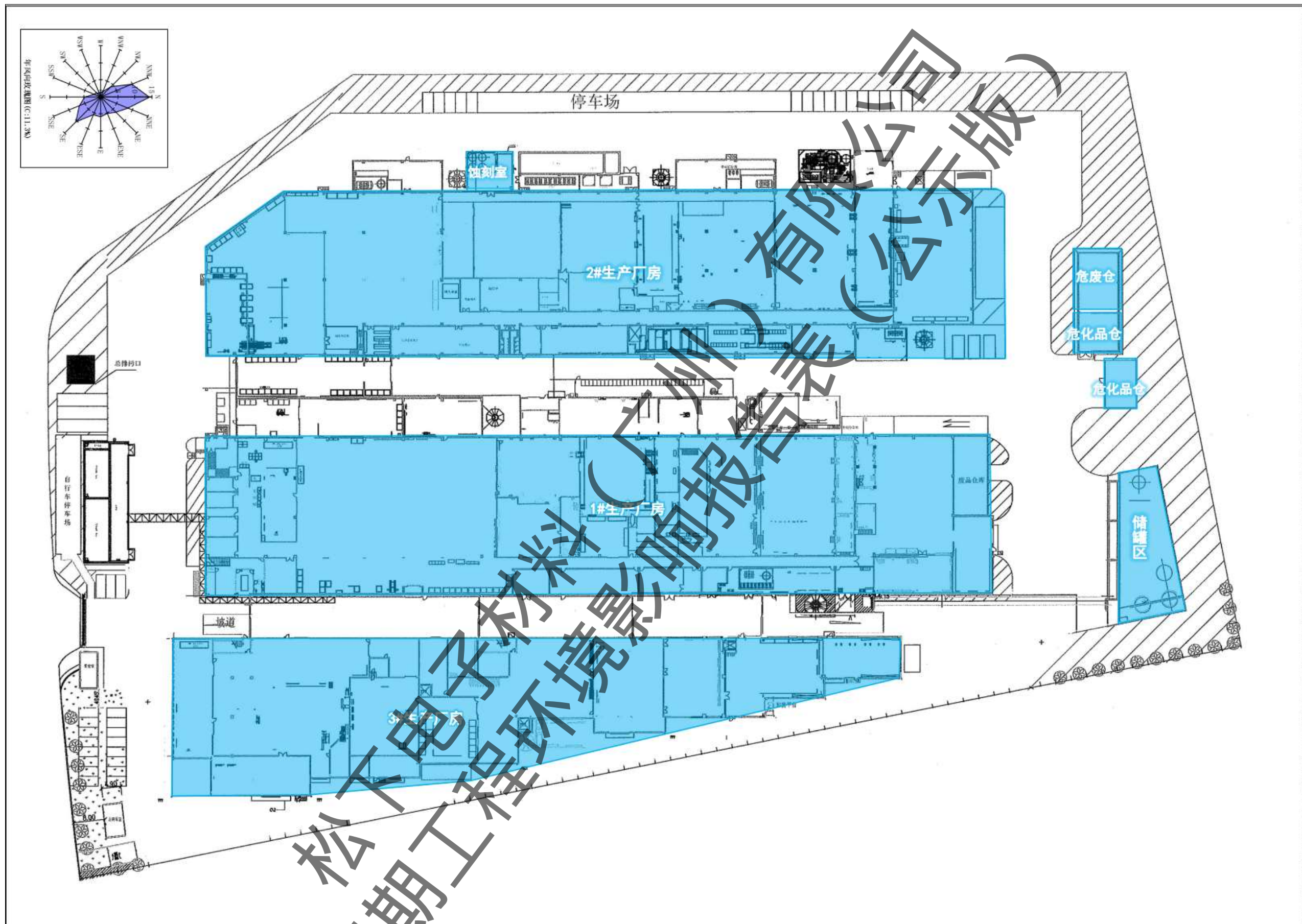


图 1.1-2 现有项目厂区总平面图

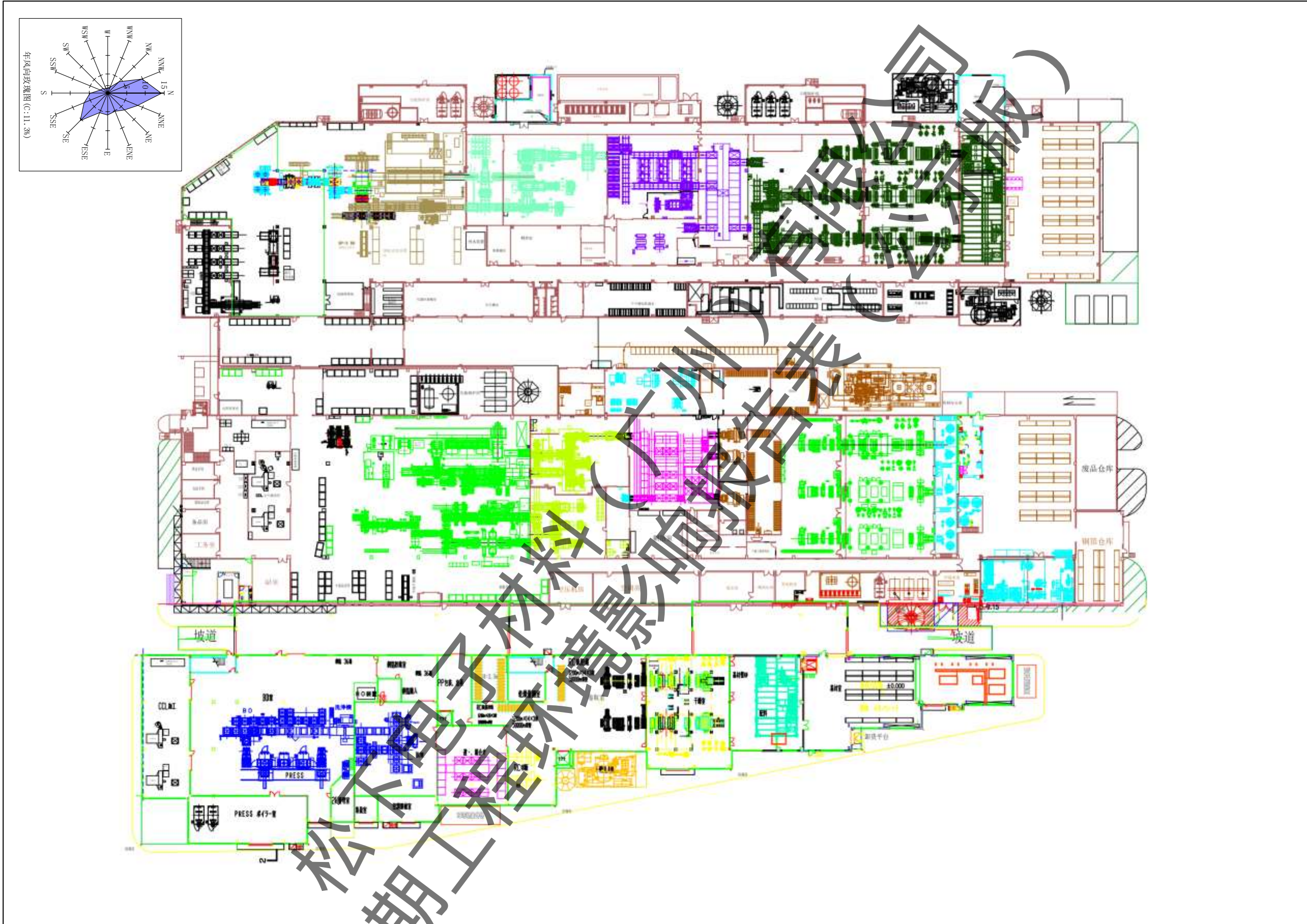


图 1.1-3 现有项目各生产厂房布置图

1.1.3 现有项目工程组成

现有项目建设内容由主体工程、储运工程、公用辅助工程和环保工程组成，具体见表 1.1-3。

表 1.1-3 现有项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设规模
主体工程	1#生产厂房	1层：PP生产线3条、CCL生产线2条
		2层：办公区
	3#生产厂房	PP生产线2条、CCL生产线1条
辅助工程	空压机房	设5台空压机，供给生产设备、部分动力系统使用
	循环冷却水	冷却水循环使用，定期补水。
公用工程	给水	用水由市政供水管网提供，配备两个消防水池，总容积为1025m ³ 。
	纯水	供压铜模板清洗用
	排水	采用雨污分流排水方式。雨水管采用暗流管式排水，主要承接地面水和后期雨水，污水管主要接纳厂区生活污水及初期雨水等，污水进入工业区排水通道。雨水管与污水管接口均位于连云路旁。
	供电	年用电量2673万kW·h/a
	绿化	绿化工程，绿化率18.8%
仓储工程	危险化学品仓库	位于厂区西北角，共1层，建筑面积200m ² ，主要储存桶装及袋装化学品
	储罐区	位于厂区东北角，建筑面积495m ² ，主要储存罐装化学品
	成品仓库	位于1#生产厂房和2#生产厂房中间
环保工程	RTO处理系统	4台RTO装置（脱臭机），4条35m高排气筒
	干燥及成型加热炉	干燥和成型加热炉共单独设置4条35m高排气筒，此外二厂干燥锅炉与GT6 RTO装置共用1条35m高排气筒
	蚀刻废气处理系统	蚀刻机自带喷淋吸附装置处理蚀刻废气，排放高度15m
	生活污水	三级化粪池预处理后排入东区水质净化厂处理
	设备噪声防治设施	消声、隔声、减振基础
	危险废物仓库	设置在厂区西北面，1层，建筑面积260.8m ²
生产定员及工作制度	现有项目员工720人，设食堂，不设宿舍； 现有项目年生产300天，每天三班，每班8小时。	

1.1.3.1 主体工程

主体工程主要为3座生产厂房，均位于厂区中部，由西往东分别为2#、1#、3#生产厂房。其中1#生产厂房为2层，一层为生产区域，二层为办公区域，2#、3#生产厂房均为1层建筑，各厂房屋顶均设有废气处理设施、排气、通风口。

1.1.3.2 仓储工程

(1) 危险化学品仓库

位于厂区西北面，共 1 层，建筑面积 200m²，主要储存桶装及袋装化学品，如环氧树脂、硬化剂等。

(2) 储罐区

位于厂区东北角，建筑面积 495m²，主要储存罐装化学品，如环氧树脂、DMF、MEK、甲苯等。

(3) 成品仓库

位于 1#生产厂房和 2#生产厂房中间，用于储存成品。

1.1.3.3 公用工程

(1) 给排水系统

①给水系统

现有项目采用市政供水管网自来水为供水水源，主要供应生产用水和生活用水。厂区配备两个消防水池，总容积为 1025m³。主要供火灾事故的消防用水。

②纯水制备系统

生产中压铜模板清洗使用纯水，需利用纯水制备装置，纯水制备系统分成前处理和后处理两部分，均设置在生产厂房内。前处理部分首先由纯水原水泵从生产、消防合用贮水池取水，加压送至纯电站，经盘滤、超滤等预处理后，由热交换器换热至 25℃，再经过 RO 过滤器过滤，进入二级 RO 装置，制成 10M Ω 纯水，进入初级纯水箱。

后处理部分由纯水加压泵从初级纯水箱取水，经杀菌进入终端纯水箱，最终由纯水输送泵输送至洗净机使用，使用后的纯水通过循环回水系统输送至循环水池进行供循环水系统再使用。

③排水系统

采用雨污分流排水方式。雨水管采用暗流管式排水，主要承接地面水和后期雨水，污水管主要接纳厂区生活污水及初期雨水等，污水进入工业区排水通道。雨水管与污水管接口均位于连云路旁。

(2) 供电系统

现有项目年用电量 2673 万度/年，用电来自市政电网。现有项目设置了 1 台 350kW、2 台 800kW 的备用发电机，作为公共电路停电时厂区照明及消防电源，柴油消耗量约为 1t/a。

(3) 制冷系统

项目设置冷却塔 9 台，用于冷却生产设备，冷却塔均安装于厂房楼顶，连续采用自来水补水，不排水。

(4) 动力工程

①干燥加热炉、成型加热炉

现有项目共有 7 台干燥加热炉和 8 台成型加热炉，干燥加热炉及成型加热炉均以合成油作为加热介质，合成油的成分是合成烃混合物，油料在全封闭的管道中循环。现有项目干燥加热炉和成型加热炉均以天然气为燃料，根据统计，天然气消耗量为 416 万 m^3/a 。其运行流程为：天然气→炉体内燃烧→热能→导热油炉内传热间接加热导热油→导热油管道内流动→传送至所需工序以控制生产温度。

②RTO 脱臭装置

现有项目共 4 台 RTO 脱臭装置。根据现场调查，现有项目 4 台 RTO 脱臭机均利用天然气作为引燃和助燃燃料，天然气消耗量为 30 万 m^3/a 。

1.1.3.4 环保工程

(1) 废气处理

现有项目的废气主要包括有机废气、蚀刻废气、RTO 助燃燃料废气和干燥和成型热媒加热炉燃料废气等。

有机废气：现有项目含浸涂布干燥工序产生的甲苯有机废气，项目采用脱臭废气燃烧装置（RTO 系统）进行处理后经 35m 高排气筒排放，根据对废气排放情况的实际监测结果，有机废气的去除效率可达 98.4~99.7%，共配套 5 套 RTO 装置。

蚀刻废气：生产过程产生蚀刻废气主要污染物为 HCl，通过蚀刻机自带喷淋吸附装置对 HCl 废气进行吸附处理达标后经 15m 高排气筒排放。根据对废气排放情况的实际监测结果，蚀刻废气的去除效率约为 50%。

RTO 助燃废气：RTO 装置添加燃料为清洁燃料（管道 LNG），RTO 产生的助燃废气通过 35m 排气筒排放。

成型热媒加热炉燃料废气：使用管道 LNG 为燃料，LNG 属于清洁能源，燃烧后尾气直接通过 35m 排气筒引至楼顶排放。

另外，现有项目对储罐区采取惰性气体密封和冷凝回收处理。

(2) 废水处理

本项目模板清洗废水、树脂再生反冲洗废水和蚀刻机盘管冷却水进入循环冷却水池进行循环使用，不外排。生活污水经过三级化粪池处理后通过市政管网进入东区水质净化厂。

(3) 噪声治理

现有项目生产过程中各种机械设备会产生噪声。建设单位通过车间合理布局加强设备的减震和密封性能对噪声进行削减和阻隔，确保生产期间的噪声不对周围环境带来较大影响。

(4) 固体废物处理

现有项目的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

废树脂/溶剂液、废溶剂桶、废含树脂抹布、废 PP 及边角料、废 CCL 及边角料、蚀刻废液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水等危险固体废物经收集后在厂内危废暂存场所暂存，定期交由有资质的单位处理。

废纸、废木、废铜箔、废玻璃布等一般工业固体废物交由回收单位回收。

厂内员工办公和生活产生的生活垃圾经收集后集中存放，由环卫部门统一收集处理。

1.1.4 主要生产设备

现有项目的主要生产设备使用情况见表 1.1-4。

表 1.1-4 现有项目主要生产设备一览表

类别	工序	设备名称	型号/规格	数量(套/台)
PP 生产工艺设备	配料	原料混合罐	850L	1
			1200L	2
			2000L	2
			2400L	1
			3000L	3
			5000L	5
	静置	控制罐	500L	4
			850L	6
			1200L	6
	静置	储存罐	800L	1
			1200L	2
			2300L	2
			2400L	3
			3000L	11
			5000L	7

类别	工序	设备名称	型号/规格	数量 (套/台)
	涂布及烘干	浸渍装置	15m/min	3
			20m/min	5
		干燥设备	15m/min	3
			20m/min	5
	卷取	卷取装置	15m/min	3
			20m/min	5
	切断	RC 离线切断机	42m/min	1
			40m/min	1
			30m/min	1
			25m/min	2
		RC 切断机	20m/min	6
	反卷	反卷机	32m/min	1
			50m/min	2
			40m/min	2
	CCL 生产工艺设备	组合	组合线	3200 枚/天
7000 枚/天				1
9000 枚/天				1
叠板		叠板机	3200 枚/天	2
			7000 枚/天	1
			9000 枚/天	1
热压成型		加热成型机	1600 枚/天	4
			3500 枚/天	2
			9000 枚/天	1
冷压		冷压成型机	3200 枚/天	2
			7000 枚/天	1
			9000 枚/天	1
裁切	切断机	3200 枚/天	1	
		9000 枚/天	1	
	离线切断机	SCS-1600	4	
洗净	洗净机	3200 枚/天	2	
		7000 枚/天	1	
		9000 枚/天	1	
质检	质检台	-	12	
包装	小片包装机	-	2	
	大片包装机	-	2	
辅助工程	干燥热媒加热炉	GHH80-L B 级	2	
		GHH80-L A 级	1	
		YW100-0.7-Y.Q	2	

类别	工序	设备名称	型号/规格	数量 (套/台)
			YQW-1200Q	2
		成型热媒加热炉	GHH80-L B 级	3
			YW80-0.7-Y.Q	2
			YQW-1200Q	3
		酸性蚀刻线 (蚀刻机)	JL-201JS-1	1
		蚀刻室自动药品添加机	-	2
		杂物电梯	DS-04	1
			2T	3
		粉体吊机	1T	2
		液压升降机	TSJ0.3~4.5	1
		液压升降机	TSJ0.3~2.3	1
		液压升降机	SZDG0.48~2.4	1
		液压升降机	SJGX0.48~2	1
		纯水装置	560L/H	3
			1000L/H	1
		空压机	10m ³ /min	2
			11.8m ³ /min	3
			23.8m ³ /min	1
		除湿机	IR450RC	1
			42.7m ³ /min	1
			14.9m ³ /min	3
		发电机	350kw/台	1
			800kw/台	2
		冷却塔	200RT	4
			250RT	1
			325RT	4
		冰水机	207KW	2
			285KW	2
			276KW	1
			220KW	4
			560KW	4
		中央空调	22000m ³ /H	1
			24000m ³ /H	1
			27500m ³ /H	1
			30000m ³ /H	1
			36000m ³ /H	1
			21600m ³ /H	2
			46800m ³ /H	2

类别	工序	设备名称	型号/规格	数量 (套/台)
环保工程	RTO 系统 (脱臭机)		47100m ³ /h	1
			12300m ³ /h	1
			24600m ³ /h	1
			20400m ³ /h	1
	冷却塔隔声屏障	3m×10m×30m	2	
	蚀刻室废气水淋系统	-	1	

1.1.5 原辅材料用量

现有项目主要原辅材料消耗情况见下表 1.1-5。

表 1.1-5 现有项目主要原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	用量 (t/a)	最大储存量 (t)	状态	储存状态
1	玻璃纤维布	4688	285	固态卷状	纸箱包装
2	液体树脂	3440	132	液态	储罐装/桶装
3	固体树脂	2048	95	液态	桶装
4	铜箔	6473	350	卷装	纸箱包装
5	DMF (N, N-二甲基甲酰胺)	583	20	液态	储罐装
6	PM (丙二醇甲醚)	250	20	液态	储罐装
7	MEK (丁酮)	651	20	液态	储罐装
8	TOL (甲苯)	527	20	液态	储罐装
9	粉体 (氢氧化铝、二氧化硅、硅酸镁等)	2942	156	固态	袋装
10	31% 盐酸	58	5	液态	储罐装
11	26% 氯酸钠	70	5	液态	储罐装
12	氢氧化钠	0.12	0.01	液态	瓶装

表 1.1-6 现有项目各树脂的用量及成分分析表

松下电子材料（广州）有限公司
五期工程环境影响报告表（公示版）

表 1.1-7 现有项目原辅材料储罐贮存情况一览表

储存地点	储罐类别	储罐编号	储罐容积(m ³)	储存物质	年周转次数	储罐直径(m)	储罐高度(m)	储罐	储罐数量(个)
储罐区	溶剂储罐	DMF	30	DMF	37	3.06	4.575	固定顶罐	1
		PM	30	PM	16	3.06	4.575	固定顶罐	1
		MEK	30	MEK	36	3.06	4.75	固定顶罐	1
		甲苯	30	甲苯	20	3.06	4.75	固定顶罐	1
	树脂储罐	树脂 A	60	树脂 A	36	3.8	5.9	固定顶罐	1
		树脂 B	60	树脂 B	5	3.8	5.9	固定顶罐	1
		树脂 J	60	树脂 J	33	3.8	5.9	固定顶罐	2
		树脂 G	60	树脂 G	5	3.8	5.9	固定顶罐	1
燃料	柴油	60	柴油	0	3.8	5.9	固定顶罐	1	
QA (蚀刻室)灌区	蚀刻原料储罐	HCl	5	HCl	15	1.82	2.3	塑料储罐	1
		NaClO ₃	5	NaClO ₃	15	1.82	2.3	塑料储罐	1

1.1.6 生产工艺流程及产污环节

现有项目的产品类型主要为多层印刷线路板用树脂夹层(PP)及铜面积层板(CCL)。

(1) PP、CCL 生产工艺流程说明

①配料：用封闭式混合搅拌罐调配浸渍液。先将环氧树脂通过泵移送到配料罐，按所需比例从溶剂中间罐加入相应溶剂，溶剂为甲苯（TOL），然后人工投加固化剂，投加固化剂时有有机气体挥发。部分产品需由人工投加粉体物料（固化剂、氢氧化铝、二氧化硅、硅酸镁和酚醛树脂等），投料口采取负压设备，投料工序产生粉尘较少，投料完全后盖上密封盖搅拌，搅拌过程由工艺间接循环冷却水（20℃）冷却，形成浸渍液。

②静置：调配好的浸渍液按工艺要求进行静置，时间不定。

③涂布并烘干：玻璃纤维布经过垂直涂烘机被均匀涂布，然后烘干，烘烤温度 200℃，热能由干燥热媒加热炉加热的导热油以及废气处理系统的 RTO 废气燃烧的热能提供。涂布及烘干过程产生的有机废气（全部为有机溶剂的挥发产生的废气），通过 RTO 焚烧处理装置，处理后高空排放，排放口距离地面 35m。使用的干燥热媒加热炉是燃气型的，燃料为 LNG，干燥热媒加热炉运行过程中产生少量天然气燃料燃烧尾气。

设备不用水清洗，因此不会产生设备清洗废水，但是，涂布机、上胶机一般需要定期清理，不需溶剂清洗，主要是用工具清理烘箱和烟道里面的废胶残渣(废树脂液)，原料混合罐只是在切换胶系时才用少量甲苯清洗罐壁和管路，溶剂可在厂内循环利用。

④剪裁：按要求切成片状，便可成为树脂夹层（RC），全部企业内部使用。本项目外售成品（PP）作为多层印刷线路板生产的原料，全部外销。剪裁过程会产生少量边角料。

⑤组合：将部分良品按工艺要求进行组合（即将若干张 RC 叠加到一定的厚度）。

⑥叠板组合：把组合好的 RC 按产品规格要求上下覆以铜箔，输送至叠板室外面，铜箔外用钢板隔开，准备供下一道工序用。

⑦热压、冷压：叠板后由自动输送机送至热压机进行热压，热压时由成型热媒加热炉供热，热压温度约为 200℃，热压完成后，转入冷压机，由冷却塔供水进行冷却，形成表面平整的多层印刷线路板用铜面积层板（CCL）。使用的成型热媒加热炉是燃气型的，燃料为 LNG，成型热媒加热炉运行过程中产生少量天然气燃料燃烧尾气。热压所用不锈钢模板需每次清洗，清洗用水为 60℃ 纯水，主要是洗去模板上的微量尘埃，清洗后的废水污染程度极低，直接回用于循环冷却水补充水。

⑧产品质检：生产的硬质覆铜板按照一定比例抽检进行质量检验。质检过程产生不合格品的废线路板。

⑨裁切和包装：按订货要求，将 CCL 裁切成所需尺寸，然后包装入库。

(2) 品检部蚀刻工序流程说明

该公司产品中的双面覆铜板，需要抽样检查其去铜箔后的品质状况（如产品的成型性，有无异物，去铜后的厚度），所以需要蚀刻室购置蚀刻机去除产品表面的铜箔。蚀刻过程主要化学反应式为： $\text{NaClO}_3 + 6\text{HCl} + 3\text{Cu} = 3\text{CuCl}_2 + \text{NaCl} + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

PP及CCL生产工艺流程及产污节点见图1.1-4, PP及CCL生产工序示意图见图1.1-5, 蚀刻工艺流程图见图1.1-6。

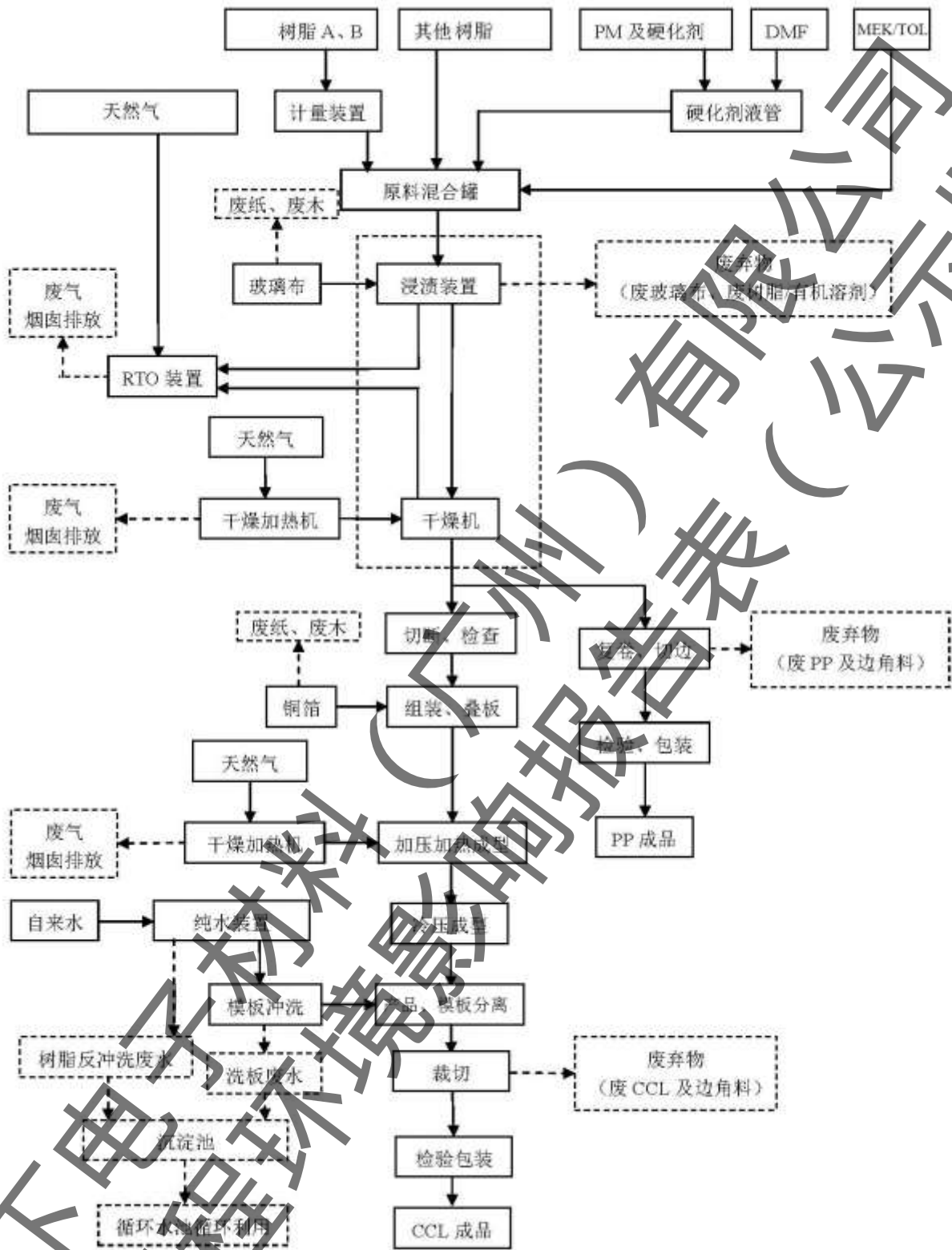


图 1.1-4 现有项目 PP、CCL 生产工艺流程及产污节点图

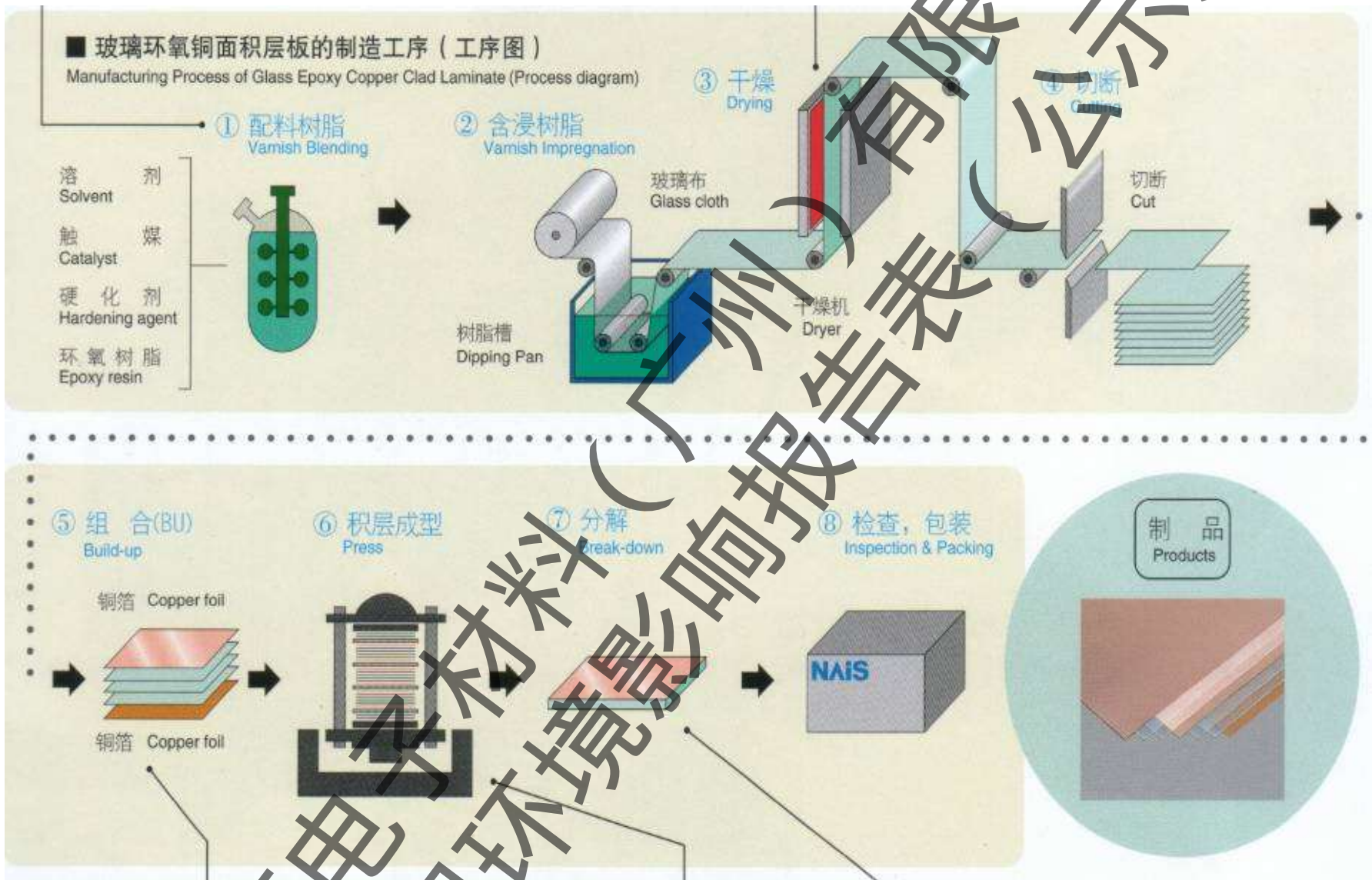


图 1.1-5 现有项目 PP 和 CCL 的生产工序示意图



图 1.1-6 现有项目蚀刻工艺流程图

1.1.7 现有项目水平衡

现有项目新鲜水用水量为 $234.32 \text{ m}^3/\text{d}$ ($70295 \text{ m}^3/\text{a}$)，其中制备纯水用水量 $160 \text{ m}^3/\text{d}$ ($48000 \text{ m}^3/\text{a}$)，洗板用水 $64 \text{ m}^3/\text{d}$ ($19200 \text{ m}^3/\text{a}$)，树脂再生反冲洗水 $96 \text{ m}^3/\text{d}$ ($28800 \text{ m}^3/\text{a}$)；生产车间循环冷却水所需新鲜水 $37.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ($11220 \text{ m}^3/\text{a}$)；蚀刻室蚀刻机盘管循环冷却水补充新鲜水量约 $0.45 \text{ m}^3/\text{d}$ ($135 \text{ m}^3/\text{a}$)；蚀刻冲洗用水量为 $0.41 \text{ m}^3/\text{d}$ ($123 \text{ m}^3/\text{a}$)；蚀刻室碱液喷淋用水量为 $0.007 \text{ m}^3/\text{d}$ ($2 \text{ m}^3/\text{a}$)；循环水池清洗用水量为 $0.033 \text{ m}^3/\text{d}$ ($10 \text{ m}^3/\text{a}$)；生活用水量约 $36 \text{ m}^3/\text{d}$ ，厂区绿化面积用水约为 $5 \text{ m}^3/\text{a}$ 。现有项目洗板水、树脂再生反冲洗水和蚀刻室蚀刻机盘管循环冷却水经沉淀预处理后进入循环水池循环利用；生产车间采用无尘且防静电车间，不需要定期冲洗，无地面冲洗废水产生。现有项目水量平衡图见图 1.1-7。

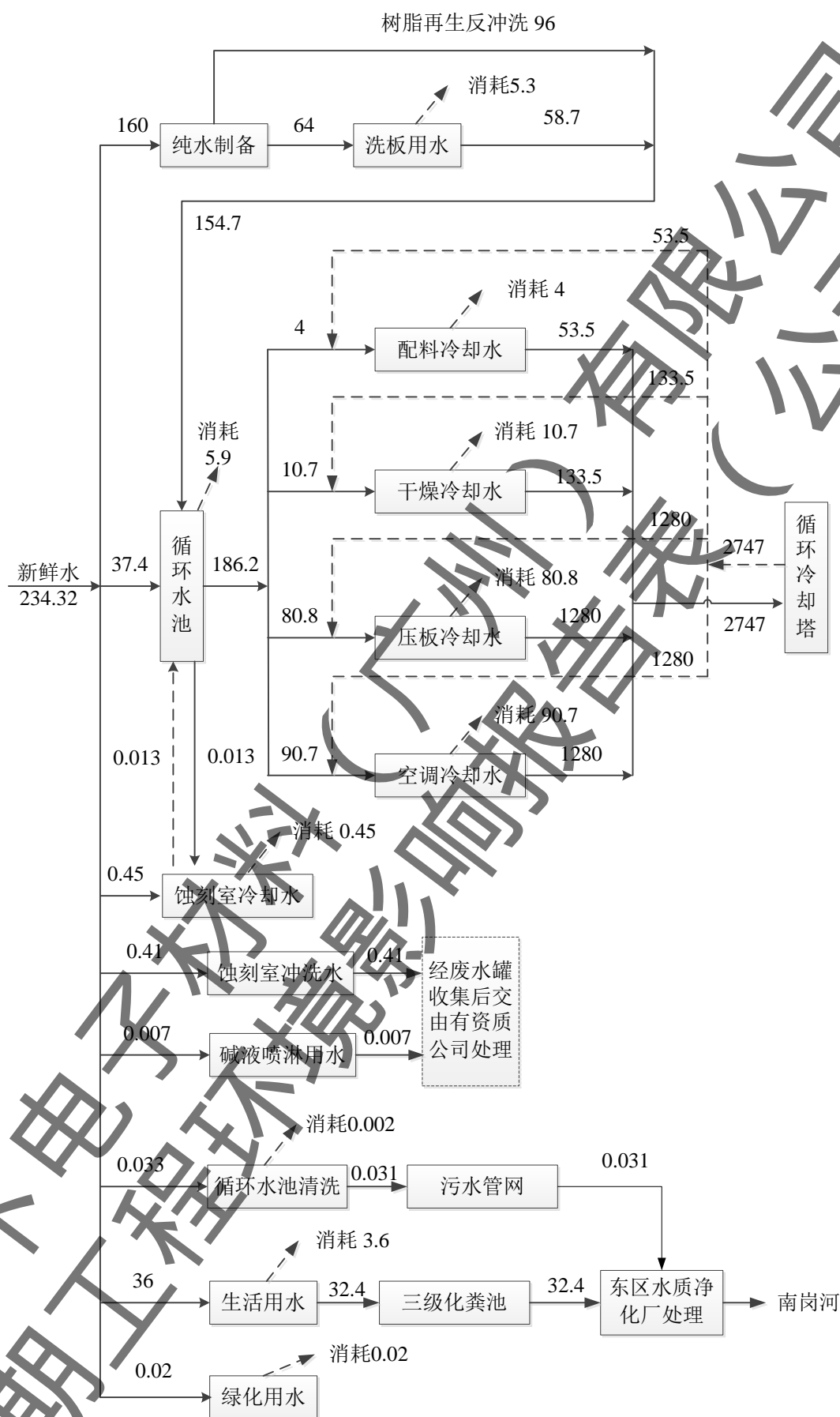


图 1.1-7 现有项目全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

1.1.8 现有项目物料平衡

(1) 生产过程物料平衡

基于现有项目的运营经验和实测数据等，现有项目物料平衡情况如下表 1.1-8。

表 1.1-8 现有项目物料平衡表 单位：t/a

工序	投入		产出			
	入方	重量 (t/a)	出方	重量 (t/a)	去向	
配料	MEK (丁酮)	651	混合树脂溶剂	9923	含浸工艺	
	PM (丙二醇甲醚)	250	废液1	518	交有资质危废公司处理	
	DMF	583	/	/	/	
	TOL (甲苯)	527	/	/	/	
	树脂	5488	/	/	/	
	粉体	2942	/	/	/	
	小计	10441	小计	10441	/	
含浸	玻璃布	4688	含浸的玻璃布	14050	干燥工艺	
	混合树脂溶剂	9923	废液2	476	交有资质危废公司处理	
	/	/	废玻璃布	85	交回收公司处理	
	小计	14611	小计	14611	/	
干燥	含浸的玻璃布	14050	PP (未切边)	12450	切断工艺	
	/	/	废气	1600	脱臭机燃烧	
	小计	14050	小计	14050	/	
切断	PP (未切边)	12450	PP	6755	产品	
	/	/	RC	5581	BU组和工序	
	/	/	废PP及其边角料	114	交回收公司处理	
	小计	12450	小计	12450	/	
BU组合	铜箔	6473	铜箔RC组合	11950	BD成型工序	
	RC	5581	废铜箔	104	交回收公司处理	
	小计	12054	小计	12054	/	
BD成型	铜箔RC组合	11950	CCL	11878	产品	
	/	/	废CCL及其边角料	72	交回收公司处理	
	小计	11950	小计	11950	/	
投入 汇总	MEK (丁酮)	651	产出 汇总	PP	6755	产品
	PM (丙二醇甲醚)	250		CCL	11878	产品
	DMF	583		废气	1600	进入废气处理系统
	TOL (甲苯)	527		废液	994	交有资质危废公司处理
	树脂	5488		固废	375	交回收公司处理

工序	投入		产出		
	入方	重量 (t/a)	出方	重量 (t/a)	去向
	粉体	2942	/	/	/
	玻璃布	4688	/	/	/
	铜箔	6473	/	/	/
	小计	21602	小计	21602	/

废液的主要来源为：

- 1、正常情况下，浸渍液使用一段时间后需进行更换、当生产的产品品种切换时，浸渍液需要更换而成为废液；
- 2、另外，配料时投料配比失误、或是突发断电时导致生产中断导致的含浸液品质异常时，浸渍液需要更换而成为废液。

(2) 品质检验蚀刻室物料平衡

根据松下公司提供资料，现有项目蚀刻室的物料平衡情况如表 1.1-9。

表 1.1-9 现有项目品质检验蚀刻室物料平衡表 单位：t/a

物料输入	加入物质	盐酸	氯酸钠溶液	水	铜面积层板 (CCL)	合计
		数量	58	70	98.602	28.5
物料输出	产出物质	废蚀刻液及蚀刻冲洗废水	树脂夹层	废气	/	合计
	数量	238	17.10	0.002	/	255.102

(3) 有机溶剂物料平衡

现有项目的有机溶剂来源有 DMF、丁酮、甲苯和树脂中含 DMF、丁酮、丙酮、甲苯量，有机溶剂的去向主要为废液及浸渍、烘干过程的挥发，根据原辅材料各溶剂用量、树脂中含溶剂量，以及工程分析中现有项目基于实测数据计算的有机废气产排量，和废有机溶剂的统计量，现有项目有机溶剂物料平衡情况如表 1.1-10。

表 1.1-10 现有项目有机溶剂物料平衡表 单位：t/a

投入的物料		产出的物料	
有机溶剂	1761	废有机溶剂	867
树脂中含有机溶剂	706	进入有机废气处理系统	1600
投入合计	2467	产出合计	2467

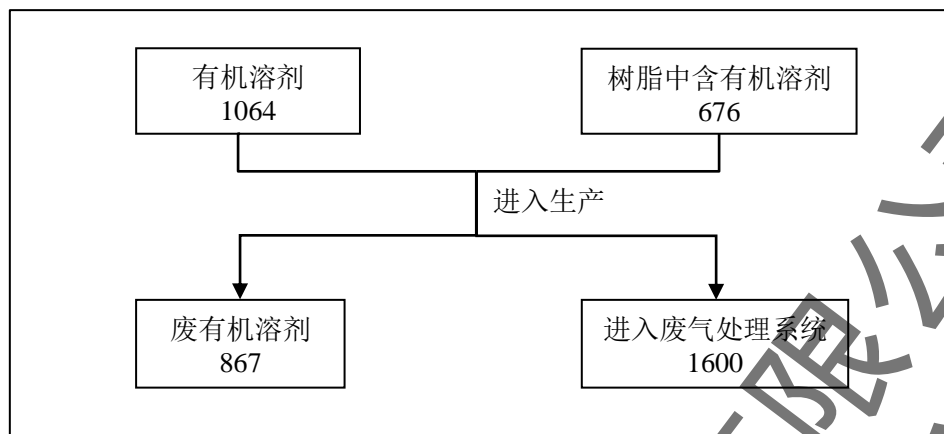


图 1.1-8 现有工程有机溶剂物料平衡图 单位: t/a

1.1.9 现有项目污染物产生与排放情况

1.1.9.1 废气污染物的产生及排放情况

(1) 含浸涂布干燥产生的有机废气

由 PP 生产工艺可知，玻璃布表面涂上环氧树脂涂层后，需经过干燥机烘干。按工艺要求，烘干过程所有有机溶剂全部挥发，PP 产品中不残留。浸渍-涂布-干燥工序置于干燥车间内，全自动操作，涂布机涂布废气和干燥机废气经收集统一送 RTO 装置燃烧处理。现有项目共有 4 套 RTO 装置，其中一厂 1 套 RTO 装置设置独立检查口，设置 35m 高排气筒；二厂 2 套 RTO 装置分别设置独立检查口，并分别设置 35m 高排气筒；三厂 1 套 RTO 装置设置独立检查口，并设置 35m 高排气筒。现有项目 RTO 装置有机废气部分在线监测统计结果见表 1.1-11，监测结果表明，现有项目 RTO 装置 VOCs 排放满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）烘干室 VOCs 浓度限值（排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

现有项目 RTO 装置废气污染物产排源强数据主要来源于 2019 年及 2020 年建设单位委托监测单位的实测结果，监测数据见表 1.1-12，监测期间，企业生产能力达到总产能的 90% 以上，各类设备均正常运行，监测结果具有代表性。本次按满负荷产能计算现有项目 RTO 有机废气的产排情况，详见表 1.1-13。

表 1.1-11 现有项目 RTO 装置有机废气部分在线监测统计结果一览表

监测项目		检测位置及结果						执行标准
		一厂 GT1/GT2/GT3 RTO						
		2019.1	2019.2	2019.3	2019.4	2019.5	2019.6	
总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	41.73	31.12	31.16	38.50	39.44	37.67	50
监测项目		检测位置及结果						执行标准
		二厂 GT4/GT5 RTO						
		2019.1	2019.2	2019.3	2019.4	2019.5	2019.6	
总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	25.83	16.33	24.36	16.81	17.86	23.13	50
监测项目		检测位置及结果						执行标准
		二厂 GT6 RTO						
		2019.1	2019.2	2019.3	2019.4	2019.5	2019.6	
总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	20.41	10.87	17.97	25.19	21.30	21.57	50
监测项目		检测位置及结果						执行标准
		三厂 GT7/GT8 RTO						
		2019.7	2019.8	2019.9	2019.10	2019.11	2019.12	
总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	11.40	18.71	13.49	13.35	21.57	20.83	50

*一厂及二厂在线监测设备均于 2019 年 7 月进行更换, 故一厂及二厂 RTO 装置有机废气 2019 年在线监测数据统计时间为 2019 年 1 月至 6 月。

表 1.1-12 现有项目 RTO 装置有机废气监测结果一览表

监测日期	监测项目		检测位置及结果		执行标准
			一厂 GT1/GT2/GT3 RTO		
			处理前 实测值	处理后 实测值	
2020.3.4	标干流量 (m ³ /h)		30449	28646	/
	甲苯	浓度 (mg/m ³)	837	2.37	40
		速率 (kg/h)	34.1	0.093	20
	总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	3660	14.0	50
		速率 (kg/h)	149	0.55	17.5
	丁酮	浓度 (mg/m ³)	1020	1.72	18
		速率 (kg/h)	41.5	0.068	/
	丙酮	浓度 (mg/m ³)	1050	4.14	/
		速率 (kg/h)	42.6	0.163	/
	DMF	浓度 (mg/m ³)	4.0	0.1L	21
速率 (kg/h)		0.163	/	/	
监测日期	监测项目		检测位置及结果		执行标准
			二厂 GT4/GT5 RTO		
			处理前 实测值	处理后 实测值	
2020.3.4	标干流量 (m ³ /h)		14521	12375	/
	总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	3410	42.4	50
		速率 (kg/h)	49.5	0.53	17.5
	丁酮	浓度 (mg/m ³)	1970	14.2	18
		速率 (kg/h)	28.6	0.175	/
	丙酮	浓度 (mg/m ³)	145	2.02	/
		速率 (kg/h)	2.11	0.025	/

	DMF	浓度 (mg/m ³)	2130		19.3		21
		速率 (kg/h)	30.9		0.239		/
监测日期	监测项目		检测位置及结果				执行标准
			二厂 GT6 RTO				
			处理前		处理后		
			实测范围	均值/实测值	实测范围	均值/实测值	
2019.4.17	标干流量 (m ³ /h)		13623		13623		/
	总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	126~164	146	0.66~0.71	0.68	50
		速率 (kg/h)	/	1.99	/	0.00934	17.5
	丁酮	浓度 (mg/m ³)	0.0107~0.0329	0.0200	0.0005L	0.0005L	18
		速率 (kg/h)	/	2.72×10 ⁻⁴	/	/	/
	丙酮	浓度 (mg/m ³)	0.0005L~0.0064	0.0033	0.0005L	0.0005L	/
		速率 (kg/h)	/	4.50×10 ⁻⁵	/	/	/
	DMF	浓度 (mg/m ³)	115~131	123	0.1L	0.1L	21
速率 (kg/h)		/	1.68	/	/	/	
2020.3.4	标干流量 (m ³ /h)		9220		8954		/
	总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	/	3270	/	42.3	50
		速率 (kg/h)	/	30.1	/	0.38	17.5
	丁酮	浓度 (mg/m ³)	/	2710	/	32.8	18
		速率 (kg/h)	/	25.0	/	0.294	/
	丙酮	浓度 (mg/m ³)	/	13.2	/	0.889	/
		速率 (kg/h)	/	0.121	/	0.00813	/
	DMF	浓度 (mg/m ³)	/	1140	/	3.5	21
速率 (kg/h)		/	10.5	/	0.0312	/	
监测日期	监测项目		检测位置及结果				执行标准
			三厂 GT7/GT8 RTO				
			处理前		处理后		
			实测范围	均值	实测范围	均值	
2019.4.17	标干流量 (m ³ /h)		16804		16804		/
	甲苯	浓度 (mg/m ³)	235~438	339	1.04~2.37	1.60	40
		速率 (kg/h)	/	5.69	/	0.027	20
	总 VOCs	浓度 (mg/m ³)	417~490	454	6.14~10.7	8.42	50
		速率 (kg/h)	/	7.63	/	0.141	17.5
	丁酮	浓度 (mg/m ³)	0.0083~0.0242	0.0149	0.0114~0.0136	0.0121	18
		速率 (kg/h)	/	0.00025	/	0.0002	/
	丙酮	浓度 (mg/m ³)	0.0005L~0.161	0.0537	0.0005L	0.0005L	/
		速率 (kg/h)	/	0.0009	/	/	/
	DMF	浓度 (mg/m ³)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	21
速率 (kg/h)		/	/	/	/	/	

表 1.1-13 现有项目 RTO 装置有机废气产排情况统计一览表

排气筒编号	污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
3#排气筒(一厂 GT1/2/3 RTO)	甲苯	34.1	245.520	0.093	0.670
	VOCs	149	1072.800	0.55	3.960
	丁酮	41.5	298.800	0.068	0.490
	丙酮	42.6	306.720	0.163	1.174
	DMF	0.163	1.174	0.0014	0.010
4#排气筒(二厂 GT4/5 RTO)	VOCs	49.5	356.400	0.53	3.816
	丁酮	28.6	205.920	0.175	1.260
	丙酮	2.11	15.192	0.025	0.180
	DMF	30.9	222.480	0.239	1.721
5#排气筒(二厂 GT6 RTO)	VOCs	16.045	115.524	0.195	1.404
	丁酮	12.500	90.000	0.147	1.058
	丙酮	0.061	0.439	0.004	0.029
	DMF	6.090	43.848	0.016	0.115
8#排气筒(三厂 GT7/8 RTO)	甲苯	5.69	40.968	0.027	0.194
	VOCs	7.63	54.936	0.141	1.015
	丁酮	0.00025	0.002	0.0002	0.001
	丙酮	0.009	0.065	0.000004	0.001
	DMF	0.00084	0.006	0.00084	0.006
合计	甲苯	39.79	286.488	0.12	0.864
	VOCs	222.175	1599.66	1.416	10.195
	丁酮	82.600	594.722	0.390	2.809
	丙酮	44.78	322.416	0.192	1.384
	DMF	37.154	267.508	0.257	1.852

(2) RTO 脱臭机助燃燃料燃烧废气

现有项目共有 4 台 RTO 脱臭装置，根据建设单位提供的资料，4 台 RTO 脱臭装置均使用天然气为助燃燃料。现有项目 RTO 装置助燃废气污染物监测数据见表 1.1-14，监测期间，企业生产能力达到总产能的 90% 以上，各类设备均正常运行，监测结果具有代表性。本次按满负荷产能计算现有项目 RTO 助燃废气的产排情况，详见表 1.1-15。

表 1.1-14 现有项目 RTO 脱臭机助燃废气监测结果一览表

监测日期	监测项目		检测结果		执行标准
			一厂 GT1/GT2/GT3 RTO		
			实测值		
2020.3.4	标干流量 (m ³ /h)		40004		/
	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	2.9		120

		速率 (kg/h)	0.117	25.5
	二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	3L	500
		速率 (kg/h)	/	16.5
	氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	20	120
		速率 (kg/h)	0.81	4.9
监测日期	监测项目		检测结果	执行标准
			二厂 GT4/GT5 RTO	
			实测值	
2020.3.4	标干流量 (m ³ /h)		15042	/
	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	2.6	120
		速率 (kg/h)	0.040	25.5
	二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	3L	500
		速率 (kg/h)	/	16.5
	氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	26	120
速率 (kg/h)		0.40	4.9	
监测日期	监测项目		检测结果	执行标准
			二厂 GT6 RTO	
			实测值	
2020.3.4	标干流量 (m ³ /h)		9675	/
	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	3.0	120
		速率 (kg/h)	0.029	25.5
	二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	3L	500
		速率 (kg/h)	/	16.5
	氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	6	120
速率 (kg/h)		0.0581	4.9	
监测日期	监测项目		检测结果	执行标准
			三厂 GT7/8 RTO	
			实测值	
2020.3.4	标干流量 (m ³ /h)		9532	/
	颗粒物	浓度 (mg/m ³)	3.5	120
		速率 (kg/h)	0.033	25.5
	二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	9	500
		速率 (kg/h)	0.0851	16.5
	氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	4	120
速率 (kg/h)		0.0381	4.9	

表 1.1-15 现有项目 RTO 脱臭机助燃废气产排情况统计一览表

排气筒编号	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
2#排气筒 (一厂 GT1/2/3 RTO)	SO ₂	0.060	0.43
	NO _x	0.81	5.83
	烟尘	0.117	0.84
4#排气筒 (二厂 GT4/5 RTO)	SO ₂	0.023	0.17
	NO _x	0.40	2.88
	烟尘	0.04	0.29
5#排气筒 (二厂 GT6 RTO)	SO ₂	0.015	0.11
	NO _x	0.058	0.42
	烟尘	0.029	0.21
8#排气筒 (三厂 GT7/8 RTO)	SO ₂	0.085	0.61
	NO _x	0.038	0.27
	烟尘	0.033	0.24
合计	SO ₂	0.183	1.32
	NO _x	1.306	9.40
	烟尘	0.219	1.58

注：排放速率及排放量均按满负荷产能计算，现有项目的实测数据已包括各种有机废气燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物（热力型和燃料型）和颗粒物的情况。

(3) 干燥和成型热媒加热炉燃烧废气

现有项目生产过程中含浸树脂后玻璃布干燥由热油介质作为热源，由加热炉燃烧天然气将介质油加热，再由管道将热介质油输入干燥炉中加热含浸树脂后的玻璃布，加热油循环利用。

现有项目生产过程中铜箔与 RC 叠板加压成型以热油介质作为热源，介质油经成型加热炉加热后，由管道输送至成型机，介质油循环使用。

现有项目干燥和成型加热炉天然气燃烧废气污染物近期（2020 年 3 月）监测数据见表 1.1-16，监测期间，各类设备均正常运行，监测结果具有代表性。本次按满负荷产能计算现有项目锅炉燃烧废气的产排情况，见表 1.1-17。

表 1.1-16 现有项目干燥和成型热媒加热炉燃烧废气监测结果一览表

监测项目	检测结果			执行标准	
	一厂及三厂干燥加热炉				
	实测范围	均值	折算浓度		
标干流量 (m ³ /h)	1448			/	
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	2.2	2.2	5.2	20
	速率 (kg/h)	/	3.23×10 ⁻³	/	/

二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	50
	速率 (kg/h)	/	/	/	/
氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	55	55	122	150
	速率 (kg/h)	/	0.08	/	/
监测项目		检测结果			执行标准
		二厂干燥加热炉			
		实测范围	均值	折算浓度	
标干流量 (m ³ /h)		4135			/
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	2.4	2.4	4.2	20
	速率 (kg/h)	/	9.98×10 ⁻³	/	/
二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	50
	速率 (kg/h)	/	/	/	/
氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	77	77	132	150
	速率 (kg/h)	/	0.32	/	/
监测项目		检测结果			执行标准
		二厂成型加热炉			
		实测范围	均值	折算浓度	
标干流量 (m ³ /h)		8336			/
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	3.0	3.0	5.6	20
	速率 (kg/h)	/	0.025	/	/
二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	23	23	43	50
	速率 (kg/h)	/	0.19	/	/
氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	67	67	124	150
	速率 (kg/h)	/	0.56	/	/
监测项目		检测结果			执行标准
		二厂成型加热炉			
		实测范围	均值	折算浓度	
标干流量 (m ³ /h)		3545			/
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	2.6	2.6	4.3	20
	速率 (kg/h)	/	9.19×10 ⁻³	/	/
二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	3	3	5	50
	速率 (kg/h)	/	1.04×10 ⁻²	/	/
氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	78	78	119	150
	速率 (kg/h)	/	0.27	/	/
监测项目		检测结果			执行标准
		三厂成型加热炉			
		实测范围	均值	折算浓度	
标干流量 (m ³ /h)		1774			/
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	2.8	2.8	3.3	20

	速率 (kg/h)	/	4.96×10^{-3}	/	/
二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	50
	速率 (kg/h)	/	/	/	/
氮氧化物	浓度 (mg/m ³)	107	107	126	150
	速率 (kg/h)	/	0.19	/	/

表 1.1-17 现有项目干燥和成型加热炉污染物排放情况

排气筒编号	排放源	污染物	排放情况	
			排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#排气筒	一厂及三厂干燥加热炉	SO ₂	0.002	0.006
		NO _x	0.089	0.288
		烟尘	0.004	0.013
5#排气筒	二厂干燥加热炉	SO ₂	0.010	0.032
		NO _x	0.533	1.727
		烟尘	0.017	0.055
干燥加热炉合计		SO ₂	0.012	0.038
		NO _x	0.622	2.015
		烟尘	0.021	0.068
2#排气筒	一厂成型加热炉	SO ₂	0.211	0.684
		NO _x	0.622	2.015
		烟尘	0.028	0.091
6#排气筒	二厂成型加热炉	SO ₂	0.012	0.039
		NO _x	0.3	0.972
		烟尘	0.010	0.032
9#排气筒	三厂成型加热炉	SO ₂	0.009	0.029
		NO _x	0.63	2.041
		烟尘	0.017	0.055
成型加热炉合计		SO ₂	0.232	0.752
		NO _x	1.552	5.028
		烟尘	0.055	0.178
共计		SO ₂	0.244	0.79
		NO _x	2.174	7.043
		烟尘	0.076	0.246

注：排放速率、排放量均按满负荷换算。

(4) 品质检验蚀刻室废气

产品双面覆铜板，需要检查其去铜箔后的品质状况（如产品的成型性，有无异物，去铜后的厚度），所以需要蚀刻室购置蚀刻机去除产品表面的铜箔。现有项目品质检验抽查 CCL 蚀刻量为 6000m²/a，蚀刻室平均每天工作时间约 3h，因此会有一定量的蚀刻

废气产生，该废气经处理后引至屋顶 15m 高排气筒排放。现有项目蚀刻机房废气污染物监测数据见表 1.1-18，监测期间，企业生产能力达到总产能的 90%，各类设备均正常运行，监测结果具有代表性。本次按满负荷产能计算现有项目蚀刻废气的产排情况，见表 1.1-19。

表 1.1-18 现有项目蚀刻机房废气监测结果一览表

监测日期	监测项目		检测位置及结果				执行标准
			蚀刻机房排气筒				
			处理前		处理后		
			实测范围	均值	实测范围	均值	
2019.4.2	标干流量 (m ³ /h)		507		809		/
	氯化氢	浓度 (mg/m ³)	2.82~4.88	3.97	1.84~2.80	2.19	100
		速率 (kg/h)	/	0.002	/	0.002	0.105
2019.8.16	标干流量 (m ³ /h)		500		799		/
	氯化氢	浓度 (mg/m ³)	3.22~4.67	3.82	2.32~2.88	2.55	100
		速率 (kg/h)	/	0.002	/	0.002	0.105

表 1.1-19 现有项目蚀刻机废气产排情况

排放口	污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m
蚀刻机废气排气筒	盐酸雾 (HCl)	0.008	6.992	15
		排放速率 kg/h	排放量 kg/a	
		0.0018	1.558	

(5) 备用发电机废气

现有项目设置了 1 台 350kW、2 台 800kW 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。根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》，备用柴油发电机单位耗油量 212.5g/kWh，本项目备用发电机年工作时间约 10 小时，则现有项目备用发电机耗油量为 4.14t/a。备用发电机燃油废气经 1#排气筒排放。现有项目的发电机采用轻质柴油（含硫率 10mg/kg，灰分 0.01%）作为燃料。根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数：每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量 30Nm³；SO₂ 的产生系数为 0.002S*（kg/t 油），S*为硫的含量（mg/kg）；NO_x 产生系数为按 3.36（kg/t 油）；烟尘产生系数为 10A*（kg/t 油），A*为灰分含量%。可估算出柴油发电机组的大气污染物排放量如表 1.1-20 所示。

表 1.1-20 现有项目发电机燃烧尾气污染物产排情况

污染物项目	SO ₂	NO _x	烟尘	废气	备注
产生量 (kg/a)	0.083	13.91	0.414	124200m ³ /a	林格曼 黑度<1级
排放浓度 (mg/m ³)	0.67	111.99	3.33	—	

从上表可知，备用发电机燃油尾气污染物 SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值要求(即 SO₂ 排放浓度≤500mg/m³、NO_x≤120mg/m³、烟尘≤120mg/m³、林格曼黑度小于 1)。

(6) 储罐大小呼吸无组织有机废气

现有项目涉及废气污染物产生的原料 DMF、MEK(丁酮)、甲苯、树脂和酸性蚀刻液于储罐内，位于危险品仓库罐装化学品仓库内层，见表 1.1-21。

表 1.1-21 现有项目原料储罐设置情况一览表

序号	储罐名称	储罐尺寸		
		内径 m	高度 m	容积 m ³
1	DMF	3.06	4.575	30
2	MEK(丁酮)	3.06	4.75	30
3	甲苯	3.06	4.75	30
4	树脂 A	3.8	5.9	60
5	树脂 B	3.8	5.9	60
6	树脂 J	3.8	5.9	60
7	树脂 G	3.8	5.9	60
8	HCl	1.82	2.3	5

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，油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，这是储罐收油作业时烃类损耗的主要部分。

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。

装卸工作损耗(大呼吸)采用中国石油化工(CPCC)所推荐经验公式计算装卸“大呼吸”损耗的污染物排放量。

$$L_{DW}=4.35 \times 10^{-5} \times P \times V_L \times V \times K_T \times K_E$$

式中： L_{DW} —化工产品储罐的年呼吸量（kg/a）；

P ：储罐内平均温度下液体真实蒸汽压（Pa）；

V_L ：年入罐贮存量（ m^3/a ）；

V ：储存化学品的平均密度（ t/m^3 ）；

K_T ：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定：（ $K \leq 36$, $K_T=1$,
 $36 < K \leq 220$, $K_T=11.467 \times K^{-0.7026}$, $K > 220$, $K_T=0.26$ ）；

K_E ：产品因子系数，本项目取 1.0。

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 Petroleum 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。

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

式中： L_v —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，取 1.25）；

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

K_c —产品因子（取 1.0）。

储罐无组织损耗主要来自储罐安全阀和呼吸阀排气挥发产生的有机废气和盐酸废气，为减少废气无组织排放，各储罐已采取了惰性气体密封和冷凝回收处理措施：

1) 在罐体顶部充入惰性气体 N_2 (压力为 0.45MPa)，覆盖溶剂液面的上限空间，由于 N_2 比重比溶剂蒸汽小， N_2 漂浮在溶剂蒸汽上方，隔绝溶剂蒸汽接触大气，避免有机气体直接挥发到大气中。

2) 废气排放口设置冷凝回收装置，当发生异常状况溶剂蒸汽进入到大气中时，冷凝回收装置可回收部分溶剂蒸汽。该装置设定温度为 20℃，通过查阅常用化学品手册得出温度从 35℃ 降至 20℃ 时，去除率可达 60%。

根据以上公式计算，现有项目罐区无组织废气排放源强见表 1.1-22~表 1.1-24。

表 1.1-22 现有项目储罐大呼吸废气污染物排放情况一览表

序号	物料	P(Pa)	$V_L(m^3/a)$	$V(t/m^3)$	周转次数	KT	KE	$L_{DW}(kg/a)$
1	DMF	3460	888	0.945	37	0.907	1.0	114.56
2	MEK (丁酮)	9490	864	0.805	36	1	1.0	287.12
3	甲苯	2990	360	0.866	20	1	1.0	40.55
4	树脂 A (21%丙酮)	5332	363	0.785	36	1	1.0	66.09
5	树脂 B (30%丁酮)	9490	72	0.805	5	1	1.0	23.93
6	树脂 J (25%丁酮)	9490	792	0.805	33	1	1.0	526.38
7	树脂 G (25%丙酮)	5332	60	0.785	5	1	1.0	10.92
8	31%HCl	30.66	24	1.477	15	1	1.0	0.05

注：树脂 J 设有两个储罐。

表 1.1-23 现有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)	$\Delta T(^{\circ}C)$	Fp	C	$L_y(kg/a)$
1	DMF	73.09	1.0	3460	3.06	4.575	7	1	0.566	32.28
2	MEK (丁酮)	72.11	1.0	9490	3.06	4.75	7	1	0.566	67.48
3	甲苯	92.14	1.0	2990	3.06	4.75	7	1	0.566	33.81
4	树脂 A (21%丙酮)	58.08	1.0	5332	3.8	5.9	7	1	0.667	69.1
5	树脂 B (30%丁酮)	72.11	1.0	9490	3.8	5.9	7	1	0.667	130.89
6	树脂 J (25%丁酮)	72.11	1.0	9490	3.8	5.9	7	1	0.667	261.78
7	树脂 G (25%丙酮)	58.08	1.0	5332	3.8	5.9	7	1	0.667	69.11
8	31%HCl	36.46	1.0	30.66	1.82	2.3	7	1	0.366	0.11

注：树脂 J 设有两个储罐。

表 1.1-24 现有项目储罐区废气污染物无组织排放汇总表 (单位: t/a)

	VOCs	丁酮	丙酮	DMF	甲苯	HCl
大呼吸	1.07	0.837	0.077	0.115	0.041	0.05kg/a
小呼吸	0.664	0.460	0.138	0.032	0.034	0.11kg/a
合计	1.734	1.297	0.215	0.147	0.075	0.16kg/a

(7) 食堂油烟废气

现有项目设有食堂，位于 1#生产厂房 2 层，主要供给厂内职工用餐。食堂在烹饪过程中会产生相应的油烟废气。项目定员 720 人，均在厂内就餐。食堂采用液化石油气作为燃料，职工食堂烹饪过程中会产生一定量的油烟，人均日耗油系数取 20g/人，烹饪过程中食油的挥发损失率约为 8%，食堂厨房年运行时间按 300 天计，每天按 6h 计，则油烟产生量为 345.6kg/a。

厨房设置 8 个灶头，在灶头上方设置集气罩，废气收集效率按 85% 计。油烟经油烟净化器处理后引至厂房楼顶，由 10#排气筒排放。处理效率按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）“大型规模去除率应达 85% 以上”的要求进行。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）“单个灶头基准排风量 2000m³/h”，项目排风量应设置为 16000m³/h。

污染物排放量详见表 1.1-25。

表 1.1-25 职工食堂油烟产排源强情况一览表

项目	统计量	单位	油烟
8 个灶头，每个灶头排气量为 2000Nm ³ /h	产生浓度	mg/m ³	10.19
	产生速率	kg/h	0.163
	产生量	kg/a	293.76
	排放浓度	mg/m ³	1.53
	排放速率	kg/h	0.024
	排放量	kg/a	44.064

注：厨房每天运行 6h。

(8) 现有项目排气筒设置情况

现有项目共设 8 套浸渍装置、8 套干燥设备、7 台干燥热媒加热炉、8 台成型热媒加热炉、1 套蚀刻室废气水淋系统、4 台 RTO 脱臭装置，共设 10 条排气筒，排气筒分布情况见表 1.1-26，排气筒分布图见图 1.1-8。

表 1.1-26 现有项目排气筒分布情况一览表

序号	排放源	主要污染因子	产生环节	排气筒编号和高度
1	一厂干燥锅炉和备用发电机、三厂干燥锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	干燥锅炉和备用发电机	1#, 35m
2	一厂成型锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	压板成型锅炉	2#, 35m
3	GT1/2/3 RTO 装置	VOCs、丁酮、丙酮、DMF、甲苯、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	配料、含浸涂布干燥工艺	3#, 35m
4	GT4/5 RTO 装置	VOCs、丁酮、丙酮、DMF、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	配料、含浸涂布干燥工艺	4#, 35m
5	GT6 RTO 装置	VOCs、丁酮、丙酮、DMF、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	配料、含浸涂布干燥工艺	5#, 35m
	二厂干燥锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	干燥锅炉	
6	二厂成型锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	压板成型锅炉	6#, 35m
7	蚀刻机房	HCl	蚀刻实验	7#, 15m
8	GT7/8 RTO 装置	VOCs、丁酮、丙酮、DMF、甲苯、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	配料、含浸涂布干燥工艺	8#, 35m
9	三厂成型锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	压板成型锅炉	9#, 35m
10	食堂	油烟	厨房油烟	10#, 15m

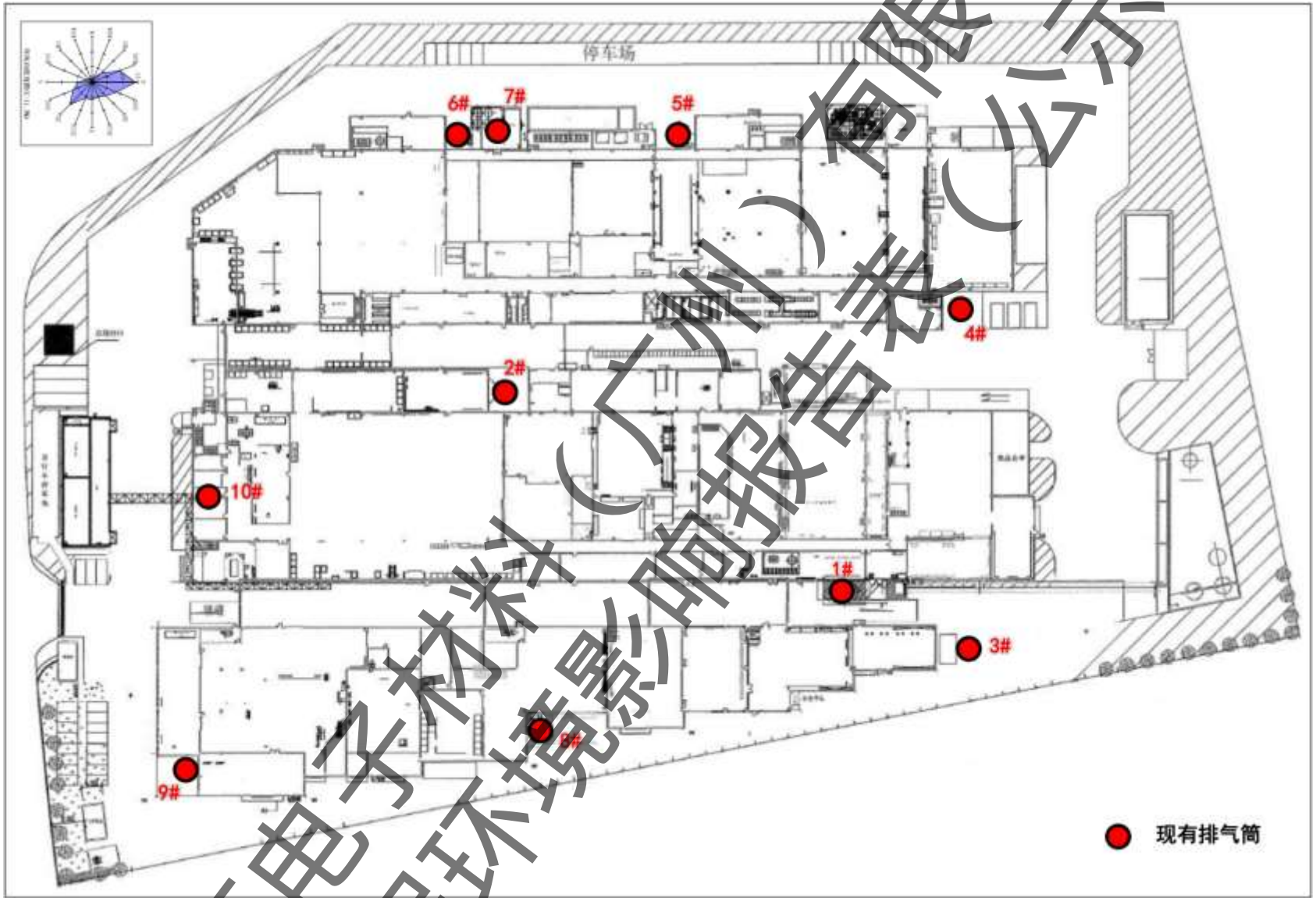


图 1.1-8 现有项目排气筒分布图

1.1.9.2 废水污染物的产生与排放情况

(1) 生产废水

①压铜模板清洗废水

为保证压板成型工序产品质量，生产过程中应对压铜模板进行清洗，模板清洗主要是洗去模板上的微量尘埃，模板清洗废水产生量约为 58.7t/d (17610t/a)，这股清洗废水的主要污染物为 SS，污染物浓度较低，模板清洗废水进入循环冷却水池进行循环使用，不外排。

②树脂再生反冲洗废水

用于纯水制备的树脂再生需反冲洗，反冲洗废水排放量约 96t/d (28800t/a)，树脂再生反冲洗废水比自来水硬度有所增加，无其他污染物产生，进入循环水池进行循环使用，不外排。

③蚀刻冲洗废水和蚀刻机冷却废水

产品双面覆铜板需要抽样检查其去铜箔后的品质状况(如产品的成型性，有无异物，去铜后的厚度)，所以需要蚀刻室蚀刻机去除产品表面的铜箔，所以需要蚀刻室购置蚀刻机去除产品表面的铜箔，会有一定量的蚀刻清洗废水产生，产生量约 0.41t/d(123t/a)，该废水经统一收集后交有资质单位广州科城环保科技有限公司处理；蚀刻过程中蚀刻机盘管冷却水量约 0.463t/d (138.9t/a)，其中 0.013t/a (3.9t/a) 进入循环水池循环利用，蒸发损耗量约为 0.45t/d (135t/a)，无外排废水。

④蚀刻室碱液喷淋废水

蚀刻过程会产生 HCl 酸雾，项目采用碱液喷淋系统去除酸性废水，碱液循环使用并定期更换，碱液喷淋废水产生量为 3t/a，收集后与蚀刻废水、蚀刻清洗废水一并交有资质单位进行处理。

⑤循环水池清洗废水

项目循环系统中的用水全部由循环水池提供，当循环水池水位低于设定水位时补充新鲜水，循环水重复利用，不外排。根据建设单位实际运行情况，循环水池会定期进行清洗，清洗频率为 1 次/年，每次清洗时用水量约为 10t/次，排放系数按 0.95 计算，则循环水池清洗废水量为 9.5t/a。由于循环水池清洗废水主要污染成分为纯水循环过程积累的盐分和少量沉淀物，且项目整个循环水系统不添加任何药剂，清洗废水产生量很少，因此，清洗废水可以满足东区水质净化厂接管标准，可外排至市政污水管网进入东区水

质净化厂进行处理后达标排放至南岗河，对水质净化厂的负荷及纳污水体的水质影响轻微。

(2) 生活污水

现有项目员工共有 720 人，不在厂内住宿，厂区设有食堂，厂区生活污水主要来源于车间和办公室的卫生间排水。生活污水经三级化粪池处理后排入广州经济技术开发区污水管网，进东区水质净化厂处理。根据现有项目生活污水日常监测数据及类比广州市职工生活办公污水的水质，现有项目生活污水的排水量为 26.1 吨/天。

现有项目生活污水及污染物排放情况见下表 1.1-27。

表 1.1-27 现有项目生活污水及污染物排放情况

类别	水量 (m ³ /a)	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
产生浓度 (mg/L)	7830	6~9	350	150	150	15	4
产生量 (t/a)		--	2.741	1.175	1.175	0.117	0.031
生活污水处理设施处理后浓度 (mg/L)	7830	6~9	150	50	30	5	1.5
生活污水处理设施处理后排放量 (t/a)		/	1.175	0.392	0.235	0.039	0.012
进入东区水质净化厂接管标准 (mg/L)		6~9	500	300	400	/	100
东区水质净化厂处理后排放浓度 (mg/L)	7830	6~9	40	20	20	4	1
东区水质净化厂处理后排放量 (t/a)		/	0.313	0.157	0.157	0.031	0.008
东区水质净化厂出水水质标准 (mg/L)		6~9	40	20	20	8	3

1.1.9.3 噪声污染产生与排放情况

现有项目的噪声主要来自各类机械发出的噪声，如脱臭机、发电机、空压机、水泵、中央空调、冷却塔等设备噪声。根据对现有项目情况的调查，厂区现有工程产生的噪声情况见表 1.1-28。

表 1.1-28 现有项目主要噪声源强一览表

设备	产生源强 (dB(A))	测点距离	排放方式
发电机	85~100	1m	连续
空压机	85~90	1m	连续
水泵	85~95	1m	连续
中央空调	80~90	1m	连续
冷却塔	75~80	1m	连续
脱臭机	85~90	1m	连续

厂区噪声主要通过墙体以及建筑物隔声，部分设备采取了减震措施。目前厂区厂界噪声监测结果见表 1.1-29。

表 1.1-29 现有项目厂界噪声监测情况 (dB (A))

编号	监测时间		标准值	
	2019-08-16		昼间	夜间
	昼间	夜间		
东厂界外 1m	58.2	46.3	65	55
南厂界外 1m	59.4	48.8	65	55
西厂界外 1m	56.4	49.4	65	55
北厂界外 1m	56.4	49.1	65	55

在采取相应的降噪措施后，根据上述监测结果，现有工程厂区厂界噪声可以达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

1.1.9.4 固体废物产生与排放情况

现有项目对产生的固体废物进行了分类收集和分类处理。根据调查，现有项目危险化学品仓库、储罐区、危废仓库等均落实了相应的防渗防漏措施，地面均用水泥硬化并铺设环氧树脂等防渗防漏材料。

(1) 危险废物

现有项目液态危险废物主要为废树脂/溶剂液、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水等，固态危险废物主要为废树脂/溶剂桶、废树脂抹布、废过滤袋等。危险废物交有资质单位处理处置。

(2) 一般固废：如废纸、废木、废玻璃布、废铜箔、废 PP 及边角料、废 CCL 及边角料等，有一定回收利用价值。

(3) 生活垃圾：员工办公及生活垃圾，现有员工 720 人，产生垃圾量按 0.5kg/人 d 计，现有项目生活垃圾产生量 0.36/d，即 108t/a。

表 1.1-30 现有项目固体废物产生及处理处置情况

序号	废料名称	性状	产生量 t/a	危险废物编号	采取的措施
一、危险废物					
1	废树脂/溶剂液	液态	994	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	交广州绿由工业废置废物回收处理有限公司处理
2	废树脂/溶剂桶	固态	4	HW49 其他废物	
3	废树脂抹布、过滤袋	固态	90	HW13 有机树脂类废物	
4	废蚀刻液	液态	126	HW22 含铜废物	交广州科城环保科技有限公司处理
5	蚀刻冲洗废水	液态	112	HW22 含铜废物	
6	碱液喷淋废水	液态	2	HW22 含铜废物	
7	废矿物油	液态	2	HW08 废矿物油与含矿物油废物	交广州绿由工业废置废物回收处理有限公司处理
8	含油废水	液态	20	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	
小计			1350	-	-
二、一般工业固废					
9	废 PP、CCL 及其边角料	固态	186	-	相关单位回收处理
10	废纸	固态	288	-	
11	废木	固态	485	-	
12	废玻璃布	固态	85	-	
13	废铜箔	固态	104	-	
小计			1148	-	-
三、生活垃圾					
14	生活垃圾	固态	108	-	交由环卫部门统一清运
合计			2606	-	-

1.1.9.5 污染物排放情况汇总

现有项目污染物总排放情况见表 1.1-31。

表 1.1-31 现有项目污染物源强汇总一览表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)			环保措施及排放去向	
		原环评审批	排污许可证	现有项目 (实际)		
废气	VOCs	10.77	/	10.195	含浸涂布干燥产生的有机废气分别经 4 套 RTO 装置处理后与 RTO 助燃废气一起通过 4 根 35m 排气筒排放; 干燥成型加热炉燃烧废气通过 5 根 35m 高排气筒排放; 蚀刻机房废气通过碱液喷淋处理装置后通过 15m 高排气筒排放; 油烟通过经油烟净化器处理后引至厂房楼顶。	
	甲苯	3.14	/	0.864		
	丁酮	4.67	/	2.809		
	丙酮	2.31	/	1.384		
	DMF	0.91	/	1.852		
	HCl	0.00378	/	0.002		
	SO ₂	4.544	/	2.11		
	NO _x (RTO 助燃)	47.111	/	9.4		
	NO _x (锅炉)		8.011	7.043		
	烟尘	1.118	/	1.826		
	油烟	/	/	0.044		
废水	生活污水*	COD _{Cr}	1.659	/	1.175	生活污水经预处理达标后排入东区水质净化厂处理
		BOD ₅	0.454	/	0.392	
		SS	0.638	/	0.235	
		氨氮	0.053	/	0.039	
		动植物油	0.014	/	0.012	
固废	一般工业固体废物	1148 (产生量)			交相关单位回收处置	
	生活垃圾	108 (产生量)			委托环卫部门统一清运处理	
	危险废物	1350 (产生量)			交广州绿由工业废置废物回收处理有限公司及广州科城环保科技有限公司处理处置	
噪声	噪声主要来自发电机、空压机、中央空调、冷却塔、脱臭机、水泵等机械生产设备, 其噪声源强约 75~100dB (A), 发电机、空压机、中央空调、脱臭机、水泵均布置于厂房内, 采取消声、隔声、减震并经厂房隔声等措施, 冷却塔采取隔声屏障措施。					

*生活污水纳入东区水质净化厂总量控制指标统筹安排。

1.1.10 现有项目环境管理检查与环评批文、验收批文意见落实情况

(1) 环境保护管理规章制度的建立和执行情况

为了确保环境保护设施的正常运行, 建设单位配备了经过专业培训的环境保护设施运行管理员, 建立了《环境保护管理制度》、《废弃物管理程序》等环境管理制度文件, 规定了各部门的环境保护工作职责, 基本能按照相应的管理程序进行管理。

建设单位重视档案管理工作, 建立了环境统计和环境管理档案, 设专人管理环境保护档案, 对日常环保设施维护记录、环境监测数据、环保相关文件等资料均进行了归档, 档案较齐全。

建设单位重视环境宣传工作, 组织开展企业环保宣传教育, 加强企业的环保技术培

训与交流，提高企业全体员工的环境意识。

(2) 排污许可证执行情况

建设单位的现有项目已申领了《排污许可证》(证书编号:914401166184783565001U)。有效期为2020年4月13日至2023年4月10日。

(3) 环境风险事故防范及应急预案制定情况

目前,建设单位已编制了《松下电子材料(广州)有限公司(第四版)突发环境事件应急预案》,并于2017年8月28日由原广州开发区环境保护局给予了备案(编号为:4401162017015)。厂内建立了应急救援组织机构,由应急指挥中心、应急办公室、应急专家组及应急救援专业队伍构成,建立了三级应急响应机制。

(4) 现有项目与环评批文、验收批文意见相符性分析

松下电工电子材料(广州)有限公司印刷配线板用铜箔板(CCL)及印刷配线板用夹层(PP)建设项目(一期工程)于1997年通过原广州经济技术开发区环境保护办公室的审批(穗开环影字[1997]68号),于2001年通过环保竣工验收(粤开环验字[2001]23号);松下电工电子材料(广州)有限公司二期工程于2004年通过原广东省环境保护局的审批(粤环函[2004]994号),并于2008年通过环保竣工验收(粤环审[2008]398号);松下电子材料(广州)有限公司三期工程于2013年通过原广州开发区环境保护和城市管理局的审批(穗开环影字[2013]251号),并于2014年通过环保竣工验收(穗开环验字[2014]39号);松下电子材料(广州)有限公司四期工程于2015年通过原广州开发区环境保护和城市管理局的审批(穗开建环影[2015]112号),并于2018年通过了自主验收专家评审会。现有项目总体上落实了环保审批相关要求,现有项目主要环境保护措施落实情况见表11-30。

(5) 排污口规范化检查

建设单位在排污口设置了标志牌,并有规范的监测采样口。

表 1.1-32 现有项目历次环评批复环保措施落实情况一览表

序号	批复文号	批复主要内容及要求		验收文号	验收主要内容	验收与批复相符情况
1	《松下电工电子材料（广州）有限公司印刷配线板用铜箔基板、夹层建设项目环境影响分析报告》（穗开环影字[1997]68号）	内容	选址于广州开发区东区环区路与东江大道交界处东北侧地段建设。占地 42795 平方米，年产 CCL 72 万平方米、PP 228 万平方米。	穗开环 验字 (2001) 第 23 号	位于广州经济技术开发区东区连云路 12 号，年产 CCL72 万平方米、PP228 万平方米。	相符
		要求	①废水：铜板研磨及清洗设备工序产生的污水经厂内均衡池处理后与生活污水一并排入开发区污水处理厂进一步处理后达标排放，循环冷却水可直接排入市政雨水管网。		①生产废水不外排、生活污水排入开发区污水处理厂进一步处理后达标排放，循环冷却水直接排入市政雨水管网。	相符
			②废气：废气排放浓度：DMF 21mg/m ³ 、丁酮 18mg/m ³ 、异丙醇单甲醚 11mg/m ³ ；厂界臭气浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准 ③噪声：噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III类标准。		②项目废气经处理后达到相应标准。 ③厂界环境噪声达到国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-90）III类标准。	
2	《松下电工电子材料（广州）有限公司二期扩建项目环境影响报告书》（粤环函[2004]994号）	内容	对厂房进行扩建，新建一条生产线，以及一台成型加热炉、两台冷却塔等公用设施，项目建成后年产 CCL 360 万平方米、PP 540 万平方米。	粤环审 [2008] 398 号	在主厂房东侧及西侧增建厂房和配套建筑，在主厂房增建一条生产线，在主厂房西侧成型加热炉房内增设一台加热炉。生产规模扩大至 CCL 240 万平方米/年，PP 540 万平方米/年。	符合
		要求	①废水：生活污水与模板清洗水、车间地面冲洗水等生产废水经预处理达到广州经济技术开发区东区污水处理厂进水水质后，进入东区污水处理厂进一步处理达标。		①生产废水和生活污水各污染物排放浓度均符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求。	符合
			②废气：DMF 及丁酮排放浓度不高于 18 mg/m ³ 和 21 mg/m ³ 。干燥加热炉、成型加热炉、备用发电机废气应符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二类控制区第二时段限值。		②DMF 及丁酮排放浓度符合粤环函[2004]994 号要求；RTO 装置废气和成型加热炉废气均符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二类控制区第二时段二级限值要求。	符合
			③噪声：确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III类标准的要求。		③厂界噪声均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）III类标准的要求。	符合
	④固废：应分类收集分类处理处置。	④固废均按环评要求分类收集分类处理处置。	符合			
3	《松下电工电子材料（广州）有限公司二期	内容	同意在厂区内中西部预留空地上建设厂房	/	/	符合

序号	批复文号	批复主要内容及要求		验收文号	验收主要内容	验收与批复相符情况
	厂房扩建项目环境影响登记表》（穗开环保影字[2007]43号）					
4	《松下电子材料（广州）有限公司三期工程建设项目环境影响报告书》（穗开环影字[2013]251号）	内容	在原厂址内建设。新增 PP 生产线 3 条，CCL 生产线 1 条。扩建后年产 PP 1440 万平方米，CCL 600 万平方米。	穗开环影字[2014]39号	在原厂址内建设。新增 PP 生产线 3 条，CCL 生产线 1 条。扩建后年产 PP 1440 万平方米，CCL 600 万平方米。	符合
		要求	①废水：生产废水循环利用，不外排；初期雨水及生活污水经预处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后排入东区水质净化厂集中处理。		①生产废水循环利用，生活污水排入市政污水管网送污水处理厂处理。	符合
			②废气：有机废气排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准、VOCs 排放执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中烘干室 VOCs 浓度限值要求、丁酮排放应满足原环评批复（粤环函[2004]994 号）要求；RTO 燃烧废气、备用发电机燃烧废气及蚀刻废气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；干燥及成型加热炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放限值》（DB44/765-2010）中燃气锅炉污染物排放限值、厂界臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。		②有机废气经处理后符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；VOCs 排放达到《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中烘干室 VOCs 浓度限值要求；RTO 燃烧废气、经处理后蚀刻废气符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；干燥及成型加热炉燃烧废气符合《锅炉大气污染物排放限值》（DB44/765-2010）中燃气锅炉污染物排放限值的要求。厂界臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求。	符合
			③噪声：确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。		③厂界噪声均符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。	符合
			④固废：应分类收集分类处理处置。		④固废均按环评要求分类收集分类处理处置。	符合
5	《松下电子材料（广州）有限公司四期工程建设项目环	内容	新增建筑面积 7950 平方米，新增 PP 生产线 2 条，CCL 生产线 1 条。扩建后年产 PP 2040 万平方米，CCL 840 万平方米。	/（自主验收）	新增建筑面积 7950 平方米，新增 PP 生产线 2 条，CCL 生产线 1 条。扩建后年产 PP 2040 万平方米，CCL 840 万平方米。	符合
要	①废气：有机废气排放执行《大气污染物排放限值》	①有机废气经处理后符合《大气污染物排放限值》	符合			

序号	批复文号	批复主要内容及要求	验收文号	验收主要内容	验收与批复相符情况
	环境影响报告书》（穗开环影 [2015]112号）	<p>求 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准、RTO 燃烧废气、蚀刻废气执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准、干燥及成型加热炉燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉标准、厂界臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准。</p> <p>②废水：生产废水循环利用，不外排；生活污水经预处理后达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求后排入东区水质净化厂集中处理。</p> <p>③噪声：确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。</p> <p>④固废：应分类收集分类处理处置。</p>		<p>(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求；RTO 燃烧废气、经处理后蚀刻废气符合《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求；干燥及成型加热炉燃烧废气符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中燃气锅炉标准的要求。厂界臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准要求。</p> <p>②生活污水排放口各污染物排放浓度均达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求。</p> <p>③厂界噪声均符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。</p> <p>④固废均按环评要求分类收集分类处理处置。</p>	符合

1.1.11 存在的主要环境问题及“以新带老”措施

由上述分析可知，现有项目总体上落实了环评批复的各项环保工程，项目投入运营至今在环境管理方面，严格执行相关法律法规要求，环保守法，未发生环境污染事故和群众环保投诉事件，未发生行政部门处罚情况。

根据现场踏勘，项目厂区较为整洁，各类固体废物能分类收集存放，不存在乱堆乱放现象。含浸涂布干燥过程产生的有机废气收集后均经 RTO 系统燃烧后排放，储罐区已采用了惰性气体 N₂ 密封，有效控制了有机废气的无组织排放；现有项目干燥导热锅炉和成型导热锅炉均采用清洁能燃管道天然气为燃料，从源头控制了燃料燃烧尾气的排放量；现有项目各类废气经处理后均能满足相关排放标准的要求，未对周边环境造成明显影响。

1.1.12 环保督察 VOC_s 无组织排放整改情况

根据最近环保督察要求，松下现有项目要按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关规定，2020 年 6 月 30 日前完成对 VOC_s 物料储存、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件，敞开液面等的强化管理，并对无组织排放废气收集处理系统进行升级改造，实现厂区内非甲烷总烃无组织排放瞬时浓度不高于 30mg/m³。

根据调查和建设单位自查，松下公司已对现有厂区完成了相关整治工作，包括①增加对配料罐压力阀排气及配料工序废气的收集系统；②已更新一厂的 RTO 装置，并计划于今年内更新二厂的 RTO 装置，更新的处理装置主要为增强对低浓度有机废气的收集及处理效果（对少量低浓度废气经收集后通过沸石滚轮浓缩后再焚烧排放）。

1.2 五期工程工程分析

1.2.1 生产工艺流程及产污环节

五期工程在现有项目的基础上增加 CCL 产能 620 万 m²/年、增加 PP 产能 2880 万 m²/年，五期工程除原辅材料不使用 DMF、MEK、PM 等外，生产工艺及产污环节与现有项目一致，本评价不再重复介绍，具体生产工艺流程及产污环节见章节 1.1.6，五期工程生产工艺流程及产污节点见图 1.2-1。

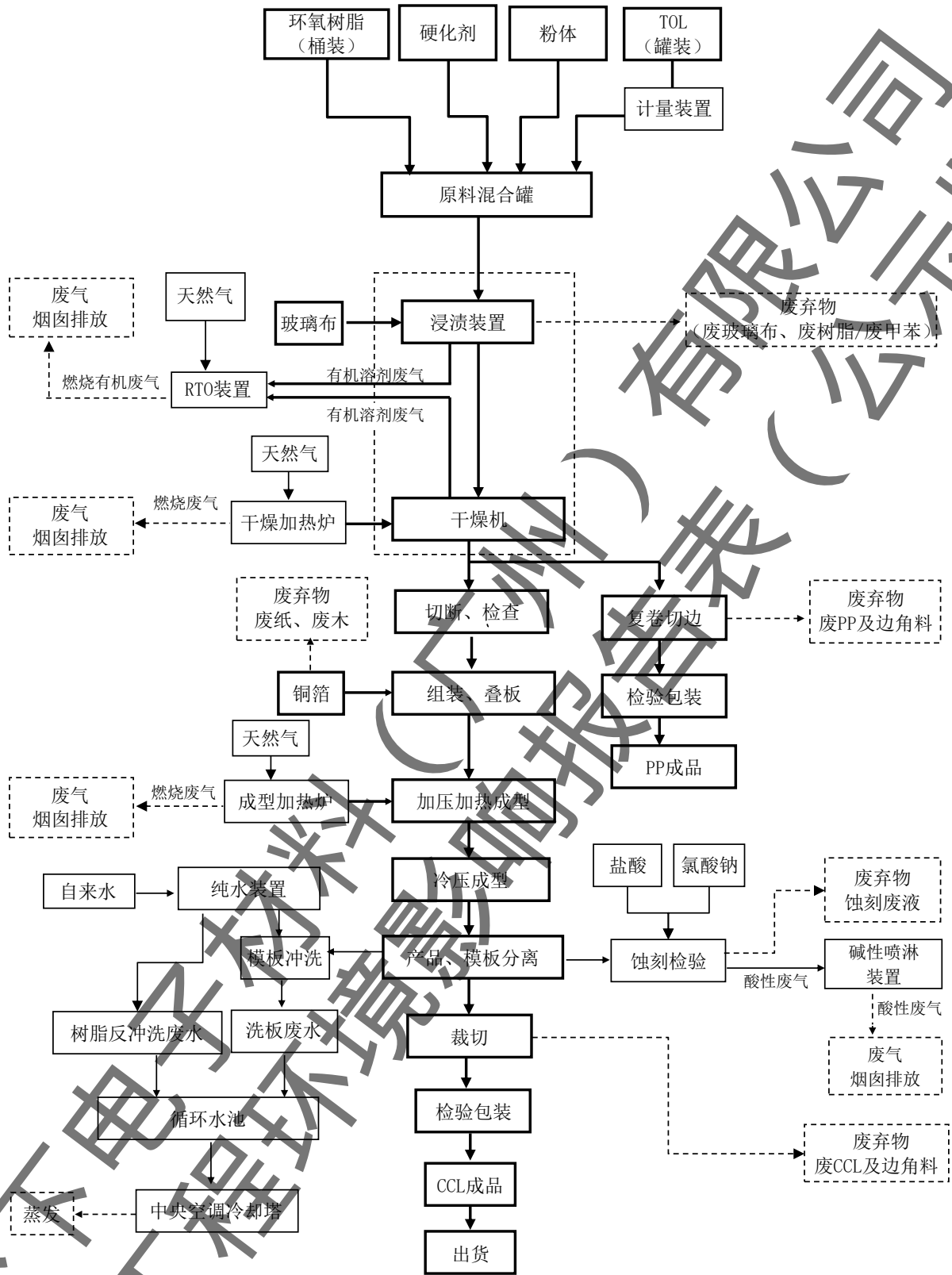


图 1.2-1 五期工程 PP、CCL 生产工艺流程及产污节点图

1.2.2 物料平衡分析

(1) 生产过程物料平衡

类比现有项目的运营和实际统计数据，以及五期工程的相关设计资料与工程分析，五期工程主要生产环节物料平衡情况见下表 1.2-1。

表 1.2-1 五期工程物料平衡表 单位：t/a

工序	投入		产出			
	入方	重量 (t/a)	出方	重量 (t/a)	去向	
配料	TOL (甲苯)	1064	混合树脂溶剂	7545	含浸工艺	
	树脂	4795	废液1	634	交有资质危废公司处理	
	粉体	2320	/	/	/	
	小计	8179	小计	8179	/	
含浸	玻璃布	4326	含浸的玻璃布	11235	干燥工艺	
	混合树脂溶剂	7545	废液2	558	交有资质危废公司处理	
	/	/	废玻璃布	78	交回收公司处理	
	小计	11871	小计	11871	/	
干燥	含浸的玻璃布	11235	PP (未切边)	10107	切断工艺	
	/	/	废气	1128	脱臭机燃烧	
	小计	11235	小计	11241	/	
切断	PP (未切边)	10107	PP	5175	产品	
	/	/	RC	4788	BU组和工序	
	/	/	废PP及其边角料	144	交回收公司处理	
	小计	10107	小计	10107	/	
BU组合	铜箔	3922	铜箔RC组合	8639	BD成型工序	
	RC	4788	废铜箔	71	交回收公司处理	
	小计	8710	小计	8710	/	
BD成型	铜箔RC组合	8639	CCL	8548	产品	
	/	/	废CCL及其边角料	91	交回收公司处理	
	小计	8639	小计	8639	/	
投入汇总	TOL (甲苯)	1064	产出汇总	PP	5175	产品
	树脂	4795		CCL	8548	产品
	粉体	2320		废气	1128	进入废气处理系统
	玻璃布	4326		废液	1192	交有资质危废公司处理
	铜箔	3922		固废	384	交回收公司处理
	小计	16427		小计	16427	/

(2) 品质检验蚀刻室物料平衡

根据松下公司提供资料，五期工程蚀刻室的物料平衡情况如表 1.2-2。

表 1.2-2 五期工程品质检验蚀刻室物料平衡表 单位: t/a

物料输入	加入物质	盐酸	氯酸钠溶液	水	铜面积层板 (CCL)	合计
	数量	34.8	42	66.963	17.1	160.863
物料输出	产出物质	废蚀刻液及蚀刻冲洗废水	树脂夹层	废气	/	合计
	数量	150.6	10.26	0.003	/	160.863

(3) 特征污染物甲苯物料平衡

本项目的甲苯来源有甲苯溶剂和树脂中含甲苯量, 甲苯的去向主要为废液及浸渍、烘干过程的挥发, 根据原辅材料甲苯用量、树脂中含甲苯量, 以及工程分析中基于类比现有项目实测数据的有机废气计算结果和废有机溶剂的统计量, 五期工程甲苯物料平衡情况如表 1.2-3 及图 1.2-2。

表 1.2-3 五期工程甲苯物料平衡表 单位: t/a

投入的物料		产出的物料	
甲苯溶剂	1064	废甲苯	612
树脂中含甲苯	676	进入有机废气处理系统	1128
投入合计	1740	产出合计	1740

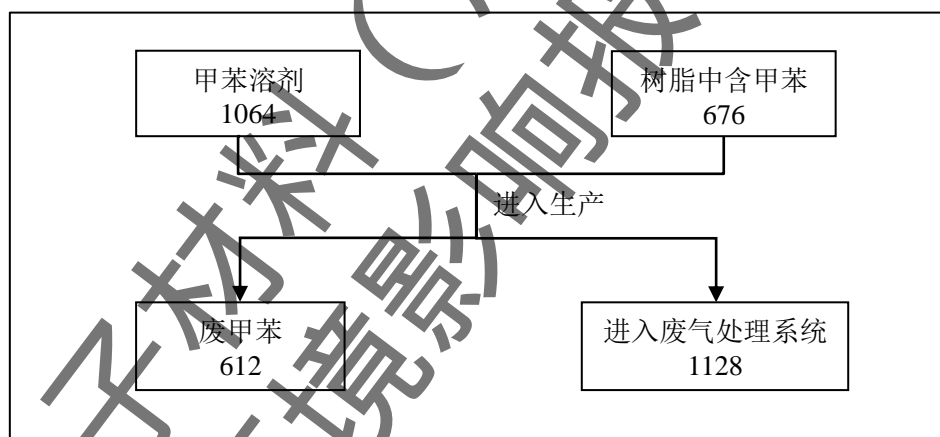


图 1.2-2 五期工程甲苯物料平衡图 单位: t/a

1.2.3 水平衡分析

五期工程生产用水主要为压铜模板清洗用水、树脂再生反冲洗用水和循环冷却水, 生产用新鲜水量约 $124.36\text{m}^3/\text{d}$ ($37309\text{m}^3/\text{a}$); 其中制备纯水所需新鲜水 $85.33\text{m}^3/\text{d}$ ($25600\text{m}^3/\text{a}$, 洗板用水 $34.13\text{m}^3/\text{d}$ ($10240\text{m}^3/\text{a}$), 树脂再生反冲洗水 $51.2\text{m}^3/\text{d}$ ($15360\text{m}^3/\text{a}$)). 根据业主提供资料, 五期工程生产车间循环冷却水用量为 $110.2\text{m}^3/\text{d}$ ($33060\text{m}^3/\text{a}$), 其中循环冷却塔循环水量为 $1830\text{m}^3/\text{d}$ ($549000\text{m}^3/\text{a}$), 需要补充水量为 $104.1\text{m}^3/\text{d}$ ($31230\text{m}^3/\text{a}$). 循环水池因蒸发等损耗量约为 $3.32\text{m}^3/\text{d}$ ($995\text{m}^3/\text{a}$), 模板清洗水和树脂反冲洗水量约为

82.48m³/d(24745m³/a), 回收到厂区循环水池进行再循环利用, 则设备循环冷却补充水、空调设备等生产车间内冷却系统补充水等补充新鲜水量为 24.93m³/d (7480m³/a); 蚀刻室蚀刻机盘管冷却系统补充新鲜水量为 0.3m³/d (90m³/a); 蚀刻冲洗用水量为 0.24m³/d (73m³/a); 蚀刻室碱液喷淋用水量为 0.003m³/d(1m³/a); 循环水池清洗用水量为 0.03m³/d (10m³/a)。

五期工程增加员工 270 人, 按 50L/人 d 用水量计, 生活用水为 13.5m³/d(4050m³/a)。

五期工程水量平衡见图 1.2-3。

五期工程绿化用水量为 5m³/a。

五期工程建成后全厂水平衡图见图 1.2-4。

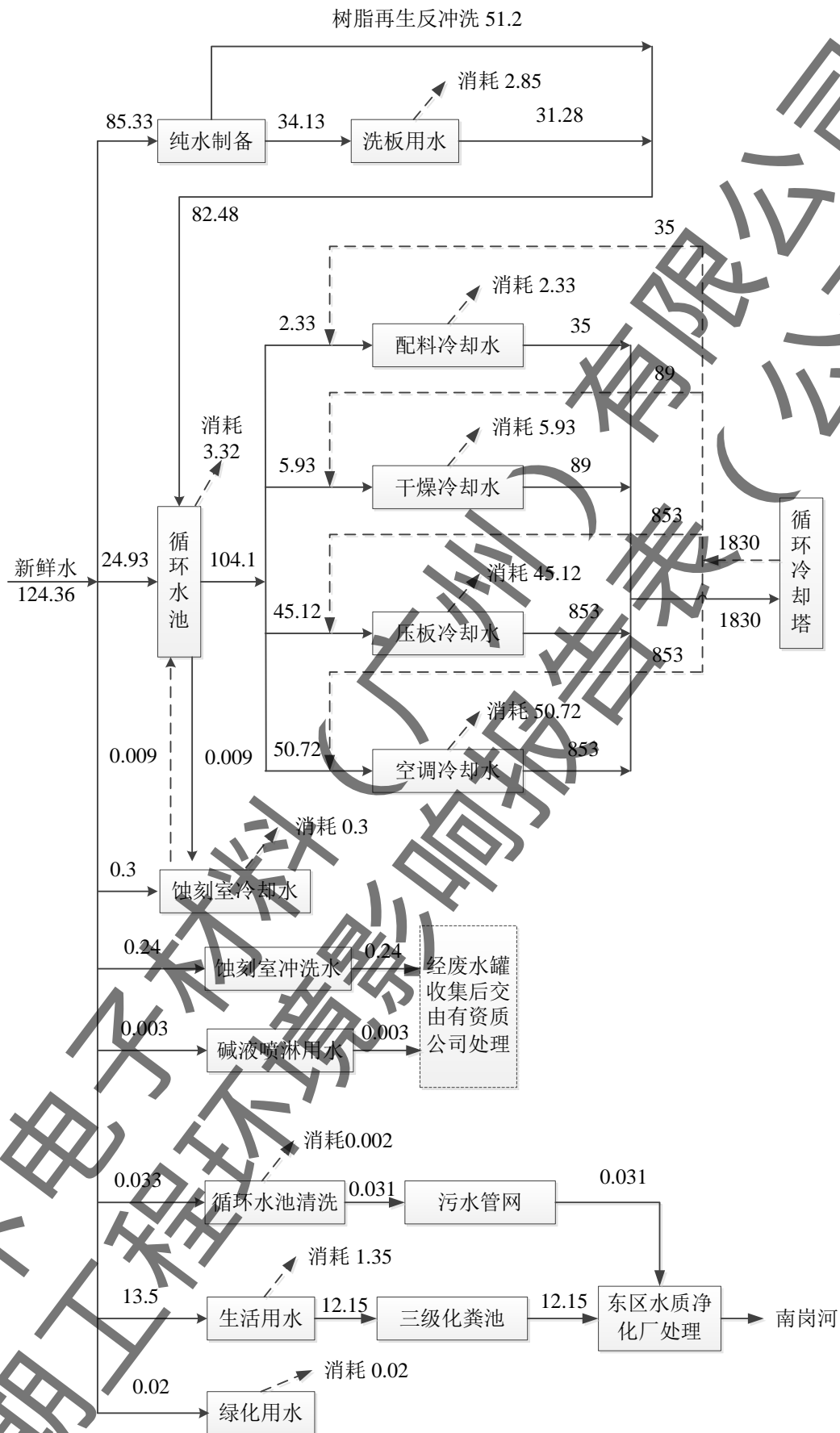


图 1.2-3 五期工程水平衡图 (单位: m^3/d)

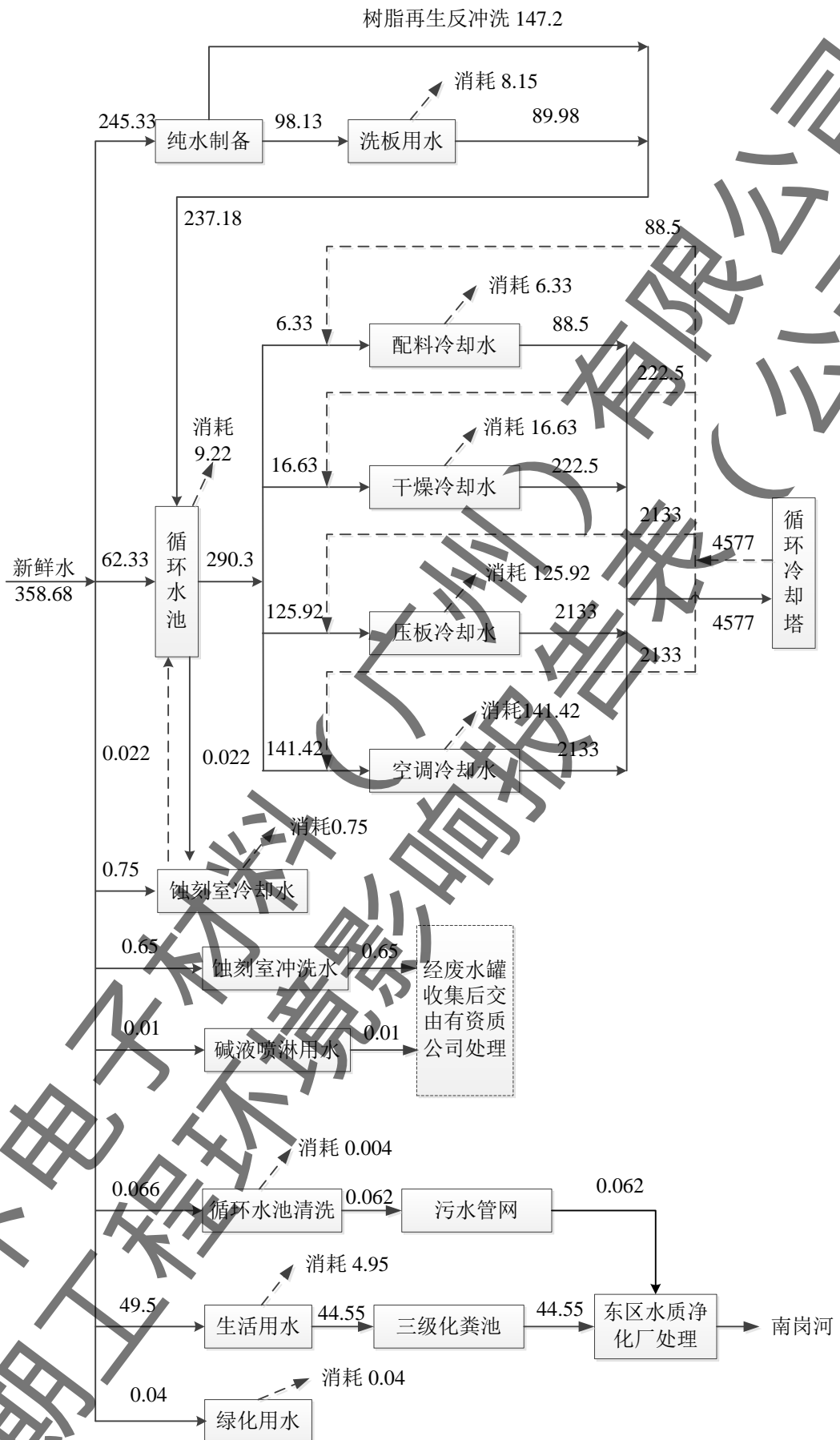


图 1.2-4 五期工程完成后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

1.2.4 污染源强分析

1.2.4.1 废水

(1) 生产工艺废水

①压铜模板清洗废水

五期工程产生的生产废水主要为压铜模板清洗废水，根据建设单位的生产经验和提供的设计资料，模板清洗废水产生量为 31.28t/d (9385t/a)，主要是洗去模板上的微量尘埃，这股清洗水污染物主要为 SS，且根据实际运行情况，清洗废水中 SS 浓度较低，模板清洗废水进入循环冷却水池进行循环使用，不外排。

②树脂再生反冲洗废水

用于纯水制备的树脂再生需反冲洗，根据建设单位的生产经验和提供的设计资料，反冲洗废水产生量约 51.2t/d (15360t/a)，进入循环水池进行循环使用，不外排。

③蚀刻冲洗废水和蚀刻机冷却废水

五期工程产品双面覆铜板，同样需要抽样检查其去铜箔后的品质状况（如产品的成型性，有无异物，去铜后的厚度），所以需要蚀刻室购置蚀刻机去除产品表面的铜箔，会有一定量的蚀刻清洗废水产生，根据建设单位的生产经验，产生量约 0.24t/d (73t/a)，该废水经统一收集后交有资质单位处理，蚀刻过程中蚀刻机盘管冷却水量约 0.3t/d (90t/a)，其中 0.009t/d (2.6t/a) 进入循环水池循环利用，蒸发损耗量约为 0.3t/d (90t/a)，无外排废水。

④蚀刻室碱液喷淋废水

蚀刻过程会产生 HCl 酸雾，项目采用碱液喷淋系统去除酸雾，碱液循环使用并定期更换，五期工程蚀刻实验依托现有项目蚀刻室进行，根据建设单位的生产经验，五期工程碱液喷淋废水新增量为 1t/a，收集后与蚀刻废水、蚀刻清洗废水一并交有资质单位进行处理。

⑤循环水池清洗废水

五期工程新增循环水池，项目循环系统中的用水全部由循环水池提供，当循环水池水位低于设定水位时补充新鲜水，循环水重复利用，不外排。根据建设单位实际运行情况，循环水池会定期进行清洗，清洗频率为 1 次/年，每次清洗时用水量约为 10t/次，排放系数按 0.95 计算，则循环水池清洗废水量为 9.5t/a。由于循环水池清洗废水主要污染成分为纯水循环过程积累的盐分和少量沉淀物，且项目整个循环水

系统不添加任何药剂，因此，清洗废水满足东区水质净化厂接管标准，可外排至市政污水管网进入东区水质净化厂进行处理后，达标排放至南岗河，不会对水质净化厂的负荷造成影响。

(2) 生活污水

五期工程新增员工为 270 人。厂区设有食堂，厂区生活污水主要来源于车间和办公室的卫生间排水，按 50L/人 d 用水量计，生活用水为 13.5t/d (4050 t/a)，产污系数以 90% 计，则生活污水产生量为 12.15t/d (3645 t/a)。生活污水经三级化粪池处理后排入污水管网，进入东区水质净化厂处理。污水中主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和动植物油等，根据现有项目生活污水日常监测数据及类比广州市职工生活办公污水的水质，五期工程生活污水污染物产生和排放情况见下表 1.2-4。

表 1.2-4 五期工程生活污水主要污染物产生排放情况

类别	水量 (m ³ /a)	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
产生浓度 (mg/L)	3645	6~9	350	150	150	15	4
产生量 (t/a)		-	1.276	0.547	0.547	0.055	0.015
三级化粪池处理后浓度 (mg/L)	3645	6~9	150	50	30	5	1.5
三级化粪池处理后排放量 (t/a)		/	0.547	0.182	0.109	0.018	0.005
进入东区水质净化厂接管标准 (mg/L)		6~9	500	300	400	/	100
东区水质净化厂处理后 排放浓度 (mg/L)	3645	6~9	40	20	20	4	1
东区水质净化厂处理后 排放量 (t/a)				0.146	0.073	0.075	0.015
东区水质净化厂出水水质标准 (mg/L)		6~9	40	20	20	8	3

1.2.4.2 废气

五期工程的大气污染源主要来自玻璃布在浸渍涂布干燥过程中产生的有机废气、干燥加热炉和成型加热炉燃烧天然气产生的废气、覆铜板蚀刻检验过程产生的含 HCl 废气、盐酸储罐大小呼吸产生的 HCl 废气、储罐区各储罐大小呼吸产生的有机废气、备用发电机废气等。

(1) 含浸涂布干燥产生的有机废气 (RTO 脱臭机废气)

现有项目的 VOCs 主要来自丁酮、甲苯、丙酮、DMF，现有项目使用的丁酮、甲苯、丙酮等溶剂以及树脂中的溶剂总量为 2466.44t/a，结合现有项目 RTO 装置有

机废气实测数据，现有项目 VOCs 产排结果统计见表 2.7-1。

表 1.2-5 现有项目 RTO 装置有机废气产排结果统计

排放源	污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
现有项目 RTO 装置	VOCs	222.175	1599.66	1.461	10.519

根据表 1.2-5 可知，现有项目工艺有机废气 VOCs 产生量为 1599.66t/a（约占有机溶剂使用量的 64.85%）。五期工程由于工艺及产品质量控制要求，不使用丁酮、丙酮、DMF 等，溶剂全部为甲苯，五期工程使用的甲苯溶剂和树脂中甲苯溶剂总量为 1739.41t/a，类比现有项目实测结果，则五期工程工艺有机废气（甲苯）产生量为 $1739.41 \times 64.85\% = 1128.13\text{t/a}$ 。

五期工程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 100%），收集后再经 RTO 脱臭装置处理，五期工程新增 RTO 处理选用 3 室 RTO 装置，类比现有项目的实测结果，有机废气平均去除效率可达 99% 以上，则五期工程有机废气产排情况估算结果见表 1.2-6。

表 1.2-6 五期工程 RTO 装置有机废气产排情况

排放源	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
五期工程 RTO 装置	设计风量	45216 万 m ³ /a		45216 万 m ³ /a		
	VOCs(甲苯)	2494.98	1128.13	24.95	1.57	11.281

由表 1.2-6 可知，五期工程运行过程中含浸涂布干燥过程中产生的有机废气经 RTO 脱臭装置燃烧处理后，VOCs 排放满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）烘干室 VOCs 浓度限值（排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 17.5\text{kg/h}$ ）的要求，甲苯排放浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（甲苯 $\leq 40\text{mg/m}^3$ ）的要求，并通过 1 根 35m 高的排气筒引至高空排放。

（2）脱臭机（RTO）燃料燃烧废气

① 类比现有项目实测数据核算源强

五期工程运行过程中含浸涂布干燥过程中产生的有机废气经 RTO 脱臭装置燃烧处理，为保证燃烧温度要求需间歇式添加燃料作为补充燃料，以保证有机废气燃烧去除效率。根据建设单位提供资料，现有项目 RTO 脱臭装置年消耗天然气共 30 万

m³，有机废气燃烧量约 46.9 万 m³/a；五期工程 RTO 脱臭装置年消耗天然气 16 万 m³，有机废气燃烧量约 27.6 万 m³/a。根据现有项目工程分析，现有项目 RTO 燃烧废气中 SO₂ 产生量为 1.32t/a，NO_x 产生量约为 9.40t/a，烟尘产生量约为 1.58t/a。类比现有项目数据核算，五期工程燃烧废气中 SO₂ 产生量 $(16+27.6) \times 1.32 \div (30+46.9) = 0.75t/a$ ，NO_x 产生量 $(16+27.6) \times 9.40 \div (30+46.9) = 5.33t/a$ ，烟尘产生量约为 $(16+27.6) \times 1.58 \div (30+46.9) = 0.90t/a$ 。

②产排污系数法核算源强

参照《大气环境工程师实用手册》（中国环境科学出版社），1Nm³天然气燃烧产生理论烟气量为 18.24Nm³，五期工程 RTO 脱臭装置年消耗天然气 16 万 m³，有机废气燃烧量约 27.6 万 m³/a（有机废气参照天然气核算），则五期工程 RTO 脱臭装置天然气（含有机废气，下同）燃烧烟气量为 7952640Nm³/a；参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》，天然气 SO₂、NO_x 的产生系数分别为 0.02S kg/万 Nm³、18.71kg/万 Nm³；项目采用《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气，即天然气总硫（以硫计）含量不高于 100mg/Nm³，本项目按 100mg/Nm³ 计；根据《环境保护使用数据手册》（胡明操，机械工业出版社，1990），天然气燃烧烟尘产生系数为 2.4kg/万 Nm³，通过计算可知，五期工程 RTO 装置燃烧废气（包括天然气和有机废气）中 SO₂ 产生量约为 1.59t/a，NO_x 产生量约为 14.88t/a（五期工程的有机废气主要为甲苯，不含氮，为热力型氮氧化物），烟尘产生量约为 1.91t/a。

考虑到不利影响，对比两种计算方法，五期工程 RTO 燃料燃烧废气产生量采用产排污系数法进行计算，即五期工程 RTO 脱臭机燃料燃烧产生废气污染源强见表 1.2-7。

表 1.2-7 五期工程 RTO 脱臭机燃料燃烧废气污染源强

排气源	风量 m ³ /h	污染物	排放情况		
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
RTO 脱臭装置	62800	SO ₂	3.52	0.221	1.59
		NO _x	32.91	2.067	14.88
		烟尘	4.22	0.265	1.91

由表 1.2-7 可知，天然气和有机废气燃烧后产生的主要污染物浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（SO₂：排放浓度≤500mg/m³，排放速率≤16.5kg/h；氮氧化物：排放浓度≤120mg/m³，排放速率

≤4.9kg/h; 烟尘: 排放浓度≤120mg/m³, 排放速率≤25.5kg/h) 的要求, 并通过新建 RTO 脱臭装置 1 根排气筒 (高 35m) 引至高空排放。

综上所述, 五期工程运行过程中含浸涂布干燥过程中产生废气污染源强汇总见表 1.2-8。

表 1.2-8 五期工程 RTO 脱臭机燃烧废气污染物源强汇总

排放源	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
RTO 脱臭装置	风量	45216 万 m ³ /a				
	VOCs (甲苯)	2494.98	1128.13	24.95	1.57	11.281
	SO ₂	3.52	1.59	3.52	0.221	1.59
	NO _x	32.91	14.88	32.91	2.067	14.88
	烟尘	4.22	1.91	4.22	0.265	1.91

(3) 干燥和成型热媒加热炉燃烧废气

本项目生产过程中玻璃布含浸树脂后干燥由热油介质作为热源, 由加热炉燃烧 LNG 将介质油加热, 再由管道将热介质油输入干燥炉中加热含浸树脂后的玻璃布, 加热油循环利用。根据建设单位提供的资料, 现有项目共设置 7 台干燥加热炉, 其天然气消耗量为 208 万 m³/a。五期工程新增 3 台干燥热媒加热炉, LNG 消耗量为 145 万 m³/a。

本项目生产过程中铜箔与 RC 叠板加压成型以热油介质作为热源, 介质油经成型加热炉加热后, 由管道输送至成型机, 介质油循环使用。加热炉将产生燃气废气, 据建设单位提供的资料, 现有项目共 7 台成型加热炉的天然气消耗量为 208 万 m³/a, 五期工程增加 3 台成型加热炉, LNG 消耗量为 127 万 Nm³/a。

五期工程干燥和成型加热炉废气的主要为天然气燃烧过程中产生少量的 SO₂、NO_x 和烟尘。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018), 本次评价优先采用物料衡算法核算锅炉燃烧废气污染物产排源强。

(1) 颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018), 颗粒物源强按以下公式计算:

$$E_{\text{颗粒物}} = R \times \beta_{\text{颗粒物}} \times 10^{-3}$$

式中: $E_{\text{颗粒物}}$ ——核算时段内颗粒物排放量, t;

R——核算时段内天然气耗量, 万 m³;

$\beta_{\text{颗粒物}}$ ——产污系数，kg/万 m³ 天然气，本次取 2.86kg/万 m³。

(2) NO_x

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)，NO_x 源强按以下公式计算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值，mg/m³，本次取 80mg/m³；

Q ——核算时段内标态干烟气排放量，m³。

标态干烟气排放量 Q 按以下公式计算：

$$Q = R \times (0.285Q_{net} + 0.343) \times 10^4$$

式中： R ——核算时段内天然气耗量，万 m³；

Q_{net} ——燃料低位发热量，MJ/m³，本次取 33.09MJ/m³。

(3) SO₂

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)，SO₂ 源强按以下公式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times S \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R ——核算时段内天然气耗量，万 m³；

S ——天然气总硫的质量浓度，mg/m³，根据《天然气》(GB17820-2018) 天然气二类气标准的要求，本次取 100mg/m³；

K ——天然气中的硫转化率，根据 (HJ 991-2018) 附录 B，本次取 $K=1$ 。

五期工程干燥加热炉和成型加热炉分别通过设计风量为 30000m³/h 的风机引至 35m 排气筒排放，排放情况见表 1.2-9。

表 1.2-9 五期工程干燥和成型加热炉废气污染物源强

排放源	污染物	排放情况		
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
干燥加热炉	SO ₂	1.33	0.04	0.29
	NO _x	11.67	0.35	1.134
	烟尘	4.27	0.128	0.415
成型加热炉	SO ₂	1.17	0.035	0.254
	NO _x	10.2	0.306	0.993
	烟尘	3.73	0.112	0.363

由表 1.2-9 可知，天然气是清洁能源，加热炉废气无需进行处理，其排放浓度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)规定的燃气锅炉大气污染物排放限值 (SO₂≤50mg/m³、氮氧化物≤150mg/m³、烟尘≤20mg/m³) 的要求，干燥加热炉燃烧废气通过 1 条 35m 排气筒高空排放，成型加热炉废气通过 1 条 35m 排气筒高空排放。

(4) 蚀刻工序废气

五期工程的产品为双面覆铜板，同样需要检查其去铜箔后的品质状况 (如产品的成型性，有无异物，去铜后的厚度)，所以五期工程蚀刻工序会有一定量的蚀刻废气产生，该废气经处理后引至屋顶 15m 排气筒排放。五期工程品质检验抽查 CCL 增加蚀刻量为 4000m²/a，蚀刻室平均每天增加工作时间约 2h，蚀刻工艺与现有项目相同，因此，五期工程蚀刻废气产生量类比现有项目蚀刻工序废气产排量进行估算，具体见表 1.2-10。

表 1.2-10 五期工程建成后蚀刻室废气排放浓度和排放量

排放源	废气量 m ³ /h	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放高度 m
蚀刻实验室	665	盐酸雾 (HCl)	12.03	0.008	11.653	15
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	
			2.56	0.0017	2.597	

(5) 储罐大小呼吸无组织废气

五期工程完成后涉及废气污染物产生的原料 DMF、MEK (丁酮)、甲苯、树脂和酸性蚀刻液于储罐内，位于危险品仓库罐装化学品仓库内层，见表 1.2-11。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 VOCs、丁酮、丙酮、DMF、甲

苯、HCl。

表 1.2-11 五期工程建成后原料储罐设置情况一览表

序号	储罐名称	储罐尺寸		
		内径 m	高度 m	容积 m ³
1	DMF	3.06	4.575	30
2	MEK (丁酮)	3.06	4.75	30
3	甲苯	3.06	4.75	30
4	树脂 A	3.8	5.9	60
5	树脂 B	3.8	5.9	60
6	树脂 J	3.8	5.9	60
7	树脂 G	3.8	5.9	60
8	HCl	1.82	2.3	5

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现象，称为“回逆呼吸”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

装卸工作损耗（大呼吸）采用中国石油化工（CPCC）所推荐经验公式计算装卸“大呼吸”损耗的污染物排放量。

$$L_{DW} = 4.35 \times 10^{-5} \times P \times V_L \times V \times K_T \times K_E$$

式中：L_{DW}—化工产品储罐的年呼吸量（kg/a）；

P：储罐内平均温度下液体真实蒸汽压（Pa）；

V_L：年入罐贮存量（m³/a）；

V：储存化学品的平均密度（t/m³）；

K_T：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：（K≤36，K_T=1，36<K≤220，K_T=11.467×K^{-0.7026}，K>220，K_T=0.26）；

K_E：产品因子系数，本项目取 1.0。

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 Petroleum 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）；

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

K_c —产品因子（石油 0.65，其他有机液体 1.0）。

根据五期工程贮存化学品的数量、性质及存放储罐的规格等参数，由于五期工程只增加甲苯及 HCl 的用量，因此本次评价仅计算五期工程甲苯及 HCl 储罐大呼吸废气污染物产生量，详见表 1.2-12，五期工程建成后储罐区无组织废气污染物产生情况汇总见表 1.2-13。

表 1.2-12 五期工程储罐大呼吸废气污染物排放情况一览表

序号	物料	P(Pa)	V _L (m ³ /a)	V(t/m ³)	周转次数	K _T	K _E	L _{DW} (kg/a)
1	甲苯	2990	2489	0.866	130	0.375	1.0	105.13
2	31%HCl	30.66	31	1.477	20	1	1.0	0.06

表 1.2-13 五期工程建成后储罐区废气污染物无组织排放汇总表 (单位: t/a)

	VOCs	丁酮	丙酮	DMF	甲苯	HCl
大呼吸	1.134	0.837	0.077	0.115	0.105	0.06kg/a
小呼吸	0.661	0.460	0.138	0.032	0.031	0.11kg/a
合计	1.795	1.297	0.215	0.147	0.136	0.17kg/a

表 1.2-14 五期工程建成前后储罐区废气污染物无组织排放源强对比 (单位: t/a)

污染物	现有项目排放量	五期工程建成后排放量	增减量
VOCs	1.734	1.795	+0.061
丁酮	1.297	1.297	0
丙酮	0.215	0.215	0
DMF	0.147	0.147	0
甲苯	0.075	0.136	+0.061
HCl	0.16kg/a	0.17kg/a	+0.01kg/a

(6) 备用发电机废气

五期工程新增 1 台 1000kw 备用发电机, 使用 0#柴油 (含硫率 10mg/kg, 灰分 0.01%) 作燃料, 拟备用停电时, 供消防及重要设备供电。根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》, 备用柴油发电机单位耗油量 212.5g/kWh, 五期工程备用发电机年工作时间约 10 小时, 则五期工程备用发电机耗油量为 2.13t/a。备用发电机燃油废气经 1#排气筒排放。根据环评工程师注册培训教材《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数: 每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量 30Nm³; SO₂ 的产生系数为 0.002S* (kg/t 油), S*为硫的含量 (mg/kg); NO_x 产生系数为按 3.36 (kg/t 油); 烟尘产生系数为 10A* (kg/t 油), A*为灰分含量%。

五期工程新增备用发电机的大气污染物排放量如表 1.2-15 所示。

表 1.2-15 五期工程新增备用发电机燃烧尾气污染物计算

污染物项目	SO ₂	NO _x	烟尘	废气	备注
排放量 (kg/a)	0.043	7.16	0.213	63900m ³ /a	林格曼
排放浓度 (mg/m ³)	0.67	112.05	3.33	—	黑度<1 级

从上表可知，五期工程新增备用发电机燃油尾气污染物 SO₂、NO_x、烟尘的排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值要求(即 SO₂ 排放浓度≤500mg/m³, NO_x 排放浓度≤120mg/m³, 烟尘排放浓度≤120mg/m³, 林格曼黑度小于 1), 因此备用发电机尾气可引至 1#排气筒直接排放。

(7) 食堂油烟废气

五期工程员工就餐依托现有食堂, 食堂在烹饪过程中会产生相应的油烟废气。五期工程新增员工 270 人, 均在厂内就餐。食堂采用液化石油气作为燃料, 职工食堂烹饪过程中会产生一定量的油烟, 人均日耗油系数取 20g/人, 烹饪过程中食油的挥发损失率约为 8%, 食堂厨房年运行时间按 300 天计, 每天按 6h 计, 则油烟产生量为 129.6kg/a。

五期工程厨房增加 4 个灶头, 在灶头上方设置集气罩, 废气收集效率按 85%计。油烟经静电油烟净化器处理后引至厂房楼顶, 由 10#排气筒排放。处理效率按《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“大型规模去除率应达 85%以上”的要求进行。

根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“单个灶头基准排风量 2000m³/h”, 项目排风量应设置为 8000m³/h。

污染物排放量详见表 1.2-16。

表 1.2-16 五期工程职工食堂新增油烟产排源强情况一览表

项目	统计量	单位	油烟
增加 4 个灶头, 每个灶头排气量为 2000Nm ³ /h	产生浓度	mg/m ³	7.625
	产生速率	kg/h	0.061
	产生量	kg/a	110.16
	排放浓度	mg/m ³	1.125
	排放速率	kg/h	0.009
	排放量	kg/a	16.524
注: 厨房每天运行 6h。			

(8) 各排气筒设置及主要大气污染物产排源强

根据前文分析, 五期工程对现有项目部分排气筒进行了调整, 五期工程建成前后排气筒对应见表 1.2-17, 五期工程建成全厂排气筒位置图见图 1.2-5。结合各排气筒所收集的各废气的产生速率、收集效率、去除效率对各排气筒废气污染物产排情况进行核算, 具体结果见表 1.2-18。

表 1.2-17 五期工程建成前后各排气筒对应一览表

序号	五期工程 建成后排 气筒编号	坐标 (m)		收集位置	与现有排气筒编号对应关系
		X	Y		
1	1#	-26	110	一厂干燥锅炉尾气, 三厂干燥 锅炉尾气	1#
2	2#	-89	-157	一厂成型锅炉尾气	2#
3	3#	-4	-72	一厂含浸涂布干燥工序废气、 配料废气 (GT1/2/3 RTO)	3#
4	4#	-78	-92	二厂含浸涂布干燥工序废气、 配料废气 (GT4/5/6 RTO)	4#、5#
5	5#	-151	-101	二厂干燥锅炉尾气	5#
6	6#	-161	-153	二厂压板成型锅炉尾气	6#
7	7#	-158	-126	蚀刻废气	7#
8	8#	1	-171	三厂含浸涂布干燥工序废气、 配料废气 (GT7/8 RTO)	8#
9	9#	-10	-254	三厂成型锅炉尾气	9#
10	10#	-97	-237	食堂油烟	10#
11	11#	-148	142	四厂含浸涂布干燥工序废气、 配料废气 (GT9 RTO)	本次新增
12	12#	-150	78	四厂干燥锅炉尾气	本次新增
13	13#	-219	55	四厂成型锅炉尾气	本次新增

注: 坐标以现有储罐区东北角为原点 (0,0)。

表 1.2-18 五期工程建成后全厂主要废气污染物源强一览表

序号	排气筒编号	收集位置	污染物	风量 (m ³ /h)	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)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
1	1#	一厂干燥锅炉尾气, 三厂干燥锅炉尾气	SO ₂	60000	0.03	0.002	0.006	0.03	0.002	0.006	35	1.2	150
			NO _x		1.48	0.089	0.288	1.48	0.089	0.288			
			烟尘		0.07	0.004	0.013	0.07	0.004	0.013			
2	2#	一厂成型锅炉尾气	SO ₂	60000	3.52	0.211	0.684	3.52	0.211	0.684	35	1.4	150
			NO _x		10.37	0.622	2.015	10.37	0.622	2.015			
			烟尘		0.47	0.028	0.091	0.47	0.028	0.091			
3	3#	一厂含浸涂布干燥工序废气、配料废气 (GT1/2/3 RTO)	SO ₂	47100	1.27	0.060	0.43	1.27	0.060	0.43	35	1.5	100
			NO _x		17.20	0.81	5.83	17.20	0.81	5.83			
			烟尘		2.48	0.117	0.84	2.48	0.117	0.84			
			VOCs		3163.48	149	1072.800	11.68	0.55	3.960			
			甲苯		723.99	34.1	245.520	1.97	0.093	0.670			
			DMF		3.46	0.163	1.174	0.03	0.0014	0.010			
			丁酮		881.10	41.5	298.800	1.44	0.068	0.490			
丙酮	904.46	42.6	306.720	3.46	0.163	1.174							
4	4#	二厂含浸涂布干燥工序废气、配料废气 (GT4/5/6 RTO)	SO ₂	47100	0.81	0.038	0.28	0.81	0.038	0.28	35	1.5	100
			NO _x		9.72	0.458	3.3	9.72	0.458	3.3			
			烟尘		1.46	0.069	0.5	1.46	0.069	0.5			
			VOCs		1391.61	65.545	471.924	15.39	0.725	5.22			
			DMF		785.35	36.99	266.328	5.41	0.255	1.836			
			丁酮		872.61	41.1	295.92	6.84	0.322	2.318			
			丙酮		46.09	2.171	15.631	0.62	0.029	0.209			
5	5#	二厂干燥锅炉尾气	SO ₂	12300	0.17	0.01	0.032	0.17	0.01	0.032	35	1.4	150
			NO _x		8.88	0.533	1.727	8.88	0.533	1.727			

序号	排气筒编号	收集位置	污染物	风量 (m ³ /h)	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)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
			烟尘		0.28	0.017	0.055	0.28	0.017	0.055			
6	6#	二厂压板成型锅炉尾气	SO ₂	60000	0.20	0.012	0.039	0.20	0.012	0.039	35	1.4	150
			NO _x		5.00	0.3	0.972	5.00	0.3	0.972			
			烟尘		0.17	0.01	0.032	0.17	0.01	0.032			
7	7#	蚀刻废气	HCl	10000	1.60	0.016	0.012	0.35	0.0035	0.003	15	0.5	25
8	8#	三厂含浸涂布干燥工序废气、配料废气 (GT7/8 RTO)	SO ₂	20400	4.17	0.085	0.61	4.17	0.085	0.61	35	1.4	100
			NO _x		1.86	0.038	0.27	1.86	0.038	0.27			
			烟尘		1.62	0.033	0.24	1.62	0.033	0.24			
			VOCs		374.02	7.63	54.936	6.91	0.141	1.015			
			甲苯		278.92	5.69	40.968	1.32	0.027	0.194			
			DMF		0.04	0.00084	0.006	0.04	0.00084	0.006			
			丁酮		0.01	0.00025	0.002	0.01	0.0002	0.001			
丙酮	0.44	0.009	0.065	0.0002	0.000004	0.001							
9	9#	三厂成型锅炉尾气	SO ₂	60000	0.15	0.009	0.029	0.15	0.009	0.029	35	1.4	150
			NO _x		10.50	0.63	2.041	10.50	0.63	2.041			
			烟尘		0.28	0.017	0.055	0.28	0.017	0.055			
10	10#	食堂油烟	油烟	24000	9.33	0.224	0.404	1.42	0.034	0.061	15	0.5	50
11	11#	四厂含浸涂布干燥工序废气、配料废气 (GT9/10 RTO)	SO ₂	62800	3.52	0.221	1.59	3.52	0.221	1.59	35	1.5	100
			NO _x		32.91	2.067	14.88	32.91	2.067	14.88			
			烟尘		4.22	0.265	1.91	4.22	0.265	1.91			
			VOCs		2494.98	156.68	1128.13	24.95	1.57	11.281			
			甲苯		2494.98	156.68	1128.13	24.95	1.57	11.281			
12	12#	四厂干燥锅炉尾气	SO ₂	30000	1.33	0.04	0.29	1.33	0.04	0.29	35	1	150
			NO _x		11.67	0.35	1.134	11.67	0.35	1.134			

序号	排气筒编号	收集位置	污染物	风量 (m ³ /h)	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)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
			烟尘		4.27	0.128	0.415	4.27	0.128	0.415			
13	13#	四厂成型锅炉尾气	SO ₂	30000	1.17	0.035	0.254	1.17	0.035	0.254	35	1	150
			NO _x		10.2	0.306	0.993	10.2	0.306	0.993			
			烟尘		3.73	0.112	0.363	3.73	0.112	0.363			

表 1.2-19 五期工程新增废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (h)		
					核算方法	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 %	核算方法	废气量 (m ³ /h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
1	配料、含浸涂布干燥	配料、含浸涂布生产线	11#	SO ₂	类比法、产污系数法	62800	3.52	0.221	RTO	0	类比法	62800	3.52	0.221	7200
				NO _x			32.91	2.067		0			32.91	2.067	
				烟尘			4.22	0.265		0			4.22	0.265	
				VOCs			2494.98	156.68		99			24.95	1.57	
				甲苯			2494.98	156.68		99			24.95	1.57	
2	干燥加热	干燥加热炉	12#	SO ₂	物料衡算法	30000	1.33	0.04	直排	0	物料衡算法	30000	1.33	0.04	7200
				NO _x			11.67	0.35		0			11.67	0.35	
				烟尘			4.27	0.128		0			4.27	0.128	
3	成型加热	成型加热炉	13#	SO ₂	物料衡算法	30000	1.17	0.035	直排	0	物料衡算法	30000	1.17	0.035	7200
				NO _x			10.2	0.306		0			10.2	0.306	
				烟尘			3.73	0.112		0			3.73	0.112	
4	储罐区无组织			VOCs	物料衡算法		/	0.008		/		/	0.008	7200	
				甲苯			/	0.008		/		0.008			
5	蚀刻室储罐区无组织			HCl	物料衡算法		/	1.39×10 ⁻⁶	/	/		/	1.39×10 ⁻⁶	7200	
6	食堂厨房		10#	油烟废气	类比法	8000	7.625	0.061	油烟净化器	85	类比法	8000	1.125	0.009	1800

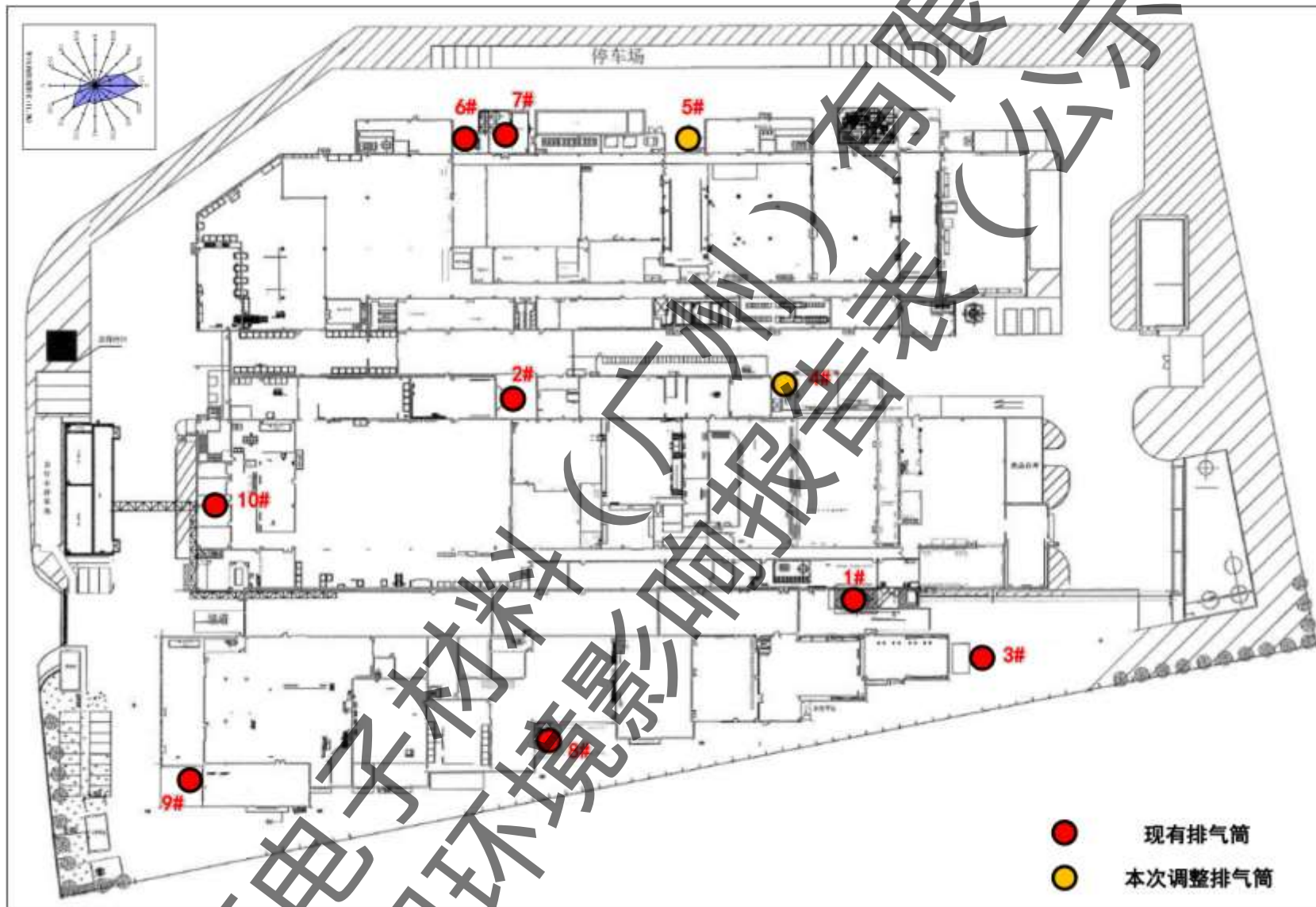


图 1.2-5a 五期工程建成后排放口布置图 (现有厂区)



图 1.2-5b 五期工程建成后排放口布置图（新增厂区）

根据本项目排气筒设置情况可知，本项目排放同种废气的排气筒有 1#、2#、5#、6#、9#、12#、13#排气筒，根据卫星图及平面布置图，12#及 13#排气筒距离约 45m，排气筒高度均为 35m，12#及 13#排气筒之间的距离小于相应两排气筒高度之和，需要进行等效计算，其余排气筒均不构成等效。

等效排气筒污染物排放速率计算：

$$Q=Q_1+Q_2+\dots+Q_n$$

式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1 、 Q_2 、…… Q_n ——各排气筒的某污染物排放速率；

等效排气筒高度按下式计算：

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2 + \dots + h_n^2)/n}$$

式中：h——等效排气筒高度，m；

h_1 、 h_2 、……、 h_n 、——各排气筒的高度，m；

根据工程分析和上述等效排气筒参数计算，可得 12#及 13#排气筒等效的相关排放参数，见表 1.2-20。

表 1.2-20 等效计算结果一览表

废气类型	污染物	等效排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	排放标准 (kg/h)
加热炉废气	SO ₂	0.075	35	/
	NO _x	0.656		/
	烟尘	0.24		/

(9) 五期工程有组织废气污染物排放情况汇总

表 1.2-21 五期工程有组织废气污染物产排情况汇总表

序号	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	VOCs (甲苯)	1128.13	1116.849	11.281
2	SO ₂	2.134	0	2.134
3	NO _x	17.007	0	17.007
4	烟尘	2.688	0	2.688
5	HCl	0.012	0.009	0.003
6	油烟	110.16kg/a	93.636kg/a	16.524kg/a

(10) 非正常工况的污染物源强分析

本项目生产过程可能发生废气治理设施故障等非正常工况。按最不利原则，本评价

按废气污染防治措施出现故障，废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析。

非正常工况废气污染物源强见表 1.2-22。

表 1.2-22 非正常工况废气主要污染物排放情况

序号	排气筒编号	收集位置	污染物	风量(m ³ /h)	产生速率(kg/h)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)
1	1#	一厂干燥锅炉尾气，三厂干燥锅炉尾气	SO ₂	60000	0.002	35	1.2	150
			NO _x		0.089			
			烟尘		0.004			
2	2#	一厂成型锅炉尾气	SO ₂	60000	0.211	35	1.4	150
			NO _x		0.622			
			烟尘		0.028			
3	3#	一厂含浸涂布干燥工序废气、配料废气 (GT1/2/3 RTO)	SO ₂	47100	0.060	35	1.5	100
			NO _x		0.81			
			烟尘		0.117			
			VOCs		149			
			甲苯		34.1			
			DMF		0.163			
			丁酮		41.5			
			丙酮		42.6			
4	4#	二厂含浸涂布干燥工序废气、配料废气 (GT4/5/6 RTO)	SO ₂	47100	0.038	35	1.5	100
			NO _x		0.458			
			烟尘		0.069			
			VOCs		65.545			
			DMF		36.99			
			丁酮		41.1			
			丙酮		2.171			
5	5#	二厂干燥锅炉尾气	SO ₂	12300	0.01	35	1.4	100
			NO _x		0.533			
			烟尘		0.017			
6	6#	二厂压板成型锅炉尾气	SO ₂	60000	0.012	35	1.4	150
			NO _x		0.3			
			烟尘		0.01			
7	7#	蚀刻废气	HCl	10000	0.016	15	0.5	25
8	8#	三厂含浸涂布干燥工序废气、配料废气 (GT7/8 RTO)	SO ₂	20400	0.085	35	1.4	100
			NO _x		0.038			
			烟尘		0.033			
			VOCs		7.63			

序号	排气筒编号	收集位置	污染物	风量(m ³ /h)	产生速率(kg/h)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)
			甲苯		5.69			
			DMF		0.00084			
			丁酮		0.00025			
			丙酮		0.009			
9	9#	三厂成型锅炉尾气	SO ₂	60000	0.009	35	1.4	150
			NO _x		0.63			
			烟尘		0.017			
10	10#	食堂油烟	油烟	20000	0.224	15	0.5	50
11	11#	四厂含浸涂布干燥工序废气、配料废气(GT9/10 RTO)	SO ₂	62800	0.221	35	1.5	100
			NO _x		2.067			
			烟尘		0.265			
			VOCs		156.68			
			甲苯		156.68			
12	12#	四厂干燥锅炉尾气	SO ₂	30000	0.04	35	1	150
			NO _x		0.35			
			烟尘		0.128			
13	13#	四厂成型锅炉尾气	SO ₂	30000	0.035	35	1	150
			NO _x		0.306			
			烟尘		0.112			

1.2.4.3 噪声

五期工程完成后，噪声源主要来自各类机械发出的噪声，如脱臭机、发电机、空压机、水泵、中央空调、冷却塔等设备噪声，这些声源是典型的点声源。根据现有项目实际运行情况及类比同类型企业，各声源的噪声源强见表 1.2-23。

表 1.2-23 五期工程噪声污染源及其控制措施一览表

序号	噪声设备	产生源强 (dB(A))	排放方式	防治措施
1	发电机	85~100	间歇	室内源，隔声、减振
2	空压机	85~90	连续	室内源，隔声、减振
3	水泵	85~95	连续	室内源，隔声、减振
4	中央空调	80~90	连续	室内源，隔声、减振
5	冷却塔	75~80	连续	室外源，隔声屏障
6	脱臭机	85~90	连续	室内源，隔声、减振

1.2.4.4 固体废物

五期工程固体废物产生种类较多，成份复杂而且数量较大，特别是危险废物，要妥善暂存委托处理处置。改扩建项目固体废物处理主要包括危险废物、一般固废及生活垃圾。

根据现有项目固废废物实际产生情况，类比核算五期工程固体废物产生情况：

(1) 危险废物：废树脂/溶剂液、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水、废矿物油、含油废水、废树脂/溶剂桶、废树脂抹布、废过滤袋等。各类危险废物交有资质单位处置。五期工程建成后全厂危险废物汇总情况见表 1.2-24。

(2) 一般固废：如废 PP/CCL 及边角料、废纸、废木、废玻璃布、废铜箔等，有一定回收利用价值。

(3) 生活垃圾：员工办公及生活。五期工程新增员工 270 人，产生垃圾量按 0.5kg/人计，则新增生活垃圾 0.135t/d，即 40.5t/a，现有项目生活垃圾产生量为 108t/a，五期工程完成后全厂生活垃圾产生量为 148.5t/a，生活垃圾交由环卫部门统一清运。

五期工程建成后全厂固废产生量及处理情况见表 1.2-25。

表 1.2-24 五期工程新增危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废树脂/溶剂液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	900-403-06、900-404-06	1192	配料	液态	树脂、TOL 等	树脂、TOL	连续产生	T, I	交由具有相关处理资质的单位处理处置
2	废树脂/溶剂桶	HW49 其他废物	900-041-49	20	原料包装	固态	树脂、甲苯等	甲苯	连续产生	T	
3	废树脂抹布、过滤袋	HW13 有机树脂类废物	900-016-13	120	设备保养	固态	抹布、树脂、有机溶剂、过滤袋等	树脂、有机溶剂等	30 天一次	T	
4	废蚀刻液	HW22 含铜废物	397-051-22	76	蚀刻工序	液态	铜离子、HCl	重金属	每天三次	T	
5	蚀刻冲洗废水	HW22 含铜废物	397-051-22	73	蚀刻工序	液态	铜离子、HCl	重金属	每天三次	T	
6	碱液喷淋废水	HW22 含铜废物	397-051-22	1	蚀刻废气处理	液态	氢氧化钠	氢氧化钠	半年一次	C	
7	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	4	设备保养	液态	油类物质	矿物油	半年一次	T, I	
8	含油废水	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09	20	设备保养	液态	油物质	矿物油	半年一次	T	

注：危险特性，毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、腐蚀性（Corrosivity, C）。

表 1.2-25 五期工程建成后全厂固体废物产生及处理情况

序号	名称	性状	产生量(t/a)			危险废物编号	拟采取的措施
			现有项目	五期工程新增	五期工程建成后总计		
一、危险废物							
1	废树脂/溶剂液	液态	994	1192	2186	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂	交由资质单位回收或处理处置
2	废树脂/溶剂桶	固态	4	20	24	HW49 其他废物	
3	废树脂抹布、过滤袋	固态	90	120	210	HW13 有机树脂类废物	
4	废蚀刻液	液态	126	76	202	HW22 含铜废物	
5	蚀刻冲洗废水	液态	112	73	185	HW22 含铜废物	
6	碱液喷淋废水	液态	2	1	3	HW22 含铜废物	
7	废矿物油	液态	2	4	6	HW08 废矿物油与含矿物油废物	
8	含油废水	液态	20	20	40	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	
小计			1350	1506	2856	-	-
二、一般工业固废							
9	废PP、CCL及其边角料	固态	186	235	421	-	相关单位回收处理
10	废纸	固态	288	404	692	-	
11	废木	固态	485	354	839	-	
12	废玻璃布	固态	85	78	163	-	
13	废铜箔	固态	104	71	175	-	
小计			1148	1142	2290	-	-
三、生活垃圾							
14	生活垃圾	固态	108	40.5	148.5	-	交由环卫部门统一清运
合计			2606	2688.5	5294.5	-	-

1.2.4.5 五期工程主要污染物源强汇总

综上所述，五期工程各主要污染物产生和排放情况汇总见表 1.2-26。

表 1.2-26 五期工程主要污染物产排情况汇总表

类别	污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量(t/a)	环保措施及排放去向
废气	有组织废气	VOCs (甲苯)	1128.13	1116.849	11.281	有机废气：经 RTO 处理后由 35m 高排气筒排放； 加热炉燃烧废气：通过 35m 高排气筒排放。 蚀刻废气：通过碱液喷淋处理装置后通过 15m 高排气筒排放。 油烟废气：通过经油烟净化器处理后引至厂房楼顶。
		SO ₂	2.134	0	2.134	
		NO _x	17.007	0	17.007	
		烟尘	2.688	0	2.688	
		HCl	0.012	0.009	0.003	
		油烟	0.110	0.093	0.017	
废水	生活污水	废水量	3645m ³ /a	0	3645m ³ /a	本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入东区水质净化厂。
		COD _{Cr}	1.276	0.729	0.547	
		BOD ₅	0.547	0.365	0.182	
		SS	0.547	0.438	0.109	
		氨氮	0.055	0.037	0.018	
		动植物油	0.015	0.01	0.005	
固废	一般工业固废	1142	1142	0	交相关单位回收处置	
	生活垃圾	40.5	40.5	0	委托环卫部门统一清运	
	危险废物	1506	1506	0	交有资质单位处置	
噪声	噪声主要来自发电机、空压机、中央空调、冷却塔、脱臭机、水泵等机械生产设备，其噪声源强约 75~100dB (A)；发电机、空压机、中央空调、脱臭机、水泵均布置于厂房内，采取消声、隔声、减震并经厂房隔声等措施，冷却塔采取隔声屏障措施。					

1.2.4.6 污染物排放“三本账”

五期工程建成前后全厂主要污染物产排“三本账”见表 1.2-27。

表 1.2-27 五期工程建成前后全厂主要污染物排放“三本账”(单位: t/a)

主要污染物	单位	现有项目实际排放量	原环评审批或排污许可证排放量	五期工程			五期工程建成后(全厂)			
				产生量	自身削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放总量	排放增减量	
废气	VOCs	t/a	10.195	10.77	1128.13	1116.849	11.281	0	22.051	+11.281
	丁酮	t/a	2.809	4.67	0	0	0	0	4.67	0
	丙酮	t/a	1.384	2.31	0	0	0	0	2.31	0
	DMF	t/a	1.852	0.995	0	0	0	0	0.995	0
	甲苯	t/a	0.864	3.14	1128.13	1116.849	11.281	0	14.421	+11.281
	SO ₂	t/a	2.11	4.544	2.134	0	2.134	0	6.678	+2.134
	NO _x	t/a	16.443	17.411*	17.007	0	17.007	0	34.418	+17.007
	烟尘	t/a	1.826	1.118	2.688	0	2.688	0	3.806	+2.688
	HCl	t/a	0.002	0.00378	0.012	0.009	0.003	0.002	0.00478	+0.001
生活污水	COD _{Cr}	t/a	1.175	1.175	1.276	0.729	0.547	0	1.722	+0.547
	BOD ₅	t/a	0.392	0.392	0.547	0.365	0.182	0	0.574	+0.182
	NH ₃ -N	t/a	0.039	0.039	0.055	0.037	0.018	0	0.057	+0.018
固体废物	一般废物	t/a	0	0	1142	1142	0	0	0	0
	危险废物	t/a	0	0	1506	1506	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	0	0	40.5	40.5	0	0	0	0

*根据现有项目排污许可证, 排污许可证仅对现有项目锅炉废气的氮氧化物排放总量进行控制, 未包含 RTO 助燃的氮氧化物排放量, 因此本报告“三本账”RTO 助燃的氮氧化物排放量以现有项目实际排放量作为原环评审批或排污许可证排放量。

1.2.5 主要环境保护措施

1.2.5.1 废水污染防治措施

(1) 生产废水

①压铜模板清洗废水

根据实际运行情况，压铜模板清洗废水中 SS 浓度较低，模板清洗废水进入循环冷却水池进行循环使用，不外排。

②树脂再生反冲洗废水

用于纯水制备的树脂再生需反冲洗，反冲洗废水进入循环水池进行循环使用，不外排。

③蚀刻冲洗废水和蚀刻机冷却废水

五期工程蚀刻清洗废水经统一收集后交有资质单位处理；蚀刻过程中蚀刻机盘管冷却水进入循环水池循环利用，无外排废水。

④蚀刻室碱液喷淋废水

项目采用碱液喷淋系统去除酸性废水，碱液循环使用并定期更换，收集后交由有资质单位处理。

⑤循环水池清洗废水

根据建设单位实际运行情况，循环水池会定期进行清洗，清洗频率为 1 次/年。由于循环水池清洗废水主要污染成分为纯水循环过程积累的盐分和少量沉淀物，且项目整个循环水系统不添加任何药剂，因此，清洗废水满足东区水质净化厂接管标准，可外排至市政污水管网进入东区水质净化厂进行处理后达标排放至南岗河。

(2) 生活污水

五期工程新增生活污水经三级化粪池处理措施处理后排入市政污水管网，标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

(3) 初期雨水

本项目所有生产设施、化学品、危险废物等均设置在室内，没有露天储存，故本项目不考虑初期雨水的影响。

1.2.5.2 废气污染防治措施

五期工程生产过程中产生的废气主要为：含浸涂布干燥工序有机废气、RTO 助燃废气，干燥加热炉和成型加热炉燃烧天然气产生的废气、覆铜板蚀刻检验过程产生的含

HCl 废气、储罐区各储罐大小呼吸产生的无组织有机废气、HCl 废气等。

(1) 由 PP 生产工艺可知，玻璃布表面涂上环氧树脂涂层后，需经过干燥机烘干。按工艺要求，烘干过程所有有机溶剂全部挥发，PP 产品中不残留。浸渍-涂布-干燥工序置于干燥车间内，全自动操作，涂布机涂布废气和干燥机废气经收集统一送 RTO 装置燃烧处理。

(2) RTO 助燃及干燥和成型热媒加热炉以管道 LNG 为燃料，LNG 为清洁燃料，燃烧尾气中 SO_2 、 NO_x 和烟尘 (PM_{10}) 排放浓度限值均可以满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中燃气锅炉排放限值的要求。

(3) 五期工程产生的氯化氢等经喷淋吸附装置处理后可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二级标准(第二时段)排放标准限值的要求。

(4) 罐区采取惰性气体密封和冷凝回收处理措施。

项目排气筒分布情况见图 1.2-5。

1.2.5.3 噪声污染防治措施

- (1) 采用低噪声设备，如选用低噪声风机、低噪声水泵等。
- (2) 厂房砌实心体砖墙隔声，门窗采用标准隔声门窗。
- (3) 抽风机采用基座减震处理，设置隔声罩或消声器。
- (4) 在生产设备基座进行相应的减震处理。
- (5) 合理布局，将产生较大噪声的设备或工序布置在尽可能远离厂界的位置。

1.2.5.4 固废污染防治措施

(1) 一般工业固体废物
废纸、废木、废玻璃布、废铜箔等一般工业固废交相关单位处理处置。

(2) 危险废物

五期工程液态危险废物主要为废树脂/溶剂液、废蚀刻液、蚀刻冲洗废水、碱液喷淋废水等，固态危险废物主要为废 PP、CCL 及边角料、废树脂/溶剂桶、废树脂抹布等。危险废物交有资质单位处理处置。对于本项目产生的危险废物，建设专用危险废物贮存间进行暂存，并按照危险废物的特性分类收集、贮存、处置，与其他废物分开贮存。

(3) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门集中收集处理。

2 大气环境影响专项评价

2.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (2) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (3) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (4) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告2013年第59号）；
- (5) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；
- (6) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）；
- (7) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；
- (8) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；
- (9) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》（粤府[2018]128号）；
- (10) 《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）>的通知》（粤环发[2018]6号），2018年4月10日；
- (11) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）；
- (12) 《广州市大气污染防治规定》（2004年11月）；
- (13) 《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025年）》（穗府[2017]25号）；
- (14) 《关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》（穗府[2013]17号）；
- (15) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (16) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (17) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (18) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

2.2 大气环境功能区划及执行标准

2.2.1 大气环境功能区划

根据《关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》（穗府[2013]17号），项目区及空气评价范围均属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中二级标准。广州市环境空气功能区划见图 2.2-1。

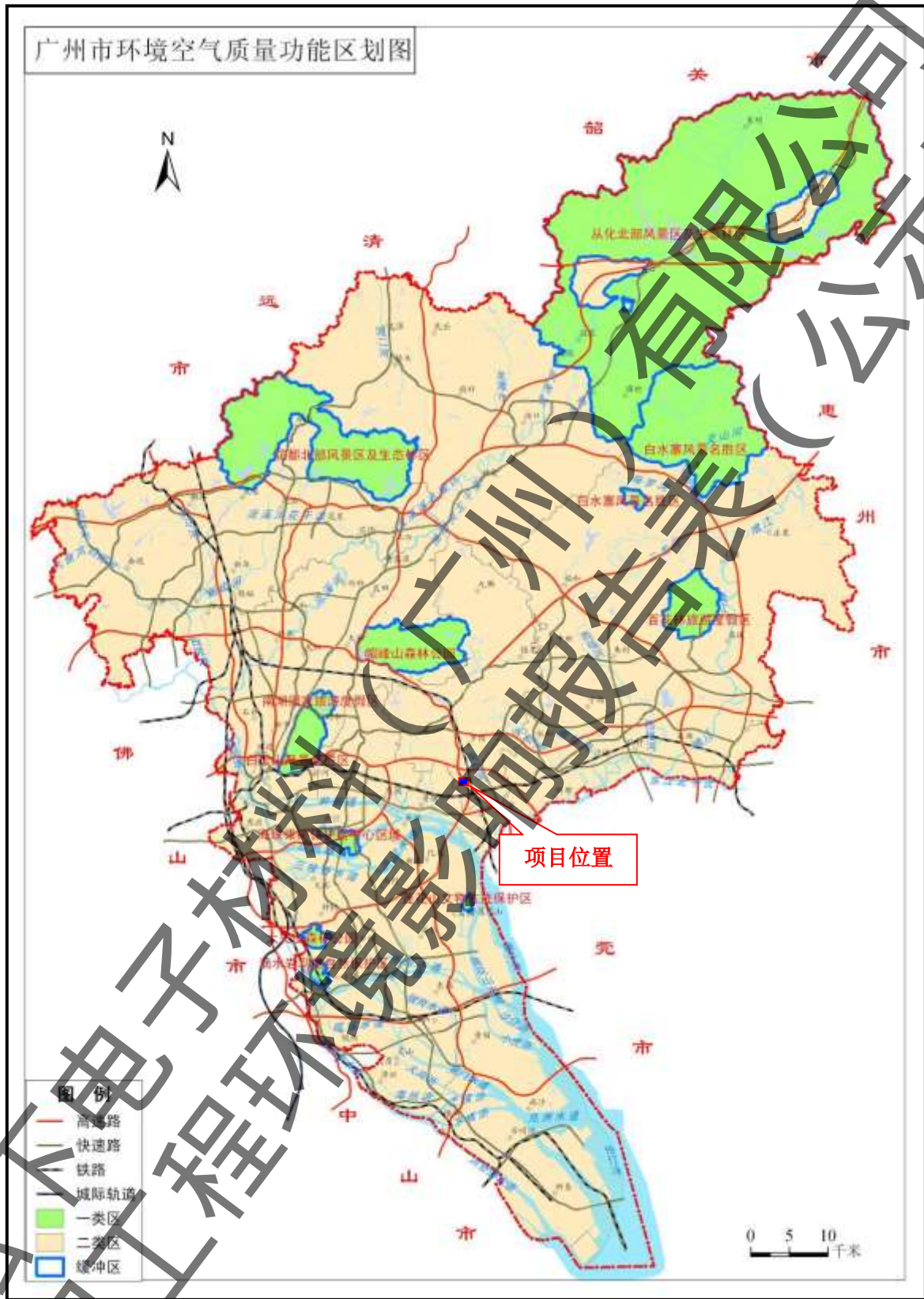


图 2.2-1 广州市环境空气功能区划图

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 质量标准

根据环境空气功能区划分析结果，本项目常规大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 和 CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准；甲苯、TVOC、HCl 和丙酮执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的相关限值要求；非甲烷总烃参照执行《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；DMF 参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新、扩、改建二级标准。具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境空气质量评价标准

序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³	
5	O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
		最大 8 小时平均	160μg/m ³	
6	CO	24 小时平均	4 mg/m ³	
		1 小时平均	10 mg/m ³	
7	甲苯	1 小时均值	0.2 mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求
8	TVOC	8 小时平均值	0.6 mg/m ³	
9	HCl	1 小时均值	0.05mg/m ³	
		日平均	0.015mg/m ³	
10	丙酮	1 小时均值	0.8mg/m ³	
11	非甲烷总烃	一次浓度值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
12	DMF	一次值	0.03mg/m ³	参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
13	臭气浓度	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新、扩、改建二级标准

2.2.2.2 排放标准

(1) 工艺废气

本项目干燥加热炉和成型加热炉废气污染物SO₂、NO_x和烟尘排放浓度自2019年7月1日起执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表1规定的燃气锅炉大气污染物排放限值(珠三角地区),自2020年7月1日起执行表2规定的大气污染物排放限值;RTO脱臭机废气污染物SO₂、NO_x、烟尘、甲苯排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;蚀刻废气HCl排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;VOCs排放标准参考执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中烘干室VOCs浓度限值50mg/m³;DMF和丁酮采用一期工程环评审批的排放标准,分别取21mg/m³和18mg/m³,无组织排放浓度限值参考执行《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007)中相关加权平均允许浓度值;恶臭浓度废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准;厂区内无组织排放非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A的标准。

(2) 备用发电机尾气

备用发电机尾气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

(3) 食堂油烟废气

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准(油烟最高允许排放浓度≤2.0 mg/m³)。

各污染物排放标准具体见表 2.2-2~表 2.2-3 所示。五期工程建成后各个排气筒执行的大气污染物排放标准及无组织大气污染物排放标准见表 2.2-4。

表 2.2-2 工艺废气主要污染物排放标准

《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准				
污染物名称	排放浓度 mg/m ³	15m 排放速率 kg/h	35m 排放速率 kg/h	无组织排放浓度 mg/m ³
SO ₂	500	/	16.5	/
NO _x	120	/	4.9	/
颗粒物	120	/	25.5	/
甲苯	40	/	20	2.4
HCl	100	0.21	/	0.20
《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)烘干室 VOCs 浓度限值				
污染物名称	排放浓度 mg/m ³	35m 排放速率 kg/h		无组织排放浓度 mg/m ³
VOCs	50	17.5		2.0
《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2007)中相关加权平均允许浓度值				

污染物名称	无组织排放浓度 mg/m ³	污染物名称	无组织排放浓度 mg/m ³
DMF	20	丁酮	300
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新改扩建二级标准			
污染物名称	无组织排放浓度		
臭气浓度	20 (无量纲)		
《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)			
污染物	表 1 燃气锅炉 (珠三角地区) 排放浓度 mg/m ³	表 2 燃气锅炉 排放浓度 mg/m ³	
SO ₂	50	50	
NO _x	150	150	
颗粒物	20	20	
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A			
污染物	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	1h 平均浓度值	厂房外
	30	任意一次浓度值	

表 2.2-3 备用发电废气排放标准

污染物	浓度限值	35m 排放速率
SO ₂ (mg/m ³)	500	16.5
NO _x (mg/m ³)	120	4.9
烟尘 (mg/m ³)	120	25.5
烟气黑度 (林格曼级)	1	/

表 2.2-4 五期工程建成后全厂大气污染物排放标准

排气筒编号	产污环节	所属工程	污染因子	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源	
1#	一厂干燥锅炉和备用发电机尾气, 三厂干燥锅炉尾气	现有工程	SO ₂	35	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)	
			NO _x		150	/		
			颗粒物		20	/		
2#	一厂成型锅炉尾气	现有工程	SO ₂	35	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)	
			NO _x		150	/		
			颗粒物		20	/		
3#	一厂含浸涂布干燥工序废气、配料工序 (GT1/2/3 RTO)	现有工程	SO ₂	35	500	16.5	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
			NO _x		120	4.9		
			颗粒物		120	25.5		
			甲苯		40	20	一期环评审批文件	
			DMF		21	/		
			丁酮		18	/		
			VOCs		50	17.5		《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)
4#	二厂含浸涂布干燥工序废气、配料工序 (GT4/5/6 RTO)	现有工程	SO ₂	35	500	16.5	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	
			NO _x		120	4.9		
			颗粒物		120	25.5		
			DMF		21	/	一期环评审批文件	
			丁酮		18	/		
			VOCs		50	17.5		《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》

排气筒编号	产污环节	所属工程	污染因子	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
							(DB44/816-2010)
5#	二厂干燥锅炉尾气	现有工程	SO ₂	35	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
			NO _x		150	/	
			颗粒物		20	/	
6#	二厂压板成型锅炉尾气	现有工程	SO ₂	35	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
			NO _x		150	/	
			颗粒物		20	/	
7#	蚀刻废气	现有工程、五期工程	HCl	15	100	0.105	
8#	三厂含浸涂布干燥工序废气、配料工序(GT7/8 RTO)	现有工程	SO ₂	35	500	16.5	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
			NO _x		120	4.9	
			颗粒物		120	25.5	
			甲苯		40	20	
			DMF		21	/	原环评审批文件
			丁酮		18	/	
			VOCs		50	17.5	
9#	三厂成型锅炉尾气	现有工程	SO ₂	35	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)
			NO _x		150	/	
			颗粒物		20	/	
10#	食堂油烟废气	现有工程	油烟	15	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
11#	四厂含浸涂布干燥工序	五期工程	SO ₂	35	500	16.5	《大气污染物排放

排气筒编号	产污环节	所属工程	污染因子	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓 度 (mg/m ³)	最高允许排放速 率 (kg/h)	标准来源
	废气、配料工序 (GT9/10 RTO)		NO _x		120	4.9	限值》 (DB44/27-2001)
			颗粒物		120	25.5	
			甲苯		40	20	
			VOCs		50	17.5	《表面涂装(汽车制 造业)挥发性有机化 合物排放标准》 (DB44/816-2010)
12#	四厂干燥锅炉尾气	五期工程	SO ₂	35	50	/	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB44/765-2019)
			NO _x		150	/	
			颗粒物		20	/	
			NO _x		150	/	
			颗粒物		20	/	
13#	四厂成型锅炉尾气	五期工程	SO ₂	35	50	/	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB44/765-2019)
			NO _x		150	/	
			颗粒物		20	/	
			NO _x		150	/	
			颗粒物		20	/	
无组织	全厂	HCl	/	0.2	/	《大气污染物排放 限值》 (DB44/27-2001)	
		甲苯	/	2.4	/		
		DMF	/	20	/	《工作场所所有害因 素职业接触限值 化 学因素》 (GBZ2.1-2007) 中 加权平均允许浓度	
		丁酮	/	300	/		
		臭气浓度	/	20 (无量纲)	/		《恶臭污染物排放 标准》

排气筒编号	产污环节	所属工程	污染因子	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓 度 (mg/m ³)	最高允许排放速 率 (kg/h)	标准来源
							(GB14554-93)
			非甲烷总烃 (厂房外)	/	10 (1小时平均)	/	《挥发性有机物无 组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
				/	30 (一次浓度值)	/	

2.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，五期工程环境空气影响评价工作等级判定选择五期工程污染源正常排放工况下，主要污染物较原项目的排放增量及排放参数，采用附件 A 推荐模型中估算模型分别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。

五期工程的大气污染源主要为有机废气(包括甲苯)、SO₂、NO_x、烟尘、氯化氢等。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，采用附件 A 推荐模型中估算模型计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

环境空气评价等级确定见表 2.3-1。

表 2.3-1 大气评价工作等级

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

(1) 估算模式参数

五期工程环境空气影响等级判定估算模式预测采用的模型参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 五期工程估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	30万人
最高环境温度/°C		39.1
最低环境温度/°C		1.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

城市/农村选项：项目位于广州开发区东区内，周边土地利用类型均为建设用地，因此项目所在地为城市。筛选气象：项目所在地的气温记录最低 0°C，最高 39.1°C，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。土地利用类型：项目位于广州开发区东区内，周边土地利用类型均为建设用地，因此土地利用类型为城市。区域湿度条件：项目所在地位于湿润地区，因此区域湿度条件为潮湿。地表特征参数：不对地面分扇区，地表时间周期按年；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

表 2.3-3 五期工程估算模型地表参数取值表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.2075	0.75	1

(2) 全球定位及地形数据

以松下电子材料（广州）有限公司现有储罐区东北角为原点（0,0），以该点进行全球定位（N23.131349，E113.521804）。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 3 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（113.19375E，23.440417N），东北角（113.849583E，23.440417N）

西南角（113.19375E，22.822083N），东南角（113.849583E，22.822083N）。

(3) 污染物源强

五期工程估算模式预测所采用的源强见表 2.3-4 及表 2.3-5。

(4) 计算结果

五期工程大气污染物最大地面浓度占标率及 D10% 计算结果见表 2.3-4 及表 2.3-5。

松下电子材料（广州）有限公司
五期工程环境影响报告表（公示版）

表 2.3-4 五期工程各大气污染源有组织排放采用估算模式计算结果

序号	排气筒	坐标 (m)		地面高程 (m)	产污环节	污染因子	风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	高度 (m)	内径(m)	温度 (°C)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	距离 (m)
		x	y											
1	7#	-158	-126	9	蚀刻废气	HCl	10000	0.0035	15	0.5	25	0.000125	0.25	/
2	11#	-148	142	8	四厂含浸涂布干燥工序废气 (GT9/10 RTO)	SO ₂	62800	0.221	35	1.5	100	0.001108	0.22	/
						NO ₂		2.067				0.004102	2.05	/
						烟尘 (PM ₁₀)		0.265				0.001014	0.23	/
						VOCs		1.57				0.0045	0.37	/
						甲苯		1.57				0.0045	2.25	/
3	12#	-156	80	5	四厂干燥锅炉尾气	SO ₂	30000	0.04	35	1	150	0.00002	0.004	/
						NO ₂		0.35				0.001367	0.68	/
						烟尘 (PM ₁₀)		0.128				0.0005	0.11	/
4	13#	-215	52	9	四厂成型锅炉尾气	SO ₂	30000	0.035	35	1	150	0.000018	0.0036	/
						NO ₂		0.306				0.001196	0.60	/
						烟尘 (PM ₁₀)		0.112				0.000438	0.10	/

注：坐标为相对坐标，现有罐区东北角为原点。

表 2.3-5 五期工程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)	面源各顶点坐标 (m)	污染物	排放速率 (kg/h)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	距离 (m)
化学品储罐区	4	(-60,2), (-67,-22), (0,-41), (0,0)	VOCs	0.008	0.014003	1.17	/
			甲苯	0.008	0.014003	7.00	/
蚀刻室罐区	2.5	(-16,-112), (-170,-151), (-155,-154), (-146,-115)	HCl	0.001g/h	0.000005	0.01	/

注：坐标为相对坐标，现有罐区东北角为原点。

根据表 2.3-4 及表 2.3-5 计算结果可知,有组织排放废气污染源的 P_{max} 为化学品罐区无组织排放的甲苯 $1\% < 7.00\% \leq 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,本次五期工程的环境空气影响评价工作等级属于二级。

但考虑到本项目主要为大气污染型项目,周边敏感点较多,为了充分分析五期工程对周边大气环境的影响,五期工程大气环境影响预测按一级评价进行进一步预测。

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》要求,确定本项目选取项目中心为中心点,边长 5km 的矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。

2.5 评价因子

现状评价因子: SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $PM_{2.5}$ 、 HCl 、 DME 、非甲烷总烃、 $TVOC$ 、丙酮、丁酮和甲苯;

影响评价因子: SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $VOCs$ 、甲苯和 HCl ;

总量控制因子: SO_2 、 NO_2 、颗粒物、 $VOCs$ 和 HCl 。

2.6 环境保护目标

根据评价范围,结合相关图件及现场踏勘,确定本项目评价范围内主要环境保护敏感点分布见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 项目评价范围内主要环境保护目标

序号	坐标/m		环境保护目标	功能性质	人数	方位	厂界距离/m	敏感要素
	X	Y						
1	206	586	新南村	居民点	~450	NE	500	环境空气,二类
2	1278	-85	沙元下村	居民点	~750	E	1200	
3	402	1378	荷村	居民点	~500	NE	1230	
4	1622	-1779	榕村	居民点	~500	SE	2500	
5	914	2495	刘村	居民点	~2000	NE	2490	
6	-87	4030	刘村新村	居民点	~1000	N	3730	
7	617	3911	洋城村	居民点	~5000	NE	3590	
8	2302	1592	保利爱特城	居民点	~20000	NE	2520	
9	-820	3654	华甫村	居民点	~8000	N	3480	
10	696	-73	东区派出所	/	~20	E	650	
11	1241	-1679	严田村	居民点	~400	SE	1900	
12	-959	26	乌石村	居民点	~400	W	520	

序号	坐标/m		环境保护目标	功能性质	人数	方位	厂界距离/m	敏感要素
	X	Y						
13	-443	759	莲潭村	居民点	~450	NW	540	
14	-1624	363	勒竹村	居民点	~800	NW	1140	
15	-1892	1404	赵溪村	居民点	~1000	NW	1770	
16	-2377	2038	火村	居民点	~12000	NW	2640	
17	-2822	1017	小坑村	居民点	~1000	NW	2380	
18	65	-2321	宏岗村	居民点	~1250	SE	2400	
19	-384	-836	笔岗村	居民点	~8200	SW	550	
20	-1946	-2224	下元新村	居民点	~2000	SW	2510	
21	-915	-1827	富力悦禧	居民点	~5000	SW	1670	
22	2279	-2184	南岗保障性住房	居民点	~8000	SE	2780	
23	2636	-648	沧头村	居民点	~5000	E	2430	
24	624	-3384	海地社区	居民点	~3000	SE	3140	
25	386	-3463	万科尚城	居民点	~13000	S	3270	
26	277	-3812	广东省电力一局大院	居民点	~8000	S	3580	
27	139	-4357	黄埔四航局大院	居民点	~1800	S	3920	
28	-664	-4674	黄电新村	居民点	~2500	SW	4470	
29	-555	-4397	新港社区	居民点	~6000	S	4140	
30	753	-4327	沙步社区	居民点	~30000	SE	4130	
31	1794	-3544	南岗村	居民点	~10000	SE	3930	
32	2487	-2424	佳兆业城市广场	居民点	~10000	SE	3260	
33	3072	-2434	水南村	居民点	~3000	SE	3510	
34	4230	-2256	夏埔村	居民点	~2000	SE	4370	
35	3031	-2821	海伦堡花园	居民点	~20000	SE	3880	
36	2500	-1483	小逢村	居民点	~3000	SE	2450	
37	3408	-1324	南安村	居民点	~6000	SE	3230	
38	3447	-630	梅基村	居民点	~4000	E	3190	
39	3586	-1750	新墩村	居民点	~8000	SE	3520	
40	-2418	2940	万科东荟城	居民点	~20000	NW	3210	
41	-2032	3118	沁园	居民点	~600	NW	3270	
42	-2180	3306	壹品 EPARK	居民点	~2000	NW	3520	
43	-1715	3277	时代春树里	居民点	~4500	NW	3300	
44	-20	3515	中海誉东	居民点	~20000	N	3210	
45	436	3188	中海誉品	居民点		NE	2960	
46	347	3653	万科金色梦想	居民点	~6000	NE	3410	
47	1140	4317	越秀岭南雅筑	居民点	~8000	NE	4210	
48	2738	839	翡翠绿洲	居民点	~10000	NE	2550	
49	4128	145	湖山国际	居民点	~20000	E	3700	

序号	坐标/m		环境保护目标	功能性质	人数	方位	厂界距离/m	敏感要素
	X	Y						
50	3892	-162	碧桂园凤凰城	居民点	~20000	E	3700	
51	-599	-1405	萝岗东区小学	学校	~2000	SW	1170	
52	2265	1261	玉鸣小学	学校	~2500	NE	3040	
53	154	-4596	开发区外国语学校(南校区)	学校	~2500	S	4180	
54	55	3219	玉泉学校	学校	~3000	N	3010	
55	-165	-1189	笔岗村三旧改造居住区	规划敏感点 (按高层考虑)	~8200	S	900	
56	-443	759	莲谭村三旧改造居住区	规划敏感点 (按高层考虑)	~450	NW	540	
57	206	586	新南村三旧改造居住区	规划敏感点 (按高层考虑)	~450	NE	500	
58	-959	26	乌石村三旧居住区	规划敏感点 (按高层考虑)	~400	W	520	
59	/	/	南岗河	河流	/	SE	160	地表水, III类

注：坐标为相对坐标，现有罐区东北角为原点。

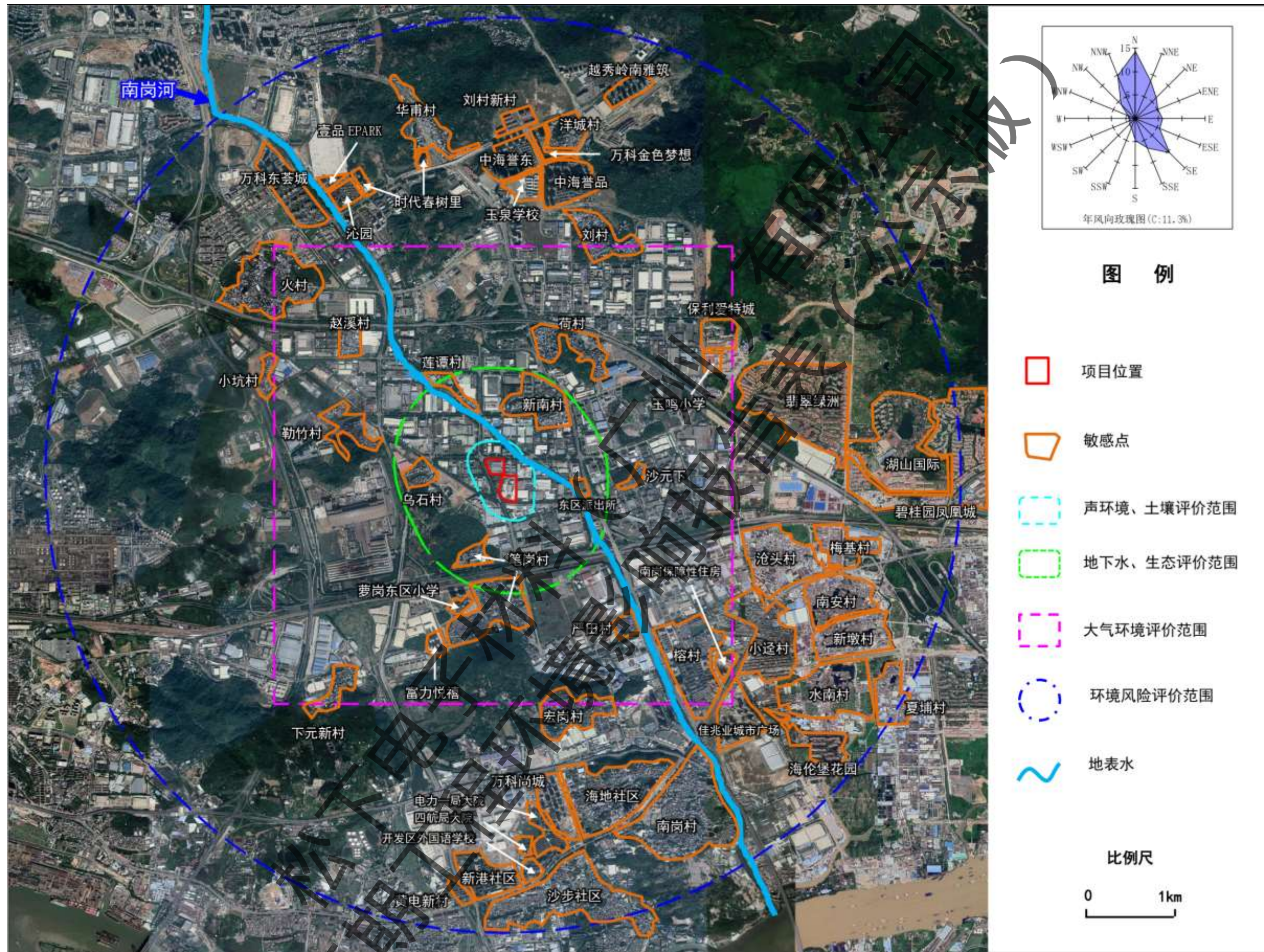


图 2.6-1 项目评价范围及环境敏感目标分布图

2.7 环境空气质量现状调查与评价

2.7.1 评价基准年筛选

根据五期工程所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2019 年作为评价基准年。

2.7.2 项目所在区域环境空气质量达标分析

五期工程位于广州经济技术开发区东区东鹏大道 46 号，五期工程大气环境影响评价范围涉及的行政区为广州市。本项目所在区域环境空气质量达标分析引用《2019 年 12 月广州市环境空气质量状况》（http://www.gz.gov.cn/zwgg/zdly/hjbh/kqhjxx/content/mpost_5658384.html）中的相关数据，具体数据见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气质量达标分析

行政区域	污染物	年评价指标	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
广州市	SO ₂	年平均浓度	7	60	11.7%	达标
	NO ₂	年平均浓度	45	40	112.5%	不达标
	PM ₁₀	年平均浓度	53	70	75.7%	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	30	35	85.7%	达标
	CO	95%位数日平均浓度	1200	4000	30%	达标
	O ₃	90%位数 8h 平均浓度	178	160	111.3%	不达标

根据表 2.7-1 可知，五期工程大气环境影响评价范围内广州市 2019 基准年判定结果为不达标区。

2.7.3 区域环境空气达标规划

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》，广州市近期拟采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后，在 2020 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）全面达标。广州市环境空气质量达标规划指标详见表 2.7-2。

表 2.7-2 广州市环境空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		近期 2020 年	中远期 2025 年	
1	SO ₂ 年均浓度	≤ 15		≤ 60
2	NO ₂ 年均浓度	≤ 40	≤ 38	≤ 40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤ 50	≤ 45	≤ 70
4	PM _{2.5} 年均浓度	力争 30	≤ 30	≤ 35
5	CO 日均浓度第 95 百分位数	≤ 2000		≤ 4000
6	O ₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数	≤ 160		≤ 160

2.7.4 基本污染物环境空气质量现状评价

(1) 基本污染物监测结果

本次评价基本污染物环境空气质量现状采用距离项目区最近的常规监测站点广州市第八十六中评价基准年(2019年)连续1年的监测数据,监测站点基本信息见表 2.7-3 和图 2.7-1,具体监测数据见表 2.7-4。

表 2.7-3 广州市第八十六中监测站点信息

站点名称	数据年份	站点编号	站点类型	经度	纬度	距厂址距离
市八十六中	2019	440100089	城市点	113.433E	23.105N	9.3km

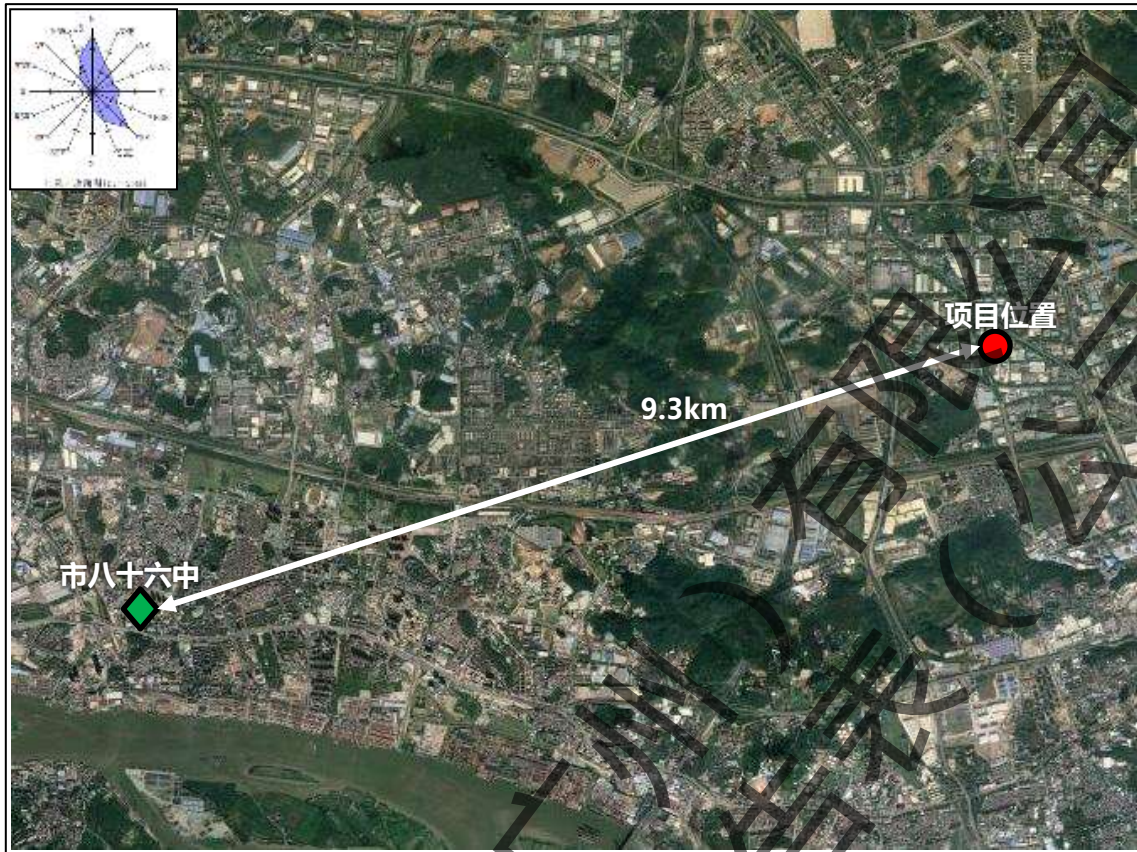


图 2.7-1 市八十六中监测站与项目的距离关系

表 2.7-4 评价基准年基本污染物监测结果

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/1/1	5	24	29	23	0.5	39
2019/1/2	4	30	24	16	0.7	21
2019/1/3	6	42	33	18	0.8	25
2019/1/4	6	50	68	45	1.1	6
2019/1/5	5	37	48	32	1.2	6
2019/1/6	5	33	24	14	1	16
2019/1/7	6	49	74	46	1.2	6
2019/1/8	5	33	34	21	1.1	16
2019/1/9	6	50	46	32	1.3	29
2019/1/10	8	72	103	62	1.6	22
2019/1/11	8	96	152	103	1.8	25
2019/1/12	5	55	84	70	1.5	15
2019/1/13	7	64	76	56	1.5	30
2019/1/14	8	68	84	56	1.4	62
2019/1/15	6	58	84	57	1.5	42
2019/1/16	5	35	35	22	1.3	36

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/1/17	6	42	38	26	1.2	120
2019/1/18	6	62	56	34	1.1	60
2019/1/19	14	104	124	62	1.2	81
2019/1/20	8	73	99	61	1.1	69
2019/1/21	6	28	47	31	0.9	100
2019/1/22	8	45	83	63	1	122
2019/1/23	12	89	89	52	0.9	112
2019/1/24	12	105	116	65	1	126
2019/1/25	8	120	146	94	1.1	138
2019/1/26	7	59	71	42	0.8	118
2019/1/27	9	68	95	65	0.9	129
2019/1/28	6	80	109	69	0.9	99
2019/1/29	6	92	112	71	1	154
2019/1/30	7	64	66	44	0.8	126
2019/1/31	5	49	44	18	0.8	103
2019/2/1	4	19	25	20	1.1	80
2019/2/2	5	36	48	27	1	102
2019/2/3	4	36	53	23	0.8	114
2019/2/4	4	32	48	31	0.8	99
2019/2/5	4	16	44	32	0.9	97
2019/2/6	3	16	41	28	0.9	81
2019/2/7	3	21	27	16	0.7	64
2019/2/8	3	22	28	17	0.7	76
2019/2/9	4	21	37	23	0.8	60
2019/2/10	2	20	28	15	1	12
2019/2/11	2	15	13	7	0.8	26
2019/2/12	5	33	29	19	0.9	72
2019/2/13	5	70	52	30	1	78
2019/2/14	3	56	37	22	0.8	93
2019/2/15	3	53	34	17	0.8	53
2019/2/16	5	45	33	15	0.8	78
2019/2/17	3	39	52	31	1.2	27
2019/2/18	5	41	26	15	1.1	23
2019/2/19	10	47	44	25	1.3	52
2019/2/20	9	50	71	37	1.5	4
2019/2/21	8	42	34	19	0.7	25
2019/2/22	6	23	19	14	1	69
2019/2/23	5	31	16	12	0.9	26

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/2/24	5	24	10	7	0.9	46
2019/2/25	5	32	28	17	0.9	21
2019/2/26	6	48	35	28	1.2	23
2019/2/27	8	77	88	49	1.2	32
2019/2/28	6	74	114	51	1.3	28
2019/3/1	7	58	72	33	0.8	46
2019/3/2	7	70	64	27	0.4	46
2019/3/3	4	54	32	17	0.5	72
2019/3/4	6	61	48	27	0.6	109
2019/3/5	4	73	27	14	0.4	37
2019/3/6	5	47	15	7	0.8	27
2019/3/7	10	40	15	9	0.8	35
2019/3/8	5	46	20	12	0.9	11
2019/3/9	6	50	12	8	0.9	10
2019/3/10	7	34	18	13	0.9	47
2019/3/11	10	59	47	34	0.9	121
2019/3/12	18	90	74	48	1.1	166
2019/3/13	16	97	96	41	0.9	188
2019/3/14	7	66	49	23	0.9	74
2019/3/15	4	47	44	28	0.7	72
2019/3/16	10	89	80	42	0.9	131
2019/3/17	14	82	89	31	0.7	121
2019/3/18	15	106	115	47	1	51
2019/3/19	8	73	91	35	1	56
2019/3/20	7	68	53	18	0.7	24
2019/3/21	7	53	40	11	0.6	44
2019/3/22	9	54	51	18	0.7	19
2019/3/23	6	32	29	14	0.9	30
2019/3/24	5	35	22	12	0.8	29
2019/3/25	8	60	43	24	1	22
2019/3/26	13	105	112	60	1.5	54
2019/3/27	11	78	63	36	0.9	83
2019/3/28	8	68	57	30	0.8	70
2019/3/29	8	60	53	27	0.9	18
2019/3/30	8	54	51	27	1	145
2019/3/31	8	60	58	28	0.9	91
2019/4/1	5	44	40	21	1	35
2019/4/2	10	53	51	28	0.9	115

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/4/3	15	77	69	38	0.9	128
2019/4/4	10	71	58	34	1	22
2019/4/5	10	44	66	35	1.1	129
2019/4/6	11	56	79	50	1.1	152
2019/4/7	9	51	46	28	0.8	104
2019/4/8	6	45	36	18	0.6	41
2019/4/9	6	39	34	13	0.6	36
2019/4/10	7	49	48	20	0.7	78
2019/4/11	6	44	44	20	0.7	26
2019/4/12	6	43	24	13	0.8	21
2019/4/13	9	59	42	26	1	27
2019/4/14	13	56	50	30	1	32
2019/4/15	6	48	32	16	1	16
2019/4/16	4	61	35	22	1	79
2019/4/17	6	68	58	36	1.1	136
2019/4/18	6	81	49	33	0.9	36
2019/4/19	7	66	31	20	0.9	63
2019/4/20	12	66	31	23	0.9	27
2019/4/21	13	67	48	30	1	50
2019/4/22	9	51	35	22	0.9	61
2019/4/23	10	55	44	28	0.9	68
2019/4/24	7	42	48	22	0.7	85
2019/4/25	8	50	63	15	0.7	88
2019/4/26	11	60	66	31	0.9	72
2019/4/27	7	47	26	16	0.8	108
2019/4/28	9	51	44	32	0.9	129
2019/4/29	9	53	50	28	0.8	56
2019/4/30	5	52	36	18	0.8	84
2019/5/1	5	25	28	11	1	83
2019/5/2	5	32	30	17	0.8	58
2019/5/3	8	44	42	22	0.8	100
2019/5/4	10	79	75	42	0.8	69
2019/5/5	5	50	16	14	0.7	49
2019/5/6	4	46	11	10	0.7	41
2019/5/7	5	45	22	10	0.7	46
2019/5/8	5	49	17	10	0.7	18
2019/5/9	5	41	18	7	0.7	55
2019/5/10	6	60	48	16	0.8	65

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/5/11	8	73	74	30	0.9	203
2019/5/12	8	61	55	21	0.8	160
2019/5/13	8	62	63	20	0.8	117
2019/5/14	5	42	37	15	0.6	110
2019/5/15	6	42	36	14	0.6	43
2019/5/16	6	38	52	21	0.7	78
2019/5/17	6	42	55	21	0.7	80
2019/5/18	5	39	46	19	0.7	103
2019/5/19	5	33	41	16	0.6	110
2019/5/20	5	32	31	14	0.7	105
2019/5/21	7	44	60	31	0.8	85
2019/5/22	6	53	58	23	0.7	133
2019/5/23	5	60	42	17	0.8	50
2019/5/24	7	48	46	21	0.8	106
2019/5/25	6	43	38	15	0.7	68
2019/5/26	5	43	21	8	0.6	97
2019/5/27	6	48	23	9	0.6	80
2019/5/28	7	62	35	15	0.8	71
2019/5/29	5	57	27	14	0.8	27
2019/5/30	6	59	39	20	0.7	86
2019/5/31	8	51	38	15	0.7	84
2019/6/1	4	47	29	22	0.8	90
2019/6/2	5	38	24	15	0.7	83
2019/6/3	5	47	31	18	0.8	113
2019/6/4	6	54	42	17	0.9	122
2019/6/5	6	46	34	20	0.9	38
2019/6/6	4	36	26	16	0.7	55
2019/6/7	4	25	23	10	0.6	78
2019/6/8	4	20	19	8	0.6	69
2019/6/9	5	22	22	7	0.6	66
2019/6/10	5	29	26	10	0.7	58
2019/6/11	5	54	26	18	0.8	60
2019/6/12	5	56	31	20	0.8	107
2019/6/13	5	39	22	15	0.8	99
2019/6/14	5	26	24	10	0.8	145
2019/6/15	5	39	35	17	0.8	191
2019/6/16	6	32	41	21	0.8	169
2019/6/17	6	34	39	22	0.8	139

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/6/18	4	39	17	11	0.7	34
2019/6/19	5	40	26	13	0.8	84
2019/6/20	5	29	26	12	0.8	71
2019/6/21	5	23	27	9	0.7	96
2019/6/22	5	23	29	10	0.7	92
2019/6/23	5	29	26	12	0.7	26
2019/6/24	6	47	30	15	0.9	12
2019/6/25	5	48	32	20	0.9	153
2019/6/26	4	55	35	25	0.9	74
2019/6/27	5	44	34	20	0.8	101
2019/6/28	5	38	34	16	0.7	125
2019/6/29	5	36	33	15	0.7	134
2019/6/30	4	44	38	18	0.8	129
2019/7/1	7	54	41	27	0.8	120
2019/7/2	5	38	30	15	0.7	99
2019/7/3	4	38	22	13	0.8	55
2019/7/4	4	36	23	13	0.7	67
2019/7/5	4	37	29	12	0.5	92
2019/7/6	5	34	31	13	0.5	105
2019/7/7	4	25	29	12	0.5	97
2019/7/8	5	23	32	13	0.5	85
2019/7/9	4	28	33	16	0.5	74
2019/7/10	4	50	23	12	0.7	21
2019/7/11	5	47	31	17	0.7	115
2019/7/12	4	31	36	18	0.6	65
2019/7/13	4	26	39	20	0.5	91
2019/7/14	4	21	37	20	0.5	103
2019/7/15	4	30	41	21	0.6	128
2019/7/16	4	32	51	27	0.6	209
2019/7/17	8	45	63	38	0.7	235
2019/7/18	8	43	57	33	0.7	134
2019/7/19	7	59	56	28	0.9	60
2019/7/20	6	54	47	26	1	125
2019/7/21	5	44	35	19	0.9	57
2019/7/22	5	53	39	21	0.9	83
2019/7/23	5	50	35	19	0.9	53
2019/7/24	5	45	35	17	0.9	29
2019/7/25	6	37	35	16	0.9	100

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/7/26	5	31	32	17	0.7	109
2019/7/27	5	27	34	16	0.6	141
2019/7/28	6	36	35	16	0.6	64
2019/7/29	7	35	37	18	0.7	122
2019/7/30	4	26	22	9	0.6	62
2019/7/31	4	23	19	8	0.6	21
2019/8/1	4	19	13	7	0.7	34
2019/8/2	5	29	22	12	0.7	86
2019/8/3	6	36	24	11	0.7	43
2019/8/4	6	32	32	16	0.7	148
2019/8/5	6	48	59	27	0.9	222
2019/8/6	8	48	38	20	0.9	111
2019/8/7	6	53	50	29	0.7	240
2019/8/8	7	54	45	24	0.7	163
2019/8/9	7	41	50	27	0.7	162
2019/8/10	7	44	59	37	0.8	168
2019/8/11	6	28	47	30	0.8	147
2019/8/12	6	35	38	22	0.8	161
2019/8/13	6	40	37	21	0.8	146
2019/8/14	7	39	44	23	0.8	190
2019/8/15	5	38	37	21	0.8	169
2019/8/16	7	40	35	20	0.8	162
2019/8/17	6	49	34	22	0.9	72
2019/8/18	6	33	22	10	0.8	49
2019/8/19	6	44	48	26	1	129
2019/8/20	6	44	40	23	0.9	119
2019/8/21	7	41	53	32	0.9	197
2019/8/22	7	45	55	30	1	230
2019/8/23	8	46	53	29	1	47
2019/8/24	/	/	/	/	/	/
2019/8/25	8	40	57	38	1.2	72
2019/8/26	6	35	24	15	1	54
2019/8/27	8	35	30	14	1	58
2019/8/28	7	36	41	22	1	111
2019/8/29	7	40	41	21	1	80
2019/8/30	6	28	26	11	0.8	55
2019/8/31	6	36	24	14	0.8	53
2019/9/1	5	26	18	10	0.7	63

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/9/2	5	23	16	7	0.7	29
2019/9/3	5	21	21	12	0.7	64
2019/9/4	6	32	22	16	0.8	59
2019/9/5	6	35	22	12	0.8	60
2019/9/6	6	37	37	15	0.6	121
2019/9/7	7	54	78	31	0.8	173
2019/9/8	8	46	91	39	0.9	178
2019/9/9	7	54	52	31	0.8	130
2019/9/10	7	40	33	18	0.6	145
2019/9/11	7	42	43	26	0.6	214
2019/9/12	6	49	47	29	0.7	227
2019/9/13	7	24	36	20	0.6	174
2019/9/14	7	36	34	19	0.7	78
2019/9/15	6	45	41	24	0.7	155
2019/9/16	7	44	39	26	0.8	139
2019/9/17	5	44	34	25	0.8	130
2019/9/18	6	44	47	31	0.8	156
2019/9/19	8	26	52	33	0.7	173
2019/9/20	9	43	52	29	0.7	168
2019/9/21	11	45	66	35	0.8	171
2019/9/22	9	31	50	24	0.6	151
2019/9/23	7	26	44	21	0.6	142
2019/9/24	8	50	51	28	0.6	170
2019/9/25	10	66	71	38	0.8	193
2019/9/26	11	78	89	49	1	238
2019/9/27	12	58	76	46	0.9	207
2019/9/28	11	60	75	47	0.9	194
2019/9/29	11	55	79	52	1	195
2019/9/30	13	64	75	47	1	203
2019/10/1	17	68	92	58	1.2	238
2019/10/2	12	36	81	54	1.1	107
2019/10/3	7	20	48	32	0.8	153
2019/10/4	8	24	38	27	0.8	160
2019/10/5	9	36	50	31	0.8	205
2019/10/6	10	37	44	24	0.7	149
2019/10/7	7	42	41	24	0.8	116
2019/10/8	9	44	64	46	1	145
2019/10/9	7	43	61	43	1	83

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/10/10	9	52	58	34	1	210
2019/10/11	10	62	64	38	1	236
2019/10/12	11	58	78	48	1.1	257
2019/10/13	7	36	48	33	1	104
2019/10/14	7	23	48	36	1.1	114
2019/10/15	8	26	41	30	1	119
2019/10/16	9	31	44	27	0.9	126
2019/10/17	9	30	43	28	0.8	147
2019/10/18	12	36	48	29	0.6	160
2019/10/19	11	44	56	35	0.7	186
2019/10/20	12	76	69	41	0.8	195
2019/10/21	11	69	87	49	0.9	208
2019/10/22	11	52	67	37	0.7	231
2019/10/23	12	58	69	38	0.7	248
2019/10/24	9	36	69	45	0.7	148
2019/10/25	11	44	68	45	0.8	255
2019/10/26	11	57	76	42	0.8	104
2019/10/27	9	40	61	37	0.9	146
2019/10/28	10	46	47	27	1	51
2019/10/29	8	34	32	17	0.7	124
2019/10/30	9	38	60	27	0.6	119
2019/10/31	10	48	85	36	0.6	101
2019/11/1	11	82	96	47	0.9	167
2019/11/2	11	91	102	50	1	218
2019/11/3	12	60	94	51	0.9	169
2019/11/4	12	27	83	46	0.8	187
2019/11/5	11	32	81	46	0.7	170
2019/11/6	10	50	67	40	0.7	177
2019/11/7	12	34	61	38	0.7	152
2019/11/8	10	33	51	33	0.6	137
2019/11/9	9	41	58	36	0.6	158
2019/11/10	10	79	77	45	0.7	174
2019/11/11	13	90	110	57	0.9	213
2019/11/12	10	70	69	40	0.6	137
2019/11/13	12	63	84	41	0.8	177
2019/11/14	8	32	61	37	0.7	148
2019/11/15	13	90	123	67	1	218
2019/11/16	8	77	89	47	0.7	191

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/11/17	9	68	75	40	0.6	174
2019/11/18	8	59	84	44	0.9	119
2019/11/19	7	28	35	18	0.6	116
2019/11/20	9	40	58	23	0.6	123
2019/11/21	12	68	71	31	0.7	138
2019/11/22	12	86	86	36	0.8	122
2019/11/23	13	129	124	62	1.2	182
2019/11/24	10	93	93	54	1	200
2019/11/25	11	73	105	53	1	144
2019/11/26	8	46	70	40	1	119
2019/11/27	12	59	76	40	0.9	139
2019/11/28	8	32	32	17	0.8	66
2019/11/29	6	38	38	19	0.7	79
2019/11/30	9	65	60	32	0.9	102
2019/12/1	12	65	79	40	1	100
2019/12/2	8	24	36	20	0.7	95
2019/12/3	9	31	48	29	0.6	113
2019/12/4	10	36	53	31	0.6	107
2019/12/5	10	30	44	24	0.5	94
2019/12/6	9	25	53	28	0.5	120
2019/12/7	9	32	46	28	0.5	114
2019/12/8	8	42	49	28	0.6	112
2019/12/9	11	88	77	42	0.8	77
2019/12/10	12	110	101	54	1.1	82
2019/12/11	14	120	113	59	1.3	121
2019/12/12	12	120	113	61	1	133
2019/12/13	14	124	118	60	1.2	156
2019/12/14	13	140	158	79	1.4	173
2019/12/15	10	98	94	48	1	129
2019/12/16	9	81	65	28	0.9	82
2019/12/17	9	99	76	36	1.1	41
2019/12/18	10	89	91	44	1.1	142
2019/12/19	9	53	80	50	1.3	14
2019/12/20	7	43	37	23	1.3	69
2019/12/21	7	66	53	28	0.8	29
2019/12/22	10	66	77	38	1.1	28
2019/12/23	10	63	75	42	0.9	69
2019/12/24	8	78	66	32	0.9	36

时间	SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ -8h(ug/m ³)
2019/12/25	9	72	77	40	1	101
2019/12/26	7	71	77	43	1.1	59
2019/12/27	7	39	35	19	0.8	97
2019/12/28	9	75	72	43	0.9	116
2019/12/29	12	122	121	67	1.2	76
2019/12/30	12	119	133	72	1.2	133
2019/12/31	10	48	59	34	0.9	93

注：“/”表示没有该数据。

(2) 基本污染物监测结果现状评价

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），本次评价基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 2.7-5 和图 2.7-2。

表 2.7-5 项目基本污染物环境空气质量现状评价结果

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
污染物项目单位为 μg/m ³ ，CO 单位为 mg/m ³						
SO ₂	98%位数日平均质量浓度	150	14	9.3	/	达标
	年均浓度	60	7	11.7	/	达标
NO ₂	98%位数日平均质量浓度	80	119	148.8	8.8	超标
	年均浓度	40	50	125	/	超标
PM ₁₀	95%位数日平均质量浓度	150	105	70	/	达标
	年均浓度	70	52	74.3	/	达标
PM _{2.5}	95%位数日平均质量浓度	75	60	80	/	达标
	年均浓度	35	28	80	/	达标
CO	95%位数 24 小时平均质量浓度	4	1.2	30	0	达标
O ₃	90%位数 8 小时平均质量浓度	160	178	111.3	16.2	超标

注：超标频率=全年超标天数/全年有效天数，全年有效天数为 364 天。

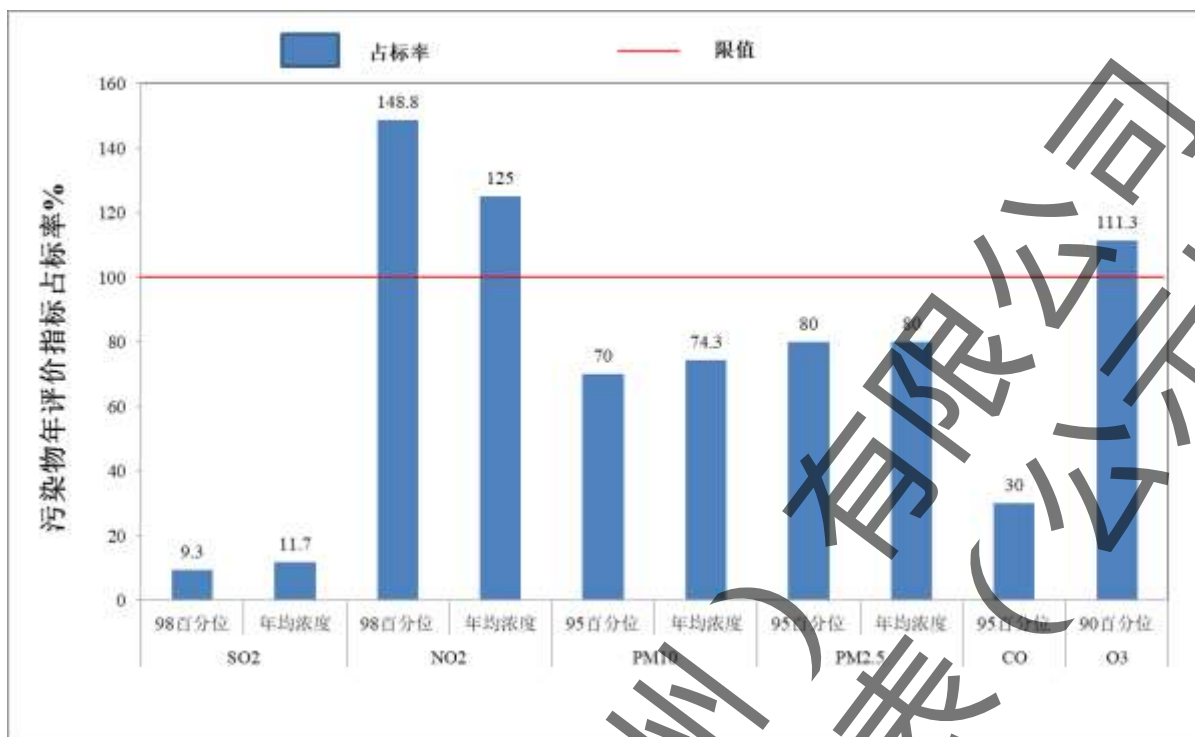


图 2.7-2 基本污染物环境空气质量现状评价结果

(3) 基本污染物环境空气质量结果分析

根据统计结果，广州市八十六中监测站评价基准年（2019 年）基本污染物环境空气质量现状结果分析如下：

①SO₂

2019 年区域 SO₂ 98 百分位数日均浓度为 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.3%，年均浓度为 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.7%，均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

②NO₂

2019 年区域 NO₂ 98 百分位数日均浓度为 119 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 148.8%，年均浓度为 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 125%，均不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

③PM₁₀

2019 年区域 PM₁₀ 95 百分位数日均浓度为 105 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 70%，年均浓度为 52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 74.3%，均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

④PM_{2.5}

2019 年区域 PM_{2.5} 95 百分位数日均浓度为 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 80%，年均浓度为

28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 80%，均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

⑤CO

2019 年区域 CO 95 百分位数日均浓度为 1.2 mg/m^3 ，占标率为 30%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

⑥O₃

2019 年区域 O₃ 90 百分位数 8 小时平均浓度为 178 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 111.3%，不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

2.7.5 环境质量现状补充监测

2.7.5.1 监测布点

根据评价区域内大气环境敏感点分布情况，结合项目所在地气候特征，按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，环境空气质量现状补充监测共布设 2 个监测点。各点位具体情况见表 2.7-6，监测点位置见图 2.7-3。

表 2.7-6 环境空气质量补充监测布点情况一览表

序号	编号	监测点位	监测点坐标	监测因子	监测时段	方位及距厂界距离	监测点特征
1	A1	项目区	E113.5198° N23.1324°	氯化氢、DMF、TVOC、非甲烷总烃、丙酮、丁酮和甲苯共 7 项	2020 年 5 月 2 日-2020 年 5 月 8 日	/	项目区
2	A2	笔岗村	E113.5177° N23.1238°	氯化氢、DMF、TVOC、非甲烷总烃、丙酮、丁酮和甲苯共 7 项	2020 年 5 月 2 日-2020 年 5 月 8 日	S, 500m	敏感点

2.7.5.2 监测项目

环境空气质量监测项目为氯化氢、DMF、TVOC、非甲烷总烃、丙酮、丁酮和甲苯共 7 项。采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速。

2.7.5.3 监测时间和频率

委托广州华清环境监测有限公司于 2020 年 5 月 2 日-2020 年 5 月 8 日连续 7 天对 A1、A2 监测点的进行实时监测。

1 小时均值：氯化氢、DMF、非甲烷总烃、丙酮、丁酮和甲苯连续监测 7 天，每天监测 4 次，每次取样 60 分钟，监测时段分别为 02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00；

24 小时均值：氯化氢连续监测 7 天，每天监测 1 次，每次采样 24 小时；

8 小时均值：TVOC 连续监测 7 天，每天采用 8 次，每次连续采样 1 小时，取其平均值；

臭气浓度连续采样 7 天，相隔 2h 采一个瞬时样，共采集 4 次，取其最大值。

2.7.5.4 采样和分析方法

环境空气质量监测项目分析及检出限见表 2.7-7。

表 2.7-7 环境空气质量监测项目分析及检出限

序号	分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
1	丁酮	环境空气 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 683-2014	高效液相色谱仪 HPLC1260Infinity	0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	丙酮				0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	HJ 801-2016	高效液相色谱仪 HPLC1260Infinity	0.02 mg/m^3
4	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.02 mg/m^3
5	甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法	HJ 583-2010	气相色谱仪 A60	0.00050 mg/m^3
6	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993		10 (无量纲)
7	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 A60	0.07 mg/m^3
8	TVOC	总挥发性有机化合物的测定 热解吸/毛细管气相色谱法	GB/T 18883-2002	气相色谱仪 A60	0.0005 mg/m^3

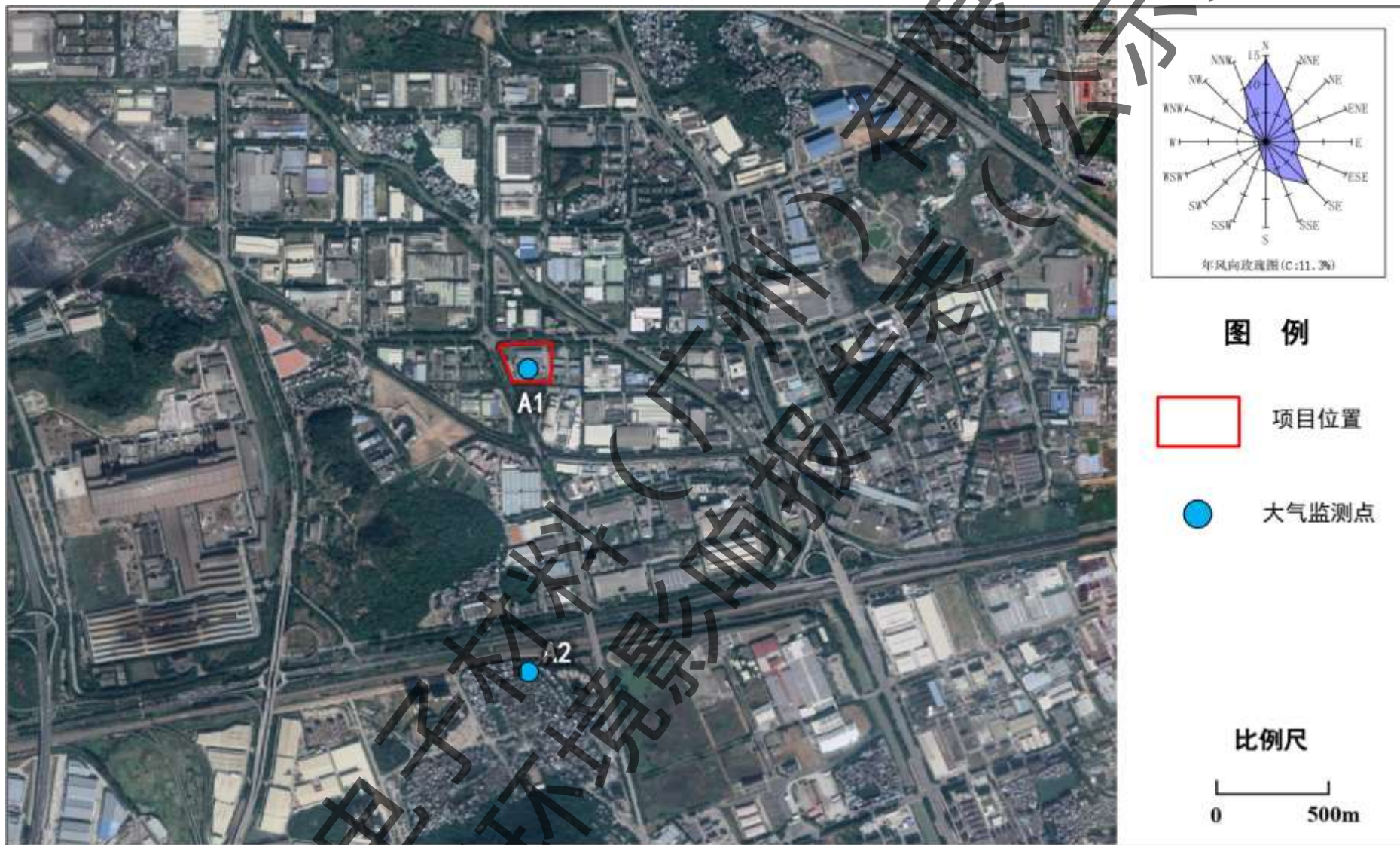


图 2.7-3 项目大气环境现状补充监测布点图

2.7.5.5 监测结果

(1) 监测期间气象参数见表 2.7-8。

表 2.7-8 监测期间气象参数

日期	时段	检测项目及结果				
		温度(°C)	气压(kpa)	湿度(%)	风向	风速(m/s)
2020.5.2	02:00—03:00	23.7	100.94	53.4	南	3.1
	08:00—09:00	26.9	100.46	61.3	南	3.0
	14:00—15:00	30.8	100.34	48.9	南	2.9
	20:00—21:00	28.6	100.41	52.3	南	3.1
2020.5.3	02:00—03:00	24.3	100.86	60.2	西南	2.3
	08:00—09:00	28.6	100.40	64.5	西南	2.4
	14:00—15:00	34.3	100.21	51.7	西南	2.1
	20:00—21:00	32.5	100.26	57.4	西南	2.6
2020.5.4	02:00—03:00	26.4	100.71	49.8	西南	3.5
	08:00—09:00	30.2	100.55	62.6	西南	3.0
	14:00—15:00	34.6	100.20	55.3	西南	3.1
	20:00—21:00	33.4	100.29	56.7	西南	3.4
2020.5.5	02:00—03:00	26.2	100.64	58.2	西南	3.1
	08:00—09:00	29.1	100.52	62.5	西南	3.4
	14:00—15:00	34.9	100.18	56.1	西南	2.7
	20:00—21:00	31.5	100.26	54.7	西南	3.0
2020.5.6	02:00—03:00	27.1	100.59	56.3	南	3.6
	08:00—09:00	30.0	100.51	59.7	南	3.4
	14:00—15:00	34.5	100.17	51.5	南	3.0
	20:00—21:00	33.2	100.21	54.6	南	3.1
2020.5.7	02:00—03:00	27.6	100.54	56.8	南	3.4
	08:00—09:00	29.7	100.48	60.4	南	3.4
	14:00—15:00	32.2	100.31	52.3	南	2.5
	20:00—21:00	30.9	100.37	55.4	南	3.0
2020.5.8	02:00—03:00	28.4	100.55	57.9	南	3.7
	08:00—09:00	28.1	100.41	61.1	南	3.5
	14:00—15:00	32.6	100.23	53.6	南	3.1
	20:00—21:00	31.8	100.31	58.8	南	3.4

(2) 大气环境监测结果

评价区域环境空气质量监测结果见表 2.7-9~表 2.7-11。

表 2.7-9 项目区 (A1) 大气环境现状监测结果 (单位: mg/m³, 臭气浓度无量纲)

监测点坐标	采样日期	采样时段	检测项目 (小时均值)						
			丁酮	丙酮	DMF	氯化氢	甲苯	臭气浓度	非甲烷总烃
E113.5198° N23.1324°	2020.5.2	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0009	<10	1.18
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0052	<10	1.25
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0072	<10	1.16
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0050	<10	1.19
	2020.5.3	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0017	<10	1.21
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0029	<10	1.18
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0038	<10	1.13
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0026	<10	1.51
	2020.5.4	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0069	<10	1.19
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0043	<10	1.17
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0082	<10	1.11
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0086	<10	1.09
	2020.5.5	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.24
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0047	<10	1.11
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0042	<10	1.24
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0045	<10	1.19
	2020.5.6	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0085	<10	1.34
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0087	<10	1.33
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.32
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0091	<10	1.22
	2020.5.7	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0090	<10	1.61
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0021	<10	1.53
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0008	<10	1.57
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.53
	2020.5.8	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.51
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.56
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.61
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.62

表 2.7-10 笔岗村 (A2) 大气环境现状监测结果 (单位: mg/m^3 , 臭气浓度无量纲)

监测点坐标	采样日期	采样时段	检测项目 (小时均值)						
			丁酮	丙酮	DMF	氯化氢	甲苯	臭气浓度	非甲烷总烃
E113.5177° N23.1238°	2020.5.2	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0063	<10	0.47
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0049	<10	0.45
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0008	<10	0.52
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0038	<10	0.44
	2020.5.3	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0030	<10	0.69
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0018	<10	0.57
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0073	<10	0.58
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0090	<10	0.51
	2020.5.4	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0041	<10	0.40
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0007	<10	0.40
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0037	<10	0.42
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0099	<10	0.46
	2020.5.5	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0078	<10	0.39
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0044	<10	0.39
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0060	<10	0.37
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0043	<10	0.38
	2020.5.6	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0044	<10	0.57
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0097	<10	0.48
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0068	<10	0.58
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0093	<10	0.37
	2020.5.7	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0058	<10	1.01
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	0.0029	<10	0.95
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	0.0039	<10	0.94
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	0.0062	<10	0.93
	2020.5.8	02:00—03:00	ND	ND	ND	ND	0.0014	<10	0.89
		08:00—09:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.09
		14:00—15:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.13
		20:00—21:00	ND	ND	ND	ND	ND	<10	1.06

表 2.7-11 A1、A2 大气环境现状日均值、8 小时均值监测结果（单位：mg/m³）

检测 点位	监测点坐标	检测 日期	检测项目及结果	
			日均值	8 小时均值
			氯化氢	TVOC
A1 项目区	E113.5293° N23.0763°	2020.5.2	ND	0.0122
		2020.5.3	ND	0.0215
		2020.5.4	ND	0.0547
		2020.5.5	ND	0.0033
		2020.5.6	ND	0.0566
		2020.5.7	ND	0.0028
		2020.5.8	ND	0.0087
A2 笔岗村	E113.5319° N23.0822°	2020.5.2	ND	0.0229
		2020.5.3	ND	0.0541
		2020.5.4	ND	0.0526
		2020.5.5	ND	0.0047
		2020.5.6	ND	0.0134
		2020.5.7	ND	0.0577
		2020.5.8	ND	0.0166

2.7.5.6 评价标准与方法

(1) 评价标准

根据环境空气功能区划分析结果，本项目甲苯、TVOC、HCl 和丙酮执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的相关限值要求；非甲烷总烃参照执行《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；DMF 参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、改建二级标准。具体见表 2.7-12。

表 2.7-12 环境空气质量评价标准

序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
1	甲苯	1 小时均值	0.2 mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求
2	TVOC	8 小时平均值	0.6 mg/m ³	
3	HCl	1 小时均值	0.05mg/m ³	
		日平均	0.015mg/m ³	
4	丙酮	1 小时均值	0.8mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
5	非甲烷总烃	一次浓度值	2.0mg/m ³	

序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
6	DMF	一次值	0.03mg/m ³	参照《前苏联居民区大气中有毒物质的最大允许浓度》(CH245-71)
7	臭气浓度	/	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新、扩、改建二级标准

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，分析评价因子 1 小时平均浓度或 24 小时平均浓度值变化范围、最大值占标准限值的百分比和超标率。其表达式为：

$$P_{ij} = C_{ij}/C_{si}$$

式中： P_{ij} —i 类污染物单因子指数，无量纲；

C_{ij} —i 类污染物实测浓度，mg/Nm³；

C_{si} —i 类污染物的评价标准值，mg/Nm³。

当 $S_{ij} \leq 1$ 时说明环境质量达标， $S_{ij} > 1$ 时，环境质量超标。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气现状质量是否满足所在区域功能区划的要求，为项目实施对环境空气的影响分析提供依据。

2.7.5.7 评价结果

本项目评价范围内，环境空气质量分析结果见表 2.7-13。

表 2.7-13 环境空气质量评价结果表

序号	污染物	时段	浓度范围 (mg/m ³)	最大值占标准(%)	超标率 (%)
1	甲苯	1 小时平均	~0.0097	4.85	/
2	TVOC	8 小时平均	0.0028~0.0577	9.62	/
3	氯化氢	1 小时平均	ND	/	/
		日平均	ND	/	/
4	丙酮	1 小时平均	ND	/	/
5	非甲烷总烃	一次值	0.37~1.62	81	/
6	DMF	一次值	ND	/	/
7	臭气浓度	一次值	<10	/	/

(1) 甲苯

各监测点甲苯的 1 小时平均浓度最大值为 0.0097mg/m³，最大占标率为 4.85%，均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的相关限值要求。

(2) TVOC

各监测点 TVOC 的 8 小时平均浓度最大值为 0.0577mg/m³，最大占标率为 9.62%，

均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的相关限值要求。

(3) 氯化氢

各监测点氯化氢 1 小时均值和日均值浓度均未检出,满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的相关限值要求。

(4) 丙酮

各监测点丙酮 1 小时均值浓度均未检出,满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的相关限值要求。

(5) 非甲烷总烃

各监测点非甲烷总烃一次值浓度最大值为 $1.62\text{mg}/\text{m}^3$,最大占标率为 81%,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。

(6) DMF

各监测点 DMF 一次值浓度均未检出,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。

(7) 臭气浓度

各监测点臭气浓度一次值浓度均未检出,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新、扩、改建二级标准要求。

2.7.6 本次评价 TVOC 现状监测数据合理性分析

本次评价收集了项目附近敏感点监测数据,详见表 2.7-14。

表 2.7-14 附近敏感点 TVOC 现状监测结果 (单位: mg/m^3)

序号	引用环评报告名称	监测点位	监测日期	TVOC8 小时平均浓度
1	高精密家具机械零部件自动化生产建设项目	下元新村,距本项目约 2510m	2019.10.10	0.0298
			2019.10.11	0.0383
			2019.10.12	0.0583
			2019.10.13	0.120
			2019.10.14	0.0796
			2019.10.15	0.0949
			2019.10.16	0.0712
2	捷普电子(广州)有限公司 E&E 厂 C 栋	乌石村,距本项目西面约 520m	2019.11.4	0.009
			2019.11.5	0.141
			2019.11.6	0.031

序号	引用环评报告名称	监测点位	监测日期	TVOC8 小时平均浓度
	扩建项目		2019.11.7	0.052
			2019.11.8	0.026
			2019.11.9	0.009
			2019.11.10	0.120

由上表可知，本项目附近已审批项目敏感点 TVOC 8 小时平均浓度现状检测值范围为 0.009~0.141mg/m³，均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的相关限值要求，而本环评项目评价范围 VOCs 现状监测数据也大致处于此范围内 (0.0028~0.0577mg/m³)，说明本环评 VOCs 现状监测结果较合理。

另外，本次评价所委托的监测单位广州华清环境监测有限公司具备 CMA 资质单位，采样程序严格按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则规定执行，保证检测的公正性、准确性、科学性和规范性，对检测的数据负责。

2.7.7 小结

(1) 根据《2019 年 12 月广州市环境空气质量状况》，本项目大气环境评价范围内广州市 2019 基准年判定结果为不达标区。

(2) 补充监测期间评价范围内的各环境空气质量补充监测点的甲苯、TVOC、HCl 和丙酮浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的相关限值要求；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) 的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准；非甲烷总烃浓度满足《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。

2.8 大气环境影响预测与评价

2.8.1 污染气象特征分析

项目位于广州黄埔区，距离五山气象站(原广州国家基本站)约 21km，2011 年起，广州五山气象站搬迁至黄埔区水西村长平坳山头(山顶)，海拔高度：70.7m；经度：113°29'E；纬度：23°13'N；风速仪离地高度：11.5m。至本项目距离约为 9.9km，小于 50km，区间地形平坦，高差较小，两地自然气候条件基本一致，属同一气候区，本气象

资料具有代表性，满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

表 2.8-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
五山	59287	国家一般气象站	113°29'	23°13'	9.9	70.7	2019	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 2.8-2 模拟气象数据信息

模拟点中心坐标 (°)		相对厂区中心点的距离 km	模拟网格点编号	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度					
113.34400	23.10970	16.0	138030	2019	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向、偏北度数、风速	采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成

2.8.1.1 气象资料调查内容及数据来源

(1) 主要气候统计资料

按 HJ2.2-2018 要求，本报告搜集了广州地面站连续 20 年（2000~2019 年）的主要气候统计资料，资料内容包括年平均风速和风向，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照等。

(2) 地面气象观测资料

按 HJ2.2-2018 要求，本报告搜集了广州国家基本站连续一年（2019 年）逐日逐次的地面气象观测资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

2.8.1.2 气象特征

本项目所在地区属亚热带海洋性季风气候区，常年气候温和，日照充足，雨量充沛。冬季受偏北季风影响，夏季多受偏南季风控制，每年 6 至 10 月受台风和暴雨影响。通过 20 年气候资料（见表 2.8-3）的统计分析，年平均气温为 22.4℃，历史极端最高气温为 39.1℃，出现在 2004 年，极端最低气温为 1.8℃，出现在 2010 年；最大风速 15.7m/s，出现在 2012 年，风向为 N；多年平均相对湿度为 75%，多年平均降雨量 1876.5mm。气候状况统计于表 2.8-4~2.8-6。

表 2.8-3 项目所在地区气象气候统计数据

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	23.3 相应风向: N 出现时间: 2016年6月4日
年平均气温(°C)	22.4
极端最高气温(°C)及出现的时间	39.1 出现时间: 2004年7月1日
极端最低气温(°C)及出现的时间	1.8 出现时间: 2010年12月17日
年平均相对湿度(%)	75.6
年均降水量(mm)	1885.4
年最大降水量(mm)及出现的时间	2678.9 出现时间: 2001年
年最小降水量(mm)及出现的时间	1338.7 出现时间: 2003年
年平均日照时数(h)	1557.8

表 2.8-4 广州累年各月平均风速(m/s)(统计年限: 2000~2019年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.0	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1

表 2.8-5 广州累年各月平均气温(°C)(统计年限: 2000~2019年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	13.6	15.6	18.4	22.6	25.9	27.9	28.9	28.7	27.4	24.7	20.2	15.2

表 2.8-6 广州累年各风向频率(%) (统计年限: 2000~2019年)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频%	18.5	8.6	4.9	5.3	5.4	5.5	9.5	7.2	4.3	2.2	1.4	1.2	1.2	1.9	4.5	11.9	6.4	N

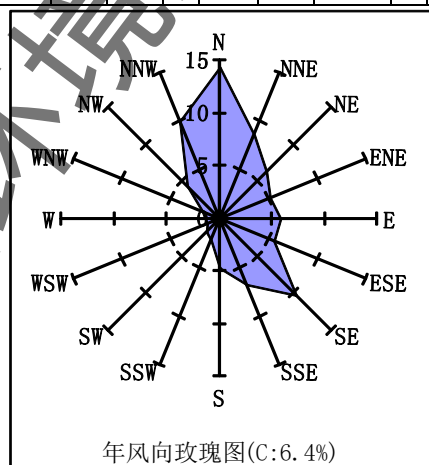


图 2.8-1 广州气象站风向玫瑰图(统计年限: 2000~2019年)

2.8.1.3 2019年气象资料统计

本报告收集广州国家基本气象站（59287）2019 年全年常规气象资料包括风向、风速、总云、低云、干球温度，分析统计项目所在地的污染气象条件。

（1）气温

统计得到广州气象站（站号是 59287，经度为 113°29'E，纬度为 23°13'N）2019 年广州地面年平均气温为 23.55℃。各月平均温度以 8 月份最高，为 29.50℃；1 月最低，平均为 15.53℃。2019 年各月平均温度月变化见表 2.8-7 和图 2.8-2。

表 2.8-7 广州月平均气温表(℃) (2019 年)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	15.53	18.11	19.79	23.66	24.84	28.69	29.40	29.50	28.29	25.79	21.34	17.48

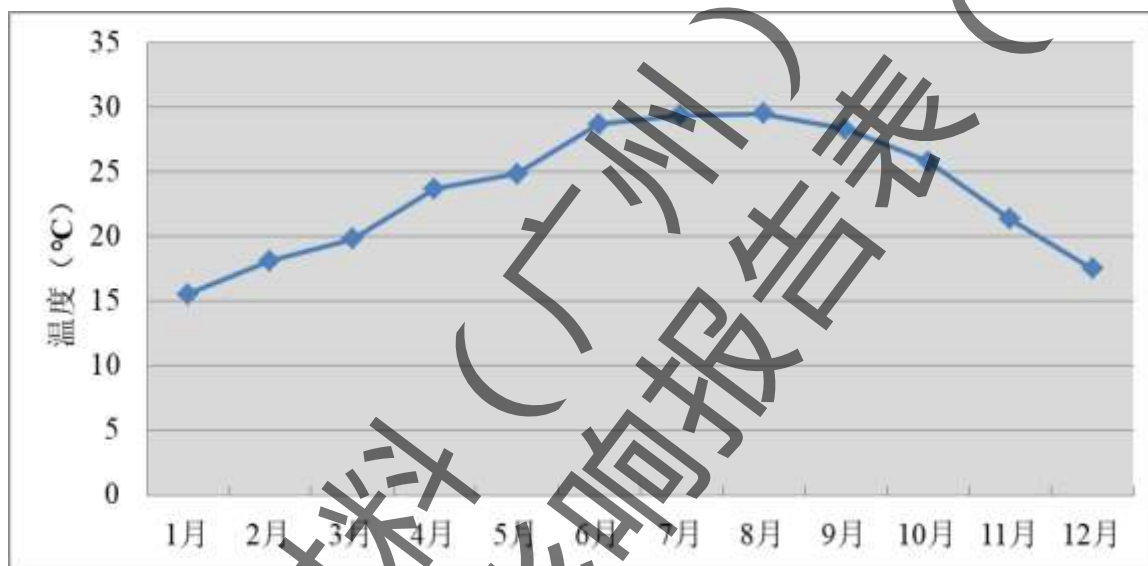


图 2.8-2 项目所在地年平均温度的月变化

（2）风速

风向风速决定大气污染物的输送方向及输送速度，对污染物浓度影响重大。根据广州市气象站 2019 年全年气象资料统计表明，年平均风速为 2.49m/s，月平均风速以 12 月最大 2.89m/s，8 月平均风速最低为 2.11m/s。具体见表 2.8-8 和图 2.8-3。

表 2.8-8 项目所在地年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.81	2.53	2.31	2.29	2.41	2.45	2.52	2.11	2.39	2.31	2.83	2.89

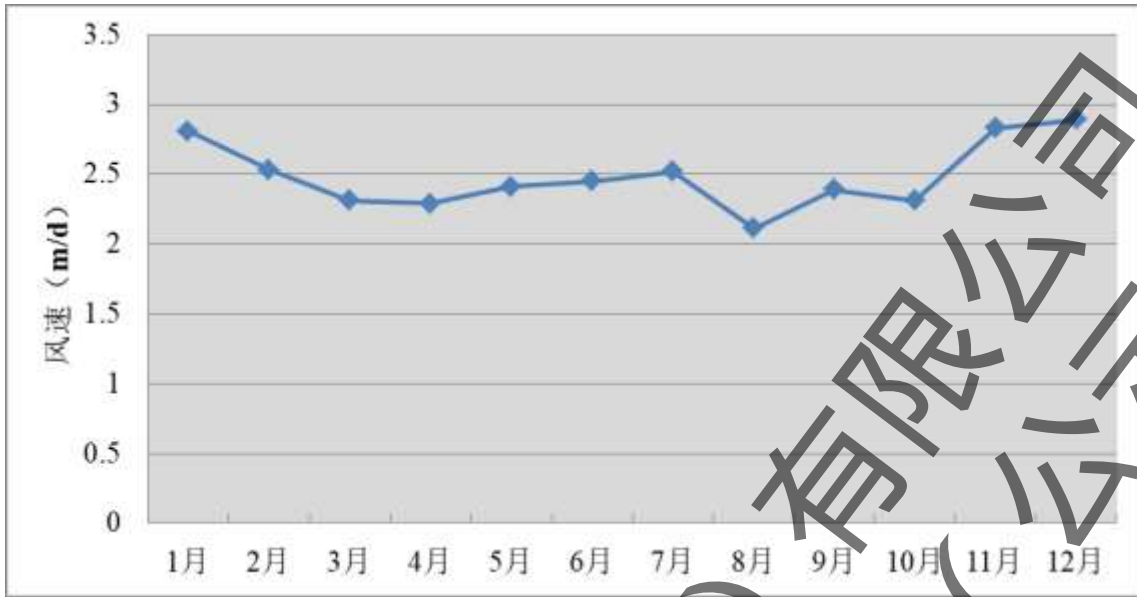


图 2.8-3 项目所在地年平均风速的月变化

表 2.8-9 为各季平均风速日变化，从各季风速日变化来看，白天风速要大于晚上，表明白天的扩散条件好于晚上，风速最大一般出现在中午。从各季看，风速以冬季最大，秋季其次，春、夏季最小，反映了冬季的污染扩散条件要较春、夏季好。

表 2.8-9 项目所在 2019 年季小时平均风速的日变化 单位：m/s

小时 \ 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.06	1.82	2.16	2.06	1.89	1.98	1.89	1.86	2.28	2.45	2.17	2.51
夏季	2.14	1.64	1.86	1.86	1.56	1.63	1.68	1.86	2.50	2.52	2.38	3.01
秋季	2.16	2.11	2.21	2.26	2.02	2.07	2.14	1.92	2.87	3.05	2.65	3.14
冬季	2.54	2.41	2.48	2.51	2.43	2.43	2.48	2.34	2.84	3.03	2.88	3.07
小时 \ 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.57	2.45	2.57	2.82	2.27	2.60	2.62	2.16	2.32	2.28	1.85	2.13
夏季	3.12	2.71	3.41	3.59	2.61	3.04	2.67	1.97	2.46	2.35	1.89	2.09
秋季	3.18	2.55	3.09	3.30	2.07	3.33	3.01	2.18	2.47	2.22	1.97	2.28
冬季	3.10	2.69	3.32	3.31	2.92	3.33	3.18	2.73	2.60	2.51	2.34	2.51

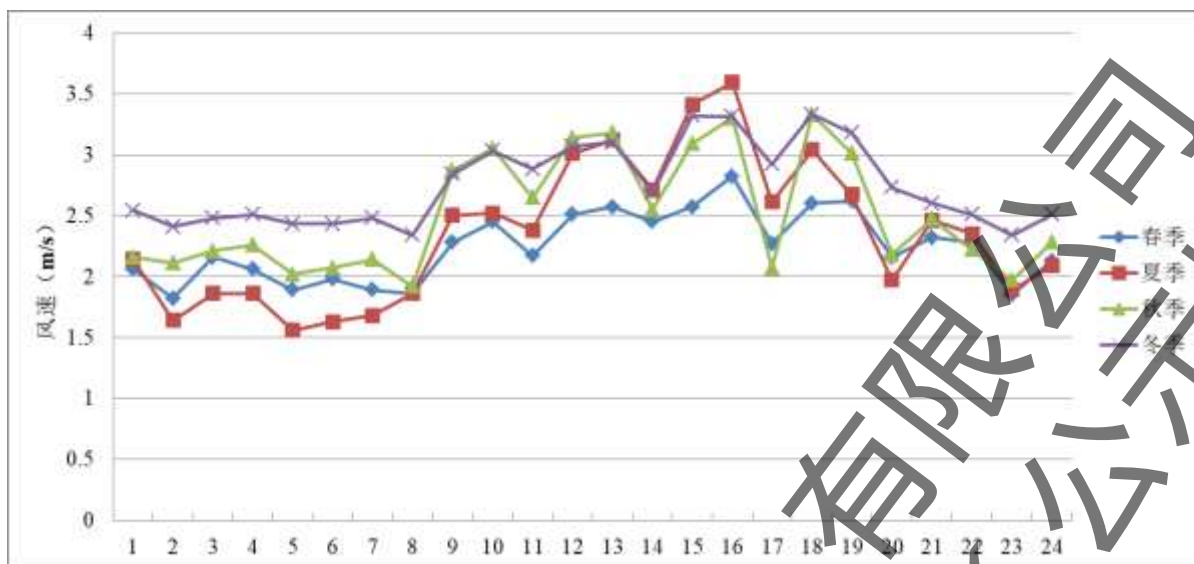


图 2.8-4 季小时平均风速的日变化

(3) 风频

统计表明，该区年平均主导风为 N，出现频率为 35.74%，各月和季风向频率见表 2.8-10。

表 2.8-10 2019 年各月和季风向频率表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	57.93	7.12	2.42	2.69	3.63	2.82	3.23	1.48	1.21	0.54	0.4	0.27	0.67	1.08	2.55	11.83	0.13
2	54.02	8.78	2.68	1.19	2.38	3.42	2.83	3.87	5.8	1.19	1.64	0.6	0	0.89	1.34	9.23	0.15
3	32.93	5.78	3.23	2.69	4.44	2.82	7.53	10.75	11.69	2.55	1.88	0.27	1.21	1.34	2.28	8.6	0
4	31.39	7.36	2.92	2.78	3.75	3.06	5.83	15.97	14.86	2.22	1.53	0.28	0.69	0.56	0.69	6.11	0
5	17.88	2.69	2.82	0.94	6.05	4.44	4.97	10.62	23.39	7.12	3.76	2.96	2.69	2.02	2.42	4.84	0.4
6	23.89	5.97	5.42	5.28	10.56	4.44	4.44	5.69	12.5	3.61	3.75	1.67	1.53	0.97	2.92	7.36	0
7	21.64	7.26	2.96	8.33	12.23	6.59	5.78	6.99	11.56	4.7	3.76	1.88	0.4	0.81	1.75	3.36	0
8	28.23	10.89	6.05	6.32	12.9	7.39	4.3	4.97	5.51	1.34	1.88	0.4	1.21	1.34	2.28	4.97	0
9	34.44	18.89	6.67	3.75	5.14	4.31	4.86	1.67	3.89	1.39	1.53	1.11	1.67	1.53	2.5	6.67	0
10	43.55	29.44	8.2	2.69	2.96	1.48	1.08	1.34	1.75	0.81	0.27	0.27	0.54	0.4	0.94	4.3	0
11	47.92	26.94	5.83	2.5	3.61	1.25	1.81	2.08	1.39	0.69	0.14	0.14	0.28	0.83	0.69	3.89	0
12	36.69	42.47	2.42	2.55	2.15	0.94	1.88	3.23	2.69	1.21	0	0.13	0.4	0	0.4	2.82	0
春	27.36	5.25	2.99	2.13	4.76	3.44	6.11	12.41	16.67	3.99	2.4	1.18	1.54	1.31	1.81	6.52	0.14
夏	24.59	8.06	4.8	6.66	11.91	6.16	4.85	5.89	9.83	3.22	3.13	1.31	1.04	1.04	2.31	5.21	0
秋	41.99	25.14	6.91	2.98	3.89	2.34	2.56	1.69	2.34	0.96	0.64	0.5	0.82	0.92	1.37	4.95	0
冬	49.4	19.81	2.5	2.18	2.73	2.36	2.64	2.82	3.15	0.97	0.65	0.32	0.37	0.65	1.44	7.92	0.09
全年	35.74	14.51	4.3	3.49	5.84	3.58	4.05	5.73	8.04	2.29	1.71	0.83	0.95	0.98	1.74	6.14	0.06

2019 年广州气象站各月、四季和全年的风玫瑰图见图 2.9-5，春、夏季以偏北风和偏南风为主，其他季节以偏北风为主，全年主导风向为偏北风。

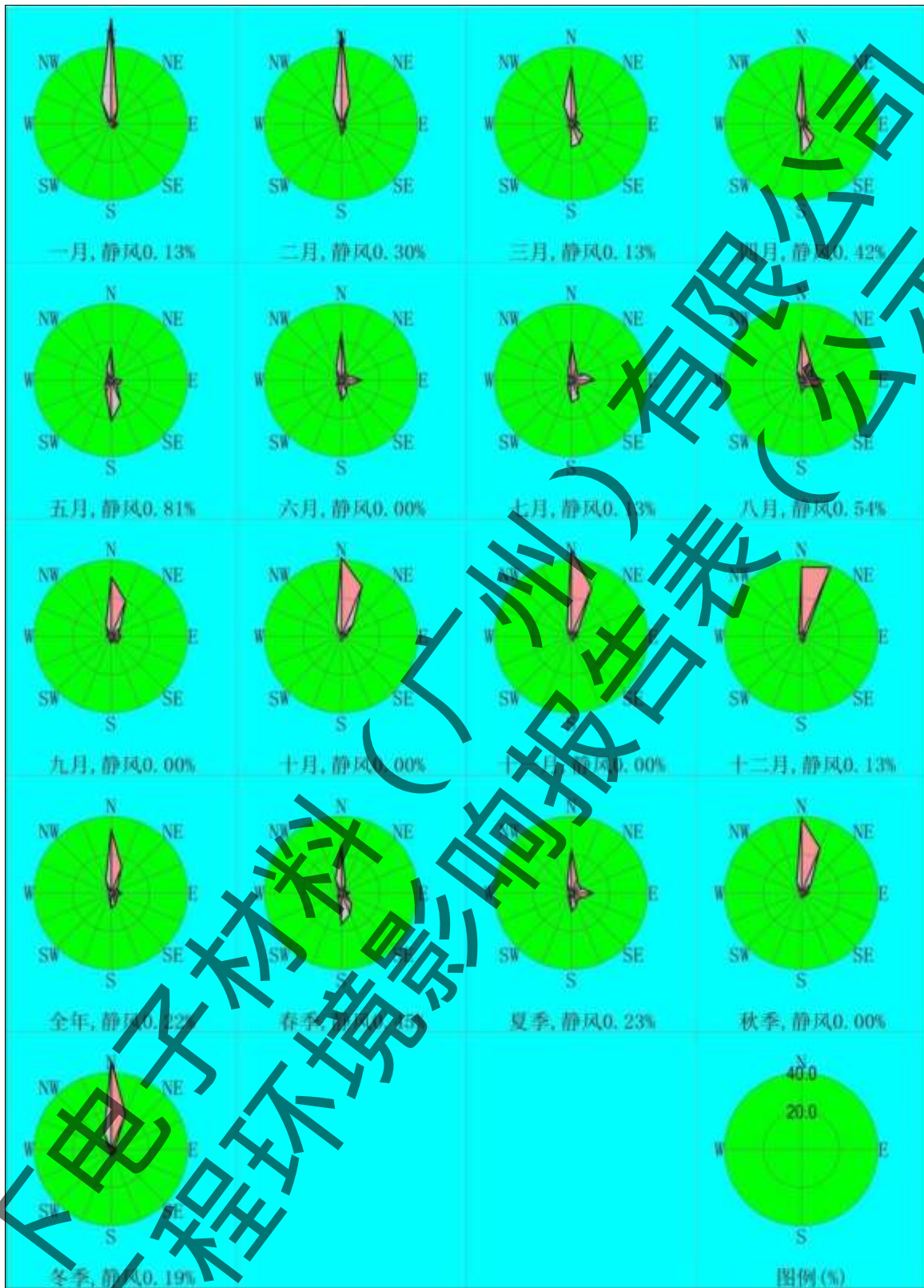


图 2.8-5 项目所在地区 2019 年各月、四季和全年风向玫瑰图

2.8.2 预测模式及方案

2.8.2.1 AERMOD 模式介绍

本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的AERMOD 模式进行预测。

2.8.2.2 基础数据和参数选择

(1) 预测范围及坐标系

根据本项目周边环境保护目标的分布情况和项目的大气污染物排放特征,确定评价范围以项目(包括现有项目)中心为中心,边长5km的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

选取松下电子材料(广州)有限公司现有储罐区东北角为中心原点,坐标为(0,0),正东方向设为X轴正方向,正北方向设为Y轴正方向。

(2) 计算点

包括评价范围的环境空气保护目标以及区域最大地面浓度点。

环境空气保护目标位置见下表2.8-11。

表 2.8-11 大气环境保护目标坐标值

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程/m	离地高度 H/m
1	新南村	206	586	5.18	0
2	沙元下村	1278	-85	8.22	0
3	荷村	402	1378	9.77	0
4	榕村	1622	-1779	8.54	0
5	刘村	914	2495	16.33	0
6	保利爱特城	2302	1592	14.17	0
7	东区派出所	696	-73	3.46	0
8	严田村	1241	-1679	7.28	0
9	乌石村	-959	26	10.04	0
10	莲潭村	-443	759	5.24	0
11	勤竹村	-1624	363	26.11	0
12	赵溪村	-1892	1404	6.70	0
13	火村	-2377	2038	10.32	0
14	宏岗村	65	-2321	33.55	0
15	笔岗村	-384	-836	7.05	0
16	下元新村	-1946	-2224	10.10	0
17	富力悦禧	-915	-1827	10.68	0

序号	名称	X/m	Y/m	地面高程/m	离地高度 H/m
18	南岗保障性住房	2279	-2184	-0.04	0
19	佳兆业城市广场	2487	-2424	3.62	0
20	小迳村	2500	-1483	1.01	0
21	萝岗东区小学	-599	-1405	4.52	0
22	玉鸣小学	2265	1261	9.62	0

(3) 气象条件

①计算小时平均浓度需采用长期气象条件，进行逐时或逐次计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）的小时气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个小时气象条件作为典型小时气象条件。

②计算日平均浓度需采用长期气象条件，进行逐日平均计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）日气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个日气象条件作为典型日气象条件。

(4) 地形选取

项目所在区域地形参数由大气预测软件自带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成“*.dem”文件，插入项目计算文件中。模式采用抬升地形，地形数据采用 SRTM3 格式，分辨率为 90m，不考虑建筑物下洗现象。

项目所在区域等高线地形图如图 2.8-6 所示。

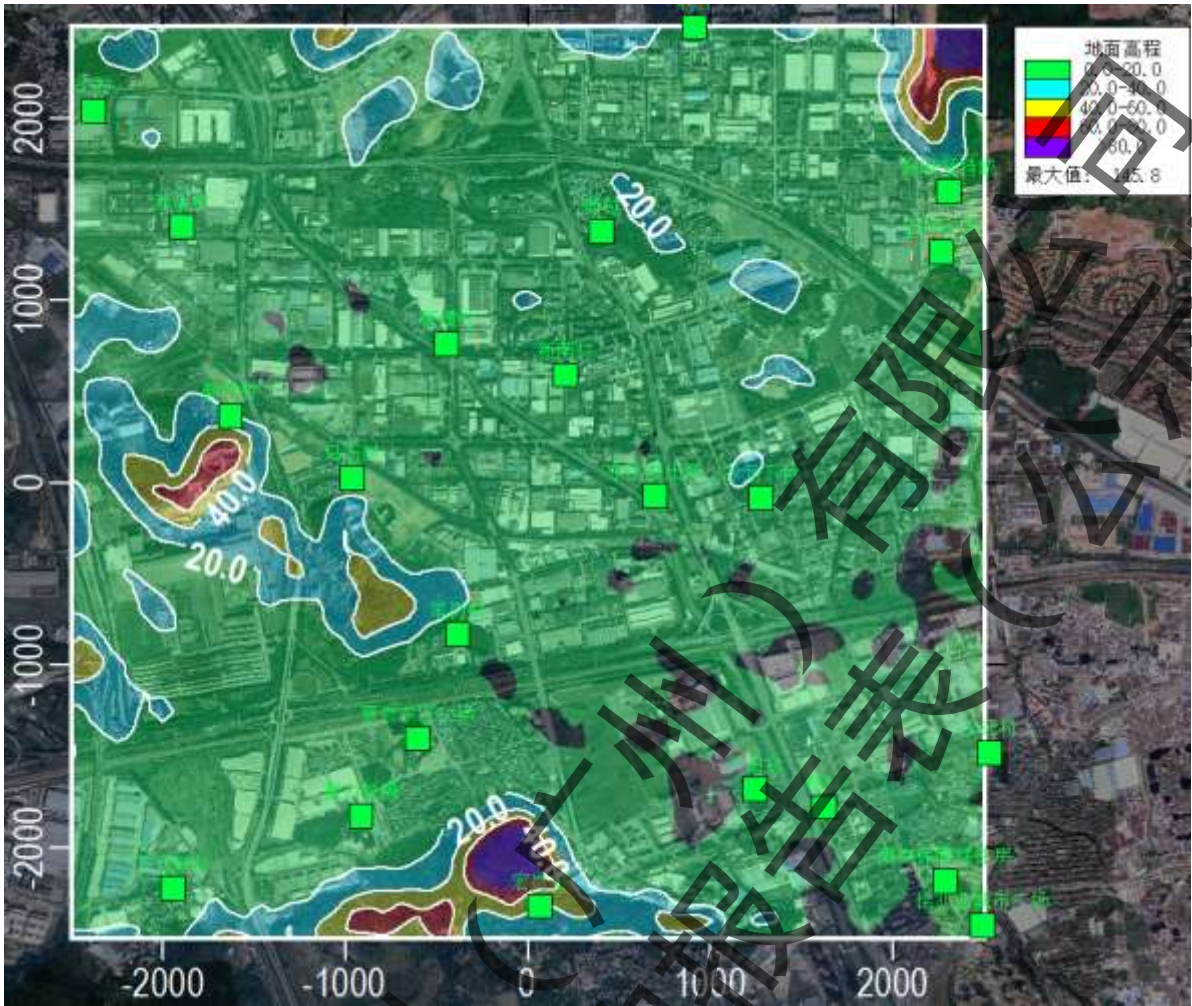


图 2.8-6 本项目评价范围等高线图

(5) 地面特征参数

评价区域内地形主要为城市，其地表类型参数见表 2.8-12。

表 2.8-12 预测模型地表参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

(6) 网格步长

根据《环境空气影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次预测选用直角坐标网格，网格间距 50m:

X 方向 (m): (-2500,2500) 50;

Y 方向 (m): (-2500,2500) 50。

(7) 预测内容

本次大气环境影响预测内容包括：

①全年逐时小时气象条件下、环境空气保护目标、各网格点处的地面小时浓度，以及评价范围内的最大地面小时浓度；

②全年逐日气象条件下，环境空气保护目标、各网格点处的地面日平均浓度，以及评价范围内的最大地面日平均浓度；

③长期气象条件（全年）下，环境空气保护目标、各网格点处的地面年平均浓度，以及评价范围内的最大地面平均浓度；

④非正常排放情况，全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

根据预测内容设定了预测情景，见表 2.8-13。

表 2.8-13 预测模型地表参数一览表

评价对象	污染源	污染源排放型式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲苯、VOCs、HCl	短期浓度	最大浓度占标率
			SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均质量浓度
			甲苯、VOCs	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度
	新增污染源-区域削减污染源	正常排放	NO ₂	长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源“以新带老”污染源	正常排放	HCl	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的达标情况
新增污染源	非正常排放	甲苯、VOCs、HCl	1 小时平均浓度	最大浓度占标率	
大气防护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲苯、VOCs、HCl	短期浓度	大气防护距离

注：根据调查，本项目大气评价范围内无已批在建、拟建源，因此本次正常工况下大气预测不叠加已批在建、拟建源数据。

2.8.3 预测源强与背景浓度取值

2.8.3.1 预测源强

(1) 正常工况下预测源强

根据工程分析内容,本正常工况下,本项目主要大气污染物排放源强见表 2.8-14 和表 2.8-15。

表 2.8-14 正常工况下本项目大气污染物有组织排放源强

序号	排气筒	污染物	排气筒底部坐标及高程 (m)			高度 (m)	内径 (m)	风量 (m ³ /h)	温度 (°C)	正常工况排放速率 (kg/h)
			X	Y	高程					
1	7#	HCl	-158	-126	9	15	0.5	10000	25	0.0035
2	11#	SO ₂	-148	-142	8	35	1.5	62800	100	0.221
		NO _x								2.067
		烟尘								0.265
		VOCs								1.57
		甲苯								1.57
3	12#	SO ₂	-156	80	5	35	1	30000	150	0.04
		NO _x								0.35
		烟尘								0.128
4	13#	SO ₂	-215	52	9	35	1	30000	150	0.035
		NO _x								0.306
		烟尘								0.112

注:坐标为相对坐标,现有罐区东北角为原点。

表 2.8-15 本项目大气污染物无组织排放源强

编号	位置	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y					
1	化学品罐区	-60	2	8	4	7200	VOC _s	0.008
		-67	-22				甲苯	0.008
		0	-41				/	/
		0	0				/	/
2	蚀刻室罐区	-161	-112	9	2.5	7200	HCl	0.001g/h
		-170	-151				/	/
		-155	-154				/	/
		-146	-115				/	/

注:坐标为相对坐标,现有罐区东北角为原点。

(2) 事故工况下预测源强

事故工况下,本项目大气污染物排放源强见表 2.8-16。

表 2.8-16 事故工况下本项目大气污染物有组织排放源强

序号	排气筒	污染物	排气筒底部坐标及高程 (m)			高度 (m)	内径 (m)	风量 (m ³ /h)	温度 (°C)	单次排放时数 (h)	年发生次数	事故工况排放速率 (kg/h)
			X	Y	高程							
1	7#	HCl	-158	-126	9	15	0.5	10000	25	2	2	0.016
2	11#	SO ₂	-148	-142	8	35	1.5	62800	100	2	2	0.221
		NO _x										2.067
		烟尘										0.265
		VOCs										156.68
		甲苯										156.68
3	12#	SO ₂	-156	80	5	35	1	30000	150	2	2	0.04
		NO _x										0.35
		烟尘										0.128
4	13#	SO ₂	-215	52	9	35	1	30000	150	2	2	0.035
		NO _x										0.306
		烟尘										0.112

备注：事故工况指本项目废气处理措施出现故障，单次持续时间按 2 小时，每年发生次数为 2 次。

(3) 本项目附近已批在建、拟建源源强

根据调查，本项目大气评价范围内无已批在建、拟建排放同类污染物项目，因此本次正常工况下大气预测不考虑叠加已批在建、拟建源情景。

(4) 大气防护距离计算源强

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中大气防护距离的确定方法：“采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染物（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期工序浓度分布。”本项目为扩建项目，用于计算大气防护距离的预测源强应包括全厂现有污染源。本项目大气防护距离计算源强详见表 2.8-17 和表 2.8-18。

表 2.8-17 本项目大气防护距离计算有组织排放源强

序号	排气筒	污染物	排气筒底部坐标及高程 (m)			高度 (m)	内径 (m)	风量 (m ³ /h)	温度 (°C)	正常工况排放速率 (kg/h)
			X	Y	高程					
1	1#	SO ₂	-23	-94	9	35	1.2	60000	150	0.002
		NO _x								0.089
		烟尘								0.004
2	2#	SO ₂	-91	-160	7	35	1.4	60000	150	0.211
		NO _x								0.622
		烟尘								0.028

序号	排气筒	污染物	排气筒底部坐标及高程 (m)			高度 (m)	内径 (m)	风量 (m ³ /h)	温度 (°C)	正常工况排放速率 (kg/h)
			X	Y	高程					
3	3#	SO ₂	-3	-64	5	35	1.5	47100	100	0.060
		NO _x								0.81
		烟尘								0.117
		VOCs								0.55
		甲苯								0.093
4	4#	SO ₂	-80	-89	11	35	1.5	47100	100	0.038
		NO _x								0.458
		烟尘								0.069
		VOCs								0.725
5	5#	SO ₂	-150	-101	11	35	1.4	12300	150	0.01
		NO _x								0.533
		烟尘								0.017
6	6#	SO ₂	-162	-158	6	35	1.4	60000	150	0.012
		NO _x								0.3
		烟尘								0.01
7	7#	HCl	-158	-126	9	15	0.5	10000	25	0.0035
8	8#	SO ₂	-1	-172	6	35	1.4	20400	100	0.085
		NO _x								0.038
		烟尘								0.033
		VOCs								0.141
		甲苯								0.027
9	9#	SO ₂	-56	-245	5	35	1.4	60000	150	0.009
		NO _x								0.63
		烟尘								0.017
10	11#	SO ₂	-148	-142	8	35	1.5	62800	100	0.221
		NO _x								2.067
		烟尘								0.265
		VOCs								1.57
		甲苯								1.57
11	12#	SO ₂	-156	80	5	35	1	30000	150	0.04
		NO _x								0.35
		烟尘								0.128
12	13#	SO ₂	-215	52	9	35	1	30000	150	0.035
		NO _x								0.306
		烟尘								0.112

表 2.8-18 本项目大气防护距离计算无组织排放源强

编号	位置	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y					
1	化学品罐区	-60	2	8	4	7200	VOCs	0.158
		-67	-22				甲苯	0.015
		0	-41				/	/
		0	0				/	/
2	蚀刻室罐区	-161	-112	9	2.5	7200	HCl	0.008g/h
		-170	-151				/	/
		-155	-154				/	/
		-146	-115				/	/

2.8.3.2 背景浓度取值

本评价选取 2019 年作为评价基准年，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 采用第 2.7.4 节中表 2.7-4 年评价指标的现状浓度值；VOCs、甲苯、HCl 等采用广州华清环境监测有限公司于 2020 年 5 月 2~8 日对评价范围内补充监测点先计算相同时刻各监测点位浓度平均值，再取各监测时段平均值中的最大值作为背景浓度。

2.8.4 正常工况下大气预测结果

2.8.4.1 正常工况下各新增污染因子短期浓度和长期浓度贡献值预测结果及评价

(1) SO₂ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下，SO₂ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表 2.8-19 和图 2.8-7~图 2.8-9。

正常工况下，网格点中 SO₂ 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.003162mg/m³，占标率为 0.63%。对评价范围内敏感点中新南村的贡献值最大，为 0.000443mg/m³，占标率为 0.09%。

正常工况下，网格点中 SO₂ 产生的日平均浓度贡献值为 0.000414mg/m³，占标率为 0.28%。对评价范围内敏感点中莲谭村的贡献值最大，为 0.00184mg/m³，占标率为 0.12%。

正常工况下，网格点中 SO₂ 产生的年平均浓度贡献值为 0.000096mg/m³，占标率为 0.16%。对评价范围内敏感点中笔岗村的贡献值最大，为 0.000031mg/m³，占标率为 0.05%。

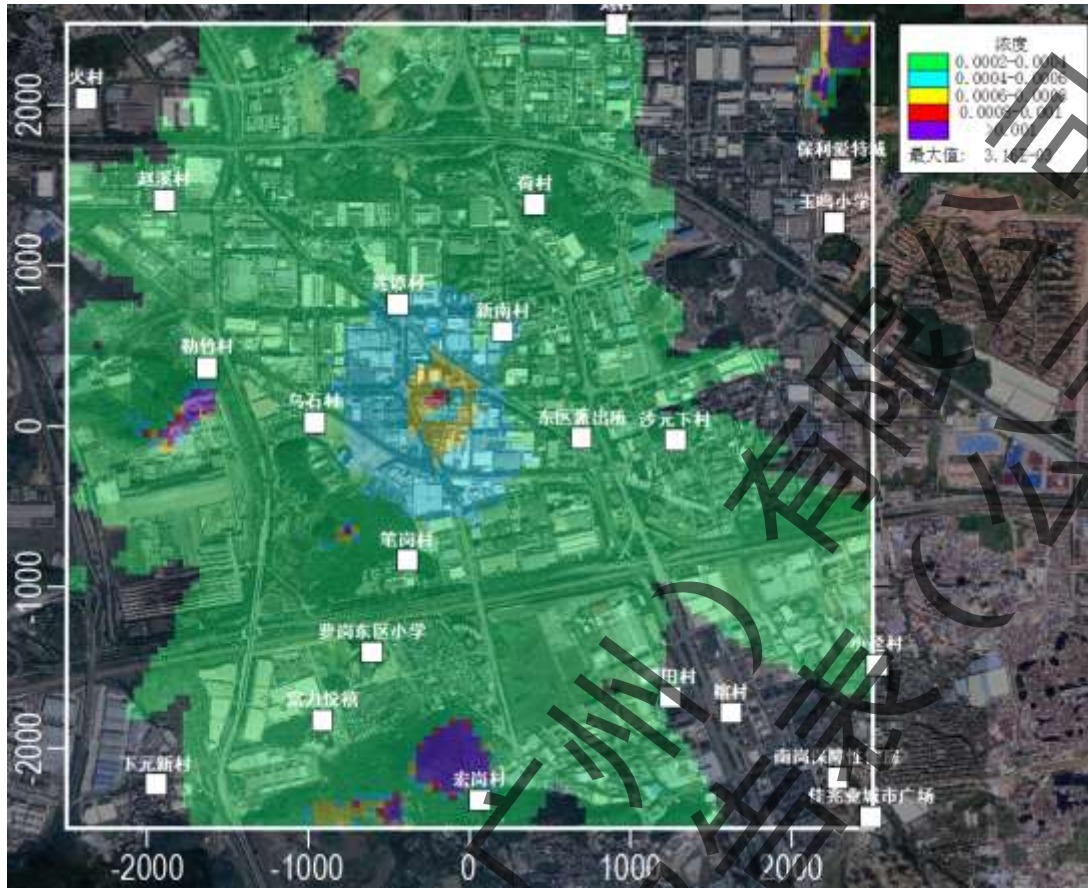


图 2.8-7 SO₂ 1 小时浓度贡献值等值线图

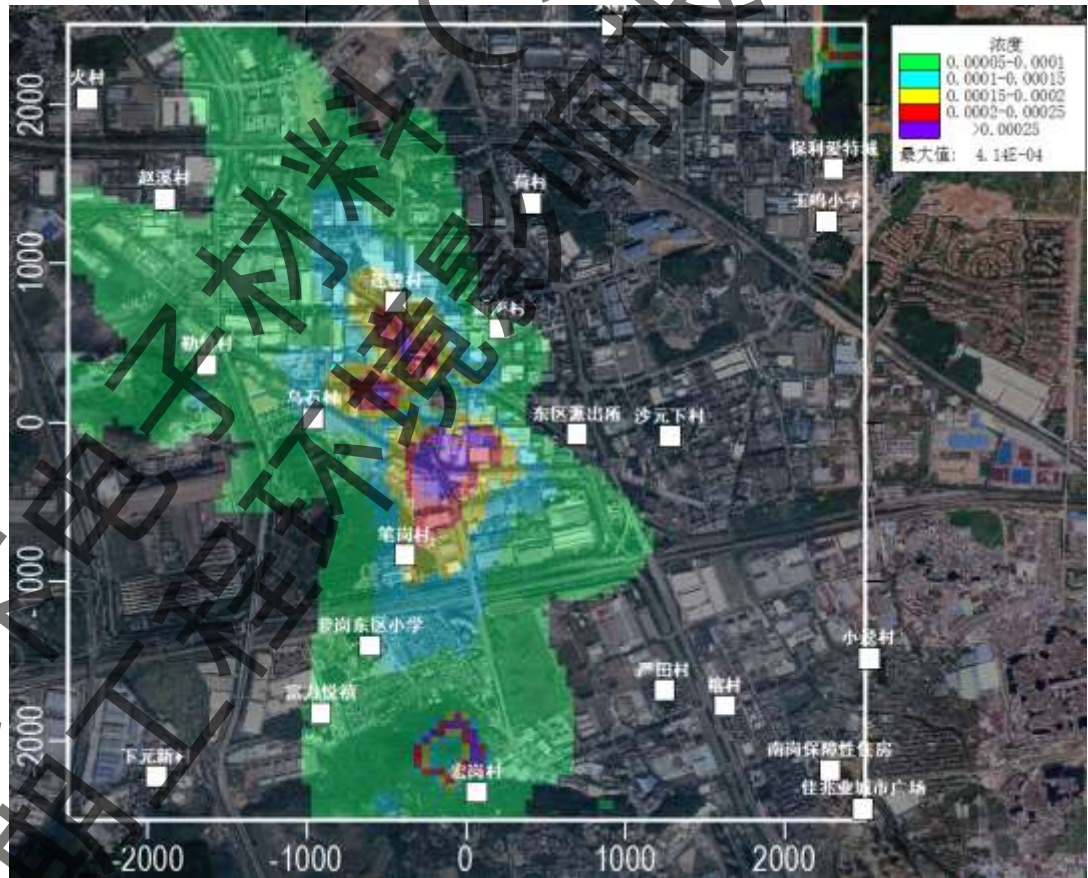


图 2.8-8 SO₂ 日均浓度贡献值等值线图

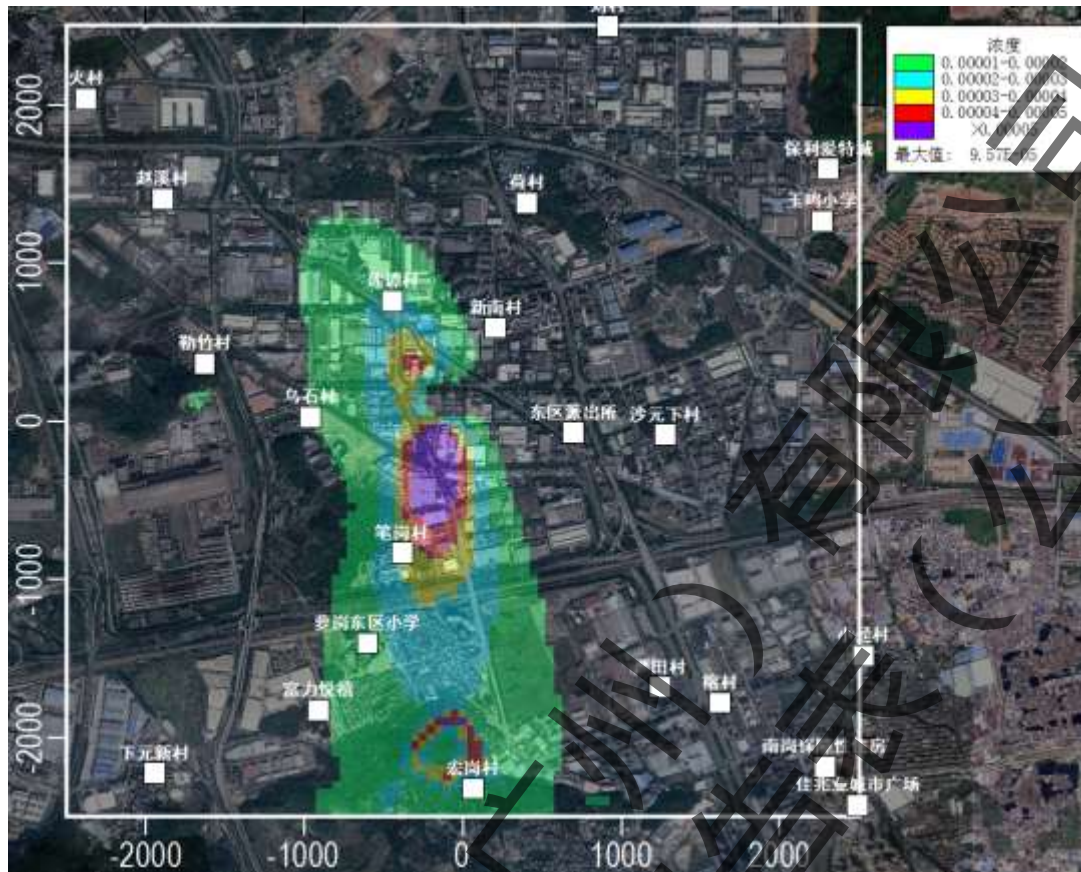


图 2.8-9 SO₂ 年均浓度贡献值等值线图

表 2.8-19 正常工况下 SO₂ 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.000443	19042802	0.5	0.09	达标
				日平均	0.000061	190603	0.15	0.04	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.06	0.01	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.000259	19090423	0.5	0.05	达标
				日平均	0.000013	190613	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.000296	19060107	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000024	190601	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.06	0	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000178	19031805	0.5	0.04	达标
				日平均	0.000025	190929	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.06	0	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.000206	19060107	0.5	0.04	达标
				日平均	0.00002	190601	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000132	19081308	0.5	0.03	达标
				日平均	0.000012	190813	0.15	0.01	达标
				全时段	0	平均值	0.06	0	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.000258	19060708	0.5	0.05	达标
				日平均	0.000022	190730	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.06	0	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.000203	19090419	0.5	0.04	达标
				日平均	0.000031	190929	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.000358	19060423	0.5	0.07	达标
				日平均	0.000114	190819	0.15	0.08	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.06	0.02	达标
10	莲谭村	443,759	5.64	1 小时	0.000408	19051419	0.5	0.08	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
				日平均	0.000184	190506	0.15	0.12	达标
				全时段	0.000021	平均值	0.06	0.03	达标
				1小时	0.000251	19052119	0.5	0.05	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	日平均	0.000065	190521	0.15	0.04	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
				1小时	0.000227	19051519	0.5	0.05	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	日平均	0.000046	190521	0.15	0.03	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
				1小时	0.000179	19042306	0.5	0.04	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	日平均	0.000036	190413	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
				1小时	0.00029	19071607	0.5	0.06	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	日平均	0.00006	190209	0.15	0.04	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.06	0.03	达标
				1小时	0.000321	19100902	0.5	0.06	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	日平均	0.000163	191103	0.15	0.11	达标
				全时段	0.000031	平均值	0.06	0.05	达标
				1小时	0.000183	19030709	0.5	0.04	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	日平均	0.000014	191019	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.06	0	达标
				1小时	0.00026	19030709	0.5	0.05	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	日平均	0.00006	191012	0.15	0.04	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.06	0.02	达标
				1小时	0.00015	19101501	0.5	0.03	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	日平均	0.000017	190929	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
				1小时	0.000134	19101501	0.5	0.03	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	日平均	0.000014	190929	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
				1小时	0.000235	19031908	0.5	0.05	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1小时	0.000235	19031908	0.5	0.05	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	日平均	0.00002	190929	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
				1小时	0.000282	19040208	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000094	191012	0.15	0.06	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.06	0.03	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1小时	0.00014	19081308	0.5	0.03	达标
				日平均	0.000012	190813	0.15	0.01	达标
				全时段	0	平均值	0.06	0	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1小时	0.003162	19091404	0.5	0.63	达标
		-200,-200	5.8	日平均	0.000414	190311	0.15	0.28	达标
		-150,-150	6.9	全时段	0.000096	平均值	0.06	0.16	达标

(2) NO₂ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下，NO₂ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表 2.8-20 和图 2.8-10~图 2.8-12。

正常工况下，网格点中 NO₂ 产生的最大 1 小时平均浓度贡献值为 0.029035mg/m³，占标率为 14.52%。对评价范围内敏感点中新南村的贡献值最大，为 0.004081mg/m³，占标率为 2.04%。

正常工况下，网格点中 NO₂ 产生的日平均浓度贡献值为 0.003802mg/m³，占标率为 4.75%。对评价范围内敏感点中莲谭村的贡献值最大，为 0.001697mg/m³，占标率为 2.12%。

正常工况下，网格点中 NO₂ 产生的年平均浓度贡献值为 0.000881mg/m³，占标率为 2.2%。对评价范围内敏感点中笔岗村的贡献值最大，为 0.000287mg/m³，占标率为 0.72%。

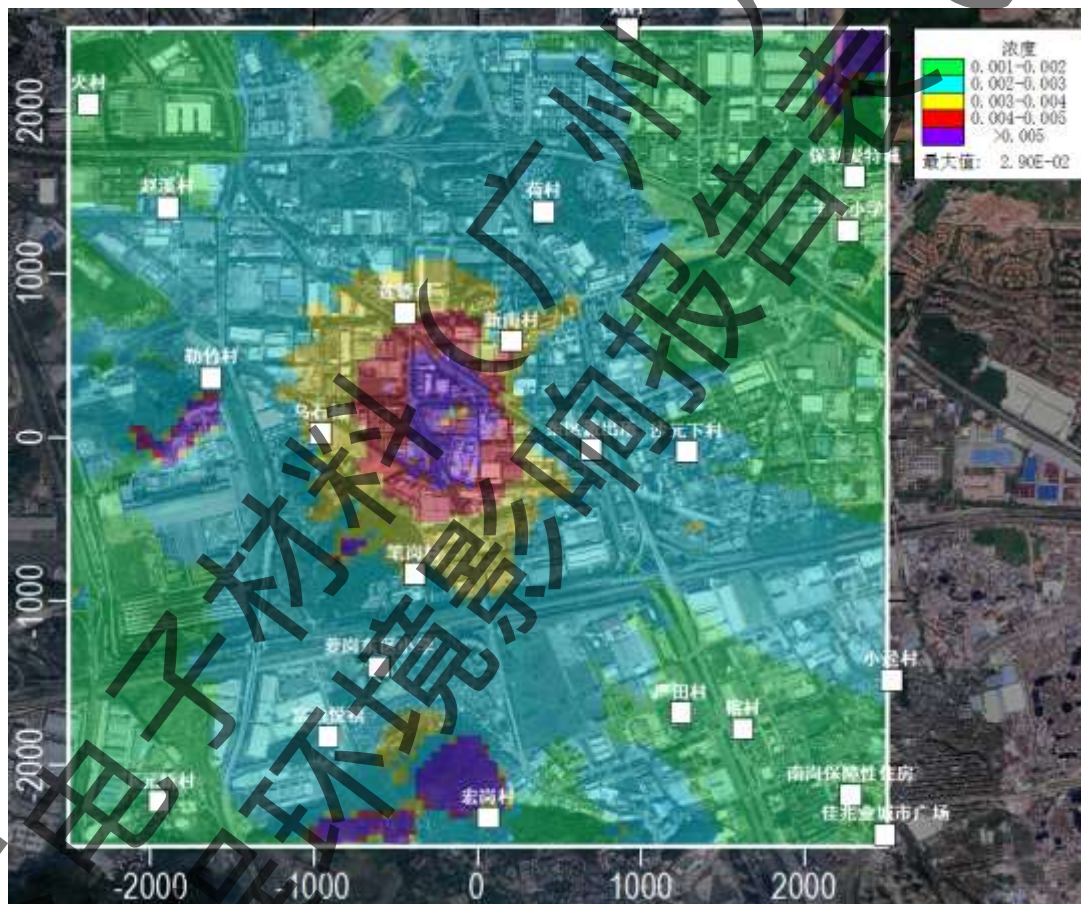


图 2.8-10 NO₂ 1 小时浓度贡献值等值线图

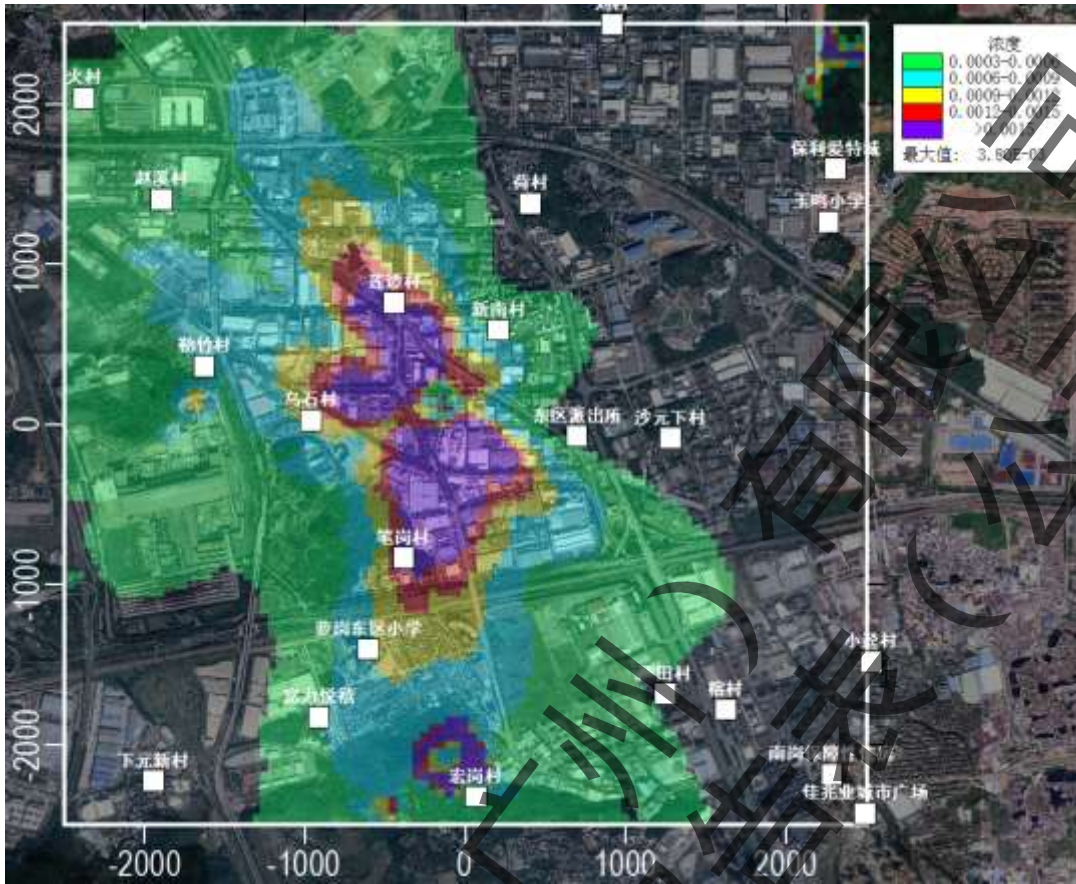


图 2.8-11 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图

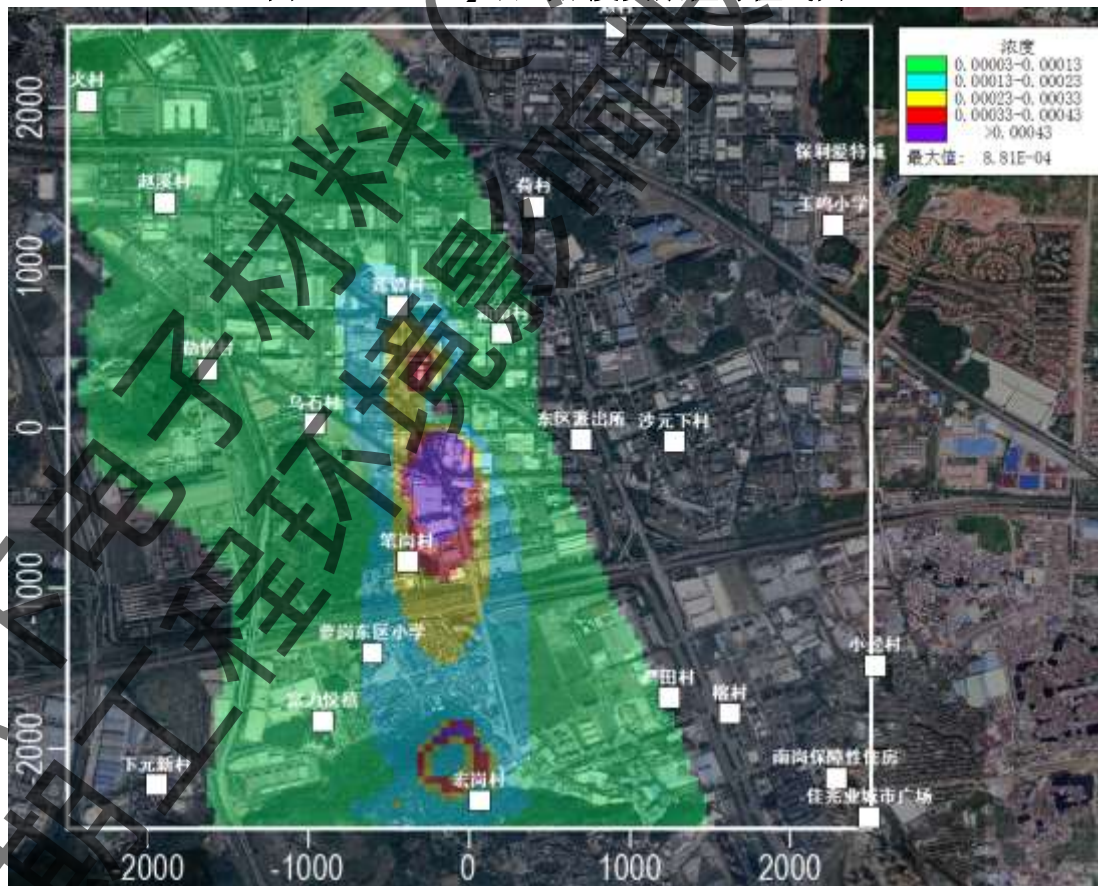


图 2.8-12 NO₂ 年均浓度贡献值等值线图

表 2.8-20 正常工况下 NO₂ 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.004081	19042802	0.2	2.04	达标
				日平均	0.000564	190603	0.08	0.71	达标
				全时段	0.000052	平均值	0.04	0.13	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.002377	19090423	0.2	1.19	达标
				日平均	0.000118	190613	0.08	0.15	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.04	0.02	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.00272	19060107	0.2	1.36	达标
				日平均	0.000216	190601	0.08	0.27	达标
				全时段	0.000019	平均值	0.04	0.05	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.001636	19031805	0.2	0.82	达标
				日平均	0.000232	190929	0.08	0.29	达标
				全时段	0.000017	平均值	0.04	0.04	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.001892	19060107	0.2	0.95	达标
				日平均	0.000182	190601	0.08	0.23	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.04	0.02	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.001212	19081308	0.2	0.61	达标
				日平均	0.000114	190813	0.08	0.14	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.002372	19060708	0.2	1.19	达标
				日平均	0.000206	190730	0.08	0.26	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.04	0.05	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.001867	19090419	0.2	0.93	达标
				日平均	0.000283	190929	0.08	0.35	达标
				全时段	0.000029	平均值	0.04	0.07	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.003286	19060423	0.2	1.64	达标
				日平均	0.00105	190819	0.08	1.31	达标
				全时段	0.000092	平均值	0.04	0.23	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.003752	19051419	0.2	1.88	达标
				日平均	0.001697	190506	0.08	2.12	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
				全时段	0.00019	平均值	0.04	0.48	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1小时	0.002305	19052119	0.2	1.15	达标
				日平均	0.000597	190521	0.08	0.75	达标
				全时段	0.000045	平均值	0.04	0.11	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1小时	0.002086	19051519	0.2	1.04	达标
				日平均	0.000422	190521	0.08	0.53	达标
				全时段	0.000043	平均值	0.04	0.11	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1小时	0.001643	19042306	0.2	0.82	达标
				日平均	0.000331	190413	0.08	0.41	达标
				全时段	0.000032	平均值	0.04	0.08	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1小时	0.002662	19071607	0.2	1.33	达标
				日平均	0.00055	190209	0.08	0.69	达标
				全时段	0.000144	平均值	0.04	0.36	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1小时	0.002949	19100902	0.2	1.47	达标
				日平均	0.001492	191103	0.08	1.86	达标
				全时段	0.000287	平均值	0.04	0.72	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1小时	0.001681	19030709	0.2	0.84	达标
				日平均	0.000127	191019	0.08	0.16	达标
				全时段	0.000022	平均值	0.04	0.06	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1小时	0.002386	19030709	0.2	1.19	达标
				日平均	0.000554	191012	0.08	0.69	达标
				全时段	0.000084	平均值	0.04	0.21	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1小时	0.001374	19101501	0.2	0.69	达标
				日平均	0.000156	190929	0.08	0.2	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.04	0.02	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1小时	0.00123	19101501	0.2	0.61	达标
				日平均	0.000133	190929	0.08	0.17	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.04	0.02	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1小时	0.002158	19031908	0.2	1.08	达标
				日平均	0.000186	190929	0.08	0.23	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
				全时段	0.000005	平均值	0.04	0.01	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.002589	19040208	0.2	1.29	达标
				日平均	0.000865	191012	0.08	1.08	达标
				全时段	0.00015	平均值	0.04	0.37	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.001286	19081308	0.2	0.64	达标
				日平均	0.000114	190813	0.08	0.14	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.04	0.01	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1 小时	0.029035	19091404	0.2	14.52	达标
		-200,-200	5.8	日平均	0.003802	190311	0.08	4.75	达标
		-150,-150	6.9	全时段	0.000881	平均值	0.04	2.2	达标

(3) PM₁₀ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下，PM₁₀ 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表 2.8-21 和图 2.8-13~图 2.8-14。

正常工况下，网格点中 PM₁₀ 产生的日平均浓度贡献值为 0.000726mg/m³，占标率为 0.48%。对评价范围内敏感点中莲谭村的贡献值最大，为 0.000309mg/m³，占标率为 0.21%。

正常工况下，网格点中 PM₁₀ 产生的年平均浓度贡献值为 0.00017mg/m³，占标率为 0.24%。对评价范围内敏感点中笔岗村的贡献值最大，为 0.000057mg/m³，占标率为 0.08%。

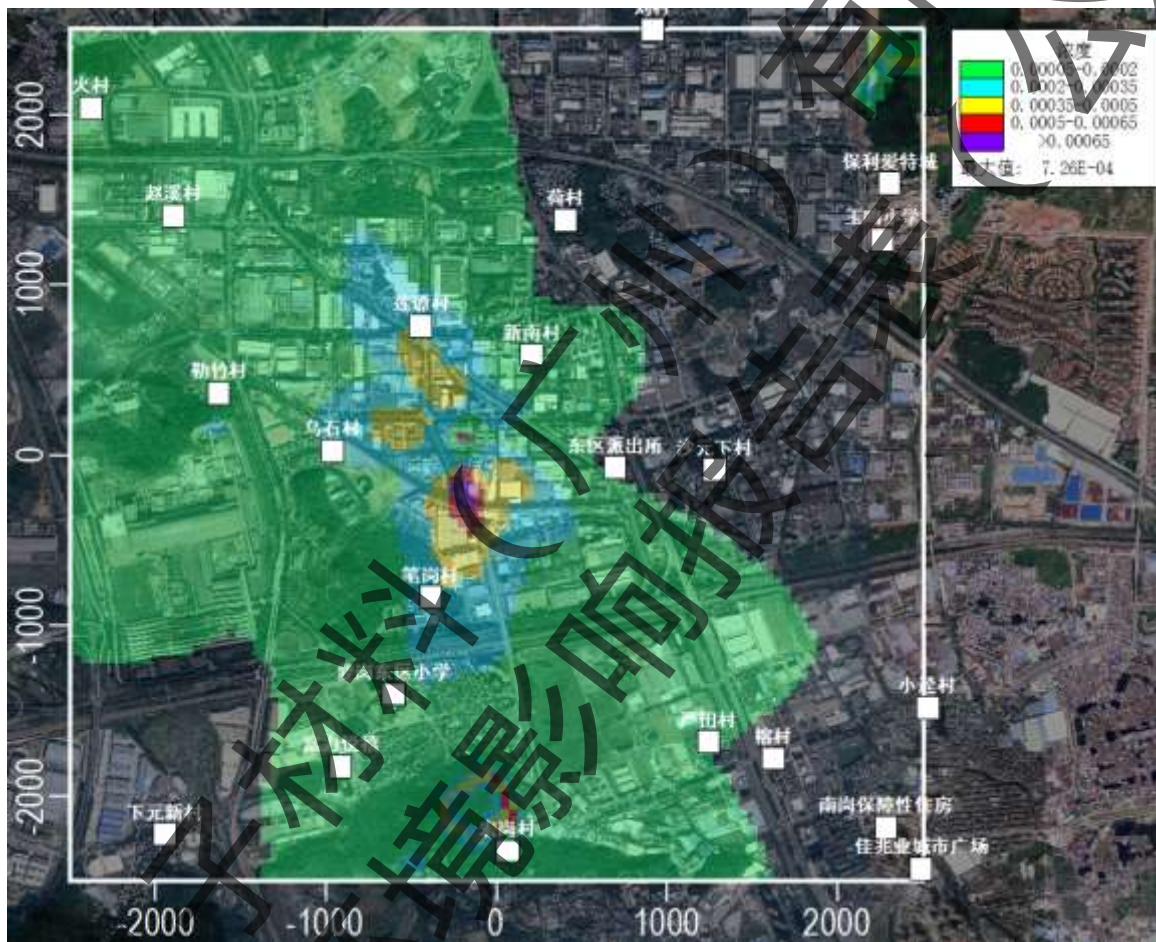


图 2.8-13 PM₁₀ 日均浓度贡献值等值线图

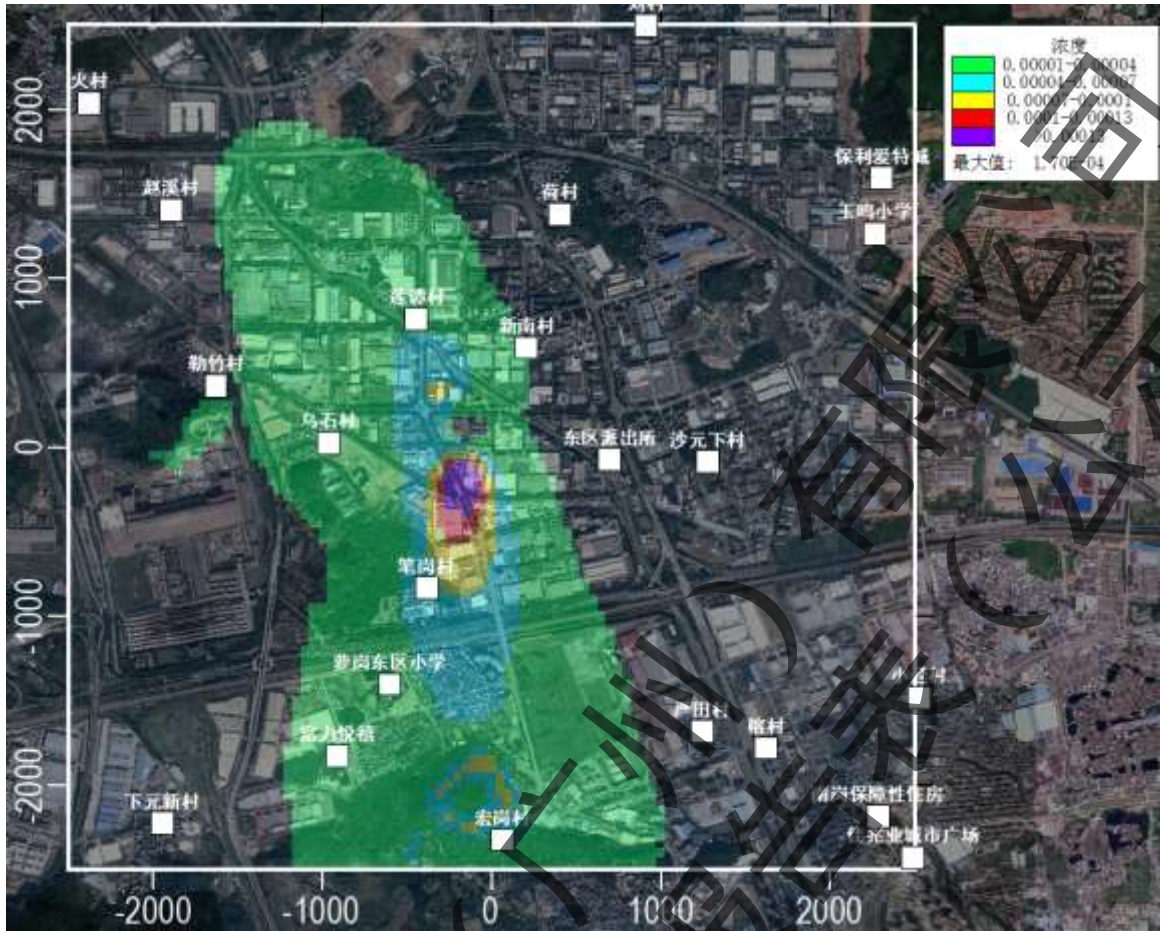


图 2.8-14 PM₁₀ 年均浓度贡献值等值线图

表 2.8-21 正常工况下 PM₁₀ 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	日平均	0.000102	190603	0.15	0.07	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.07	0.01	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	日平均	0.000023	190613	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.07	0	达标
3	荷村	402,1378	9.05	日平均	0.000042	190601	0.15	0.03	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	日平均	0.000044	190929	0.15	0.03	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.07	0	达标
5	刘村	914,2495	12.9	日平均	0.000036	190601	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.07	0	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	日平均	0.000021	190813	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.07	0	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	日平均	0.000038	190730	0.15	0.03	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	日平均	0.000054	190929	0.15	0.04	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	日平均	0.000206	190819	0.15	0.14	达标
				全时段	0.000018	平均值	0.07	0.03	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	日平均	0.000309	190506	0.15	0.21	达标
				全时段	0.000035	平均值	0.07	0.05	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	日平均	0.000117	190521	0.15	0.08	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.07	0.01	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	日平均	0.000082	190413	0.15	0.05	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.07	0.01	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	日平均	0.000064	190413	0.15	0.04	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	日平均	0.000111	190209	0.15	0.07	达标
				全时段	0.000028	平均值	0.07	0.04	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	日平均	0.000293	191103	0.15	0.2	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
				全时段	0.000057	平均值	0.07	0.08	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	日平均	0.000024	190126	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.07	0.01	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	日平均	0.000108	191012	0.15	0.07	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.07	0.02	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	日平均	0.000029	190929	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.07	0	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	日平均	0.000025	190929	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.07	0	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	日平均	0.000035	190929	0.15	0.02	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.07	0	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	日平均	0.000171	191012	0.15	0.11	达标
				全时段	0.000029	平均值	0.07	0.04	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	日平均	0.000021	190813	0.15	0.01	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.07	0	达标
23	网格	-200,-200	5.8	日平均	0.000726	190201	0.15	0.48	达标
		-200,-200	5.8	全时段	0.00017	平均值	0.07	0.24	达标

(4) PM_{2.5} 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果

正常工况下, PM_{2.5} 短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表 2.8-22 和图 2.8-15~图 2.8-16。

正常工况下, 网格点中 PM_{2.5} 产生的日平均浓度贡献值为 0.000726mg/m³, 占标率为 0.97%。对评价范围内敏感点中莲谭村的贡献值最大, 为 0.000309mg/m³, 占标率为 0.41%。

正常工况下, 网格点中 PM_{2.5} 产生的年平均浓度贡献值为 0.00017mg/m³, 占标率为 0.48%。对评价范围内敏感点中笔岗村的贡献值最大, 为 0.000057mg/m³, 占标率为 0.16%。

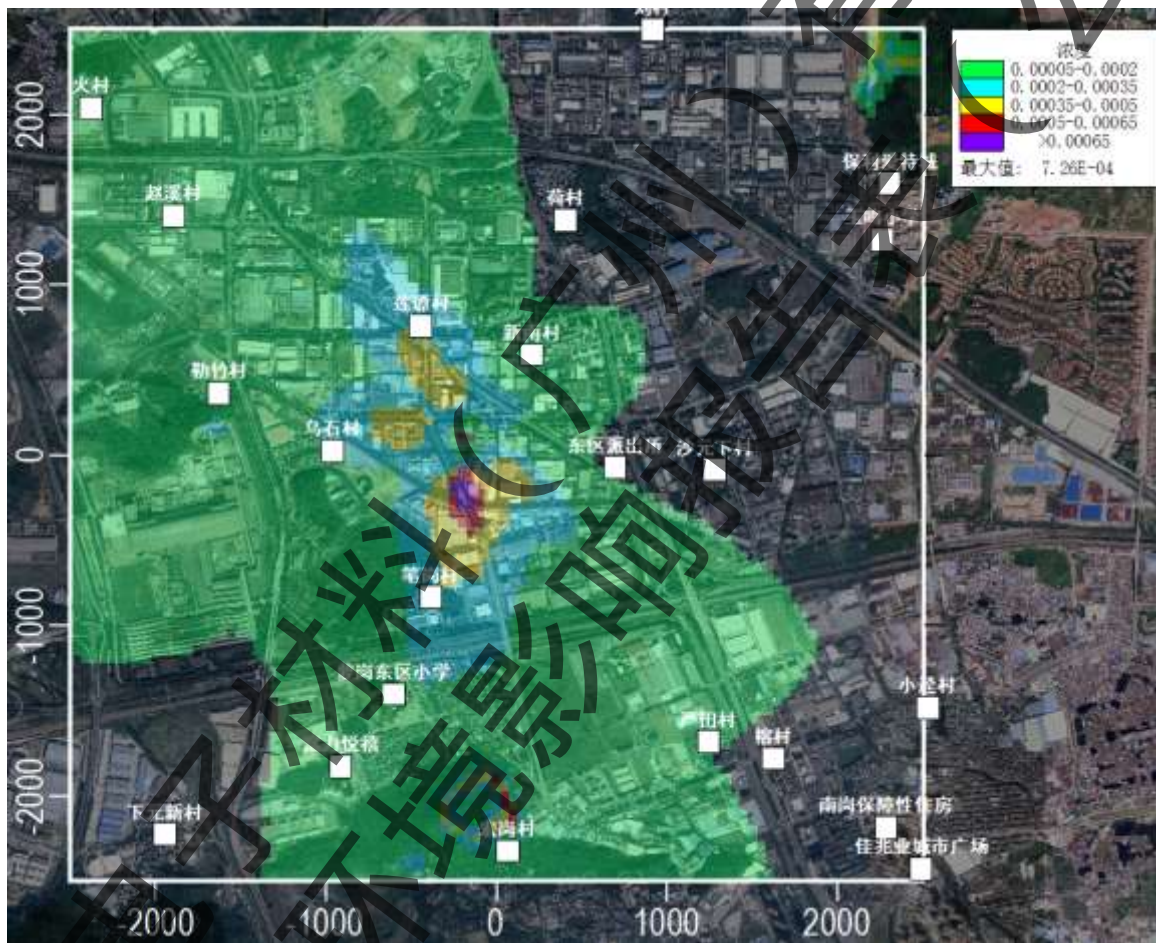


图 2.8-15 PM_{2.5} 日均浓度贡献值等值线图

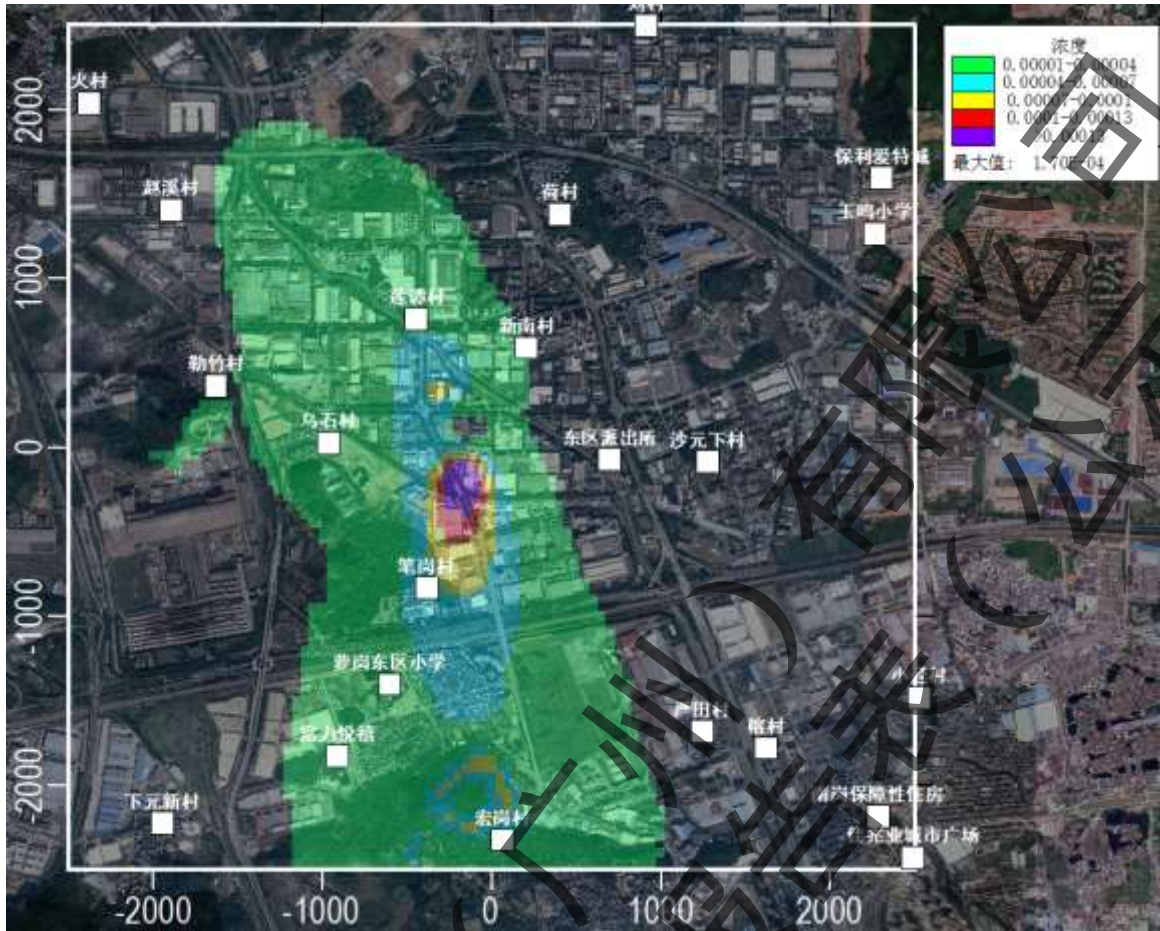


图 2.8-16 PM_{2.5} 年均浓度贡献值等值线图

表 2.8-22 正常工况下 PM_{2.5} 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	日平均	0.000102	190603	0.075	0.14	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.035	0.03	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	日平均	0.000023	190613	0.075	0.03	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.035	0	达标
3	荷村	402,1378	9.05	日平均	0.000042	190601	0.075	0.06	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.035	0.01	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	日平均	0.000044	190929	0.075	0.06	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.035	0.01	达标
5	刘村	914,2495	12.9	日平均	0.000036	190601	0.075	0.05	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.035	0	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	日平均	0.000021	190813	0.075	0.03	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.035	0	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	日平均	0.000038	190730	0.075	0.05	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.035	0.01	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	日平均	0.000054	190929	0.075	0.07	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.035	0.02	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	日平均	0.000206	190819	0.075	0.27	达标
				全时段	0.000018	平均值	0.035	0.05	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	日平均	0.000309	190506	0.075	0.41	达标
				全时段	0.000035	平均值	0.035	0.1	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	日平均	0.000117	190521	0.075	0.16	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.035	0.03	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	日平均	0.000082	190413	0.075	0.11	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.035	0.02	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	日平均	0.000064	190413	0.075	0.09	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.035	0.02	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	日平均	0.000111	190209	0.075	0.15	达标
				全时段	0.000028	平均值	0.035	0.08	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	日平均	0.000293	191103	0.075	0.39	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
				全时段	0.000057	平均值	0.035	0.16	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	日平均	0.000024	190126	0.075	0.03	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.035	0.01	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	日平均	0.000108	191012	0.075	0.14	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.035	0.05	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	日平均	0.000029	190929	0.075	0.04	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.035	0.01	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	日平均	0.000025	190929	0.075	0.03	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.035	0	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	日平均	0.000035	190929	0.075	0.05	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.035	0	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	日平均	0.000171	191012	0.075	0.23	达标
				全时段	0.000029	平均值	0.035	0.08	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	日平均	0.000021	190813	0.075	0.03	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.035	0	达标
23	网格	-200,-200	5.8	日平均	0.000726	190201	0.075	0.97	达标
		-200,-200	5.8	全时段	0.00017	平均值	0.035	0.48	达标

(5) VOCs 短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，VOCs 短期浓度贡献值预测结果详见表 2.8-23 和图 2.8-17。

正常工况下，网格点中 VOCs 产生的 8 小时浓度贡献值为 $0.00944\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.79%。对评价范围内敏感点中莲谭村的贡献值最大，为 $0.001149\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.12%。

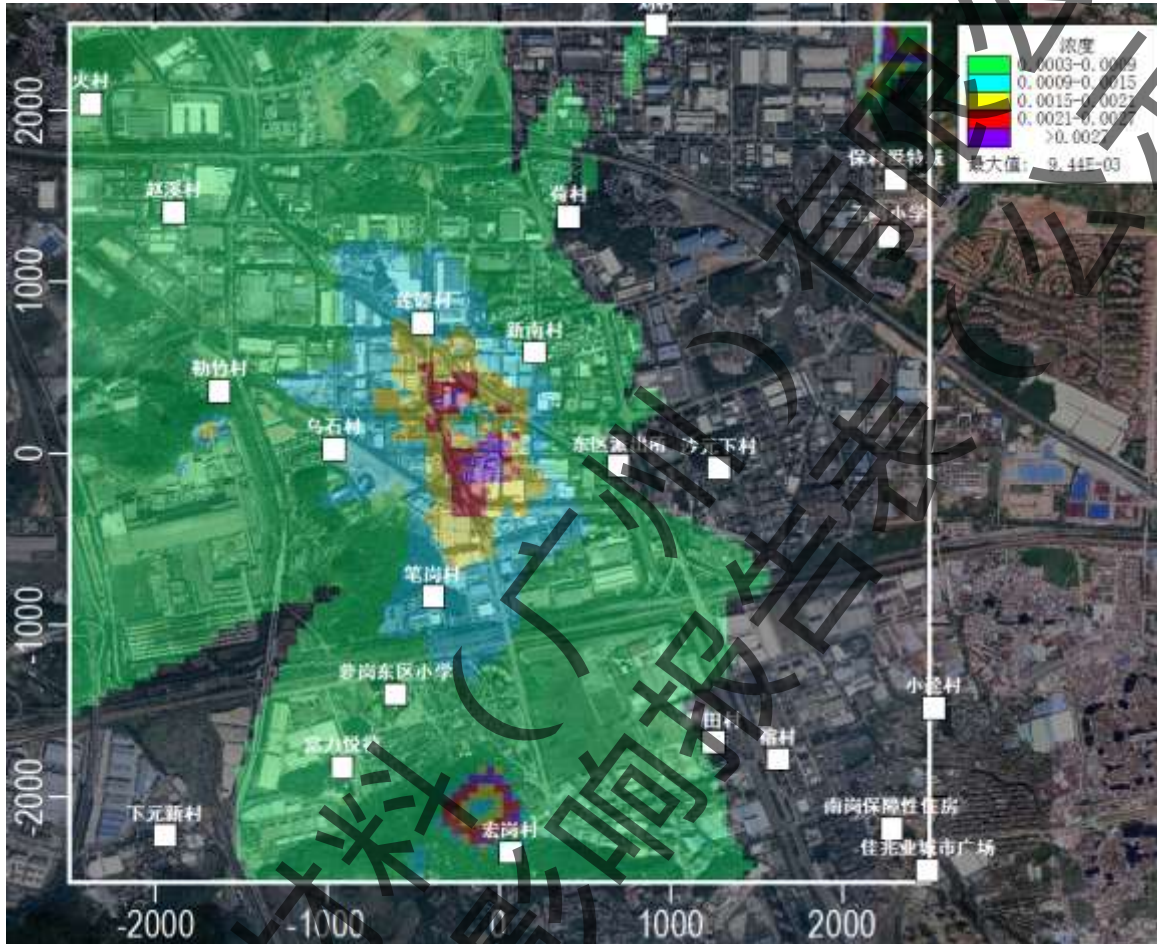


图 2.8-17 VOCs 8 小时浓度贡献值等值线图

表 2.8-23 正常工况下 VOCs 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	8 小时	0.000773	19051616	1.2	0.06	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	8 小时	0.000198	19082808	1.2	0.02	达标
3	荷村	402,1378	9.05	8 小时	0.00029	19060108	1.2	0.02	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	8 小时	0.000232	19031408	1.2	0.02	达标
5	刘村	914,2495	12.9	8 小时	0.000308	19060108	1.2	0.03	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	8 小时	0.000117	19081308	1.2	0.01	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	8 小时	0.000267	19092716	1.2	0.02	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	8 小时	0.000284	19100224	1.2	0.02	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	8 小时	0.000944	19081908	1.2	0.08	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	8 小时	0.00139	19040724	1.2	0.12	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	8 小时	0.00068	19052124	1.2	0.06	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	8 小时	0.000485	19052108	1.2	0.04	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	8 小时	0.00039	19041308	1.2	0.03	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	8 小时	0.00051	19020908	1.2	0.04	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	8 小时	0.001149	19110324	1.2	0.1	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	8 小时	0.000187	19101308	1.2	0.02	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	8 小时	0.000509	19101308	1.2	0.04	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	8 小时	0.000186	19101508	1.2	0.02	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	8 小时	0.000169	19101508	1.2	0.01	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	8 小时	0.000193	19092908	1.2	0.02	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	8 小时	0.000676	19101308	1.2	0.06	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	8 小时	0.000129	19081308	1.2	0.01	达标
23	网格	-50,0	8.2	8 小时	0.009444	19040708	1.2	0.79	达标

(6) 甲苯短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，甲苯短期浓度贡献值预测结果详见表 2.9-24 和图 2.9-18。

正常工况下，网格点中甲苯产生的 1 小时浓度贡献值为 $0.016193\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.1%。对评价范围内敏感点中新南村的贡献值最大，为 $0.002382\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.19%。

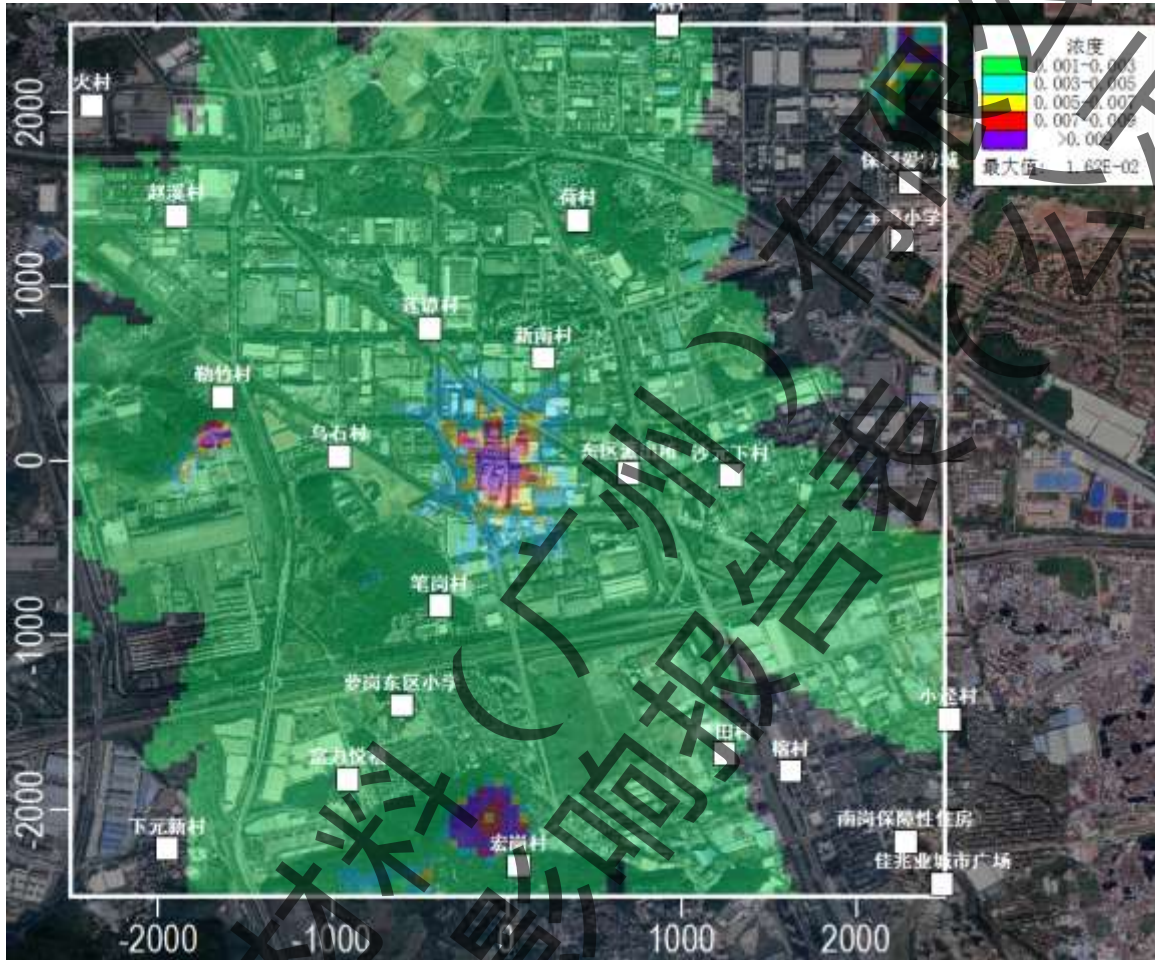


图 2.8-18 甲苯 1 小时浓度贡献值等值线图

表 2.8-24 正常工况下甲苯贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.002382	19042802	0.2	1.19	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.001305	19090423	0.2	0.65	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.001568	19060107	0.2	0.78	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000903	19100305	0.2	0.45	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.001098	19060107	0.2	0.55	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000698	19081308	0.2	0.35	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.001384	19060708	0.2	0.69	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.001049	19052719	0.2	0.52	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.00185	19060423	0.2	0.93	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.002185	19050921	0.2	1.09	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.001302	19052119	0.2	0.65	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.00117	19051519	0.2	0.58	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.000918	19042702	0.2	0.46	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.001535	19071607	0.2	0.77	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.001647	19100902	0.2	0.82	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.000939	19030709	0.2	0.47	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.001373	19030709	0.2	0.69	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.000777	19101501	0.2	0.39	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.00069	19101501	0.2	0.35	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.001218	19031908	0.2	0.61	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.001443	19030709	0.2	0.72	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.000748	19081308	0.2	0.37	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1 小时	0.016193	19072503	0.2	8.1	达标

(7) HCl 短期浓度贡献值预测结果

正常工况下，HCl 短期浓度贡献值预测结果详见表 2.9-25 和图 2.9-19~图 2.9-20。

正常工况下，网格点中 HCl 产生的 1 小时浓度贡献值为 0.000149mg/m^3 ，占标率为 0.3%。对评价范围内敏感点中笔岗村的贡献值最大，为 0.000072mg/m^3 ，占标率为 0.14%。

正常工况下，网格点中 HCl 产生的日平均浓度贡献值为 0.000043mg/m^3 ，占标率为 0.29%。对评价范围内敏感点中笔岗村的贡献值最大，为 0.000007mg/m^3 ，占标率为 0.05%。

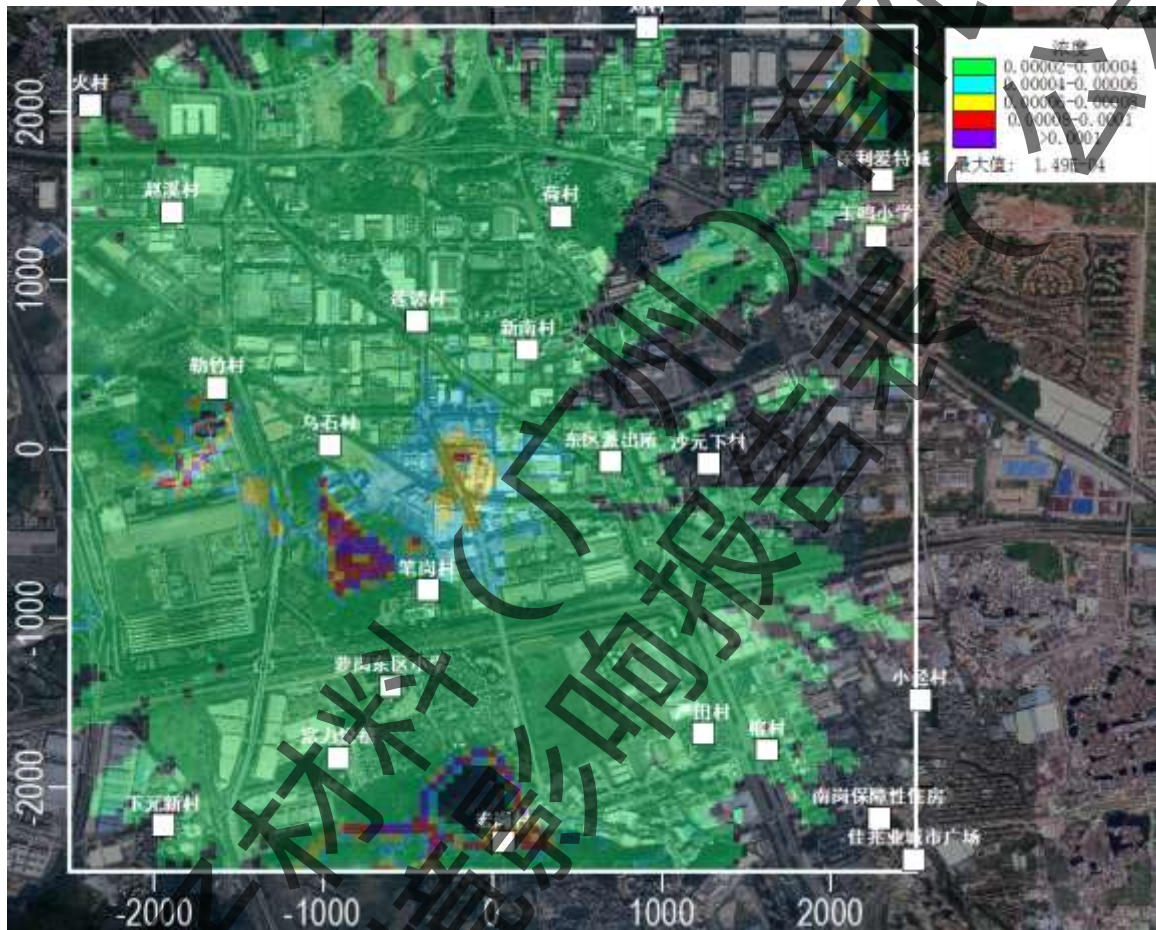


图 2.8-19 HCl 1 小时浓度贡献值等值线图

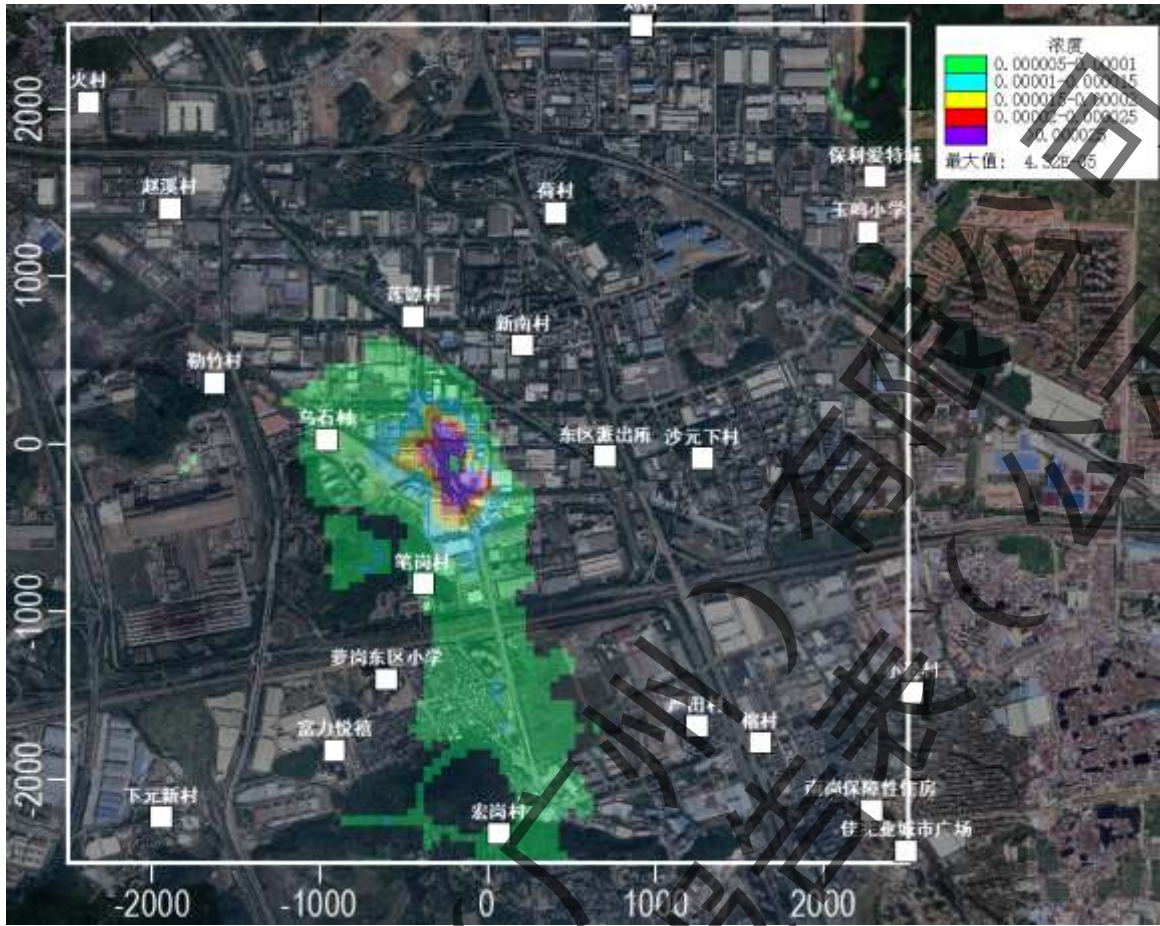


图 2.8-20 HCl 日均浓度贡献值等值线图

表 2.8-25 正常工况下 HCl 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.000027	19032003	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000002	190601	0.015	0.01	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.000015	19061723	0.05	0.03	达标
				日平均	0.000001	190617	0.015	0	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.00003	19090203	0.05	0.06	达标
				日平均	0.000002	190602	0.015	0.01	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000022	19053103	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190630	0.015	0.01	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.000019	19061905	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000001	191026	0.015	0.01	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000021	19091105	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190911	0.015	0.01	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.000025	19082723	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000001	190827	0.015	0.01	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.000024	19071723	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000002	190329	0.015	0.02	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.000033	19063021	0.05	0.07	达标
				日平均	0.000006	190415	0.015	0.04	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.00003	19082220	0.05	0.06	达标
				日平均	0.000004	190622	0.015	0.02	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.000028	19041803	0.05	0.06	达标
				日平均	0.000004	190502	0.015	0.02	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.000025	19071122	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000002	190526	0.015	0.02	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.00002	19071502	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190507	0.015	0.01	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.000024	19062702	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000007	190926	0.015	0.05	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.000072	19060805	0.05	0.14	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
				日平均	0.000007	190313	0.015	0.05	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1小时	0.000018	19081122	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190907	0.015	0.01	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1小时	0.000026	19042506	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000002	191024	0.015	0.02	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1小时	0.000019	19090202	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190630	0.015	0.01	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1小时	0.000015	19053103	0.05	0.03	达标
				日平均	0.000001	190630	0.015	0.01	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1小时	0.000016	19011921	0.05	0.03	达标
				日平均	0.000001	191015	0.015	0.01	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1小时	0.000025	19080722	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000003	190313	0.015	0.02	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1小时	0.000018	19091107	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000001	190911	0.015	0.01	达标
23	网格	-700,-600	46.9	1小时	0.000149	19071702	0.05	0.3	达标
		-150,-250	4.4	日平均	0.000043	191126	0.015	0.29	达标

2.8.4.2 各污染因子最终浓度预测结果及评价

各污染因子最终浓度是指本项目新增污染源叠加背景浓度后的最终浓度，包括短期浓度和长期浓度。

(1) SO₂ 最终浓度预测结果

正常工况下，本项目 SO₂ 最终浓度结果详见表 2.8-26 和图 2.8-21~图 2.8-23。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 SO₂ 在网格点处 1 小时平均浓度为 0.003162mg/m³，占标率为 0.63%，评价范围内敏感点中新南村的 1 小时平均浓度最大，为 0.000443mg/m³，占标率为 0.09%。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 SO₂ 在网格点处日平均浓度为 0.025293mg/m³，占标率为 16.86%，评价范围内敏感点中笔岗村的日平均浓度最大，为 0.025065mg/m³，占标率为 16.69%。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 SO₂ 在网格点处年平均浓度为 0.009948mg/m³，占标率为 16.58%，评价范围内敏感点中笔岗村的年平均浓度最大，为 0.009883mg/m³，占标率为 16.47%。

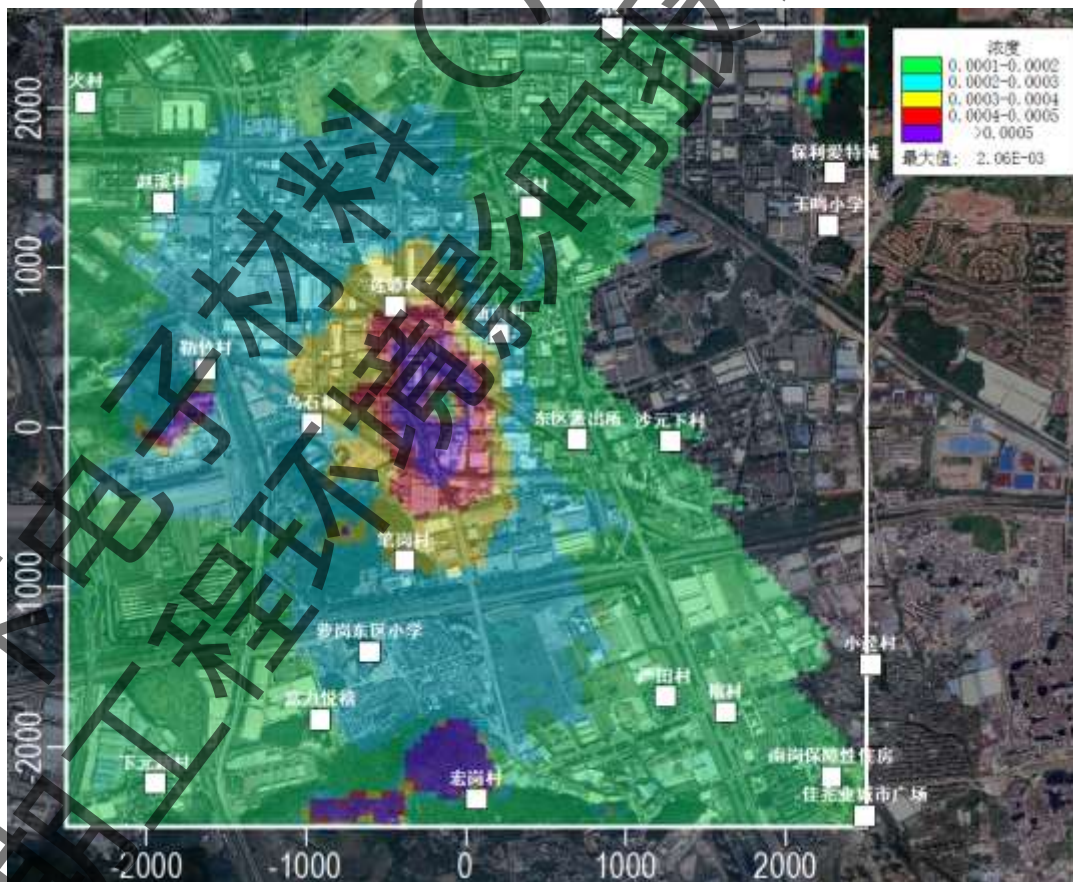


图 2.8-21 叠加背景浓度后 SO₂ 1 小时浓度等值线图

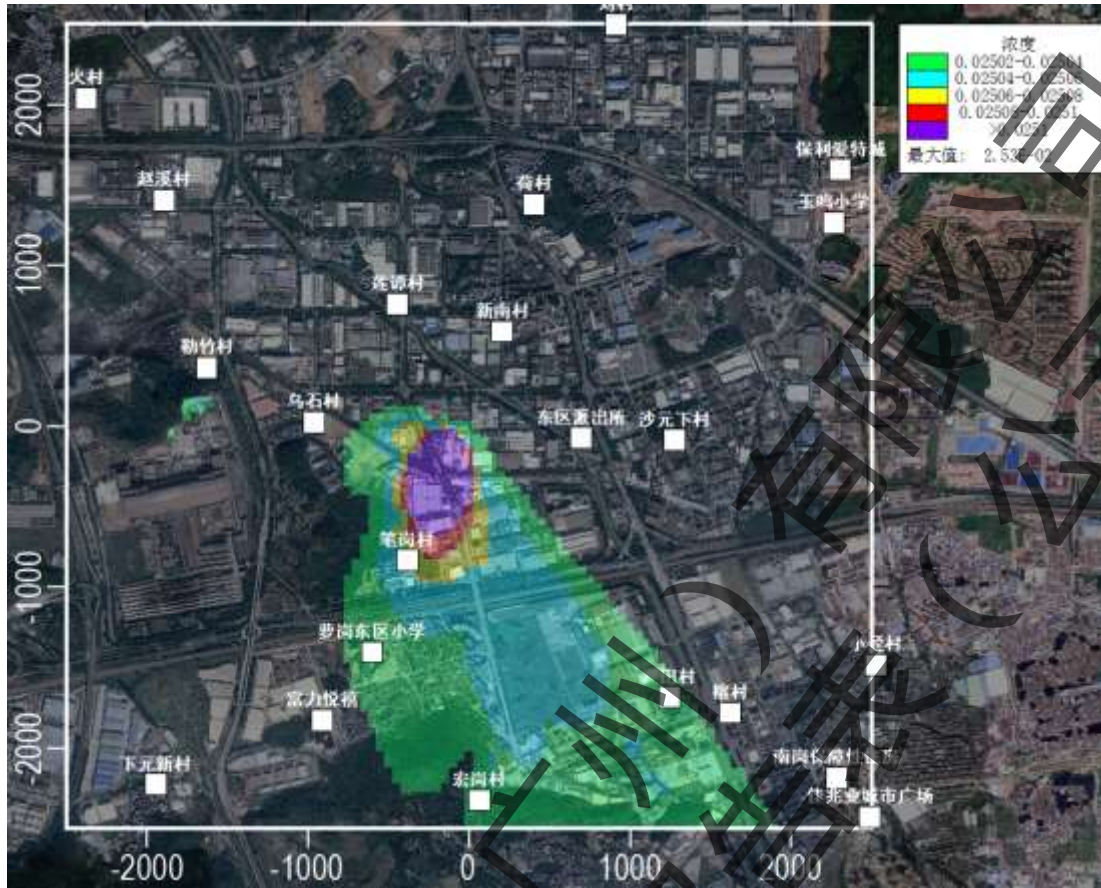


图 2.8-22 叠加背景浓度后 SO₂ 日均浓度等值线图

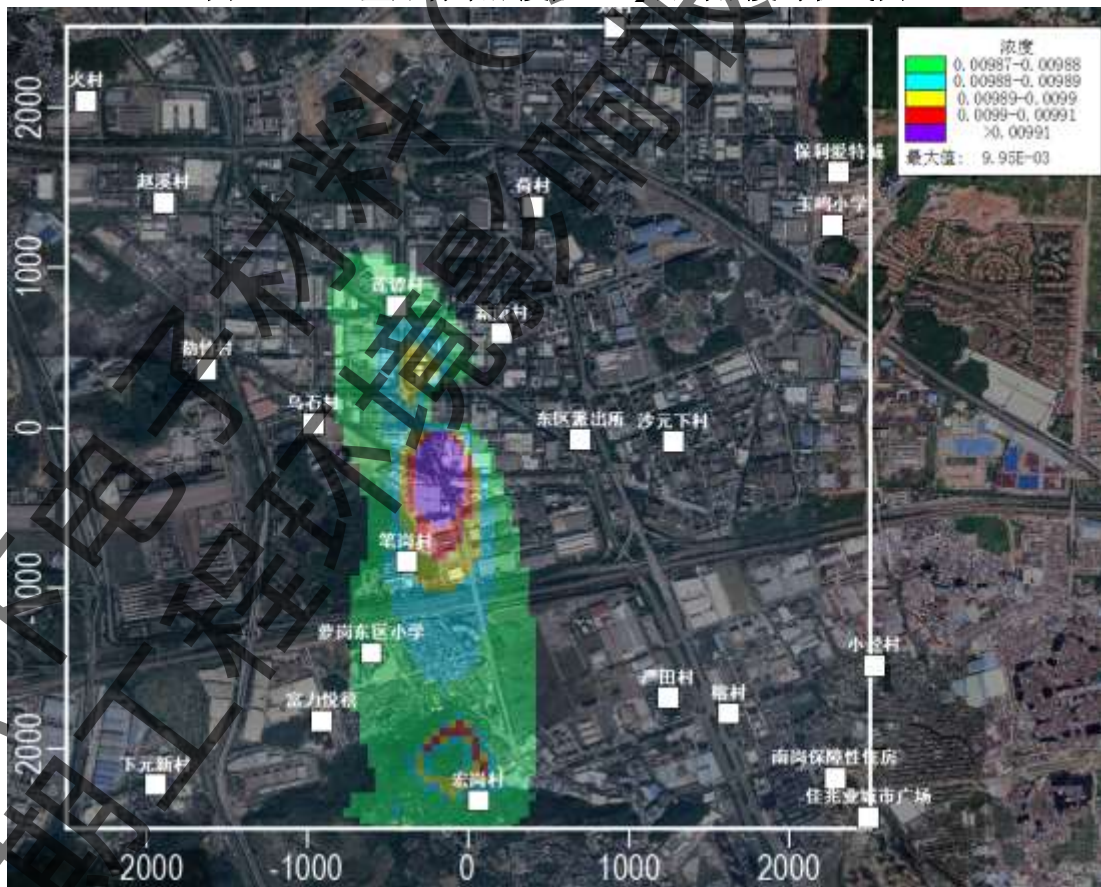


图 2.8-23 叠加背景浓度后 SO₂ 年均浓度等值线图

表 2.8-26 正常工况下 SO₂ 叠加环境质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	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%	是否超 标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.000443	19042802	0.0	0.000443	0.5	0.09	达标
				日平均	0.0	190324	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.009852	0.009858	0.06	16.43	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.000259	19090423	0.0	0.000259	0.5	0.05	达标
				日平均	0.0	190301	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.009852	0.009853	0.06	16.42	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.000296	19060107	0.0	0.000296	0.5	0.06	达标
				日平均	0.0	190324	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.009852	0.009854	0.06	16.42	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000178	19031805	0.0	0.000178	0.5	0.04	达标
				日平均	0.000012	190301	0.025	0.025012	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.009852	0.009854	0.06	16.42	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.000206	19060107	0.0	0.000206	0.5	0.04	达标
				日平均	0.0	190324	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.009852	0.009853	0.06	16.42	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000132	19081308	0.0	0.000132	0.5	0.03	达标
				日平均	0.0	190324	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
				全时段	0.0	平均值	0.009852	0.009852	0.06	16.42	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.000258	19060708	0.0	0.000258	0.5	0.05	达标
				日平均	0.000002	190301	0.025	0.025002	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.009852	0.009854	0.06	16.42	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.000203	19090419	0.0	0.000203	0.5	0.04	达标
				日平均	0.000027	190301	0.025	0.025027	0.15	16.68	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.009852	0.009855	0.06	16.43	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.000358	19060423	0.0	0.000358	0.5	0.07	达标
				日平均	0.000007	190301	0.025	0.025007	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.009852	0.009862	0.06	16.44	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.000408	19051419	0.0	0.000408	0.5	0.08	达标
				日平均	0.0	190324	0.025	0.025	0.15	16.67	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDDHH)	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%	是否超标
				全时段	0.000021	平均值	0.009852	0.009873	0.06	16.45	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1小时	0.000251	19052119	0.0	0.000251	0.5	0.05	达标
				日平均	0.000005	190324	0.025	0.025005	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.009852	0.009857	0.06	16.43	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1小时	0.000227	19051519	0.0	0.000227	0.5	0.05	达标
				日平均	0.000015	190324	0.025	0.025015	0.15	16.68	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.009852	0.009857	0.06	16.43	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1小时	0.000179	19042306	0.0	0.000179	0.5	0.04	达标
				日平均	0.000001	190324	0.025	0.02501	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.009852	0.009856	0.06	16.43	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1小时	0.00029	19071607	0.0	0.00029	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000029	190301	0.025	0.025029	0.15	16.69	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.009852	0.009868	0.06	16.45	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1小时	0.000321	19100902	0.0	0.000321	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000065	190324	0.025	0.025065	0.15	16.71	达标
				全时段	0.000031	平均值	0.009852	0.009883	0.06	16.47	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1小时	0.000183	19030709	0.0	0.000183	0.5	0.04	达标
				日平均	0.000003	190324	0.025	0.025003	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.009852	0.009854	0.06	16.42	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1小时	0.00026	19030709	0.0	0.00026	0.5	0.05	达标
				日平均	0.000013	190324	0.025	0.025013	0.15	16.68	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.009852	0.009861	0.06	16.44	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1小时	0.00015	19101501	0.0	0.00015	0.5	0.03	达标
				日平均	0.000004	190301	0.025	0.025004	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.009852	0.009853	0.06	16.42	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1小时	0.000134	19101501	0.0	0.000134	0.5	0.03	达标
				日平均	0.000004	190301	0.025	0.025004	0.15	16.67	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.009852	0.009853	0.06	16.42	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1小时	0.000235	19031908	0.0	0.000235	0.5	0.05	达标
				日平均	0.0	190301	0.025	0.025	0.15	16.67	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMMDDHH)	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%	是否超标
				全时段	0.000001	平均值	0.009852	0.009853	0.06	16.42	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1小时	0.000282	19040208	0.0	0.000282	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000026	190324	0.025	0.025026	0.15	16.68	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.009852	0.009868	0.06	16.45	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1小时	0.00014	19081308	0.0	0.00014	0.5	0.03	达标
				日平均	0.0	190324	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
				全时段	0.0	平均值	0.009852	0.009852	0.06	16.42	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1小时	0.003162	19091404	0.0	0.003162	0.5	0.63	达标
		-150,-150	6.9	日平均	0.000293	190324	0.025	0.025293	0.15	16.86	达标
		-150,-150	6.9	全时段	0.000096	平均值	0.009852	0.009948	0.06	16.58	达标

(2) PM₁₀ 最终浓度预测结果

正常工况下，本项目 PM₁₀ 最终浓度结果详见表 2.8-26 和图 2.8-24~图 2.8-25。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 PM₁₀ 在网格点处日平均浓度为 0.120537mg/m³，占标率为 80.36%，评价范围内敏感点中莲谭村的日平均浓度最大，为 0.120167mg/m³，占标率为 80.11%。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 PM₁₀ 在网格点处年平均浓度为 0.06017mg/m³，占标率为 85.96%，评价范围内敏感点中笔岗村的年平均浓度最大，为 0.060057mg/m³，占标率为 85.8%。

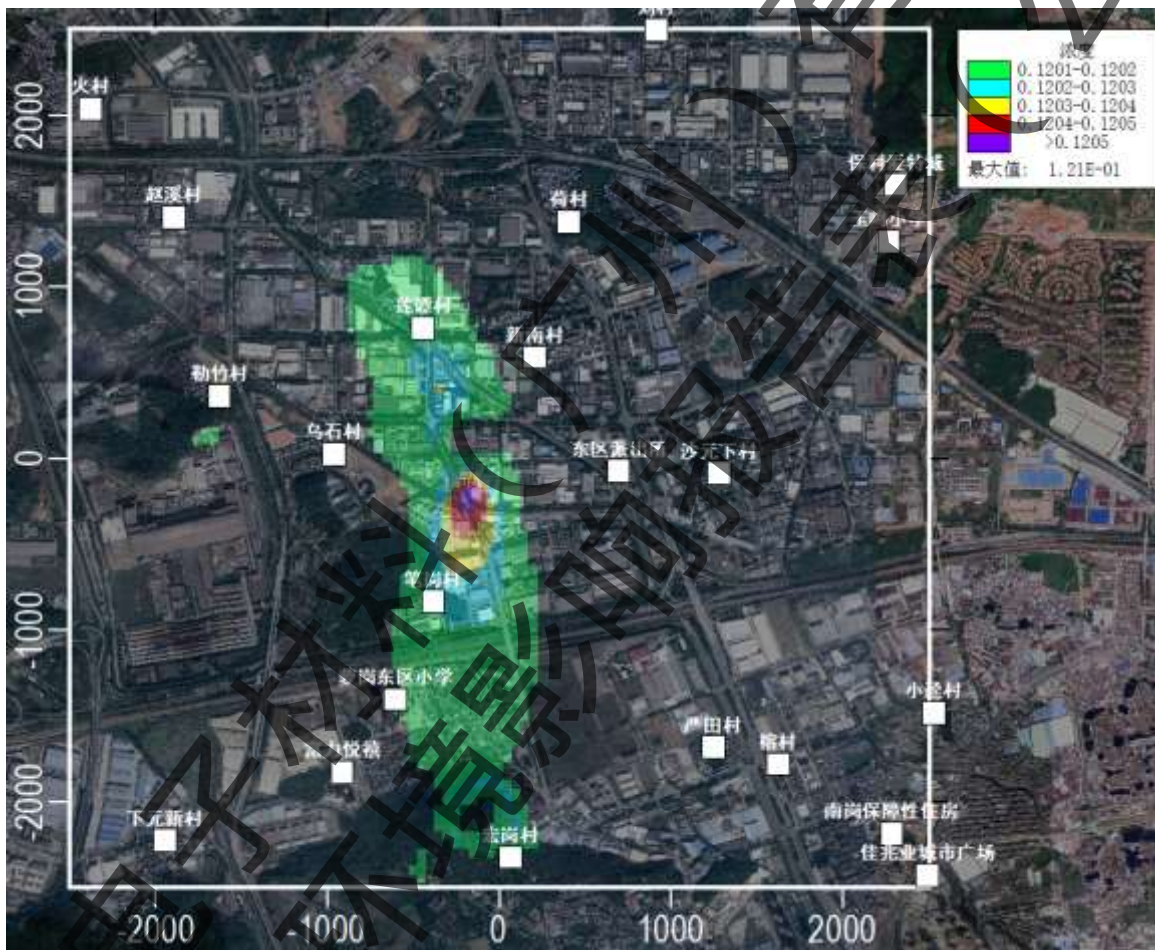


图 2.8-24 叠加背景浓度后 PM₁₀ 日均浓度等值线图

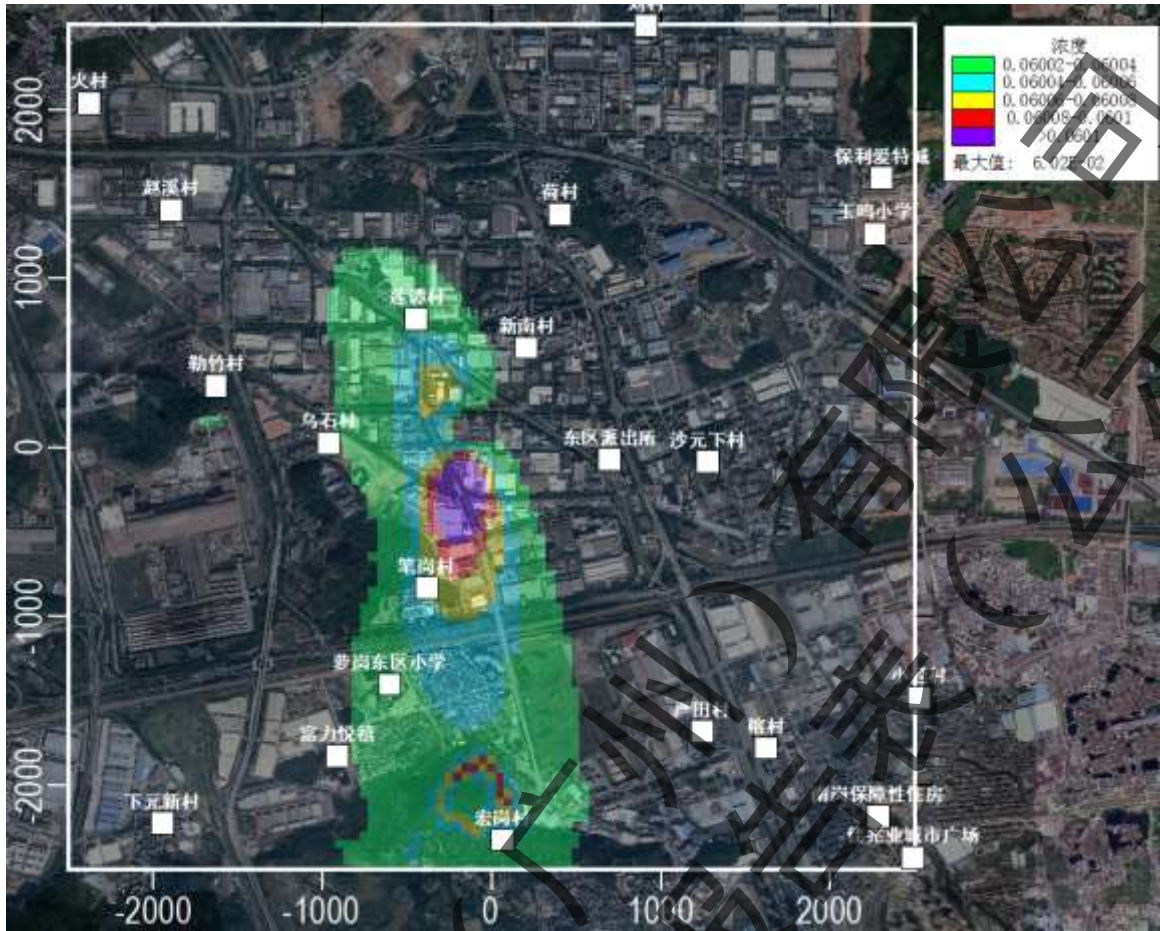


图 2.8-25 叠加背景浓度后 PM₁₀ 年均浓度等值线图

表 2.8-26 正常工况下 PM₁₀ 叠加环境质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	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%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	日平均	0.000047	190304	0.12	0.120047	0.15	80.03	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.06	0.06001	0.07	85.73	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	日平均	0.000008	190625	0.12	0.120008	0.15	80.01	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.06	0.060002	0.07	85.72	达标
3	荷村	402,1378	9.05	日平均	0.000018	190712	0.12	0.120018	0.15	80.01	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.06	0.060004	0.07	85.72	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	日平均	0.000013	191123	0.12	0.120013	0.15	80.01	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.06	0.060003	0.07	85.72	达标
5	刘村	914,2495	12.9	日平均	0.000007	190827	0.12	0.120007	0.15	80	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0.060001	0.07	85.72	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	日平均	0.000003	190807	0.12	0.120003	0.15	80	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0.060001	0.07	85.72	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	日平均	0.00002	190809	0.12	0.12002	0.15	80.01	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.06	0.060004	0.07	85.72	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	日平均	0.000019	190430	0.12	0.120019	0.15	80.01	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.06	0.060005	0.07	85.72	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	日平均	0.000064	190128	0.12	0.120064	0.15	80.04	达标
				全时段	0.000018	平均值	0.06	0.060018	0.07	85.74	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	日平均	0.000167	190602	0.12	0.120167	0.15	80.11	达标
				全时段	0.000035	平均值	0.06	0.060035	0.07	85.76	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	日平均	0.000034	190321	0.12	0.120034	0.15	80.02	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.06	0.060009	0.07	85.73	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	日平均	0.000036	190502	0.12	0.120036	0.15	80.02	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.06	0.060008	0.07	85.73	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	日平均	0.00003	190404	0.12	0.12003	0.15	80.02	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.06	0.060006	0.07	85.72	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	日平均	0.000073	190829	0.12	0.120073	0.15	80.05	达标
				全时段	0.000028	平均值	0.06	0.060028	0.07	85.75	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	日平均	0.000195	191017	0.12	0.120195	0.15	80.13	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMDDHH)	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%	是否超标
				全时段	0.000057	平均值	0.06	0.060057	0.07	85.8	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	日平均	0.000014	190817	0.12	0.120014	0.15	80.01	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.06	0.060004	0.07	85.72	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	日平均	0.000052	190202	0.12	0.120052	0.15	80.03	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.06	0.060016	0.07	85.74	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	日平均	0.000009	190423	0.12	0.120009	0.15	80.01	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.06	0.060002	0.07	85.72	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	日平均	0.000008	191003	0.12	0.120008	0.15	80.01	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.06	0.060002	0.07	85.72	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	日平均	0.000004	190808	0.12	0.120004	0.15	80	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0.060001	0.07	85.72	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	日平均	0.000094	190115	0.12	0.120094	0.15	80.06	达标
				全时段	0.000029	平均值	0.06	0.060029	0.07	85.76	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	日平均	0.000003	190723	0.12	0.120003	0.15	80	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.06	0.060001	0.07	85.72	达标
23	网格	-200,-200	5.8	日平均	0.000537	190325	0.12	0.120537	0.15	80.36	达标
		-200,-200	5.8	全时段	0.00017	平均值	0.06	0.06017	0.07	85.96	达标

(3) PM_{2.5} 最终浓度预测结果

正常工况下，本项目 PM_{2.5} 最终浓度结果详见表 2.8-27 和图 2.8-26~图 2.8-27。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 PM_{2.5} 在网格点处日平均浓度为 0.06006mg/m³，占标率为 80.08%，评价范围内敏感点中宏岗村的日平均浓度最大，为 0.060014mg/m³，占标率为 80.02%。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 PM_{2.5} 在网格点处年平均浓度为 0.02857mg/m³，占标率为 81.63%，评价范围内敏感点中笔岗村的年平均浓度最大，为 0.028457mg/m³，占标率为 81.31%。

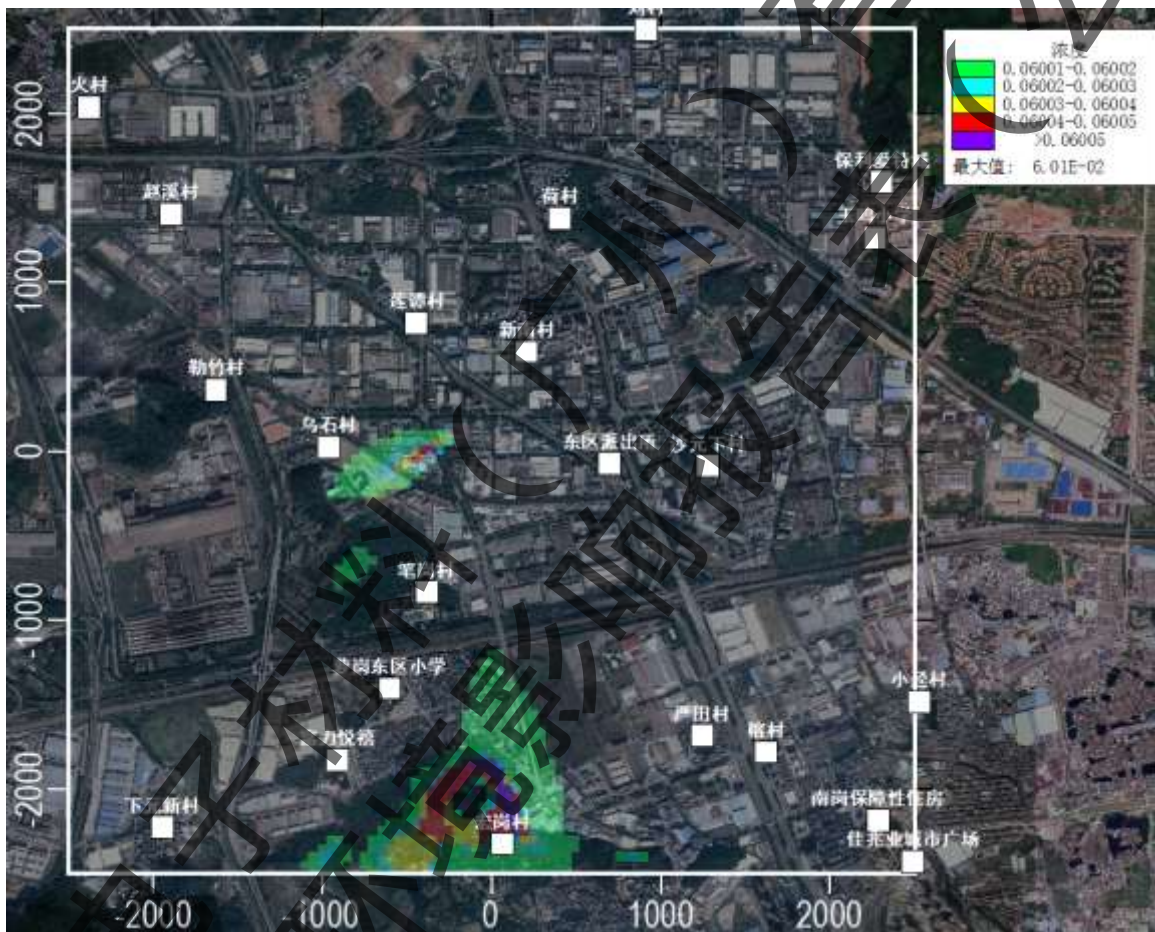


图 2.8-26 叠加背景浓度后 PM_{2.5} 日均浓度等值线图

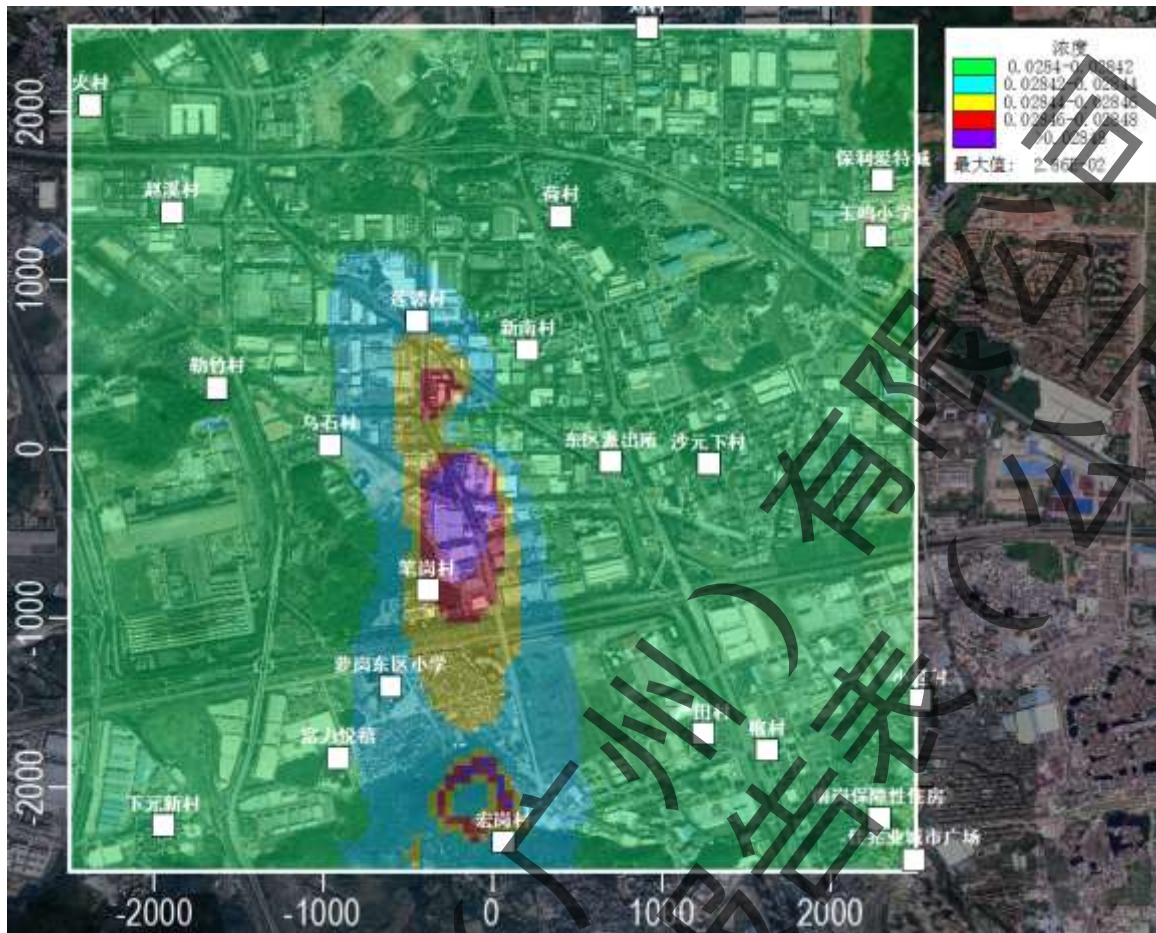


图 2.8-27 叠加背景浓度后 PM_{2.5} 年均浓度等值线图

表 2.8-27 正常工况下 PM_{2.5} 叠加环境质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	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%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	日平均	0	190326	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.00001	平均值	0.0284	0.02841	0.035	81.17	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.0284	0.028402	0.035	81.15	达标
3	荷村	402,1378	9.05	日平均	0	190326	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.0284	0.028404	0.035	81.15	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000003	平均值	0.0284	0.028403	0.035	81.15	达标
5	刘村	914,2495	12.9	日平均	0	190326	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.0284	0.028401	0.035	81.15	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.0284	0.028401	0.035	81.14	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.0284	0.028404	0.035	81.15	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000005	平均值	0.0284	0.028405	0.035	81.16	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	日平均	0.000005	190326	0.06	0.060005	0.075	80.01	达标
				全时段	0.000018	平均值	0.0284	0.028418	0.035	81.19	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	日平均	0	190326	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000035	平均值	0.0284	0.028435	0.035	81.24	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	日平均	0	190326	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000009	平均值	0.0284	0.028409	0.035	81.17	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	日平均	0	190326	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000008	平均值	0.0284	0.028408	0.035	81.17	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	日平均	0	190326	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000006	平均值	0.0284	0.028406	0.035	81.16	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	日平均	0.000014	191213	0.06	0.060014	0.075	80.02	达标
				全时段	0.000028	平均值	0.0284	0.028428	0.035	81.22	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	日平均	0.000002	191213	0.06	0.060002	0.075	80	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	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%	是否超标
				全时段	0.000057	平均值	0.0284	0.028457	0.035	81.31	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000004	平均值	0.0284	0.028404	0.035	81.15	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000016	平均值	0.0284	0.028416	0.035	81.19	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.0284	0.028402	0.035	81.15	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000002	平均值	0.0284	0.028402	0.035	81.15	达标
20	小迓村	2500,-1483	6.06	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.0284	0.028401	0.035	81.15	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000029	平均值	0.0284	0.028429	0.035	81.23	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	日平均	0	191213	0.06	0.06	0.075	80	达标
				全时段	0.000001	平均值	0.0284	0.028401	0.035	81.14	达标
23	网格	100,-2050	66.8	日平均	0.00006	190326	0.06	0.06006	0.075	80.08	达标
		-200,-200	5.8	全时段	0.00017	平均值	0.0284	0.02857	0.035	81.63	达标

(4) VOCs 最终浓度预测结果

正常工况下，本项目 VOCs 最终浓度结果详见表 2.8-28 和图 2.8-28。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 VOCs 在网格点处 8 小时平均浓度为 $0.067144\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.6%，评价范围内敏感点中莲谭村的 8 小时平均浓度最大，为 $0.05909\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.92%。

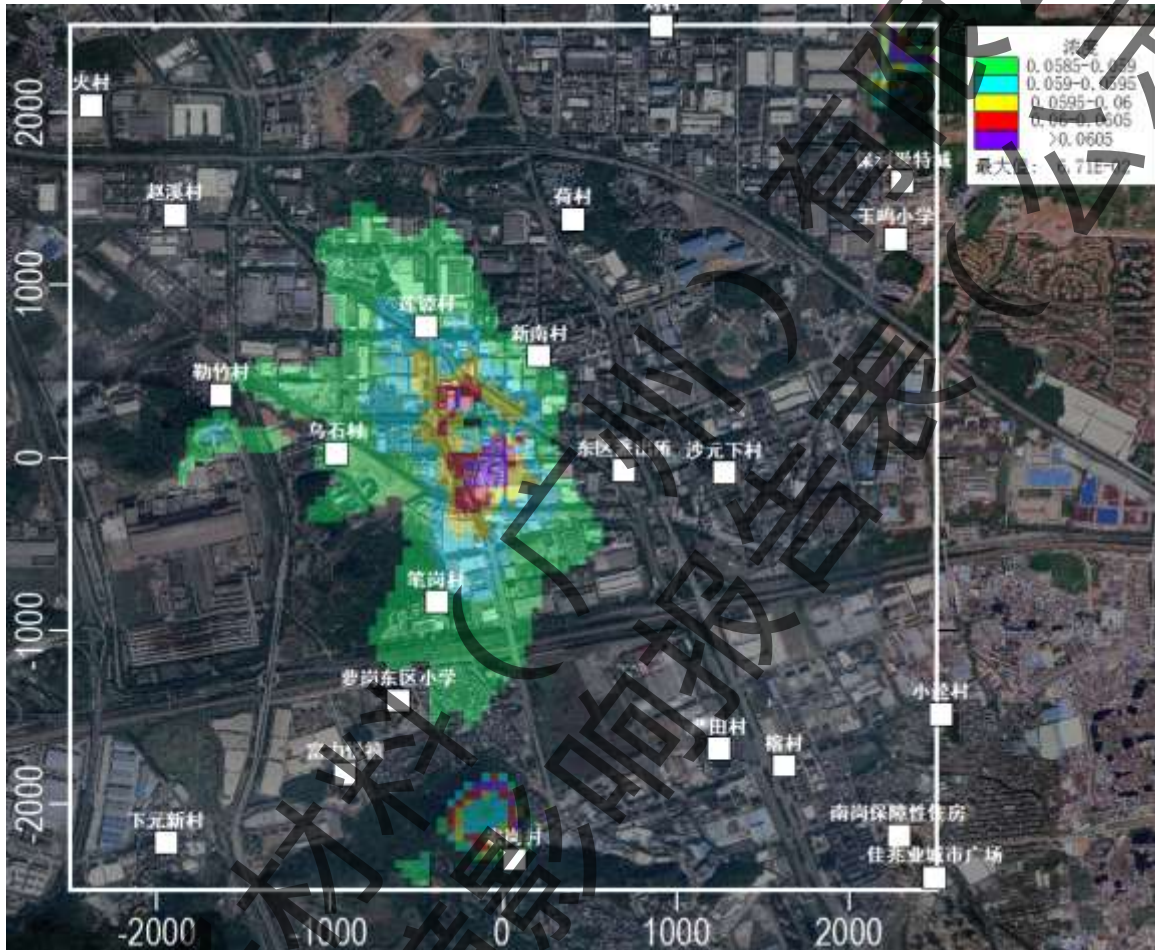


图 2.8-28 叠加背景浓度后 VOCs 8 小时浓度等值线图

表 2.8-28 正常工况下 VOCs 叠加环境质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	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%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	8 小时	0.000773	19051616	0.0577	0.058473	1.2	4.87	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	8 小时	0.000198	19082808	0.0577	0.057898	1.2	4.82	达标
3	荷村	402,1378	9.05	8 小时	0.00029	19060108	0.0577	0.05799	1.2	4.83	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	8 小时	0.000232	19031408	0.0577	0.057932	1.2	4.83	达标
5	刘村	914,2495	12.9	8 小时	0.000308	19060108	0.0577	0.058008	1.2	4.83	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	8 小时	0.000117	19081308	0.0577	0.057817	1.2	4.82	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	8 小时	0.000267	19092716	0.0577	0.057967	1.2	4.83	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	8 小时	0.000284	19100224	0.0577	0.057984	1.2	4.83	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	8 小时	0.000944	19081908	0.0577	0.058644	1.2	4.89	达标
10	莲潭村	-443,759	5.64	8 小时	0.00139	19040724	0.0577	0.05909	1.2	4.92	达标
11	勤竹村	-1624,363	23.71	8 小时	0.00068	19052124	0.0577	0.05838	1.2	4.86	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	8 小时	0.000485	19052108	0.0577	0.058185	1.2	4.85	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	8 小时	0.00039	19041308	0.0577	0.05809	1.2	4.84	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	8 小时	0.00051	19020908	0.0577	0.05821	1.2	4.85	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	8 小时	0.001149	19110324	0.0577	0.058849	1.2	4.9	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	8 小时	0.000187	19101308	0.0577	0.057887	1.2	4.82	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	8 小时	0.000509	19101308	0.0577	0.058209	1.2	4.85	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	8 小时	0.000186	19101508	0.0577	0.057886	1.2	4.82	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	8 小时	0.000169	19101508	0.0577	0.057869	1.2	4.82	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	8 小时	0.000193	19092908	0.0577	0.057893	1.2	4.82	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	8 小时	0.000676	19101308	0.0577	0.058376	1.2	4.86	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	8 小时	0.000129	19081308	0.0577	0.057829	1.2	4.82	达标
23	网格	-50,0	8.2	8 小时	0.009444	19040708	0.0577	0.067144	1.2	5.6	达标

(5) 甲苯最终浓度预测结果

正常工况下，本项目甲苯最终浓度结果详见表 2.8-29 和图 2.8-29。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后甲苯在网格点处 1 小时平均浓度为 $0.026093\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.05%，评价范围内敏感点中新南村的 1 小时平均浓度最大，为 $0.012282\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.14%。

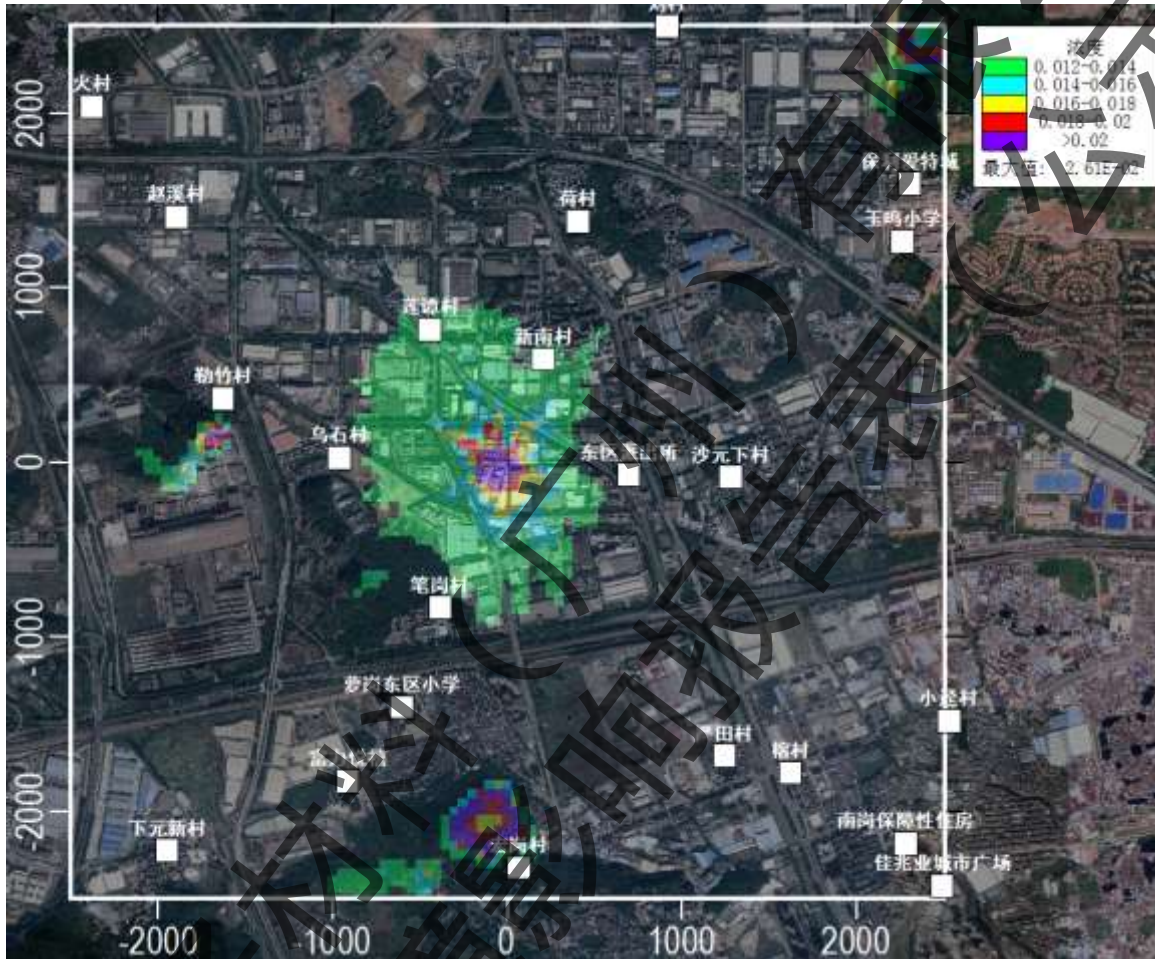


图 2.8-29 叠加背景浓度后甲苯 1 小时浓度等值线图

表 2.8-29 正常工况下甲苯叠加环境质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	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%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.002382	19042802	0.0099	0.012282	0.2	6.14	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.001305	19090423	0.0099	0.011205	0.2	5.6	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.001568	19060107	0.0099	0.011468	0.2	5.73	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000903	19100305	0.0099	0.010803	0.2	5.4	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.001098	19060107	0.0099	0.010998	0.2	5.5	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000698	19081308	0.0099	0.010598	0.2	5.3	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.001384	19060708	0.0099	0.011284	0.2	5.64	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.001049	19052719	0.0099	0.010949	0.2	5.47	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.00185	19060423	0.0099	0.01175	0.2	5.88	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.002185	19050921	0.0099	0.012085	0.2	6.04	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.001302	19052119	0.0099	0.011202	0.2	5.6	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.00117	19051519	0.0099	0.01107	0.2	5.53	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.000918	19042702	0.0099	0.010818	0.2	5.41	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.001535	19071607	0.0099	0.011435	0.2	5.72	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.001647	19100902	0.0099	0.011547	0.2	5.77	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.000939	19030709	0.0099	0.010839	0.2	5.42	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.001373	19030709	0.0099	0.011273	0.2	5.64	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.000777	19101501	0.0099	0.010677	0.2	5.34	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.00069	19101501	0.0099	0.01059	0.2	5.3	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.001218	19031908	0.0099	0.011118	0.2	5.56	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.001443	19030709	0.0099	0.011343	0.2	5.67	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.000748	19081308	0.0099	0.010648	0.2	5.32	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1 小时	0.016193	19072503	0.0099	0.026093	0.2	13.05	达标

(6) HCl 最终浓度预测结果

正常工况下，本项目 HCl 最终浓度结果详见表 2.8-30 和图 2.8-30~图 2.8-31。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 HCl 在网格点处 1 小时平均浓度为 0.010149mg/m³，占标率为 20.3%，评价范围内敏感点中笔岗村的 1 小时平均浓度最大，为 0.010072mg/m³，占标率为 20.14%。

正常工况下，本项目新增污染源叠加背景浓度后 HCl 在网格点处日平均浓度为 0.010043mg/m³，占标率为 66.95%，评价范围内敏感点中笔岗村的日平均浓度最大，为 0.010007mg/m³，占标率为 66.71%。

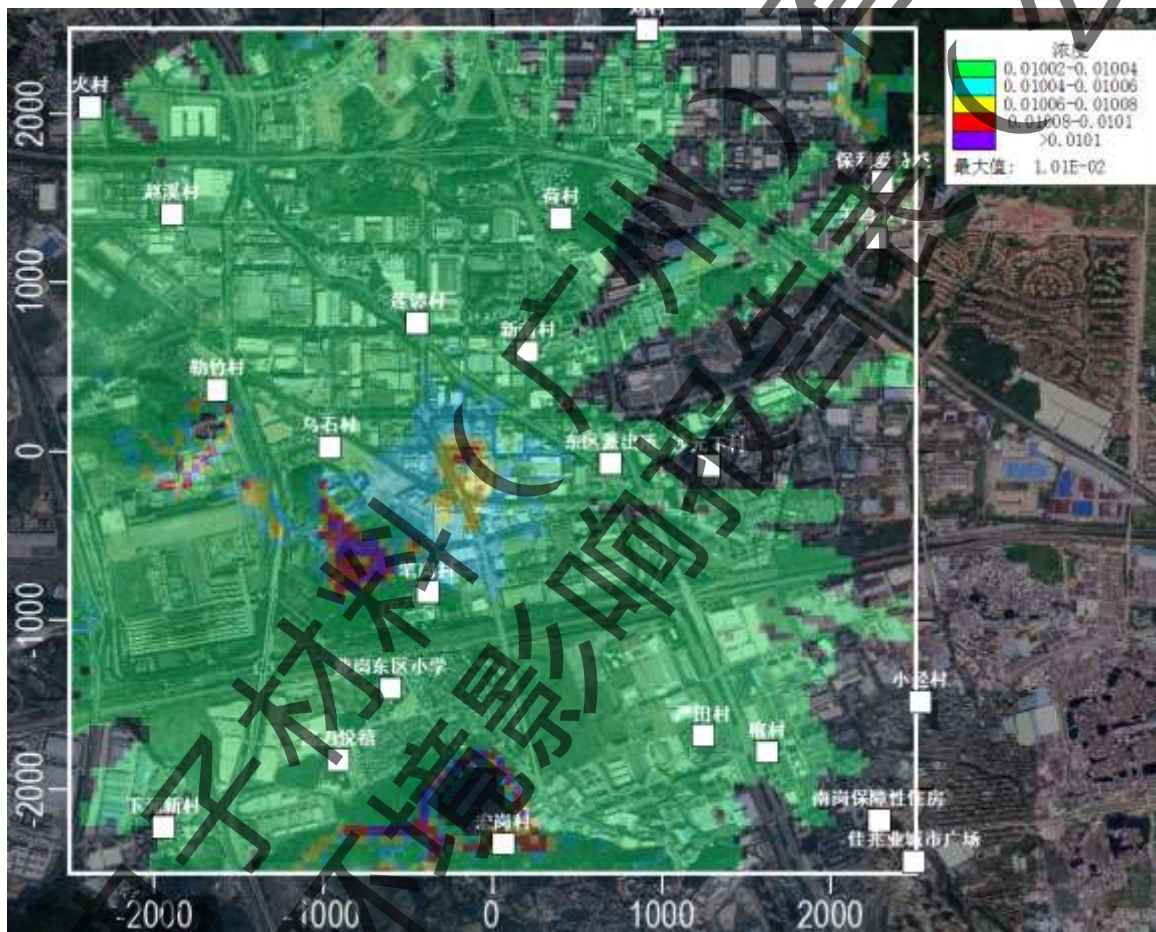


图 2.8-30 叠加背景浓度后 HCl 1 小时浓度等值线图

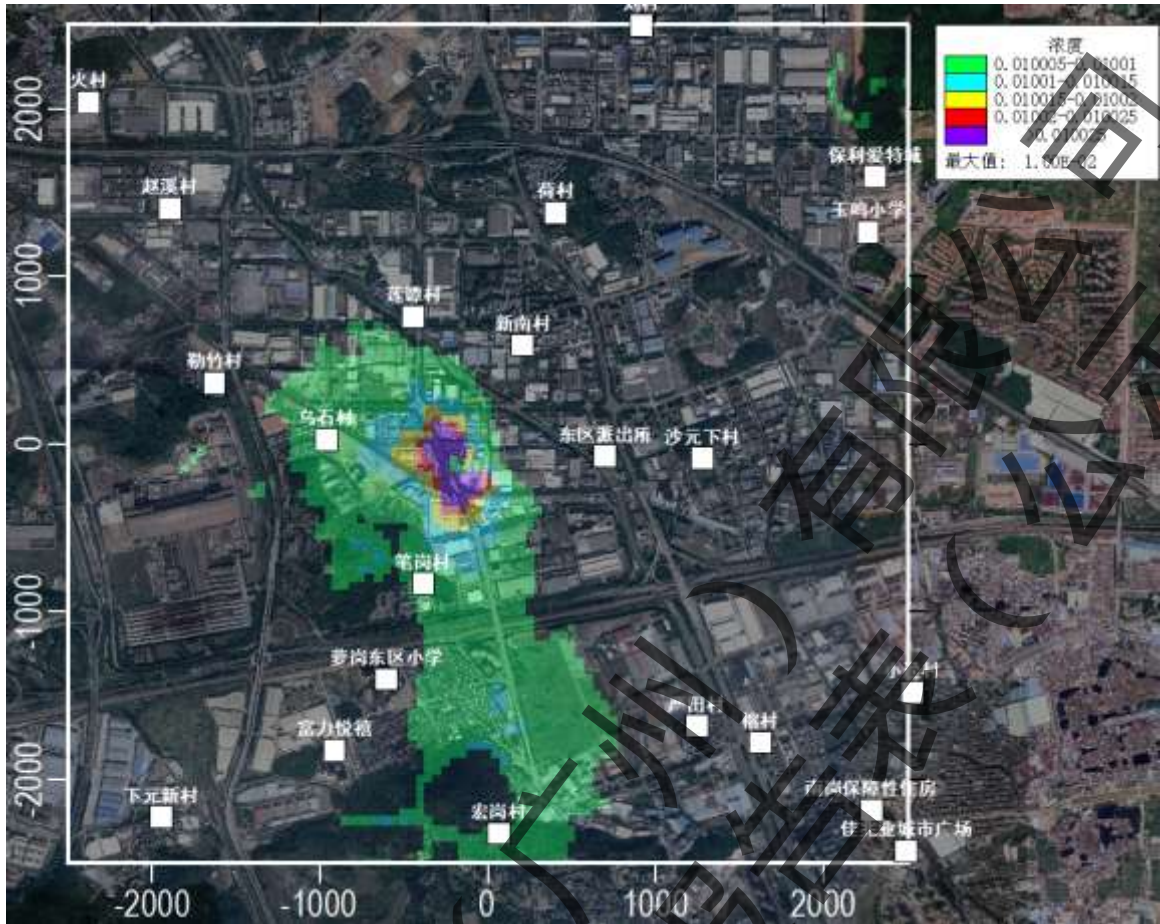


图 2.8-31 叠加背景浓度后 HCl 日均浓度等值线图

表 2.8-30 正常工况下 HCl 叠加环境质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	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%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.000027	19032003	0.01	0.010027	0.05	20.05	达标
				日平均	0.000002	190601	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.000015	19061723	0.01	0.010015	0.05	20.03	达标
				日平均	0.000001	190617	0.01	0.010001	0.015	66.67	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.00003	19090203	0.01	0.01003	0.05	20.06	达标
				日平均	0.000002	190602	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000022	19053103	0.01	0.010022	0.05	20.04	达标
				日平均	0.000002	190630	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.000019	19061905	0.01	0.010019	0.05	20.04	达标
				日平均	0.000001	191026	0.01	0.010001	0.015	66.67	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000021	19091105	0.01	0.010021	0.05	20.04	达标
				日平均	0.000002	190911	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.000025	19082723	0.01	0.010025	0.05	20.05	达标
				日平均	0.000001	190827	0.01	0.010001	0.015	66.68	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.000024	19071723	0.01	0.010024	0.05	20.05	达标
				日平均	0.000002	190329	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.000033	19063021	0.01	0.010033	0.05	20.07	达标
				日平均	0.000006	190415	0.01	0.010006	0.015	66.71	达标
10	莲潭村	-443,759	5.64	1 小时	0.00003	19082220	0.01	0.01003	0.05	20.06	达标
				日平均	0.000004	190622	0.01	0.010004	0.015	66.69	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.000028	19041803	0.01	0.010028	0.05	20.06	达标
				日平均	0.000004	190502	0.01	0.010004	0.015	66.69	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.000025	19071122	0.01	0.010025	0.05	20.05	达标
				日平均	0.000002	190526	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.00002	19071502	0.01	0.01002	0.05	20.04	达标
				日平均	0.000002	190507	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.000024	19062702	0.01	0.010024	0.05	20.05	达标
				日平均	0.000007	190926	0.01	0.010007	0.015	66.71	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.000072	19060805	0.01	0.010072	0.05	20.14	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程/m	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	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%	是否超标
				日平均	0.000007	190313	0.01	0.010007	0.015	66.71	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1小时	0.000018	19081122	0.01	0.010018	0.05	20.04	达标
				日平均	0.000002	190907	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1小时	0.000026	19042506	0.01	0.010026	0.05	20.05	达标
				日平均	0.000002	191024	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1小时	0.000019	19090202	0.01	0.010019	0.05	20.04	达标
				日平均	0.000002	190630	0.01	0.010002	0.015	66.68	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1小时	0.000015	19053103	0.01	0.010015	0.05	20.03	达标
				日平均	0.000001	190630	0.01	0.010001	0.015	66.68	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1小时	0.000016	19011921	0.01	0.010016	0.05	20.03	达标
				日平均	0.000001	191015	0.01	0.010001	0.015	66.67	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1小时	0.000025	19080722	0.01	0.010025	0.05	20.05	达标
				日平均	0.000003	190313	0.01	0.010003	0.015	66.68	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1小时	0.000018	19091107	0.01	0.010018	0.05	20.04	达标
				日平均	0.000001	190911	0.01	0.010001	0.015	66.68	达标
23	网格	-700,-600	46.9	1小时	0.000149	19071702	0.01	0.010149	0.05	20.3	达标
		-150,-250	4.4	日平均	0.000043	191126	0.01	0.010043	0.015	66.95	达标

2.8.4.3 非达标区预测结果

根据区域环境空气基本污染物现状调查，NO₂ 24 小时平均第 98 百分位数、PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超标，项目所在地广州市 2019 基准年为环境空气不达标区。

(1) NO₂

本项目所在地区 2019 基准年 NO₂ 不达标，因无法获得广州市达标规划目标浓度场或区域详细污染源清单，因此以评价区域环境质量的整理变化情况 k 为主。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，按下列公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。当 k ≤ -20% 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \frac{[\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}]}{\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》，强化火电机组超洁净排放改造将作为广州市近期大气污染治理的措施之一，因此本次扩建项目 NO₂ 区域削减源以广州恒运电厂的 NO₂ 排放量削减作为削减源。

根据《广州恒运企业集团股份有限公司 2×460MW 级燃气蒸汽联合循环热电冷清洁能源改造工程项目环境影响报告表》，广州恒运电厂计划建设 2 台 460MW 级燃气—蒸汽联合循环热电冷联产机组，以替代电厂内原有的 3×35t+2×75t 燃煤供热锅炉，并关停供热范围内的企业自建锅炉。根据该项目环评文件，该项目实施后，广州恒运电厂 NO₂ 排放削减情况见表 2.8-31。

表 2.8-31 区域 NO₂ 削减源基本情况

削减源	污染物	坐标 (m)		废气量 (Nm ³ /h)	排气筒			削减速率 (kg/h)	削减时间
		X	Y		高度 (m)	温度 (°C)	内径 (m)		
广州恒运 电厂	NO ₂	-870	-232	3644938	60	89	7.5	54.88	2020 年

注：NO₂ 削减速率由 NO_x*0.75 转化。

经预测，本次扩建项目排放的 NO₂ 对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $5.7262 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，NO₂ 区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 $7.6411 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，经计算，K 的值为 -25.06%，小于 -20%，计算结果见图 2.8-32。

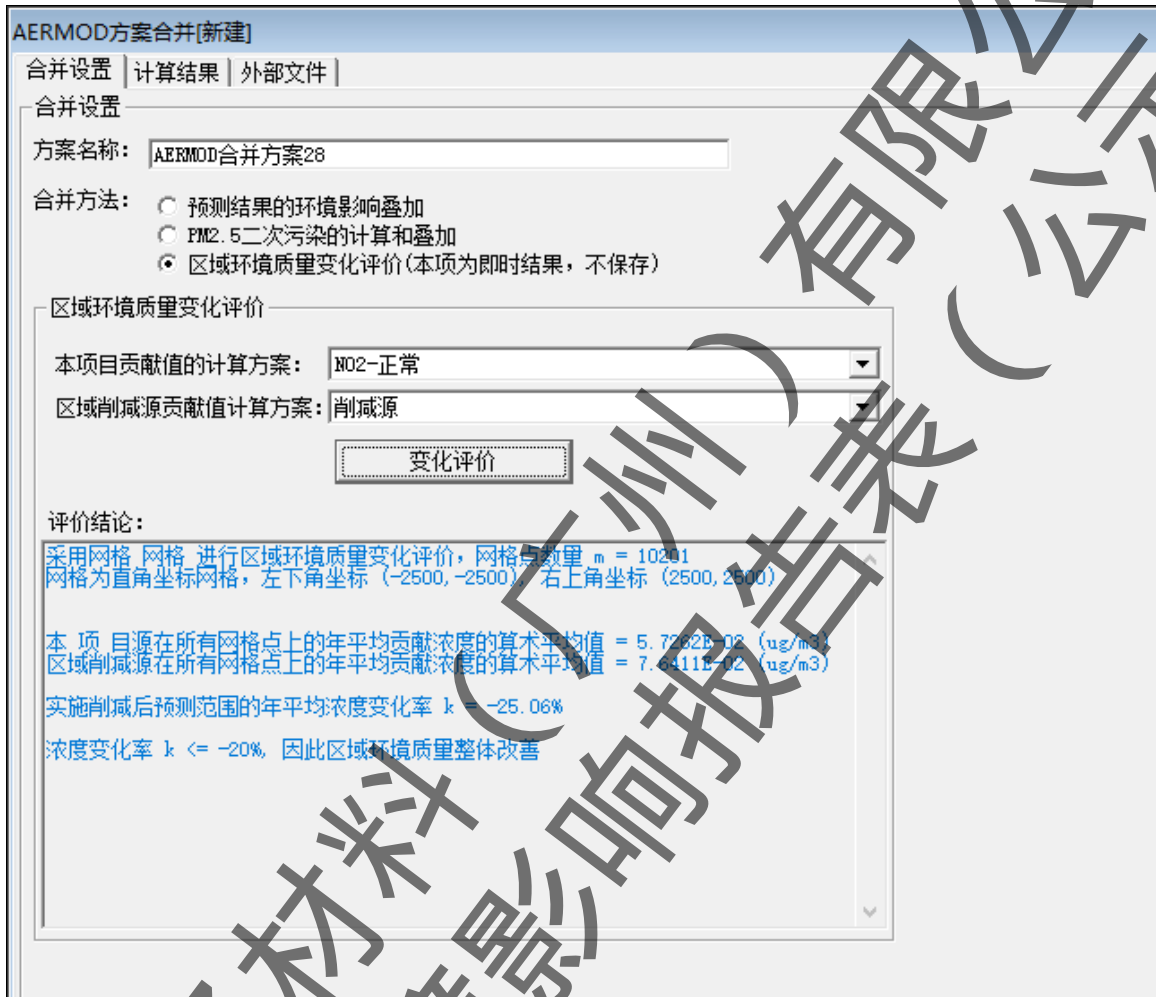


图 2.8-32 NO₂-K 值计算结果

结合前文分析，①本项目新增 NO₂ 的排放有区域污染源替代削减（广州恒运企业集团股份有限公司 2×460MW 级燃气蒸汽联合循环热电冷清洁能源改造工程项目）；②本项目新增污染源正常排放下 NO₂ 小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 14.52%，小于 100%；③本项目新增污染源正常排放下 NO₂ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.2%，小于 30%；④结合区域削减污染源所计算的预测范围内年平均质量浓度变化率 K 小于 -20%。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 10.1.2 条，本次评价认为不达标区域 NO₂ 的环境影响可以接受。

(2) O₃

O₃ 不属于本项目的特征污染因子，因此不对 O₃ 进行影响预测。

O₃ 由区域大气环境质量达标规划进行削减控制，根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）》，广州市近期拟采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施等一系列措施后，在 2020 年底前实现空气质量 6 项主要污染物(SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃) 全面达标。

2.8.4.4 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据大气导则要求，本项目采用了全厂所有污染源（包括现有项目污染源）进行大气防护距离的计算，预测结果见表 2.8-32~表 2.8-38。

表 2.8-32 正常工况下全厂 SO₂ 短期浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.000615	19042802	0.5	0.12	达标
				日平均	0.000116	190603	0.15	0.08	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.000513	19090423	0.5	0.1	达标
				日平均	0.000034	190613	0.15	0.02	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.000688	19060107	0.5	0.14	达标
				日平均	0.000061	190601	0.15	0.04	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000423	19021904	0.5	0.08	达标
				日平均	0.000068	190929	0.15	0.05	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.00049	19060107	0.5	0.1	达标
				日平均	0.000047	190601	0.15	0.03	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000306	19081308	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000029	190813	0.15	0.02	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.000602	19060708	0.5	0.12	达标
				日平均	0.000065	190813	0.15	0.04	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.000499	19112301	0.5	0.1	达标
				日平均	0.000084	190929	0.15	0.06	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.000661	19080323	0.5	0.13	达标
				日平均	0.000276	190819	0.15	0.18	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.000825	19062423	0.5	0.16	达标
				日平均	0.000368	190506	0.15	0.25	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.000517	19080422	0.5	0.1	达标
				日平均	0.000162	190521	0.15	0.11	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.000477	19042702	0.5	0.1	达标
				日平均	0.00011	190413	0.15	0.07	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.000404	19042306	0.5	0.08	达标
				日平均	0.000084	190413	0.15	0.06	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.000756	19071607	0.5	0.15	达标
				日平均	0.000151	191126	0.15	0.1	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.000732	19101304	0.5	0.15	达标
				日平均	0.0003	191018	0.15	0.2	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.000433	19030709	0.5	0.09	达标
				日平均	0.000034	191019	0.15	0.02	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.00066	19030709	0.5	0.13	达标
				日平均	0.00012	191012	0.15	0.08	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.000341	19111307	0.5	0.07	达标
				日平均	0.000045	190929	0.15	0.03	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.000318	19111307	0.5	0.06	达标
				日平均	0.000038	190929	0.15	0.03	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.000628	19031908	0.5	0.13	达标
				日平均	0.000049	190929	0.15	0.03	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.000703	19030709	0.5	0.14	达标
				日平均	0.000203	191012	0.15	0.14	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.000335	19081308	0.5	0.07	达标
				日平均	0.000031	190813	0.15	0.02	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1 小时	0.007131	19072503	0.5	1.43	达标
		-100,-450	3.9	日平均	0.000783	190201	0.15	0.52	达标

表 2.8-33 正常工况下全厂 NO₂ 短期浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.005733	19042802	0.2	2.87	达标
				日平均	0.001014	190603	0.08	1.27	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.00455	19090423	0.2	2.27	达标
				日平均	0.000289	190613	0.08	0.36	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.005967	19060107	0.2	2.98	达标
				日平均	0.000534	190601	0.08	0.67	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.003588	19021904	0.2	1.79	达标
				日平均	0.000575	190929	0.08	0.72	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.004226	19060107	0.2	2.11	达标
				日平均	0.00041	190601	0.08	0.51	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.002643	19081308	0.2	1.32	达标
				日平均	0.000252	190813	0.08	0.32	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.005152	19060708	0.2	2.58	达标
				日平均	0.000519	190813	0.08	0.65	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.004218	19112301	0.2	2.11	达标
				日平均	0.000711	190929	0.08	0.89	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.005772	19080323	0.2	2.89	达标
				日平均	0.002405	190819	0.08	3.01	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.007196	19062423	0.2	3.6	达标
				日平均	0.003219	190506	0.08	4.02	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.004516	19080422	0.2	2.26	达标
				日平均	0.001417	190521	0.08	1.77	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.004165	19042702	0.2	2.08	达标
				日平均	0.000956	190413	0.08	1.19	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.003511	19042306	0.2	1.76	达标
				日平均	0.000733	190413	0.08	0.92	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.006396	19071607	0.2	3.2	达标
				日平均	0.001287	191126	0.08	1.61	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.006365	19101304	0.2	3.18	达标
				日平均	0.002692	191018	0.08	3.36	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.003749	19030709	0.2	1.87	达标
				日平均	0.000288	191019	0.08	0.36	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.005646	19030709	0.2	2.82	达标
				日平均	0.001086	191012	0.08	1.36	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.002914	19111307	0.2	1.46	达标
				日平均	0.000381	190929	0.08	0.48	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.002722	19111307	0.2	1.36	达标
				日平均	0.000323	190929	0.08	0.4	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.005332	19031908	0.2	2.67	达标
				日平均	0.000421	190929	0.08	0.53	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.00602	19030709	0.2	3.01	达标
				日平均	0.001822	191012	0.08	2.28	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.002879	19081308	0.2	1.44	达标
				日平均	0.000265	190813	0.08	0.33	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1 小时	0.065834	19072503	0.2	32.92	达标
		-100,-450	3.9	日平均	0.006293	190201	0.08	7.87	达标

表 2.8-34 正常工况下全厂 PM₁₀ 短期浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	日平均	0.000144	190603	0.15	0.1	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	日平均	0.000039	190613	0.15	0.03	达标
3	荷村	402,1378	9.05	日平均	0.00007	190601	0.15	0.05	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	日平均	0.000074	190929	0.15	0.05	达标
5	刘村	914,2495	12.9	日平均	0.000057	190601	0.15	0.04	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	日平均	0.000033	190813	0.15	0.02	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	日平均	0.000066	190730	0.15	0.04	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	日平均	0.000091	190929	0.15	0.06	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	日平均	0.00032	190819	0.15	0.21	达标
10	莲潭村	-443,759	5.64	日平均	0.000456	190506	0.15	0.3	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	日平均	0.000191	190521	0.15	0.13	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	日平均	0.000132	190413	0.15	0.09	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	日平均	0.000101	190413	0.15	0.07	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	日平均	0.000178	190209	0.15	0.12	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	日平均	0.000379	191103	0.15	0.25	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	日平均	0.000038	191019	0.15	0.03	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	日平均	0.000153	191012	0.15	0.1	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	日平均	0.000049	190929	0.15	0.03	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	日平均	0.000041	190929	0.15	0.03	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	日平均	0.000056	190929	0.15	0.04	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	日平均	0.000253	191012	0.15	0.17	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	日平均	0.000035	190813	0.15	0.02	达标
23	网格	-100,-400	4.5	日平均	0.00083	190201	0.15	0.55	达标

表 2.8-35 正常工况下全厂 PM_{2.5} 短期浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	日平均	0.000136	190603	0.075	0.18	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	日平均	0.000036	190613	0.075	0.05	达标
3	荷村	402,1378	9.05	日平均	0.000064	190601	0.075	0.08	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	日平均	0.000067	190929	0.075	0.09	达标
5	刘村	914,2495	12.9	日平均	0.000052	190601	0.075	0.07	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	日平均	0.000031	190813	0.075	0.04	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	日平均	0.000061	190730	0.075	0.08	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	日平均	0.000082	190929	0.075	0.11	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	日平均	0.000291	190819	0.075	0.39	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	日平均	0.000429	190506	0.075	0.57	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	日平均	0.000174	190521	0.075	0.23	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	日平均	0.000121	190413	0.075	0.16	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	日平均	0.000094	190413	0.075	0.12	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	日平均	0.000163	190209	0.075	0.22	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	日平均	0.000351	191103	0.075	0.47	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	日平均	0.000034	191019	0.075	0.05	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	日平均	0.000142	191012	0.075	0.19	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	日平均	0.000044	190929	0.075	0.06	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	日平均	0.000038	190929	0.075	0.05	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	日平均	0.000051	190929	0.075	0.07	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	日平均	0.000234	191012	0.075	0.31	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	日平均	0.000032	190813	0.075	0.04	达标
23	网格	-100,-350	4.6	日平均	0.000768	190201	0.075	1.02	达标

表 2.8-36 正常工况下全厂 VOCs 短期浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	8 小时	0.003685	19042208	1.2	0.31	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	8 小时	0.000891	19102408	1.2	0.07	达标
3	荷村	402,1378	9.05	8 小时	0.001293	19061508	1.2	0.11	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	8 小时	0.000769	19072508	1.2	0.06	达标
5	刘村	914,2495	12.9	8 小时	0.000796	19061508	1.2	0.07	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	8 小时	0.000858	19082708	1.2	0.07	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	8 小时	0.00247	19102408	1.2	0.21	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	8 小时	0.001549	19082408	1.2	0.13	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	8 小时	0.002707	19021724	1.2	0.23	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	8 小时	0.002748	19042208	1.2	0.23	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	8 小时	0.001516	19052124	1.2	0.13	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	8 小时	0.001431	19042608	1.2	0.12	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	8 小时	0.000903	19041308	1.2	0.08	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	8 小时	0.001238	19071608	1.2	0.1	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	8 小时	0.002541	19101308	1.2	0.21	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	8 小时	0.001069	19111424	1.2	0.09	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	8 小时	0.00188	19090408	1.2	0.16	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	8 小时	0.000506	19101508	1.2	0.04	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	8 小时	0.000458	19101508	1.2	0.04	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	8 小时	0.000738	19090408	1.2	0.06	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	8 小时	0.00304	19090408	1.2	0.25	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	8 小时	0.000584	19060824	1.2	0.05	达标
23	网格	-50,0	8.2	8 小时	0.186521	19040708	1.2	15.54	达标

表 2.8-37 正常工况下全厂甲苯短期浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.002478	19121301	0.2	1.24	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.001424	19090423	0.2	0.71	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.001729	19060107	0.2	0.86	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.001001	19100305	0.2	0.5	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.001215	19060107	0.2	0.61	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000758	19081308	0.2	0.38	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.001876	19102403	0.2	0.94	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.001165	19082401	0.2	0.58	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.001925	19060423	0.2	0.96	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.002318	19050921	0.2	1.16	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.001391	19052119	0.2	0.7	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.001267	19051519	0.2	0.63	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.000999	19042702	0.2	0.5	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.001738	19071607	0.2	0.87	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.001721	19100902	0.2	0.86	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.001019	19030709	0.2	0.51	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.001542	19030709	0.2	0.77	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.000853	19101501	0.2	0.43	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.000761	19101501	0.2	0.38	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.001375	19031908	0.2	0.69	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.001903	19090403	0.2	0.95	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.000821	19081308	0.2	0.41	达标
23	网格	-100,0	8.2	1 小时	0.028159	19031707	0.2	14.08	达标

表 2.8-38 正常工况下全厂 HCl 短期浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.000027	19032003	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000002	190601	0.015	0.01	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.000015	19061723	0.05	0.03	达标
				日平均	0.000001	190617	0.015	0	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.00003	19090203	0.05	0.06	达标
				日平均	0.000002	190602	0.015	0.01	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000022	19053103	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190630	0.015	0.01	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.000019	19061905	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000001	191026	0.015	0.01	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000021	19091105	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190911	0.015	0.01	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.000025	19082723	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000001	190827	0.015	0.01	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.000024	19071723	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000002	190329	0.015	0.02	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.000033	19063021	0.05	0.07	达标
				日平均	0.000006	190415	0.015	0.04	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.00003	19082220	0.05	0.06	达标
				日平均	0.000004	190622	0.015	0.02	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.000028	19041803	0.05	0.06	达标
				日平均	0.000004	190502	0.015	0.02	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.000025	19071122	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000002	190526	0.015	0.02	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.00002	19071502	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190507	0.015	0.01	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.000024	19062702	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000007	190926	0.015	0.05	达标

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.000072	19060805	0.05	0.14	达标
				日平均	0.000007	190313	0.015	0.05	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.000018	19081122	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190907	0.015	0.01	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.000026	19042506	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000002	191024	0.015	0.02	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.000019	19090202	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000002	190630	0.015	0.01	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.000015	19053103	0.05	0.03	达标
				日平均	0.000001	190630	0.015	0.01	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.000016	19011921	0.05	0.03	达标
				日平均	0.000001	191015	0.015	0.01	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.000025	19080722	0.05	0.05	达标
				日平均	0.000003	190313	0.015	0.02	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.000018	19091107	0.05	0.04	达标
				日平均	0.000001	190911	0.015	0.01	达标
23	网格	-700,-600	46.9	1 小时	0.000149	19071702	0.05	0.3	达标
		-150,-250	4.4	日平均	0.000043	191126	0.015	0.29	达标

根据上述预测结果，本项目厂界外的大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，则本项目无需设置大气环境保护距离。

2.8.5 事故工况大气预测结果

废气事故工况主要考虑废气处理设施发生故障，不能正常工作时，造成本项目产生的 VOCs、甲苯、HCl 等未经处理即直接排入周围大气环境中的情况。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，预测网格点和环境保护目标中的 1 小时平均质量浓度。

本项目 RTO 助燃、干燥加热炉及成型加热炉均燃天然气，燃料燃烧废气直接经排气筒高空排放，因此本次大气预测不考虑 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的事故工况排放情况。

(1) 事故工况下 VOCs 预测结果

根据预测结果，在事故工况下，网格点中 VOCs 产生的最大 1 小时浓度贡献值为 1.616031mg/m³，占标率为 134.67%；对评价范围内各环境保护目标中新南村的贡献值最大，为 0.236869mg/m³，占标率为 19.74%。事故工况下，VOCs 1 小时浓度贡献值预测结果见表 2.8-39 和图 2.8-33。

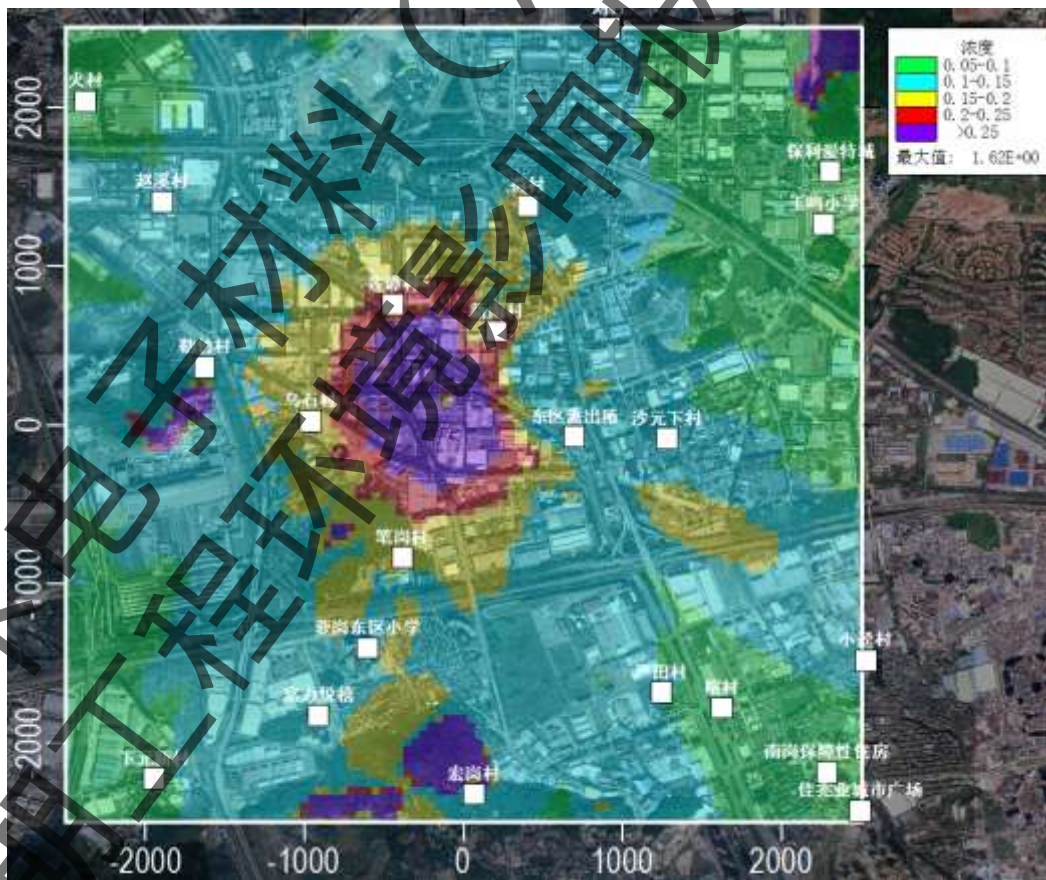


图 2.8-33 事故工况下 VOCs 1 小时浓度贡献值等值线图

表 2.8-39 事故工况下 VOCs 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.236869	19042802	1.2	19.74	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.129255	19090423	1.2	10.77	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.15252	19060107	1.2	12.71	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.089494	19112301	1.2	7.46	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.106584	19060107	1.2	8.88	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.069043	19081308	1.2	5.75	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.132162	19060708	1.2	11.01	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.104118	19052719	1.2	8.68	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.183896	19060423	1.2	15.32	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.217408	19050921	1.2	18.12	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.12905	19052119	1.2	10.75	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.116116	19051519	1.2	9.68	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.091142	19042702	1.2	7.6	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.148137	19071607	1.2	12.34	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.163265	19100902	1.2	13.61	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.093337	19030709	1.2	7.78	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.132153	19030709	1.2	11.01	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.077029	19101501	1.2	6.42	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.068436	19101501	1.2	5.7	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.117769	19031908	1.2	9.81	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.141259	19040208	1.2	11.77	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.073179	19081308	1.2	6.1	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1 小时	1.616031	19072503	1.2	134.67	超标

(2) 事故工况甲苯预测结果

根据预测结果，在事故工况下，网格点中甲苯产生的最大 1 小时浓度贡献值为 $1.616031\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 808.02%，浓度增值超标；对评价范围内各环境保护目标新南村中的贡献值最大，为 $0.236869\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 118.43%，浓度增值超标。事故工况下，甲苯 1 小时浓度贡献值预测结果见表 2.8-40 和图 2.8-34。

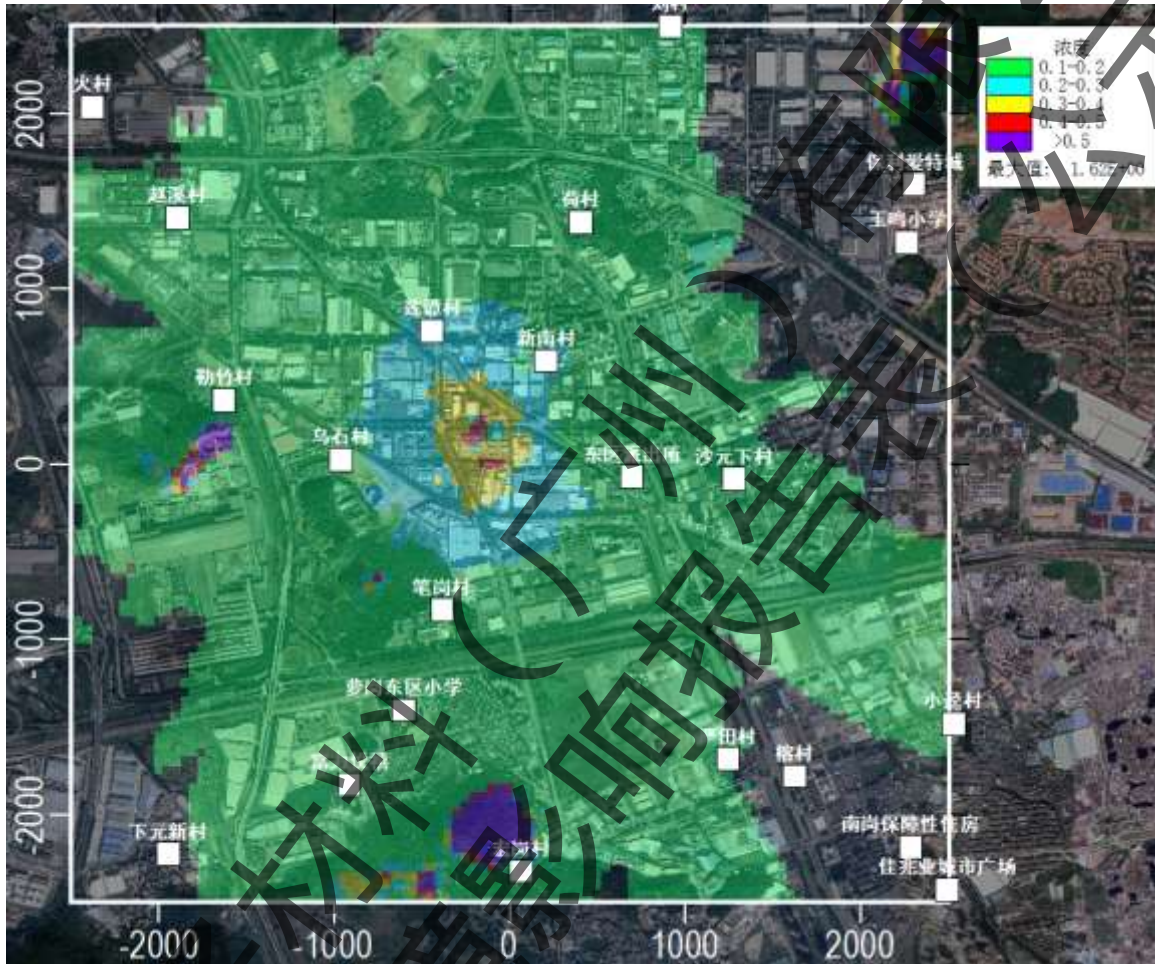


图 2.8-34 事故工况下甲苯 1 小时浓度贡献值等值线图

表 2.8-40 事故工况下甲苯贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.236869	19042802	0.2	118.43	超标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.129255	19090423	0.2	64.63	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.15252	19060107	0.2	76.26	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.089494	19112301	0.2	44.75	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.106584	19060107	0.2	53.29	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.069043	19081308	0.2	34.52	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.132162	19060708	0.2	66.08	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.104118	19052719	0.2	52.06	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.183896	19060423	0.2	91.95	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.217408	19050921	0.2	108.7	超标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.12905	19052119	0.2	64.52	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.116116	19051519	0.2	58.06	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.091142	19042702	0.2	45.57	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.148137	19071607	0.2	74.07	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.163265	19100902	0.2	81.63	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.093337	19030709	0.2	46.67	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.132153	19030709	0.2	66.08	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.077029	19101501	0.2	38.51	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.068436	19101501	0.2	34.22	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.117769	19031908	0.2	58.88	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.141259	19040208	0.2	70.63	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.073179	19081308	0.2	36.59	达标
23	网格	-50,-1900	87.1	1 小时	1.616031	19072503	0.2	808.02	超标

(3) 事故工况下 HCl 预测结果

根据预测结果，在事故工况下，网格点中 HCl 产生的最大 1 小时浓度贡献值为 $0.000682\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.36%；对评价范围内各环境保护目标中笔岗村的贡献值最大，为 $0.000331\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.66%。事故工况下，HCl 1 小时浓度贡献值预测结果见表 2.8-41 和图 2.8-35。

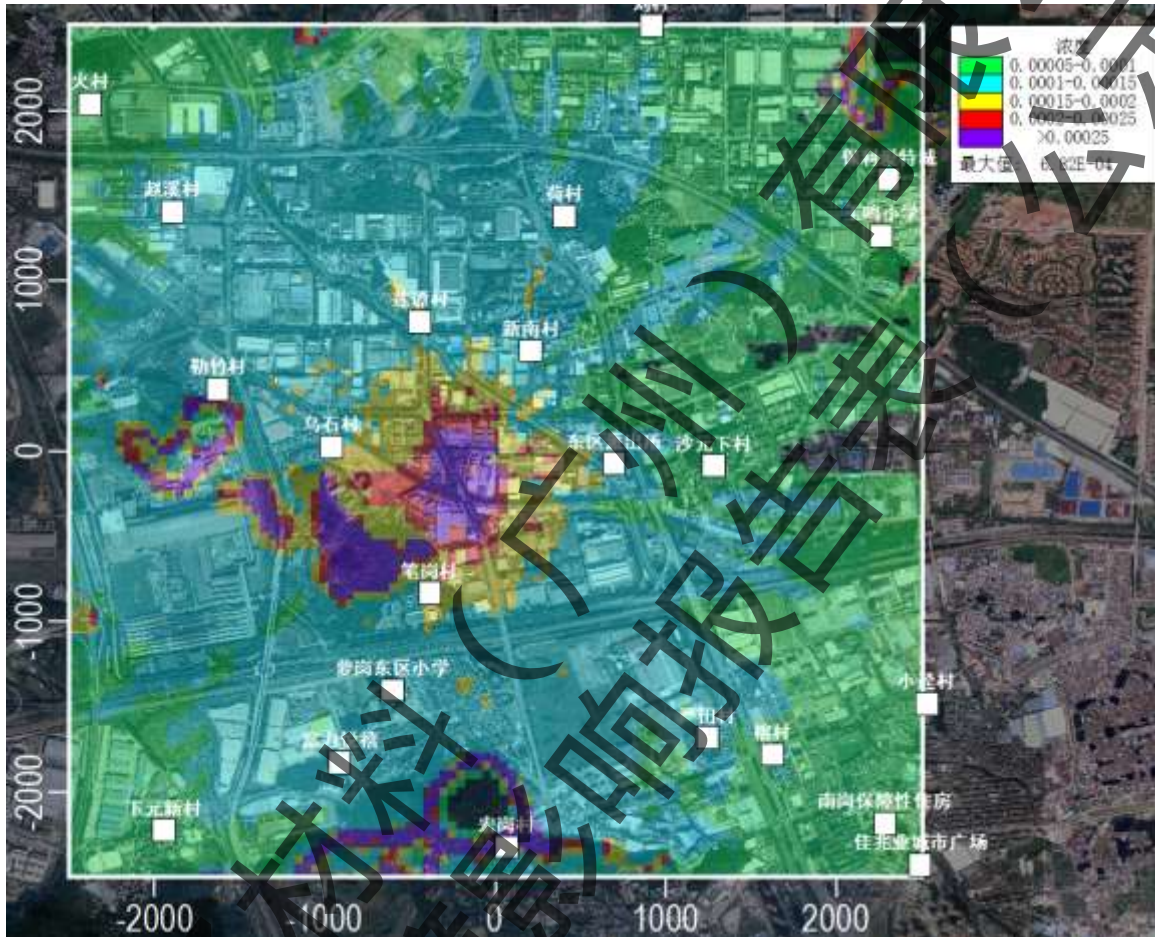


图 2.8-35 事故工况下 HCl 1 小时浓度贡献值等值线图

表 2.8-41 事故工况下 HCl 贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面高程 /m	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	新南村	206,586	5.17	1 小时	0.000123	19032003	0.05	0.25	达标
2	沙元下村	1278,-85	6.53	1 小时	0.000071	19061723	0.05	0.14	达标
3	荷村	402,1378	9.05	1 小时	0.000139	19090203	0.05	0.28	达标
4	榕村	1622,-1779	6.75	1 小时	0.000099	19053103	0.05	0.2	达标
5	刘村	914,2495	12.9	1 小时	0.000085	19061905	0.05	0.17	达标
6	保利爱特城	2302,1592	9.9	1 小时	0.000094	19091105	0.05	0.19	达标
7	东区派出所	696,-73	3.36	1 小时	0.000113	19082723	0.05	0.23	达标
8	严田村	1241,-1679	5.68	1 小时	0.000108	19071723	0.05	0.22	达标
9	乌石村	-959,26	9.03	1 小时	0.000149	19063021	0.05	0.3	达标
10	莲谭村	-443,759	5.64	1 小时	0.000135	19082220	0.05	0.27	达标
11	勒竹村	-1624,363	23.71	1 小时	0.000128	19041803	0.05	0.26	达标
12	赵溪村	-1892,1404	8.8	1 小时	0.000113	19071122	0.05	0.23	达标
13	火村	-2377,2038	12.37	1 小时	0.000089	19071502	0.05	0.18	达标
14	宏岗村	65,-2321	11.56	1 小时	0.000112	19062702	0.05	0.22	达标
15	笔岗村	-384,-836	32.46	1 小时	0.000331	19060805	0.05	0.66	达标
16	下元新村	-1946,-2224	7.96	1 小时	0.000084	19081122	0.05	0.17	达标
17	富力悦禧	-915,-1827	10.07	1 小时	0.000118	19042506	0.05	0.24	达标
18	南岗保障性住房	2279,-2184	8.64	1 小时	0.000088	19090202	0.05	0.18	达标
19	佳兆业城市广场	2487,-2424	-0.33	1 小时	0.00007	19053103	0.05	0.14	达标
20	小迳村	2500,-1483	6.06	1 小时	0.000073	19011921	0.05	0.15	达标
21	萝岗东区小学	-599,-1405	0.8	1 小时	0.000115	19080722	0.05	0.23	达标
22	玉鸣小学	2265,1261	4.59	1 小时	0.000083	19091107	0.05	0.17	达标
23	网格	-700,-600	46.9	1 小时	0.000682	19071702	0.05	1.36	达标

2.8.6 项目对较近高层居住区不同楼层的影响

考虑到本次扩建项目附近各村（笔岗村、莲谭村、新南村、乌石村）将来均计划进行三旧改造，改造后均规划有高层居住区，本次评价利用 AERMOD 模型，假设各村改造范围内离本项目最近位置建设高层居住区，将现有项目大气污染源与五期项目大气污染源一同输入 AERMOD 预测模式中一并预测计算。

本次预测采用源强见表 2.8-42、表 2.8-43。

表 2.8-42 本次预测计算有组织排放源强

序号	排气筒	污染物	排气筒底部坐标及高程 (m)			高度 (m)	内径 (m)	风量 (m ³ /h)	温度 (°C)	正常工况排放速率 (kg/h)
			X	Y	高程					
1	1#	SO ₂	-23	-94	9	35	1.2	60000	150	0.002
		NO _x								0.089
		烟尘								0.004
2	2#	SO ₂	-91	-160	7	35	1.4	60000	150	0.211
		NO _x								0.622
		烟尘								0.028
3	3#	SO ₂	-3	-64	5	35	1.5	47100	100	0.060
		NO _x								0.81
		烟尘								0.117
		VOCs								0.55
		甲苯								0.093
4	4#	SO ₂	-80	-89	11	35	1.5	47100	100	0.038
		NO _x								0.458
		烟尘								0.069
		VOCs								0.725
5	5#	SO ₂	-150	-101	11	35	1.4	12300	150	0.01
		NO _x								0.533
		烟尘								0.017
6	6#	SO ₂	-162	-158	6	35	1.4	60000	150	0.012
		NO _x								0.3
		烟尘								0.01
7	7#	HCl	-158	-126	9	15	0.5	10000	25	0.0035
8	8#	SO ₂	-1	-172	6	35	1.4	20400	100	0.085
		NO _x								0.038
		烟尘								0.033
		VOCs								0.141
		甲苯								0.027

序号	排气筒	污染物	排气筒底部坐标及高程 (m)			高度 (m)	内径 (m)	风量 (m³/h)	温度 (°C)	正常工况排放速率 (kg/h)
			X	Y	高程					
9	9#	SO ₂	-56	-245	5	35	1.4	60000	150	0.009
		NO _x								0.63
		烟尘								0.017
10	11#	SO ₂	-148	-142	8	35	1.5	62800	100	0.221
		NO _x								2.067
		烟尘								0.265
		VOCs								1.57
		甲苯								1.57
11	12#	SO ₂	-156	80	5	35	1	30000	150	0.04
		NO _x								0.35
		烟尘								0.128
12	13#	SO ₂	-215	52	9	35	1	30000	150	0.035
		NO _x								0.306
		烟尘								0.112

表 2.8-43 本次预测计算无组织排放源强

编号	位置	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源有效排放高度 /m	年排放小时数/h	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y					
1	化学品罐区	-60	2	8	4	7200	VOC _s	0.158
		-67	-22				甲苯	0.015
		0	-41				/	/
		0	0				/	/
2	蚀刻室罐区	-161	-112	9	2.5	7200	HCl	0.008g/h
		-170	-151				/	/
		-155	-154				/	/
		-146	-115				/	/

不同高度的大气污染物现状浓度有所不同，从保守上考虑，现状背景浓度取各监测点现状监测值的最大值，可合理反映区域环境空气质量的状况。预测结果见表 2.9-44~表 2.9-63。预测结果表明，笔岗村、莲谭村、新南村、乌石村拟建高层居住区及距离项目较近已建的高层小区富力悦禧不同楼层主要大气污染物甲苯、VOCs、HCl、PM₁₀、NO₂ 的浓度贡献值，叠加环境质量背景浓度后均可以满足执行的环境质量标准要求，其中甲苯、HCl 的最大小时浓度贡献值（分别为 0.052821 mg/m³、0.000248 mg/m³）也低于相应嗅觉阈值（1.24mg/m³、7mg/m³）。综上所述，五期工程不会对周边规划的高层居住区空气环境造成明显不良影响。

临近环境敏感区各主要楼层高度甲苯、VOCs、HCl、PM₁₀、NO₂ 的浓度分布情况见

图 2.8-36~图 2.8-40。

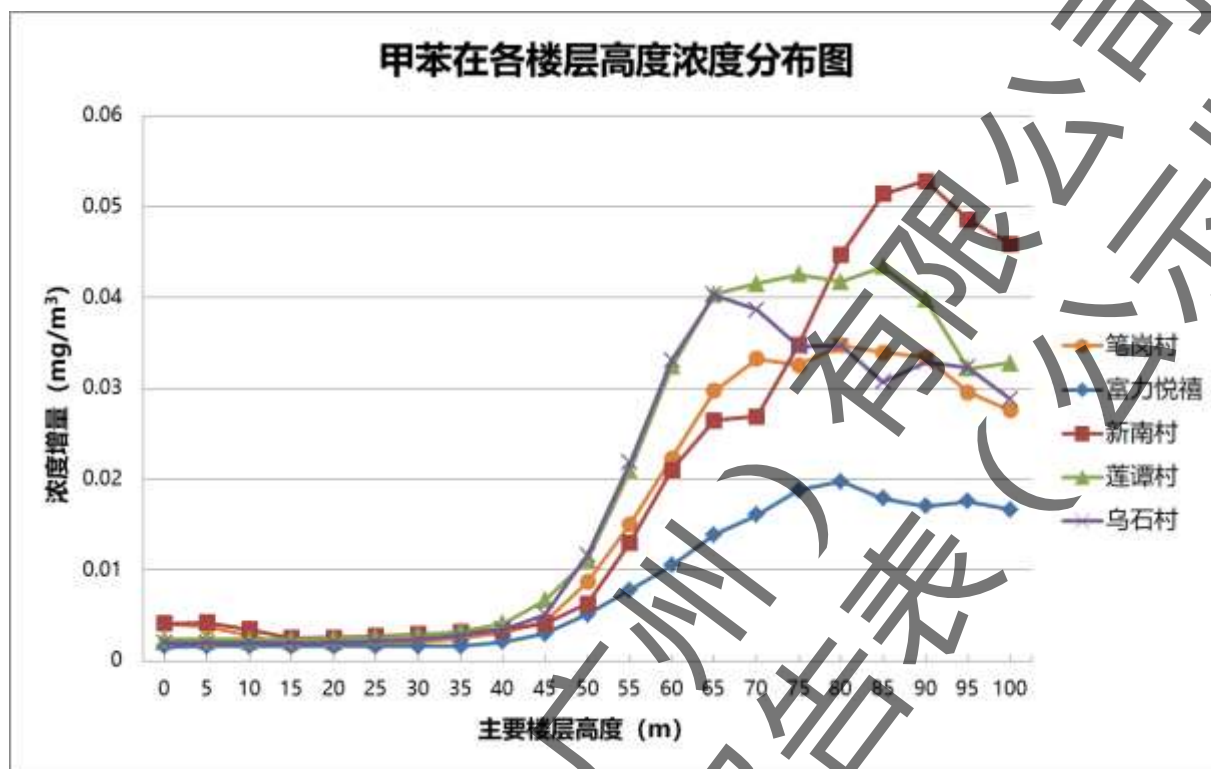


图 2.8-36 甲苯小时浓度贡献值在各临近敏感点不同楼层高度分布图

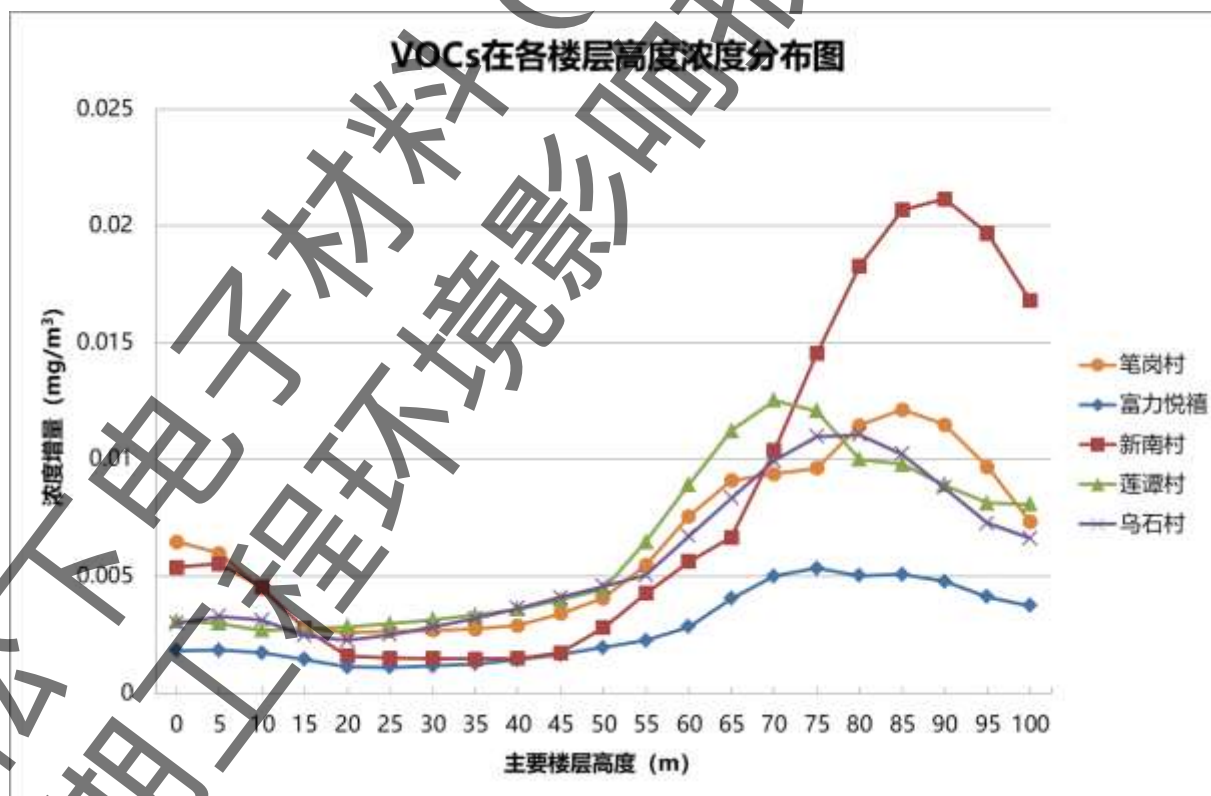


图 2.8-37 VOCs 小时浓度贡献值在各临近敏感点不同楼层高度分布图

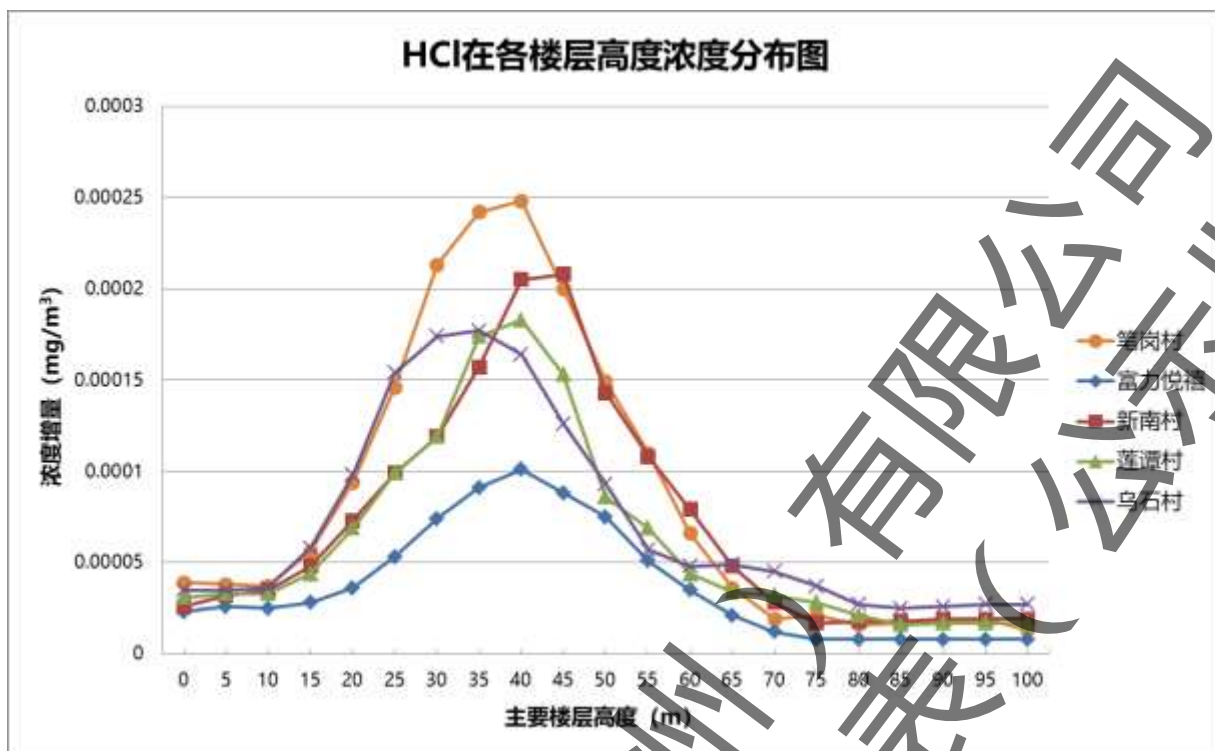


图 2.8-38 HCl 小时浓度贡献值在各临近敏感点不同楼层高度分布图

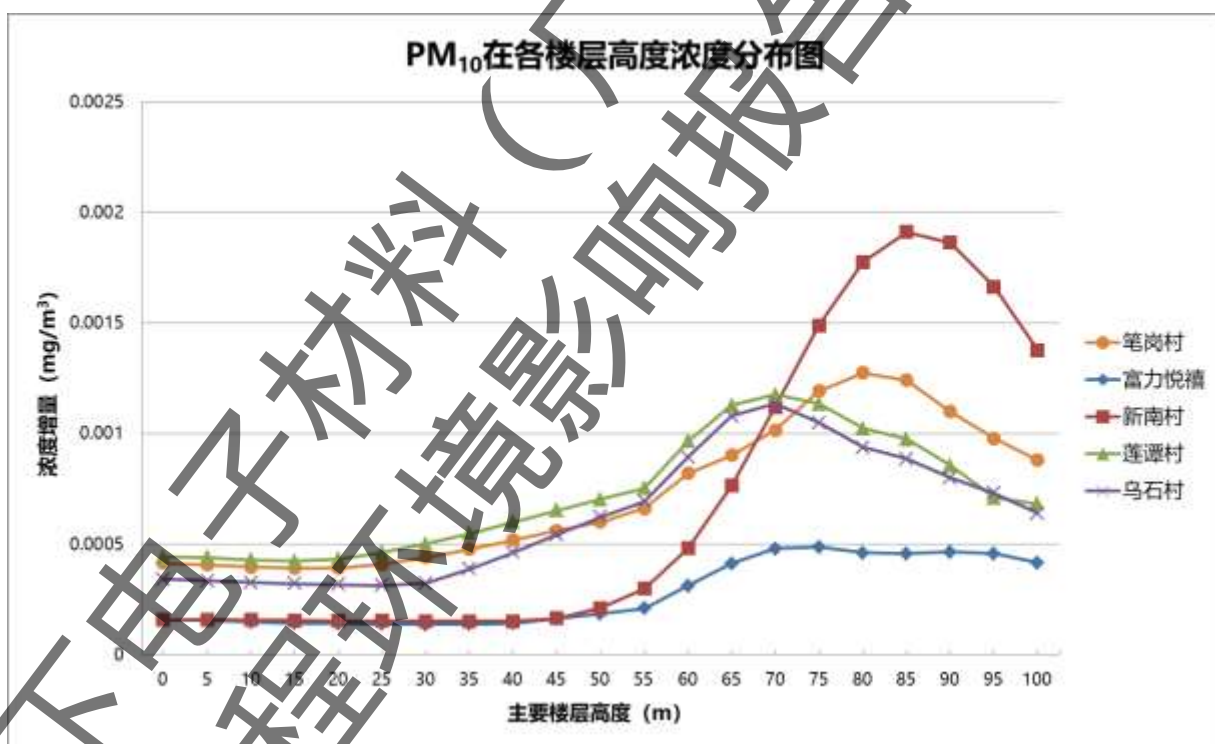


图 2.8-39 PM₁₀ 日均浓度贡献值在各临近敏感点不同楼层高度分布图

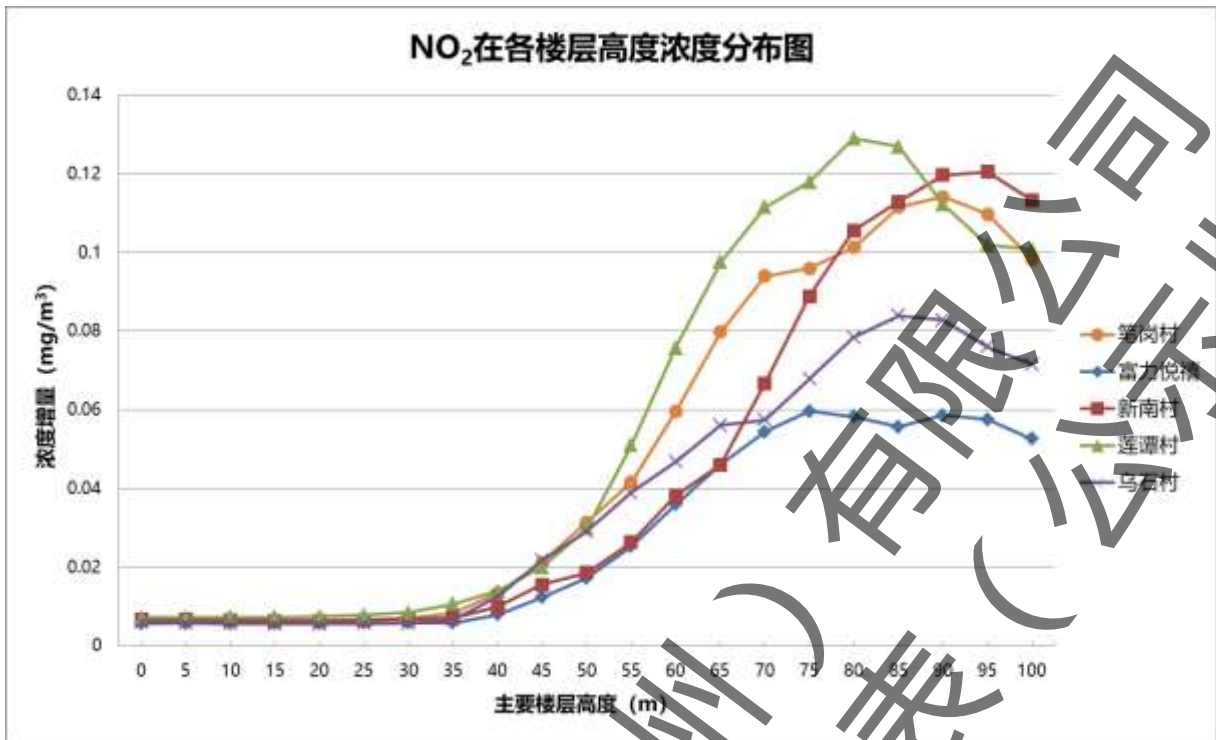


图 2.8-40 NO₂ 小时浓度贡献值在各临近敏感点不同楼层高度分布图

表 2.8-44 甲苯对笔岗村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.0041	2.05	0.0099	0.014	7	达标
5	0.003728	1.86	0.0099	0.013628	6.81	达标
10	0.002815	1.41	0.0099	0.012715	6.36	达标
15	0.001733	0.87	0.0099	0.011633	5.82	达标
20	0.001764	0.88	0.0099	0.011664	5.83	达标
25	0.001822	0.91	0.0099	0.011722	5.86	达标
30	0.002063	1.03	0.0099	0.011963	5.98	达标
35	0.002465	1.23	0.0099	0.012365	6.18	达标
40	0.003081	1.54	0.0099	0.012981	6.49	达标
45	0.00428	2.14	0.0099	0.01418	7.09	达标
50	0.008703	4.35	0.0099	0.018603	9.3	达标
55	0.015045	7.52	0.0099	0.024945	12.47	达标
60	0.022303	11.15	0.0099	0.032203	16.1	达标
65	0.029731	14.87	0.0099	0.039631	19.82	达标
70	0.03323	16.62	0.0099	0.04313	21.57	达标
75	0.032544	16.27	0.0099	0.042444	21.22	达标
80	0.034749	17.37	0.0099	0.044649	22.32	达标
85	0.033921	16.96	0.0099	0.043821	21.91	达标
90	0.033381	16.69	0.0099	0.043281	21.64	达标
95	0.029558	14.78	0.0099	0.039458	19.73	达标
100	0.027602	13.80	0.0099	0.037502	18.75	达标
环境空气质量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-45 VOCs 对笔岗村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.006482	0.54	0.0577	0.064182	5.35	达标
5	0.005985	0.50	0.0577	0.063685	5.31	达标
10	0.004469	0.37	0.0577	0.062169	5.18	达标
15	0.002754	0.23	0.0577	0.060454	5.04	达标
20	0.002619	0.22	0.0577	0.060319	5.03	达标
25	0.002648	0.22	0.0577	0.060348	5.03	达标
30	0.002696	0.22	0.0577	0.060396	5.03	达标
35	0.002755	0.23	0.0577	0.060455	5.04	达标
40	0.002901	0.24	0.0577	0.060601	5.05	达标
45	0.003411	0.28	0.0577	0.061111	5.09	达标
50	0.004075	0.34	0.0577	0.061775	5.15	达标
55	0.005485	0.46	0.0577	0.063185	5.27	达标
60	0.007579	0.63	0.0577	0.065279	5.44	达标
65	0.0091	0.76	0.0577	0.0668	5.57	达标

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
70	0.009381	0.78	0.0577	0.067081	5.59	达标
75	0.009619	0.80	0.0577	0.067319	5.61	达标
80	0.011449	0.95	0.0577	0.069149	5.76	达标
85	0.012141	1.01	0.0577	0.069841	5.82	达标
90	0.011484	0.96	0.0577	0.069184	5.77	达标
95	0.009683	0.81	0.0577	0.067383	5.62	达标
100	0.007347	0.61	0.0577	0.065047	5.42	达标
环境空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-46 HCl 对笔岗村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.000039	0.08	0.01	0.010039	20.08	达标
5	0.000038	0.08	0.01	0.010038	20.08	达标
10	0.000037	0.07	0.01	0.010037	20.07	达标
15	0.000056	0.11	0.01	0.010056	20.11	达标
20	0.000094	0.19	0.01	0.010094	20.19	达标
25	0.000146	0.29	0.01	0.010146	20.29	达标
30	0.000213	0.43	0.01	0.010213	20.43	达标
35	0.000242	0.48	0.01	0.010242	20.48	达标
40	0.000248	0.50	0.01	0.010248	20.5	达标
45	0.0002	0.40	0.01	0.0102	20.4	达标
50	0.000149	0.30	0.01	0.010149	20.3	达标
55	0.00011	0.22	0.01	0.01011	20.22	达标
60	0.000066	0.13	0.01	0.010066	20.13	达标
65	0.000036	0.07	0.01	0.010036	20.07	达标
70	0.000019	0.04	0.01	0.010019	20.04	达标
75	0.000021	0.04	0.01	0.010021	20.04	达标
80	0.000016	0.03	0.01	0.010016	20.03	达标
85	0.000017	0.03	0.01	0.010017	20.03	达标
90	0.000018	0.04	0.01	0.010018	20.04	达标
95	0.000019	0.04	0.01	0.010019	20.04	达标
100	0.000013	0.03	0.01	0.010013	20.03	达标
环境空气质量标准	1 小时均值: 0.05 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					

表 2.8-47 PM₁₀ 对笔岗村拟建高层居住区不同楼层高度最大日均浓度贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.000413	0.28	0.12	0.120413	80.28	达标
5	0.000406	0.27	0.12	0.120406	80.27	达标
10	0.000397	0.26	0.12	0.120397	80.26	达标
15	0.000392	0.26	0.12	0.120392	80.26	达标
20	0.000391	0.26	0.12	0.120391	80.26	达标
25	0.000409	0.27	0.12	0.120409	80.27	达标
30	0.00044	0.29	0.12	0.12044	80.29	达标
35	0.000477	0.32	0.12	0.120477	80.32	达标
40	0.000519	0.35	0.12	0.120519	80.35	达标
45	0.000561	0.37	0.12	0.120561	80.37	达标
50	0.000601	0.40	0.12	0.120601	80.4	达标
55	0.000661	0.44	0.12	0.120661	80.44	达标
60	0.000821	0.55	0.12	0.120821	80.55	达标
65	0.000903	0.60	0.12	0.120903	80.6	达标
70	0.001016	0.68	0.12	0.121016	80.68	达标
75	0.001193	0.80	0.12	0.121193	80.8	达标
80	0.001276	0.85	0.12	0.121276	80.85	达标
85	0.001241	0.83	0.12	0.121241	80.83	达标
90	0.001099	0.73	0.12	0.121099	80.73	达标
95	0.000979	0.65	0.12	0.120979	80.65	达标
100	0.00088	0.59	0.12	0.12088	80.59	达标
环境空气质量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-48 NO₂ 对笔岗村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.006463	3.23	0	0.006463	3.23	达标
5	0.006438	3.22	0	0.006438	3.22	达标
10	0.006426	3.21	0	0.006426	3.21	达标
15	0.006431	3.22	0	0.006431	3.22	达标
20	0.006474	3.24	0	0.006474	3.24	达标
25	0.006588	3.29	0	0.006588	3.29	达标
30	0.006941	3.47	0	0.006941	3.47	达标
35	0.00823	4.11	0	0.00823	4.11	达标
40	0.013374	6.69	0	0.013374	6.69	达标
45	0.021206	10.6	0	0.021206	10.6	达标
50	0.031417	15.71	0	0.031417	15.71	达标
55	0.041501	20.75	0	0.041501	20.75	达标
60	0.059508	29.75	0	0.059508	29.75	达标
65	0.079801	39.9	0	0.079801	39.9	达标

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
70	0.094009	47	0	0.094009	47	达标
75	0.095912	47.96	0	0.095912	47.96	达标
80	0.1013	50.65	0	0.1013	50.65	达标
85	0.111523	55.76	0	0.111523	55.76	达标
90	0.114156	57.08	0	0.114156	57.08	达标
95	0.109683	54.84	0	0.109683	54.84	达标
100	0.098261	49.13	0	0.098261	49.13	达标
环境空气质 量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质 量标准	1 小时均值: 0.24 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-49 甲苯对富力悦禧不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
0	0.001544	0.77	0.0099	0.011444	5.72	达标
5	0.001562	0.78	0.0099	0.011462	5.73	达标
10	0.001564	0.78	0.0099	0.011464	5.73	达标
15	0.001564	0.78	0.0099	0.011464	5.73	达标
20	0.001563	0.78	0.0099	0.011463	5.73	达标
25	0.001563	0.78	0.0099	0.011463	5.73	达标
30	0.001563	0.78	0.0099	0.011463	5.73	达标
35	0.001563	0.78	0.0099	0.011463	5.73	达标
40	0.002053	1.03	0.0099	0.011953	5.98	达标
45	0.002954	1.48	0.0099	0.012854	6.43	达标
50	0.00508	2.54	0.0099	0.01498	7.49	达标
55	0.00778	3.89	0.0099	0.01768	8.84	达标
60	0.010478	5.24	0.0099	0.020378	10.19	达标
65	0.013851	6.93	0.0099	0.023751	11.88	达标
70	0.016046	8.02	0.0099	0.025946	12.97	达标
75	0.018773	9.39	0.0099	0.028673	14.34	达标
80	0.019716	9.86	0.0099	0.029616	14.81	达标
85	0.017852	8.93	0.0099	0.027752	13.88	达标
90	0.017026	8.51	0.0099	0.026926	13.46	达标
95	0.017549	8.77	0.0099	0.027449	13.72	达标
100	0.01665	8.32	0.0099	0.02655	13.27	达标
环境空气质 量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质 量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-50 VOCs 对富力悦禧不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.001827	0.15	0.0577	0.059527	4.96	达标
5	0.001845	0.15	0.0577	0.059545	4.96	达标
10	0.001721	0.14	0.0577	0.059421	4.95	达标
15	0.001445	0.12	0.0577	0.059145	4.93	达标
20	0.001125	0.09	0.0577	0.058825	4.9	达标
25	0.00111	0.09	0.0577	0.05881	4.9	达标
30	0.001162	0.10	0.0577	0.058862	4.91	达标
35	0.001258	0.10	0.0577	0.058958	4.91	达标
40	0.001421	0.12	0.0577	0.059121	4.93	达标
45	0.001658	0.14	0.0577	0.059358	4.95	达标
50	0.001949	0.16	0.0577	0.059649	4.97	达标
55	0.002249	0.19	0.0577	0.059949	5	达标
60	0.002838	0.24	0.0577	0.060538	5.04	达标
65	0.004048	0.34	0.0577	0.061748	5.15	达标
70	0.005007	0.42	0.0577	0.062707	5.23	达标
75	0.00534	0.45	0.0577	0.06304	5.25	达标
80	0.005031	0.42	0.0577	0.062731	5.23	达标
85	0.00509	0.42	0.0577	0.06279	5.23	达标
90	0.004791	0.40	0.0577	0.062491	5.21	达标
95	0.004114	0.34	0.0577	0.061814	5.15	达标
100	0.003747	0.31	0.0577	0.061447	5.12	达标
环境空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-51 HCl 对富力悦禧不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.000023	0.05	0.01	0.010023	20.05	达标
5	0.000026	0.05	0.01	0.010026	20.05	达标
10	0.000025	0.05	0.01	0.010025	20.05	达标
15	0.000028	0.06	0.01	0.010028	20.06	达标
20	0.000036	0.07	0.01	0.010036	20.07	达标
25	0.000053	0.11	0.01	0.010053	20.11	达标
30	0.000074	0.15	0.01	0.010074	20.15	达标
35	0.000091	0.18	0.01	0.010091	20.18	达标
40	0.000101	0.20	0.01	0.010101	20.2	达标
45	0.000088	0.18	0.01	0.010088	20.18	达标
50	0.000075	0.15	0.01	0.010075	20.15	达标
55	0.000051	0.10	0.01	0.010051	20.1	达标
60	0.000035	0.07	0.01	0.010035	20.07	达标
65	0.000021	0.04	0.01	0.010021	20.04	达标

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
70	0.000012	0.02	0.01	0.010012	20.02	达标
75	0.000008	0.02	0.01	0.010008	20.02	达标
80	0.000008	0.02	0.01	0.010008	20.02	达标
85	0.000008	0.02	0.01	0.010008	20.02	达标
90	0.000008	0.02	0.01	0.010008	20.02	达标
95	0.000008	0.02	0.01	0.010008	20.02	达标
100	0.000008	0.02	0.01	0.010008	20.02	达标
环境空气质 量标准	1 小时均值: 0.05 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的相关限值要求)					

表 2.8-52 PM₁₀ 对富力悦禧不同楼层高度最大日均浓度贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
0	0.000156	0.10	0.12	0.120156	80.1	达标
5	0.000154	0.10	0.12	0.120154	80.1	达标
10	0.000147	0.10	0.12	0.120148	80.1	达标
15	0.000142	0.09	0.12	0.120142	80.09	达标
20	0.000139	0.09	0.12	0.120139	80.09	达标
25	0.000137	0.09	0.12	0.120137	80.09	达标
30	0.000136	0.09	0.12	0.120137	80.09	达标
35	0.000137	0.09	0.12	0.120137	80.09	达标
40	0.000141	0.09	0.12	0.120141	80.09	达标
45	0.000162	0.11	0.12	0.120162	80.11	达标
50	0.000184	0.12	0.12	0.120184	80.12	达标
55	0.000209	0.14	0.12	0.120209	80.14	达标
60	0.000311	0.21	0.12	0.120311	80.21	达标
65	0.000412	0.27	0.12	0.120412	80.27	达标
70	0.000479	0.32	0.12	0.120479	80.32	达标
75	0.000486	0.32	0.12	0.120486	80.32	达标
80	0.00046	0.31	0.12	0.12046	80.31	达标
85	0.000456	0.30	0.12	0.120456	80.3	达标
90	0.000464	0.31	0.12	0.120464	80.31	达标
95	0.000456	0.30	0.12	0.120456	80.3	达标
100	0.000415	0.28	0.12	0.120415	80.28	达标
环境空气质 量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质 量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-53 NO₂ 对富力悦禧不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.00565	2.82	0	0.00565	2.82	达标
5	0.005712	2.86	0	0.005712	2.86	达标
10	0.00575	2.88	0	0.00575	2.88	达标
15	0.005769	2.88	0	0.005769	2.88	达标
20	0.005781	2.89	0	0.005781	2.89	达标
25	0.005792	2.9	0	0.005792	2.9	达标
30	0.005802	2.9	0	0.005802	2.9	达标
35	0.005811	2.91	0	0.005811	2.91	达标
40	0.007936	3.97	0	0.007936	3.97	达标
45	0.012277	6.14	0	0.012277	6.14	达标
50	0.01725	8.63	0	0.01725	8.63	达标
55	0.025251	12.63	0	0.025251	12.63	达标
60	0.035933	17.97	0	0.035933	17.97	达标
65	0.046083	23.04	0	0.046083	23.04	达标
70	0.054404	27.2	0	0.054404	27.2	达标
75	0.059628	29.81	0	0.059628	29.81	达标
80	0.058241	29.12	0	0.058241	29.12	达标
85	0.055691	27.85	0	0.055691	27.85	达标
90	0.058576	29.29	0	0.058576	29.29	达标
95	0.057538	28.77	0	0.057538	28.77	达标
100	0.052641	26.32	0	0.052641	26.32	达标
环境空气质量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质量标准	1 小时均值: 0.24 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-54 甲苯对新南村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.004096	2.05	0.0099	0.013996	7	达标
5	0.004209	2.10	0.0099	0.014109	7.05	达标
10	0.003442	1.72	0.0099	0.013342	6.67	达标
15	0.002481	1.24	0.0099	0.012381	6.19	达标
20	0.002561	1.28	0.0099	0.012461	6.23	达标
25	0.002708	1.35	0.0099	0.012608	6.3	达标
30	0.002907	1.45	0.0099	0.012807	6.4	达标
35	0.003136	1.57	0.0099	0.013036	6.52	达标
40	0.003368	1.68	0.0099	0.013268	6.63	达标
45	0.004102	2.05	0.0099	0.014002	7	达标
50	0.006289	3.14	0.0099	0.016189	8.09	达标
55	0.012981	6.49	0.0099	0.022881	11.44	达标
60	0.020992	10.50	0.0099	0.030892	15.45	达标
65	0.026439	13.22	0.0099	0.036339	18.17	达标

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
70	0.026875	13.44	0.0099	0.036775	18.39	达标
75	0.034816	17.41	0.0099	0.044716	22.36	达标
80	0.044717	22.36	0.0099	0.054617	27.31	达标
85	0.05138	25.69	0.0099	0.06128	30.64	达标
90	0.052821	26.41	0.0099	0.062721	31.36	达标
95	0.048596	24.30	0.0099	0.058496	29.25	达标
100	0.045922	22.96	0.0099	0.055822	27.91	达标
环境空气质量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-55 VOCs 对新南村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.005393	0.45	0.0577	0.063093	5.26	达标
5	0.005542	0.46	0.0577	0.063242	5.27	达标
10	0.004532	0.38	0.0577	0.062232	5.19	达标
15	0.002769	0.23	0.0577	0.060469	5.04	达标
20	0.001603	0.13	0.0577	0.059303	4.94	达标
25	0.001496	0.12	0.0577	0.059196	4.93	达标
30	0.00148	0.12	0.0577	0.05918	4.93	达标
35	0.001465	0.12	0.0577	0.059165	4.93	达标
40	0.001488	0.12	0.0577	0.059188	4.93	达标
45	0.001737	0.14	0.0577	0.059437	4.95	达标
50	0.002797	0.23	0.0577	0.060498	5.04	达标
55	0.004278	0.36	0.0577	0.061978	5.16	达标
60	0.005626	0.47	0.0577	0.063326	5.28	达标
65	0.006666	0.56	0.0577	0.064366	5.36	达标
70	0.010383	0.87	0.0577	0.068083	5.67	达标
75	0.014537	1.21	0.0577	0.072237	6.02	达标
80	0.018273	1.52	0.0577	0.075973	6.33	达标
85	0.020671	1.72	0.0577	0.078371	6.53	达标
90	0.021141	1.76	0.0577	0.078841	6.57	达标
95	0.019671	1.64	0.0577	0.077371	6.45	达标
100	0.016803	1.40	0.0577	0.074503	6.21	达标
环境空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-56 HCl 对新南村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.000026	0.05	0.01	0.010026	20.05	达标
5	0.000032	0.06	0.01	0.010032	20.06	达标
10	0.000035	0.07	0.01	0.010035	20.07	达标
15	0.000048	0.10	0.01	0.010048	20.1	达标
20	0.000073	0.15	0.01	0.010073	20.15	达标
25	0.000099	0.20	0.01	0.010099	20.2	达标
30	0.000119	0.24	0.01	0.010119	20.24	达标
35	0.000157	0.31	0.01	0.010157	20.31	达标
40	0.000205	0.41	0.01	0.010205	20.41	达标
45	0.000208	0.42	0.01	0.010208	20.42	达标
50	0.000143	0.29	0.01	0.010143	20.29	达标
55	0.000108	0.22	0.01	0.010108	20.22	达标
60	0.000079	0.16	0.01	0.010079	20.16	达标
65	0.000048	0.10	0.01	0.010048	20.1	达标
70	0.000028	0.06	0.01	0.010028	20.06	达标
75	0.000017	0.03	0.01	0.010017	20.03	达标
80	0.000018	0.04	0.01	0.010018	20.04	达标
85	0.000018	0.04	0.01	0.010018	20.04	达标
90	0.000019	0.04	0.01	0.010019	20.04	达标
95	0.000019	0.04	0.01	0.010019	20.04	达标
100	0.000019	0.04	0.01	0.010019	20.04	达标
环境空气质量标准	1 小时均值: 0.05 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					

表 2.8-57 PM₁₀ 对新南村拟建高层居住区不同楼层高度最大日均浓度贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.000157	0.10	0.12	0.120157	80.1	达标
5	0.000158	0.11	0.12	0.120158	80.11	达标
10	0.000156	0.10	0.12	0.120156	80.1	达标
15	0.000155	0.10	0.12	0.120155	80.1	达标
20	0.000153	0.10	0.12	0.120153	80.1	达标
25	0.000152	0.10	0.12	0.120152	80.1	达标
30	0.000151	0.10	0.12	0.120151	80.1	达标
35	0.000151	0.10	0.12	0.120151	80.1	达标
40	0.000151	0.10	0.12	0.120151	80.1	达标
45	0.000164	0.11	0.12	0.120164	80.11	达标
50	0.00021	0.14	0.12	0.12021	80.14	达标
55	0.000298	0.20	0.12	0.120298	80.2	达标
60	0.00048	0.32	0.12	0.12048	80.32	达标
65	0.000764	0.51	0.12	0.120764	80.51	达标
70	0.001121	0.75	0.12	0.121121	80.75	达标
75	0.001489	0.99	0.12	0.121489	80.99	达标

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
80	0.001777	1.18	0.12	0.121777	81.18	达标
85	0.001912	1.27	0.12	0.121912	81.27	达标
90	0.001865	1.24	0.12	0.121865	81.24	达标
95	0.001664	1.11	0.12	0.121664	81.11	达标
100	0.001377	0.92	0.12	0.121378	80.92	达标
环境空气质 量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质 量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-58 NO₂ 对新南村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
0	0.006659	3.33	0	0.006659	3.33	达标
5	0.006688	3.34	0	0.006688	3.34	达标
10	0.006453	3.23	0	0.006453	3.23	达标
15	0.006353	3.18	0	0.006353	3.18	达标
20	0.006388	3.19	0	0.006388	3.19	达标
25	0.006545	3.27	0	0.006545	3.27	达标
30	0.006793	3.4	0	0.006793	3.4	达标
35	0.007096	3.55	0	0.007096	3.55	达标
40	0.00994	4.97	0	0.00994	4.97	达标
45	0.015586	7.79	0	0.015586	7.79	达标
50	0.01855	9.28	0	0.01855	9.28	达标
55	0.026286	13.14	0	0.026286	13.14	达标
60	0.038142	19.07	0	0.038142	19.07	达标
65	0.046084	23.04	0	0.046084	23.04	达标
70	0.066739	33.37	0	0.066739	33.37	达标
75	0.088855	44.43	0	0.088855	44.43	达标
80	0.105509	52.75	0	0.105509	52.75	达标
85	0.112897	56.45	0	0.112897	56.45	达标
90	0.119661	59.83	0	0.119661	59.83	达标
95	0.120435	60.22	0	0.120435	60.22	达标
100	0.113281	56.64	0	0.113281	56.64	达标
环境空气质 量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质 量标准	1 小时均值: 0.24 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-59 甲苯对莲谭村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.002299	1.15	0.0099	0.012199	6.1	达标
5	0.00233	1.16	0.0099	0.01223	6.11	达标
10	0.00233	1.16	0.0099	0.01223	6.11	达标
15	0.002345	1.17	0.0099	0.012245	6.12	达标
20	0.002409	1.20	0.0099	0.012309	6.15	达标
25	0.002528	1.26	0.0099	0.012428	6.21	达标
30	0.002807	1.40	0.0099	0.012707	6.35	达标
35	0.003223	1.61	0.0099	0.013123	6.56	达标
40	0.004064	2.03	0.0099	0.013964	6.98	达标
45	0.006648	3.32	0.0099	0.016548	8.27	达标
50	0.011085	5.54	0.0099	0.020985	10.49	达标
55	0.020917	10.46	0.0099	0.030817	15.41	达标
60	0.032406	16.20	0.0099	0.042306	21.15	达标
65	0.04035	20.18	0.0099	0.05025	25.13	达标
70	0.041547	20.77	0.0099	0.051447	25.72	达标
75	0.042546	21.27	0.0099	0.052446	26.22	达标
80	0.041731	20.87	0.0099	0.051631	25.82	达标
85	0.0434	21.70	0.0099	0.0533	26.65	达标
90	0.03977	19.89	0.0099	0.04967	24.84	达标
95	0.032188	16.09	0.0099	0.042088	21.04	达标
100	0.032754	16.38	0.0099	0.042654	21.33	达标
环境空气质量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-60 VOCs 对莲谭村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.003089	0.26	0.0577	0.060789	5.07	达标
5	0.002985	0.25	0.0577	0.060685	5.06	达标
10	0.002686	0.22	0.0577	0.060386	5.03	达标
15	0.002743	0.23	0.0577	0.060443	5.04	达标
20	0.00284	0.24	0.0577	0.06054	5.05	达标
25	0.002973	0.25	0.0577	0.060673	5.06	达标
30	0.003143	0.26	0.0577	0.060843	5.07	达标
35	0.003342	0.28	0.0577	0.061042	5.09	达标
40	0.003598	0.30	0.0577	0.061298	5.11	达标
45	0.003989	0.33	0.0577	0.061689	5.14	达标
50	0.004434	0.37	0.0577	0.062134	5.18	达标
55	0.006479	0.54	0.0577	0.064179	5.35	达标
60	0.008926	0.74	0.0577	0.066626	5.55	达标
65	0.011229	0.94	0.0577	0.068929	5.74	达标

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
70	0.012536	1.04	0.0577	0.070236	5.85	达标
75	0.012087	1.01	0.0577	0.069787	5.82	达标
80	0.010006	0.83	0.0577	0.067706	5.64	达标
85	0.009791	0.82	0.0577	0.067491	5.62	达标
90	0.008913	0.74	0.0577	0.066613	5.55	达标
95	0.008145	0.68	0.0577	0.065845	5.49	达标
100	0.008074	0.67	0.0577	0.065774	5.48	达标
环境空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-61 HCl 对莲潭村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.000031	0.06	0.01	0.010031	20.06	达标
5	0.000033	0.07	0.01	0.010033	20.07	达标
10	0.000033	0.07	0.01	0.010033	20.07	达标
15	0.000044	0.09	0.01	0.010044	20.09	达标
20	0.000069	0.14	0.01	0.010069	20.14	达标
25	0.000099	0.20	0.01	0.010099	20.2	达标
30	0.000119	0.24	0.01	0.010119	20.24	达标
35	0.000174	0.35	0.01	0.010174	20.35	达标
40	0.000183	0.37	0.01	0.010183	20.37	达标
45	0.000153	0.31	0.01	0.010153	20.31	达标
50	0.000086	0.17	0.01	0.010086	20.17	达标
55	0.000069	0.14	0.01	0.010069	20.14	达标
60	0.000044	0.09	0.01	0.010044	20.09	达标
65	0.000034	0.07	0.01	0.010034	20.07	达标
70	0.000032	0.06	0.01	0.010032	20.06	达标
75	0.000028	0.06	0.01	0.010028	20.06	达标
80	0.000021	0.04	0.01	0.010021	20.04	达标
85	0.000016	0.03	0.01	0.010016	20.03	达标
90	0.000017	0.03	0.01	0.010017	20.03	达标
95	0.000017	0.03	0.01	0.010017	20.03	达标
100	0.000017	0.03	0.01	0.010017	20.03	达标
环境空气质量标准	1 小时均值: 0.05 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					

表 2.8-62 PM₁₀ 对莲谭村拟建高层居住区不同楼层高度最大日均浓度贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.000442	0.29	0.12	0.120442	80.29	达标
5	0.000439	0.29	0.12	0.120439	80.29	达标
10	0.000428	0.29	0.12	0.120428	80.29	达标
15	0.000423	0.28	0.12	0.120423	80.28	达标
20	0.000433	0.29	0.12	0.120433	80.29	达标
25	0.000462	0.31	0.12	0.120462	80.31	达标
30	0.000501	0.33	0.12	0.120501	80.33	达标
35	0.000548	0.37	0.12	0.120548	80.37	达标
40	0.0006	0.40	0.12	0.1206	80.4	达标
45	0.000653	0.44	0.12	0.120653	80.44	达标
50	0.000703	0.47	0.12	0.120703	80.47	达标
55	0.000754	0.50	0.12	0.120754	80.5	达标
60	0.000965	0.64	0.12	0.120965	80.64	达标
65	0.001127	0.75	0.12	0.121127	80.75	达标
70	0.001176	0.78	0.12	0.121176	80.78	达标
75	0.001136	0.76	0.12	0.121136	80.76	达标
80	0.001023	0.68	0.12	0.121023	80.68	达标
85	0.000975	0.65	0.12	0.120975	80.65	达标
90	0.000856	0.57	0.12	0.120856	80.57	达标
95	0.00071	0.47	0.12	0.12071	80.47	达标
100	0.000683	0.46	0.12	0.120683	80.46	达标
环境空气质量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-63 NO₂ 对莲谭村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.007172	3.59	0	0.007172	3.59	达标
5	0.007211	3.61	0	0.007211	3.61	达标
10	0.007268	3.63	0	0.007268	3.63	达标
15	0.007308	3.65	0	0.007308	3.65	达标
20	0.007408	3.7	0	0.007408	3.7	达标
25	0.007846	3.92	0	0.007846	3.92	达标
30	0.008428	4.21	0	0.008428	4.21	达标
35	0.010615	5.31	0	0.010615	5.31	达标
40	0.013875	6.94	0	0.013875	6.94	达标
45	0.019889	9.94	0	0.019889	9.94	达标
50	0.029871	14.94	0	0.029871	14.94	达标
55	0.050967	25.48	0	0.050967	25.48	达标
60	0.075684	37.84	0	0.075684	37.84	达标
65	0.097523	48.76	0	0.097523	48.76	达标

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
70	0.11151	55.75	0	0.11151	55.75	达标
75	0.117912	58.96	0	0.117912	58.96	达标
80	0.128941	64.47	0	0.128941	64.47	达标
85	0.126881	63.44	0	0.126881	63.44	达标
90	0.112194	56.1	0	0.112194	56.1	达标
95	0.101924	50.96	0	0.101924	50.96	达标
100	0.100702	50.35	0	0.100702	50.35	达标
环境空气质 量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质 量标准	1 小时均值: 0.24 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-64 甲苯对乌石村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
0	0.001944	0.97	0.0099	0.011844	5.92	达标
5	0.001954	0.98	0.0099	0.011854	5.93	达标
10	0.00196	0.98	0.0099	0.01186	5.93	达标
15	0.001968	0.98	0.0099	0.011868	5.93	达标
20	0.001989	0.99	0.0099	0.011889	5.94	达标
25	0.002127	1.06	0.0099	0.012027	6.01	达标
30	0.002342	1.17	0.0099	0.012242	6.12	达标
35	0.002764	1.38	0.0099	0.012664	6.33	达标
40	0.003443	1.72	0.0099	0.013343	6.67	达标
45	0.005064	2.53	0.0099	0.014964	7.48	达标
50	0.011639	5.82	0.0099	0.021539	10.77	达标
55	0.021816	10.91	0.0099	0.031716	15.86	达标
60	0.033079	16.54	0.0099	0.042979	21.49	达标
65	0.040291	20.15	0.0099	0.050191	25.1	达标
70	0.038649	19.32	0.0099	0.048549	24.27	达标
75	0.034588	17.29	0.0099	0.044488	22.24	达标
80	0.034663	17.53	0.0099	0.044563	22.28	达标
85	0.03066	15.33	0.0099	0.04056	20.28	达标
90	0.032936	16.47	0.0099	0.042836	21.42	达标
95	0.03226	16.13	0.0099	0.04216	21.08	达标
100	0.02882	14.41	0.0099	0.03872	19.36	达标
环境空气质 量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质 量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-65 VOCs 对乌石村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.002997	0.25	0.0577	0.060697	5.06	达标
5	0.0033	0.27	0.0577	0.061	5.08	达标
10	0.003117	0.26	0.0577	0.060817	5.07	达标
15	0.002469	0.21	0.0577	0.060169	5.01	达标
20	0.002252	0.19	0.0577	0.059952	5	达标
25	0.00251	0.21	0.0577	0.06021	5.02	达标
30	0.002827	0.24	0.0577	0.060527	5.04	达标
35	0.003202	0.27	0.0577	0.060902	5.08	达标
40	0.003633	0.30	0.0577	0.061333	5.11	达标
45	0.004103	0.34	0.0577	0.061803	5.15	达标
50	0.004581	0.38	0.0577	0.062281	5.19	达标
55	0.00505	0.42	0.0577	0.06275	5.23	达标
60	0.006724	0.56	0.0577	0.064424	5.37	达标
65	0.008339	0.69	0.0577	0.066039	5.5	达标
70	0.009952	0.83	0.0577	0.067652	5.64	达标
75	0.010987	0.92	0.0577	0.068687	5.72	达标
80	0.011054	0.92	0.0577	0.068754	5.73	达标
85	0.010222	0.85	0.0577	0.067922	5.66	达标
90	0.008799	0.73	0.0577	0.066499	5.54	达标
95	0.007264	0.61	0.0577	0.064964	5.41	达标
100	0.006624	0.55	0.0577	0.064324	5.36	达标
环境空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的相关限值要求)					
室内空气质量标准	8 小时均值: 0.6 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-66 HCl 对乌石村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.000035	0.07	0.01	0.010035	20.07	达标
5	0.000035	0.07	0.01	0.010035	20.07	达标
10	0.000036	0.07	0.01	0.010036	20.07	达标
15	0.000058	0.12	0.01	0.010058	20.12	达标
20	0.000098	0.20	0.01	0.010098	20.2	达标
25	0.000154	0.31	0.01	0.010154	20.31	达标
30	0.000174	0.35	0.01	0.010174	20.35	达标
35	0.000177	0.35	0.01	0.010177	20.35	达标
40	0.000164	0.33	0.01	0.010164	20.33	达标
45	0.000126	0.25	0.01	0.010126	20.25	达标
50	0.000093	0.19	0.01	0.010093	20.19	达标
55	0.000057	0.11	0.01	0.010057	20.11	达标
60	0.000048	0.10	0.01	0.010048	20.1	达标
65	0.000049	0.10	0.01	0.010049	20.1	达标

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
70	0.000045	0.09	0.01	0.010045	20.09	达标
75	0.000037	0.07	0.01	0.010037	20.07	达标
80	0.000027	0.05	0.01	0.010027	20.05	达标
85	0.000025	0.05	0.01	0.010025	20.05	达标
90	0.000026	0.05	0.01	0.010026	20.05	达标
95	0.000027	0.05	0.01	0.010027	20.05	达标
100	0.000027	0.05	0.01	0.010027	20.05	达标
环境空气质 量标准	1 小时均值: 0.05 mg/m ³ (《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的相关限值要求)					

表 2.8-67 PM₁₀ 对乌石村拟建高层居住区不同楼层高度最大日均浓度贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占 标率%	是否 超标
0	0.000341	0.23	0.12	0.120341	80.23	达标
5	0.000333	0.22	0.12	0.120334	80.22	达标
10	0.000327	0.22	0.12	0.120327	80.22	达标
15	0.000321	0.21	0.12	0.120321	80.21	达标
20	0.000317	0.21	0.12	0.120317	80.21	达标
25	0.000313	0.21	0.12	0.120313	80.21	达标
30	0.000322	0.21	0.12	0.120322	80.21	达标
35	0.000387	0.26	0.12	0.120387	80.26	达标
40	0.000462	0.31	0.12	0.120462	80.31	达标
45	0.000543	0.36	0.12	0.120543	80.36	达标
50	0.000623	0.42	0.12	0.120623	80.42	达标
55	0.000694	0.46	0.12	0.120694	80.46	达标
60	0.000893	0.60	0.12	0.120893	80.6	达标
65	0.00108	0.72	0.12	0.12108	80.72	达标
70	0.001137	0.76	0.12	0.121137	80.76	达标
75	0.001049	0.70	0.12	0.121049	80.7	达标
80	0.000938	0.63	0.12	0.120938	80.63	达标
85	0.000886	0.59	0.12	0.120886	80.59	达标
90	0.000799	0.53	0.12	0.120799	80.53	达标
95	0.000731	0.49	0.12	0.120731	80.49	达标
100	0.000639	0.43	0.12	0.12064	80.43	达标
环境空气质 量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质 量标准	日均值: 0.15 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

表 2.8-68 NO₂ 对乌石村拟建高层居住区不同楼层高度最大小时贡献值预测结果

楼层高度 (m)	小时浓度 (mg/m ³)	占标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	叠加浓度后占标率%	是否超标
0	0.005922	2.96	0	0.005922	2.96	达标
5	0.005739	2.87	0	0.005739	2.87	达标
10	0.005614	2.81	0	0.005614	2.81	达标
15	0.005556	2.78	0	0.005556	2.78	达标
20	0.00556	2.78	0	0.00556	2.78	达标
25	0.005621	2.81	0	0.005621	2.81	达标
30	0.005762	2.88	0	0.005762	2.88	达标
35	0.0067	3.35	0	0.0067	3.35	达标
40	0.012565	6.28	0	0.012565	6.28	达标
45	0.021735	10.87	0	0.021735	10.87	达标
50	0.029106	14.55	0	0.029106	14.55	达标
55	0.03896	19.48	0	0.03896	19.48	达标
60	0.046778	23.39	0	0.046778	23.39	达标
65	0.056099	28.05	0	0.056099	28.05	达标
70	0.057432	28.72	0	0.057432	28.72	达标
75	0.067856	33.93	0	0.067856	33.93	达标
80	0.078363	39.18	0	0.078363	39.18	达标
85	0.083891	41.95	0	0.083891	41.95	达标
90	0.082822	41.41	0	0.082822	41.41	达标
95	0.075988	37.99	0	0.075988	37.99	达标
100	0.07148	35.74	0	0.07148	35.74	达标
环境空气质量标准	1 小时均值: 0.2 mg/m ³ (《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准)					
室内空气质量标准	1 小时均值: 0.24 mg/m ³ (《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002))					

2.8.7 大气环境影响预测小结

(1) 经预测，网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 14.52% (NO₂)、8 小时浓度贡献值的最大占标率为 0.12% (VOCs)、日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 4.75% (NO₂)，评价范围内各环境保护目标中污染物小时浓度的贡献值最大浓度占标率为 2.04% (NO₂，出现在新南村)，8 小时浓度的贡献值最大浓度占标率为 0.12% (VOCs，出现在莲谭村)，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.12% (NO₂，出现在莲谭村)，短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。

(2) 网格点中本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 2.2% (NO₂)，评价范围内各环境保护目标中污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.72% (NO₂，出现在笔岗村)，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

(3) 叠加环境质量背景浓度后，项目所排放的各污染物保证率日均浓度和年均浓度以及仅有的短期浓度均符合环境质量标准，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

(4) 对于不达标污染物 NO_2 ，根据计算，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k=-25.06\%$ ，浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，符合导则要求。

(5) 经预测，项目厂界外的大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，项目无需设置大气环境保护距离。

(6) 经预测，本次扩建项目对较近高层居住区不同楼层主要大气污染物甲苯、VOCs、HCl、 PM_{10} 、 NO_2 的叠加环境质量背景浓度后均可以满足执行的环境质量标准要求，五期工程不会对高层居住区空气环境造成明显不良影响。

因此，本项目正常排放工况下，大气环境影响可接受。

(7) 项目事故工况下，排放的各污染物浓度增值明显高于正常工况，且 VOCs、甲苯的网格最大落地浓度增值及甲苯的敏感点最大落地浓度增值均超过标准。为此，本项目必须保证处理设施的正常运转，定期检修废气处理设施，保证各生产工艺废气的处理效率，使之能满足达标排放的要求；一旦出现故障，应立即停产检修，杜绝生产过程中的废气非正常工况排放情况的发生。

2.8.8 污染物排放量核算

五期工程完成后，项目大气污染物排放量核算见表 2.8-69a 及表 2.8-69b，项目大气污染物年排放量核算见表 2.8-70。

表 2.8-69a 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#	SO ₂	30	0.002	0.006
		NO _x	1480	0.089	0.288
		颗粒物	70	0.004	0.013
2	2#	SO ₂	3520	0.211	0.684
		NO _x	10370	0.622	2.015
		颗粒物	470	0.028	0.091
3	5#	SO ₂	170	0.01	0.032
		NO _x	8880	0.533	1.727
		颗粒物	280	0.017	0.055
4	6#	SO ₂	200	0.012	0.039
		NO _x	5000	0.3	0.972
		颗粒物	170	0.01	0.032
5	9#	SO ₂	150	0.009	0.029
		NO _x	10500	0.63	2.041
		颗粒物	280	0.017	0.055
6	12#	SO ₂	1330	0.04	0.29
		NO _x	11670	0.35	1.134
		颗粒物	4270	0.128	0.415
7	13#	SO ₂	1170	0.035	0.254
		NO _x	10200	0.306	0.993
		颗粒物	3730	0.112	0.363
主要排放口合计		SO ₂			1.334
		NO _x			9.17
		颗粒物			1.024
一般排放口					
1	3#	SO ₂	1270	0.060	0.43
		NO _x	17200	0.81	5.83
		颗粒物	2480	0.117	0.84
		VOCs	11680	0.55	3.960
		甲苯	1970	0.093	0.670
		DMF	30	0.0014	0.010
		丁酮	1440	0.068	0.490

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		丙酮	3460	0.163	1.174
2	4#	SO ₂	810	0.038	0.28
		NO _x	9720	0.458	3.3
		颗粒物	1460	0.069	0.5
		VOCs	15390	0.725	5.22
		DMF	5410	0.255	1.836
		丁酮	6840	0.322	2.318
		丙酮	620	0.029	0.209
3	7#	HCl	350	0.0035	0.003
4	8#	SO ₂	4170	0.085	0.61
		NO _x	1860	0.038	0.27
		颗粒物	1620	0.033	0.24
		VOCs	6910	0.141	1.015
		甲苯	1320	0.027	0.194
		DMF	40	0.00084	0.006
		丁酮	10	0.0002	0.001
		丙酮	0.2	0.000004	0.001
5	11#	SO ₂	3520	0.221	1.59
		NO _x	32910	2.067	14.88
		颗粒物	4220	0.265	1.91
		VOCs	24950	1.57	11.281
		甲苯	24950	1.57	11.281
一般排放口合计		SO ₂			2.91
		NO _x			24.28
		颗粒物			3.49
		VOCs			21.476
		甲苯			13.981
		DMF			1.852
		丁酮			2.809
		丙酮			1.384
		HCl			0.003
有组织排放总计					
排放口合计		SO ₂			4.244
		NO _x			33.45
		颗粒物			4.514
		VOCs			21.476
		甲苯			13.981
		DMF			1.852
		丁酮			2.809

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
			丙酮		1.384
			HCl		0.003

表 2.8-69b 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	化学品罐区 大呼吸	VOCs	加强通风	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）烘干室 VOCs 浓度限值	2000	1.134
		丙酮		/	/	0.077
		丁酮		《工作场所有害因素职业接触限值 化学因素》（GBZ2.1-2007）中加权平均允许浓度	300000	0.837
		DMF		《工作场所有害因素职业接触限值 化学因素》（GBZ2.1-2007）中加权平均允许浓度	20000	0.115
		甲苯		《工作场所有害因素职业接触限值 化学因素》（GBZ2.1-2007）中加权平均允许浓度	2400	0.105
2	蚀刻室罐区 大呼吸	HCl		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	200	0.06kg/a
无组织排放总计						
无组织排放总计				VOCs		1.134
				丙酮		0.077
				丁酮		0.837
				DMF		0.115
				甲苯		0.105
				HCl		0.06kg/a

表 2.8-70 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	4.244
2	NO _x	33.45
3	颗粒物	4.514
4	VOCs	22.61
5	甲苯	14.086
6	DMF	1.967
7	丁酮	3.646
8	丙酮	1.461
9	HCl	0.003

2.8.9 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 2.8-71 所示。

表 2.8-71 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物 (VOCs、甲苯、DMF、丁酮、丙酮、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	2019年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、甲苯、HCl)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>				最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ 20% <input checked="" type="checkbox"/>				k > 20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (VOCs、甲苯、DMF、丁酮、丙酮、HCl)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (VOCs、甲苯、DMF、丁酮、丙酮、HCl)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>						不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (4.244) t/a	NO _x : (33.45) t/a		颗粒物: (4.514) t/a		VOCs: (22.61) t/a		
		甲苯: (14.086) t/a	DMF: (1.967) t/a		丁酮: (3.646) t/a		丙酮: (1.461) t/a		
HCl: (0.003) t/a		/		/		/			
注: “ ” 为勾选项, 填“√”; “ () ” 为内容填写项									

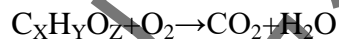
2.9 废气污染防治措施经济技术可行性分析

2.9.1 有机废气收集处理措施

(1) 有机废气处理措施多方案比选

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010),挥发性有机化合物的基本处理技术主要有回收类方法和消除类方法。回收类方法主要包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法等。消除类方法主要包括燃烧法、生物法、低温等离子体法和催化氧化法等。

燃烧法宜处理可燃、在高温下可分解和在目前技术条件下还不能回收的挥发性有机化合物,燃烧法应回收燃烧反应热量,提高经济效益。并且采用燃烧法处理挥发性有机化合物废气时应重点避免二次污染。五期工程所产生的有机废气为甲苯,从甲苯的性质来看,属易燃物质,不含 N、S 等元素,可采用添加清洁燃料助燃的方式对有机废气进行处理,将有机物分解成二氧化碳及水蒸气。燃烧所产生的热能可供给加热介质油,回送到干燥工序,成为干燥工序的热源,形成一个节能的处理系统。有机废气处理的方程式如下:



国内同类企业大部分采用 RTO 处理有机废气,技术成熟可靠,并且现有项目的有机废气均采用 RTO 燃烧法进行处理,处理效率高,运行效果良好。因此五期工程拟采用与现有工程同样的废气处理方式——RTO 燃烧装置进行有机废气的处理。

(2) 有机废气收集

为了保证五期工程有机废气能够得到充分的收集及处理,五期工程含浸、烘干工序共用一个独立密闭的空间(含浸室在下部,烘干室在上部),含浸室有可以让玻璃布通过的入口,但含浸室必须一直保持负压状态,因此含浸室废气不会外泄,最终与烘干室的废气一起被抽到蓄热式焚烧炉(RTO 装置)进行燃烧后达标排放。而项目在配料过程中,从储罐到生产车间配料罐的配料系统采用自动计量封闭式,其配料的过程不会有废气产生。因此,五期工程生产过程所产生的有机废气收集效率可达到 100%。

(3) 有机废气治理措施

五期工程生产过程中所产生的有机废气(含浸工序及烘干工序所产生的有机废气)。五期工程采用 3 室 RTO 装置,设置 2 台带浓缩装置的 RTO 脱臭装置(ADZ 浓缩+三室焚烧炉),2 台装置共用 1 个排气筒,排气筒设计高度为 35m。RTO 设计参数见表 2.9-1。浸涂布干燥工序产生的废气属于高浓度废气,直接经 RTO 脱臭装置直接燃烧后

排放。涂布干燥的风幕废气以及生产车间产生的废气，属于低浓度废气，经过 ADZ 浓缩后，与高浓度的废气一并送至 RTO 脱臭装置直接燃烧后排放。带浓缩装置的 RTO 装置及工作流程如图 2.9-1、图 2.9-2、图 2.9-3 所示，燃烧处理工艺设备链接图见图 2.9-4 所示。

表 2.9-1 五期工程 RTO 装置主要设计参数

干燥生产线（共两条） 主排气条件	设备总设计风量	260	Nm ³ /min	共 2 台	
	排气温度	85-125	°C		
	溶剂成分	甲苯			
	溶剂负荷	18-60	kg/hr		
上风帘排气条件	设备总设计风量	166	Nm ³ /min	共 2 台	
	排气温度	60-110	°C		
	溶剂成分	甲苯			
	溶剂负荷	4.3-13.2	kg/hr		
下风帘排气条件	设备总设计风量	134	Nm ³ /min	共 2 台	
	排气温度	30-70	°C		
	溶剂成分	甲苯			
	溶剂负荷	0-1.7	kg/hr		
余热回收条件	余热回收方法	余热交换装置及进行热回收			
	热媒油	T-55			
	热媒油温度	入口	220-230	°C	
		出口	245-255	°C	
		温度差	25	°C	
	回收热量	最大	400000	Kcal/hr	
*最大运行时余热剩余一部分经旁通					
工作时间	工作时间	24hr/日 x300 日/年			
	年度工作时间	7200 小时/年			
	工作比率	待机运行	10%		
		最小负荷	45%		
		平均负荷	40%		
最大负荷		5%			
风管取合条件	取合点	本装置入口按续点			
	风管接续口	4	处		
	取合点静压	0mmAq	以上		

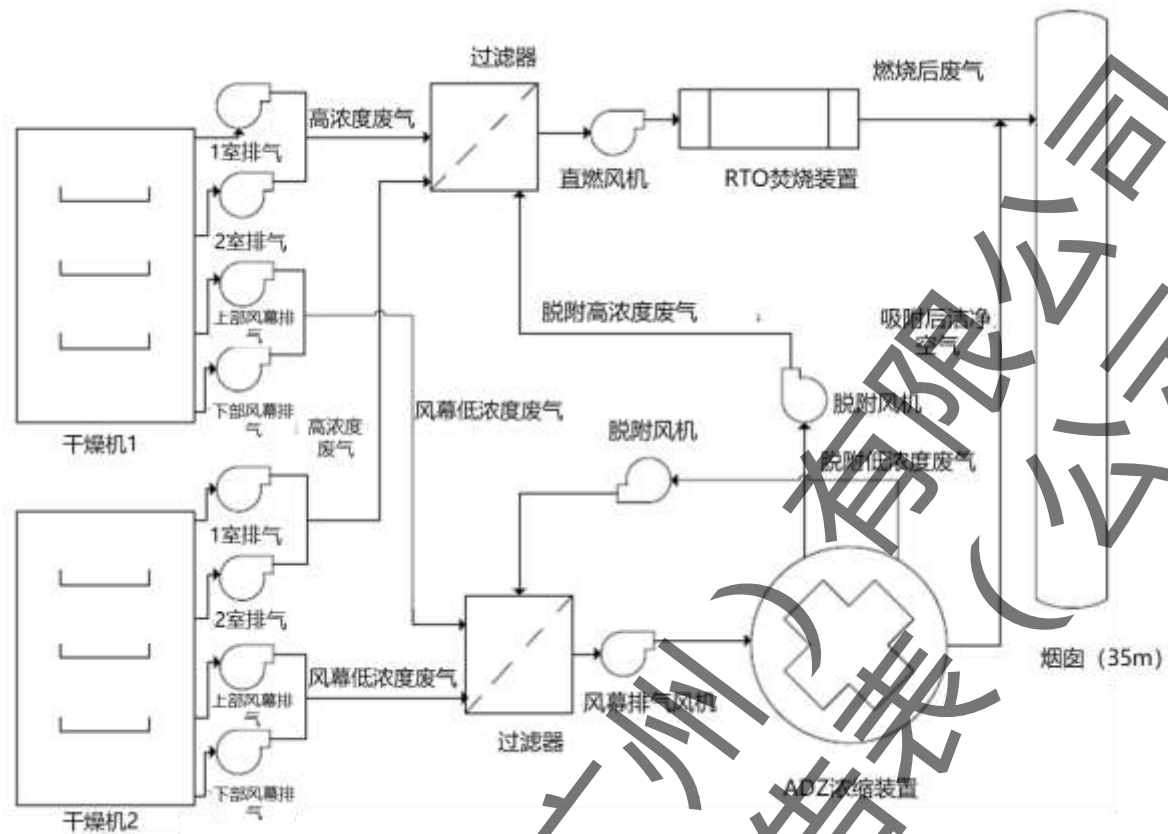


图 2.9-1 带浓缩装置的 RTO 脱臭装置示意图

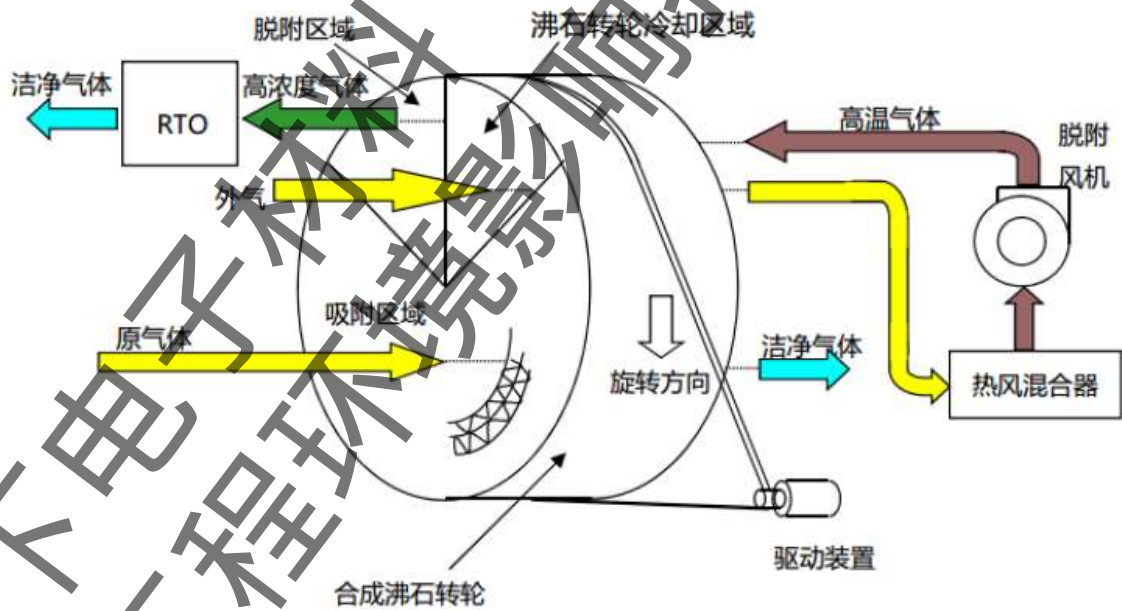


图 2.9-2 沸石转轮吸附式浓缩装置 (ADZ) 示意图

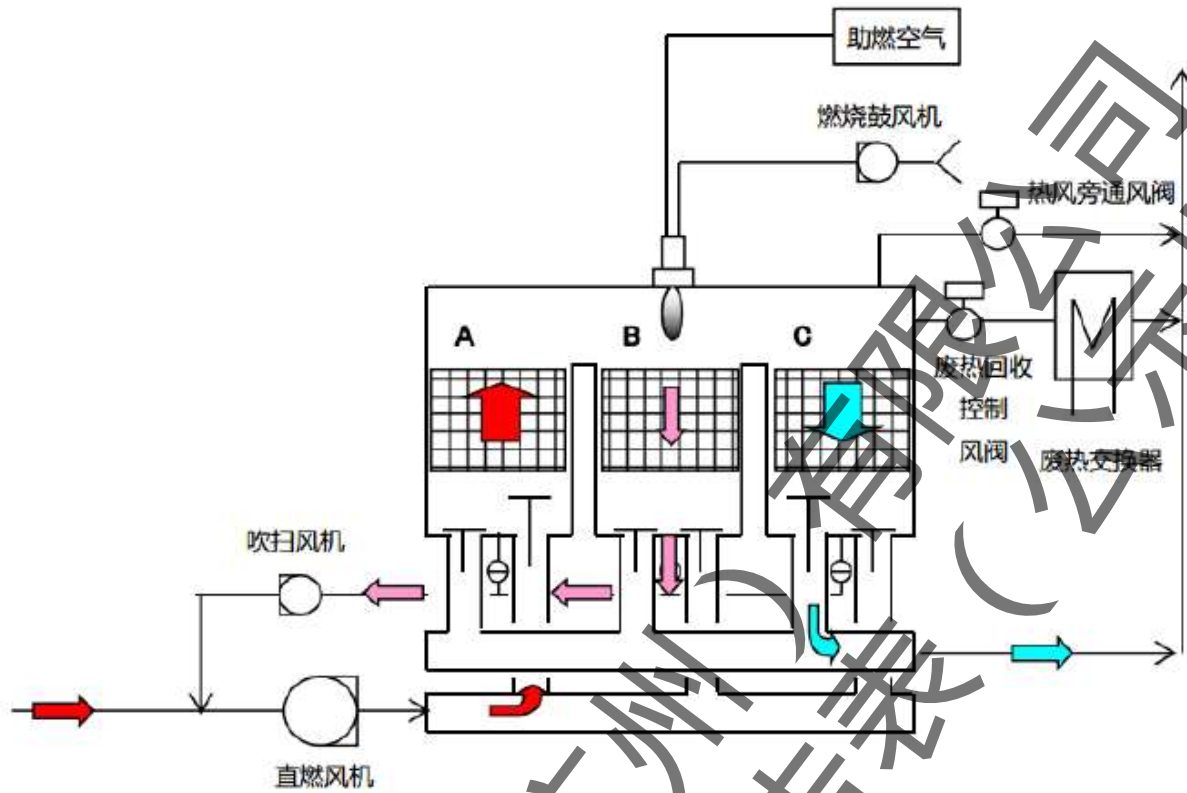


图 2.9-3 3室 RTO 装置示意图

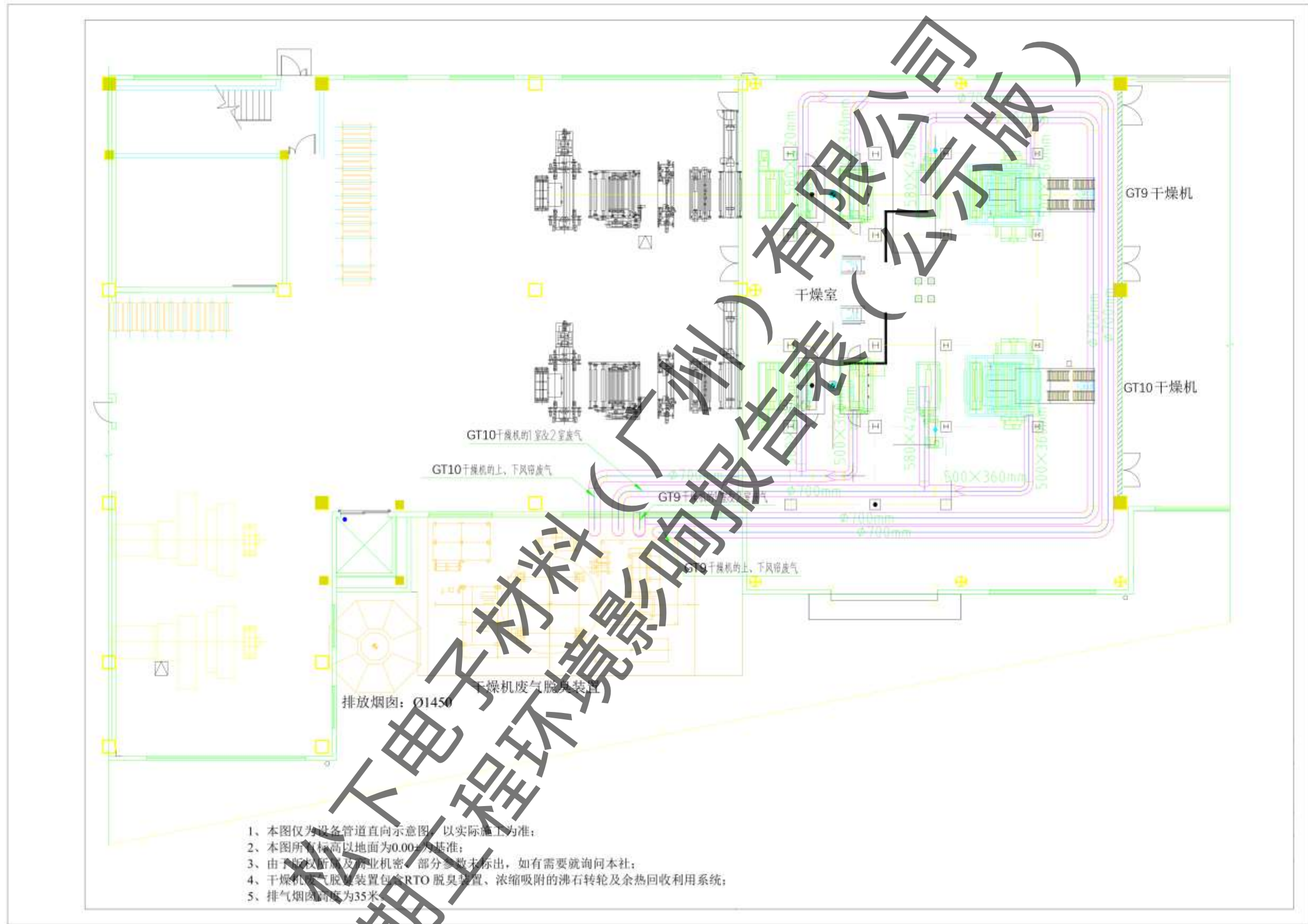


图 2.9-4 RTO 脱臭装置燃烧处理工艺设备链接图

RTO 装置氧化燃烧流程采用热流循环式蓄热设计,有机废气从进口经过蓄热层余热后,到达炉膛 ($\geq 760^{\circ}\text{C}$) 完全燃烧,生产 CO_2 和水,燃烧的废气经过蓄热层降温,再通过排气区,最后由烟囱排放。为充分利用氧化燃烧尾气余热,将氧化燃烧处理系统与热油加热系统相结合,可把该热能供给加热介质油,回送到干燥工序,成为该工序的热源,形成一个节能的处理系统。由于该热能回收系统的存在,该治理污染物工艺又称为蓄热式氧化处理法。

(4) 有机废气治理措施技术经济可行性分析

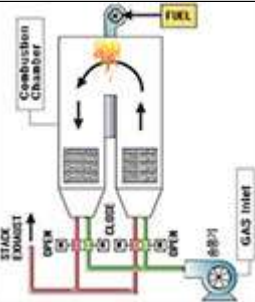
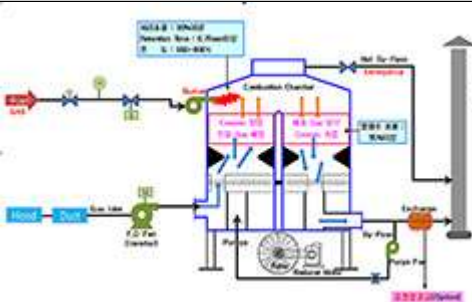
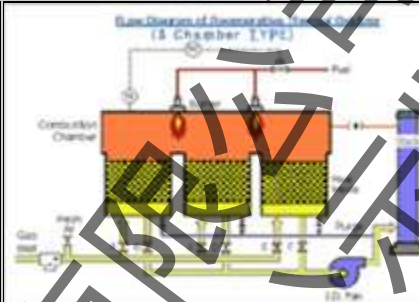
五期工程采用与现有项目一致的治理措施,即采用脱臭废气燃烧装置(RTO 系统)进行处理,氧化燃烧流程采用热流循环式蓄热设计,使氧化燃烧炉内温度 $\geq 760^{\circ}\text{C}$,有机物的燃烧更加完全。RTO (Regenerative Thermal Oxidizer, 简称 RTO),再生热氧化分解器,又称蓄热式焚烧器。其基本原理实在高温下 ($\geq 760^{\circ}\text{C}$) 将有机废气氧化生成 CO_2 和 H_2O ,从而净化废气,并回收分解时所释出的热量,以达到环保节能的双重目的,是一种用于处理中高浓度挥发性有机废气的节能型环保装置。

RTO 脱臭装置具有以下优点:

- ①操作费用低,超低燃料费。有机废气浓度在 2000PPM 以上时,RTO 装置基本不需添加辅助燃料。
- ②净化率高,净化率可以达到 99% 以上。
- ③可实现全自动化控制,操作简单,运行稳定,安全可靠。高。
- ④不存在因压力变化产生的脉冲现象。
- ⑤蓄热室内温度均匀分级增加,加强了炉内传热,换热效果更佳,炉膛容积小,降低了设备的造价。
- ⑥采用分级燃烧技术,延缓状燃烧下释出热能;炉内升温匀,烧损低,加热效果好,不存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区,抑制了热力型氮氧化物(NO_x)的生成,无二次污染。
- ⑦废气进口设置惰性氧化铝瓷球,对蓄热陶瓷起到保护、缓冲、过滤的作用,延长蓄热陶瓷的使用寿命。

五期工程将采用由日本进口的先进的 RTO 处理含浸烘干有机废气。根据相关资料,RTO 设备对比见表 2.9-2。

表 2.9-2 RTO 设备相关特点对比表

区分	2 室 RTO	旋转型 RTO	3 室, 5 室 RTO
			
特点	采用 2 室进出开关转换方式	采用旋转方式使 VOC 气体流向变得平稳, 保障热交换连续性的一体性方式。采用旋转阀的方式, 保障进出时清洁的方式。	采用 3 室进出开关转换方式, 3 室中其中 1 室, 把室内未处理的废气用少量净化气体进行吹扫, 返回到 RTO 入口, 可以防止未处理的气体直接排入大气, 以此来提高综合处理效率。
优点	<ul style="list-style-type: none"> ■ 处理效果稳定; 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 去除率高, 可达 98%; ■ 能耗相对低; ■ 安装面积小; ■ 维护管理及运行操作简单; 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 去除率高, 可达 99% 以上 ■ 处理效果稳定 ■ 能耗相对低
缺点	<ul style="list-style-type: none"> ■ 维持管理及运行比旋转式复杂; ■ 去除效率相对低 90~95%; ■ 能耗相对高; ■ 容易发生串气; ■ 占地面积大; ■ 目前生产厂家已不再生产 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 处理效果不稳定, 旋转密封阀容易漏气 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 安装面积大; ■ 维护管理及运行操作比旋转式复杂;

本项目考虑去除效率的稳定, 故选择带浓缩功能的 3 室 RTO 装置。因此, 从供应商提供的设计资料, 3 室 RTO 对 VOC 的去除率可以达到 99% 以上。

另外, 建设单位制订了针对 RTO 操作的作业指导书, 月度的设备保全计划进行管理, 并备置了手持式 VOC 仪对可能出现问题的状况进行监测, 如果确认发生异常状况, 立即联络 RTO 厂家过来进行维护, 在设备性能方面能够得到保障。

因此结合 RTO 装置设计资料及现有工程实例, 本评价认为五期工程采用与现有工程一致的 RTO 处理装置, 有机废气处理效率达到 99% 以上是可行的。

2.9.2 干燥和成型加热炉燃烧尾气处理措施

(1) 处理措施

五期工程干燥和成型热媒加热炉以管道 LNG 为燃料, LNG 为清洁燃料, 燃烧尾气

中 SO₂、NO_x 和烟尘 (PM₁₀) 排放浓度限值均可以满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中燃气锅炉大气污染物排放限值 (SO₂≤50 mg/m³, NO_x≤150 mg/m³, 烟尘≤20 mg/m³, 林格曼黑度 1.0 级) 的要求, 干燥加热炉燃烧废气收集后通过 1 条 35m 排气筒引至高空排放, 成型加热炉废气通过 1 条 35 排气筒高空排放。

(2) 技术可行性分析

干燥和成型加热炉采用管道天然气作为燃料, 燃料为清洁能源, 加热炉燃烧产生的废气污染物较少, 因此这部分废气无需处理直接排放。根据现有项目验收监测报告和日常监测报告结果可知, 加热炉尾气可以满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中燃气锅炉大气污染物排放限值 (SO₂≤50 mg/m³, NO_x≤150 mg/m³, 烟尘≤20 mg/m³, 林格曼黑度 1.0 级) 的要求。

2.9.3 蚀刻室废气收集处理措施

(1) 处理措施

五期工程的产品双面覆铜板同样需要检查其去铜箔后的品质状况, 所以五期工程蚀刻工序会有一定量的蚀刻废气产生, 该废气主要污染物为 HCl, 通过蚀刻机自带喷淋吸附装置对 HCl 废气进行吸附处理, 设备处理形式为酸碱中和吸收, 吸收液体为氢氧化钠溶液, 循环使用, 液体损耗自动补水, 加药可根据生产量所产生的废气量定期加注, 处理效率约为 80%。五期工程的蚀刻工序及其环保处理措施系统均利用现有项目的蚀刻系统进行。五期工程产生的氯化氢等经喷淋吸附装置处理后可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二级标准 (第二时段) 排放标准限值的要求, 经原有项目 1 条 15m 高的排气筒排放。

(2) 技术可行性分析

蚀刻室废气主要污染物为 HCl, 通过蚀刻机自带喷淋吸附装置对 HCl 废气进行吸附处理, 设备处理形式为酸碱中和吸收, 吸收液体为氢氧化钠溶液, 循环使用, 液体损耗自动补水, 加药可根据生产量所产生的废气量定期加注。根据现有工程验收监测报告和日常监测报告结果可知, 蚀刻室废气可以达到相关标准的要求。

2.9.4 罐区采取惰性气体密封和冷凝回收处理措施

(1) 在罐体顶部充入惰性气体 N₂ (压力为 0.45MPa), 覆盖溶剂液面的上限空间, 由于 N₂ 比重比溶剂蒸汽小, N₂ 漂浮在溶剂蒸汽上方, 隔绝溶剂蒸汽接触大气, 避免有机气体直接挥发到大气中。

(2) 废气排放口设置冷凝回收装置，当发生异常状况溶剂蒸汽进入到大气中时，冷凝回收装置可回收部分溶剂蒸汽。该装置设定温度为 20℃，通过查阅常用化学品手册得出温度从 35℃降至 20℃时，去除率可达 60%。

2.9.5 废气治理措施经济可行性

五期工程主要废气治理措施投资为增加 2 个 RTO 装置、增加烟道等，总投资约 2500 万元，项目总投资 65000 万元，废气治理设施投资约占项目总投资的 3.85%，属于较合理范畴，在经济上是可行的。

综上所述，五期工程采取的废气治理措施在技术、经济上是可行的。

3 环境风险专项评价

由于五期工程依托现有储罐区，本次环境风险评价按五期工程完成后的整体厂区进行分析。

3.1 评价等级确定

3.1.1 环境敏感程度（E 值）的确定

(1) 大气环境

五期工程选址位于广州经济技术开发区东区东鹏大道 46 号，现状周边均为城市建成区，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大于 5 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高度敏感区（E1）。

表 3.1-1 大气环境敏感程度（E）分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

(2) 地表水环境

五期工程纳污水体及最近水体均为南岗河，南岗河为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）。

表 3.1-2 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流

	经范围内涉跨省级的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

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。

表 3.1-3 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗址；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景旅游区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

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 3.1-4 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

五期工程所在区域地下水环境不属于集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目所在区域地下水环境为不敏感（G3）。

表 3.1-5 地下水功能敏感性分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据建设单位提供的相关资料，项目所在区域的包气带为淤质粘土层和砂质粘土层，渗透系数较小，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目所在区域包气带防污性能分级为 D3。

表 3.1-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度, K: 渗透系数。

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 E3。

表 3.1-7 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	E2	E3	E3

3.1.2 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：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

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 3.1-8 所示。

表 3.1-8 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	DMF (N, N-二甲基甲酰胺)	68-12-2	20	5	4.54
2	MEK (丁酮)	78-93-3	20	10	1.92
3	TOL (甲苯)	108-88-3	20	10	2.08
4	31% 盐酸	7647-01-0	5	50	0.04
5	10% 氯酸钠	7775-09-9	5	100	0.01
6	氢氧化钠	1310-73-2	0.01	50	0.0002
7	柴油	/	10	2500	0.0004
合计					8.1542

经计算，本项目 $Q=8.1542$ 。

(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 3.1-9 所示。

表 3.1-9 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 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，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 3.1-9 评估依据，本项目行业为其他，并涉及危险物质 (DMF、丁酮、甲苯

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 3.1-10 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

3.1.3 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 III、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 I。划分依据见表 3.1-11。

表 3.1-11 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

3.1.4 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, 大气环境、地表水环境和地下水环境的环境风险潜势分别为 III、II 和 I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), “建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”, 因此确定本项目大气环境风险评价等级为二级, 地表水环境风险评价等级为三级, 地下水环境风险评价等级为简单分析。

表 3.1-12 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。

3.2 评价范围及敏感点

3.2.1 评价范围

(1) 大气环境风险影响评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，二级评价距建设项目边界一般不低于 5km，本次大气环境风险影响评价范围确定为项目边界外延 5km 的圆形范围。

(2) 地表水环境风险影响评价范围

地表水环境风险影响评价范围按《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018) 规定，地表水环境影响评价等级确定水环境评价范围为：南岗河东区水质净化厂排污口上游 1000m 处至下游 1000m 处，总长度 2km。

(3) 地下水环境风险影响评价范围

地下水环境风险影响评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 确定，地下水环境风险影响评价范围为项目区及项目区外延 1km 区域。

3.2.2 环境保护目标

项目风险评价范围内环境敏感点具体情况见表 2.6-1 和图 2.6-1。

3.3 环境风险识别

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。五期工程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。

根据污染源分析，项目使用和主要危险化学品有：DMF、丁酮、甲苯、盐酸、氯酸钠、氢氧化钠等。

(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) 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，将造成的财产损失金额不等，泄漏的量越大，则造成的财产损失越大。

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。

3.3.1 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），本项目生产涉及到的风险物质主要为DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、MEK（丁酮）、TOL（甲苯）、PM（1-甲氧基-2-丙醇（C₄H₁₀O₂），或丙二醇甲醚）、环氧树脂、盐酸、氯酸钠、氢氧化钠及柴油等。

项目危险物质的理化性质见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要原辅材料的理化性质一览表

序号	原辅材料名称	化学组成	理化特性	毒性毒理
1	DMF	N,N-二甲基甲酰胺	无色液体，有微弱的特殊臭味。除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力和化学稳定性。	急性毒性：LD ₅₀ : 4000mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 9400毫克每立方米 (小鼠吸入, 2h)。
2	MEK	丁酮	无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。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。	半数致死量 (大鼠, 经口) 3300mg/kg
3	TOL	甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。	LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 12124mg/kg(兔经皮);
4	PM	1-甲氧基-2-丙醇 (C ₄ H ₁₀ O ₂), 或丙二醇甲醚	无色透明易燃的挥发性液体，其主要作为溶剂、分散剂或稀释剂用于涂料、油墨、印染、农药、纤维素、丙烯酸酯等工业，也可用作燃料抗冻剂、清洗剂、萃取剂、有色金属选矿剂等，还可作为有机合成原料。	蒸气对动物的眼及鼻粘膜有刺激作用，饱和浓度 (18.4~36.8mg/L) 中，数小时可致死。液体接触皮肤 (家兔) 可致麻醉，长期或大剂量 (>10ml/kg) 接触时，可致死。
5	环氧树脂	环氧树脂	与多元胺、有机酸酐或其他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。对合金和非金属具有优异的粘合力。	无资料。
6	盐酸	HCl	呈透明无色或黄色发烟液体，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ 3124ppm (1小时大鼠吸入)。危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
7	氯酸钠	NaClO ₃	常为白色或微黄色等轴晶体。味咸而凉，易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解出氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块，有毒。工业上主要用于制造二氧化氯、亚氯酸钠、高氯酸盐及其它氯酸盐	低毒，半数致死量 (大鼠, 经口) 12000mg/kg。
8	烧碱	NaOH	为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水 (溶于水时放热) 并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

序号	原辅材料名称	化学组成	理化特性	毒性毒理
9	柴油	柴油	稍有粘性的棕色液体。	LD ₅₀ 、LC ₅₀ 无资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 给出的大气毒性终点浓度值,确定本项目主要危险物质的毒性终点浓度值,汇总如下表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目主要危险物质毒性终点浓度值汇总表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	备注
1	DMF (N, N-二甲基甲酰胺)	68-12-2	1600	270	
2	MEK (丁酮)	78-93-3	12000	8000	/
3	TOL (甲苯)	108-88-3	14000	2100	/
4	PM(丙二醇甲醚)		/	/	/
5	含丙酮的环氧树脂	67-64-1	14000	7600	以丙酮计
6	盐酸	7647-01-0	150	33	/
7	氯酸钠	7775-09-9	240	40	/
8	烧碱		/	/	/
9	柴油	68334-30-5	/	/	/

注:“/”表示《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 以及“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”均未给出相应毒性终点浓度。

3.3.2 生产设施风险识别

通过对贮运系统、生产装置、环保处理工艺、公用工程系统和辅助生产设施等的调查和分析，项目可能发生的生产设施风险主要有：

(1) 贮运系统的潜在风险

项目原料在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第 35-46 条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使得容器为危险化学品发生泄漏事故，另外泄漏的易燃液体有可能引发火灾事故从而伴生环境污染。

项目 DMF（N，N—二甲基甲酰胺）、MEK（丁酮）、TOL（甲苯）、PM（1-甲氧基-2-丙醇（ $C_4H_{10}O_2$ ），或丙二醇甲醚）、环氧树脂、盐酸、氯酸钠、氢氧化钠及柴油，在储存过程中储罐或桶破裂导致废液泄漏，对周边地下水、土壤、地表水环境造成污染事故。

(2) 生产过程的潜在风险

五期工程建设完成后，厂区生产过程中涉及的危险化学品包括：易燃易爆危险化学品（丁酮、丙二醇甲醚、甲苯）。其固有的危害性是火灾、中毒、灼伤。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经济损失。

(3) 污染治理设施的潜在风险

五期工程产生的酸性废气由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等粘膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。若本项目 RTO 装置出现故障后，有机废气直接排放，对周围环境会造成不良影响。

(4) 公用工程系统和辅助生产设施的潜在风险

- ①较大功率的生产设备可能因电路短路或超负荷运转引发环境污染事故；
- ②污水管道破裂导致未经处理的生活污水排入地表水体中，引起水体污染和土壤污染。

3.3.3 有毒有害物质扩散途径风险识别

五期工程在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

(1) 环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。

漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

(2) 水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

污水管道破裂导致未经处理的生活污水排入地表水体中，引起水体污染和土壤污染。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

(3) 土壤扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

3.3.4 其他事故风险

主要是自然灾害引发的事故风险。如暴雨来临导致产生水灾，则可能使厂区内的化学品物料被冲走而污染地表水环境，渗入土壤和地下水环境。

3.4 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

表 3.4-1 本项目风险事故影响后果一览表

序号	风险事故	风险类型、风险因素	影响因素	影响程度
1	运输过程中的风险事故	本项目涉及使用危废和某些危险化学品，其运输过程如果出现翻车事故，则可能污染地表水体或环境空气，但建设单位有专用危险废物运输车队运输，且运输路线尽量避开饮用水源保护区及大型城镇中心，因此运输事故的影响后果也可以得到有效控制。	大气、地表水、土壤	一般

序号	风险事故	风险类型、风险因素	影响因素	影响程度
2	贮存过程中的风险事故情况	贮存过程出现跑冒滴漏等情况，地面污染物经雨冲刷则可能会进入地表水体，或气态污染物向四周然扩散，在贮存过程中若储罐出现泄漏，在采取应对措施前化学品蒸发将造成较大影响。	大气、地下水、土壤	较大
3	生产过程中潜在的事故风险	该类事故将导致进入废水或废气处理设施的污染物产生量增加，但由于污染防治措施本身未失效，故经处理后的废水或废气虽可能会出现超标排放现象，但污染物排放量还是能够得到有效削减，故影响后果不会太严重。	大气、地下水、土壤	较小
4	污染治理设施的事故	由于本项目生产过程中有有机废气、废水等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且本项目设有事故应急池等风险防范措施，发生事故后立即采取对策，故影响后果较小。	大气、地下水、土壤	较小
5	火灾、爆炸事故	本项目贮存原辅材料中包括易燃物质，遇明火易燃烧，产生大量 SO ₂ 、NO _x 等气体，对周围环境空气造成影响，火灾多属于人为事故，严格禁止在储存区域出现明火，事故发生可能性较小，且储存区均有紧急制动装置，发生事故后立即采取对策，故影响后果较小。	大气	一般

通过上表 3.4-1 中的风险事故情况对比，判定本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型为：贮存过程中危险物质泄漏风险事故情况。

为预测出储罐泄漏事故对区域环境的最大影响程度，本节假设最不利事故情形。由于无法确定事故发生时泄漏罐体储存的是哪一类废液，按最不利影响，由于树脂 B、树脂 J 储罐换算丁酮最大储存量均小于 MEK 储罐丁酮最大储存量，树脂 A 储罐换算丙酮最大储存量小于树脂 G 换算丙酮最大储存量，因此，首先考虑单个存量最大的 DMF、PM、MEK、甲苯、树脂 G、盐酸、氯酸钠储罐泄露的风险；其次考虑表 3.3-2 中毒性终点浓度最小（毒性最大）的物质盐酸储罐泄露的风险。

另外，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018），还应考虑项目油品物质泄露发生火灾产生次生污染物逸散风险。本次评价还考虑柴油储罐泄漏发生火灾产生次生污染物逸散风险。

（1）单个储存量最大的物质泄露情形

①本项目单个存储量最大的物质即 DMF、PM、MEK、甲苯、树脂 G（以丙酮计）、盐酸、氯酸钠。因此，本预测首先假设泄漏液体为 DMF、PM、MEK、甲苯、树脂 G（以丙酮计）、盐酸、氯酸钠。各储罐基本情况见表 3.4-2，储罐区均设置了围堰。

表 3.4-2 项目储罐基本情况一览表

储存地点	储罐类别	储罐名称	储罐容积 (m ³)	储存物质	储罐直径 (m)	储罐高度 (m)	储罐
储罐区	溶剂储罐	DMF	30	DMF	3.06	4.575	固定顶罐
		PM	30	PM	3.06	4.575	固定顶罐
		MEK	30	MEK	3.06	4.75	固定顶罐
		甲苯	30	甲苯	3.06	4.75	固定顶罐
	树脂储罐	树脂 A	60	树脂 A	3.8	5.9	固定顶罐
		树脂 B	60	树脂 B	3.8	5.9	固定顶罐
		树脂 J	60	树脂 J	3.8	5.9	固定顶罐
		树脂 G	60	树脂 G	3.8	5.9	固定顶罐
燃料	柴油	60	柴油	3.8	5.9	固定顶罐	
QA (蚀刻室) 罐区	蚀刻原料储罐	HCl	5	HCl	1.82	2.3	塑料储罐
		NaClO ₃	5	NaClO ₃	1.82	2.3	塑料储罐

②泄漏事故发生时，按一个罐体发生泄漏考虑。DMF、PM、MEK、甲苯单罐最大存储量 30m³，相应的液位高度约为 4m；树脂 G 单罐最大存储量 60m³，相应的液位高度约为 5m；HCl、NaClO₃ 单罐最大存储量 5m³，相应的液位高度约为 2m。

③事故造成的裂口近似为圆形，直径约为 10mm，位于储罐底部；

④裂口出现后，高热值废液迅速泄漏；

⑤事故发生后，考虑 10min 事故泄漏时间。

(2) 毒性终点浓度最小的物质泄露情形

①本项目毒性终点浓度最小的物质为盐酸，因此，假设盐酸储罐泄露。本项目盐酸储存于 5m³ 盐酸储罐中。

②泄漏事故发生时，按一个罐体发生泄漏考虑。HCl、NaClO₃ 单罐最大存储量 5m³。

③事故造成的裂口近似为圆形，直径约为 10mm，位于储罐底部；

④裂口出现后，高热值废液迅速泄漏；

⑤事故发生后，考虑 10min 事故泄漏时间。

(3) 油类物质泄露泄露情形

①本项目柴油储存在 60m³ 中，位于储罐区。

②泄漏事故发生时，按一个罐体发生泄漏考虑。由于柴油最大存储量为 10t，约 9.165m³，因此液面高度取 1m。

③事故造成的裂口近似为圆形，直径约为 10mm，位于储罐底部；

④裂口出现后，高热值废液迅速泄漏；

⑤事故发生后，考虑 30min 事故泄漏时间，泄露期间遭遇火源发生火灾，过程中不完全燃烧。

3.5 源项分析

3.5.1 泄漏频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，本项目储罐泄漏风险发生频率为见表 3.4-3。

表 3.4-3 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$

3.5.2 事故源强的确定

本项目发生 DMF (N, N-二甲基甲酰胺)、MEK (丁酮)、TOL (甲苯)、PM (丙二醇甲醚)、树脂 G (以丙酮计)、盐酸、氯酸钠、柴油泄漏事故时,泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 推荐的方法进行计算,具体如下。

(1) 泄漏速度

DMF (N, N-二甲基甲酰胺)、MEK (丁酮)、TOL (甲苯)、PM (丙二醇甲醚)、树脂 G (以丙酮计)、盐酸、氯酸钠、柴油的泄漏速度 Q_L 用伯努利方程计算,公式如下:
(储存容器内为常温常压状态,不存在急骤蒸发)。

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

式中: Q_L ——液体泄漏速度, kg/s

C_d ——液体泄漏系数, 此值常用 0.6~0.64, 本次取 0.62

A ——裂口面积, m^2 ; 裂口面积 $7.85 \times 10^{-5} m^2$;

ρ ——液体密度, kg/m^3 ; DMF 密度 $945 kg/m^3$, 丁酮密度 $805 kg/m^3$, 甲苯密度 $866 kg/m^3$, 丙二醇甲醚密度为 $912 kg/m^3$, 丙酮密度为 $785 kg/m^3$, 盐酸密度 $1180 kg/m^3$, 氯酸钠密度 $2490 kg/m^3$, 柴油密度 $835 kg/m^3$;

P ——容器内压力, Pa, 本项目储罐均为常压储罐;

P_0 ——环境压力, Pa;

g——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h——裂口之上液位高度，m；本项目储罐为常压储存状态，最不利情况为裂口位于容器底部。

本项目 DMF（N，N-二甲基甲酰胺）、MEK（丁酮）、TOL（甲苯）、PM（丙二醇甲醚）、树脂 G（以丙酮计）、盐酸、氯酸钠、柴油发生泄漏事故，泄漏速率见表 3.4-4。

表 3.4-4 本项目 DMF、MEK 等泄漏事故泄漏速率一览表

指标	裂口面积	液体密度	容器内压力	环境压力	裂口之上液位高度	液体泄漏速度
单位	cm^2	kg/m^3	Pa	Pa	m	kg/s
DMF	0.785	945	101325	101325	4	0.407
丁酮	0.785	805	101325	101325	4	0.347
甲苯	0.785	866	101325	101325	4	0.373
丙二醇甲醚	0.785	912	101325	101325	4	0.393
丙酮	0.785	785	101325	101325	5	0.378
盐酸	0.785	1180	101325	101325	2	0.359
氯酸钠	0.785	2490	101325	101325	2	0.759
柴油	0.785	835	101325	101325	1	0.180

(2) 物质泄漏量

假定物料泄漏时间均为 10min，DMF 泄漏量为 244.2kg，丁酮泄漏量为 208.2kg，甲苯泄漏量为 223.8kg，丙二醇甲醚泄漏量为 235.8kg，树脂 G 中丙酮泄漏量为 226.8kg，盐酸泄漏量为 215.4kg，氯酸钠泄漏量为 455.4kg，各物料在常温常压下均为液态，发生泄漏时物质充满围堰形成液池。

假定柴油泄漏时间为 30min，柴油泄漏量为 324kg，泄露期间遭遇火灾爆炸事故，发生不完全燃烧，产生次生污染物。

(3) 泄漏液体蒸发量

本预测考虑 DMF（N，N-二甲基甲酰胺）、MEK（丁酮）、TOL（甲苯）、PM（丙二醇甲醚）、树脂 G（以丙酮计）、盐酸、氯酸钠泄露后的蒸发扩散影响。柴油主要考虑泄露后，遭遇火灾产生的次生污染物的扩散影响。因此，仅考虑 DMF（N，N-二甲基甲酰胺）、MEK（丁酮）、TOL（甲苯）、PM（丙二醇甲醚）、树脂 G（以丙酮计）、盐酸、氯酸钠的蒸发量。

以上所述各物料均在常温常压下储存，发生泄漏时，物料温度与环境温度基本相同（ 25°C ），各物料的沸点均高于环境温度，不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，因此只考

考虑质量蒸发。

DMF、MEK（丁酮）、TOL（甲苯）、PM（丙二醇甲醚）储罐围堰面积均为 40m²，树脂 G 储罐围堰面积为 33m²，盐酸及氯酸钠储存在蚀刻室储罐区内，围堰面积均约为 10m²，质量蒸发保持速率恒定，泄漏时间 10min，此时质量蒸发速率 Q 按下式计算：

$$Q = \frac{\alpha \times p \times M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速率，kg/s；

α ，n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

M——分子量，kg/mol；

R——气体常数，8.314 J/mol·K；

T₀——环境温度，K，本次取 298K；

u——风速，m/s；

r——液池等效半径，m。

液池蒸发模式参数见表 3.4-5。

表 3.4-5 液池蒸发模式参数一览表

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.20	3.846×10^{-3}
中性 (C, D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.30	5.285×10^{-3}

根据风险导则要求，核算 F 大气稳定度，风速 1.5m/s 条件下的 DMF、丁酮、甲苯、丙二醇甲醚、丙酮、盐酸、氯酸钠蒸发速率，本项目源强见表 3.4-6。

表 3.4-6 本项目 DMF、丁酮等物质蒸发源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	环境温度 (°C)	风速 m/s	相对湿度 (%)	影响途径	质量蒸发速率/ (kg/s)	释放或泄漏时间 /min	蒸发量 (kg)
1	DMF 储存容器破裂泄漏	储罐区	DMF	25	1.5	50	大气	0.0011	15	0.99
2	MEK 储存容器破裂泄漏	储罐区	丁酮	25	1.5	50	大气	0.0027	15	2.43
3	TOL 储存容器破裂泄漏	储罐区	甲苯	25	1.5	50	大气	0.029	15	26.1
4	PM 储存容器破裂泄漏	储罐区	丙二醇甲醚	25	1.5	50	大气	0.0029	15	2.61
5	树脂 G 储存容器破裂泄漏	储罐区	丙酮	25	1.5	50	大气	0.037	15	33.3
6	盐酸储存容器破裂泄漏	蚀刻室 储罐区	盐酸	25	1.5	50	大气	0.00047	15	0.423
7	氯酸钠储存容器破裂泄漏	蚀刻室 储罐区	氯酸钠	25	1.5	50	大气	0.0027	15	2.43

泄漏时间 10min，从泄漏液体到清理完毕的应急时间为 15min，即泄漏液体蒸发时间为 15min，则 DMF 蒸发量为 0.99kg，丁酮蒸发量为 2.43kg，甲苯蒸发量为 26.1kg，丙二醇甲醚蒸发量为 2.61kg，丙酮蒸发量为 33.3kg，盐酸蒸发量为 0.423kg，氯酸钠蒸发量为 2.43kg。

(4) 火灾/爆炸事故二次污染物源强分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目油品物质泄露遇火灾过程中物质不完全燃烧会产生一氧化碳。本次选取罐区柴油储罐泄漏遇明火、高温或强氧化剂发生火灾爆炸的情形，计算不完全燃烧一氧化碳的产生量，不完全燃烧 CO 产生速率可采用下式计算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：G_{CO}——CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，80%；

q——化学不完全燃烧值，%，取 1.5%~6%，本次计算取中间值 3.5%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。根据前文柴油泄露速率为 0.18kg/s，按不利情况完

全参与燃烧，则为 0.00018t/s。

计算得到火灾爆炸事故发生时伴生的次生一氧化碳产生量 G_{CO} 为 0.012kg/s。

综上所述，本项目环境风险预测源强汇总情况见表 3.4-7。

松下电子材料（广州）有限公司
五期工程环境影响报告表（公示版）

表 3.4-7 本项目环境风险事故源强汇总一览表

序号	风险描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)	蒸发速率(kg/s)	蒸发时间(min)	蒸发量(kg)	其他事故参数
1	储罐物料泄露	储罐区	DMF	大气环境、土壤、地下水	0.407	10	244.2	0.0011	15	0.99	常温 25℃、常压 101.325kPa
			丁酮		0.347	10	208.2	0.0027	15	2.43	
			甲苯		0.373	10	223.8	0.029	15	26.1	
			丙二醇甲醚		0.393	10	235.8	0.0029	15	2.61	
			丙酮		0.378	10	226.8	0.037	15	33.3	
		蚀刻储罐区	盐酸		0.359	10	215.4	0.00047	15	0.423	
			氯酸钠		0.759	10	455.4	0.0027	15	2.43	
2	易燃易爆物质火灾/爆炸事故造成二次污染	储罐区	柴油泄露发生火灾伴生的 CO	大气	0.180	30	324	0.012	30	21.6	温度 > 500℃

3.6 风险预测与评价

环境风险预测内容包括有毒有害物质在大气中的扩散和爆炸、火灾伴生次生污染物在大气中的扩散，以确定泄露物料或次生污染物扩散到不同的毒性重点浓度的范围。本项目设定的泄露物料包括 DMF、丁酮、甲苯、丙二醇甲醚、丙酮、盐酸、氯酸钠。因《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 H 和“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”均未给出丙二醇甲醚的毒性终点浓度的信息，所以本项目不对丙二醇甲醚在大气中的扩散情况进行预测。因此，本项目风险预测内容包括 DMF、丁酮、甲苯、丙酮、盐酸、氯酸钠泄露后在大气中的扩散情况，以及柴油泄露遭遇火灾爆炸事故过程中不完全燃烧产生的次生污染物 CO 在大气中的扩散情况。

3.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型筛选

《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型。预测模型的选取可根据理查德森数判定蒸发气体属于重质气体或轻质气体。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断， R_i 的概念公式为：

R_i = 烟团的势能/环境的湍流动能

R_i 是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 是，可被认为是瞬时排放。

本项目中事故发生地与最近敏感点的距离 X 取值为 500m，排放时间 T_d 以 15min 计算，10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s，即计算出项目 T 值为 667s<15min，因此可认为是连续排放。

再根据连续排放的公式计算 R_i ，环境空气密度取值为 1.29kg/m^3 ，10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s，泄漏物质的 R_i 值如下表所示。

表 3.6-1 本项目各泄漏物质的理查德森系数 R_i 一览表

物质	ρ_{rel}	理查德森数 R_i
DMF	945 kg/m^3	0.014
丁酮	805 kg/m^3	0.11
甲苯	866 kg/m^3	0.123
丙酮	785 kg/m^3	0.091
盐酸	1180 kg/m^3	0.019
氯酸钠	2490 kg/m^3	0.062

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。由上表可知，上述泄漏物质均为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

(2) 预测范围与计算点

预测范围：储存容器泄漏液体质量蒸发污染物气团，储罐区几何中心 (0, 0)，本项目 5km 的圆形区域。

计算点：一般计算点，评价范围内网格点；特殊计算点，评价范围内敏感点。

(3) 气象参数

本项目大气风险为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

(4) 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 选取,其中 1 级毒性终点浓度为但大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁,但超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

DMF 1 级毒性终点浓度为 1600mg/m³, 2 级毒性终点浓度为 270mg/m³; 丁酮 1 级毒性终点浓度为 12000mg/m³, 2 级毒性终点浓度为 8000mg/m³; 甲苯 1 级毒性终点浓度为 14000mg/m³, 2 级毒性终点浓度为 2100mg/m³; 丙酮 1 级毒性终点浓度为 14000mg/m³, 2 级毒性终点浓度为 7600mg/m³; 氯化氢的 1 级毒性终点浓度为 150mg/m³, 2 级毒性终点浓度为 33mg/m³; 氯酸钠的 1 级毒性终点浓度为 240mg/m³, 2 级毒性终点浓度为 40mg/m³。

(5) 预测参数及预测结果

本项目大气预测主要参数见表 3.5-2, 预测结果见表 3.5-3~表 3.5-8。

表 3.5-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.521597
	事故源纬度/(°)	23.131258
	事故源类型	泄漏
环境参数	气象条件	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (cm)	3
	地形精度 (m)	90

表 3.5-3 DMF 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	1.81E-07
60	6.67E-01	6.20E+00
110	1.22E+00	5.64E+00
160	1.78E+00	4.42E+00
210	2.33E+00	3.48E+00
260	2.89E+00	2.77E+00
310	3.44E+00	2.25E+00
360	4.00E+00	1.86E+00
410	4.56E+00	1.56E+00
460	5.11E+00	1.33E+00
510	5.67E+00	1.15E+00
560	6.22E+00	9.99E-01
610	6.78E+00	8.79E-01
660	7.33E+00	7.80E-01
710	7.89E+00	6.97E-01
760	8.44E+00	6.27E-01
810	9.00E+00	5.68E-01
860	9.56E+00	5.17E-01
910	1.01E+01	4.73E-01
960	1.07E+01	4.34E-01
1010	1.12E+01	4.01E-01
1060	1.18E+01	3.71E-01
1100	1.23E+01	3.44E-01
1160	1.29E+01	3.21E-01
1210	1.34E+01	3.00E-01
1260	1.40E+01	2.81E-01
1310	1.46E+01	2.63E-01
1360	1.71E+01	2.48E-01
1410	1.77E+01	2.32E-01
1460	1.92E+01	2.22E-01
1510	1.98E+01	2.12E-01
1560	2.03E+01	2.04E-01
1610	2.09E+01	1.95E-01
1660	2.14E+01	1.88E-01
1710	2.20E+01	1.80E-01
1760	2.26E+01	1.74E-01
1810	2.31E+01	1.67E-01

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1860	2.37E+01	1.62E-01
1910	2.42E+01	1.56E-01
1960	2.48E+01	1.51E-01
2010	2.53E+01	1.46E-01
2060	2.59E+01	1.41E-01
2110	2.64E+01	1.37E-01
2160	2.70E+01	1.33E-01
2210	2.76E+01	1.29E-01
2260	2.91E+01	1.25E-01
2310	2.97E+01	1.21E-01
2360	3.02E+01	1.18E-01
2410	3.08E+01	1.15E-01
2460	3.13E+01	1.12E-01
2510	3.19E+01	1.09E-01
2560	3.24E+01	1.06E-01
2610	3.30E+01	1.03E-01
2660	3.36E+01	1.01E-01
2710	3.41E+01	9.84E-02
2760	3.47E+01	9.61E-02
2810	3.52E+01	9.38E-02
2860	3.58E+01	9.17E-02
2910	3.63E+01	8.96E-02
2960	3.69E+01	8.76E-02
3010	3.74E+01	8.57E-02
3060	3.80E+01	8.38E-02
3110	3.96E+01	8.20E-02
3160	4.01E+01	8.03E-02
3210	4.07E+01	7.87E-02
3260	4.12E+01	7.71E-02
3310	4.18E+01	7.56E-02
3360	4.23E+01	7.41E-02
3410	4.29E+01	7.26E-02
3460	4.34E+01	7.12E-02
3510	4.40E+01	6.99E-02
3560	4.46E+01	6.86E-02
3610	4.51E+01	6.74E-02
3660	4.57E+01	6.61E-02
3710	4.62E+01	6.50E-02

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3760	4.68E+01	6.38E-02
3810	4.73E+01	6.27E-02
3860	4.79E+01	6.16E-02
3910	4.84E+01	6.06E-02
3960	4.90E+01	5.96E-02
4010	5.06E+01	5.86E-02
4060	5.11E+01	5.76E-02
4110	5.17E+01	5.67E-02
4160	5.22E+01	5.58E-02
4210	5.28E+01	5.49E-02
4260	5.33E+01	5.41E-02
4310	5.39E+01	5.33E-02
4360	5.44E+01	5.24E-02
4410	5.50E+01	5.17E-02
4460	5.56E+01	5.09E-02
4510	5.61E+01	5.01E-02
4560	5.67E+01	4.94E-02
4610	5.72E+01	4.87E-02
4660	5.78E+01	4.80E-02
4710	5.83E+01	4.73E-02
4760	5.89E+01	4.67E-02
4810	5.94E+01	4.60E-02
4860	6.10E+01	4.54E-02
4940	6.16E+01	4.48E-02
4960	6.21E+01	4.42E-02

表 3.5-4 丁酮扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	2.82E-06
60	6.67E-01	9.65E+01
110	1.22E+00	8.77E+01
160	1.78E+00	6.88E+01
210	2.33E+00	5.41E+01
260	2.89E+00	4.32E+01
310	3.44E+00	3.51E+01
360	4.00E+00	2.90E+01
410	4.56E+00	2.43E+01
460	5.11E+00	2.07E+01
510	5.67E+00	1.78E+01
560	6.22E+00	1.55E+01
610	6.78E+00	1.37E+01
660	7.33E+00	1.21E+01
710	7.89E+00	1.09E+01
760	8.44E+00	9.77E+00
810	9.00E+00	8.84E+00
860	9.56E+00	8.05E+00
910	1.01E+01	7.36E+00
960	1.07E+01	6.76E+00
1010	1.12E+01	6.24E+00
1060	1.18E+01	5.77E+00
1110	1.23E+01	5.36E+00
1160	1.29E+01	4.99E+00
1210	1.34E+01	4.66E+00
1260	1.40E+01	4.37E+00
1310	1.46E+01	4.10E+00
1360	1.71E+01	3.86E+00
1410	1.77E+01	3.62E+00
1460	1.92E+01	3.45E+00
1510	1.98E+01	3.31E+00
1560	2.03E+01	3.17E+00
1610	2.09E+01	3.04E+00
1660	2.14E+01	2.92E+00
1710	2.20E+01	2.81E+00
1760	2.26E+01	2.70E+00
1810	2.31E+01	2.61E+00

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1860	2.37E+01	2.52E+00
1910	2.42E+01	2.43E+00
1960	2.48E+01	2.35E+00
2010	2.53E+01	2.27E+00
2060	2.59E+01	2.20E+00
2110	2.64E+01	2.13E+00
2160	2.70E+01	2.07E+00
2210	2.76E+01	2.00E+00
2260	2.91E+01	1.95E+00
2310	2.97E+01	1.89E+00
2360	3.02E+01	1.84E+00
2410	3.08E+01	1.79E+00
2460	3.13E+01	1.74E+00
2510	3.19E+01	1.70E+00
2560	3.24E+01	1.65E+00
2610	3.30E+01	1.61E+00
2660	3.36E+01	1.57E+00
2710	3.41E+01	1.53E+00
2760	3.47E+01	1.50E+00
2810	3.52E+01	1.46E+00
2860	3.58E+01	1.43E+00
2910	3.63E+01	1.39E+00
2960	3.69E+01	1.36E+00
3010	3.74E+01	1.33E+00
3060	3.80E+01	1.30E+00
3110	3.96E+01	1.28E+00
3160	4.01E+01	1.25E+00
3210	4.07E+01	1.22E+00
3260	4.12E+01	1.20E+00
3310	4.18E+01	1.18E+00
3360	4.23E+01	1.15E+00
3410	4.29E+01	1.13E+00
3460	4.34E+01	1.11E+00
3510	4.40E+01	1.09E+00
3560	4.46E+01	1.07E+00
3610	4.51E+01	1.05E+00
3660	4.57E+01	1.03E+00
3710	4.62E+01	1.01E+00

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3760	4.68E+01	9.93E-01
3810	4.73E+01	9.76E-01
3860	4.79E+01	9.59E-01
3910	4.84E+01	9.43E-01
3960	4.90E+01	9.28E-01
4010	5.06E+01	9.12E-01
4060	5.11E+01	8.97E-01
4110	5.17E+01	8.83E-01
4160	5.22E+01	8.69E-01
4210	5.28E+01	8.55E-01
4260	5.33E+01	8.42E-01
4310	5.39E+01	8.29E-01
4360	5.44E+01	8.16E-01
4410	5.50E+01	8.04E-01
4460	5.56E+01	7.92E-01
4510	5.61E+01	7.81E-01
4560	5.67E+01	7.69E-01
4610	5.72E+01	7.58E-01
4660	5.78E+01	7.47E-01
4710	5.83E+01	7.37E-01
4760	5.89E+01	7.27E-01
4810	5.94E+01	7.17E-01
4860	6.10E+01	7.07E-01
4910	6.16E+01	6.97E-01
4960	6.21E+01	6.88E-01

表 3.5-5 甲苯扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	4.88E-06
60	6.67E-01	1.67E+02
110	1.22E+00	1.52E+02
160	1.78E+00	1.19E+02
210	2.33E+00	9.37E+01
260	2.89E+00	7.48E+01
310	3.44E+00	6.07E+01
360	4.00E+00	5.01E+01
410	4.56E+00	4.21E+01
460	5.11E+00	3.58E+01
510	5.67E+00	3.09E+01
560	6.22E+00	2.69E+01
610	6.78E+00	2.37E+01
660	7.33E+00	2.10E+01
710	7.89E+00	1.88E+01
760	8.44E+00	1.69E+01
810	9.00E+00	1.53E+01
860	9.56E+00	1.39E+01
910	1.01E+01	1.27E+01
960	1.07E+01	1.17E+01
1010	1.12E+01	1.08E+01
1060	1.18E+01	9.99E+00
1110	1.23E+01	9.28E+00
1160	1.29E+01	8.64E+00
1210	1.34E+01	8.07E+00
1260	1.40E+01	7.56E+00
1310	1.46E+01	7.10E+00
1360	1.71E+01	6.68E+00
1410	1.77E+01	6.26E+00
1460	1.92E+01	5.98E+00
1510	1.98E+01	5.72E+00
1560	2.03E+01	5.49E+00
1610	2.09E+01	5.26E+00
1660	2.14E+01	5.06E+00
1710	2.20E+01	4.86E+00
1760	2.26E+01	4.68E+00
1810	2.31E+01	4.51E+00

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1860	2.37E+01	4.36E+00
1910	2.42E+01	4.21E+00
1960	2.48E+01	4.07E+00
2010	2.53E+01	3.93E+00
2060	2.59E+01	3.81E+00
2110	2.64E+01	3.69E+00
2160	2.70E+01	3.58E+00
2210	2.76E+01	3.47E+00
2260	2.91E+01	3.37E+00
2310	2.97E+01	3.27E+00
2360	3.02E+01	3.18E+00
2410	3.08E+01	3.10E+00
2460	3.13E+01	3.01E+00
2510	3.19E+01	2.94E+00
2560	3.24E+01	2.86E+00
2610	3.30E+01	2.79E+00
2660	3.36E+01	2.72E+00
2710	3.41E+01	2.65E+00
2760	3.47E+01	2.59E+00
2810	3.52E+01	2.53E+00
2860	3.58E+01	2.47E+00
2910	3.63E+01	2.41E+00
2960	3.69E+01	2.36E+00
3010	3.74E+01	2.31E+00
3060	3.80E+01	2.26E+00
3110	3.96E+01	2.21E+00
3160	4.01E+01	2.17E+00
3210	4.07E+01	2.12E+00
3260	4.12E+01	2.08E+00
3310	4.18E+01	2.04E+00
3360	4.23E+01	2.00E+00
3410	4.29E+01	1.96E+00
3460	4.34E+01	1.92E+00
3510	4.40E+01	1.88E+00
3560	4.46E+01	1.85E+00
3610	4.51E+01	1.82E+00
3660	4.57E+01	1.78E+00
3710	4.62E+01	1.75E+00

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3760	4.68E+01	1.72E+00
3810	4.73E+01	1.69E+00
3860	4.79E+01	1.66E+00
3910	4.84E+01	1.63E+00
3960	4.90E+01	1.61E+00
4010	5.06E+01	1.58E+00
4060	5.11E+01	1.55E+00
4110	5.17E+01	1.53E+00
4160	5.22E+01	1.50E+00
4210	5.28E+01	1.48E+00
4260	5.33E+01	1.46E+00
4310	5.39E+01	1.44E+00
4360	5.44E+01	1.41E+00
4410	5.50E+01	1.39E+00
4460	5.56E+01	1.37E+00
4510	5.61E+01	1.35E+00
4560	5.67E+01	1.33E+00
4610	5.72E+01	1.31E+00
4660	5.78E+01	1.29E+00
4710	5.83E+01	1.28E+00
4760	5.89E+01	1.26E+00
4810	5.94E+01	1.24E+00
4860	6.10E+01	1.22E+00
4910	6.16E+01	1.21E+00
4960	6.21E+01	1.19E+00

表 3.5-6 丙酮扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	5.73E-06
60	6.67E-01	1.93E+02
110	1.22E+00	1.75E+02
160	1.78E+00	1.37E+02
210	2.33E+00	1.08E+02
260	2.89E+00	8.58E+01
310	3.44E+00	6.97E+01
360	4.00E+00	5.75E+01
410	4.56E+00	4.83E+01
460	5.11E+00	4.11E+01
510	5.67E+00	3.54E+01
560	6.22E+00	3.09E+01
610	6.78E+00	2.72E+01
660	7.33E+00	2.41E+01
710	7.89E+00	2.16E+01
760	8.44E+00	1.94E+01
810	9.00E+00	1.76E+01
860	9.56E+00	1.60E+01
910	1.01E+01	1.46E+01
960	1.07E+01	1.34E+01
1010	1.12E+01	1.24E+01
1060	1.18E+01	1.15E+01
1110	1.23E+01	1.06E+01
1160	1.29E+01	9.91E+00
1210	1.34E+01	9.26E+00
1260	1.40E+01	8.67E+00
1310	1.46E+01	8.14E+00
1360	1.81E+01	7.66E+00
1410	1.87E+01	7.18E+00
1460	1.92E+01	6.86E+00
1510	1.98E+01	6.57E+00
1560	2.03E+01	6.29E+00
1610	2.09E+01	6.04E+00
1660	2.14E+01	5.80E+00
1710	2.20E+01	5.58E+00
1760	2.26E+01	5.37E+00
1810	2.31E+01	5.18E+00

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1860	2.37E+01	5.00E+00
1910	2.42E+01	4.82E+00
1960	2.48E+01	4.66E+00
2010	2.53E+01	4.51E+00
2060	2.69E+01	4.37E+00
2110	2.74E+01	4.23E+00
2160	2.80E+01	4.10E+00
2210	2.86E+01	3.98E+00
2260	2.91E+01	3.87E+00
2310	2.97E+01	3.76E+00
2360	3.02E+01	3.65E+00
2410	3.08E+01	3.55E+00
2460	3.13E+01	3.46E+00
2510	3.19E+01	3.37E+00
2560	3.24E+01	3.28E+00
2610	3.30E+01	3.20E+00
2660	3.36E+01	3.12E+00
2710	3.41E+01	3.04E+00
2760	3.47E+01	2.97E+00
2810	3.52E+01	2.90E+00
2860	3.68E+01	2.83E+00
2910	3.73E+01	2.77E+00
2960	3.79E+01	2.71E+00
3010	3.84E+01	2.65E+00
3060	3.90E+01	2.59E+00
3110	3.96E+01	2.54E+00
3160	4.01E+01	2.48E+00
3210	4.07E+01	2.43E+00
3260	4.12E+01	2.38E+00
3310	4.18E+01	2.34E+00
3360	4.23E+01	2.29E+00
3410	4.29E+01	2.25E+00
3460	4.34E+01	2.20E+00
3510	4.40E+01	2.16E+00
3560	4.46E+01	2.12E+00
3610	4.51E+01	2.08E+00
3660	4.67E+01	2.04E+00
3710	4.72E+01	2.01E+00

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3760	4.78E+01	1.97E+00
3810	4.83E+01	1.94E+00
3860	4.89E+01	1.91E+00
3910	4.94E+01	1.87E+00
3960	5.00E+01	1.84E+00
4010	5.06E+01	1.81E+00
4060	5.11E+01	1.78E+00
4110	5.17E+01	1.75E+00
4160	5.22E+01	1.73E+00
4210	5.28E+01	1.70E+00
4260	5.33E+01	1.67E+00
4310	5.39E+01	1.65E+00
4360	5.44E+01	1.62E+00
4410	5.50E+01	1.60E+00
4460	5.66E+01	1.57E+00
4510	5.71E+01	1.55E+00
4560	5.77E+01	1.53E+00
4610	5.82E+01	1.51E+00
4660	5.88E+01	1.48E+00
4710	5.93E+01	1.46E+00
4760	5.99E+01	1.44E+00
4810	6.04E+01	1.42E+00
4860	6.10E+01	1.40E+00
4910	6.16E+01	1.38E+00
4960	6.21E+01	1.37E+00

表 3.5-7 盐酸扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	8.80E-09
60	6.67E-01	3.01E-01
110	1.22E+00	2.74E-01
160	1.78E+00	2.15E-01
210	2.33E+00	1.69E-01
260	2.89E+00	1.35E-01
310	3.44E+00	1.09E-01
360	4.00E+00	9.03E-02
410	4.56E+00	7.58E-02
460	5.11E+00	6.45E-02
510	5.67E+00	5.56E-02
560	6.22E+00	4.85E-02
610	6.78E+00	4.27E-02
660	7.33E+00	3.79E-02
710	7.89E+00	3.39E-02
760	8.44E+00	3.05E-02
810	9.00E+00	2.76E-02
860	9.56E+00	2.51E-02
910	1.01E+01	2.30E-02
960	1.07E+01	2.11E-02
1010	1.12E+01	1.95E-02
1060	1.18E+01	1.80E-02
1110	1.23E+01	1.67E-02
1160	1.29E+01	1.56E-02
1210	1.34E+01	1.45E-02
1260	1.40E+01	1.36E-02
1310	1.46E+01	1.28E-02
1360	1.71E+01	1.20E-02
1410	1.77E+01	1.13E-02
1460	1.92E+01	1.08E-02
1510	1.98E+01	1.03E-02
1560	2.03E+01	9.88E-03
1610	2.09E+01	9.48E-03
1660	2.14E+01	9.11E-03
1710	2.20E+01	8.76E-03
1760	2.26E+01	8.44E-03
1810	2.31E+01	8.13E-03

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1860	2.37E+01	7.85E-03
1910	2.42E+01	7.58E-03
1960	2.48E+01	7.33E-03
2010	2.53E+01	7.09E-03
2060	2.59E+01	6.86E-03
2110	2.64E+01	6.65E-03
2160	2.70E+01	6.45E-03
2210	2.76E+01	6.25E-03
2260	2.91E+01	6.07E-03
2310	2.97E+01	5.90E-03
2360	3.02E+01	5.74E-03
2410	3.08E+01	5.58E-03
2460	3.13E+01	5.43E-03
2510	3.19E+01	5.29E-03
2560	3.24E+01	5.15E-03
2610	3.30E+01	5.02E-03
2660	3.36E+01	4.90E-03
2710	3.41E+01	4.78E-03
2760	3.47E+01	4.67E-03
2810	3.52E+01	4.56E-03
2860	3.58E+01	4.45E-03
2910	3.63E+01	4.35E-03
2960	3.69E+01	4.25E-03
3010	3.74E+01	4.16E-03
3060	3.80E+01	4.07E-03
3110	3.96E+01	3.98E-03
3160	4.01E+01	3.90E-03
3210	4.07E+01	3.82E-03
3260	4.12E+01	3.74E-03
3310	4.18E+01	3.67E-03
3360	4.23E+01	3.60E-03
3410	4.29E+01	3.53E-03
3460	4.34E+01	3.46E-03
3510	4.40E+01	3.40E-03
3560	4.46E+01	3.33E-03
3610	4.51E+01	3.27E-03
3660	4.57E+01	3.21E-03
3710	4.62E+01	3.15E-03

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3760	4.68E+01	3.10E-03
3810	4.73E+01	3.05E-03
3860	4.79E+01	2.99E-03
3910	4.84E+01	2.94E-03
3960	5.00E+01	2.89E-03
4010	5.06E+01	2.85E-03
4060	5.11E+01	2.80E-03
4110	5.17E+01	2.75E-03
4160	5.22E+01	2.71E-03
4210	5.28E+01	2.67E-03
4260	5.33E+01	2.63E-03
4310	5.39E+01	2.59E-03
4360	5.44E+01	2.55E-03
4410	5.50E+01	2.51E-03
4460	5.56E+01	2.47E-03
4510	5.61E+01	2.44E-03
4560	5.67E+01	2.40E-03
4610	5.72E+01	2.37E-03
4660	5.78E+01	2.33E-03
4710	5.83E+01	2.30E-03
4760	5.89E+01	2.27E-03
4810	5.94E+01	2.24E-03
4860	6.10E+01	2.21E-03
4910	6.16E+01	2.18E-03
4960	6.21E+01	2.15E-03

表 3.5-8 氯酸钠扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	4.21E-07
60	6.67E-01	1.42E+01
110	1.22E+00	1.28E+01
160	1.78E+00	1.01E+01
210	2.33E+00	7.91E+00
260	2.89E+00	6.31E+00
310	3.44E+00	5.12E+00
360	4.00E+00	4.23E+00
410	4.56E+00	3.55E+00
460	5.11E+00	3.02E+00
510	5.67E+00	2.61E+00
560	6.22E+00	2.27E+00
610	6.78E+00	2.00E+00
660	7.33E+00	1.77E+00
710	7.89E+00	1.59E+00
760	8.44E+00	1.43E+00
810	9.00E+00	1.29E+00
860	9.56E+00	1.18E+00
910	1.01E+01	1.07E+00
960	1.07E+01	9.87E-01
1010	1.12E+01	9.11E-01
1060	1.18E+01	8.43E-01
1110	1.23E+01	7.83E-01
1160	1.29E+01	7.29E-01
1210	1.34E+01	6.81E-01
1260	1.40E+01	6.38E-01
1310	1.46E+01	5.99E-01
1360	1.81E+01	5.63E-01
1410	1.87E+01	5.28E-01
1460	1.92E+01	5.05E-01
1510	1.98E+01	4.83E-01
1560	2.03E+01	4.63E-01
1610	2.09E+01	4.44E-01
1660	2.14E+01	4.26E-01
1710	2.20E+01	4.10E-01
1760	2.26E+01	3.95E-01
1810	2.31E+01	3.81E-01

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1860	2.37E+01	3.67E-01
1910	2.42E+01	3.55E-01
1960	2.48E+01	3.43E-01
2010	2.53E+01	3.32E-01
2060	2.69E+01	3.21E-01
2110	2.74E+01	3.11E-01
2160	2.80E+01	3.02E-01
2210	2.86E+01	2.93E-01
2260	2.91E+01	2.84E-01
2310	2.97E+01	2.76E-01
2360	3.02E+01	2.68E-01
2410	3.08E+01	2.61E-01
2460	3.13E+01	2.54E-01
2510	3.19E+01	2.48E-01
2560	3.24E+01	2.41E-01
2610	3.30E+01	2.35E-01
2660	3.36E+01	2.29E-01
2710	3.41E+01	2.24E-01
2760	3.47E+01	2.18E-01
2810	3.52E+01	2.13E-01
2860	3.68E+01	2.08E-01
2910	3.73E+01	2.04E-01
2960	3.79E+01	1.99E-01
3010	3.84E+01	1.95E-01
3060	3.90E+01	1.91E-01
3110	3.96E+01	1.86E-01
3160	4.01E+01	1.83E-01
3210	4.07E+01	1.79E-01
3260	4.12E+01	1.75E-01
3310	4.18E+01	1.72E-01
3360	4.23E+01	1.68E-01
3410	4.29E+01	1.65E-01
3460	4.34E+01	1.62E-01
3510	4.40E+01	1.59E-01
3560	4.46E+01	1.56E-01
3610	4.61E+01	1.53E-01
3660	4.67E+01	1.50E-01
3710	4.72E+01	1.48E-01

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3760	4.78E+01	1.45E-01
3810	4.83E+01	1.43E-01
3860	4.89E+01	1.40E-01
3910	4.94E+01	1.38E-01
3960	5.00E+01	1.35E-01
4010	5.06E+01	1.33E-01
4060	5.11E+01	1.31E-01
4110	5.17E+01	1.29E-01
4160	5.22E+01	1.27E-01
4210	5.28E+01	1.25E-01
4260	5.33E+01	1.23E-01
4310	5.39E+01	1.21E-01
4360	5.44E+01	1.19E-01
4410	5.50E+01	1.17E-01
4460	5.66E+01	1.16E-01
4510	5.71E+01	1.14E-01
4560	5.77E+01	1.12E-01
4610	5.82E+01	1.11E-01
4660	5.88E+01	1.09E-01
4710	5.93E+01	1.08E-01
4760	5.99E+01	1.06E-01
4810	6.04E+01	1.05E-01
4860	6.10E+01	1.03E-01
4910	6.16E+01	1.02E-01
4960	6.21E+01	1.00E-01

根据预测结果, DMF 扩散预测浓度未达到毒性终点浓度-1 (1600mg/m³) 及毒性终点浓度-2 (270mg/m³), 丁酮扩散预测浓度未达到毒性终点浓度-1 (12000mg/m³) 及毒性终点浓度-2 (8000mg/m³), 甲苯扩散预测浓度未达到毒性终点浓度-1 (14000mg/m³) 及毒性终点浓度-2 (2100mg/m³), 丙酮扩散预测浓度未达到毒性终点浓度-1 (14000mg/m³) 及毒性终点浓度-2 (7600mg/m³), 盐酸扩散预测浓度未达到毒性终点浓度-1 (150mg/m³) 及毒性终点浓度-2 (33mg/m³), 氯酸钠扩散预测浓度未达到毒性终点浓度-1 (240mg/m³) 及毒性终点浓度-2 (40mg/m³)。

各敏感点处 DMF、丁酮、甲苯、丙酮、盐酸及氯酸钠泄漏随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间预测结果见表 3.5-9~表 3.5-14。DMF、丁酮、甲苯、丙酮、盐酸

及氯酸钠泄漏事故源项及事故后果基本信息表见表 3.4-15。

由表 3.5-9 可知, DMF 发生泄漏事故后的 5min, 10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点(各敏感点)的影响均较小, 污染物预测浓度均未超过评价标准, 超标时间为 0, 最大浓度出现在敏感点宏岗村, 为 $8.23 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$; 由表 3.5-10 可知丁酮发生泄漏后 5min, 10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点(各敏感点)的影响均较小, 污染物预测浓度均未超过评价标准, 超标时间为 0, 最大浓度出现在敏感点宏岗村, 为 $1.38 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$; 由表 3.5-11 可知甲苯发生泄漏后 5min, 10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点(各敏感点)的影响均较小, 污染物预测浓度均未超过评价标准, 超标时间为 0, 最大浓度出现在敏感点宏岗村, 为 $2.34 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$; 由表 3.5-12 可知丙酮发生泄漏后 5min, 10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点(各敏感点)的影响均较小, 污染物预测浓度均未超过评价标准, 超标时间为 0, 最大浓度出现在敏感点宏岗村, 为 $1.66 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$; 由表 3.5-13 可知盐酸发生泄漏后 5min, 10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点(各敏感点)的影响均较小, 污染物预测浓度均未超过评价标准, 超标时间为 0, 最大浓度出现在敏感点宏岗村, 为 $3.88 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$; 由表 3.5-14 可知氯酸钠发生泄漏后 5min, 10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点(各敏感点)的影响均较小, 污染物预测浓度均未超过评价标准, 超标时间为 0, 最大浓度出现在敏感点宏岗村, 为 $3.75 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ 。

综上所述, 可以认为事故情况下 DMF、丁酮、甲苯、丙酮、盐酸及氯酸钠泄漏对周围敏感点的影响可接受。

表 3.5-9 各敏感点处 DMF 浓度随时间变化情况

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	新南村	206	586	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	沙元下村	1278	-85	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	荷村	402	1378	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	榕村	1622	-1779	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	刘村	914	2495	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	刘村新村	-87	4030	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	洋城村	617	3911	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	保利爱特城	2302	1592	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	华甫村	-820	3654	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	东区派出所	696	-73	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	严田村	1241	-1679	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	乌石村	-959	26	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	莲潭村	-443	759	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	勒竹村	-1624	363	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	赵溪村	-1892	1404	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	火村	-2377	2038	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	小坑村	-2822	1017	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	宏岗村	350	-2640	8.23E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-13	8.23E-07
19	笔岗村	-384	-836	1.60E-37 10	0.00E+00	1.60E-37	1.60E-37	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	下元新村	-1946	-2224	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	富力悦禧	-915	-1827	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	南岗保障性住房	2279	-2184	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	沧头村	2636	-648	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	海地社区	624	-3384	1.78E-23 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-23
25	万科尚城	386	-3463	1.22E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-19
26	广东省电力一局大院	277	-3812	1.30E-27 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-27
27	黄埔四航局大院	139	-4357	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
28	黄电新村	-664	-4674	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	新港社区	-555	-4397	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	沙步社区	753	-4327	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	南岗村	1794	-3544	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	佳兆业城市广场	2487	-2424	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	水南村	3072	-2434	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	夏埔村	4230	-2256	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	海伦堡花园	3031	-2821	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	小迳村	2526	-1483	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	南安村	3408	-1324	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	梅基村	3447	-630	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	新墩村	3586	-1750	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	万科东荟城	-2418	2940	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	沁园	-2032	3118	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	壹品 EPARK	-2180	3306	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	时代春树里	-1715	3277	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	中海誉东	-20	3515	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	中海誉品	436	3188	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	万科金色梦想	347	3653	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	越秀岭南雅筑	1140	4317	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	翡翠绿洲	2738	839	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	湖山国际	4128	145	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	碧桂园凤凰城	3892	-162	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	萝岗东区小学	-599	-1405	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	玉鸣小学	2265	1261	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	开发区外国语学校(南校区)	154	-4596	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	玉泉学校	55	3219	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 3.5-10 各敏感点处丁酮浓度随时间变化情况

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	新南村	206	586	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	沙元下村	1278	-85	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	荷村	402	1378	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	榕村	1622	-1779	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	刘村	914	2495	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	刘村新村	-87	4030	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	洋城村	617	3911	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	保利爱特城	2302	1592	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	华甫村	-820	3654	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	东区派出所	696	-73	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	严田村	1241	-1679	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	乌石村	-959	26	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	莲潭村	-443	759	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	勒竹村	-1624	363	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	赵溪村	-1892	1404	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	火村	-2377	2038	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	小坑村	-2822	1017	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	宏岗村	350	-2640	1.38E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-31	3.05E-12	1.38E-05
19	笔岗村	-384	-836	1.23E-36 10	0.00E+00	1.23E-36	1.23E-36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	下元新村	-1946	-2224	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	富力悦禧	-915	-1827	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	南岗保障性住房	2279	-2184	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	沧头村	2636	-648	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	海地社区	624	-3384	3.12E-22 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.12E-22
25	万科尚城	386	-3463	2.09E-18 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-18
26	广东省电力一局大院	277	-3812	2.19E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-26
27	黄埔四航局大院	139	-4357	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
28	黄电新村	-664	-4674	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	新港社区	-555	-4397	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	沙步社区	753	-4327	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	南岗村	1794	-3544	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	佳兆业城市广场	2487	-2424	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	水南村	3072	-2434	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	夏埔村	4230	-2256	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	海伦堡花园	3031	-2821	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	小迳村	2526	-1483	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	南安村	3408	-1324	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	梅基村	3447	-630	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	新墩村	3586	-1750	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	万科东荟城	-2418	2940	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	沁园	-2032	3118	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	壹品 EPARK	-2180	3306	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	时代春树里	-1715	3277	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	中海誉东	-20	3515	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	中海誉品	436	3188	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	万科金色梦想	347	3653	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	越秀岭南雅筑	1140	4317	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	翡翠绿洲	2738	839	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	湖山国际	4128	145	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	碧桂园凤凰城	3892	-162	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	萝岗东区小学	-599	-1405	7.22E-37 15	0.00E+00	0.00E+00	7.22E-37	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	玉鸣小学	2265	1261	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	开发区外国语学校(南校区)	154	-4596	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	玉泉学校	55	3219	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 3.5-11 各敏感点处甲苯浓度随时间变化情况

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	新南村	206	586	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	沙元下村	1278	-85	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	荷村	402	1378	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	榕村	1622	-1779	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	刘村	914	2495	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	刘村新村	-87	4030	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	洋城村	617	3911	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	保利爱特城	2302	1592	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	华甫村	-820	3654	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	东区派出所	696	-73	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	严田村	1241	-1679	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	乌石村	-959	26	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	莲潭村	-443	759	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	勒竹村	-1624	363	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	赵溪村	-1892	1404	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	火村	-2377	2038	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	小坑村	-2822	1017	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	宏岗村	350	-2640	2.34E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-31	5.01E-12	2.34E-05
19	笔岗村	-384	-836	2.78E-36 10	0.00E+00	2.78E-36	2.78E-36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	下元新村	-1946	-2224	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	富力悦禧	-915	-1827	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	南岗保障性住房	2279	-2184	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	沧头村	2636	-648	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	海地社区	624	-3384	5.13E-22 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.13E-22
25	万科尚城	386	-3463	3.43E-18 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E-18
26	广东省电力一局大院	277	-3812	3.60E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.60E-26
27	黄埔四航局大院	139	-4357	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
28	黄电新村	-664	-4674	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	新港社区	-555	-4397	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	沙步社区	753	-4327	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	南岗村	1794	-3544	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	佳兆业城市广场	2487	-2424	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	水南村	3072	-2434	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	夏埔村	4230	-2256	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	海伦堡花园	3031	-2821	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	小迳村	2526	-1483	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	南安村	3408	-1324	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	梅基村	3447	-630	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	新墩村	3586	-1750	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	万科东荟城	-2418	2940	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	沁园	-2032	3118	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	壹品 EPARK	-2180	3306	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	时代春树里	-1715	3277	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	中海誉东	-20	3515	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	中海誉品	436	3188	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	万科金色梦想	347	3653	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	越秀岭南雅筑	1140	4317	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	翡翠绿洲	2738	839	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	湖山国际	4128	145	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	碧桂园凤凰城	3892	-162	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	萝岗东区小学	-599	-1405	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	玉鸣小学	2265	1261	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	开发区外国语学校(南校区)	154	-4596	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	玉泉学校	55	3219	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 3.5-12 各敏感点处丙酮浓度随时间变化情况

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	新南村	206	586	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	沙元下村	1278	-85	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	荷村	402	1378	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	榕村	1622	-1779	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	刘村	914	2495	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	刘村新村	-87	4030	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	洋城村	617	3911	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	保利爱特城	2302	1592	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	华甫村	-820	3654	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	东区派出所	696	-73	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	严田村	1241	-1679	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	乌石村	-959	26	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	莲潭村	-443	759	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	勒竹村	-1624	363	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	赵溪村	-1892	1404	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	火村	-2377	2038	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	小坑村	-2822	1017	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	宏岗村	350	-2640	1.66E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.84E-27	2.21E-10	1.66E-04
19	笔岗村	-384	-836	2.14E-31 10	0.00E+00	2.14E-31	2.14E-31	1.18E-31	0.00E+00	0.00E+00
20	下元新村	-1946	-2224	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	富力悦禧	-915	-1827	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	南岗保障性住房	2279	-2184	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	沧头村	2636	-648	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	海地社区	624	-3384	6.57E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.57E-19
25	万科尚城	386	-3463	1.13E-15 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-32	1.13E-15
26	广东省电力一局大院	277	-3812	1.78E-22 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-22
27	黄埔四航局大院	139	-4357	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
28	黄电新村	-664	-4674	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	新港社区	-555	-4397	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	沙步社区	753	-4327	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	南岗村	1794	-3544	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	佳兆业城市广场	2487	-2424	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	水南村	3072	-2434	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	夏埔村	4230	-2256	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	海伦堡花园	3031	-2821	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	小迳村	2526	-1483	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	南安村	3408	-1324	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	梅基村	3447	-630	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	新墩村	3586	-1750	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	万科东荟城	-2418	2940	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	沁园	-2032	3118	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	壹品 EPARK	-2180	3306	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	时代春树里	-1715	3277	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	中海誉东	-20	3515	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	中海誉品	436	3188	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	万科金色梦想	347	3653	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	越秀岭南雅筑	1140	4317	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	翡翠绿洲	2738	839	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	湖山国际	4128	145	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	碧桂园凤凰城	3892	-162	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	萝岗东区小学	-599	-1405	2.00E-31 15	0.00E+00	0.00E+00	2.00E-31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	玉鸣小学	2265	1261	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	开发区外国语学校(南校区)	154	-4596	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	玉泉学校	55	3219	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 3.5-13 各敏感点处盐酸浓度随时间变化情况

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	新南村	206	586	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	沙元下村	1278	-85	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	荷村	402	1378	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	榕村	1622	-1779	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	刘村	914	2495	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	刘村新村	-87	4030	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	洋城村	617	3911	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	保利爱特城	2302	1592	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	华甫村	-820	3654	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	东区派出所	696	-73	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	严田村	1241	-1679	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	乌石村	-959	26	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	莲潭村	-443	759	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	勒竹村	-1624	363	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	赵溪村	-1892	1404	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	火村	-2377	2038	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	小坑村	-2822	1017	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	宏岗村	350	-2640	3.88E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.11E-15	3.88E-08
19	笔岗村	-384	-836	6.56E-39 10	0.00E+00	6.56E-39	6.56E-39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	下元新村	-1946	-2224	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	富力悦禧	-915	-1827	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	南岗保障性住房	2279	-2184	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	沧头村	2636	-648	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	海地社区	624	-3384	9.24E-25 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.24E-25
25	万科尚城	386	-3463	6.52E-21 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.52E-21
26	广东省电力一局大院	277	-3812	7.12E-29 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.12E-29
27	黄埔四航局大院	139	-4357	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
28	黄电新村	-664	-4674	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	新港社区	-555	-4397	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	沙步社区	753	-4327	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	南岗村	1794	-3544	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	佳兆业城市广场	2487	-2424	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	水南村	3072	-2434	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	夏埔村	4230	-2256	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	海伦堡花园	3031	-2821	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	小迳村	2526	-1483	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	南安村	3408	-1324	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	梅基村	3447	-630	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	新墩村	3586	-1750	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	万科东荟城	-2418	2940	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	沁园	-2032	3118	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	壹品 EPARK	-2180	3306	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	时代春树里	-1715	3277	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	中海誉东	-20	3515	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	中海誉品	436	3188	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	万科金色梦想	347	3653	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	越秀岭南雅筑	1140	4317	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	翡翠绿洲	2738	839	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	湖山国际	4128	145	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	碧桂园凤凰城	3892	-162	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	萝岗东区小学	-599	-1405	3.17E-39 15	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	玉鸣小学	2265	1261	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	开发区外国语学校(南校区)	154	-4596	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	玉泉学校	55	3219	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 3.5-14 各敏感点处氯酸钠浓度随时间变化情况

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	新南村	206	586	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	沙元下村	1278	-85	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	荷村	402	1378	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	榕村	1622	-1779	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	刘村	914	2495	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	刘村新村	-87	4030	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	洋城村	617	3911	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	保利爱特城	2302	1592	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	华甫村	-820	3654	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	东区派出所	696	-73	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	严田村	1241	-1679	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	乌石村	-959	26	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	莲潭村	-443	759	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	勒竹村	-1624	363	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	赵溪村	-1892	1404	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	火村	-2377	2038	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	小坑村	-2822	1017	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	宏岗村	350	-2640	3.75E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.88E-28	2.81E-11	3.75E-05
19	笔岗村	-384	-836	1.66E-35 10	0.00E+00	1.66E-35	1.66E-35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	下元新村	-1946	-2224	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	富力悦禧	-915	-1827	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	南岗保障性住房	2279	-2184	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	沧头村	2636	-648	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	海地社区	624	-3384	9.68E-20 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.68E-20
25	万科尚城	386	-3463	9.03E-17 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.03E-17
26	广东省电力一局大院	277	-3812	9.43E-24 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.43E-24
27	黄埔四航局大院	139	-4357	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
28	黄电新村	-664	-4674	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	新港社区	-555	-4397	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	沙步社区	753	-4327	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	南岗村	1794	-3544	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	佳兆业城市广场	2487	-2424	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	水南村	3072	-2434	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	夏埔村	4230	-2256	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	海伦堡花园	3031	-2821	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	小迳村	2526	-1483	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	南安村	3408	-1324	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	梅基村	3447	-630	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	新墩村	3586	-1750	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	万科东荟城	-2418	2940	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	沁园	-2032	3118	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	壹品 EPARK	-2180	3306	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	时代春树里	-1715	3277	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	中海誉东	-20	3515	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	中海誉品	436	3188	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	万科金色梦想	347	3653	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	越秀岭南雅筑	1140	4317	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	翡翠绿洲	2738	839	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	湖山国际	4128	145	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	碧桂园凤凰城	3892	-162	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	萝岗东区小学	-599	-1405	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	玉鸣小学	2265	1261	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	开发区外国语学校(南校区)	154	-4596	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	玉泉学校	55	3219	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 3.5-15a 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	DMF 储罐泄漏，DMF 挥发对周围大气及人群造成影响				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	DMF	最大存在量/t	20	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.407	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	244.2
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	DMF	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	1600	/	/
		大气毒性终点浓度-2	270	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
宏岗村	/	/	8.23×10 ⁻⁷		

表 3.5-15b 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	丁酮储罐泄漏，丁酮挥发对周围大气及人群造成影响				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量/t	20	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.347	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	208.2kg
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁酮	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	12000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	8000	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
宏岗村	/	/	1.38×10 ⁻⁵		

表 3.5-15c 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲苯储罐泄漏，甲苯挥发对周围大气及人群造成影响				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/t	20	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.373	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	223.8kg
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲苯	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2100	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
宏岗村	/	/	2.34×10 ⁻⁵		

表 3.5-15d 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	树脂 G 储罐泄漏，丙酮挥发对周围大气及人群造成影响				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	丙酮	最大存在量/t	5	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.378	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	226.8kg
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙酮	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	7600	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
宏岗村	/	/	1.66×10 ⁻⁴		

表 3.5-15e 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	盐酸储罐泄漏，HCl 挥发对周围大气及人群造成影响				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	HCl	最大存在量/t	5	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.359	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	215.4kg
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	HCl	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	/	/
		大气毒性终点浓度-2	33	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
宏岗村	/	/	3.88×10 ⁻⁸		

表 3.5-15f 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯酸钠储罐泄漏，氯酸钠挥发对周围大气及人群造成影响				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	氯酸钠	最大存在量/t	5	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.759	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	455.4kg
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯酸钠	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
宏岗村	/	/	3.75×10 ⁻⁵		

3.6.2 火灾次生污染物在大气中的扩散

发生火灾爆炸事故时，项目使用的化学品如发生燃烧，主要污染物为不完全燃烧产生的 CO、固体化学品粉尘、SO₂ 等，各种燃烧废气均有一定的毒性。接触高浓度的毒气会造成中毒现象，中毒常见于通风差的情况下，由于产生的事故废气可能在生产车间，因此，发生火灾爆炸事故的情况下，建设单位应根据物质的特性采取相应的消防、安全

应急防护措施，并配合公安、消防部门做好人员疏散工作，特别是应避免进入这些有毒物质容易聚集的区域。在此条件下，对周边环境和人群健康的影响可以大大减轻，避免人群伤害。

(1) 预测模型筛选

《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录G中推荐了SLAB模型和AFTOX模型。预测模型的选取可根据理查德森数判定蒸发气体属于重质气体或轻质气体。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断， R_i 的概念公式为：

R_i =烟团的势能/环境的湍流动能

R_i 是个流体动力学参数，根据根据洞的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 是，可被认为是瞬时排放。

本项目中事故发生地与最近敏感点的距离 X 取值为 500m，排放时间 T_d 以 15min 计算，10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s，即计算出项目 T 值为 $667s < 15min$ ，因此可认为是连续排放。

再根据连续排放的公式计算 R_i ，环境空气密度取值为 $1.29kg/m^3$ ，10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s，泄漏物质的 R_i 值如下表所示。

表 3.5-16 本项目各泄漏物质的理查德森系数 R_i 一览表

物质	ρ_{rel}	理查德森数 R_i
CO	$1.25 kg/m^3$	0.0389966395

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。由上表可知，CO 为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

(2) 预测范围与计算点

预测范围：储罐泄漏液体质量蒸发污染物气团，储罐区几何中心 (0, 0)，本项目 5km 的圆形区域。

计算点：一般计算点，评价范围内网格点；特殊计算点，评价范围内敏感点。

(3) 气象参数

本项目大气风险为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

(4) 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 H 选取，其中 1 级毒性终点浓度为但大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

一氧化碳 1 级毒性终点浓度为 $380mg/m^3$ ，2 级毒性终点浓度为 $95mg/m^3$ 。

(5) 预测参数及预测结果

本项目大气预测主要参数见表 3.5-17，预测结果见表 3.5-18。

表 3.5-17 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.521597
	事故源纬度/(°)	23.131258
	事故源类型	泄漏
环境参数	气象条件	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (cm)	3
	地形精度 (m)	90

表 3.5-18 CO 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	1.86E-06
60	6.67E-01	6.25E+01
110	1.22E+00	5.67E+01
160	1.78E+00	4.44E+01
210	2.33E+00	3.49E+01
260	2.89E+00	2.79E+01
310	3.44E+00	2.26E+01
360	4.00E+00	1.87E+01
410	4.56E+00	1.57E+01
460	5.11E+00	1.33E+01
510	5.67E+00	1.15E+01
560	6.22E+00	1.00E+01
610	6.78E+00	8.82E+00
660	7.33E+00	7.83E+00
710	7.89E+00	7.00E+00
760	8.44E+00	6.30E+00
810	9.00E+00	5.70E+00
860	9.56E+00	5.19E+00
910	1.01E+01	4.74E+00
960	1.07E+01	4.36E+00
1010	1.12E+01	4.02E+00
1060	1.18E+01	3.72E+00
1100	1.23E+01	3.45E+00
1160	1.29E+01	3.22E+00

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1210	1.34E+01	3.01E+00
1260	1.40E+01	2.81E+00
1310	1.46E+01	2.64E+00
1360	1.81E+01	2.49E+00
1410	1.87E+01	2.33E+00
1460	1.92E+01	2.23E+00
1510	1.98E+01	2.13E+00
1560	2.03E+01	2.04E+00
1610	2.09E+01	1.96E+00
1660	2.14E+01	1.88E+00
1710	2.20E+01	1.81E+00
1760	2.26E+01	1.74E+00
1810	2.31E+01	1.68E+00
1860	2.37E+01	1.62E+00
1910	2.42E+01	1.57E+00
1960	2.48E+01	1.51E+00
2010	2.53E+01	1.46E+00
2060	2.69E+01	1.42E+00
2110	2.74E+01	1.37E+00
2160	2.80E+01	1.33E+00
2210	2.86E+01	1.29E+00
2260	2.91E+01	1.25E+00
2310	2.97E+01	1.22E+00
2360	3.02E+01	1.19E+00
2410	3.08E+01	1.15E+00
2460	3.13E+01	1.12E+00
2510	3.19E+01	1.09E+00
2560	3.24E+01	1.06E+00
2610	3.30E+01	1.04E+00
2660	3.36E+01	1.01E+00
2710	3.41E+01	9.87E-01
2760	3.47E+01	9.64E-01
2810	3.52E+01	9.41E-01
2860	3.68E+01	9.20E-01
2910	3.73E+01	8.99E-01
2960	3.79E+01	8.79E-01
3010	3.84E+01	8.60E-01
3060	3.90E+01	8.41E-01

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
3110	3.96E+01	8.23E-01
3160	4.01E+01	8.06E-01
3210	4.07E+01	7.89E-01
3260	4.12E+01	7.73E-01
3310	4.18E+01	7.58E-01
3360	4.23E+01	7.43E-01
3410	4.29E+01	7.29E-01
3460	4.34E+01	7.15E-01
3510	4.40E+01	7.01E-01
3560	4.46E+01	6.88E-01
3610	4.51E+01	6.76E-01
3660	4.67E+01	6.64E-01
3710	4.72E+01	6.52E-01
3760	4.78E+01	6.40E-01
3810	4.83E+01	6.29E-01
3860	4.89E+01	6.18E-01
3910	4.94E+01	6.08E-01
3960	5.00E+01	5.98E-01
4010	5.06E+01	5.88E-01
4060	5.11E+01	5.78E-01
4110	5.17E+01	5.69E-01
4160	5.22E+01	5.60E-01
4210	5.28E+01	5.51E-01
4260	5.33E+01	5.43E-01
4310	5.39E+01	5.34E-01
4360	5.44E+01	5.26E-01
4410	5.50E+01	5.18E-01
4460	5.66E+01	5.11E-01
4510	5.71E+01	5.03E-01
4560	5.77E+01	4.96E-01
4610	5.82E+01	4.89E-01
4660	5.88E+01	4.82E-01
4710	5.93E+01	4.75E-01
4760	5.99E+01	4.68E-01
4810	6.04E+01	4.62E-01
4860	6.10E+01	4.56E-01
4940	6.16E+01	4.49E-01
4960	6.21E+01	4.43E-01

根据预测结果，一氧化碳扩散预测浓度均未达到毒性终点浓度-1（380mg/m³）及毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

各敏感点处 CO 扩散随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间预测结果见表 3.5-19。CO 扩散事故源源项及时事故后果基本信息表见表 3.5-20。

表 3.5-19 各敏感点处 CO 浓度随时间变化情况

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	新南村	206	586	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	沙元下村	1278	-85	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	荷村	402	1378	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	榕村	1622	-1779	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	刘村	914	2495	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	刘村新村	-87	4030	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	洋城村	617	3911	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	保利爱特城	2302	1592	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	华甫村	-820	3654	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	东区派出所	696	-73	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	严田村	1241	-1679	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	乌石村	-959	26	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	莲潭村	-443	759	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	勒竹村	-1624	363	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	赵溪村	-1892	1404	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	火村	-2377	2038	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	小坑村	-2822	1017	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	宏岗村	350	-2640	5.79E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.08E-27	7.68E-11	5.79E-05
19	笔岗村	-384	-836	4.00E-32 10	0.00E+00	4.00E-32	4.00E-32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	下元新村	-1946	-2224	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	富力悦禧	-915	-1827	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	南岗保障性住房	2279	-2184	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	沧头村	2636	-648	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	海地社区	624	-3384	2.31E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-19
25	万科尚城	386	-3463	3.85E-16 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.05E-32	3.85E-16
26	广东省电力一局大院	277	-3812	5.93E-23 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.93E-23
27	黄埔四航局大院	139	-4357	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m ³)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
28	黄电新村	-664	-4674	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	新港社区	-555	-4397	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	沙步社区	753	-4327	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	南岗村	1794	-3544	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	佳兆业城市广场	2487	-2424	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	水南村	3072	-2434	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	夏埔村	4230	-2256	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	海伦堡花园	3031	-2821	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	小迳村	2526	-1483	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	南安村	3408	-1324	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	梅基村	3447	-630	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	新墩村	3586	-1750	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	万科东荟城	-2418	2940	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	沁园	-2032	3118	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	壹品 EPARK	-2180	3306	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	时代春树里	-1715	3277	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	中海誉东	-20	3515	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	中海誉品	436	3188	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	万科金色梦想	347	3653	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	越秀岭南雅筑	1140	4317	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	翡翠绿洲	2738	839	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	湖山国际	4128	145	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	碧桂园凤凰城	3892	-162	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	萝岗东区小学	-599	-1405	4.61E-32 15	0.00E+00	0.00E+00	4.61E-32	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	玉鸣小学	2265	1261	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	开发区外国语学校(南校区)	154	-4596	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	玉泉学校	55	3219	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由表 3.5-19 可知，一氧化碳发生扩散事故后的 5min、10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点（各敏感点）的影响均较小，污染物预测浓度均未超过评价标准，超标时间为 0。

综上所述，可以认为事故情况下一氧化碳扩散对周围敏感点的影响可接受。

表 3.5-16 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	柴油储罐泄漏引发火灾，一氧化碳对周围大气及人群造成影响				
环境风险类型	大气环境				
排放方式	持续排放	烟气温度/°C	1000	源高度/m	/
泄漏危险物质	不完全燃烧烟气	废气量/（m ³ /s）	16.22	排放口内径/m	1.4
排放速率/（kg/s）	0.012	排放时间/min	10	排放量/kg	21.6
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380		/
		大气毒性终点浓度-2	95		/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）
	宏岗村	/	/	5.79×10 ⁻⁵	

3.6.3 地表水环境风险影响分析

本项目生产废水不外排。生活污水经三级化粪池预处理达标后排入东区水质净化厂处理。本项目设置足够容量的事故应急池并保证事故废水或废液均可得到有效收集处理不直接进入周围地表水环境；罐区、危化品仓库及危废仓库均设置了围堰，能有效地对事故泄漏的液体进行收集，防止事故泄漏的液体对地表水环境产生不良影响。总的来说，地表水环境风险可接受。

3.6.4 地下水环境风险影响分析

本项目地下水环境污染主要来源于生活污水、生产废水和危废暂存设施渗滤液、储罐区、化学仓泄漏物质。若由于管道破裂或场所渗漏发生泄露事故，未及时采取有效措施使泄漏得到有效控制，将会对地下水造成污染。因此本项目采取有效的防止废水、危废泄漏及防渗的措施，制订环境风险应急预案，可有效防止杜绝废水、危废泄漏造成地下水污染。

3.7 环境风险管理

本项目环境风险主要是各种化学品的贮存或使用可能发生的非正常泄漏等事故以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。对于环境风险的防范，除了成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行培训等外，还应针对各个风险环节，制订相应的防范措施或应急计划。

3.7.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 该项目工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》等规定的等级设计。

(2) 根据车间生产合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

(3) 合理组织人流和物流，结合交通、消防的需要，生产区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

(4) 厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持符合规范的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

(5) 根据《化工企业安全卫生设计规定》：“厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求顺通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。”

(6) 总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

(7) 本项目针对各原料储存区及生产工序已设置了泄露事故应急池及围堰。在发生故障或泄露事故时，各区域事故泄露所产生的废水、废液均可有效收集至相应的事故应急池或围堰，在事故处理结束后，各区域应急池的废水委外处理，因此各区域的事故废水能够得到有效的收集及处理。应急池及围堰的总容积为 1070.5m^3 ，可满足要求。

(8) 本项目的应急物资与装备资源，防护器材的保管、发放、维护及检修，由全厂统一进行管理。

3.7.2 生产区的事故风险防范措施

建设单位将采取所有可行的措施保护员工及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

(1) 总体事故防范思路

①管理、控制及监督本项目将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

②设计及施工总图布置将按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的情况下，合理用地。对于封闭建筑将设置良好的通风设备。采用防火墙、消防水和围堰系统最大限度地减少危险化学品泄漏对区域的影响。在生产区、储罐区和仓库将设置完整的水消防系统及收集系统。在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

③生产和维护采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。在生产区、仓库将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

(2) 常见事故的防范措施。应及时对原辅材料的泄漏采取措施。具体措施如下：

- ①储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。
- ②储罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统。
- ③自动检尺系统应定期进行检查。
- ④泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段。
- ⑤超压和其空液压阀应就位，最普通的是在罐顶上设置泄压安全阀。
- ⑥在化学品仓周围设置导流渠或围堰。
- ⑦DMF、丁酮、甲苯、盐酸等原辅材料等液体物料的贮存量不能超过最大贮存容量。
- ⑧在存放易燃易爆物质的仓库中加装排气扇以及风扇，降低存放场所的温度，避免化学品在高温高热下泄漏导致燃烧爆炸。

3.7.3 物料泄漏风险防范措施

化学品泄漏事故的防范是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 进料检验，通过有运输化学品资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

(2) 人员持证上岗，对于仓库相关人员必须持证上岗，加强对其业务培训和管理。提高人员素质，降低因人员问题造成的意外事故发生的可能性。

(3) 管道泄漏防范措施。如管道发生断裂泄漏物料，则马上采取措施，关闭管道阀门控制泄漏。

(4) 建议安装高液位开关。

(5) 储存设备的检查，储存容器的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。新储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐的泄漏采取必要措施。

(6) 装卸时防泄漏措施，在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

3.7.4 事故废水的风险防范措施

项目事故废水包括主要为泄漏废液、消防废水、污染雨水三种，为了防止三种废水事故排放，污染周边环境，将设置截流措施和事故应急池。

截流措施对车间、仓库等环境风险单元，必须设置防流失措施，具体为：

(1) 生产车间和仓库内设置环形事故沟，罐区设置围堰，事故沟、地面、围墙及围堰采用防腐、防渗涂层。事故沟及围堰通过专管连接至事故应急池。保证车间、化学品仓库及罐区内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池。

(2) 要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入事故应急池。

现有项目针对各原料储存区及生产工序已设置了泄露事故应急池及围堰。在发生故

障或泄露事故时，各区域事故泄露所产生的废水、废液均可有效收集至相应的事故应急池或围堰，在事故处理结束后，各区域应急池的废水委外处理，因此各区域事故废水能够得到有效的收集及处理。具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目应急池与围堰情况一览表

名称	容积	作用	位置
QA 事故应急池	1m ³	蚀刻机故障时应急泄漏池	QA 罐区
QA 罐区围堰	41.7m ³	化学品罐体应急泄漏池，每一个罐体有独立的围堰	QA 罐区
围堰油水分离池	2m ³	罐区围堰油水化学物质分离	化学品罐区
化学品罐区围堰	495m ³	厂区消防事故废水收集及化学品罐体应急泄漏池	化学品罐区
化学品应急池	2m ³	桶装化学品发生泄漏时的应急泄漏池	化学品仓库
油水分离池	40m ³	生活污水油水分离	生活污水处理

项目事故应急池的设置事故应急池参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的相关规定设置。事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：(V₁ + V₂ - V₃) max 指对收集系统范围内不同装置分别计算 (V₁ + V₂ - V₃)，取其中最大值。

式中：V₁—为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m³。本项目化学品仓库拟设置围堰，现有化学品仓、罐区均设置了围堰，可将泄漏的原料收集，不进入事故应急池，因此 V₁=0。

V₂—发生事故的装置的消防废水量，m³。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂、堆场、储罐区等占地面积小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处；五期工程总占地面积为 80914m²，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。本项目在厂区范围内可能发生火灾的位置主要为新建生产厂房及仓库。根据消防用水量计算值，按最大体积厂房（4#生产厂房）计算，室外消防水量为 35L/s，火灾延续时间为 3 小时；室内消防废水量为 10L/s，火灾延续时间为 3 小时，则消防用水量为 486m³，消防废水产生系数按 80% 计，则消防废水的产生量 V₂=388.8m³。

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，按最大储存容器容

积计，本项目 $V_3=0\text{m}^3$ 。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。一旦发生事故，公司将停产，生产废水将存放在循环冷却水池及废水收集罐，不排入处理系统，故 $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ， $V_5=10\times q\times F$ 。 q 为降雨强度(mm)，按日平均降雨量计算 ($q=q_a/n$ ， q_a 为多年平均降雨量，多年降雨量为 1694mm ， n 为年均降雨日数，按天 200 天计)； F 为必须进入事故池废水收集系统的雨水汇水面积 (ha)，本项目汇水面积按(全厂占地面积-全厂构筑物占地面积)计，取 3.4ha ，则 $V_5=287.98\text{m}^3$ 。

应急事故废水的最大量计算为： $V_{\text{总}}=676.78\text{m}^3$ 。

综上所述，全厂事故废水产生总量为 676.78m^3 ，根据表 3.6-1，现有项目应急池及围堰最大可容纳的事故废水为 581.7m^3 ，现有应急池及围堰总容积不能满足五期工程建成后全厂事故应急废水的暂存要求，因此建设单位拟新建一个 200m^3 的事故应急池，可满足五期工程建成后全厂事故废水暂存要求。

3.7.5 火灾和爆炸的防范措施

(1) 设备的安全管理定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

(2) 控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3) 对生产装置进行合理布置，进行防火分区，以满足防火间距和安全疏散的要求。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

(4) 预防措施工程控制：生产过程密闭，加强通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防化学品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。

3.7.6 危废暂存过程的风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求，做好贮存风险事故防范工作、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005) 要求，做好贮存风险事故防范工作。

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志;应建有堵截泄漏的裙角,地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造,防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置,使整个库房处于微负压状态;应有安全照明和观察窗口。

(2) 厂区内应设置截断阀门,发生泄漏时关闭污染物外排途径。

(3) 废液储存方式分为储罐,储罐区根据规范要求设置围堰,围堰容积大于罐区最大储罐的容积,确保泄漏液体能够被完全收集。在此基础上,通过增加围堰高度加大容积,使其能容纳暴雨时24小时围堰范围内的降雨量,确保事故发生兼突发暴雨时无任何废水溢流到罐区外。

(4) 在各危废仓库,必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施,贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容(即不相互反应);必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙;场地基础需设2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其它人工材料,渗透系数应 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。建造径流疏导系统,保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(5) 不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间,废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(6) 仓库门口应设置10~15cm高的挡水坡,防止暴雨时有雨水涌进;堆放货架最底层应距地面至少20cm,易溶性物品必须放在上层,防止水淹溶解;在仓库、车间外部设雨水沟,下雨时可收集雨水,防止雨水浸入仓库。

(7) 装卸泵区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道:围堰比堰区地面高出150~200mm,并设有排水设施,排水设施内应设有阀门控制体系,以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控,将有害废液引向事故应急池,围堰内地面应设置坡向排水,坡度不宜小于3%,围堰内应有硬化地面并同样设置防渗。

3.7.7 地下水污染的风险防范措施

①合理划分防渗区。根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点防渗区(罐区、危化品仓库、事故应急池、废水收集管道)、一般防渗区(生产厂房、道路等)、简单防渗区(绿化区)。

②分区防治。针对重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区设置防治措施,五期

工程厂区防治划分及防渗建议见表 3.6-2 和图 3.6-1。

表 3.6-2 五期工程厂区分区污染防治措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求	防渗建议措施
重点防渗区	危化品仓库、事故应急池、消防水池、废水收集管道	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及其 2013 年修改单、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001), 满足 $\leq 10^{-10}$ cm/s	采取粘土铺底, 再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化, 事故应急池和消防水池等用水泥硬化, 四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗, 全池涂环氧树脂防腐防渗。
一般防渗区	生产厂房、道路等	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 满足 $< 10^{-7}$ cm/s	建议一般防渗区采取粘土铺底, 再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。
简单防渗区	绿化区等	$< 10^{-5}$ cm/s	正常粘土夯实

重点防渗区: 指位于地下或半地下的生产功能单元, 污染地下水环境的物料泄漏后, 不容易被及时发现和处理的区域。主要包括危化品仓库、事故应急池、消防水池、废水收集管道等。对于重点污染防治区, 参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004.4.30 颁布试行)、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001) 进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求: 操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m, 饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量, 防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001) 第 6.5.1 条等效。建议危险废物暂区采取粘土铺底, 再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化, 四周设围堰; 废水贮存所用水池、事故池均用水泥硬化, 四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗, 通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防渗区: 是指裸露于地面的生产功能单元, 污染地下水环境的物料泄漏后, 容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产厂房、道路等。对于一般防渗区, 参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类场进行设计。一般防渗区防渗要求: 操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m, 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量, 防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单第 6.2.1 条等效。建议一般防渗区采取粘土铺底, 再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

简单防渗区: 指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区等。根据防渗参照的标准和规范, 结合目前施工过程中的可操作性和技术水平, 不同的防渗区域采用

在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计。

五期工程产生固废进行分类收集，分类处置。固废堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，每天交由卫生部门统一收集处理。

③定期开展地下水水质监控。

④建立风险事故应急响应。



图 3.6-1 五期工程厂区地下水污染防治分区图

3.7.8 运输方面风险防范措施

本项目使用的原辅材料部分属危险化学品，采用汽车运输，如发生交通事故或泄漏，可通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，将会对陆生生态环境、水生生态环境和人体健康造成危害，甚至危及人们的生命安全，因此应制定好本项目危险化学品转移运输中的污染防范及事故应急措施。

在运载前，应对司乘人员进行安全操作指导，对运输车辆、密封车箱、包装材料均要作运行前安全检查，车辆还要定期送厂检测。

运输过程应采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，严守交通规则和运输安全，车辆的明显位置上要悬挂“危险物品”的警示标记，尽可能地选择远离居民集中区的运输路线。不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到文明行车。不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

加强装卸作业管理，装卸作业场所应设置在人群活动较少的偏僻处，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，在装卸作业场所的明显位置贴示“危险物品”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。

3.7.9 风险事故的应急措施

(1) 因各种原因发生泄露、环保措施故障等事故后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区，进行紧急疏散、救护。酸性蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿。如发生酸泄漏，必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。少量泄漏可以用大量水冲洗，洗水进入消防应急水池暂时缓冲。消防人员必须佩戴氧气呼吸器，穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰或大量水冲洗等中和。应设置事故池和完善的事事故收集系统，保证各单元泄漏物能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。

一旦废气污染处理设施发生故障，相应生产车间必须立即停止生产，待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方可投入生产。

(2) 一旦发生泄漏，应立即采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，降温、泄压，防止有毒有害物质继续外泄，启动紧急防火措施。物料泄露时应将泄露物质收集至应急收集池，并泵入废水罐，送废物处置场所处置，不得排入雨水和污水收集管网。

(3) 建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。

(4) 成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

(5) 事故发生时，应迅速将危险区的人员撤离至安全区，对中毒患者进行必要的处理和抢救，并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施，生产车间应配备急救设备及药品，有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施，以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。本项目产生的危险废物由具有化学品运输资质的单位采用专用车辆运进、运出。建设单位不负责原料和化学原料的收集和运输。

正常情况下发生运输污染事故的机率较小。非正常情况下，如发生交通事故，容器等破裂致使危险废物散失或泄漏至路面、地上时，将会污染现场的地面土壤或地下水应及时采取措施阻止污染事故蔓延，并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

3.8 应急预案

3.8.1 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），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。

3.8.2 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单位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单位，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业、事业单位；

(2) 生产、储存、运输、使用危险化学品的企业单位；

(3) 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业单位；

(4) 其他应当纳入适用范围的企业单位。

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。

3.8.3 环境风险应急预案主要内容

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），本项目应急预案主要内容如下所述：

(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。

(3) 应急预案应至少包括组织机构、应急原则、人员职责、应急通讯、个体防护、应对程序、应急设备、撤离计划和路线、污染源隔离和消毒、人员隔离和救治、现场隔离和控制、风险沟通等内容。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 结合环境应急预案实施情况, 至少每 3 年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

3.8.4 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图, 一旦发生应急事故, 必须依照风险事故处理程序图进行操作。风险事故应急组织系统基本框图如图 3.7-1 所示, 应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构框图见图 3.7-2。

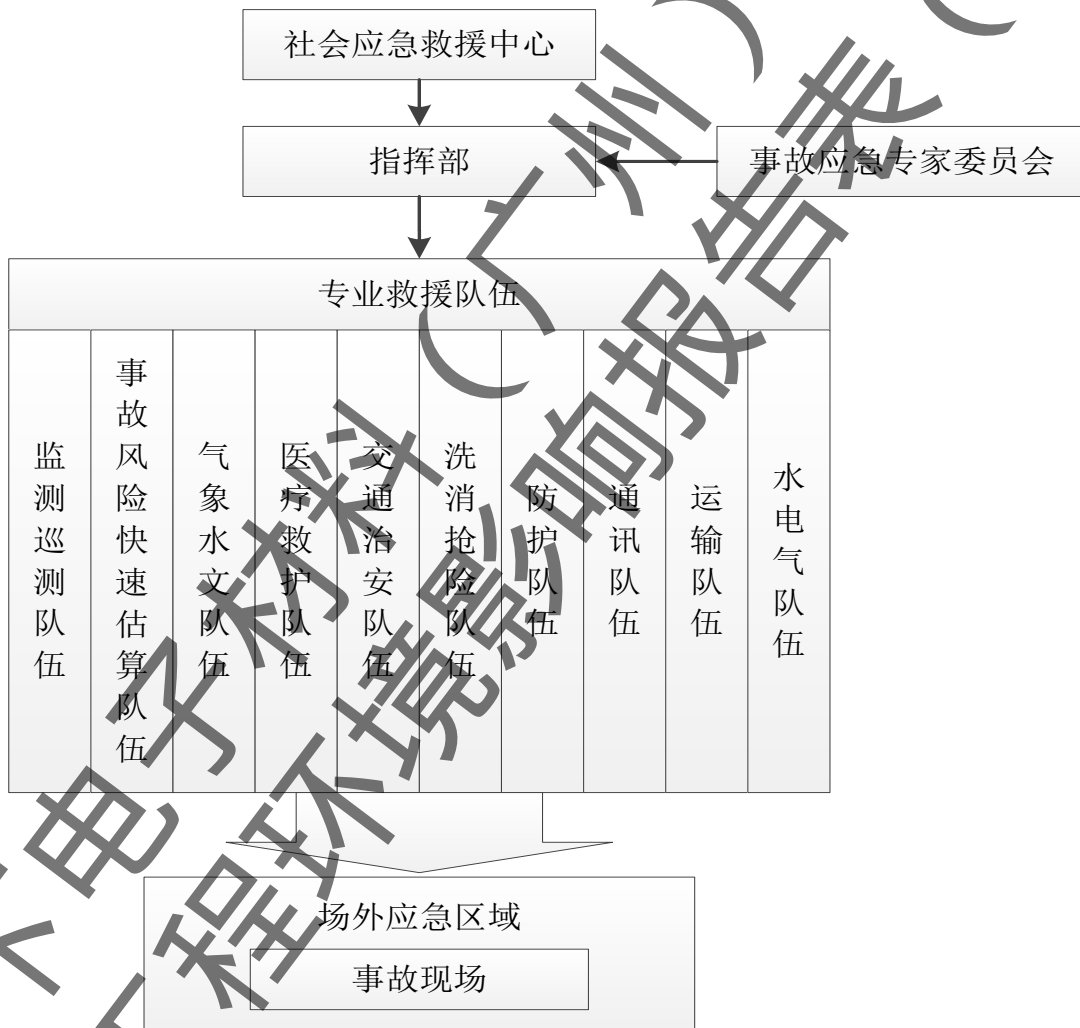


图 3.7-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

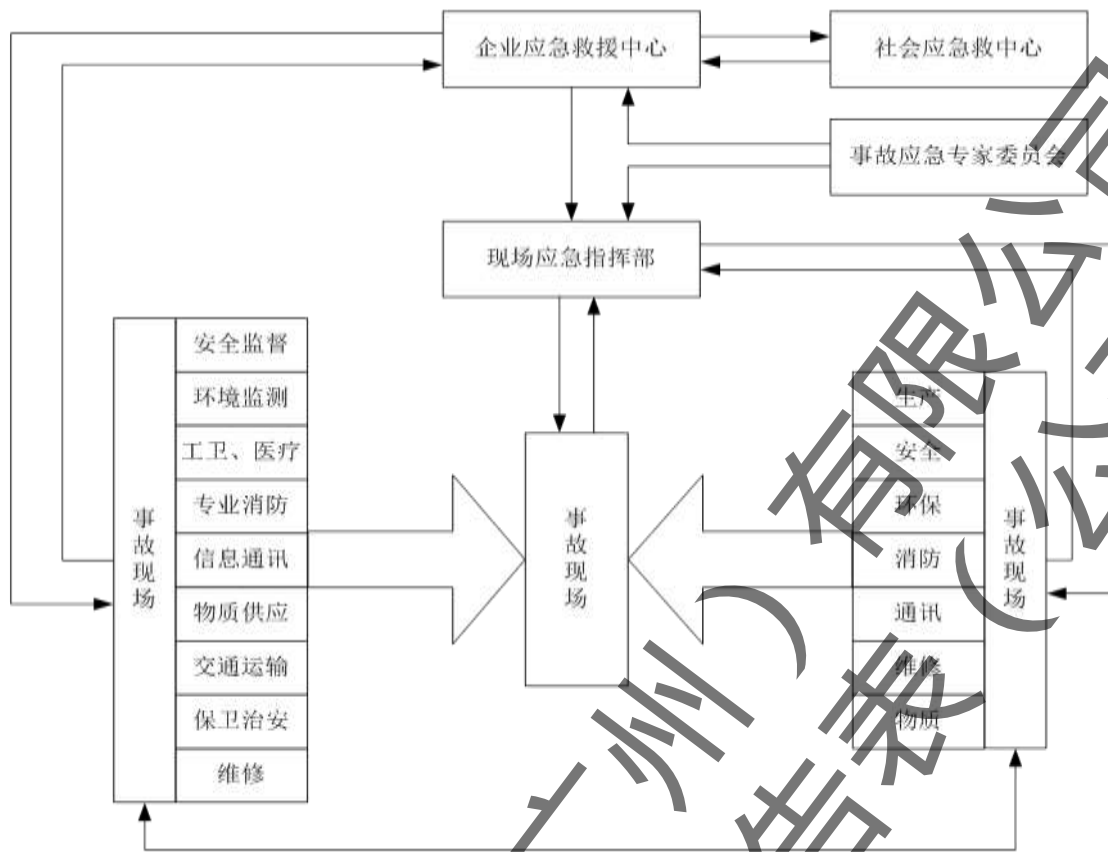


图 3.7-2 事故应急组织机构框图

3.8.5 环境风险事故应急计划

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 3.7-1 风险事故应急计划一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产厂房、化学品仓库、罐区、危废仓
2	应急组织机构、人员	松下电子材料（广州）有限公司、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，超出广州保税区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。
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。企业应配备必要的有线、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、	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

序号	项目	内容及要求
	清除泄漏措施和器材	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、项目邻近区、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	对项目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

本项目环境风险应急预案应与开发区环境风险应急预案进行联动。目前开发区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。

3.9 环境风险评价结论与建议

(1) 项目危险因素

项目的主要环境风险单元包括化学品仓、罐区危险物质泄漏蒸发对大气的影
响；危险废物运输车辆运输过程中发生泄漏的对沿线地表水体的影响；废气处理设施故障废气
事故排放的风险；通过在生产车间出入口设置围堰，化学品仓设置围堰可控制危险物质
泄漏产生的风险；设置应急事故池可以满足火灾爆炸产生的消防废水的控制要求；通过
加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正
常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。

(2) 环境敏感性及其事故环境影响

本项目在最不利气象条件下，DMF 发生泄漏事故后的 5min、10min、15min、20min、
25min、30min 对特殊计算点（各敏感点）的影响均较小，污染物预测浓度均未超过评
价标准，超标时间为 0，最大浓度出现在敏感点广东省电力一局大院，为 $2.30 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ ；
丁酮发生泄漏后 5min、10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点（各敏感
点）的影响均较小，污染物预测浓度均未超过评价标准，超标时间为 0，最大浓度出现
在敏感点广东省电力一局大院，为 $5.53 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；甲苯发生泄漏后 5min、10min、15min、
20min、25min、30min 对特殊计算点（各敏感点）的影响均较小，污染物预测浓度均未
超过评价标准，超标时间为 0，最大浓度出现在敏感点广东省电力一局大院，为

$1.98 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ；盐酸发生泄漏后 5min, 10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点（各敏感点）的影响均较小，污染物预测浓度均未超过评价标准，超标时间为 0，最大浓度出现在敏感点广东省电力一局大院，为 $1.69 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$ 。

本项目在最不利气象条件下，DMF、甲苯、丁酮泄漏发生火灾事故释放的 CO 发生泄漏后 5min, 10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点（各敏感点）的影响均较小，污染物预测浓度均未超过评价标准，超标时间为 0，最大浓度出现在敏感点广东省电力一局大院，为 0.125mg/m^3 。

综上所述，可以认为事故情况下 DMF、丁酮、甲苯、盐酸泄漏及 DMF、甲苯、丁酮泄漏发生火灾事故释放的 CO 对周围敏感点的影响可接受。本项目自身建立完善的管理规程、配备应急装置，可最大限度的降低环境风险，减少对周边环境的影响。

（3）环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。当发生储罐泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，设置事故废水收集池，以满足事故状态下的泄漏物收集。本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。

3.10 环境风险影响评价自查表

本项目环境风险影响评价自查表见表 3.9-1 所示。

表 3.9-1 项目环境风险影响评价自查表

工作内容	完成情况					
危险物质	名称	DMF	MEK (丁酮)	TOL (甲苯)	31% 盐酸	
	存在总量 t	20	20	20	5	
	名称	10% 氯酸钠	氢氧化钠	柴油	/	
	存在总量 t	5	0.01	10	/	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 450 人		5km 范围内人口数约 10 万人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) _____ 人				
	地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□	
		环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
		包气带防污特性	D1□	D2□	D3☑	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1□	1 ≤ Q < 10☑	10 ≤ Q < 100□	Q > 100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2☑	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3☑		
环境风险势	IV+□	IV□	III☑	II□	I□	
评价等级	一级□	二级☑	三级□	简单分析□		
物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑			
环境风险类型	泄露☑		火灾、爆炸引发半生或次生污染物排放 ☑			
影响途径	大气□	地表水□		地下水☑		
事故情形分析	源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□		
大气	预测模型	SLAB ☑	AFTOX ☑	其他估算法□		
	预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____/____m				
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____/____m				
地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间_____h					
地下水	下游厂区边界到达时间_____d					
	最近环境敏感目标 _____, 到达时间_____d					
重点风险防范措施	<p>为了更好地防止本项目使用危险物质泄漏, 或遇明火发生火灾, 本次评价提出以下风险防范措施:</p> <p>①制定严格的操作规程, 强化安全教育, 杜绝工作失误造成的事故;</p> <p>②设置事故应急池;</p> <p>③定期检查、维护化学品储存容器;</p> <p>④在化工仓、危化仓、罐区等明显位置张贴禁用明火的告示;</p> <p>⑤在化工仓。附近配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备, 并定期检查设备有效性;</p> <p>⑥严格按照安全生产管理规定的要求进行整体布置。</p> <p>⑦制定项目环境风险事故应急预案。</p>					
评价结论与建	评价结论: 本项目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					

工作内容	完成情况
议	<p>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。本次评价仅考虑最大可信事故等原因造成的环境风险，火灾爆炸等事故造成的安全风险由相关部门根据安全评价或其他依据判定。总的来说，本项目的建设在严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以防控的。</p> <p>建议：严格落实各项风险防范措施，在运行期加强员工风险防范意识，积极开展事故应急演练。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。</p>	