

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：年产 10000 吨高效安全环境友好型农药制剂项目

建设单位(盖章)：南雄汇星化工科技有限公司

编制日期：2020 年 8 月 15 日

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

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

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他建议。

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。

目录

建设项目基本情况	1
环境质量状况	36
评价适用标准	42
建设项目工程分析	49
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	111
结论与建议	114
附件 1 营业执照	121
附件 2 备案证	121
附件 3 建设项目地表水环境影响评价自查表	121
附件 4 建设项目大气环境影响评价自查表	121
附件 5 建设项目土壤环境影响评价自查表	121
附件 6 建设项目环境风险评价自查表	121
附件 7 项目所在地土壤类型图	121
附件 8 项目所在地土地利用历史图	121
附件 9 土壤补充监测报告（广东韶测 第（20052512）号）	121
附件 10 大气补充监测报告（广东韶测 第（20070105）号）	121
附件 11 韶关市生态环境局关于协调解决我市产业共建园区项目开工入库的复函	121
附件 12 新建项目 VOCs 总量来源指标说明	121
附件 13 项目安全评价专家组评审意见	121
附件 14 环境影响报告表专家评审意见	121
附件 15 《南雄汇星化工科技有限公司年产 10000 吨高效安全环境友好型农药制剂项目环境影响报告表专家评审意见》修改说明	121

建设项目基本情况

项目名称	年产 10000 吨高效安全环境友好型农药制剂项目				
建设单位	南雄汇星化工科技有限公司				
法人代表	吕伟民		联系人	黄焕威	
通讯地址	韶关市南雄产业转移工业园平安一路 11 号				
联系电话	15800179988	传真		邮政编码	
建设地点	韶关市南雄产业转移工业园				
立项审批 部门			批准文号		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别 及代码	C2631 化学农药制造	
占地面积 (平方米)	19401.4		绿化面积 (平方米)	5735	
总投资 (万元)	20000	其中：环保 投资(万 元)	1600	环保投资 占总投资 比例	8%
评价经费 (万元)		预期投产日期		2021 年 2 月	

工程内容及规模:

1.项目背景

农用制剂是指用于预防、消灭或者控制危害农业、林业的病、虫、草和其他有害生物以及有目的的调节植物、昆虫生长的化学合成或来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂。

我国是农业大国，农业在国民经济中占有基础性的地位。农药是农业生产中防治病虫、草害的主要生产资料，对农业稳产增产，提高农产品质量和人民生活水平起着十分重要的作业。近年来，随着我国政府对农业支持力度加大，农业迅速发展，对农药的需求也是提出了新的要求。国家农药产业政策明确规定：鼓励农药企业开发水剂、水乳、微乳、水分散、悬浮剂，环保乳油等新农药剂型，走入农药剂型水性化替代进程。为此，南雄汇星化工科技有限公司拟投资 20000 万元，建设年产 10000 吨高效安全环境友好型农药制剂项目（简称“本项目”）。该项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地，占地面积约 19401.4m²，主要生产农药悬浮剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、乳油等复配产品，项目分两期建设，一期产能 7000 吨/年，二期新增产能 3000 吨/年，项目中心地理坐标为 E 114°15'54.2"，N 25°06'01.0"。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及《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），本项目主要进行农药复配，不涉及原药生产，属于“十五、化学原料和化学制品制造业”中“36、...农药制造...”中的“单纯混合或分装的”类别，需编制环境影响报告表。为此，建设单位委托广东韶科环保科技有限公司开展本项目的环境影响评价工作。

2.产业政策相符性及选址合理性分析

（1）产业政策相符性

①本项目主要生产农药制剂，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单》（2019年版）中的禁止准入和许可准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》粤发改规划[2017]331号中的限制类和禁止类。

②《农药工业“十三五”发展规划》（中国农药工业协会，2016年）中规定：“大力推动农用剂型向水基化、无尘化、控制释放等高效、安全的方向发展；支持开发、生产和推广水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、缓控释剂等新剂型，以及与之配套的新型助剂；降低粉剂、乳油、可湿性粉剂的比例，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。”本项目主要产品为水基化农药制剂，如悬浮剂、水分散粒剂等，乳油、可湿性粉剂占比仅为8.5%，因此，本项目不与《农药工业“十三五”发展规划》相冲突。

③项目已取得南雄市发展和改革局立项备案，其广东省企业投资项目备案证项目代码为：2020-440282-26-03-021590。

④本项目产品为复配农药，经查，项目产品不属于《韶关市危险化学品生产禁止目录》中的281种化学品，不与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019年8月）相冲突。

（2）选址合理性

①本项目选址位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地，根据《南雄市城市总体规划（2015-2035）》及《中心城区规划图》，项目选址属于工业用地，见图1。

②本项目位于划定的南雄市城市高污染燃料禁燃区，详见图2。本项目不使用锅炉，复配混合过程加热采用电加热，符合南雄市城市高污染燃料禁燃区的要求。

略

图 1 南雄市总体规划

略

图 2 南雄市高污染燃料禁燃区示意图

③根据《韶关市环境保护规划》(2006-2020)，厂址所在地生态功能区划为集约利用区(见图 3)，未占用生态敏感区和重要生态功能区，不在生态严控区范围内，符合要求。

略

图 3 南雄市生态功能分区图(部分)

④根据《关于东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》(粤环审[2010]63 号)，园区的准入条件为：1) 园区应引进新型、少污染、环境友好的涂料、合成树脂等类型的企业，不得引入印染、鞣革、造纸、电镀及含其他表面处理工序等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。2) 入园项目应符合国家和省有关产业政策要求，并采用清洁生产工艺和设备，涂料类企业应达到《涂料制造业清洁生产评价指标体系(试行)》中“清洁生产先进企业”等级的要求，合成树脂类企业单位产品的能耗、物耗和污染物产生量、排放量应达到国内先进水平。

本项目拟采用先进自动化设备进行生产，生产原料不含一类污染物，无工艺废水排放，车间地面清洗废水经混凝沉淀后回用于车间清洗，不外排；生活污水经化粪池预处理后，初期雨水经初期雨水池沉淀处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，废水类型简单，不属于印染、鞣革、造纸、电镀及含其他表面处理工序行业等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目；大气污染方面，对于生产车间产生的颗粒物和有机废气，建设单位通过有效措施将绝大部分的废气污染物处理，确保废气的达标排放。因此，新建项目不属于园区禁止引入的重污染型企业，符合园区准入条件。

(3) “三线一单”相符性

本项目与“三线一单”的相符性分析如表 1 所示。

表 1 项目与“三线一单”相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	生态保护红线	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、饮用水源保护区、基本农田保护区等敏感区。
2	资源利用上线	本项目生产和生活用水均为自来水，来自市政自来水管网，项目建成后，不会造成区域的用水量超过区域允许用水量，符合区域水资源利用考核要求；能源主要依托当地电网供电，项目建成后，对区域的能源总量影响较小，符合区域能源利用考核要求；项目用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目符合资源利用上线要求。
3	环境质量底线	项目所在区域项目环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，项目产生的颗粒物和有机废气经相应措施处理后达标排放，环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求；项目最终纳污水体浈江“南雄市区至古市”河段水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准，项目无生产废水排放，地面清洗废水和生活污水经预处理后排入园区污水处理厂处理达标后排放，对水环境影响在可接受范围内；项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。
4	环境准入负面清单	本项目为农药复配项目，不属于高污染高能耗项目，不向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物，符合国家和地方相关产业政策，为环境准入类别。

综上所述，本项目符合当前国家及地方产业政策，选址合理。

3.工程内容及平面布置

（1）四至情况

本项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园。厂区东面为南雄三本化学科技有限公司，南面为南雄市好望实业有限公司，西面为国道 G323 线和南雄市合盈金属制罐有限公司，北面为广东非常化工有限公司。项目在东莞大岭山（南雄）产业转移工业园位置如图 4 所示，四至情况如图 5 所示。

（2）工程内容

本项目拟建综合楼 1 座、孵化楼 1 座、丙类车间 1 栋、丙类仓库 1 栋、甲类仓库 2 栋、甲类车间 2 栋，其中孵化楼、丙类仓库和丙类车间为二期建设内容，其余为一期建设内容。项目主要建、构筑物情况可见下表：

表 2 项目主要建、构筑物一览表

序号	建筑物名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火 等级	危险 类别	高度 (m)	备注
1	综合楼	3	384	1279.26	二级	民用	12.15	一期
2	孵化楼	3	630	1974.46	二级	民用	12.15	二期
3	丙类仓库	3	768	2435.22	二级	丙类	18.15	二期

4	丙类车间	3	768	1585.41	二级	丙类	18.15	二期
5	甲类车间 A	1	1216.69	1216.69	二级	甲类	12.15	一期
6	甲类仓库 A	1	1133.01	1133.01	一级	甲类	8.15	一期
7	甲类仓库 B	1	1093.62	1093.62	一级	甲类	8.15	一期
8	甲类车间 B	1	1216.69	1216.69	二级	甲类	12.15	一期
9	消防水池	/	294	/	/	/	/	一期，容积约 540m ³
10	事故水池	/	294	/	/	/	/	一期，容积约 600m ³
11	污水池	/	120	/	/	/	/	一期，容积约 240m ³
12	初期雨水池	/	42	/	/	/	/	一期，容积约 100m ³
13	门卫	1	24	24	二级	民用	3.75	一期
14	危废暂存间	/	25	/	/	/	/	一期，位于甲类仓库 B
15	一般固废间	/	25	/	/	/	/	一期，位于甲类仓库 B

略

图 4 项目在东莞大岭山（南雄）产业转移工业园位置图

(3) 平面布置

厂区总平面布置根据装置类型、产品种类、工艺流程、生产性质、生产管理和车间划分等来统筹考虑，应做到功能分区明确、运输及管理方便，生产协调配合，人流、物流明确分流。厂区长 233.71m，宽 85.95m，整个项目实际用地面积 19401.40m²。建、构筑物占地 8052.5 m²，总建筑面积 13231.50 m²。





图 5 项目四至情况图

根据总平面布置原则，结合场地地形、外部交通运输条件，以及各装置的特点进行布置，具体布置如下：

根据生产工艺情况，厂区东面为生产区，布置丙类车间，甲类车间、甲类仓库、丙类仓库，具体布置详见图 6。

厂内道路原则上平行于建筑物，呈环形布置，管线架设距离短，节约能耗。这样生产流程简洁顺畅，作业方便，不交叉影响，与管线相互协调。厂区绿化环境方面考虑净化空气，美化厂区，降低噪音，营造良好的工作和生活环境，在主要建（构）筑物四周、厂区道路两侧和围墙内侧种植树木和灌木，修建花草池等，进行点、线式绿化，以改善厂区的小气候，使厂区富有生机和清新空气。

综上所述，总平面布置生产流程简洁顺畅、物料运输快捷方便，各建（构）筑物间距除满足正常交通运输需要外，还根据不同生产或储存物火灾危险类别的消防要求布置。本项目总平面布置务求达到经营与生产活动井然有序，厂区经营与生产功能分区明确，人流、货流分开。该总平面布置方案可为日后项目的扩展提供可持续发展性。

4.产品方案

本项目不涉及农药原药生产，主要生产悬浮剂、水分散粒剂、颗粒剂、可湿性粉剂、乳油等农药制剂。其中一期产能约 7000 吨/年，二期产能约 3000 吨/年，两期共计产能约 10000 吨/年，详见表 3a。根据建设单位提供信息，项目一期甲类车间 A 和甲类车间 B 生产设备相同，均可生产悬浮剂、微乳剂、颗粒剂、水分散粒剂、可湿性粉剂等各种制剂，其两个车间产品方案见表 3b。根据建设单位提供资料，本项目所有产品安全等级均为丙类，均可在丙类车间生产，考虑未来发展的可能，建设单位拟提高车间和仓库安全等级，一期建设两个甲类车间进行产品生产，减少未来需要使

用甲类车间或仓库时进行车间改造的成本。

表 3a 产品方案一览表

产品类别	序号	项目名称	一期产能 t/a	二期产能 t/a	总产能 t/a	组分
悬浮剂	1	14%氯虫苯甲酰胺·茚虫威悬浮剂	126	54	180	8%氯虫苯甲酰胺+6%茚虫威
	2	30%氰氟虫腙·甲氧虫酰肼悬浮剂	91	39	130	20%氰氟虫腙+10%甲氧虫酰肼
	3	30%螺虫乙酯·噻虫嗪悬浮剂	126	54	180	20%螺虫乙酯+10%噻虫嗪
	4	35%丁氟螨酯·联苯肼酯悬浮剂	112	48	160	25%丁氟螨酯+10%联苯肼酯
	5	20%啉虫酰胺·虫螨腈悬浮剂	126	54	180	15%啉虫酰胺+5%虫螨腈
	6	30%啉虫酰胺·呋虫胺悬浮剂	126	54	180	20%啉虫酰胺+10%呋虫胺
	7	30%啉虫酰胺·螺虫乙酯悬浮剂	105	45	150	20%啉虫酰胺+10%螺虫乙酯
	8	30%啉虫酰胺·噻虫啉悬浮剂	126	54	180	20%啉虫酰胺+10%噻虫啉
	9	6%氯虫苯甲酰胺·阿维菌素悬浮剂	126	54	180	5%氯虫苯甲酰胺+1%阿维菌素
	10	20%氯虫苯甲酰胺·吡蚜酮悬浮剂	112	48	160	5%氯虫苯甲酰胺+15%吡蚜酮
	11	300克/升氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪悬浮剂	112	48	160	100克/升氯虫苯甲酰胺+200克/升噻虫嗪
	12	25%呋虫胺·噻嗪酮悬浮剂	70	30	100	5%呋虫胺+20%噻嗪酮
	13	36%氰氟虫腙·茚虫威悬浮剂	105	45	150	30%氰氟虫腙+6%茚虫威
	14	40%甲氧虫酰肼·茚虫威悬浮剂	84	36	120	30%甲氧虫酰肼+10%茚虫威
	15	30%螺虫乙酯·噻虫啉悬浮剂	91	39	130	10%螺虫乙酯+20%噻虫啉
	16	33%螺虫乙酯·噻嗪酮悬浮剂	105	45	150	11%螺虫乙酯+22%噻嗪酮
	17	15%螺虫乙酯·阿维菌素悬浮剂	108.5	46.5	155	13%螺虫乙酯+2%阿维菌素
	18	36%螺虫乙酯·联苯肼酯悬浮剂	154	66	220	12%螺虫乙酯+24%联苯肼酯
	19	45%螺虫乙酯·乙螨唑悬浮剂	164.5	70.5	235	30%螺虫乙酯+15%乙螨唑
	20	40%乙螨唑·联苯肼酯悬浮剂	157.5	67.5	225	10%乙螨唑+30%联苯肼酯
	21	40%乙螨唑·螺螨酯悬浮剂	147	63	210	10%乙螨唑+30%螺螨酯
	22	40%联苯肼酯·螺螨酯	161	69	230	10%联苯肼酯+30%

		酯悬浮剂				螺螨酯
		合计	2635.5	1129.5	3765	/
微乳剂	23	35%氰氟虫腙·虫螨腈微乳剂	77	33	110	10%氰氟虫腙+25%虫螨腈
		合计	77	33	110	/
微胶囊悬浮剂	24	9%啉虫酰胺·阿维菌微胶囊悬浮剂	108.5	46.5	155	8%啉虫酰胺+1%阿维菌素
	25	33%高效氯氟氰菊酯·吡虫啉微胶囊悬浮剂	126	54	180	5%高效氯氟氰菊酯+28%吡虫啉
		合计	234.5	100.5	335	/
种衣剂	26	28%啉菌噁唑·吡唑醚菌酯悬浮种衣剂	35	15	50	8%啉菌噁唑+20%吡唑醚菌酯
	27	35%氟吡菌酰胺·戊唑醇悬浮种衣剂	56	24	80	25%氟吡菌酰胺+10%戊唑醇
		合计	91	39	130	/
悬乳剂	28	43%氟吡菌酰胺·肟菌酯悬乳剂	42	18	60	35%氟吡菌酰胺+8%肟菌酯
	29	17%啉氧菌酯·丙环唑悬乳剂	70	30	100	4%啉氧菌酯+13%丙环唑
	30	30%啉氧菌酯·氟环唑悬乳剂	38.5	16.5	55	22%啉氧菌酯+8%氟环唑
	31	30%啉氧菌酯·苯醚甲环唑悬乳剂	56	24	80	8%啉氧菌酯+22%苯醚甲环唑
	32	413克/升环磺酮·噁嗪磺隆悬乳剂	350	150	500	68克/升环磺酮+345克/升噁嗪磺隆
	33	26%噁嗪磺隆·异噁唑草酮悬乳剂	140	60	200	6%噁嗪磺隆+20%异噁唑草酮
		合计	696.5	298.5	995	/
可分散油悬浮剂	34	24%氨唑草酮·烟嘧磺隆可分散油悬浮剂	210	90	300	18%氨唑草酮+6%烟嘧磺隆
	35	26%二氯·氧·五氟可分散油悬浮剂	245	105	350	13%二氯+9%氧+4%五氟
	36	11%噁唑酰草胺·五氟磺草胺可分散油悬浮剂	175	75	250	2%噁唑酰草胺+9%五氟磺草胺
	37	6%啉磺草胺·啉啉草酯可分散油悬浮剂	175	75	250	2%啉磺草胺+4%啉啉草酯
		合计	805	345	1150	/
水剂	38	25%五氟双草醚二氯喹啉酸水剂	175	75	250	15%五氟+5%双草醚+5%二氯喹啉酸
		合计	175	75	250	/
水分散粒	39	60%烯啶虫胺·呋虫胺水分散粒剂	112	48	160	40%烯啶虫胺+20%呋虫胺

剂	40	85%虫单·氯虫苯甲酰胺水分散粒剂	115.5	49.5	165	70%杀虫单+15%氯虫苯甲酰胺
	41	70%氯虫苯甲酰胺·吡蚜酮水分散粒剂	115.5	49.5	165	20%氯虫苯甲酰胺+50%吡蚜酮
	42	60%噻虫胺·吡蚜酮水分散粒剂	129.5	55.5	185	15%噻虫胺+45%吡蚜酮
	43	60%呋虫胺·吡蚜酮水分散粒剂	84	36	120	15%呋虫胺+45%吡蚜酮
	44	50%螺虫乙酯·吡蚜酮水分散粒剂	105	45	150	15%螺虫乙酯+35%吡蚜酮
	45	35%氰氟虫腙·呋虫胺水分散粒剂	84	36	120	10%氰氟虫腙+25%呋虫胺
	合计		745.5	319.5	1065	/
颗粒剂	46	0.4%氯虫苯甲酰胺·噻虫嗪颗粒剂	350	150	500	0.1%氯虫苯甲酰胺+0.3%噻虫嗪
	47	11%噻唑膦·阿维菌素颗粒剂	105	45	150	10%噻唑膦+1%阿维菌素
	合计		455	195	650	/
可湿性粉剂	48	50%噻虫胺·异丙威可湿性粉剂	105	45	150	10%噻虫胺+40%异丙威
	49	25%烯啶虫胺·异丙威可湿性粉剂	105	45	150	5%烯啶虫胺+20%异丙威
	50	75%异丙隆·氟啶磺隆可湿性粉剂	245	105	350	20%异丙隆+55%氟啶磺隆
	合计		455	195	650	/
可溶液剂	51	120克/升24-表芸苔寡糖可溶液剂	140	60	200	0.06克/升24-表芸苔素内酯+119.94克/升氨基寡糖素
	合计		140	60	200	/
乳油	52	5%啉啉草酯·炔草酯乳油	140	60	200	1%啉啉草酯+4%炔草酯
	合计		140	60	200	/
水乳剂	53	30%氰氟草酯·噁唑酰草胺水乳剂	350	150	500	10%氰氟草酯+20%噁唑酰草胺
	合计		350	150	500	/
总计			7000	3000	10000	/

表 3b 各车间产品方案一览表

产品类别	序号	项目名称	甲类车间 A 产能 t/a	甲类车间 B 产能 t/a	丙类车间 产能 t/a	包装规格
悬浮剂	1	14%氯虫苯甲酰胺·茚虫威悬浮剂	63	63	54	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	2	30%氰氟虫腙·甲氧虫酰肼悬浮剂	45.5	45.5	39	
	3	30%螺虫乙酯·噻虫嗪悬	63	63	54	

		浮剂				
	4	35%丁氟螨酯·联苯肼酯悬浮剂	56	56	48	
	5	20%唑虫酰胺·虫螨腈悬浮剂	63	63	54	
	6	30%唑虫酰胺·呋虫胺悬浮剂	63	63	54	
	7	30%唑虫酰胺·螺虫乙酯悬浮剂	52.5	52.5	45	
	8	30%唑虫酰胺·噻虫啉悬浮剂	63	63	54	
	9	6%氯虫苯甲酰胺·阿维菌素悬浮剂	63	63	54	
	10	20%氯虫苯甲酰胺·吡蚜酮悬浮剂	56	56	48	
	11	300克/升氯虫苯甲酰胺·噻虫啉悬浮剂	56	56	48	
	12	25%呋虫胺·噻嗪酮悬浮剂	35	35	30	
	13	36%氰氟虫腙·茚虫威悬浮剂	52.5	52.5	45	
	14	40%甲氧虫酰胺·茚虫威悬浮剂	42	42	36	
	15	30%螺虫乙酯·噻虫啉悬浮剂	45.5	45.5	39	
	16	33%螺虫乙酯·噻嗪酮悬浮剂	52.5	52.5	45	
	17	15%螺虫乙酯·阿维菌素悬浮剂	54.25	54.25	46.5	
	18	36%螺虫乙酯·联苯肼酯悬浮剂	77	77	66	
	19	45%螺虫乙酯·乙螨唑悬浮剂	82.25	82.25	70.5	
	20	40%乙螨唑·联苯肼酯悬浮剂	78.75	78.75	67.5	
	21	40%乙螨唑·螺螨酯悬浮剂	73.5	73.5	63	
	22	40%联苯肼酯·螺螨酯悬浮剂	80.5	80.5	69	
		合计	1317.75	1317.75	1129.5	
微乳剂	23	35%氰氟虫腙·虫螨腈微乳剂	38.5	38.5	33	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
		合计	38.5	38.5	33	
微胶囊悬浮剂	24	9%唑虫酰胺·阿维菌素微胶囊悬浮剂	54.25	54.25	46.5	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	25	33%高效氯氟氰菊酯·吡虫啉微胶囊悬浮剂	63	63	54	
		合计	117.25	117.25	100.5	

种衣剂	26	28%啉菌噁唑·吡唑醚菌酯悬浮种衣剂	17.5	17.5	15	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	27	35%氟吡菌酰胺·戊唑醇悬浮种衣剂	28	28	24	
	合计		45.5	45.5	39	
悬乳剂	28	43%氟吡菌酰胺·肟菌酯悬乳剂	21	21	18	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	29	17%啉氧菌酯·丙环唑悬乳剂	35	35	30	
	30	30%啉氧菌酯·氟环唑悬乳剂	19.25	19.25	16.5	
	31	30%啉氧菌酯·苯醚甲环唑悬乳剂	28	28	24	
	32	413克/升环磺酮·噁酮磺隆悬乳剂	175	175	150	
	33	26%噁酮磺隆·异噁唑草酮悬乳剂	70	70	60	
	合计		348.25	348.25	298.5	
可分散油悬浮剂	34	24%氨唑草酮·烟嘧磺隆可分散油悬浮剂	105	105	90	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	35	26%二氯·氧·五氟可分散油悬浮剂	122.5	122.5	105	
	36	11%噁唑酰草胺·五氟磺草胺可分散油悬浮剂	87.5	87.5	75	
	37	6%啉磺草胺·唑啉草酯可分散油悬浮剂	87.5	87.5	75	
	合计		402.5	402.5	345	
水剂	38	25%五氟双草醚三氯唑啉酸水剂	87.5	87.5	75	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	合计		87.5	87.5	75	
水分散粒剂	39	60%烯啶虫胺·呋虫胺水分散粒剂	56	56	48	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	40	85%虫单·氯虫苯甲酰胺水分散粒剂	57.75	57.75	49.5	
	41	70%氯虫苯甲酰胺·吡蚜酮水分散粒剂	57.75	57.75	49.5	
	42	60%噁虫胺·吡蚜酮水分散粒剂	64.75	64.75	55.5	
	43	60%呋虫胺·吡蚜酮水分散粒剂	42	42	36	
	44	50%螺虫乙酯·吡蚜酮水分散粒剂	52.5	52.5	45	
	45	35%氧氟虫脒·呋虫胺水分散粒剂	42	42	36	
	合计		372.75	372.75	319.5	
颗粒剂	46	0.4%氯虫苯甲酰胺·噁虫噻颗粒剂	175	175	150	100g、200g、500g、1000g

	47	11%噻唑膦·阿维菌素颗粒剂	52.5	52.5	45	塑料瓶
	合计		227.5	227.5	195	
可湿性粉剂	48	50%噻虫胺·异丙威可湿性粉剂	52.5	52.5	45	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	49	25%烯啶虫胺·异丙威可湿性粉剂	52.5	52.5	45	
	50	75%异丙隆·氟啶磺隆可湿性粉剂	122.5	122.5	105	
	合计		227.5	227.5	195	
可溶液剂	51	120 克/升 24-表芸·寡糖可溶液剂	70	70	60	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	合计		70	70	60	
乳油	52	5%啉啉草酯·炔草酯乳油	70	70	60	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	合计		70	70	60	
水乳剂	53	30%氰氟草酯·噁唑酰草胺水乳剂	175	175	150	100g、200g、500g、1000g塑料瓶
	合计		175	175	150	
总计			3500	3500	3000	/

注：根据建设单位提供资料，本项目所有产品安全等级均为丙类，均可在丙类车间生产，考虑未来发展，建设单位一期建设两个甲类车间进行产品生产。

5.原辅材料

本项目生产所需原辅材料用量、包装方式等详见表 4a；各类制剂产品原辅材料用量表见表 4b；主要原辅材料的理化性质见表 5。项目尽可能将原料安排在生产车间最近的仓库存放，缩短物料在厂区内进行物料运输的距离，做到物料往来运输合理，组织操作有序，便于管理和控制成本。根据建设单位提供资料，本项目所使用原辅材料均不含园区准入条件禁止使用的第一类污染物。

表 4a 项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	一期用量 (t/a)	二期用量 (t/a)	总用量 (t/a)	状态	包装方式	最大存储量 (t)	来源
1	氯虫苯甲酰胺	14	6	20	固体	桶装	20	外购
2	烯啶虫胺	10.5	4.5	15	固体	桶装	15	外购
3	氰氟虫腙	17.5	7.5	25	固体	桶装	25	外购
4	螺虫乙酯	17.5	7.5	25	固体	桶装	25	外购
5	丁氟螨酯	10.5	4.5	15	固体	桶装	15	外购
6	啉啉草酯	28	12	40	固体	桶装	20	外购
7	茚虫威	14	6	20	晶体	桶装	20	外购

8	呋虫胺	7	3	10	固体	桶装	10	外购
9	甲氧虫酰肼	14	6	20	固体	桶装	20	外购
10	噻虫嗪	14	6	20	晶体	桶装	20	外购
11	联苯肼酯	21	9	30	固体	桶装	20	外购
12	虫螨腈	14	6	20	固体	桶装	20	外购
13	噻虫啉	14	6	20	固体	桶装	20	外购
14	阿维菌素	21	9	30	晶体	桶装	20	外购
15	吡蚜酮	10.5	4.5	15	晶体	桶装	15	外购
16	噻虫胺	10.5	4.5	15	固体	桶装	15	外购
17	异丙威	14	6	20	固体	桶装	20	外购
18	噻嗪酮	21	9	30	固体	桶装	20	外购
19	乙螨唑	21	9	30	固体	桶装	20	外购
20	螺螨酯	17.5	7.5	25	固体	桶装	25	外购
21	高效氯氟氰菊酯	21	9	30	固体	桶装	25	外购
22	啶菌噁唑	21	9	30	液体	桶装	20	外购
23	噻唑膦	14	6	20	晶体	桶装	20	外购
24	吡唑醚菌酯	14	6	20	固体	桶装	20	外购
25	戊唑醇	14	6	20	固体	桶装	20	外购
26	丙环唑	21	9	30	液体	桶装	20	外购
27	氟吡菌酰胺	7	3	10	固体	桶装	10	外购
28	肟菌酯	14	6	20	固体	桶装	20	外购
29	啶氧菌酯	21	9	30	固体	桶装	20	外购
30	氟环唑	14	6	20	固体	桶装	20	外购
31	苯醚甲环唑	17.5	7.5	25	晶体	桶装	25	外购
32	24-表芸苔素内酯	0.07	0.03	0.1	晶体	桶装	0.5	外购
33	氨基寡糖素	8.4	3.6	12	固体	桶装	12	外购
34	氨基草酮	42	18	60	晶体	桶装	20	外购
35	二氯喹啉酸	35	15	50	固体	桶装	20	外购
36	氰氟草酯	63	27	90	固体	桶装	25	外购
37	五氟磺草胺	56	24	80	固体	桶装	25	外购
38	环磺酮	42	18	60	固体	桶装	25	外购
39	异噁唑草酮	45.5	19.5	65	晶体	桶装	25	外购
40	噁唑酰草胺	52.5	22.5	75	晶体	桶装	25	外购
41	唑啉草酯	10.5	4.5	15	固体	桶装	15	外购
42	啶磺草胺	42	18	60	晶体	桶装	25	外购
43	异丙隆	14	6	20	固体	桶装	20	外购
44	双草醚	56	24	80	固体	桶装	25	外购
45	烟嘧磺隆	7	3	10	固体	桶装	10	外购
46	噻酮磺隆	14	6	20	晶体	桶装	20	外购
47	炔草酯	52.5	22.5	75	晶体	桶装	25	外购
48	氟唑磺隆	10.5	4.5	15	固体	桶装	15	外购
49	杀虫单	35	15	50	固体	桶装	20	外购
50	吡虫啉	21	9	30	固体	桶装	25	外购
51	乳化剂	270	125	395	固体	桶装	250	外购
52	润湿剂	140	60	200	固体	桶装	100	外购
53	高岭土	686.54	293.2	979.74	固体	桶装	500	外购
54	黄原胶	70	30	100	固体	桶装	100	外购

55	消泡剂	100	50	150	固体	桶装	150	外购
56	表面活性剂	90	30	120	固体	桶装	120	外购
57	分散剂	21	9	30	固体	桶装	30	外购
58	催化剂	35	15	50	固体	桶装	50	外购
59	三甲苯	14	6	20	液体	桶装	10	外购
60	乙醇	14	6	20	液体	桶装	10	外购
61	PAM	0.0115	0.0075	0.019	固体	桶装	0.01	外购

表 4b 项目各产品主要原辅材料一览表

产品类别	序号	原料名称	一期用量 (t/a)	二期用量 (t/a)	总用量 (t/a)
悬浮剂	1	氯虫苯甲酰胺	6.3	2.7	9
	2	氰氟虫腙	9.6	4.1	13.7
	3	螺虫乙酯	15.6	6.7	22.3
	4	丁氟螨酯	10.5	4.5	15
	5	唑虫酰胺	22.9	9.8	32.7
	6	茚虫威	14	6	20
	7	呋虫胺	2.9	1.2	4.1
	8	甲氧虫酰肼	14	6	20
	9	噻虫嗪	5.7	2.4	8.1
	10	联苯肼酯	21	9	30
	11	虫螨腈	8.7	3.7	12.4
	12	噻虫啉	14	6	20
	13	阿维菌素	11	4.7	15.7
	14	吡蚜酮	2.2	0.9	3.1
	15	噻嗪酮	21	9	30
	16	乙螨唑	21	9	30
	17	螺螨酯	17.5	7.5	25
	18	黄原胶	70	30	100
微乳剂	1	氰氟虫腙	3.8	1.6	5.4
	2	虫螨腈	5.3	2.3	7.6
	3	表面活性剂	50	18.6	68.6
	4	乙醇	1.3	0.6	1.9
微胶囊悬浮剂	1	唑虫酰胺	5.1	2.2	7.3
	2	阿维菌素	5.1	2.2	7.3
	3	高效氯氟氰菊酯	21	9	30
	4	吡虫啉	21	9	30
	5	乳化剂	38.7	17	55.7
	6	催化剂	35	15	50
	7	乙醇	4.1	1.8	5.9
种衣剂	1	啶菌噁唑	21	9	30
	2	吡唑醚菌酯	14	6	20
	3	氟吡菌酰胺	4	1.7	5.7
	4	戊唑醇	14	6	20
	5	表面活性剂	15	7.8	22.8
悬乳剂	1	氟吡菌酰胺	3	1.3	4.3
	2	肟菌酯	14	6	20
	3	啶氧菌酯	21	9	30

		4	丙环唑	21	9	30
		5	氟环唑	14	6	20
		6	苯醚甲环唑	17.5	7.5	25
		7	环磺酮	42	18	60
		8	噻酮磺隆	14	6	20
		9	异噁唑草酮	45.5	19.5	65
		10	分散剂	21	9	30
	可分散油 悬浮剂	1	氨唑草酮	42	18	60
		2	烟嘧磺隆	7	3	10
		3	二氯喹啉酸	20.4	8.8	29.2
		4	氰氟草酯	26	11	37
		5	五氟磺草胺	32.7	14	46.7
		6	噁唑酰草胺	17.5	7.5	25
		7	啶磺草胺	42	18	60
		8	唑啉草酯	5.8	2.5	8.3
		9	乳化剂	116.7	58.2	174.9
	水剂	1	五氟磺草胺	23.3	10	33.3
		2	双草醚	56	24	80
		3	二氯喹啉酸	14.6	6.2	20.8
		4	表面活性剂	25	3.6	28.6
	水分散粒 剂	1	烯啶虫胺	5.4	2.3	7.7
		2	呋虫胺	4.1	1.8	5.9
		3	杀虫单	35	15	50
		4	氯虫苯甲酰胺	3.1	1.3	4.4
		5	吡蚜酮	8.3	3.6	11.9
		6	螺虫乙酯	1.9	0.8	2.7
		7	氰氟虫腈	4.1	1.8	5.9
		8	湿润剂	63	27	90
		9	高岭土	169.77	71.7	241.47
	颗粒剂	1	氯虫苯甲酰胺	4.6	2	6.6
		2	噻虫嗪	8.3	3.6	11.9
		3	噻唑膦	14	6	20
		4	阿维菌素	4.9	2.1	7
		5	湿润剂	38.5	16.5	55
		6	高岭土	153.9	66	219.9
	可湿性粉 剂	1	噻虫胺	10.5	4.5	15
		2	异丙威	14	6	20
		3	烯啶虫胺	5.1	2.2	7.3
		4	异丙隆	14	6	20
		5	氟唑磺隆	10.5	4.5	15
		6	湿润剂	38.5	16.5	55
		7	高岭土	362.87	155.5	518.37
	可溶液剂	1	24-表芸苔素内酯	0.07	0.03	0.1
		2	氨基寡糖素	8.4	3.6	12
		3	消泡剂	100	50	150
	乳油	1	唑啉草酯	4.7	2	6.7
		2	炔草酯	52.5	22.5	75

	3	乳化剂	66.4	28.6	95
	4	三甲苯	14	6	20
	5	乙醇	2.5	1	3.5
	1	氰氟草酯	37	16	53
水乳剂	2	噁唑酰草胺	35	15	50
	3	乳化剂	48.2	21.2	69.4
	4	乙醇	6.1	2.6	8.7

表 5 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	作用
1	氯虫苯甲酰胺	纯品外观为白色结晶，比重(对液体要求)1.507g/mL，熔点 208-210℃，分解温度 330℃，蒸气压(20~25 下) 6.3×10^{12} Pa，溶解度(20~25 下，mg/L)：水 1.023、丙酮 3.446、甲醇 1.714、乙腈 0.711、乙酸乙酯 1.144。	对鳞翅目的害虫效果非常好、控制时间很长。
2	烯啶虫胺	纯品为浅黄色结晶体，熔点 83-84℃，密度 1.40(26℃)。蒸气压 1.1×10^{-9} Pa(25℃)。溶解度(g/L、20℃)：水(pH=7)840、氯仿 700、丙酮 290、二甲苯 4.5。	常防治刺吸式口器害虫。
3	氰氟虫腙	氰氟虫腙原药呈白色晶体粉末状，含量为 96.13%，熔点为 190℃(高)，蒸气压为 1.33×10^{-9} Pa(25℃，不挥发)，水中溶解度小于 0.5mg/L(低)，油水分配系数 $\log P=4.7 \sim 5.4$ 。	有效地防治各地鳞翅目害虫及某些鞘翅目的幼虫、成虫，还可以用于防治蚂蚁、白蚁、蝇类、蝉螂等害虫。
4	螺虫乙酯	季酮酸类化合物，分子式： $C_{21}H_{27}NO_5$ ，分子量：373.443，溶解性：几乎不溶于水 0.015g/L。	防治各种刺吸式口器害虫，如蚜虫、蓟马、木虱、粉蚧、粉虱和介壳虫等。
5	丁氟螨酯	原药为乳白色固体，没有气味，沸点：269.2℃，熔点：77.9-81.7℃。蒸气压 $<5.9 \times 10^{-6}$ Pa(25℃)。水溶解度：0.028mg/L(20℃)，在土壤和水中迅速代谢、分解，是对环境友好的农药。	主要用于柑橘红蜘蛛。对棉红蜘蛛和瘤皮红蜘蛛有效，防治红叶螨和全爪叶螨。
6	啉虫酰胺	纯品为类白色固体粉末；密度(25℃)：1.18 g/cm ³ ；熔点：87.8-88.2℃；蒸汽压(25℃)： 5×10^{-4} mPa。溶解度(25℃)：水中 0.087 mg/L，正己烷 7.41 g/L，甲苯 366 g/L，甲醇 59.6 g/L，丙酮 368 g/L，乙酸乙酯 339 g/L。	对各种鳞翅目、半翅目、甲虫目、膜翅目、双翅目害虫及螨类具有较高的防治效果
7	茚虫威	分子式： $C_{22}H_{17}ClF_3N_3O_7$ ，分子量：527.834，密度：1.53，熔点：139-141℃，沸点：571.4℃ at 760 mmHg，闪点：299.3℃	适用于防治甜菜夜蛾、小菜蛾、菜青虫、斜纹夜蛾、甘蓝夜蛾、棉铃虫、烟青虫、卷叶蛾类、苹果蠹蛾、叶蝉、尺蠖、金刚钻、马铃薯甲虫。
8	呋虫胺	白色固体粉末，分子式： $C_7H_{14}N_4O_3$ ，分子量：202.211，熔点(℃)：107.5，沸点(℃)：334.5，相对密度(水=1)：1.42，闪点(℃)：156.1，折射率：1.596	主要用于防治作物上的蚜虫、叶蝉、飞虱、蓟马、粉虱及其抗性品系，同时对鞘翅目、双翅目和鳞翅目和同翅目害虫有高效，并对蜚蠊、白蚁、家蝇等卫生害虫有高效。
9	甲氧虫酰肼	纯品为白色粉末，熔点 202-205℃。20℃时水溶解度<1mg/L。其他溶剂中溶解度：二甲基亚	主要用于防治鳞翅目害虫的幼虫

		砒 11g/L, 环己酮 9.9g/L, 丙酮 9g/L。在 25°C 下贮存稳定。	
10	噻虫嗪	白色结晶粉末, 原药外观为灰黄色至白色结晶粉末。熔点: 139.1°C, 蒸汽压: 6.6×10^{-9} Pa (25°C), 溶解度: (25°C, g/L 纯品) 水 4.1, 熔点 139.1°C。	对鞘翅目、双翅目、鳞翅目, 尤其是同翅目害虫有高活性
11	联苯肼酯	纯品外观为白色固体结晶, 溶解度 (20°C): 在水中为 2.1 mg/L; 有机溶剂中 (g/L): 甲苯中 24.7, 乙酸乙酯中 102, 甲醇中 44.7, 乙腈中 95.6。	用于苹果和葡萄防治苹果红蜘蛛、二斑叶螨和 McDaniel 螨, 以及观赏植物的二斑叶螨和 Lewis 螨。
12	虫螨腈	纯品为白色固体。m.p. 91~92°C (100~101°C), 能溶于丙酮、乙醚、二甲亚砜、四氢呋喃、乙腈、醇类等有机溶剂, 不溶于水。	对钻蛀、刺吸和咀嚼式害虫及螨类有优良的防效
13	噻虫啉	淡黄色结晶粉末, 分子式: $C_{10}H_9ClN_4S$, 分子量: 252.723, 溶解性: 水 185 mg/L (20°C), 熔点 (°C): 136, 沸点 (°C): 423.069	是防治刺吸式和咀嚼式口器害虫的高效药剂
14	阿维菌素	外观为淡黄色至白色结晶粉末, 无味。相对密度 1.16 (21°C)。21°C 时溶解度为: 甲苯 350 g/L、丙酮 100 g/L、异丙醇 70 g/L、乙醇 20 g/L、甲醇 19.5 g/L, 正常条件下稳定	具有杀菌、杀虫、杀螨、杀线虫活性的作用
15	吡蚜酮	白色结晶粉末。熔点: 217°C。蒸汽压 (20°C): $< 9.7 \times 10^{-3}$ Pa。溶解度 (20°C, g/l): 水, 0.27; 乙醇, 2.25; 正己烷, < 0.01 。稳定性: 对光、热稳定, 弱酸弱碱条件下稳定。	对多种作物的刺吸式口器害虫表现出优异的防治效果
16	噻虫胺	原药外观为结晶固体粉末, 无嗅, 熔点 176.8°C。蒸汽压: 1.3×10^{-4} Pa (25°C)。溶解度: 水 0.327 g/L, 丙酮 15.2 g/L, 甲醇 6.26 g/L, 乙酸乙酯 2.03 g/L, 二氯甲烷 1.32 g/L	主要用于水稻、蔬菜、果树及其他作物上防治蚜虫、叶蝉、蓟马、飞虱等半翅目、鞘翅目、双翅目和某些鳞翅目类害虫的杀虫剂
17	异丙威	纯品是白色晶体, 工业原药为粉红色片状结晶, 相对密度: 0.62 (水=1), 蒸汽压: 0.1333 Pa (25°C), 闪点: 156°C, 溶解性: 不溶于卤代烷烃和水, 难溶于芳烃, 可溶于丙酮、甲醇、乙醇、二甲亚砜、乙酸乙酯等有机溶剂	用于防治水稻、可可、蔬菜、甘蔗及其他作物中的稻飞虱、稻叶蝉、蚜虫、臭虫等。
18	噻嗪酮	白色晶体, 相对密度: 1.18 (20°C 水=1), 蒸汽压: 1.25×10^{-3} Pa (25°C), 熔点: 104.5~105.5°C, 溶解性: 水中为 9 mg/L (20°C), 乙醇中 80 g/L, 丙酮中 240 g/L	主要用于水稻、果树、蔬菜等作物的害虫防治, 对鞘翅目、部分同翅目以及蜚蠊目具有持效性杀幼虫活性。
19	乙螨唑	纯品外观为白色晶体粉末, 熔点: 101.5~102.5°C; 分解温度 293°C; 蒸汽压 (25°C): 7.0×10^{-6} Pa; 溶解度 (g/L, 20°C): 水中 7.04×10^{-5} , 丙酮中 309.4, 甲醇中 104.0, 二甲苯中 251.7。	主要防治苹果、柑橘的红蜘蛛, 对棉花、花卉、蔬菜等作物的叶螨、始叶螨、全爪螨、二斑叶螨、朱砂叶螨等螨类也有卓越防效。
20	螺螨酯	分子式为 $C_{21}H_{24}Cl_2O_4$ 。外观白色粉状, 无特殊气味, 熔点: 94.8°C, 20°C 蒸汽压 3×10^{-7} Pa, 20°C 密度 1.29 g/cm ³ 。溶解性 (物质/1000 ml 溶剂, 20°C): 正己烷中 20, 二氯甲烷中 >250, 异丙醇中 47, 二甲苯中 >250, 水中 0.05。	对害螨的卵、幼螨、若螨具有良好的杀伤效果, 对成螨无效, 但具有抑制雌螨产卵孵化率的作用。
21	高效氯氟氰菊酯	纯品为白色固体, 工业品为淡黄色固体, 沸点 187~190°C/0.2 mmHg, 蒸汽压约 0.001 mPa (20°C), 密度 1.25 (25°C), 溶解度水	对鳞翅目、鞘翅目 和半翅目等多种害虫和其他害虫, 以及叶螨、锈螨、瘿螨、跗

		中 0.004ppb(20℃), 溶于丙酮, 二 氯甲烷, 甲 醇, 乙醚, 乙酸乙酯, 己烷	线螨等有良好效果
22	啉菌噁 唑	分子式: $C_{16}H_{17}ClN_2O$, 分子量: 288.772, 沸 点 (°C): 401.4, 相对密度 (水=1): 1.189	对小麦、黄瓜白粉病也有很 好的防治作用
23	噻唑膦	纯品外观为浅黄色液体。B.p. 198°C/66.66Pa, 蒸气压 5.6×10^{-4} Pa (25°C), 在水中溶解度为 9.85g/L (0.87%), 分配系数 1.75。	对根结线虫、根腐 (短体) 线虫、胞囊线虫、茎线虫等 有特效。
24	吡唑醚 菌酯	纯品为白色至浅米色无味结晶体, 分子式: $C_{19}H_{18}ClN_3O_4$, 分子量: 387.817, 纯品在水溶 液中光解半衰期 0.06 d(1.44 h)	对小麦白粉病、 赤霉病具 有较好的防治功效
25	戊唑醇	无色晶体, 熔点为 102.4°C, 蒸气压 0.0133mPa (20°C): 溶解度 (20°C): 水 32mg/L, 甲 苯 50-100g/L。	可有效地防治禾谷类作物 的多种锈病、白粉病、网斑 病、根腐病、赤霉病, 黑穗 病及种传轮斑病及早稻纹 枯病等
26	丙环唑	原药外观为淡黄色粘稠液体, 沸点 (13.3Pa)180°C, 蒸汽压 (20°C) 0.133mPa, 折光率 1.5468, 比重 (20°C) 1.27g/cm ³ 。在水 中溶解度为 110mg/L, 易溶于有机溶剂。320°C 以下稳定, 对光较稳定, 水解不明显。	防治子囊菌, 担子菌和半知 菌引起的病害, 特别是对小 麦全蚀病、白粉病、锈病、 根腐病, 水稻恶菌病, 香蕉 叶斑病具有较好防治效果。
27	氟吡菌 酰胺	白色粉末, 分子式: $C_{16}H_{11}ClF_6N_2O$, 分子量: 396.715, 溶解性: 16 mg/L at 20 °C (水), 熔 点 (°C): 118, 沸点 (°C): 318-321	一种琥珀酸脱氢酶抑制剂, 为有效的杀真菌剂, 能够抑 制大豆猝死综合症病原菌 的生长
28	肟菌酯	白色无臭固体, 熔点 72.9°C, 沸点约 312°C (328°C开始分解)。蒸汽压 3.4×10^{-6} Pa(25°C), 水中溶解度 610µg/L (25°C)。在 PH=5 水溶 液中稳定。	对几乎所有真菌纲 (子囊菌 纲、担子菌纲、卵菌纲和半 知菌类) 病害如白粉病、锈 病、颖枯病、网斑病、霜霉 病、稻瘟病等均有良好活性
29	啉氧菌 酯	白色粉末, 分子式: $C_{18}H_{16}F_3NO_4$, 分子量: 367.319, 水溶性 3.1mg/L (20°C), 熔点 (°C): 68-69, 沸点 (°C): 453.1, 折射率: 1.521, 闪点 (°C): 227.9。	主要用于防治麦类的叶面 病害如叶枯病、叶锈病、颖 枯病、褐斑病、白粉病等, 与现有 strobilurin 类杀菌剂 相比, 对小麦叶枯病、网斑 病和云纹病有更强的治疗 效果。
30	氟环唑	固体粉末, 熔点 (°C): 136.1-137.6, 沸点 (°C): 463.1, 溶解性: 水中溶解度 (20°C): 8.42mg/L, 溶解度(克/100 毫升, 20°C): 丙酮 14.4, 二氯 甲烷 29.1, 乙腈 7.0, 乙酸乙酯 9.8, 正庚烷 0.046, 异丙醇 1.2, 甲醇 2.8, 正辛醇 1.1, 甲 苯 4.4。	对一系列禾谷类作物如立 枯病、白粉病、眼纹病等十 多种病害具有良好的防治 作用, 并能防治糖用甜菜、 花生、油菜、草坪、咖啡、 水稻及果树等病害。
31	苯醚甲 环唑	无色固体, 熔点 76°C, 沸点 220°C/4Pa, 蒸气 压 120nPa (20°C)。溶解性 (20°C): 水 3.3 毫克/升, 易溶于有机溶剂。K(ow)20000 (由反 相 TLC)。≤300°C稳定, 在土壤中移动性小, 缓慢降解。	广泛应用于果树、蔬菜等作 物, 有效防治黑星病, 黑痘 病、白腐病、斑点落叶病、 白粉病、褐斑病、锈病、条 锈病、赤霉病等
32	24-表芸 苔素内 酯	白色结晶粉末, 密度: 1.141g/cm ³ , 沸点: 633.7°C at 760 mmHg, 闪点: 202.3°C, 熔点: 254-256 °C, 溶解性: 易溶于甲醇、乙醇、氯	属广谱性高效植物生长调 节剂,对各种经济作物均有 明显增产作用,能有效调节

		仿、丙酮等	植物各个生长环节
33	氨基寡糖素	也称为农业专用壳寡糖，分为固态和液态两种类型。壳寡糖本身含有丰富的 C、N，可被微生物分解利用并作为植物生长的养份。	壳寡糖可诱导植物的抗病性，对多种真菌、细菌和病毒产生免疫和杀灭作用，对小麦花叶病、棉花黄萎病、水稻稻瘟病、番茄疫病等病害具有良好的防治作用。
34	氨唑草酮	相对密度:1.27g/cm ³ ，纯品为无色结晶，原药为白色粉末，熔点 137.5℃，溶解度：水在 20℃ (4600 毫克每升)	防治对象：玉米和甘蔗田的一年生阔叶杂草和甘蔗上许多一年生禾本科杂草，草坪上的一年生早熟禾杂草。
35	二氯喹啉酸	无色结晶。熔点 274℃。蒸气压 <0.01mPa(20℃)。20℃时的溶解性：水 0.065mg/kg(pH 值 7)，溶于丙酮、乙醇、乙酸乙酯。	主要用于稻田防稗草。也可防治雨久花，田菁、水芹、鸭舌草、皂角。
36	氟氟草酯	原药为白色结晶固体，比重为 1.2375(20℃)，沸点 363℃，熔点 48-49℃，蒸气压 8.8×10^{-9} mmHg(20℃)，溶于大多数有机溶剂中：乙腈 57.3%，甲醇 37.3%，丙酮 60.7%，氯仿 59.4%，不溶于水。	主要用于防除重要的禾本科杂草。对千金子高效，对低龄稗草有一定的防效，还可防除、马唐、双穗雀稗、狗尾草、牛筋草、看麦娘等。
37	五氟磺草胺	原药为浅褐色固体，相对密度 1.61g/mL(20℃)，熔点 212℃，蒸气压 2.49×10^{-14} Pa(20℃)， 9.55×10^{-14} Pa(25℃)。溶解度(mg/L，19℃)：水 5.7(pH5)、410(pH7)、1460(pH9)。在 pH5-9 的水中稳定。	杀草谱广，对水稻田常见的多种杂草，包括稗草、一年生莎草以及多种阔叶草均有良好的防效
38	环磺酮	三酮类物质，固体，分子式：C ₁₇ H ₁₆ ClF ₃ O ₆ S，熔点(℃)：123，沸点(℃)：612.86，闪点(℃)：324.446，几乎不溶于水。	对蓟属、旋花属、婆婆纳属、辣子草属、苘麻属、春黄菊和猪殃殃等多种杂草均有很强的灭杀作用
39	异噁唑草酮	原药外观为白色至灰黄色固体，熔点 140℃，水溶度 6.2 毫克/升，制剂为棕色固体颗粒，比重 1.439，pH4.66，贮存稳定性 2 年以上	对苘麻、藜、地肤、猪毛菜、龙葵、反枝苋、柳叶刺蓼、鬼针草、马齿苋、繁缕、香薷、苍耳、铁苋菜、水棘针、酸模叶蓼、婆婆纳等多种一年生阔叶杂草有较好防效。
40	噁唑酰草胺	外观为淡棕色粉末，熔点 77.0℃~78.5℃，20℃下分配系数(辛醇/水) Log P=5.45 (pH7)，蒸气压 1.51×10^{-4} Pa (25℃)，亨利常数 6.35×10^{-2} Pa m ³ /mole(25℃)，水中溶解度 0.69mg/L (20℃，pH 7)。	对水稻安全，可有效防除水稻田主要杂草，如稗草、千金子、马唐和牛筋草，主要用于移栽和直播稻田除草。
41	唑啉草酯	棕灰色粉末，熔点(℃)：120.5-121.6，沸点(℃)：521.3，闪点(℃)：269.1，水中溶解度：200mg/L。	对大麦田一年生禾本科杂草如野燕麦、狗尾草、稗草等有很好的防效。
42	啶磺草胺	棕褐色粉末，熔点(℃)：208.3，折射率：1.633，蒸汽压：< 1.0×10^{-7} Pa (20℃)，溶解性：水中 3200mg/L。	杀草谱极广，对小麦田常见的禾本科杂草有良好的效果，对阔叶杂草也具有一定的防效。
43	异丙隆	纯品为白色无臭粉末，蒸气压： 3.3×10^{-7} Pa (20℃)，熔点：155~156℃，溶解性(20℃)：55g/L (水中)；5g/L/ (苯)；63g/L (二氯甲	可防除一年生杂草，如马唐、藜、早熟禾、看麦娘等，适用于西红柿、马铃薯、育

		烷)	苗韭菜、甜(辣)椒、茄子、蚕豆、豌豆、葱头等部分菜田除草。
44	双草醚	外观为白色粉末, 熔点 223~224℃, 蒸汽压 5.05×10^{-9} Pa(25℃), 溶解度: 水 73.3g/L(20℃), 甲醇 26.3g/L, 丙酮 0.043g/L(25℃)。	对稗草和双穗雀稗(红拌根草、过江龙)有特效, 可用于防除大龄稗草和对其它除草剂产生抗性的稗草。
45	烟嘧磺隆	白色结晶, 易溶于水。溶解度 18g/kg 在丙酮, 乙醇 4.5g/kg。熔点(℃): 141-144, 折射率: 1.70。	防除一年生和多年生禾本科杂草、部分阔叶杂草。
46	噻酮磺隆	白色结晶粉末, 熔点(℃): 206, 分子量: 390.392, 溶解性: 72mg/L 纯水(20℃)	防除玉米田禾本科杂草和阔叶杂草。
47	炔草酯	浅黄色固体粉末, 水中溶解度 4.0mg/L(pH=7, 25℃), 能溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等有机溶剂, 熔点(℃): 48-57, 闪点(℃): 215.5	能防治小麦田鼠尾看麦娘、燕麦草、黑麦草、普通早熟禾狗尾草等禾本科杂草。
48	氟唑磺隆	原药外观为无嗅、无色的结晶粉末, 溶解性(20℃, g/L)正庚烷<0.1、二氯甲烷 0.72、异丙醇 0.27、二甲苯<0.1、二甲亚砜>250、丙酮 1.3、乙腈 6.4、乙机醋酸 0.14、聚乙烯乙二醇 48, 水 44。在水中和光照条件下稳定。	氟唑磺隆是磺酰脲类内吸型高效小麦田除草剂, 对野燕麦、雀麦、看麦娘等禾本科杂草和多种双子叶杂草有明显防效。
49	杀虫单	白色至微黄色粉状固体, 熔点 142-143℃, 易溶于水, 易溶于工业乙醇; 微溶于甲醇等有机溶剂。在强酸、强碱条件下能水解为沙蚕毒素。	可有效地防治水稻二化螟、三化螟、稻纵卷叶螟, 同时对稻叶蝉、虱、稻苞虫、果树蚜虫等均有较好防效。
50	吡虫啉	无色晶体, 有微弱气味, 熔点 143.8℃(晶体形式), 蒸汽压 0.2μPa(20℃), KowlogP=0.57(22℃), 溶解度水 0.51g/L(20℃), 二氯甲烷 50-100, 异丙醇 1-2, 甲苯 0.5-1, 正己烷 <0.1(g/L), 20℃, pH5-11 稳定。	主要用于防治水稻、小麦、棉花等作物上的刺吸式口器害虫, 如蚜虫、叶蝉、蓟马、白粉虱及马铃薯甲虫和麦秆蝇等
51	润湿剂	润湿剂是通过降低其表面能, 能使固体物料更易被水浸湿的物质的表面活性剂。项目使用润湿剂为 601, 主要成分为苯乙基苯酚聚氧乙烯醚, 水分≤0.5%, pH 约为 5.0~7.0。	/
52	高岭土	一种非金属矿产, 是一种以高岭石族粘土矿物为主的粘土和粘土岩。因呈白色而又细腻, 又称白云土。	/
53	黄原胶	黄原胶, 又名汉生胶, 是由野油菜黄单胞杆菌以碳水化合物为主要原料(如玉米淀粉)经发酵工程生产的一种作用广泛的微生物胞外多糖。	/
54	消泡剂	消泡剂, 是消除泡沫的一种添加剂。项目使用消泡剂为 OSS-805A 新型有机硅消泡剂, 外观为乳白色, pH 在 6.0~8.0 之间, 比重约 1.0g/mL。	/
55	表面活性剂	表面活性剂是指加入少量能使其溶液体系的界面状态发生明显变化的物质。项目使用表面活性剂为 AE05, 羟值为 135~143mgKOH/g, 水分≤0.3, pH 为 5.0~7.0, 色度≤30。	/
56	乳化剂	物料名称: 农乳单体 NP-10, 外观: 淡黄色, pH 为 5.0~7.0; 水分≤0.8%, 浊点位 60~67℃, 色度≤200。	/
57	分散剂	分散剂是一种在分子内同时具有亲油性和亲	

		水性两种相反性质的界面活性剂。固体含量 % ≥48.0, 密度 (20°C) g/cm ³ ≥1.18。	
58	催化剂	农药混配过程中的一种助剂, 主要作用为促进混合过程中的成囊固化。项目使用催化剂为 RG-95, 固含量>40%, 挥发性溶剂含量≤0.01%, 密度 1.0~1.05g/cm ³ 。	/
59	三甲苯	无色透明液体, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚, 熔点: -44.7°C, 沸点: 164.72°C, 闪点: 44°C, 密度: 0.8637。	/
60	乙醇	无色透明的液体, 有特殊香味, 易挥发。乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ , 乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ , 相对密度 (d _{15.56}) 0.816, 式量 (相对分子质量) 为 46.07g/mol。沸点是 78.2°C, 14°C 闭口闪点, 熔点是 -114.3°C。	/
61	PAM	聚丙烯酰胺 (PAM) 是丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚而得聚合物的统称, 为白色粉末或者小颗粒状物, 密度为 1.32g/cm ³ (23 度)。	废水预处理混凝沉淀

6.生产设备

本项目生产设备详见下表所示。

表 6 项目主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
一期设备				
1	液体灌装机	国产智能化设备	10 台	甲类车间 A、B
2	旋盖机	国产智能化设备	10 台	甲类车间 A、B
3	铝泊封口机	进口智能化设备	10 台	甲类车间 A、B
4	贴标机	国产智能化设备	10 台	甲类车间 A、B
5	打带包装机	国产智能化设备	10 台	甲类车间 A、B
6	液体生产线	国产智能化整套全自动设备	10 条	甲类车间 A、B
7	搪瓷搅拌釜	国产, 4 立方米/个	4 个	甲类车间 A、B
8	搪瓷搅拌釜	国产, 2 立方米/个	12 个	甲类车间 A、B
9	真空泵	国产	4 台	甲类车间 A、B
10	贮罐	国产, 不锈钢材质, 10 立方米/个	2 个	甲类车间 A、B
11	立式铝泊袋分装机	国产智能化设备, 不锈钢材质	7 台	甲类车间 A、B
12	气流粉碎机	国产智能化设备, 60 千瓦	5 台	甲类车间 A、B
13	水冷式冷水机	国产, 30 千瓦	5 台	甲类车间 A、B
14	搅拌机	国产, 3-5 立方米、不锈钢	7 台	甲类车间 A、B
15	造粒机	国产智能化无尘设备	5 台	甲类车间 A、B
16	烘干机	国产智能化无尘设备	5 台	甲类车间 A、B
17	水平分装机	国产智能化二连袋最新一代设备	6 台	甲类车间 A、B
18	砂磨机	国产, 80 升	10 台	甲类车间 A、B
19	高速剪切机	国产, 4 立方米	5 个	甲类车间 A、B
20	搅拌釜	国产, 不锈钢、4 立方米	7 个	甲类车间 A、B
21	计量槽	国产, 不锈钢、2 立方米	10 个	甲类车间 A、B
22	贮存罐	国产, 不锈钢、4 立方米	10 个	甲类车间 A、B
23	液相色谱	美国安捷伦	2 套	实验室
24	气相色谱	美国安捷伦	2 套	实验室
25	电子分析天平	进口	2 台	实验室

26	原子分光光度计	进口	1 台	实验室
27	微波消解仪	进口	1 台	实验室
28	粒度仪	国产	1 台	实验室
29	压滤机	/	1 套	污水池
二期设备				
1	液体灌装机	国产智能化设备	5 台	丙类车间
2	旋盖机	国产智能化设备	5 台	丙类车间
3	铝泊封口机	进口智能化设备	5 台	丙类车间
4	贴标机	国产智能化设备	5 台	丙类车间
5	打带包装机	国产智能化设备	5 台	丙类车间
6	液体生产线	国产智能化整套全自动设备	5 条	丙类车间
7	搪瓷搅拌釜	国产, 4 立方米/个	1 个	丙类车间
8	搪瓷搅拌釜	国产, 2 立方米/个	6 个	丙类车间
9	真空泵	国产	1 台	丙类车间
10	立式铝泊袋分装机	国产智能化设备, 不锈钢材质	3 台	丙类车间
11	搅拌机	国产, 3-5 立方米、不锈钢	3 台	丙类车间
12	砂磨机	国产, 80 升	5 台	丙类车间
13	搅拌釜	国产, 不锈钢、4 立方米	3 个	丙类车间
14	计量槽	国产, 不锈钢、2 立方米	5 个	丙类车间
15	贮存罐	国产, 不锈钢、4 立方米	5 个	丙类车间

7.能耗水耗

根据建设单位提供资料, 本项目用电量约 44.16 万 kWh/a (其中一期 30.91 万 kWh/a, 二期 13.25 万 kWh/a), 由市政电网提供; 用水主要为生活用水和生产用水(地面清洗用水、设备清洗用水、纯水机用水), 其中生活用水量约 3000m³/a (其中一期 2160m³/a、二期 840m³/a), 生产用水量约 7789.6m³/a (其中一期 5763.85m³/a、二期 2025.75m³/a), 由自来水管网提供。

8.劳动定员及经济技术指标

本项目劳动定员约 250 人, 其中一期约 180 人, 二期约 70 人, 不在厂内食宿, 工作时间为 300d/a, 每天一班制, 每班 8 小时。项目主要经济技术指标如下表所示。

表 7 项目主要经济技术指标表

一	工程项目总投资	万元	20000.00	
1.1	建设投资	万元	6000.00	
1.2	研发、登记费用	万元	6300.00	
1.3	制造经营资金	万元	7700.00	
二	年均销售收入	万元	21605	平均经营期
三	年均总成本费用	万元	9366	平均经营期
四	年均利润总额	万元	1642.29	平均经营期
五	年均销售税金及附加	万元	740	平均经营期

六	年均所得税	万元	137	平均经营期
七	年均税后利润	万元	1231.79	平均经营期
八	财务分析盈亏和能力指标			
8.1	投资利润率	%	19.12%	
8.2	财务内部收益率（所得税后）	%	20.82%	
8.3	财务净现值（所得税后）	万元	1108	
8.4	投资回收期（所得税后）	年	9.57	
8.5	财务内部收益率（所得税前）	%	25.71%	
8.6	财务净现值（所得税前）	万元	1890	
8.7	投资回收期（所得税前）	年	7.42	

广东韶科环保有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

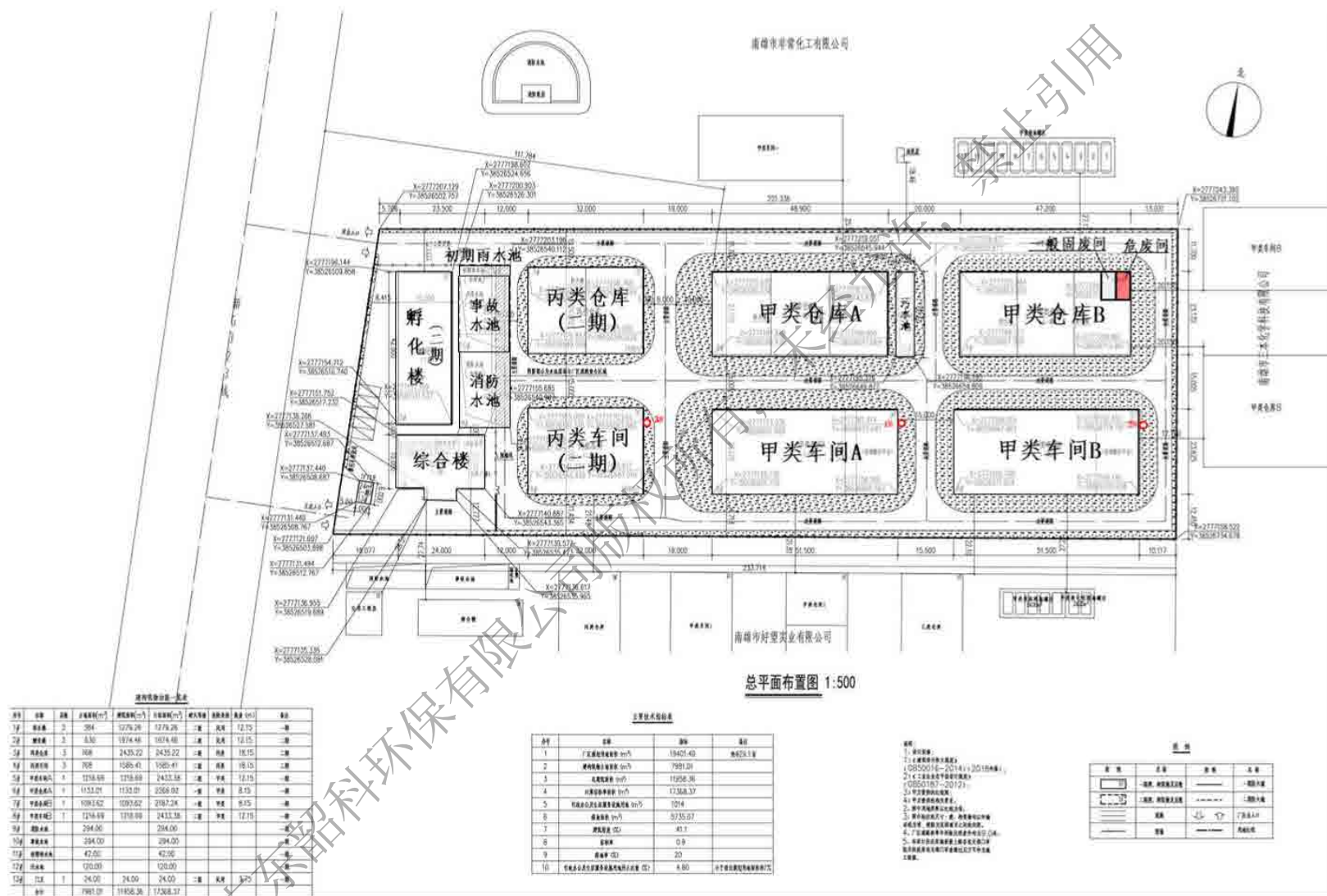


图 6a 厂区平面布置图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为农药制剂生产项目,不涉及原药制造,建设性质为新建,不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

周边污染情况:

①园区概况

本项目位于东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地。2006年,南雄市政府在市区西部设立东莞大岭山(南雄)产业转移工业园,广东省生态环境厅(原广东省环保厅)以粤环函[2006]1491号文批复了该产业转移园的首、二期工程的环评报告书。根据该审批意见,东莞大岭山(南雄)产业转移工业园总体规划面积为404.73公顷,其中首期规划用地87.92公顷,批复意见认为“(首期)区内环境问题很敏感,不适宜作为工业园”;二期规划用地69.33公顷,三期规划用地247.48公顷,批复意见认为“从环境保护角度,同意工业园二期工程建设”,“工业园规划拟引进一、二类工业,主要行业为电子业(不包括金属表面处理),其次还包括少量五金机械业、印刷业、制鞋业”。

随后,由于未能如期引进电子业等企业进入产业转移工业园二期用地,而南雄市对涂料等精细化工产品的需求量持续增加,因此,2008年,南雄市政府在原产业转移工业园三期用地范围内,建设南雄市化工基地,广东省生态环境厅(原广东省环保厅)以粤环审[2008]476号文对《东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书》提出了审查意见。根据该审查意见,南雄市化工基地总占地面积99.54公顷,基地重点发展环保涂料和松香树脂制品项目,年产环保涂料产品40000吨,松香树脂制品类产量174300吨,基地规划总人口5000人,职工生活依托南雄市城区解决,基地不设生活区、宿舍和食堂。

鉴于南雄市化工基地发展势头良好,为提高产业集聚度、做大做强特色园区,韶关市人民政府于2009年6月16日以韶府复[2009]52号文《关于同意整合南雄产业转移园和化工基地的批复》,原则同意二者整合。于是,南雄市人民政府和南雄市化工基地管理处决定,在原产业转移园二、三期用地的基础上(316.81公顷,含南雄市化工基地在内),向西扩大至韶赣铁路,扩大的面积为87.92公顷,设立“东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地”。广东省生态环境厅(原广东省环保厅)以粤环审[2010]63号文对《东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细

化工基地环境影响报告书》提出了审查意见。根据该审查意见，东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地规划总面积为 404.73 公顷，规划范围包括了广东省生态环境厅（原广东省环保厅）于 2006 年以粤环函[2006]1491 号文批复的东莞大岭山（南雄）产业转移工业园二期工程（面积为 69.33 公顷），以及广东省生态环境厅（原广东省环保厅）于 2008 年以粤环审[2008]476 号文批复的南雄市化工基地（面积为 99.54 公顷）。园区规划以精细化工为主导产业，拟引进的企业类型为环保涂料、合成树脂及相关下游产业，园区规划工业用地 314.80 公顷，其中环保涂料及其下游产业占地 220.08 公顷，合成树脂及其下游产业占地 94.72 公顷，规划年产环保涂料类产品 32 万吨，年产合成树脂类产品 20 万吨。

②现有企业情况

据调查，截止至 2019 年 12 月，东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地已有 96 家企业通过环评审批，其中 83 家企业已经投产，11 家在建，2 家停产，具体情况见表 8。

表 8 园区现有企业情况统计

略

③现有企业三废排放汇总

根据园区提供的有关资料，截止至 2019 年 12 月，已投产企业三废排放情况和在建企业预计排放情况详见表 9（本表中的 COD、BOD₅、SS 和氨氮排放量按园区污水处理厂提供改造后排放标准重新核定）。

表 9 园区三废排放情况汇总表

略

根据现状监测结果表明，目前项目所在区域大气、水、声、土壤环境质量均能符合相应功能区划的要求，无突出环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

本项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地，项目中心地理坐标为北纬 $25^{\circ}06'01.0''$ ，东经 $114^{\circ}15'54.2''$ 。

2、地形、地貌、地质

南雄盆地是由白垩系上统南雄群、第三系丹霞群粉砂质泥岩夹粉砂岩、砂岩、砂砾岩组成，周边低山区为寒武系及前寒武系砂岩、板岩以及燕山期花岗岩组成。盆地内为丘陵~冲积平原地貌，地形起伏较平缓，外营力以侵蚀~堆积为主。本区浈江及其支流水系于盆地中部形成冲积平原及阶地、漫滩等河流冲积小地貌单元。盆地内，白垩系南雄群紫红色砂砾岩地层在外营力侵蚀、冲蚀下形成的红砂岭，是本区红层盆地独特的地貌特征。

（1）地形地貌

项目位于南雄盆地东北边缘至中部，盆地总体地势自东北向西南倾斜，浈江支流水系由盆地四周汇集于盆地中部，干流自东北流向西南。南雄盆地是由白垩系上统南雄群、第三系丹霞群粉砂质泥岩夹粉砂岩、砂岩、砂砾岩组成，周边为寒武系及前寒武系砂岩、板岩以及燕山期花岗岩组成的低山。区域属盆地~丘陵~低山地貌。

（2）地层岩性

根据区域地质资料及工程地质测绘，治理河流区域出露的地层主要有第四系河流冲积层(Q^{al})、第四系残坡积层(Q^{el+dl})、白垩系南雄群(K_2)、燕山早期第三阶段($\gamma_5^{2(3)}$)。本区地层岩性由新自老分叙如下：

a) 第四系河流冲积层(Q^{al})，主要分布在南山水及其支流水系河床及阶地，以粉质黏土、圆砾石为主。

b) 第四系残坡积层(Q^{el+dl})，多为圆砾质黏土，广泛分布在平缓的丘陵山坡。

d) 白垩系南雄群(K_2)，棕红色粉砂质泥岩夹钙质粉砂岩、钙质泥岩，底部为灰棕色、紫棕色厚层砂砾岩夹棕红色泥质粉砂岩，区内地层平缓，走向北东，倾向北西。工程区主要处于该地层。

e) 燕山早期第三阶段($\gamma_5^{2(3)}$)，为粗粒斑状黑云母花岗岩，零星出现于工程区。

(3) 地质构造

本区主要位于华南褶皱系二级构造单元诸广山隆起区(Ⅱ2)和粤北凹陷四级构造单元翁源凹褶断束区(Ⅳ3)相连部位。区域上浈江下游较大的褶皱为处于始兴~周田的向斜,工程区处于向斜的南西翼,向斜轴走向近东西,延伸长度 40km~50km,轴部地层为二叠和石炭系,两翼由泥盆系组成,倾角 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,整合于早古生代地层上,并为中生代南雄盆地地层不整合覆盖。

工程区附近的褶皱主要为小梅关 NW 褶皱构造,位于南雄 EN 小梅关、梅岭一带,北入江西省,南延南雄盆地,为震旦系组成核部,寒武系组成翼部的复式背斜所组成,轴向 NW 至 NNW,局部出现倒转,呈紧密线型褶皱。其 SW 侧为海西期(η_4)棉土窝岩体所侵入,北段于帽子峰北侧见其为印支期二长花岗岩所侵入,东西两侧为燕山早期第一阶段花岗岩($\gamma_{52(1)}$),中段为南雄断陷盆地所横跨。

区内地质构造总体上以北东向构造为主,主要为南雄-江湾断裂构造带。该构造带北东自江西入广东省境内,经南雄、始兴、仁化、韶关至曲江江湾一带。总体呈 NE $\angle 60^{\circ}$ 延伸,由一系列 NEE 向断裂及其控制的南雄红色盆地所构成。主干断裂见于南雄盆地及其南北两侧,主要由南雄断裂和江头断裂组成,二断层互相平行,相向倾斜,构成地堑式构造,控制了南雄、始兴盆地的分布范围,红色碎屑沉积厚度 $>3000\text{m}$,形成南雄断陷盆地。该断裂带在后期继续活动,使红层遭受破坏,产状呈缓倾角和波状起伏变化,形成次一级构造。工程区处于南雄断裂和江头断裂之间的南雄盆地中。

区域内主要断裂为南雄断裂,距大源水库 1.6km,其产状为 N $60^{\circ}\sim 75^{\circ}$ E/SE $\angle 40^{\circ}$,断裂及其影响带总宽度达 1km~2km。沿断裂面发育有石英脉、角砾岩等,表明断层经过多期活动,其中晚期张性破裂特征比较明显。

(4) 地震情况及地震动参数

本区地震活动微弱,近场区无 $M\geq 5$ 级地震活动,地震基本烈度为 VI 度,地震动峰值加速度小于 0.089g,新构造运动以间歇性抬升为主,区内未发现晚更新世以来的活动断层,区域构造稳定性好,属构造活动相对稳定地区。依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)附录 D 场地类别划分,本区场地类别为 II 类;查阅《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)附录 C 全国城镇 II 类场地基本地震动峰值加速度和基本地震动加速度反应谱特征周期,本区地震动峰值加速度

0.05g, 地震动反映谱特征周期为 0.35s, 相对应的地震基本烈度为 VI 度。

(5) 水文地质条件

a) 第四系松散地层

残坡积层含砾粉质黏土分布于山坡附近, 一般土质成分杂, 含碎块石多, 属弱透水, 土层赋水能力差, 无稳定的地下水位, 属孔隙性含水层, 随季节气候变化大, 属表层潜土层。

冲积层中上部的粉质黏土, 土层赋水能力差, 含水量少, 渗透性小, 渗透系数 $K=1\times 10^{-4}\sim 1\times 10^{-5}\text{cm/s}$, 属弱透土层。下部的砂层、圆砾石层透水性好, 一般渗透系数 $K=1\times 10^{-1}\sim 10^{-3}\text{cm/s}$, 属中等透水~强透水, 是良好的含水层和透土层, 含有大量的孔隙水, 而且与河水直接相通, 大多数情况下是两岸地下水补给河床。但在汛期河水补给地下水。此层含水层大多数属无压的孔隙性潜水, 但局部地段可能会成为具低压的承压水。

b) 基岩

区内基岩主要为白垩系上统南雄群砂岩, 局部分布燕山早期第三阶段的花岗岩, 多以强风化、弱风化状态出露。强风化、弱风化岩体裂隙发育, 属裂隙水。强风化岩体透水性属中等, 弱风化岩体透水性属弱。大多数基岩含水层是属承压的。浈江河为本区的最低排泄基准面, 本区地表水、地下水向浈江河运移、补给。

3、气候、气象

南雄市气候温和, 属亚热带季风型气候区, 四季分明, 有明显的湿热和干冷季, 夏秋有气温较高, 雨量充沛的海洋性气候特征, 冬春有天气干燥、气温低冷的大陆性气候特点。

根据南雄气象站资料统计, 南雄市多年平均气温 19.6°C , 其中 5~9 月共 5 个月的平均气温在 24°C 以上, 极端最高气温发生于 1971 年 7 月 26 日为 39.5°C , 最低是 1955 年 1 月 12 日为 -6.2°C , 年平均日照 1852 小时。多年平均水面蒸发量是 1277mm, 丘陵比山区大, 最大月蒸发量发生于 7~8 月, 占年蒸发量的 26.6%。历年平均相对湿度 70% 以上, 各月平均相对湿度之差亦不大, 最小月份为每年的 12 月, 仍达 60% 以上, 最大为 5~8 月份, 最高达 83% 以上, 适宜于各种作物的种植生长。历年来风向多为东北风和西南风, 平均风速多是 1.96m/s , 最大风速为 17m/s , 相当于 7 级大风。夏季多吹西南风, 冬季多吹东北风。寒露风最早始日是 9 月 14

日（1976 年），最迟日是 10 月 30 日（1975 年）；平均始日是 9 月 30 日。霜期一般发生在 11 月中旬至次年 2 月下旬期间，历年最多霜日 30 天（1962 年），最少霜日 2 天（1972 年），平均霜日 4.5 天；最长有霜期 119 天（1971 年），最短有霜期 32 天（1970 年），平均有霜期 68 天。

4、水文

南雄市地表水系发育良好，有大小河流 110 条，多年平均地表径流总量 18 亿 m^3 ，水能蕴藏量达 6.47 万 KW，可开发量近 5 万 KW，尚未开发 1.2 万 KW。全市库塘水面 1467 hm^2 ，蓄水量 2.1 亿 m^3 。南雄市主要河流为浈江及其支流凌江，集雨面积均在 100 km^2 以上，水资源较丰富。

浈江河为北江水系的干流，发源于江西省信丰县大庾岭南麓石溪湾，由东北向西南流经南雄的孔江、乌迳、新龙、黄坑、水口、湖口、黎口、雄州等镇后与凌江汇合。浈江小古录测站控制集雨面积 1881 km^2 ，根据小古录测站多年（1960-2005）实测径流资料，浈江多年平均径流量为 40.81 m^3/s ，多年平均径流总量为 12.81 亿 m^3 ，多年平均径流深 785mm，河宽约 100m，50 年一遇洪水位为 120.92m，平均坡降 2.35‰。根据小古录测站 1960-2005 年实测月均流量，浈江 90% 保证率下最枯月流量为 4.21 m^3/s ，历史最枯月流量为 3.30 m^3/s 。

南雄市地理位置优越，地处大庾岭南麓，毗邻江西、湖南，自古是岭南通往中原的要道，是粤赣边境的商品集散地，史称“居五岭之首，为江广之冲”、“枕楚跨粤，为南北咽喉”。南雄南北两面群山连绵，中部丘陵沿浈江伸展，形成一狭长盆地，地质学称之为“南雄盆地”。域内主要河流有浈江、凌江等，水源丰富。浈江自东而西南、凌江自西而东南贯流市境，交汇后向南流入北江。南雄市目前已形成连接南北方向的重要交通枢纽，东连京九铁路，南连京广铁路，北接 105 国道，南接正在建设中的京珠高速公路，辖区内公路四通八达，高速公路已形成网路，323 国道和 342 省道穿越市内 13 个镇，境内公路贯通各镇、区、村，市公路总里程 1700 多公里，公路密度每百平方公里为 53.2 公里。

5、植被与生物多样性

南雄市现有耕地面积 3.14 万公顷；林地面积 18.7 万公顷，森林覆盖率 63.4%，活立木蓄积量 580 万立方米；毛竹面积 2.4 万公顷，是广东省毛竹的主要产区之一。主要农作物有水稻、花生、大豆，主要经济作物有黄烟、银杏、田七。

项目所在区域植被属亚热带季风常绿阔叶林和针、阔叶混交林为壳斗科、胡桃科和蔷薇科为主兼马尾松，主要树种松树，马尾松、杉树、桉树、木荷、台湾相思、樟树、山茶树、竹、苦楝树等品种、芒萁等稀树灌丛草被，各村落旁散布着竹林，项目所在区域未发现国家珍稀野生动植物。

广东韶科环保有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、社会经济结构

南雄市位于韶关市东北部，2019 年全市地区生产总值 113.84 亿元，按可比价计算，比上年同期增长 7.5%，经济增速位居韶关各县市区第三位。人均地区生产总值 33641 元（按平均汇率折算为 4877 美元），同比增长 6.9%。分产业看：第一产业增加值 31.81 亿元，增长 7%；第二产业增加值 23.02 亿元，增长 12.5%（其中，工业增加值 16.09 亿元、增长 20.9%，建筑业增加值 6.93 亿元、下降 6%）；第三产业增加值 59.01 亿元，增长 6%。三次产业对 GDP 增长的贡献率分别为 25%、31.9%和 43.1%，分别拉动 GDP 增长 1.5 个百分点、1.7 个百分点和 4.3 个百分点。三次产业结构为 28：20.2：51.8。

农业：2019 年全年完成农林牧渔业总产值 53.13 亿元，同比增长 5.6%。农林牧渔业增加值 32.03 亿元，同比增长 7.0%。全年粮食作物播种面积 51.12 万亩，同比增长 2%；粮食总产量 20.19 万吨，同比增长 9.5%。生猪出栏 43.7 万头，同比下降 14.1%；存栏 27.98 万头，同比下降 3.2%。家禽出栏 1049.29 万只，同比增长 16%；存栏 213.13 万只，同比增长 10.3%。肉类总产量 4.72 万吨，同比下降 7.7%。水产品产量 1.74 万吨，同比增长 1.8%。

工业和建筑业：全市完成工业总产值 73.42 亿元，同比增长 23.3%。实现工业增加值 16.09 亿元，同比增长 20.9%。工业增加值占 GDP 的比重 14.1%。年末全市规模以上工业企业 44 家。规模以上工业企业完成总产值 49.71 亿元，同比增长 24.4%。其中，国有企业 10.8 亿元，增长 97%；股份制企业 38.19 亿元，增长 13.1%；外商及港澳台企业 0.72 亿元，增长 1.6%。规模以上工业企业实现增加值 10.39 亿元，同比增长 25.3%，增速在韶关各县市区排名第一。其中，工业支柱行业一化学原料和化学制品制造业增加值 2.83 亿元，增长 19.1%；电力生产和供应业增加值 2.82 亿元，增长 92.5%；非金属矿物制品业增加值 2.55 亿元、增长 6.2%；造纸和纸制品业增加值 1.46 亿元、增长 7%。

固定资产投资：2019 年全年固定资产投资同比增长 1.5%。其中，5000 万元及以上项目投资下降 13.5%。分投资主体看：国有及国有控股经济投资增长 52.9%；外商及港澳台经济下降 96.6%；民间投资增长 31.4%。分产业看：第一产业投资下降 59.4%；第二产业投资下降 24.4%；第三产业投资增长 26.2%。

贸易、外经：2019 年末限额以上批发企业 5 家；限额以上零售企业 13 家；限额以上住宿企业 8 家；限额以上餐饮企业 9 家。全年社会消费品零售总额 65.26 亿元，同比增长 21.7%。分行业看：批发业零售额 7.96 亿元，增长 2.1%；住宿业零售额 0.82 亿元，下降 11.7%；餐饮业零售额 5.18 亿元，增长 3.9%。

2、交通旅游

2019 年年末全市公路通车里程 2498.987 公里(公路密度 107.43 公里/百平方公里)。实有公共汽（电）车 70 辆，其中，新能源汽车 50 辆。实有出租汽车 40 辆。全年新注册汽车 3817 辆。其中，载客汽车 3483 辆；载货汽车 334 辆。

全市旅游景区 19 个。全年接待旅游人数 553.1 万人次，同比增长 10.8%；旅游总收入 40.5 亿元，同比增长 12%。接待国际旅游者人数 725 人次，同比增长 13.8%；旅游外汇收入 96.31 万美元，同比增长 11.2%。全市有星级宾馆 4 家，星级宾馆客房总数 433 间。珠玑古巷至梅关古道入选“全国公路科普教育基地（2019-2023 年）名单”，邓坊镇被评为省休闲农业与乡村旅游示范镇。

3、教育文化

2019 年末拥有普通中学 19 所（其中，完全中学 1 所，高级中学 2 所），中等职业学校 1 所，小学 35 所，幼儿园 64 所，特殊教育学校 1 所。幼儿教育入园率 101.81%，小学毛入学率 100.4%，初中毛入学率 111.34%，高中毛入学率 99.16%。全年各级基础教育招生 15563 人，同比减少 15.3%；在校学生 65210 人，同比增长 0.06%；毕业生 17212 人，同比增长 2.33%。

年末全市有文化馆 1 个，文化站 18 个。公共图书馆 1 个，建筑面积 12565 平方米，馆藏图书 25 万册。博物馆 1 个，建筑面积 2500 平方米。全市群众文化设施建筑面积 47670 平方米。有线广播电视用户 93010 户。全市有文物保护单位 51 个。其中，国家级 2 个；省级 115 个；县级 34 个。

4、人口与社会保障

2019 年年末南雄市常住人口 33.93 万人，同比增长 0.53%。常住人口城镇化率 48.9%，比上年提高 0.72 个百分点。全市户籍人口 49.24 万人。全年出生人口 6157 人，人口出生率 12.17‰；死亡人口 3123 人，人口死亡率 6.17‰；人口自然增长率 6‰。

2019 年，全体居民人均可支配收入 23163 元，同比名义增长 6.7%。按常住地

划分，城镇常住居民人均可支配收入 28383 元，名义增长 6.0%；农村常住居民人均可支配收入 16420 元，名义增长 9.7%。城乡居民收入比为 1.73：1。

5、文物保护

南雄市旅游资源丰富，梅关古道的梅关称“岭南第一关”。自唐代名相张九龄奉旨开凿驿道后，成为岭南通往中原之要道。梅关古道是游览胜地，冬有梅花可赏，夏有杨梅可尝，古道旁有石碑、来雁亭、挂角寺、六祖庙等景点。梅关属兵家必争之地，老一辈无产阶级革命家陈毅在此留下佳作《梅岭三章》。闻名海内外的珠玑巷一度是中华民族拓展南疆的聚居地和众多广府人及海外赤子的发祥地，其独特的人文历史，对岭南经济文化产生过深远影响。位于市区的三影古塔是广东省唯一有绝对年代可考的宋塔，至今雄姿犹存。面积达 1800 平方公里的“南雄红层”，是世界上不可多得的标准层之一。其中恐龙等古生物化石极为丰富，对地质学和古生物学的研究具有相当重要的科学价值。2005 年 4 月被批准为省级自然保护区。正实施开发、具有丹霞地貌特征的苍石寨自然风光旅游区，景色怡人。

建立国家级湿地公园 1 个；省级森林公园 2 个；市级森林公园 2 个；县级森林公园 13 个。自然保护区 4 个，规划总面积 169.73 平方公里。建成区绿化覆盖面积 443.54 公顷。全市园林绿地面积 415.59 公顷，其中公共绿地面积 86.91 公顷。

本项目周边 1km 范围内无文物保护单位、风景名胜区等。

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

根据《韶关市环境规划纲要（2006-2020）》的规定，项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）的二级标准。TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D；非甲烷总烃（NMHC）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；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。

①环境空气质量达标区判定

根据 2019 年南雄市监测站二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物等的监测结果，对比标准中对应指标的标准值，可知南雄市属于达标区，环境空气质量较好。各项指标数据以及标准见表 10。

表 10 2019 年南雄市空气质量监测结果统计（摘录） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

略

②补充监测污染物环境质量现状

为了了解项目所在地 TVOC、NMHC 和臭气浓度环境质量现状情况，本项目引用 2018 年 3 月 26 日~4 月 01 日深圳市政院检测有限公司在东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地的现场监测数据，并委托广东韶测检测有限公司于 2020 年 7 月 1 日~7 月 7 日在占地范围下风向修仁村进行臭气浓度采样监测，监测点位详见图 7 和表 11。

表 11 大气现状监测布点

略

略

图 7 大气环境质量现状监测布点图

现状监测期间各气象要素条件见表 12。

表 12 大气监测点气象要素

略

监测结果详见表 13，监测数据表明项目所在区域 TVOC 可达到《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018)中的附录 D 参考限值；非甲烷总烃 (NMHC) 满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准。项目所在区环境空气现状良好。

表 13 环境空气补充监测质量现状结果统计表

略

2.地表水环境质量现状

项目周边地表水为“南雄市区~古市”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29 号文)，浈江“南雄市区~古市”河段水质目标为 IV 类，根据粤环审[2008]476 号，该河段从严管理，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

本项目引用《东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境质量现状监测报告》在浈江布设 4 个水质监测断面的监测结果，监测布点图详见图 8。

略

图 8 地表水水质断面布设图

4 个断面分别为 W1 断面(园区污水处理厂排污口上游 500 m，对照断面)，W2 工业桥断面(园区污水处理厂排污口下游 500 m，控制断面)，W3 断面(园区污水处理厂排污口下游 2000 m 处，控制断面)，W4 断面(园区污水处理厂排污口下游 5000 m 处，削减断面)。监测数据详见表 14。由监测结果表明，各项指标均可满足相应水质功能区要求，项目所在地水环境质量现状良好。

表 14 东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境质量现状监测结果(摘录)单位: mg/L, pH 无量纲

略

3.声环境现状

本项目位于工业园区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，项目所在地属于 3 类声环境功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))。城市道路红线(G323)外 20m 范围内

属于 4 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。根据《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境质量现状监测报告》中园区噪声监测结果，各监测点的声环境质量标准均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的环境标准限值，园区所在区域目前声环境质量尚好。监测点位如图 9 所示，监测结果如表 15 所示。

略

图 9 声环境现状监测布点图

表 15 声环境现状统计结果 单位：dB(A)

略

4.地下水环境质量现状

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459 号），项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江韶关仁化地下水水源涵养区，水质类别为 III 类，执行《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的 III 类标准。本报告引用《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境质量现状监测报告》中园区地下水监测数据。具体监测点位为：U5 园区、U8 莫屋和 U10 曾屋，点位图如 10 所示，监测结果如表 16 所示。由监测结果可以看出，各监测点项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。项目所在区域地下水环境质量状况总体良好。

略

图 10 地下水环境质量现状监测布点图

表 16a 地下水水质监测统计结果 mg/L（pH 无量纲）

略

表 16b 地下水水位统计结果 mg/L（pH 无量纲）

略

5.土壤环境质量现状

本项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地，用地性质为工业用地，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）中表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值标准（第二类用地）。根据谷歌地图中项目所在地土地利用历史影像卫星图（详见附件），项目所在地块

至今一直未开发利用。本项目委托广东韶测检测有限公司于 2020 年 5 月 25 日在占地范围内进行采样监测，共 4 个点（3 个柱状样点 S1~S3，1 个表层样点 S4），占地范围外的 S5 表层样点位引用《南雄市三本化学科技有限公司环境影响评价环境质量现状监测报告》（报告编号：LCD200421004AH）中的 S5 点位，占地范围外的 S6 表层样点位引用广东杰信检验认证有限公司 2019 年 8 月检测报告（报告编号：GH201901453）中的 S3 点位，具体点位布置详见图 11 和表 17。

表 17 土壤监测点位及坐标一览表 mg/L (pH 无量纲)

编号	位置	土壤类型	样品类型	地理坐标	监测单位
S1	占地范围内东侧	场地内建设用地	柱状点	E 114.265921° N 25.100381°	广东韶测检测有限公司
S2	占地范围内中部偏东	场地内建设用地	柱状点	E 114.265470° N 25.100291°	广东韶测检测有限公司
S3	占地范围内中部偏西	场地内建设用地	柱状点	E 114.264807° N 25.100177°	广东韶测检测有限公司
S4	占地范围内西侧	场地内建设用地	表层样	E 114.264042° N 25.100015°	广东韶测检测有限公司
S5	占地范围外（三本化学厂内）	场地外建设用地	表层样	N 25°06'00.1" E 114°16'02.7"	深圳立讯检测股份有限公司
S6	占地范围外（好望实业厂内）	场地外建设用地	表层样	N 25°05'58.35" E 114°15'51.07"	广东杰信检验认证有限公司

略

图 11 土壤监测点位图

本评价土壤环境质量监测结果见表 18；土壤环境质量现状评价统计结果详见表 19；土壤理化性质详见表 20。从监测结果可以看到，各监测指标均为超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值标准（第二类用地），说明项目所在地土壤并未受到明显的污染，土壤环境质量良好。

表 18a 建设用地土壤环境监测结果（占地范围内）

略

表 18b 建设用地土壤环境监测结果（占地范围外）

略

表 19 土壤环境质量现状评价统计分析

略

表 20 土壤理化特性调查表

略

6.生态环境

根据对南雄园区的调查，园区所在区域的植被主要是南亚热带季雨林和灌丛草地，常见的植物有松、杉、赤梨、鸭脚木、台湾相思、桉、芭蕉，还有蒲桃、青果、贞楠、实麻藤、锡叶藤。由于现有植被基本属于次生植被，整个区域的物种丰度还是处于较低水平。调查期间，园区所在区域未发现有国家或有关部门规定的重点保护的珍稀、濒危动植物。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据本项目工程特性和周边自然环境以及社会环境状况，确定本项目主要环境保护目标见表 21，项目环境敏感点的分布情况见图 12。



图 12 项目敏感点分布图

表 21 本项目环境保护目标一览表

序号	名称		坐标		方位	距厂界距离(m)	规模	
			X	Y				
1	雄州街道	南雄市区	4108	1947	NE	4546	9.6 万人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 1 类和 2 类标准; 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号” 二类标准
2		丰文垌	2119	661	NE	2219	200 人	
3		楠木村	1994	1616	NE	2566	96 户 363 人	
4		郊区村	4049	2300	NE	4656	1307 户 5427 人	
5		河南村	3447	1533	NE	3772	665 户 2710 人	
6		水南村	4609	1595	NE	4877	4575 户 13680 人	
7		莲塘村	4796	3566	NE	5976	755 户 3105 人	
8	古市镇	丰源村	-1202	454	NW	1284	408 户 1578 人	
9		修仁村	-372	-666	SW	762	413 户 1943 人	
10		东厢铺	869	-133	SE	795	100 人	
11		南雄市中等职业学校	573	-319	SE	580	学生 2000 人, 教 职工 121 人	
12		柴岭村	-3278	-106	W	3279	398 户 929 人	
13		溪口村	-1036	-2658	SW	2852	826 户 3590 人	
14		丹布村	-2302	-4484	SW	5040	529 户 2581 人	
15		古市村	-4772	-3903	SW	6164	737 户 2835 人	
16	全安镇	三枫村	1517	2383	NE	2824	573 人	
17		古塘村	43	2280	N	2280	547 户 1577 人	
18		羊角村	2243	2923	NE	3684	812 户 3876 人	
19		河塘村	583	4666	NE	4702	668 户 3466 人	
20		王亭石村	-310	4500	N	4510	278 户 1169 人	
21		全安村	43	3587	N	3587	354 户 1426 人	
22	主田镇	城门村	2866	-2451	SE	3771	483 户 2032 人	
23		主田村	4111	-2824	SE	4987	305 户 1495 人	
24	浈江(南雄市区至古市段)		/		N	530	/	地表水达到 《地表水环境质量标准》 (GB3828-2002) III 类标准

评价适用标准

1、环境空气质量标准

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》（韶府发[2008]210号），项目所在区域属大气环境二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告2018年第29号”规定的二级标准；TVOC执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录D参考限值；非甲烷总烃（NMHC）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；项目所在区域的臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准。具体标准见表22。

表22 环境空气质量标准（摘录） 单位：mg/m³

项目	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	选用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单“生态环境部公告2018年第29号”二级标准
	日平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1小时平均	0.20	
一氧化碳 CO	日平均	4	
	1小时平均	10	
臭氧 O ₃	8小时平均	0.16	
	1小时平均	0.20	
颗粒物（粒径小于等于10μm，PM ₁₀ ）	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
颗粒物（粒径小于等于2.5μm，PM _{2.5} ）	年平均	0.035	执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录D
	日平均	0.075	
TVOC	8小时平均	0.6	《大气污染物综合排放标准详解》
非甲烷总烃(NMHC)	一次浓度值	2.0	参考《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)二级标准
臭气浓度（无量纲）	一次值	20	

2、地表水环境质量标准

项目周边地表水为浈江“南雄市区~古市”河段，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号文），浈江“南雄市区~古市”河段水质目标为IV类，根据粤环审[2008]476号，该河段从严管理，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。具体标准值摘录于表23。

表 23 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	III类评价标准
水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
pH	6-9
COD	≤20
DO	≥5
BOD ₅	≤4
氨氮	≤1.0
TP	≤0.2
SS	≤100 (参考执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2005)中旱作灌溉水质要求)
石油类	≤0.05
挥发酚	≤0.005
LAS	≤0.2

3、地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459号)，项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江韶关仁化地下水水源涵养区，水质类别为III类，执行《地下水环境质量标准》(GB14848-2017)中的III类标准。

表 24 地下水环境质量标准
(III类，单位：mg/L，pH 值无量纲，总大肠菌群：MPN_h/100ml，细菌总数：CFU/ml)

污染物	标准值	污染物	标准值
pH	6.5~8.5	氨氮≤	0.50
硝酸盐≤	20	亚硝酸盐≤	1.0
挥发性酚类≤	0.002	氟化物≤	1.0
溶解性总固体≤	1000	耗氧量(COD _{Mn} 法)≤	3.0
硫酸盐≤	250	氯化物≤	250
总大肠菌群≤	3.0	菌落总数≤	100
总硬度≤	450	氰化物≤	0.05
六价铬≤	0.05	汞≤	0.001
砷≤	0.01	镉≤	0.005
铅≤	0.01	锰≤	0.10
铁≤	0.30	钠≤	200

4、声环境质量标准

本项目位于东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地，所在地为工业用地，属 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区的标准；城市道路(G323)红线外 20m 范围内

属于 4 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。详见表 25。

表 25 《声环境质量标准》（摘录） 单位：Leq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准	范围
3 类	65	55	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	项目除 G232 20m 范围内区域
4a 类	70	55		项目西面 G323 20m 范围内区域

5、土壤环境质量标准

本项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地，用地性质为工业用地，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）中表 1 建设用地土壤风险筛选值和管制值标准（第二类用地）。

表 26 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（GB36600-2018）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000

17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-二氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并 M 荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

1、废水排放标准

本项目运营期外排废水主要为员工生活污水、地面清洗废水、初期雨水和清净水（制去离子水废水）。清净水用于厂区绿化；生活污水经三级化粪池预处理后，由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理；初期雨水进入初期雨水池，经沉淀预处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理；车间清洗废水经收集至厂区污水池混凝沉淀预处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于车间清洗，不外排。园区污水处理厂进水水质要求详见表 27a，园区外排废水执行标准详见表 27b，车间清洗废水回用标准详见表 28。

表 27a 园区污水处理厂进水水质要求

废水种类	污染物浓度（mg/L），pH 无量纲					
	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	pH
混合类废水	1400	550	1000	80	35	6~9
废水种类	磷酸盐	TN	动植物油	阴离子表面活性剂		
混合类废水	/	/	100	20		

注：园区污水处理厂进水水质要求参照《关于确定南雄产业转移工业园企业废水排放要求（试行）的通知》雄环（2016）13 号文件，除 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和石油类外，其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准中的较严者。

表 27b 园区污水处理厂水污染物排放标准（mg/L，pH 除外）

执行单位	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
园区污水处理厂	6-9	≤40	≤10	≤5	≤10	≤1
执行单位	阴离子表面活性剂	磷酸盐	TN	动植物油	粪大肠菌群数(个/L)	
园区污水处理厂	≤0.5	≤0.5	≤15	≤1	≤10	

注：排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者。

表 28 车间清洗废水回用标准（mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

污染物	洗涤用水	污染物	洗涤用水
pH 值（无量纲）	6.5~9.0	悬浮物（SS）	≤30
化学需氧量（COD _{Cr} ）	—	生化需氧量（BOD ₅ ）	≤30
氯离子	≤250	硫酸盐	≤250
氨氮	—	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450
总磷	—	石油类	—
阴离子表面活性剂	—	粪大肠菌群（个/L）	≤2000

2、废气排放标准

建设期主要废气污染物为建设期产生的扬尘，属无组织排放源，排放标准

执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求，其排放限值为周界外浓度最高点不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目运营期主要进行农药制剂的生产，废气污染物主要为颗粒物、NMHC、TVOC。由于农药行业暂未正式发布行业排放标准，本报告参考相近行业标准《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）执行。根据《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2020]2号），项目颗粒物、NMHC 和 TVOC 参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“发酵尾气及其他制药工艺废气”标准；三甲苯参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料药制造…工艺废气”中苯系物排放标准。

项目由于使用的原辅材料多样且复杂，混配过程会产生一定量的臭气，故本报告建议对本项目臭气浓度进行控制，参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的排放标准值。

企业边界无组织排放的 NMHC 和颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界二级标准；厂区内无组织排放的 VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放监控特别排放限值要求。

表 29a 有组织大气污染物排放标准

污染物	排气筒高度 m	排放限值 mg/m^3	标准来源
颗粒物*	15	20	参照《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
NMHC*		60	
TVOC*		100	
苯系物*		40	
臭气浓度 (无量纲)		2000	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

注：*待《农药工业大气污染物排放标准》发布后，按新发布的行业标准实施。

表 29b 无组织大气污染物排放标准

范围	污染物项目	浓度限值 mg/m^3	无组织排放监控位置	标准来源
企业边界	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	NMHC	4.0		

	臭气浓度	20	厂界	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
厂区内	NMHC*	6 (监控点处 1h 平均浓度)	在厂房外设置 监控点	《制药工业大气污染物排 放标准》(GB37823-2019) 附录 C
		20 (监控点处任 意一次浓度值)		
注：*待《农药工业大气污染物排放标准》发布后，按新发布的行业标准实施。				
3、噪声排放标准				
(1) 建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中 噪声限值，即昼间≤70dB (A)，夜间≤55 dB (A)。				
(2) 运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类和 4 类排放标准要求，详见表 30。				
表 30 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)				
类别	昼间	夜间	范围	
3 类	65dB(A)	55dB(A)	北厂界、东厂界、南厂界	
4 类	70dB(A)	55dB(A)	西厂界	
4、固体废弃物				
工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)(2013 年修改)，危废处置执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)(2013 年修改)。				
总量控制 指标	本项目两期废水经收集预处理后排入东莞大岭山（南雄）产业转移工业园 暨南雄市精细化工基地污水处理厂进一步处理，处理后水污染物排放量为 COD _{Cr} : 0.062t/a, NH ₃ -N: 0.008t/a, 纳入园区污水处理厂中管理，不单独分配 总量控制指标。			
	本项目废气主要污染物为颗粒物及 VOCs，经计算，两期合计颗粒物排放 量(有组织+无组织)约为 0.663t/a, 有机废气排放量(有组织+无组织)为 0.114t/a, 建议分配总量指标：颗粒物 0.663t/a、VOCs 0.114t/a。根据《韶关市生态环境局 关于协调解决我市产业共建园区项目开工入库的复函》：“南雄市产业转移工业 园引进项目所需的 VOCs 总量可依据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建 设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）的规定， 按照总量削减替代原则，从本辖区拟削减量中预支调配”。截止 2020 年 8 月 5 日，南雄产业转移工业园“一企一策”企业 VOCs 合计减排量为 81.286 吨，现 已分配 33.8548 吨，剩余 47.4312 吨，因此，本项目 VOCs 削减替代量拟安排占 用南雄产业转移工业园“一企一策”企业 VOCs 减排剩余量（新建项目 VOCs 总量来源指标说明见附件）；颗粒物总量则由韶关市生态环境局南雄分局调配。			

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、生产工艺流程

1、悬浮剂生产工艺流程

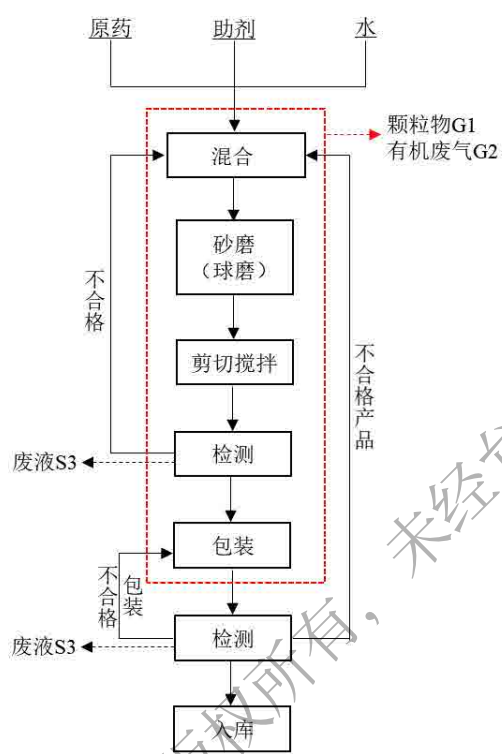


图 13 悬浮剂工艺流程图

原药、助剂、水等经计量后，加入搪瓷配置釜中，物料混合 40min 后，将均质的物料泵入胶体磨粗磨，再泵入砂磨机研磨，研磨 2~3h，以物料经过三级砂磨，颗粒达 5 μ m 以下为合格，然后泵入成品罐，检验，检验合格的物料泵入自动灌装机内灌装成产品，成品入库。

2、微乳剂生产工艺流程

微乳剂是将农药原药按规定的比例溶解在水或助溶剂中，再加入一定量的农药表面活性剂和水而配制成的均相透明油状液体。

按已选定的配方将农药、助剂、溶剂、水等投入釜中，在釜内混合搅拌或高速剪切搅拌，搅拌混合好后取样检测有效成分含量、乳液稳定性、pH 等，如果检测不合格则返回釜中重新混合，合格的产品进行包装，包装好后抽检，抽检不合格的返回混合，合格的产品入库。微乳剂生产工艺流程示意图如下：

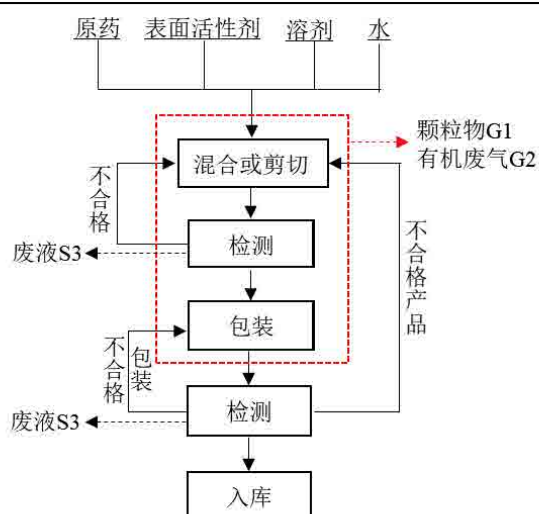


图 14 微乳剂工艺流程图

3、微胶囊悬浮剂生产工艺流程

在釜中依次加入溶剂，原药，升温至完全溶解。在较高转速下投入去离子水和乳化剂，使其形成均一的油/水乳液。然后加入适量催化剂，使其成囊固化。然后低速搅拌保温，加入余量的去离子水、乳化剂等进一步调制。检测合格后去包装、入库，不合格品则根据情况返回高速剪切或成囊工段。微胶囊悬浮剂工艺流程示意图如下：

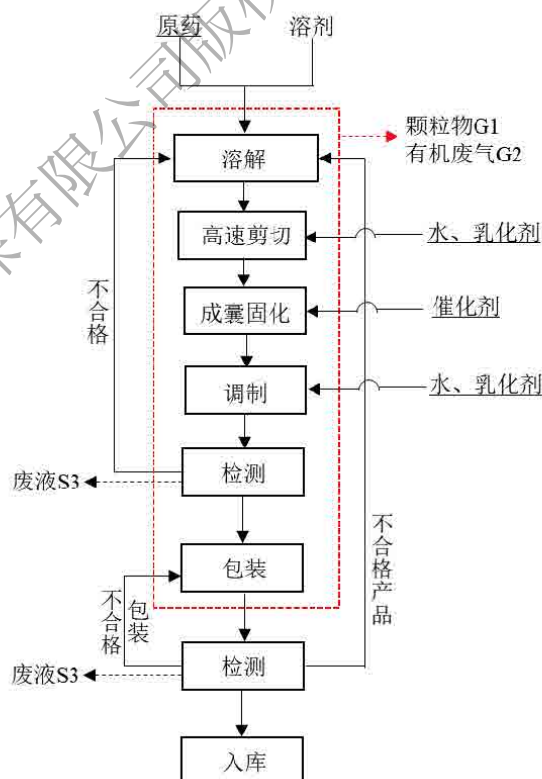


图 15 微胶囊悬浮剂工艺流程图

4、种衣剂生产工艺流程

种衣剂的生产过程包括分散、研磨和调制三个工序。首先将原药、表面活性剂和水加入釜中，开动搅拌混合成均匀的料浆，然后送入砂磨机进行研磨，再将研磨好的料浆取样检验，合格产品进行调制，若不合格，则返回砂磨机再次研磨直至合格。合格的制剂经调节粘度等后送入产品贮罐，包装、入库，若检验不合格，则返回釜再调制。种衣剂生产的工艺流程示意图如下：

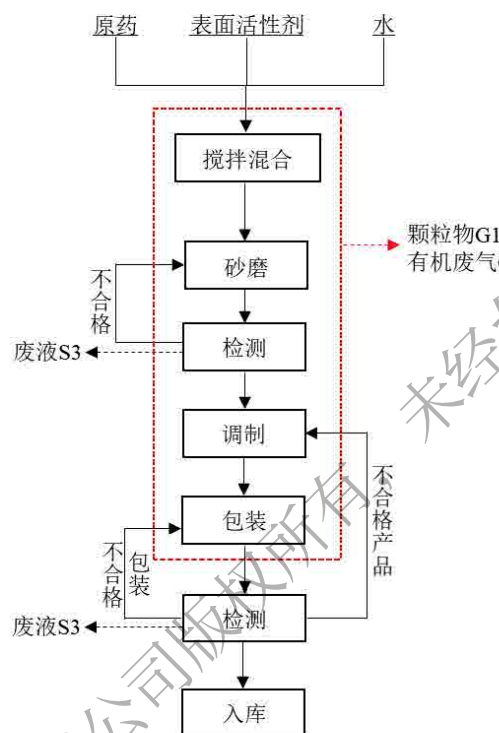
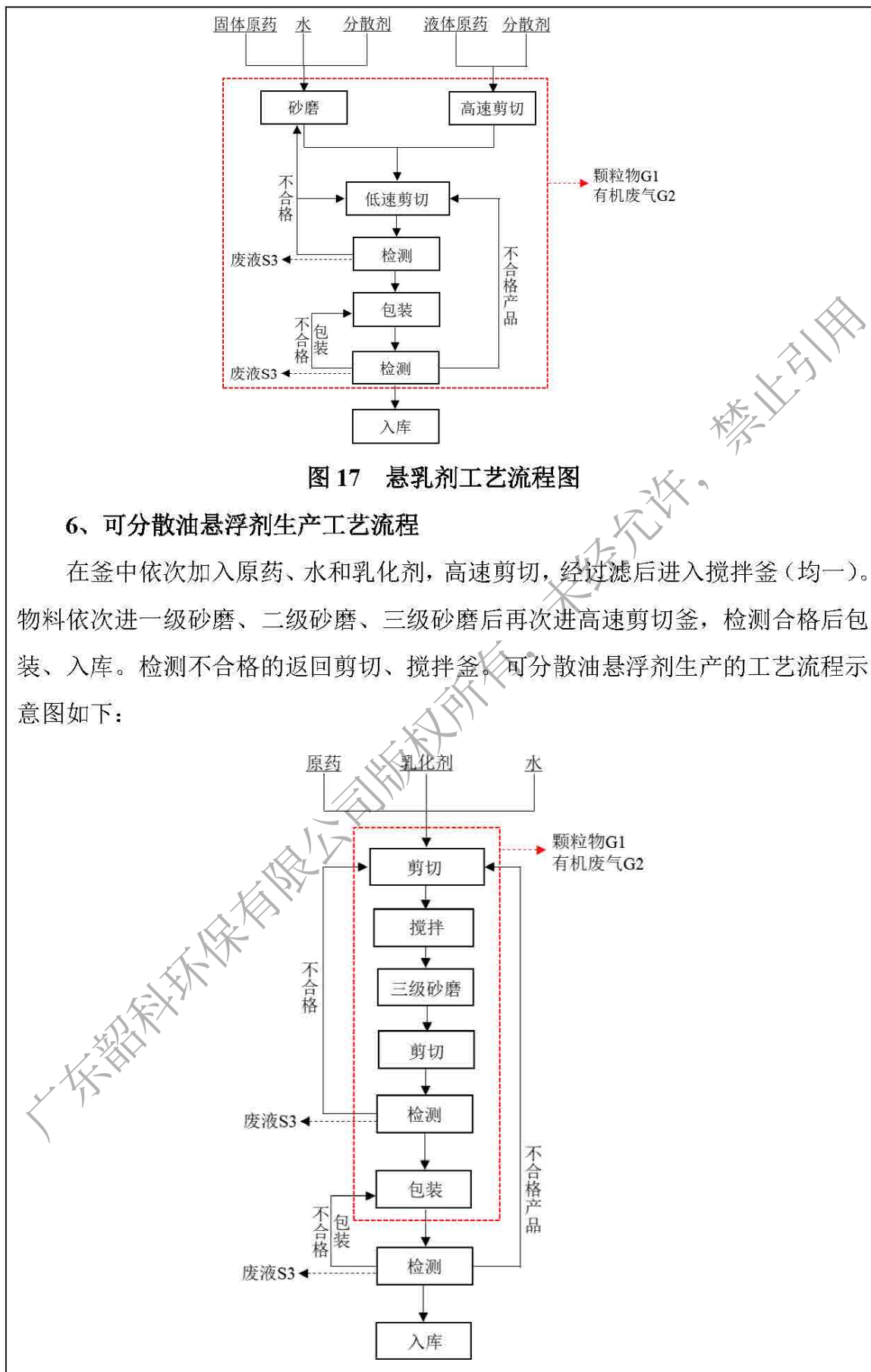


图 16 种衣剂工艺流程图

5、悬乳剂生产工艺流程

按已选定的配方将固体农药组分、分散剂和水投入砂磨设备，固体农药颗粒的平均粒径 $\leq 5\mu\text{m}$ ，然后与经高速剪切后的液体农药组分和分散剂一起进入低速剪切，如果检测不合格则返回砂磨或剪切工序，如果合格则包装，入库。悬乳剂工艺流程示意图如下：



6、可分散油悬浮剂生产工艺流程

在釜中依次加入原药、水和乳化剂，高速剪切，经过滤后进入搅拌釜（均一）。物料依次进一级砂磨、二级砂磨、三级砂磨后再次进高速剪切釜，检测合格后包装、入库。检测不合格的返回剪切、搅拌釜。可分散油悬浮剂生产的工艺流程示意图如下：

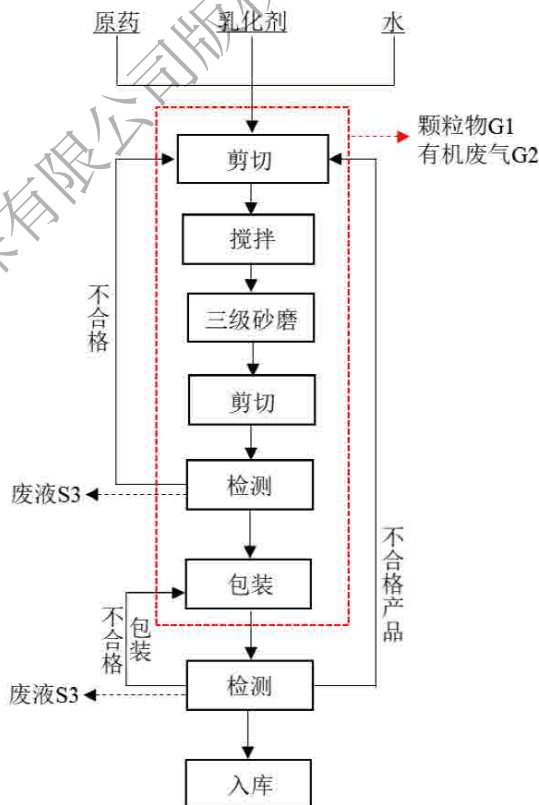


图 18 可分散油悬浮剂工艺流程图

7、水剂生产工艺流程

按已选定的配方将有效成分（原药）、去离子水、表面活性剂依次投入釜中，搅拌混合，取样检测有效成分含量、pH 等指标，如果检测不合格则返回釜，如果合格则经过静置或过滤后包装，包装后抽检，如果抽检不合格则视情形返回配制或包装，合格的入库。水剂生产工艺流程示意图如下：

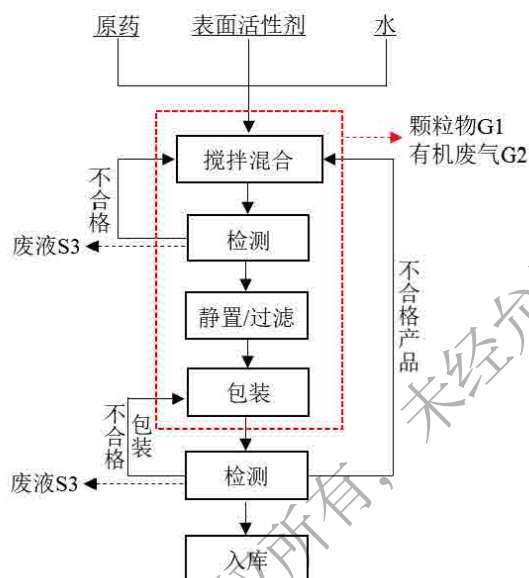


图 19 水剂工艺流程图

8、水分散粒剂、颗粒剂生产工艺流程

按制剂比例，将原药、湿润剂、分散剂、填充粉投入搅拌机搅拌均匀，再进入气流粉碎机粉碎，粉剂细度达 600 目以上，再加少量水搅拌均匀，然后挤压造粒，再烘干，再分装成品。

9、乳油产品生产工艺流程

乳油的加工是一个物理过程，不发生化学反应，它是按照一定的配方，将农用制剂原药溶解于有机溶剂中再加入乳化剂等其他助剂，在常温、常压下，经搅拌混合溶解，形成单相透明的液体。

工艺流程简述：大部分的溶剂首先被真空抽入搅拌釜内，然后在搅拌下，将原药从搅拌釜的人孔处加入，接着用真空抽入乳化剂和剩余的溶剂，在常温常压下，各物料经搅拌溶解混合均匀后成为乳油产品，产品经液体灌装机灌装、封口机封口后，进入包装工序，然后入产品库。

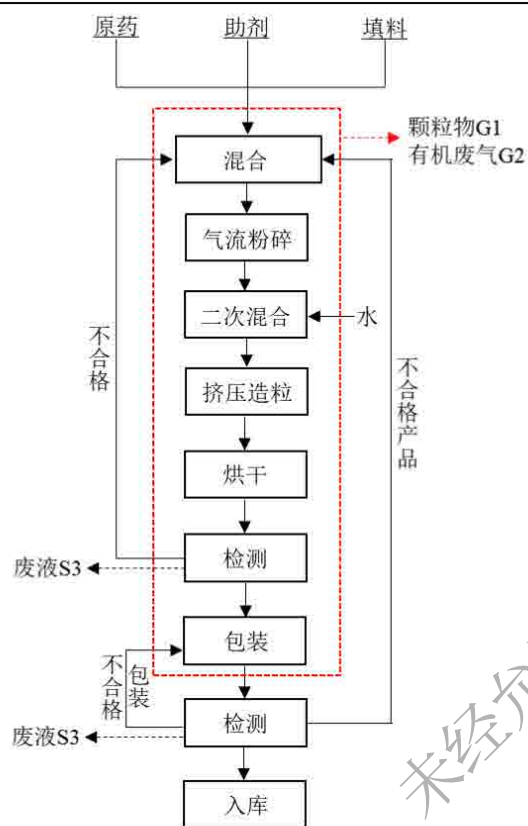


图 20 水分散粒剂、颗粒剂工艺流程图

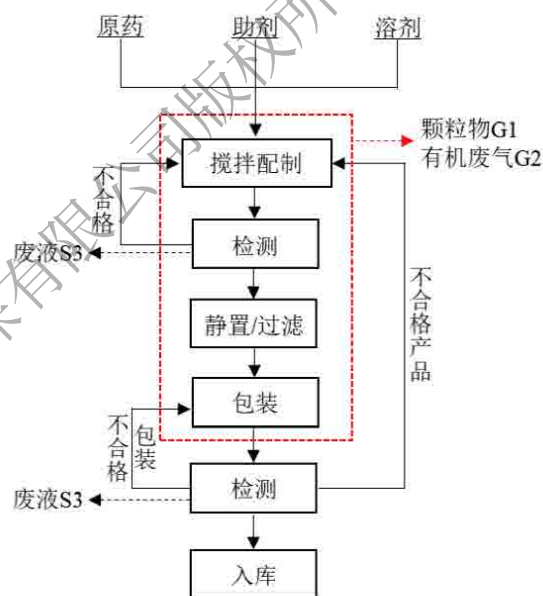


图 21 乳油产品工艺流程图

10、可湿性粉剂生产工艺流程

农用制剂可湿性粉剂，是一个物理加工过程，不发生化学反应，它是将农用制剂原药、湿润剂、高岭土等按照一定的比例配方，在常温、常压下，经过气流粉碎机粉碎，形成细度 400 目以上的粉剂（平均粒径在 30~40 μm ），再经充分搅

拌均匀制得成品。

工艺流程简述：人工将原药和助剂，按比例从漏斗流入超粉碎机进行粉碎，粉碎后的细粉，经过集尘室收集粉尘再放入搅拌机进行搅拌均匀，再流入粉剂自动分装机分装，然后人工装箱包装，进入产品仓库。

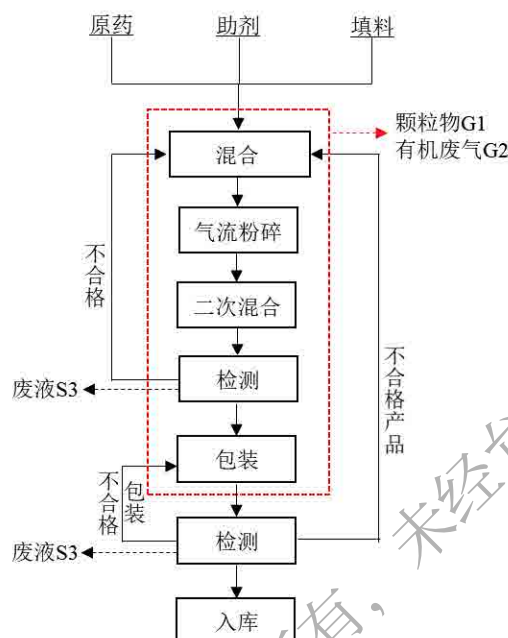


图 22 可湿性粉剂工艺流程图

11、可溶液剂生产工艺流程

农用制剂可溶液剂加工是一个物理过程，不发生化学反应，它是按照一定比例的配方，将农用制剂原药溶解于水中再加其它助剂的过程，在常温、常压下，经搅拌混合溶解，形成液体。

工艺流程简述：农用制剂原药、水和助剂，被真空抽入搅拌釜内，然后搅拌（如果原药固体，人工将原药从搅拌釜的入孔处加入），在常温常压下，各种物料经搅拌溶解混合均匀后成为可溶液产品，产品经液体灌装机灌装、封口机封口后，进入包装工序，然后入产品库。

12、水乳剂生产工艺流程

按已选定的配方将农药、乳化剂、溶剂等投入釜，在釜内混合后加入水，加入水后经高速剪切搅拌，搅拌混合好后取样检测有效成分含量、乳液稳定性、pH等，如果检测不合格则返回混合，合格的产品进行包装，包装好后抽检，抽检不合格的视情况返回混合或包装，合格的产品入库。

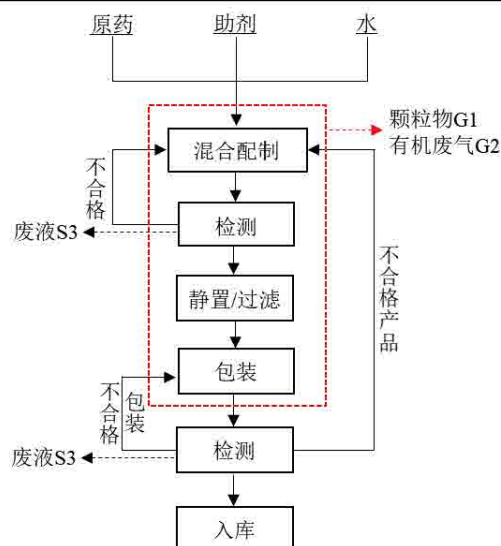


图 23 可溶液剂工艺流程图

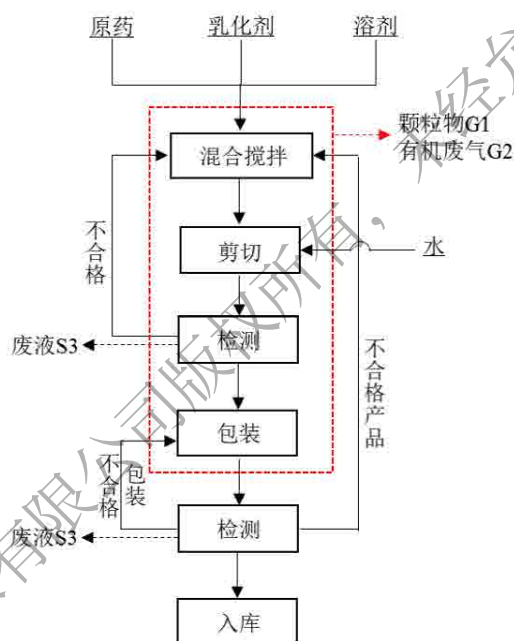


图 24 水乳剂工艺流程图

二、物料平衡

1、悬浮剂

本项目悬浮剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 25 所示。

表 31 悬浮剂产品物料平衡表

略

略

图 25 悬浮剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

2、微乳剂

本项目微乳剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 26 所示。

表 32 微乳剂产品物料平衡表

略

略

图 26 微乳剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

3、微胶囊悬浮剂

本项目微胶囊悬浮剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 27 所示。

表 33 微胶囊悬浮剂产品物料平衡表

略

略

图 27 微胶囊悬浮剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

4、种衣剂

本项目种衣剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 28 所示。

表 34 种衣剂产品物料平衡表

略

略

图 28 种衣剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

5、悬乳剂

本项目悬乳剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 29 所示。

表 35 悬乳剂产品物料平衡表

略

略

图 29 悬乳剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

6、可分散油悬浮剂

本项目可分散油悬浮剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 30 所示。

表 36 可分散油悬浮剂产品物料平衡表

略

略

图 30 可分散油悬浮剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

7、水剂

本项目水剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 31 所示。

表 37 水剂产品物料平衡表

略

略

图 31 水剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

8、水分散粒剂

本项目水分散粒剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 32 所示。

表 38 水分散粒剂产品物料平衡表

略

略

图 32 水分散粒剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

9、颗粒剂

本项目颗粒剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 33 所示。

表 39 颗粒剂产品物料平衡表

略

略

图 33 颗粒剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

10、可湿性粉剂

本项目可湿性粉剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 34 所示。

表 40 可湿性粉剂产品物料平衡表

略

略

图 34 可湿性粉剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

11、可溶液剂

本项目可溶液剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 35 所示。

表 41 可溶液剂产品物料平衡表

略

略

图 35 可溶液剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

12、乳油

本项目乳油生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 36 所示。

表 42 乳油产品物料平衡表

略

略

图 36 乳油产品两期总物料平衡图 (t/a)

13、水乳剂

本项目水乳剂生产物料平衡如下表所示，两期总物料平衡图如图 37 所示。

表 43 水乳剂产品物料平衡表

略

略

图 37 水乳剂产品两期总物料平衡图 (t/a)

主要污染工序:

建设期:

项目建设期产生的环境影响因子有废气、废水、噪声、固体废弃物等。

主要的产污环节如下:

1. 扬尘

施工场地的土方挖掘、回填、装卸和运输过程中产生。在施工场地的物料堆场,若水泥、沙石等土建材料露天堆放不加覆盖,容易导致扬尘的发生。建筑物料的运输过程中造成的道路扬尘,包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。施工扬尘的起尘量与许多因素有关,包括:基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆泥沙量以及起尘高度、空气湿度、风速、采取的防护措施等。

由于施工的扬尘无法收集,因此,对施工期间扬尘污染主要是以防为主,针对扬尘的来源建设单位拟对运输车辆采取“洒水降尘;覆盖运输,保持车辆整体整洁,防止沿途撒漏,清理撒漏现场;定期清洗施工场地出入口”等措施,对建筑施工场地采取“封闭施工、洒水降尘”等措施。

2. 废水

本工程现场不设置临时住所和生活用房,故无生活污水产生和排放;产生的废水主要为施工废水。建设期生产废水主要来源于砼搅拌系统、砂石料清洗、砼养护,废水量在施工高峰期时约为 $10\text{m}^3/\text{d}$,主要污染物为悬浮物: 3000mg/L ,并含有少量石油类污染物。建设单位拟在施工场周围设置废水收集沟并设置临时沉淀池,将施工废水收集至临时沉淀池沉淀后用于各易扬尘点洒水,不外排。

3. 噪声

项目施工过程中使用的电锯、振捣棒、混凝土输送泵、冲击钻、切割机等施工设备会产生较大的噪声,噪声强度为 $75\text{dB(A)}\sim 95\text{dB(A)}$ 。各噪声源源强见表 44。

表 44 施工机械噪声源强 单位: dB(A)

机械名称	噪声值(dB(A))	机械名称	噪声值(dB(A))
电动移动式空气压缩机	88~95	冲击钻	82~93
手持式风钻	86~93	装载机	75

平板振捣器	75~79	机动液压挖掘机	75~79
插入式振捣器	75~78	自卸汽车	75~76
筛分机	83~88	水泵	89~95
钢筋切断机	83~88	推土机	79~83
钢筋弯曲机	82~83	切割机	87~94
电锯	92~95	混凝土输送泵	91~95

4、固体废物

本项目施工现场不设置临时住所和生活用房，产生的生活垃圾量可忽略不计。本项目厂内土地基本平整，工程开挖的土石方在场内可平衡。建设期固体废弃物主要为工程弃渣，来源于建筑施工产生的建筑垃圾，主要为废混凝土等，产生量约 5t，全部外运至当地政府部门指定的建筑垃圾消纳场处理。

5、水土流失

本项目土地平整、地面开挖等过程会破坏当地植被，使土壤裸露、土质疏松，暴雨天气下会产生水土流失。本项目水土流失直接影响区主要为厂区。项目占地面积约 19401.4m²；则影响面积按 19401.4m² 计算。

目前，土壤流失量的估算常采用美国通用土壤流失方程式 (Universal Soil Loss Equation, 简称 USLE) 来确定：

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

式中：A——单位面积土壤流失量 (t/hm²·a)

R——降雨侵蚀力因子；

K——土壤可蚀性因子；

LS——地形因子 (坡长、坡度)；

C——植被覆盖因子；

P——控制侵蚀措施因子。

各因子的确定：

①降雨因子 R 用魏斯曼经验公式估算：

$$\log R = \sum_{i=1}^{12} [\log 1.735 + 1.5 \log (P_i^2 / P) - 0.8188]$$

其中 P 为年降雨量，P_i 为月均降雨量，经计算，韶关地区降雨因子 R 为 324.4。

②土壤侵蚀因子 K

土壤侵蚀因子与土壤质地和有机质含量有关，表 45 列出了不同质地和有机质

含量情况下土壤侵蚀因子 K 的量值，这里土壤侵蚀因子 K 取 0.24。

③地形因子 Ls

根据场区的地形资料，类比估算地形因子 Ls 为 0.14。

表 45 土壤侵蚀因子 K 的量值

略

④植被因子 C 与侵蚀控制措施因子 P

C—植物覆盖因子，结合本项目植被覆盖情况，类比估算植被因子 C 取 0.4；

P—侵蚀控制措施因子，无任何防护措施时取 1。

根据上述的项目所在地降雨因子、土壤因子和地形因子计算结果，在建设施工场地无任何水土保持措施的情况下，项目建设产生的单位面积土壤流失量为：

$$A=324.4 \times 0.24 \times 0.14 \times 0.4 \times 1.0 = 4.36 \text{t/hm}^2 \cdot \text{a}$$

本项目水土流失直接影响区面积约 19401.4m²，项目施工期按 6 个月计，其水土流失可持续至自然恢复期，项目施工结束后的约 6 个月为自然恢复期，因此项目水土流失持续时间约为 1 年。根据单位面积土壤流失量估算，如果不采取任何防护措施，则项目建设水土流失量约为 8.46t。

建设单位拟采取尽量避开雨季或雨天施工；在施工场地内构筑相应容量的沉淀池，以收集地表径流携带的泥浆水，经过预处理后，回用于施工场地和道路的洒水抑尘和绿化；做到土料随填随压，不留松土，做好必要的边坡防护；做到边施工边绿化，加强绿化措施；并在施工期和运营期贯彻落实，水土流失治理率可达 80%以上，由此计算落实水土保持方案后，本项目水土流失总量将减少为 1.69t。

运营期：

1、废水

本项目每缸生产完毕后，设备使用水或溶剂进行清洗，清洗后用于下一缸生产，不外排。运营期产生的废水主要为车间清洗废水、员工生活污水、初期雨水和清净下水（制去离子水废水），清净下水作为绿化用水使用。

①地面清洗废水

本项目一期生产车间为甲类车间 A、B，总建筑面积为 2433.38m²，二期新增丙类车间，新增建筑面积约 1585.41m²。项目车间地面约 10 天清洗一次，冲洗水量约 2.5L/m²，按 300d/a 计，则一期车间清洗用水共 182.50m³/a，折合 0.61m³/d，

二期车间清洗用水共 $118.91\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.40\text{m}^3/\text{d}$ 。车间清洗废水排放量约为用水量的 90%，则一期车间清洗废水产生量为 $164.25\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.55\text{m}^3/\text{d}$ ；二期车间清洗废水产生量为 $107.02\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 。车间清洗废水进入厂区污水池混凝沉淀处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于车间清洗，不外排。根据园区同类型企业类比分析，车间清洗废水水质参数如表 46 所示。

表 46 本项目车间清洗废水水质参数

时期	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
一期	产生浓度 (mg/L)	300	100	250	10	30
	产生量 (t/a)	0.049	0.016	0.041	0.002	0.005
二期	产生浓度 (mg/L)	300	100	250	10	30
	产生量 (t/a)	0.032	0.011	0.027	0.001	0.003
两期合计产生量 (t/a)		0.081	0.027	0.068	0.003	0.008
注：项目一期产生的车间清洗废水为 $164.25\text{m}^3/\text{a}$ ，二期为 $107.02\text{m}^3/\text{a}$ ；清洗废水经污水池混凝沉淀处理后回用于车间地面冲洗，不外排。						

②生活污水

项目劳动定员 250 人，其中一期约 180 人，二期约 70 人。根据《广东省用水定额》（DB44 T1461-2014）中无食堂的单位企业用水定额，生活用水量按 $40\text{L}/\text{d}/\text{人}$ 计算，则一期生活用水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $2160\text{m}^3/\text{a}$ ，二期生活用水量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $840\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水量约为用水量的 90%，则一期生活污水产生量为 $6.48\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $1944\text{m}^3/\text{a}$ ，二期生活污水产生量为 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $756\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。本项目生活污水水质参数如表 47 所示。

表 47 本项目生活污水水质参数

期数	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
一期	产生浓度 (mg/L)	300	150	250	30	5
	产生量 (t/a)	0.583	0.292	0.486	0.058	0.010
二期	产生浓度 (mg/L)	300	150	250	30	5
	产生量 (t/a)	0.227	0.113	0.189	0.023	0.004
两期合计产生量 (t/a)		0.810	0.405	0.675	0.081	0.014
注：项目的生活污水一期产生量为 $1944\text{m}^3/\text{a}$ ，二期产生量为 $756\text{m}^3/\text{a}$						

③初期雨水

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

$$\text{年均初期雨水量} = \text{所在地区年均降雨量} \times \text{产流系数} \times \text{集雨面积} \times 15/180$$

参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中 4.9.6 规定，结合本项目特点，产流系数参照混凝土和沥青路面的径流系数 0.9，项目所在地区年平均降雨量为 1496.8mm，集雨面积为厂区主体工程所占面积及道路面积扣去厂区绿化面积（绿化面积 5735.07m²），本项目集雨面积为 13666.33m²，每年降雨日取 118 天，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 15/180=0.083。通过计算，本项目的初期雨水排放量约为 1528.05m³/a。合 5.09m³/d（按 300d/a 计）。

由于初期雨水的污染物主要为一般污染物，污染因子比较简单，浓度相对较低，故厂区设置初期雨水收集池，自行收集初期雨水，经沉淀预处理后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

表 48 本项目初期雨水水质参数

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
产生浓度（mg/L）	200	30	150	10	5
产生量（t/a）	0.306	0.046	0.229	0.015	0.008

注：项目的初期雨水量为 1528.05m³/a

④清净水（制去离子水废水）

本项目部分产品要用到去离子水进行生产，根据业主提供资料，项目用反渗透方式制去离子水。反渗透膜是一种用特殊材料加工方法制成的，具有半透性能的薄膜，在外加压力作用下使水溶液一些组分选择性透过，从而达到淡化、净化或浓缩的目的

本项目利用园区供水管网供给的自来水生产去离子水，根据去离子水装置设计参数，回收率约为 80%。本项目一期使用去离子水量为 4465.08m³/a，则一期制去离子水用水量为 5581.35m³/a（18.60m³/d），制去离子水清净水产生量约 1116.27m³/a，合 3.72m³/d；二期使用去离子水量为 1906.84m³/a，则二期制去离子水用水量为 2383.55m³/a（7.95m³/d），制去离子水清净水产生量约 476.71m³/a，合 1.59m³/d。制去离子水废水主要污染物为盐分，可作为清净水排放，或部分用于厂区绿化，道路洒水、消防用水等。

⑤绿化用水

本项目厂区绿化面积达 5735.07m²（绿地率达 29.56%），根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015—2003），绿化用水定额为 1~3L/m²·d，本项目取 1.5L/m²·d，则绿化用水量为 8.60m³/d，绿化用水主要来源于制去离子水清净水和自来水。

⑥全厂水污染物产生及排放情况

本项目水平衡情况详见表49所示，水平衡图详见图38。

表49 本项目用水情况一览表 单位：m³/d

略

图38a 项目一期水平衡图 (m³/d)

略

图37b 项目二期水平衡图 (m³/d)

略

图38c 项目两期全厂总水平衡图 (m³/d)

根据广东省环境保护厅文件《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63号），工业园废水排放总量须控制在390m³/d以内，COD_{Cr}排放量须控制在10.53t/a以内；根据以上要求，园区废水的回用率应达到63.59%以上。由上述分析可知，本项目两期总计排入园区污水处理厂废水总量（含初期雨水）为14.09m³/d（共4228.05m³/a），按回用率63.59%计算，外排浈江废水量为5.13m³/d，合计1539.43m³/a（按300d/a计）。

根据《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63号），园区废水排放总量须控制在390m³/d以内，本项目外排废水量仅占园区允许排放总量的1.32%。

根据《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书》，园区污水处理厂主要处理树脂、涂料等反应生成水，其处理能力为2000t/d，完全能够处理本项目外排废水。根据《关于确定南雄产业转移工业园企业废水排放要求（试行）的通知》雄环（2016）13号文件，园区企业混合类废水（生产、生活废水混合排放）及非涂料、树脂生产企业废水排放限值要求如下：

1、COD_{Cr}为1400 mg/L、BOD₅为550 mg/L、SS 为1000 mg/L、氨氮为80 mg/L、石油类为35 mg/L。

2、除上述5种污染物外，其他废水污染物排放限值参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和广东省《水污染物排放限值（DB44/26—2001）“排入建成运行的城镇污水处理厂的污水执行三级标准”的规定，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准中的较严者。

根据上述分析，本项目废水污染物产生及排放情况见表 50。

表 50 本项目水污染物产生及排放情况

污染物			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
车间清洗废水 （一期 164.25m³/a，二期 107.02 m³/a）	一期	产生浓度 （mg/L）	300	100	250	10	30
		产生量（t/a）	0.049	0.016	0.041	0.002	0.005
	二期	产生浓度 （mg/L）	300	100	250	10	30
		产生量（t/a）	0.032	0.011	0.027	0.001	0.003
处理措施			车间清洗废水经污水池混凝沉淀处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于车间清洗，不外排。				
生活污水 （一期 1944m³/a，二期 756 m³/a）	一期	产生浓度 （mg/L）	300	150	250	30	5
		产生量（t/a）	0.583	0.292	0.486	0.058	0.010
	二期	产生浓度 （mg/L）	300	150	250	30	5
		产生量（t/a）	0.227	0.113	0.189	0.023	0.004
初期雨水 （1528.05m³/a）	产生浓度（mg/L）		200	30	150	10	5
	产生量（t/a）		0.306	0.046	0.229	0.015	0.008
外排废水两期合计（4228.05m³/a）		产生量（t/a）	1.116	0.451	0.904	0.096	0.022
处理措施			生活污水经三级化粪池预处理后，初期雨水经初期雨水池沉淀后由园区综合污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。				
园区处理最终排放浓度（mg/L）			40	10	10	5	1
排放量（t/a） （废水量排放量1539.43m³/a）			0.062	0.015	0.015	0.008	0.002

2、废气

本项目运营期废气主要为农药复配生产过程中产生的粉尘和有机废气。

①粉尘

粉尘是由于固体原料投加过程产生，产生量按固体原料投加量的 0.1% 计算，由前文统计可知，一期使用固体原料量为 2467.51t/a，则一期粉尘产生量为 2.47t/a；二期使用固体原料量为 1064.33t/a，则二期粉尘产生量为 1.06t/a。根据建设单位提供信息，项目一期甲类车间 A 和甲类车间 B 生产设备相同，均可生产悬浮剂、微乳剂、颗粒剂、水分散粒剂、可湿性粉剂等各种制剂，故甲类车间 A 和甲类车间 B 粉尘产生量均按 1.235t/a 计。二期产品均在丙类车间中生产，故丙类车间粉尘产生量为 1.06t/a。

②有机废气

根据《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243号）——附件《石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数，其中农药产污系数为 0.001kg/t-产品，其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）产污系数为 0.021kg/t-产品。由于本项目除农药原药之外，还使用了助剂和有机溶剂等，故本报告有机废气产污系数参考“其他化学品（使用或反应产生挥发性有机物）”产污系数。项目一期产品产能为 7000t/a，则一期有机废气产生量为 0.147t/a；二期产品产能为 3000t/a，则二期有机废气产生量为 0.063t/a。根据《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的定义：非甲烷总烃（NMHC）是指除甲烷以外所有碳氢化合物的总称，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃和含氧烃等组分。因此非甲烷总烃不含卤素，本项目原辅料中不含卤素原辅料占比约为 39.5%，则有机废气中非甲烷总烃一期产生量约为 0.058t/a，二期产生量约为 0.025t/a。本项目原辅料中三甲苯占比约为 0.55%，则有机废气中苯系物（本项目为三甲苯）一期产生量约为 0.81kg/a，二期产生量为 0.35kg/a。根据建设单位提供信息，项目一期甲类车间 A 和甲类车间 B 生产设备相同，均可生产悬浮剂、微乳剂、颗粒剂、水分散粒剂、可湿性粉剂等各种制剂，故甲类车间 A 和甲类车间 B 有机废气产生量均按 0.0735t/a 计（其中 NMHC 为 0.029t/a、苯系物为 0.405kg/a）。二期产品均在丙类车间中生产，故丙类车间有机废气产生量为 0.063t/a（其中 NMHC 为 0.025t/a，苯系物为 0.35kg/a）。

综上所述，项目两期废气污染物总产生量为粉尘：3.53t/a，有机废气 TVOC 产生量为 0.21t/a（其中 NMHC 为 0.083t/a）。有机废气和粉尘由集气罩收集，通过管道进入“布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附”处理系统处理后，由 15m 高排气筒排放。项目生产过程采用一体化生产技术，约有 90%的气体污染物通过集气收集处理，其余 10%气体污染物为无组织排放。本项目废气产排情况如下表所示。

表 51a 本项目粉尘、有机废气产生及排放情况（一期）

项目			甲类车间 A				甲类车间 B			
			颗粒物	TVOC	NMHC	苯系物	颗粒物	TVOC	NMHC	苯系物
总产生量 t/a			1.235	0.0735	0.029	0.405kg/a	1.235	0.0735	0.029	0.405kg/a
有组织	产生情况	废气量 m ³ /h	10000				10000			
		产生量 t/a	1.11	0.066	0.026	0.36kg/a	1.11	0.066	0.026	0.36kg/a
		产生速率 kg/h	0.463	0.028	0.011	0.00015	0.463	0.028	0.011	0.00015

	产生浓度 mg/m ³	46.25	2.75	1.08	0.015	46.25	2.75	1.08	0.015
	排放量 t/a	0.111	0.033	0.013	0.18kg/a	0.111	0.033	0.013	0.18kg/a
	排放速率 kg/h	0.046	0.014	0.0054	0.000075	0.046	0.014	0.0054	0.000075
	排放浓度 mg/m ³	4.63	1.38	0.54	0.0075	4.63	1.38	0.54	0.0075
	处理工艺	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附				布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附			
	排气筒高度 (m)	15 (1#排气筒)				15 (2#排气筒)			
	净化效率%	90	50	50	50	90	50	50	50
	排放浓度限值 (mg/m ³)	20	100	60	40	20	100	60	40
无组织	产生量 t/a	0.12	0.007	0.003	0.041kg/a	0.12	0.007	0.003	0.041kg/a
	排放量 t/a	0.12	0.007	0.003	0.041kg/a	0.12	0.007	0.003	0.041kg/a
	排放浓度限值 (mg/m ³)	1.0	/	4.0	/	1.0	/	4.0	/

注：由于项目有机废气产生浓度较低，废气处理设施处理效率会受到一定限制，本项目有机废气综合处理效率取 50%。

表 51b 本项目粉尘、有机废气产生及排放情况（二期）

项目		丙类车间			
		颗粒物	TVOC	NMHC	苯系物
总产生量 t/a		1.06	0.063	0.025	0.00035
有组织	废气量 m ³ /h	10000			
	产生量 t/a	0.954	0.0567	0.0225	0.000315
	产生速率 kg/h	0.398	0.024	0.009	0.00013
	产生浓度 mg/m ³	39.75	2.36	0.94	0.013
	排放量 t/a	0.095	0.028	0.011	0.00016
	排放速率 kg/h	0.040	0.012	0.0045	0.000065
	排放浓度 mg/m ³	3.98	1.18	0.47	0.0067
	处理工艺	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附			
	排气筒高度 (m)	15 (3#排气筒)			
	净化效率%	90	50	50	50
	排放浓度限值 (mg/m ³)	20	100	60	40
无组织	产生量 t/a	0.106	0.006	0.003	0.000035
	排放量 t/a	0.106	0.006	0.003	0.000035
	排放浓度限值 (mg/m ³)	1.0	/	4.0	/

注：由于项目有机废气产生浓度较低，废气处理设施处理效率会受到一定限制，本项目有机废气综合处理效率取 50%。

③生产异味

本项目生产过程中使用的原料会产生一定的异味，这种异味能够刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，散发的异味浓度因原料、生产规模、操作工艺等而有较大差异，难以定量确定。国家对这种异味现状也暂无相关规定，本评价采用臭

气浓度对其进行日常监管。由于生产过程中配置、搅拌过程均在一体化设备中，恶臭污染物在进料和出料时产生。项目生产异味与有机废气一同经集气罩收集后通过UV光解+活性炭吸附处理，处理后不会对车间生产和周边环境产生不良影响。

3、噪声

本项目运营期噪声主要来源为风机、泵、搅拌机、砂磨机等设备运行时产生的噪声，两期噪声设备类型相同，只有数量差异。其噪声源强在 70~90 dB (A)。

4、固体废物

本项目运营期固体废物主要为员工生活产生的生活垃圾、废活性炭及其吸附物、化验室废液、废气收集的粉尘、混凝沉淀污泥、废布袋以及废 UV 灯管。

①生活垃圾

本项目劳动定员 250 人，其中一期 180 人，二期 70 人，按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量一期为 90kg/d，折合 27t/a；二期为 35kg/d，折合 10.5t/a。两期总计生活垃圾产生量为 37.5t/a，由环卫部门统一清运处置。

②废活性炭及其吸附物 (HW04, 263-010-04)

本项目有机废气经 UV 光解处理后采用活性炭吸附，活性炭吸附饱和后需更换，更换出来的废活性炭属危险废物，类别为农药废物 (HW04) 中的“农药生产过程中产生的废滤料和吸附剂”，危废代码为 263-010-04。参考《简明通风设计手册》中粒状活性炭对甲苯的吸附量，为 0.12~0.37g/g 活性炭，本技改项目活性炭对有机废气吸附能力取值为 1/3，由前述分析结果可知，由于项目有机废气产生浓度不高，活性炭吸附效率取 40%，则项目一期被吸附的有机物量为 0.044t/a，活性炭用量为 0.132t/a，废活性炭及其吸附物产生量约 0.176t/a；二期被吸附的有机物量为 0.019t/a，活性炭用量为 0.057t/a，废活性炭及其吸附物产生量约 0.076t/a；两期合计废活性炭及其吸附物产生量为 0.252t/a，定期委托有危废处理资质的单位处理处置。

③化验室废液 (HW49, 900-047-49)

本项目农药检测过程会产生一定量的化验废液，根据建设单位提供资料，一期产生量约为 0.7t/a，二期产生量约为 0.3t/a，两期总计产生量为 1.0t/a，定期委托有危废处理资质的单位处理处置。

④废气收集的粉尘 (HW04, 263-012-04)

本项目产品生产过程中会产生粉尘，建设单位拟使用除尘器进行除尘处理，

处理过程收集的粉尘主要为固体粉料，一期产生量约为 2.0t/a，二期产生量约为 0.86t/a，二期总计产生量为 2.86t/a。由于收集的粉尘为多种物料混合，难以区分，回收利用难度较大，故定期委托有危废处理资质的单位处理处置。

⑤混凝沉淀污泥（HW04，263-011-04）

本项目混凝沉淀预处理废水为车间清洗废水，污泥产生量按废水量的 0.1% 计算，则一期污泥产生量约为 0.16t/a；二期污泥产生量约为 0.11t/a，两期合计 0.27t/a。经压滤机压滤收集后，定期委托有危废处理资质的单位处理处置。

⑥废布袋（HW04，263-010-04）

本项目布袋除尘处理会产生一定量的废布袋，根据建设单位提供资料，一期废布袋产生量约为 0.02t/a，二期废布袋产生量约为 0.01t/a，两期合计 0.03t/a，收集后定期委托有危废处理资质的单位处理处置。

⑦废 UV 灯管

项目有机废气使用 UV 光解，UV 灯管属于耗材，需定期更换。根据建设单位提供资料，一期废 UV 灯管产生量约 0.01t/a，二期废 UV 灯管产生量约 0.005t/a，两期合计 0.015t/a，废 UV 灯管属于一般固废，交由生产厂家回收处置。

本项目固体废物产生情况见表 52。

表 52 本项目固体废物产生情况一览表

时段	序号	名称	产生量 (t/a)	性质	处理方式
一期	1	员工生活垃圾	27	一般固体废物	由环卫部门定期清运处置
	2	废活性炭及其吸附物	0.176	危险废物 HW04，263-010-04	定期委托有危废处理资质的单位处理处置
	3	化验室废液	0.7	危险废物 HW49，900-047-49	
	4	废气处理收集的粉尘	2.0	危险废物 HW04，263-012-04	
	5	混凝沉淀污泥	0.16	危险废物 HW04，263-011-04	
	6	废布袋	0.02	危险废物 HW04，263-010-04	
	7	废 UV 灯管	0.01	一般固体废物	交由生产厂家回收处置
	合计	一般工业固废	27.01	/	/
二期	1	员工生活垃圾	10.5	一般固体废物	由环卫部门定期清运处置
	2	废活性炭及其吸附物	0.076	危险废物 HW04，263-010-04	定期委托有危废处理资质的单位处理处置
	3	化验室废液	0.3	危险废物 HW49，900-047-49	

	4	废气处理收集的粉尘	0.86	危险废物 HW04, 263-012-04	
	5	混凝沉淀污泥	0.11	危险废物 HW04, 263-011-04	
	6	废布袋	0.01	危险废物 HW04, 263-010-04	
	7	废 UV 灯管	0.005	一般固体废物	交由生产厂家回收处置
	合计	一般固体废物	10.505	/	/
	合计	危险废物	1.356	/	/
两期 合计	1	员工生活垃圾	37.5	一般固体废物	由环卫部门定期清运处置
	2	废活性炭及其吸附物	0.252	危险废物 HW04, 263-010-04	定期委托有危废处理资质的单位处理处置
	3	化验室废液	1.0	危险废物 HW49, 900-047-49	
	4	废气处理收集的粉尘	2.86	危险废物 HW04, 263-012-04	
	5	混凝沉淀污泥	0.27	危险废物 HW04, 263-011-04	
	6	废布袋	0.03	危险废物 HW04, 263-010-04	交由生产厂家回收处置
	7	废 UV 灯管	0.015	一般固体废物	
		一般固体废物	37.515	/	
		危险废物	4.412	/	/

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量	
大气 污染 物	一期	甲类车间 A(1#排气 筒)	颗粒物	46.25mg/m ³ , 1.11t/a	4.63 mg/m ³ , 0.111t/a
			TVOC	2.75 mg/m ³ , 0.066t/a	1.38 mg/m ³ , 0.033t/a
			NMHC	1.08 mg/m ³ , 0.026t/a	0.54 mg/m ³ , 0.013t/a
			苯系物	0.015 mg/m ³ , 0.36kg/a	0.0075 mg/m ³ , 0.18kg/a
			臭气浓度	少量	<2000
		甲类车间 A(无组 织)	颗粒物	0.12t/a	0.12t/a
			TVOC	0.007t/a	0.007t/a
			NMHC	0.003t/a	0.003t/a
			苯系物	0.014kg/a	0.014kg/a
			臭气浓度	少量	<20
		甲类车间 B(2#排气 筒)	颗粒物	46.25mg/m ³ , 1.11t/a	4.63 mg/m ³ , 0.111t/a
			TVOC	2.75 mg/m ³ , 0.066t/a	1.38 mg/m ³ , 0.033t/a
			NMHC	1.08 mg/m ³ , 0.026t/a	0.54 mg/m ³ , 0.013t/a
			苯系物	0.015 mg/m ³ , 0.36kg/a	0.0075 mg/m ³ , 0.18kg/a
			臭气浓度	少量	<2000
		甲类车间 B(无组 织)	颗粒物	0.12t/a	0.12t/a
			TVOC	0.007t/a	0.007t/a
			NMHC	0.003t/a	0.003t/a
			苯系物	0.014kg/a	0.014kg/a
			臭气浓度	少量	<20
二期	丙类车间 (3#排气 筒)	颗粒物	39.75mg/m ³ , 0.954t/a	3.98mg/m ³ , 0.095t/a	
		TVOC	2.36 mg/m ³ , 0.0567t/a	1.18 mg/m ³ , 0.028t/a	
		NMHC	0.94 mg/m ³ , 0.0225t/a	0.47 mg/m ³ , 0.011t/a	
		苯系物	0.013 mg/m ³ , 0.315kg/a	0.0067 mg/m ³ , 0.16kg/a	
		臭气浓度	少量	<2000	
	丙类车间 (无组 织)	颗粒物	0.106t/a	0.106t/a	
		TVOC	0.006t/a	0.006t/a	
		NMHC	0.003t/a	0.003t/a	
		苯系物	0.04kg/a	0.04kg/a	
		臭气浓度	少量	<20	
水污 染物	一期	车间清洗 废水 164.25 m ³ /a	COD _{Cr}	300 mg/L, 0.049t/a	车间清洗废水经污水 池收集混凝沉淀处理 后回用于车间清洗,不 外排。
			BOD ₅	100 mg/L, 0.016t/a	
			SS	250 mg/L, 0.041t/a	
			NH ₃ -N	10 mg/L, 0.002t/a	
			石油类	30 mg/L, 0.005t/a	
		生活污水 1944m ³ /a	COD _{Cr}	300 mg/L, 0.583t/a	生活污水经三级化粪 池预处理后,初期雨水
			BOD ₅	150 mg/L, 0.292t/a	

固体废弃物	二期		SS	250 mg/L, 0.486t/a	经初期雨水池沉淀预处理后,由园区污水管网排入园区污水处理厂进一步处理,处理后约 63.59%废水回用于园区洒水降尘或绿化,其余外排至滨江。经计算,本项目两期废水外排量: 1539.43m³/a COD _{Cr} : 40 mg/L, 0.062t/a; BOD ₅ : 10 mg/L, 0.015t/a; SS: 10 mg/L, 0.015t/a; NH ₃ -N: 5 mg/L, 0.008t/a; 石油类: 1mg/L, 0.002t/a
			NH ₃ -N	30 mg/L, 0.058t/a	
			石油类	5 mg/L, 0.010t/a	
		车间清洗废水 107.02 m³/a	COD _{Cr}	300 mg/L, 0.032t/a	
			BOD ₅	100 mg/L, 0.011t/a	
			SS	250 mg/L, 0.027t/a	
			NH ₃ -N	10 mg/L, 0.001t/a	
			石油类	30 mg/L, 0.003t/a	
		生活污水 756 m³/a	COD _{Cr}	300 mg/L, 0.227t/a	
			BOD ₅	150 mg/L, 0.113t/a	
			SS	250 mg/L, 0.189t/a	
			NH ₃ -N	30 mg/L, 0.023t/a	
			石油类	5 mg/L, 0.004t/a	
		初期雨水 1528.05m³/a	COD _{Cr}	200 mg/L, 0.306t/a	
			BOD ₅	30 mg/L, 0.046t/a	
			SS	150 mg/L, 0.229t/a	
			NH ₃ -N	10 mg/L, 0.015t/a	
			石油类	5 mg/L, 0.027t/a	
	一期	员工生活	生活垃圾	27t/a	0
		废气处理	废活性炭及其吸附物 (HW04, 263-010-04)	0.176t/a	0
			废布袋 (HW04, 263-010-04)	0.02t/a	0
			废气处理收集的粉尘 (HW04, 263-012-04)	2.0t/a	0
			废 UV 灯管	0.01t/a	0
		化验室	化验室废液 (HW49, 900-047-49)	0.7t/a	0
		污水池	混凝沉淀污泥 (HW04, 263-011-04)	0.16t/a	0
	二期	员工生活	生活垃圾	10.5t/a	0
		废气处理	废活性炭及其吸附物 (HW04, 263-010-04)	0.076t/a	0
			废布袋 (HW04, 263-010-04)	0.01t/a	0
			废气处理收集的粉尘 (HW04, 263-012-04)	0.86t/a	0
			废 UV 灯管	0.005t/a	0

		化验室	化验室废液 (HW49, 900-047-49)	0.3t/a	0
		污水池	混凝沉淀污泥 (HW04, 263-011-04)	0.11t/a	0
噪声	生产设备	设备噪声	70~90 dB (A)	北、东、南厂界昼间 ≤65dB(A), 夜间 ≤55dB(A); 西厂界: 昼 间≤70dB(A), 夜间 ≤55dB(A)	
其他	施工现场	水土流失	8.46t	1.69t	

主要生态影响（不够时可附另页）：

施工期：

本项目选址位于东莞大岭山(南雄)产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，项目施工期场地开挖与平整、施工弃土弃石堆存等过程会使土壤裸露、土质疏松，暴雨天气下会产生水土流失。此外施工扬尘和交通运输扬尘、噪声等可能对周边生态环境带来一定不利影响。

运营期：

运营期项目对生态环境影响主要表现在本项目废气、废水排放可能对周边环境空气质量、地表水体以及土壤地下水等造成一定影响。本项目运营期排放颗粒物等废气，上述废气污染物可阻塞植物叶片气孔，阻碍气孔传导和气体交换，降低植物的呼吸作用和光合作用，影响作物的正常生长并降低产量和使籽粒品质下降。本项目排放的车间清洗废水、生活污水和初期雨水经园区污水处理厂处理后达标排放，不会对纳污水体水生生态环境造成太大的影响。

评价认为，在落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，运营期正常情况下项目不会对周边生态环境产生明显不利影响。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

(1) 扬尘

施工场地砂堆、石灰、进出车轮带泥沙、水泥搬运等场地和工序会产生扬尘，由此造成周围环境的扬尘污染，将直接影响周边环境及附近居民正常生活。类比现场实测资料进行综合分析，施工场地的扬尘情况类比广西梧州市某施工扬尘（TSP）实验性实测资料，见表 53。

表 53 某建筑施工现场扬尘污染类比调查情况

单位：mg/m³

环保措施	检测位置	上风向 50m	工地内	工地下风向		
				50 m	100 m	150 m
未洒水	范围值	0.321 ~0.402	5.412 ~12.723	3.435 ~4.544	0.565 ~1.756	0.411 ~0.623
已洒水	范围值	0.173 ~0.228	0.409 ~0.759	0.244 ~0.338	0.196 ~0.265	0.168 ~0.236

类比分析可知，下风向距离施工场界 50 米处 TSP 浓度约在 0.244~0.338mg/m³ 之间，能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，其排放限值为周界外浓度最高点浓度不超过 1.0mg/m³ 的要求。

建设单位拟采取“洒水降尘；覆盖运输，保持车辆整体整洁，防止沿途撒漏，清理撒漏现场；定期清洗施工场地出入口”等措施后，采取上述措施后扬尘影响范围在施工场地附近 30m 范围内，对周边大气环境造成的影响在可接受范围内。

(2) 废水

施工人员不在施工现场食宿，产生的生活污水可忽略不计。施工过程中产生的施工废水主要为砂石材料、施工机械和运输车辆的冲洗废水，主要污染因子为 SS，经临时沉淀池处理后用于扬尘点洒水降尘，不外排，对水环境影响不大。

(3) 噪声

项目施工过程中使用的挖掘机、自卸汽车、电锯、振捣器、混凝土输送泵、冲击钻等施工设备会产生较大的噪声，噪声强度为 75dB(A)~95dB(A)。施工噪声随距离的衰减情况见表 54。可见，施工噪声的主要影响范围为噪声源的 50m 以内。

表 54 施工噪声的传播衰减表

单位: dB(A)

距离 (m)		50	100	150	200	300	500
噪声源强 (dB)	100	58	52	48	46	42	38
	90	48	42	38	36	32	28

为进一步减少项目施工对周边声环境的影响, 施工点位必须采取的措施有:

①尽量选用低噪声机械设备, 同时加强保养和维护, 并负责对现场工作人员进行培训, 严格按操作规范使用各类机械。

②现场布置高噪声设备时应尽量远离住宅, 且避免在居民休息时间使用, 并进行一定的隔离和防护消声处理, 施工期工地周围应设置不低于 2 米的遮挡围墙或遮板, 并尽可能选用低噪声设备, 严格控制施工时间, 禁止在中午 (12:00-14:00) 和夜间 (22:00-8:00) 施工; 避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备; 加强管理, 采取有效的隔声、消声措施。

③加强运输车辆的管理, 按规定组织车辆运输, 合理规划运输通道。经过居民区时, 车辆应限速行驶, 减少鸣笛。

经上述措施处理后, 项目施工期间噪声值可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求 (即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$), 对周围声环境影响不大。

(4) 固体废弃物

本项目施工现场不设置临时住所和生活用房, 产生的生活垃圾量可忽略不计。项目厂内土地基本平整, 工程开挖的土石方在场内可平衡, 无弃渣。建设期固体废弃物主要为工程弃渣, 来源于建筑施工产生的建筑垃圾, 主要为废混凝土等, 产生量约 5t, 全部外运至当地政府部门指定的建筑垃圾消纳场处理。

(5) 水土流失

施工临时占地的设置、施工车辆的碾压和人员的践踏, 不可避免的对地表植被造成破坏。根据分析计算, 本项目无任何防治措施时水土流失总量为 8.46t, 为了防治施工期对生态环境的影响, 建设单位拟采取以下措施:

1) 尽量避开雨季或雨天施工。根据相关资料, 该地区降雨量主要集中在 3~8 月, 且常发生暴雨, 而暴雨是造成水土流失的主要原因, 因此避开雨季或雨天施工可大大降低水土流失。

2) 从设计到施工注重保护与节约自然资源的原则, 尽量减轻生物资源破坏, 降低能源消耗, 尤其是避免本工程的高填深挖, 少取土, 适地取材等。

3) 保护施工场地地表植被, 采取有效措施降低道路对土地、植被的影响, 对临时用地, 尽量少占; 对已完成的推土区, 应加强绿化, 必要时采取工程方式来降低水土流失的可能性。

4) 在施工场地内需构筑相应容量的沉淀池, 以收集地表径流携带的泥浆水, 经过预处理后, 回用于施工场地和道路的洒水抑尘和绿化。

5) 项目施工场地, 争取做到土料随填随压, 不留松土。做好各项排水、截水、防止水土流失的设计, 做好必要的边坡防护, 减轻水土流失。

6) 做到边施工边绿化, 加强绿化措施, 做到适地适树, 应种植常绿乔、灌木以及布置花卉、草坪等, 达到保持水土、恢复和改善景观的目的。

在采取上述水土保持措施后, 水土流失治理率可达 80%, 则治理后, 本工程水土流失总量将减少为 1.69t。

综上所述, 本项目施工期环境影响程度较小, 在可接受范围内。

运营期环境影响分析：

(1) 地表水环境影响分析

评价等级：

本项目运营期外排废水主要为车间地面清洗废水、生活污水和初期雨水，其中车间地面清洗废水经污水池混凝沉淀预处理后，生活污水经化粪池预处理后，初期雨水经初期雨水池沉淀处理后，通过污水管网进入园区污水处理厂进一步处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，排放方式为间接排放，因此评价等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析：

本项目车间清洗用水对水质要求不高，每次车间清洗废水经收集后，进入污水池进行混凝沉淀处理，去除水中细小的悬浮物和胶体污染物质。根据建设单位提供资料，项目污水池分四个单元（规格均为 $6.0 \times 4.0\text{m}$ ），分别为集水池、混凝池、沉淀池和清水池，通过向混凝池投加 PAM 药剂加快废水絮凝和沉淀，加药量约为 45mg/L ，经沉淀处理后废水于清水池储存，最终回用于车间清洗，不外排。项目车间清洗废水处理流程如下图所示。

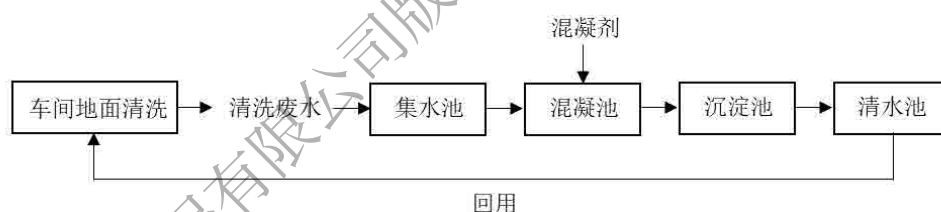


图 39 项目车间清洗废水处理工艺流程图

本项目两期新增废水总量（含初期雨水）为 $14.09\text{m}^3/\text{d}$ （共 $4228.05\text{m}^3/\text{a}$ ）。此部分废水由园区综合污水管网排入园区污水处理厂处理。

根据《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造工程建设项目环境影响评价报告表》，园区收集废水经“调节池+气浮+混凝沉淀+臭氧氧化+BFBR 立体生态反应池+混凝池+生化沉淀池工艺”处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浈江。

1) 园区内各企业排放达到《关于发布南雄产业转移工业园（一期园区）企业废水

排放要求的通知》（雄环[2017]4 号）要求的各种生产废水（包括涂料废水、松香废水）和生活污水经园区管网收集进入综合废水调节池，在综合废水调节池中通过循环泵与空气搅拌实现废水的均质均量。

略

图40 园区污水处理厂废水处理工艺流程图

2) 综合废水调节池的污水由泵输送至 pH 调整池I，然后经混凝、絮凝后进入气浮池，通过投加碱液/PAC/PAM 药剂，气浮分离废水中的油类、SS、表面活性剂等污染物；气浮池出水经过 pH 调整、混凝、絮凝及斜管沉淀池进一步去除水中悬浮状的 SS，斜管沉淀池出水进入臭氧氧化池，在氧化池内通入臭氧，将污水中难降解的有机物断链，使其转化为容易生化的有机物；经氧化后的污水进入中间水池。

3) 中间水池污水由泵输送至 BFBR 立体生态反应池。在 BFBR 立体生态池内不断通过厌氧、缺氧、好氧生化反应，进行碳化、硝化、反硝化，去除污水中的有机物、氨氮和磷。

4) BFBR 立体生态池处理后出水进入生化絮凝池，进行混凝反应，而后进入生化沉淀池进行泥水分离。

5) 生化沉淀池出水经消毒池臭氧消毒后流入排放清水池，经计量槽计量排放。

6) 气浮池分离的浮渣进入浮渣干化池；斜管沉淀池沉淀污泥和生化沉淀池分离出来的剩余污泥通过污泥泵排至污泥池，由污泥泵输送至污泥脱水机脱水，经脱水后的干污泥外运处置，滤液输送至综合废水调节池。

各工艺流程的去除效率见表 55。由表可知，在保证进水水质的前提下，园区污水处理厂工艺能保证出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，达标排放。

表 55 南雄精细化工基地污水处理厂污染物去除率表（单位 mg/L，pH 值为无量纲）

略

根据《南雄市精细化工基地污水处理厂提标升级改造项目环境影响报告表》，园区废水经污水厂处理后部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入湔江。本项目两期拟处理的废水 $14.09\text{m}^3/\text{d}$ （共 $4228.05\text{m}^3/\text{a}$ ）。本项目外排废水浓度符合园区污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水质的冲击负荷。园区污水处理

厂的处理能力为 2000m³/d，处理后排放量为 390m³/d。本项目废水按园区污水处理厂的回用率 63.59%计算，新增外排浈江废水量为 5.13m³/d，合计 1539.43m³/a（按 300d/a 计），外排废水量仅占园区允许排放总量的 1.32%，未超过园区允许排放总量，对浈江影响不大，可以接受。

本项目地表水环境影响评价自查表详见附件。

表 56 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生活污水、初期雨水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS、动植物油、粪大肠菌群数、磷酸盐、TN 等	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	01	生活污水处理系统	三级化粪池	01	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 57 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量 (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类 ^c	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	01	114°15'49.9"	25°06'01.3"	0.42	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	南雄市精细化工基地污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									石油类	1
									阴离子表面活性剂	0.5
									磷酸盐	0.5
									TN	15
									动植物油	1
粪大肠菌群数	10 个/L									
^a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。										
^b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如 XXX 生活污水处理厂，XXX 化工园区污水处理厂等。										

表 58 废水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	01	pH(无量纲)	《关于确定南雄产业转移工业园企业废水排放要求(试行)的通知》雄环(2016)13号文件	6~9
2	01	COD _{Cr}		1400
3	01	BOD ₅		550
4	01	SS		1000
5	01	氨氮		80
6	01	石油类		35
7	01	动植物油		100
8	01	磷酸盐		/
9	01	TN		/
10	01	阴离子表面活性剂		20

表 59 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	01	COD _{Cr}	/	0.00372	1.116
2		BOD ₅	/	0.00150	0.451
3		SS	/	0.00301	0.904
4		NH ₃ -N	/	0.00032	0.096
5		石油类	/	0.00007	0.022
全厂排放口 合计		COD _{Cr}			1.116
		BOD ₅			0.451
		SS			0.904
		NH ₃ -N			0.096
		石油类			0.022

(2) 大气环境影响分析

本项目运营期生产废气主要为粉尘和有机废气。

①评价因子及评价标准

根据工程分析，选取本项目污染源进行大气环境影响评价分级，主要评价因子为 PM₁₀、TVOC、NMHC 和苯系物。PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018) 中的附录 D 参考限值；非甲烷总烃（NMHC）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值；苯系物（本项目为三甲苯）参考《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018) 附录 D 中二甲苯的浓度限值。

表 60 大气污染物评价标准

污染物	评价标准（1h 平均）	标准来源
PM ₁₀	0.45 mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准
TVOC	1.2 mg/m ³	执行《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018) 中的附录 D
NMHC	2.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
苯系物（三甲苯）	0.2 mg/m ³	参考《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018) 附录 D 中二甲苯限值
注：对于仅有 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。		

②评价工作等级与评价结果

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2018) 中评价等级的划分方法，选择各污染源主要污染物，通过估算模式 AERSCREEN 计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

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 中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值。对于该标准中未包含的污染物，参照《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D；对上述标准中都未包含的污染物，可参照国外有关标准。

评价工作等级按表 61 的划分依据进行划分，估算模式参数见表 62，地面特征参数见表 63，项目废气排放参数表见表 64。按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。本项目各废气排放源主要污染物的 P_i 和 D_{10%} 的计算参数及结果见表 65。

表 61 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

表 62 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）	13031
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-3.1
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

表 63 地面特征参数表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	冬季	0.18	1.5	1
0-360	春季	0.14	1	1
0-360	夏季	0.16	2	1
0-360	秋季	0.18	2	1

表 64a 本项目废气点源参数表

名称	污染物	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放速率/(kg/h)
		X	Y						
1#排气筒	PM ₁₀	0	0	129	15	0.5	25	2400	0.046
	TVOC								0.014
	NMHC								0.0054
	苯系物								0.000075
2#排气筒	PM ₁₀	67	11	130	15	0.5	25	2400	0.046
	TVOC								0.014
	NMHC								0.0054
	苯系物								0.000075
3#排气筒	PM ₁₀	-64	-12	129	15	0.5	25	2400	0.040
	TVOC								0.012
	NMHC								0.0045
	苯系物								0.000065

表 64b 本项目废气面源参数表

名称	污染物	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放速率/(kg/h)
		X	Y				
甲类车间 A	PM ₁₀	-64	-4	128	8 ^a	2400	0.05
	TVOC	-1	7				0.0029
	NMHC	4	-24				0.0013
	苯系物	-59	-35				0.00002
甲类车间 B	PM ₁₀	7	8	129	8 ^a	2400	0.05
	TVOC	66	18				0.0029
	NMHC	71	-12				0.0013
	苯系物	12	-22				0.00002
丙类车间	PM ₁₀	-109	-14	131	8 ^b	2400	0.04
	TVOC	-70	-7				0.0025
	NMHC	-65	-36				0.0013
	苯系物	-104	-43				0.00002

注：^a 甲类车间高 12.15m，采用上层窗户通风，窗户底边高度约 8m，面源有效高度按 8m 计；

^b 丙类车间为 3 层建筑，高 18.15m，无组织面源有效高度取第 2 层窗户底边高度 8m 计。



图 41 AERSCREEN 计算结果图

表 65 大气环境评价等级计算表

污染源		评价因子	最大落地浓度 距离(m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	P _i (%)	D _{10%} (m)
有组织排放	1#排气筒	PM ₁₀	37	0.00388	0.86	0
		TVOC		0.00118	0.10	0
		NMHC		0.000455	0.02	0
		苯系物		0.00000632	0.003	0
	2#排气筒	PM ₁₀	37	0.00388	0.86	0
		TVOC		0.00118	0.10	0
		NMHC		0.000455	0.02	0
		苯系物		0.00000632	0.003	0
	3#排气筒	PM ₁₀	37	0.00337	0.75	0
		TVOC		0.00101	0.08	0
		NMHC		0.000379	0.02	0
		苯系物		0.00000547	0.003	0
无组织排放	甲类车间 A	PM ₁₀	32	0.03910	8.69	0
		TVOC		0.00227	0.19	0
		NMHC		0.00102	0.05	0
		苯系物		0.0000156	0.01	0
	甲类车间 B	PM ₁₀	32	0.04220	9.39	0
		TVOC		0.00245	0.20	0
		NMHC		0.00110	0.05	0
		苯系物		0.0000169	0.01	0
	丙类车间	PM ₁₀	27	0.04110	9.14	0
		TVOC		0.00257	0.21	0
		NMHC		0.00134	0.07	0
		苯系物		0.0000206	0.01	0

根据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 9.39%<10%，项目废气排放对周边大气环境影响不大。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级定为二级，评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域（即边长 5km 范围）。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，详见表 66。根据环境空气质量现状统计，南雄市属于“达标区”，项目位于工业园区内，距离最近敏感点约 580m，项目废气排放不会对敏感点造成太大的不良影响。

表 66a 大气污染物有组织排放核算表

编号	污染源名称	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
主要排放口					
/	/	/	/	/	/

主要排放口合计		/			
一般排放口					
G1	甲类车间 A 废气	颗粒物	9.25	0.046	0.111
		TVOC	2.75	0.014	0.033
		NMHC	1.08	0.0054	0.013
		苯系物	0.015	0.000075	0.00018
G2	甲类车间 B 废 气	颗粒物	9.25	0.046	0.111
		TVOC	2.75	0.014	0.033
		NMHC	1.08	0.0054	0.013
		苯系物	0.015	0.000075	0.00018
G3	丙类车间废 气	颗粒物	7.95	0.040	0.095
		TVOC	2.36	0.012	0.028
		NMHC	0.94	0.0045	0.011
		苯系物	0.013	0.000065	0.00016
有组织排放总量					
有组织排放合计		颗粒物			0.317
		TVOC			0.094
		NMHC			0.037
		苯系物			0.00052

表 66b 大气污染物无组织排放核算表

编号	产污环节	污染物	治理设施	排放标准		核算排放量
				标准名称	mg/m³	
1	甲类车间 A	颗粒物	负压运行、加强通风、绿化	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1.0	0.12
		NMHC			4.0	0.003
		TVOC			/	0.007
		苯系物			/	0.000041
2	甲类车间 B	颗粒物	负压运行、加强通风、绿化	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1.0	0.12
		NMHC			4.0	0.003
		TVOC			/	0.007
		苯系物			/	0.000041
3	丙类车间	颗粒物	负压运行、加强通风、绿化	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1.0	0.106
		NMHC			4.0	0.003
		TVOC			/	0.006
		苯系物			/	0.000035
无组织排放总量						
无组织排放量总计		颗粒物				0.346
		NMHC				0.009
		TVOC				0.02
		苯系物				0.000117

表 66c 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	核算排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.663

2	TVOC	0.114
3	NMHC	0.046
4	苯系物	0.000637

③大气防护距离

大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中预测模型模拟本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，计算结果显示厂界线外部没有超标点，无须设环境防护区域。

本项目大气环境影响评价自查表详见附件。

④废气处理工艺有效性分析

建设单位拟在各生产车间安装集气系统和废气处理系统，处理后的废气各由 1 条 15m 的排气筒达标外排。活性炭吸附系统采用活性炭纤维做成的吸附芯，与整个系统的废气管道、风机、净化气管道相连接。整个工艺流程如图 42 所示，集气系统收集的废气进入处理系统，其中颗粒物在废气穿过布袋的时候被隔离收集，有机物经 UV 光解后进入活性炭吸附装置，当有机废气进入吸附器，其中的有机物穿过活性炭纤维毡后被吸附下来，净化后的气体由吸附器顶部（或尾部）排出。吸附器配有差压表和差压变送器，风机安装有气体流量计和变频器，装置运行过程中所有的调节和动作切换，均由自动控制系统完成。



图 42 废气处理工艺流程简图

布袋除尘器的特点

布袋除尘器的处理工艺流程如下：

※含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒直接流入灰斗，起预收尘的作用。

※进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋被捕集在滤袋的外表面。

※净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出。

※含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的颗粒物越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内 140--170 毫米水柱），必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的颗粒物脱落，滤袋得到再生。清下颗粒物落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的颗粒物周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

该处理工艺目前已被广泛使用于废气排放量较小的除尘系统，实践证明该除尘器除尘效率可达 90%以上。

UV 光解装置特点

UV 光解净化法采用高能 UV 紫外线，在光解净化设备内，裂解氧化有机废气分子链，改变物质结构，将高分子污染物质裂解、氧化为低分子无害物质，能处理氨、甲硫醇、甲硫醚、苯乙烯、甲苯、三甲胺等高浓度有机废气，设备寿命在十年以上，净化技术可靠且非常稳定，净化设备无须日常维护，只需接通电源即可正常使用，且运行成本低，无二次污染。

UV 光解废气处理技术广泛应用于炼油厂、橡胶厂、化工厂、制药厂、污水处理厂、垃圾转运站等恶臭气体、工业废气的净化处理。

UV 光解具有以下显著优点：

1.适应性强：可适应绝大部分高浓度，大气量，不同有机气体物质的净化处理，通过合理的模块配置可广泛应用于：炼油厂、橡胶厂、化工厂、制药厂、污水处理厂、垃圾转运站、污水泵房、中央空调等气体的脱臭灭菌净化处理。可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠。

2.高效除恶臭：能高效去除挥发性有机物及硫化氢、氨气等无机物类污染物，各种恶臭味，其处理效率较高。

3.运行成本低：本设备无任何机械装置，无运动噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查维护，维护和能耗低，风阻极低，可节约大量排风动力能耗。

4.安全可靠：因采用光解原理，模块采取隔爆处理，消除了安全隐患，防火、防爆、防腐蚀性能高，设备性能安全稳定，特别适用于高浓度易燃易爆废气的场合。

5.无需预处理：有机气体无需进行特殊的预处理，如加温、加湿等，UV 光解设备工作环境温度在-30℃—95℃之间，湿度在 30%—98%、pH 值在 2-13 范围均可正常工

作，无需添加其他物质及药剂参与处理。

活性炭吸附装置特点

活性炭纤维有机废气吸附装置是一种固定环式吸附床装置，它利用吸附性能优异的活性炭纤维作为吸附剂，可将有机废气中的有机物吸附，对高浓度有机废气净化率可达 90%以上。

活性炭纤维有机废气吸附装置特点

- ◇ 工艺流程简单，操作方便，自动化程度高，采用 DCS 或 PLC 控制。
- ◇ 设备结构紧凑，占地面积小。
- ◇ 有卓越的安全性能，适用于易燃易爆场所。
- ◇ 性能稳定，设备运行环境为常压，能耗小，运行成本低。
- ◇ 设备操作弹性大，可承受较高的温度、压力、风量、浓度的波动。
- ◇ 投资回报期短，通常一年内可回收投资成本。
- ◇ 设备使用寿命 10 年以上，活性炭纤维的更换周期为 3~6 个月。

活性炭纤维有机废气吸附装置可广泛应用于化工、石油化工、涂布、医药、农药、感光材料、橡胶、塑胶、人造革、涂装、罐装车、印刷等行业排放的大量有机气体的处理。

可吸附的物质有：

- ◇ 烃类（正己烷、环己烷等）；
- ◇ 苯类（苯、甲苯、二甲苯、三甲苯等）；
- ◇ 卤代烃（二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、三氯乙烷、溴甲烷、四氯化碳等）；
- ◇ 醛酮类（丙酮、环己酮、甲醛、乙醛、糠醛等）；
- ◇ 酯类（醋酸乙酯、醋酸丁酯等）；
- ◇ 醚类（甲醚、乙醚、甲乙醚等）；
- ◇ 醇类（甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇等）；
- ◇ 聚合用单体（氯乙烯等）。

系统运行参数和安全保障

废气处理量：根据系统设计能力，废气处理量范围为 500~30000m³/h。

系统阻力：包括管路系统和吸附器本身的阻力，根据计算和实际经验，确定整个处理系统的阻力为 3500Pa。

气体流速：根据活性炭纤维对有机废气的吸附特性，结合以往的实际运行经验，

确定气体流速为 0.12~0.15m/s。

吸附温度：小于 40℃。

考虑有机废气的爆炸极限：设计规定进入废气处理系统的废气体积分数为 0.6%。

温度的监控：吸附是一个放热过程，因此，在连续吸附操作时床层温度会升高，造成吸附率下降，给系统的安全运行带来隐患。系统设置了床层温度报警装置，一旦温度超过设计值，系统便自动报警并自动切换到安全位置；同时启动降温装置，保证系统正常运行。

处理系统的密封：由于整个处理系统始终是处在频繁的操作切换之中，系统的密封问题就显得特别重要。设计上采用了特殊结构的密封垫和气动两通挡板阀，使整个处理系统不会出现丝毫气体泄露，保证了运行场所的安全。处理系统的自动化：整个处理系统的运行均采用 PLC 自动控制，一旦发生事故可自动处理并自动切换，实现了整个处理系统运行过程可以无人看守，同时保证系统运行的绝对安全。

系统在每天开始生产前开机，结束生产后停机，生产时间连续运行，活性炭吸附达到饱和后需及时更换，并选择在晚上休息时间进行更换，确保工艺废气能得到有效处理。

“布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附系统”可处理本项目产生的颗粒物和有机废气，系统运行参数合适，而且操作要求不高，废气通过上述处理措施处理后各通过 1 条排气筒外排。颗粒物、NMHC 和 TVOC 排放浓度可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；大气污染物特别排放限值中“发酵尾气及其他制药工艺废气”标准；三甲苯排放浓度可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料药制造…工艺废气”中苯系物排放标准；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的排放标准值。因此，本项目废气处理措施在技术上是可行的。

（3）声环境影响分析

本项目位于 3 类声功能区，主要噪声源包括各种型号的搅拌釜、分装机、灌装机等，均为机械噪声，噪声强度约为 70~90dB（A），经基础减振、厂界隔声等措施后能实现噪声的厂界达标，项目建设前后对周围声环境影响不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的要求，声环境影响评价工作等级为三级。

噪声预测模式如下：

$$Lp = Lw - 20 \log \frac{r_2}{r_1} - A_{1,2}$$

式中：L_p—距声源 r(m) 距离的噪声影响值，dB (A)；

L_w—距离噪声源 1m 处测得的声源值，dB (A)；

r₁—测定声源值时的距离，m；

r₂—声源距评价点的距离，m；

A_{1,2}—r₁ 至 r₂ 的附加衰减值，本报告取 5；

估算出的噪声值与距离的衰减关系见表 67。

表 67 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	5	10	20	50	100	150	200	250	400	600
噪声衰减值 ΔL (dB (A))	19	25	31	39	45	49	51	53	57	61

建设单位针对不同噪声源分别设置了相应的减噪措施：

①尽量选用低噪声设备，同时加强保养和维护，并对操作工人进行培训，严格按照操作规范使用各类机械设备；

②合理进行平面布置，尽量将高噪声生产单元布置在厂区中央位置；

③对高噪声生产设备进行遮蔽，并设置减振基座、隔声罩、消声器等；

④加强周边绿化，采用乔木、灌木、草本相结合的立体绿化方案。

经基础减震、建筑物隔声后，噪声源强可以降低为 60~70dB (A)，项目综合噪声源强取 78dB (A)，则各边界噪声预测值见表 68。

表 68 边界噪声预测贡献值 单位：dB (A)

噪声源	源强	与边界最近距离 (m)		预测 贡献值	标准值	达标 情况
设备噪声	78dB(A)	厂界北	17.7	48.0	昼间≤65 dB(A) 夜间≤55 dB(A)	达标
		厂界东	10.5	52.6		达标
		厂界南	11.4	51.9		达标
		厂界西	41.2	40.7	昼间≤70 dB(A) 夜间≤55 dB(A)	达标

由上表可知，运营期项目北、东、南厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；西厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求。建设单位拟将产生噪声的设备安置在厂房中部，并加强周边绿化，噪声再经距离衰减后对敏感点影响不大。因此，本项目运营期噪声对周边声环境影响较小。

(4) 固体废弃物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要为员工生活产生的生活垃圾、废活性炭及其吸附物、化验室废液、废气收集的粉尘、混凝沉淀污泥、废布袋及废 UV 灯管。根据前文分析,生活垃圾产生量一期为 90kg/d,折合 22.5t/a;二期为 35kg/d,折合 8.75t/a;两期总计生活垃圾产生量为 31.25t/a,由环卫部门统一清运处置。废活性炭及其吸附物属于危险废物(HW04, 263-010-04),一期产生量约为 0.176t/a,二期产生量约为 0.076t/a,两期总计产生量为 0.252t/a,定期委托有危废处理资质的单位处理处置。项目农药检测过程产生的化验废液,属于危险废物(HW49, 900-047-49),一期产生量约为 0.7t/a,二期产生量约为 0.3t/a,两期总计产生量为 1.0t/a,定期委托有危废处理资质的单位处理处置。除尘器处理过程收集的粉尘属于危险废物(HW04, 263-012-04),一期产生量约为 2.0t/a,二期产生量约为 0.86t/a,两期总计产生量为 2.86t/a,定期委托有危废处理资质的单位处理处置;项目污水池废水混凝沉淀会产生一定量的污泥,属于危险废物(HW04, 263-011-04),一期产生量约为 0.16t/a,二期产生量约为 0.11t/a,两期总计产生量为 0.27t/a,经压滤机压滤后,定期委托有危废处理资质的单位处理处置;项目布袋除尘产生一定了的废布袋,属于危险废物(HW04, 263-010-04),一期产生量约为 0.02t/a,二期产生量约为 0.01t/a,两期总计产生量为 0.03t/a,定期委托有危废处理资质的单位处理处置;项目使用 UV 光解处理装置需定期更换灯管,产生少量废 UV 灯管,一期产生量约为 0.01t/a,二期产生量为 0.005t/a,两期合计 0.015t/a,属于一般固废,交由厂家回收处置。

危险废物收集和暂存的管理要求:

1) 收集方面

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。

危险废物先用不易破损、变形、老化,能有效地防止渗漏、扩散的容器(如镀锌桶)收集,装有危险废物的容器必须贴有标签,在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。

贮存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。

建立档案制度,详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息,长期保存,供随时查阅。

2) 储存方面

在厂区设专门的危险废物暂存间，暂存间设施应满足：

- ①地面要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ②用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- ③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- ④场所应保持阴凉、通风，严禁火种。
- ⑤贮存场地周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。
- ⑥每个堆间应留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。
- ⑦对于易挥发的危险废物采用密闭容器储存，贴上相应标签，定期运往接收单位，避免停放时间过长。

仓库设施设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。必须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。按GB15562.2设置环境保护图形标志。

3) 运输方面

执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前应与危废处理单位签订合同。

危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目危险废物拟集中收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）要求，暂存于厂区内危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不对外排放，对环境的影响较小。

综上，项目运营期产生的各类固体废物均可得到有效处置，不会对当地环境产生太大的影响，可以接受。

(5) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于附录 A 中“L 石油、化工：85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造：单纯混合或分装的”，地下水环境影响评价项目类别为 III 类；项目所在地为浅层地下水功能区划中的北江

韶关仁化地下水水源涵养区，水质类别为 III 类，不位于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区，为不敏感；则本项目地下水环境影响评价等级为三级。地下水环境评价范围为以厂址周边最近山脊线及溪流、水塘等地表水体为界，共围成约 10.5km² 范围的同一水文地质单元。

①水文地质条件调查

本次项目评价引用同区域内的项目《广州化学所南雄材料生产基地新厂区岩土工程勘察报告》（韶关市曲江区建筑设计室），钻孔 37 个，其中技术孔 18 个，鉴别孔 19 个，各孔孔深进入无洞穴、无较大裂隙中风化基岩 3~5m 左右终孔，累计进尺 547.80m，取岩石样测试 18 组，标准贯入试验 26 孔段次，简易水文地质观测 37 段次。场地工程地质条件如下：

a.场地地形地貌

场地位于南雄市精细化工园。地貌单元原属于原为小山波，洼地，及鱼塘；地貌单元原属丘陵地，后经开挖回填，场地较平坦。

b.地层特征

经钻探揭露，场地岩土层自上而下依次为：素填土（层序号①）（Q3ml）、素填土（层序号②）（Q3ml）、素填土（层序号③）（Q3ml）、淤泥质粘土（层序号④）（Q3pl）、强风化泥岩（层序号⑤）（K2）、中风化泥岩（层序号⑥）（K2）。素填土（层序号①）以强风化泥岩碎块为主，夹少量的中风化泥岩块，全场分布，平均厚度为 5.13 米；素填土（层序号②）以粉质粘土为主，由粘粒和泥质组成，含少量的砂粒，局部分布，平均厚度为 2.83 米；素填土（层序号③）以粘性土为主，桔黄色，桔红色，以粘粒和泥质组成，局部分布，平均厚度为 3.42 米；淤泥质粘土（层序号④）以粘粒为主，含少量的分质和细砂，平均厚度为 1.80 米；强风化泥岩（层序号⑤）泥质和粉砂组成，局部分布，平均厚度为 2.43 米；中风化泥岩（层序号⑥）泥质的粉砂组成，岩石裂隙发育，岩质较新鲜，平均厚度为 5.46 米。

c.地下水

场地地下水埋深较深，勘察期间测的地下水的稳定水位 1.20m~14.00m。地下水属孔隙潜水和层间裂隙水，本区砾质粘性土为渗水层，地下水靠地层渗透及雨水补给。

②地下水预测与评价

本项目不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化。因此，地下水环境影响预测与评价重点关注事故情况下地下水环境影响分析。

a.污染途径分析

本项目的水污染物进入地下水的主要途径为污水池防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水的泄漏。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容易被发现，且造成的污染和影响比较大。

b.预测因子

本项目为化工行业，根据工程分析，废水中不含第一类污染物，主要污染物为COD、氨氮等，因此，本次评价选择耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮作为评价因子。

c.污染源分析

本项目外排废水包括车间清洗废水、生活污水及初期雨水，两期外排废水总量15.16m³/d。正常情况下，车间清洗废水经污水池混凝沉淀预处理后，初期雨水经初期雨水池沉淀处理后，生活污水经化粪池预处理后，通过管网排入园区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，部分用于园区道路洒水及绿化用水，部分排入浚江。

污水收集管网基底采用素粘土夯实1m，并铺设2mm厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，由于可能存在的渗滤液的微弱渗透，在废水池衬底及其下部的基岩区域有地下渗流通过，但流速非常小，不会对废水池地下水造成影响。事故情况下，废水将通过废水池内部防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，池底发生塌陷导致聚乙烯膜和混凝土破损严重，防渗层完全失去防渗能力，废水泄漏源强按每天废水产生量的5%进行估算，事故泄漏的持续时间设为10天。

表 69 本项目地下水渗漏主要污染物产生情况

污染物	废水量	耗氧量（COD _{Mn} 法）	NH ₃ -N
产生浓度（mg/L） ^a	—	262.5	21.9
产生量（kg/d）	0.75m ³ /d	0.197	0.016
注： ^a 产生浓度以车间清洗废水、生活污水及初期雨水混合浓度计			

d.污染源分析

水文地质概化：当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化

为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$c(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n U \sqrt{D_L D_T}} \exp \left[-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t} \right]$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m，参照园区其他企业报告取 4.7m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg/d；

U——水流速度，m/d，取 0.2m/d；

n——有效孔隙度，无量纲，取值 0.3；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ，类比其它地区弥散试验结果取值 $0.666m^2/d$ ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ，类比取值 $0.1332m^2/d$ 。

π ——圆周率。

e. 预测结果与评价

本项目地下水预测软件使用《地下水溶质运移常用解析解计算系统》，预测结果详见表 70。

表 70a 不同 xy 处耗氧量的浓度 (mg/L)

预测 天数 t	x	y	0	1	2	3	4	5
1d	0	0	377.06153	57.715832	0.206987	0.000017	0.000000	0.000000
	5	0	0.067123	0.010274	0.000037	0.000000	0.000000	0.000000
	10	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	50	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
10d	0	0	32.940014	27.303106	15.548084	6.083006	1.635069	0.301947
	5	0	27.303106	22.630822	12.887395	5.042043	1.355266	0.250276
	10	0	3.464041	2.871252	1.635069	0.639702	0.171947	0.031753
	50	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50d	0	0	3.613402	3.480278	3.109617	2.577479	1.981886	1.413701

	5	6.345289	6.111518	5.460621	4.526164	3.480278	2.482520
	10	7.655317	7.373282	6.588003	5.460621	4.198804	2.995053
	50	0.000046	0.000045	0.000040	0.000033	0.000025	0.000018
	100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100d	0	0.852785	0.836928	0.791106	0.720243	0.631569	0.533409
	5	1.644866	1.614281	1.525899	1.389216	1.218180	1.028848
	10	2.629721	2.580825	2.439524	2.221003	1.947560	1.644866
	50	0.130534	0.128106	0.121093	0.110246	0.096673	0.081647
	100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1000d	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	50	0.000082	0.000082	0.000082	0.000081	0.000080	0.000078
	100	0.008968	0.008951	0.008901	0.008818	0.008703	0.008557
	200	0.382766	0.382048	0.379903	0.376354	0.371442	0.365221

表 70b 不同 xy 处氨氮的浓度 (mg/L)

预测 天数 t	x \ y	0	1	2	3	4	5
1d	0	29.866260	4.571551	0.016395	0.000001	0.000000	0.000000
	5	0.005317	0.000814	0.000003	0.000000	0.000000	0.000000
	10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
10d	0	2.609110	2.162622	1.231531	0.481822	0.129510	0.023917
	5	2.162622	1.792540	1.020784	0.399370	0.107348	0.019824
	10	0.274380	0.227426	0.129510	0.050669	0.013620	0.002515
	50	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50d	0	0.286210	0.275666	0.246306	0.204157	0.156981	0.111976
	5	0.502597	0.484081	0.432524	0.358508	0.275666	0.196635
	10	0.606362	0.584022	0.521822	0.432524	0.332579	0.237232
	50	0.000004	0.000004	0.000003	0.000003	0.000002	0.000001
	100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
100d	0	0.067547	0.066291	0.062662	0.057049	0.050025	0.042250
	5	0.130286	0.127864	0.120863	0.110037	0.096490	0.081493
	10	0.208295	0.204422	0.193230	0.175921	0.154262	0.130286
	50	0.010339	0.010147	0.009591	0.008732	0.007657	0.006467
	100	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
1000d	0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	5	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	0.000007	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006	0.000006
100	0.000710	0.000709	0.000705	0.000698	0.000689	0.000678
200	0.030318	0.030261	0.030091	0.029810	0.029421	0.028928

从预测结果可以看出，在废水渗漏同时防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐减低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

耗氧量（COD_{Mn}法）浓度值在 t=1d（0.2，0）时最大，最大值约为 382.7658mg/L，叠加背景值后（2.18mg/L），超标倍数达 127，当污染发生后 128d，评价范围内各坐标点地下水中耗氧量（COD_{Mn}法）浓度均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准（≤3mg/L），可视为污染解除。

氨氮浓度值在 t=1d（0.2，0）时最大，最大值约为 30.3181mg/L，叠加背景值后（0.15mg/L），超标倍数达 60，当污染发生后 61d，评价范围内各坐标点地下水中氨氮浓度均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准（≤0.5mg/L），可视为污染解除。

建议建设单位在运行过程中，加强对污水池防渗面的维护保养，避免地面防渗层出现破损，避免渗漏情况发生；池底建议设置泄漏检测层，以监控废水的泄漏情况，一旦出现事故泄漏，能及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。若突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防止措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。

③地下水污染防治措施

针对本项目可能造成的地下水污染，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

a.源头防治措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存等构筑物采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用可视化原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量

b.末端控制措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理,并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理,可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目厂区分区防渗布置图见图 43。

重点防渗区:

是指地下或者半地下的生产功能单元,污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位,主要包括甲类车间、甲类仓库、丙类车间、丙类仓库、污水池、事故应急池、危废暂存间等区域,应进行重点防渗。建议采用刚性防渗结构,铺设 200mm 抗渗透 C25 以上标号混凝土+1.0mm 水泥基渗透结晶型防渗涂层+2.00mmHDPE 防渗膜结构形式,重点防渗区防渗技术要求见表 71。

一般防渗区:

是指厂区上述重点污染防治区以外的其他装置,包括:初期雨水池、消防水池等区域。在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基防渗结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实,可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙,通过填充柔性材料达到防渗的目的。

简单防渗区:

是指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括综合楼、办公楼、停车场、绿化区等。简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。

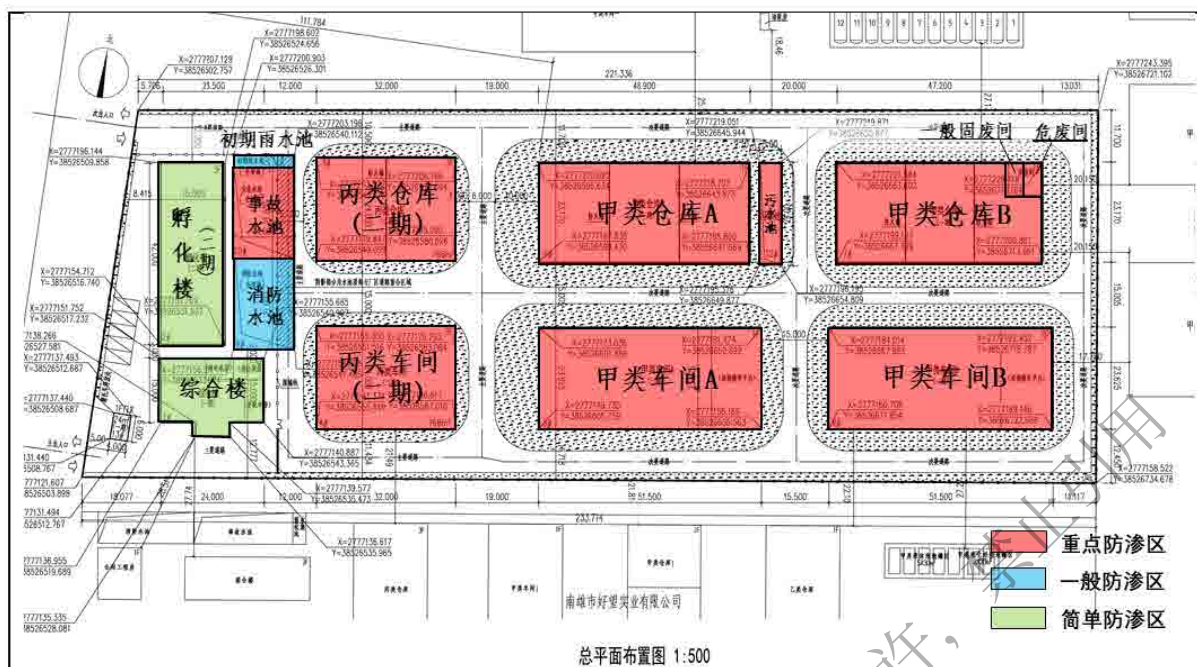


图 43 本项目厂区分区防渗布置图

表 71 本项目分区防渗一览表

防渗分区等级	建、构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区	甲类厂房、甲类仓库、丙类厂房、丙类仓库、污水池、事故水池、危废暂存间和一般固废间	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；
一般防渗区	初期雨水池、消防水池	对基础层进行防渗处理，要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	综合楼、办公楼、停车场、绿化区等	一般地面硬化、绿化

在采取相应的防渗措施并加强管理、定期检测防渗设施的基础上，本项目对地下水环境的影响较小，可以接受。

(6) 土壤环境影响分析

① 评价等级

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》(HJ964-2018)，本项目属于“制造业：石油、化工”中的“农药制造”，为 I 类项目；本项目占地面积约为 $19401.4m^2 < 5hm^2$ ，占地规模为小型；项目位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，土壤敏感程度为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 评价等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

②评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价项目调查范围包括项目占地范围内以及项目占地范围外 200 米范围内。

③土壤环境影响识别

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目属污染影响型项目，按施工期、营运期、服务期满后分别识别其影响类型和影响途径。

建设期：项目选址于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地内，施工期产生的污染物主要为扬尘、施工废水和施工设备跑冒滴漏产生的石油类物质，施工期废水经收集至临时沉淀池沉淀后用于各易扬尘点洒水，不外排，不会对周边土壤造成明显影响，施工设备跑冒滴漏产生的油类可能会对局部土壤造成影响，但产生量小，影响范围小，通过加强施工过程管理，可以有效控制污染源，影响程度轻微。

运营期：项目废气污染物主要为颗粒物、有机废气，结合工程分析的产排污特点，可能因大气沉降导致土壤环境受影响的污染物为有机污染物。

项目生产区为独立厂房，厂区按雨污分流设计，所有设备均在厂房内生产，无露天堆放场，因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。

可能造成垂直入渗影响的主要为污水池、危废暂存间等，项目污水池池体按照重点防渗区进行防渗设计，正常情况下不会发生渗漏影响土壤；危废暂存于专用的危险废物暂存间内，底部按重点防渗区设计，正常情况下不会发生渗漏影响土壤。

综上分析，营运期在按地下水污染防治措施做好各区域防渗工作的前提下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境造成明显影响。

服务期满：服务期满后项目停止生产，对土壤环境不会造成影响。

本项目土壤环境影响类型、途径、因子识别结果见表 72 和表 73。

表72 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	—	—	—
运营期	√	—	—
服务期满后	—	—	—

表73 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	备注
生产车间	生产线	大气沉降	TVOC、NMHC、苯系物、颗粒物	连续、正常

④预测情景设置

本项目土壤环境影响主要在运营期，根据影响识别分析，预测主要考虑项目正常排放大气污染物时的情形，预测大气沉降对土壤的影响。

预测因子：根据项目特征因子，结合土壤环境质量评价指标，选择苯系物作为预测因子。

评价标准：苯系物（本项目为三甲苯）参照《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“间二甲苯+对二甲苯”第二类用地筛选值（570mg/kg）。

⑤废气排放对附近土壤的累积影响预测

项目排放的污染物会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。本次评价选取废气中排放的苯系物（三甲苯）作为代表，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测方法。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

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；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³，根据现状监测结果可知，取均值1600kg/m³；

A——预测评价范围，m²，取200*200m²；

D——表层土壤深度，一般取0.2m；

n——持续年份，a，取10、20、30、50年。

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 通过下式估算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物的最大落地浓度， g/m^3 。

V——污染物沉降速率， m/s ；沉降速率取值为 $0.1cm/s$ （即 $0.001m/s$ ）。

T——一年内污染物沉降时间， s 。本项目年运行 $2400h$ ，即 T 取 $8640000s$ 。

A——预测评价范围， m^2 ；本评价取 $200 \times 200m^2$ 。

根据上式，计算得到不同年份下苯系物（三甲苯）沉降增量结果如下：

表74 项目运营期间苯系物（三甲苯）对土壤累积影响预测

污染物		苯系物（三甲苯）		
期数		一期	二期	两期合计
最大落地浓度增值C (g/m^3)		1.26×10^{-8}	5.47×10^{-9}	1.81×10^{-8}
年输入量 I_s (g)		4.35	1.89	6.26
年累计增量 ΔS (mg/kg)		0.00034	0.00015	0.00049
10年	累计增量 (mg/kg)	0.0034	0.0015	0.0049
20年	累计增量 (mg/kg)	0.0068	0.0030	0.0098
30年	累计增量 (mg/kg)	0.0102	0.0045	0.0147
50年	累计增量 (mg/kg)	0.017	0.0075	0.0245
评价标准 ^a (mg/kg)		570	570	570

注：^a评价标准参《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“间二甲苯+对二甲苯”第二类用地筛选值。

根据上述预测分析，在不考虑苯系物降解和损失的情形下，项目两期排放的苯系物沉降入土壤在项目服务50年的情形下增量为 $0.0245mg/kg$ ，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“间二甲苯+对二甲苯”第二类用地筛选值。因此，总体上本项目废气沉降对土壤的影响不大。

⑥粉尘影响分析

本项目运营期产品生产产生的粉尘会通过沉降或降水进入土壤，造成土壤污染，危害土壤生态环境，若被污染的土壤用于种植农作物，将会被农作物吸收而富集于蔬菜、瓜果和粮食中，通过食物在人体内蓄积，即通过“土壤→农作物→人体”间接被人体吸收，达到危害人体健康的程度，同时粉尘若落在植物枝叶上，可能引起植物机械性烧伤和减少叶片光合强度，使植物受损害。本项目农药产品均为绿色新型低毒农药，是取代那些对哺乳动物高毒、有残留和环境问题的有机磷、拟除虫菊类、有机氯类杀虫剂等农药的品种。对作物、人畜安全、低毒、低残留，安全性好，适合于无公害生产，属于环境友好型，易降解，对土壤的影响时限较短，对环境影响较小。

⑦防治措施

本项目拟通过采取以下防治措施来减少对周围土壤环境的影响：

①厂房周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防止粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

②做好废气处理设备的保养，进行定期维护、保修工作，使废气处理设施达到预期效果，杜绝事故性废气直排。

③加强生产过程的管理，提高员工环境风险防范意识，做好产品生产车间的粉尘清理，减少粉尘的无组织逸散。

在落实以上防治措施的情况下，本项目营运期对周边土壤环境影响较小。项目土壤环境影响评价自查表详见附件。

(7) 环境风险分析

根据工程分析结果，本项目生产过程中所涉及的原辅材料主要有氯虫苯甲酰胺、氰氟虫腙、螺虫乙酯等杀虫剂、除草剂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)(附录 B, 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量)、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》(GB 30000.28-2013)、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB 30000.18-2013)，并参考《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物品名表》(GB12268-2012)，对本项目涉及的化学品进行排查及筛选识别。具体影响识别和分析过程详见风险专章。

本项目环境风险事故主要表现在原料泄漏的环境风险影响。如果发生风险事故则可能对周围的大气环境、水环境、土壤环境及工厂、人员等造成一定的危害，因此建设单位必须根据有关规定和要求做好防范措施，并加强管理，落实承诺的事故防范措施，杜绝各项环境风险事故的发生。如：

1) 对各类物料必须严格要求控制最大贮量、加强生产设备检修，所有的连接管道应选择适当的密封形式和连接方法，以确保密封完好，防止物料的泄漏产生环境事故。

2) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，工程在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防护措施，消除事故隐患。

3) 加强设备，包括各种安全仪表的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

4) 加强对工厂职工的教育和培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高

事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

5) 对全厂的安全生产给予足够的重视，提高风险防范和环境风险管理意识，充分重视才能将环境风险事故发生概率降到最低程度，而且一旦发生事故，也可使事故危害程度大大降低。

6) 加强对废气处理系统的日常监管，设专人管理，降低发生突发环境事件对周边环境的影响。

综合上述可知，只要建设单位做好各项风险防范措施，并建立生产安全事故应急救援预案及突发环境事故应急救援预案，可以把环境风险控制在最低范围，不对周围敏感点及水体、土壤等造成明显危害，环境风险程度可以接受。

(8) 环境管理和监测计划

①环境管理

1) 环境管理机构：本项目应至少设置 1 名兼职环保管理人员，负责环境监督管理工作，同时加强日常对管理人员的环保培训。

2) 排污口规范化设置：本次依据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保局《排污口规范 80 化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排污口中（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计算监测、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。

3) 环境管理制度

——定期向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，建立环保档案，便于政府部门和企业管理人员及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。

——为确保污染治理设施的正常运行，对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理工作中，要建立健全岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

②环保投资

本项目环保投资一览表如下表所示。

表 75 本项目环保投资一览表

项 目		数量	投资额（万元）
废水	污水池（集水池、混凝池、沉淀池、清水池）	1 套	100
	压滤机	1 批	30
	初期雨水池	1 个	20
	化粪池	1 个	10
	地下水污染防治（防渗措施）	1 批	150
	雨污管网	1 套	500
废气	袋式除尘器	3 套	60
	UV 光解装置	3 套	50
	活性炭吸附装置	3 套	75
	集气罩及其管道布置	—	150
	排气筒	3 根	30
	负压设备及配套装置（减少无组织）	1 批	120
噪声	减振、隔声等措施	1 批	50
固废	危险废物贮存间	1 个	50
	一般固体废物贮存	1 个	30
风险	事故应急池	1 个	25
	消防水池	1 个	25
	劳保材料	1 批	15
	应急设备	1 批	50
其他	厂区绿化	—	10
	环保维护	—	250
小计			1600

③监测计划

主要对生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果。为防治污染提供科学依据。建设单位营运期可请当地环境监测站或有资质的检测单位协助进行日常的环境监测，若有超标排放时应及时向建设单位有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝污染物超标排放。本项目参考《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018），根据项目情况提出本项目监测计划，详见表 76。

表 76 项目监测计划一览表

监测类型	监测位置	监测项目	监测频次	监测单位
废水	全厂废水排放口	流量、pH、COD、氨氮	1 次/月	委托有资质的第三方检测单位完成
		SS、石油类、色度、BOD ₅ 、磷酸盐（以 P 计，总磷）、总氮	1 次/季度	

	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物	每日一次(有流动水排放时)每季度一次(监测一年无异常)	
废气	1#排气筒	TVOC、NMHC、苯系物、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年	
	2#排气筒			
	3#排气筒			
	企业边界	颗粒物、NMHC、臭气浓度		
	厂区内	NMHC		
噪声	厂界噪声	噪声	1 次/年	
土壤	生产车间附近	建设用地 45 项	1 次/5 年	

(9) 环保设施“三同时”验收一览表

本项目竣工环境保护验收内容详见表 77。运营期污染物排放清单如表 78 所示。

表 77 项目环境保护“三同时”验收一览表

期数	类别	治理对象	验收项目	验收标准	采样口
一期	废水		污水池, 1 个 初期雨水池, 1 个 化粪池, 1 个 事故水池, 1 个 消防水池, 1 个	生活污水经化粪池预处理后, 初期雨水经初期雨水池沉淀预处理后达到园区污水处理厂进水水质要求	企业废水排放口
	废气	甲类车间 A 废气	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒, 1 套	颗粒物、NMHC 和 TVOC 参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值中“发酵尾气及其他制药工艺废气”标准, 三甲苯参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料药制造…工艺废气”中苯系物排放标准; 臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的排放标准值。	1#排气筒
		甲类车间 B 废气	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒, 1 套		2#排气筒
		无组织废气	加强车间通风和厂区绿化	企业边界无组织排放的 NMHC 和颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值要求; 厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界二级标准	企业边界
				厂区内无组织排放的 VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放监控特别排放限值要求	厂房外监控点
	噪声	机械噪声	基础减震, 建设绿化带, 建筑隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类(北、东、南厂界)和 4 类(西厂界)标准	厂界外 1m

	危险废物	危废暂存间, 1 个	定期委托有危废处理资质的单位处理处置	/
二期	废水	依托一期	/	/
	废气	丙类车间废气	颗粒物、NMHC 和 TVOC 参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值中“发酵尾气及其他制药工艺废气”标准, 三甲苯参照执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料药制造...工艺废气”中苯系物排放标准; 臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的排放标准值。	3#排气筒
		无组织废气	企业边界无组织排放的 NMHC 和颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值要求; 厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界二级标准	企业边界
			厂区内无组织排放的 VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放监控特别排放限值要求	厂房外监控点
	噪声	机械噪声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类(北、东、南厂界)和 4 类(西厂界)标准	厂界外 1m
	危险废物	依托一期	/	/

表 78 项目运营期污染物排放清单

序号	类别	拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方式
				排放浓度	排放速率			排放浓度	排放速率	
				mg/m ³	kg/h			mg/m ³	kg/h	
废气 1#	甲类车间 A 废气	布袋除尘+UV 光解+活性炭 吸附	颗粒物	9.25	0.046	达标	0.111	20	/	15m 排气筒 1#
			TVOC	2.75	0.014	达标	0.033	100	/	
			NMHC	1.08	0.0054	达标	0.013	60	/	
			苯系物	0.015	0.000075	达标	0.00018	40	/	
			臭气浓度	<2000 (无量纲)	/	达标	/	2000	/	
	甲类车间 B 废气	布袋除尘+ UV 光解+活性炭 吸附	颗粒物	9.25	0.046	达标	0.111	20	/	15m 排气筒 2#
			TVOC	2.75	0.014	达标	0.033	100	/	
			NMHC	1.08	0.0054	达标	0.013	60	/	
			苯系物	0.015	0.000075	达标	0.00018	40	/	
			臭气浓度	<2000 (无量纲)	/	达标	/	2000	/	
	丙类车间废气	布袋除尘+ UV 光解+活性炭 吸附	颗粒物	7.95	0.040	达标	0.095	20	/	15m 排气筒 3#
			TVOC	2.36	0.012	达标	0.028	100	/	
			NMHC	0.94	0.0045	达标	0.011	60	/	
			苯系物	0.013	0.000065	达标	0.00016	40	/	
			臭气浓度	<2000 (无量纲)	/	达标	/	2000	/	
	无组织废气 (甲类车间 A)	加强车间通 风, 厂区绿化	颗粒物	/	0.05	达标	0.12	1.0	/	无组织
			TVOC	/	0.0029	达标	0.007	/	/	
			NMHC	/	0.0013	达标	0.003	4.0	/	
			苯系物	/	0.00002	达标	0.000014	/	/	
			臭气浓度	<20 (无量纲)	/	达标	/	20	/	
	无组织废气 (甲类车间 B)	加强车间通 风, 厂区绿化	颗粒物	/	0.05	达标	0.12	1.0	/	无组织
			TVOC	/	0.0029	达标	0.007	/	/	
			NMHC	/	0.0013	达标	0.003	4.0	/	
			苯系物	/	0.00002	达标	0.000014	/	/	

序号	类别	拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方式
				排放浓度	排放速率			排放浓度	排放速率	
				mg/m ³	kg/h			mg/m ³	kg/h	
			臭气浓度	<20（无量纲）	/	达标	/	20	/	
	无组织废气（丙类车间）	加强车间通风，厂区绿化	颗粒物	/	0.04	达标	0.106	1.0	/	无组织
			TVOC	/	0.0025	达标	0.006	/	/	
			NMHC	/	0.0013	达标	0.003	4.0	/	
			苯系物	/	0.00002	达标	0.00004	/	/	
			臭气浓度	<20（无量纲）	/	达标	/	20	/	
废水	车间清洗废水	混凝沉淀处理后回用于车间清洗	COD _{Cr}	不排放	/	/	/	/	/	不排放
			BOD ₅		/	/		/		
			SS		/	/		/		
			NH ₃ -N		/	/		/		
			石油类		/	/		/		
	生活污水、初期雨水	收集预处理后通过管网排入园区污水处理厂	COD _{Cr}	263.95	/	达标	纳入园区污水处理厂，不另行分配	1400	/	排入园区污水处理厂
			BOD ₅	106.67	/	达标		550		
			SS	213.81	/	达标		1000		
			NH ₃ -N	22.71	/	达标		80		
			石油类	5.20	/	达标		35		
排污口规范化设置			符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》							
噪声	厂界噪声	采用低噪声设备，减振等措施等	LeqdB（A）	达标排放		达标	北、东、南厂界昼间 65dB（A）， 西厂界昼间 70dB（A） 夜间 55dB（A）		—	
固废	废活性炭及其吸附物	危废间暂存，定期委托有危废处理资质的单位处理处置	不排放			（1）厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；（2）危险废物执行危险废物转移联单制度；（3）按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。				
	废气处理收集的粉尘		不排放							
	化验室废液		不排放							
	混凝沉淀污泥		不排放							
	生活垃圾	环卫部门清运	不排放							

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染 物	一期	颗粒物	布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒	达标排放
		TVOC		
		NMHC		
		苯系物		
		臭气浓度		
		颗粒物	布袋除尘+ UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒	达标排放
		TVOC		
		NMHC		
		苯系物		
		臭气浓度		
		颗粒物	加强车间通风和厂区绿化	达标排放
		TVOC		
		NMHC		
		苯系物		
		臭气浓度		
		颗粒物	加强车间通风和厂区绿化	达标排放
		TVOC		
		NMHC		
		苯系物		
		臭气浓度		
	二期	颗粒物	布袋除尘+ UV 光解+活性炭吸附+15m 排气筒	达标排放
		TVOC		
		NMHC		
		苯系物		
		臭气浓度		
		颗粒物	加强车间通风和厂区绿化	达标排放
		TVOC		
		NMHC		
		苯系物		
		臭气浓度		
水污 染物	一期	COD _{Cr}	经厂区污水池混凝沉淀处理后回用于车间清洗，不外排	良好
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		石油类		

	二期	生活污水	COD _{Cr}	经化粪池预处理后通过园区管网排入园区污水处理厂	达标排放
			BOD ₅		
			SS		
			NH ₃ -N		
			石油类		
		车间清洗废水	COD _{Cr}	经厂区污水池混凝沉淀处理后回用于车间清洗，不外排	良好
			BOD ₅		
			SS		
			NH ₃ -N		
			石油类		
		生活污水	COD _{Cr}	经化粪池预处理后通过园区管网排入园区污水处理厂	达标排放
			BOD ₅		
			SS		
			NH ₃ -N		
			石油类		
	初期雨水		COD _{Cr}	经初期雨水池沉淀预处理后通过园区管网排入园区污水处理厂	达标排放
			BOD ₅		
			SS		
			NH ₃ -N		
			石油类		
固体废弃物	一期	员工生活	生活垃圾	由环卫部门清运处置	良好
		废气处理	废UV灯管	由生产厂家回收处置	良好
			废活性炭及其吸附物 (HW04, 263-010-04)	定期委托有危废处理资质的单位处理处置	良好
			废气处理收集的粉尘 (HW04, 263-012-04)		良好
			废布袋 (HW04, 263-010-04)		良好
		化验室	化验室废液 (HW49, 900-047-49)		良好
		污水池	混凝沉淀污泥 (HW04, 263-011-04)		良好
	二期	员工生活	生活垃圾	由环卫部门清运处置	良好
		废气处理	废UV灯管	由生产厂家回收处置	良好
			废活性炭及其吸附物 (HW04, 263-010-04)	定期委托有危废处理资质的单位处理处置	良好
			废气处理收集的粉尘 (HW04, 263-012-04)		良好
			废布袋 (HW04, 263-010-04)		良好
		化验室	化验室废液 (HW49, 900-047-49)		良好

		污水池	混凝沉淀污泥(HW04, 263-011-04)		良好
噪声		生产设备	设备噪声	选用低噪声机械、基础减振、墙体隔声, 加强绿化	达标排放
其它					

生态保护措施及预期效果

施工期:

严格落实水土保持措施, 合理施工布局, 有计划地施工, 避免大面积开挖, 减少裸地面积, 将基础开挖工作安排在降雨量少的季节进行、施工场地四周开挖防洪沟; 工程施工过程中产生的弃土应运输至城市综合管理部门指定的工程渣土消纳场所堆放, 不得随意堆放, 防止水土流失。

运营期:

(1) 在项目建成后, 对厂区及周边空地及时进行绿化, 并保证一定绿化率, 尽可能采用乔木、灌木、草本相结合的绿化方案, 绿化植物以韶关本地物种为宜, 并使植物的种类尽可能地多样化。

(2) 严格落实各项废气、废水、噪声等污染防治措施。对工艺废气采用布袋除尘+活性炭吸附, 并通过 15m 高的排气筒外排。同时本项目车间清洗废水、员工生活污水和初期雨水均经管网排入园区污水处理厂处理后达标外排, 不会对周边地表水生态环境造成太大的影响。对于噪声影响, 通过选用低噪声设备、基础减振、将高噪声设备置于厂区中央, 建设绿化带等措施实现项目厂界噪声达标; 对于本项目产生的各类固体废物, 均进行妥善的处理处置, 不产生二次污染。

在采取上述措施后, 该项目在建设期对周围生态环境的影响能够减小到可接受的程度, 运营期项目绿化可使项目所在地块生态环境得到一定恢复。

结论与建议

1.项目概况

南雄汇星化工科技有限公司拟投资 20000 万元（其中环保投资 1600 万元），选址东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地，建设年产 10000 吨高效安全环境友好型农药制剂项目。项目占地面积约 19401.4m²，主要生产农药悬浮剂、水分散粒剂、可湿性粉剂、乳油等复配产品，仅为单独混合和分装，不涉及化学反应。项目分两期建设，一期产能 7000 吨/年，二期新增产能 3000 吨/年，预计一次投产时间约为 2021 年 2 月，项目中心地理坐标为 E 114°15'54.2"，N 25°06'01.0"。

2.选址合理性与规划相符性分析

（1）产业政策相符性

①本项目主要生产农药制剂，不属于国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的限制类和淘汰类；不属于《市场准入负面清单》（2019 年版）中的禁止准入和许可准入类。不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》粤发改规划[2017]331 号中的限制类和禁止类。

②《农药工业“十三五”发展规划》（中国农药工业协会，2016 年）中规定：“大力推动农用剂型向水基化、无尘化、控制释放等高效、安全的方向发展；支持开发、生产和推广水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、缓控释剂等新剂型，以及与之配套的新型助剂；降低粉剂、乳油、可湿性粉剂的比例，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。”本项目主要产品为水基化农药制剂，如悬浮剂、水分散粒剂等，乳油、可湿性粉剂占比仅为 8.5%，因此，本项目不与《农药工业“十三五”发展规划》相冲突。

③项目已取得南雄市发展和改革局立项备案，其广东省企业投资项目备案证项目代码为：2020-440282-26-03-021590。

④本项目产品为复配农药，经查，项目产品不属于《韶关市危险化学品生产禁止目录》中的 281 种化学品，不与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019 年 8 月）相冲突。

（2）选址合理性

①本项目选址位于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基

地，根据《南雄市城市总体规划（2015-2035）》及《中心城区规划图》，项目选址属于工业用地。

②本项目位于划定的南雄市城市高污染燃料禁燃区，但项目不使用锅炉，复配混合过程加热采用电加热，符合南雄市城市高污染燃料禁燃区的要求。

③根据《韶关市环境保护规划》（2006-2020），厂址所在地生态功能区划为集约利用区，未占用生态敏感区和重要生态功能区，不在生态严控区范围内，符合要求。

④根据《关于东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境影响报告书审查意见的函》（粤环审[2010]63号），园区的准入条件为：1）园区应引进新型、少污染、环境友好的涂料、合成树脂等类型的企业，不得引入印染、鞣革、造纸、电镀及含其他表面处理工序等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。2）入园项目应符合国家和省有关产业政策要求，并采用清洁生产工艺和设备，涂料类企业应达到《涂料制造业清洁生产评价指标体系（试行）》中“清洁生产先进企业”等级的要求，合成树脂类企业单位产品的能耗、物耗和污染物产生量、排放量应达到国内先进水平。

本项目拟采用先进自动化设备进行生产，生产原料不含一类污染物，无工艺废水排放，车间地面清洗废水经混凝沉淀后回用于车间清洗，不外排；生活污水经化粪池预处理后，初期雨水经初期雨水池沉淀处理后，排入园区污水处理厂进一步处理，废水类型简单，不属于印染、鞣革、造纸、电镀及含其他表面处理工序行业等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目；大气污染方面，对于生产车间产生的颗粒物和有机废气，建设单位通过有效措施将绝大部分的废气污染物处理，确保废气的达标排放。因此，新建项目不属于园区禁止引入的重污染型企业，符合园区准入条件。

综上所述，本项目符合当前国家及地方产业政策，选址合理。

3.建设项目周围环境质量现状评价结论

环境空气质量现状：根据2019年南雄市监测站的环境监测数据，项目所在区域大气环境中监测指标满足GB3095-2012及其修改单的二级标准，南雄市属达标区；根据补充监测结果，TVOC、NMHC和臭气浓度均能达到相应标准，项目所在区域环境空气质量良好。

地表水环境质量现状：根据《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境质量现状监测报告》在浈江布设 4 个水质监测断面的监测结果，各项指标均可满足相应水质功能区要求，项目所在地水环境质量现状良好。

声环境质量现状：根据《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境质量现状监测报告》中园区噪声监测结果，各监测点的声环境质量标准均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应的环境标准限值，项目所在区域目前声环境质量尚好。

地下水环境质量现状：根据《东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地环境质量现状监测报告》中园区地下水监测数据，各监测点项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。项目所在区域地下水环境质量状况总体良好。

土壤环境质量现状：从监测结果可以看到，各监测指标均为超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤风险筛选值标准（第二类用地），说明项目所在地土壤并未受到明显的污染，土壤环境质量良好。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

4.项目建设对环境的影响评价分析结论

（1）施工期

①**扬尘**：物料运输沿线的道路扬尘主要影响范围为进出场址附近 500m 路段两侧 30m 区域。在建设单位采取相应环保措施后，其影响程度可接受。

②**噪声**：本项目施工噪声经减震措施和距离衰减后，可达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）相应标准。

③**废水**：施工废水中主要污染物为 SS，全部经沉淀后回用，不会造成地表水明显不利影响。

④**固体废弃物**：施工期产生的弃土回填，弃渣由施工单位外运至当地政府指定的建筑垃圾消纳场处理，对当地环境影响较小。

⑤**水土流失**：施工单位拟采取避开雨天施工、保护植被、建造沉淀池收集废水再利用等行之有效的防护措施，水土流失治理率可达 80%，水土流失量削减为 1.69t，影响程度较小。

(2) 运营期

①**废气**：项目运营期产生的粉尘、有机废气和生产异味经收集后，通过相应车间的布袋除尘+UV 光解+活性炭吸附装置处理，处理后通过相应 15m 排气筒高空排放，其中颗粒物、NMHC 和 TVOC 可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“发酵尾气及其他制药工艺废气”标准，苯系物（三甲苯）可达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“化学药品原料药制造…工艺废气”中苯系物排放标准，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的排放标准值。不会对周边大气环境造成太大的不良影响。

②**废水**：项目车间清洗废水经污水池混凝沉淀处理后回用于车间地面清洗，不外排；生活污水经化粪池预处理后，初期雨水经初期雨水池沉淀预处理后，通过管网排入园区污水处理厂进一步处理，达标排放；制去离子水产生的浓水可作为清净下水，回用于厂区绿化，不会对周边水环境造成太大的影响。

③**噪声**：运营期噪声通过减噪措施和距离衰减后，北、东、南厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，西厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

④**固体废弃物**：项目运营期固体废弃物为生活垃圾、废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、化验室废液、混凝沉淀污泥、废布袋和废 UV 灯管。其中生活垃圾由环卫部门清运处置；废 UV 灯管由生产厂家回收处置；废活性炭及其吸附物、废气处理收集的粉尘、化验室废液、混凝沉淀污泥和废布袋属于危险废物，定期委托有危废处理资质的单位处理处置，对区域环境影响不大。

⑤**地下水**：本项目不开采利用地下水，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化，在做好防渗措施情况下，项目运营期不会对地下水环境造成太大影响。建议建设单位在运行过程中，加强对污水池防渗面的维护保养，避免地面防渗层出现破损，避免渗漏情况发生；池底建议设置泄漏检测层，以监控废水的泄漏情况，一旦出现事故泄漏，能及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。在采取相应的防渗措施并加强管理、定期检测防渗设施的基础上，本项目对地下水环境的影响较小，可以接受。

⑥**土壤**：本次评价通过定量与定性相结合的办法分析项目运营对土壤环境的

影响。经预测，企业运行 50 年，项目排放的苯系物沉降入土壤增量不大，大气沉降对土壤影响较小，同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。综上，项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

⑦环境风险：本项目环境风险事故主要表现在原料泄漏及火灾伴生/次生污染物的环境风险影响。如果发生风险事故则可能对周围的大气环境、水环境、土壤环境及工厂、人员等造成一定的危害，因此建设单位应做好各项风险防范措施，并建立生产安全事故应急救援预案及突发环境事故应急救援预案，把环境风险控制在最低范围，不对周围敏感点及水体、土壤等造成明显危害，环境风险程度可以接受。

5、结论

南雄汇星化工科技有限公司拟投资 20000 万元选址东莞大岭山（南雄）产业转移工业园暨南雄市精细化工基地建设年产 10000 吨高效安全环境友好型农药制剂项目。该项目符合国家产业政策，选址合理。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理措施，经预测能做到达标排放，不会导致环境质量超标，不会带来明显不利环境影响。项目的实施有利于提高南雄市基础设施水平和人民生活居住环境，促进区域生态文明建设，具有十分显著的环境效益和社会效益。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

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：

广东韶科环保有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

公 章

经办人：

年 月 日

附件 1 营业执照

附件 2 备案证

附件 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附件 4 建设项目大气环境影响评价自查表

附件 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

附件 6 建设项目环境风险评价自查表

附件 7 项目所在地土壤类型图

附件 8 项目所在地土地利用历史图

附件 9 土壤补充监测报告（广东韶测 第（20052512）号）

附件 10 大气补充监测报告（广东韶测 第（20070105）号）

附件 11 韶关市生态环境局关于协调解决我市产业共建园区项目开工入库的复函

附件 12 新建项目 VOCs 总量来源指标说明

附件 13 项目安全评价专家组评审意见

附件 14 环境影响报告表专家评审意见

附件 15 《南雄汇星化工科技有限公司年产 10000 吨高效安全环境友好型农药制剂项目环境影响报告表专家评审意见》修改说明

南雄汇星化工科技有限公司年产 10000 吨高效
安全环境友好型农药制剂项目

环
境
风
险
评
价
专
章

2020 年 8 月

目录

1 评价目的.....	1
2 风险调查.....	1
2.1 建设项目风险源调查.....	1
2.2 环境敏感目标调查.....	8
3 环境风险潜势初判.....	9
3.1 P 的分级确定	10
3.2 E 的分级确定	12
3.3 评价工作等级划分.....	15
3.4 评价范围.....	16
4 风险识别.....	16
4.1 物质危险性识别.....	16
4.2 生产系统危险性识别.....	18
4.3 危险物质向环境转移的途径识别.....	19
5 风险事故情形分析.....	20
5.1 风险事故情形设定.....	20
5.2 最大可信事故及概率.....	21
6 源项分析.....	21
6.1 物质泄漏量的计算.....	21
6.2 泄漏后蒸发挥发量计算.....	22
6.3 火灾时伴生/次生污染事故分析	23
7 风险预测与评价.....	23
7.1 有毒有害物质在大气中的扩散.....	23
7.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散.....	31
7.3 有毒有害物质在地下水环境中的扩散.....	36
8. 环境风险管理.....	36
8.1 环境风险管理目标.....	37
8.2 环境风险防范措施.....	38
8.3 突发环境事件应急预案编制要求.....	44
9. 环境风险评价结论与建议.....	50
风险专章附件（原辅料 MSDS 表）	51

项目建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。1990 年国家环保局下发了第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价；2005 年国家环保总局下发《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发〔2005〕第 152 号），要求从源头上防范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失；2012 年环境保护部下发《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部，环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环保部，环发[2012]98 号），进一步加强环境影响评价管理，明确企业环境风险防范主体责任，强化各级环保部门的环境监管，切实有效防范环境风险。

1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2 风险调查

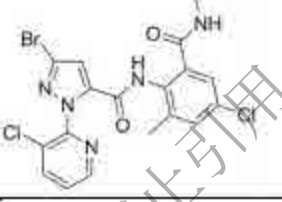
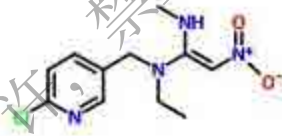
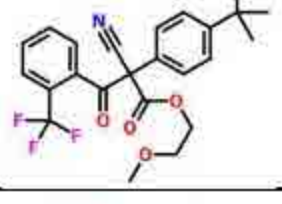
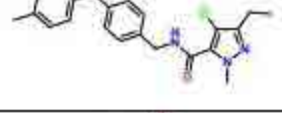
2.1 建设项目风险源调查

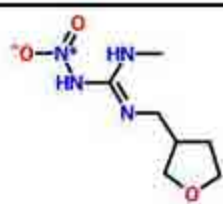
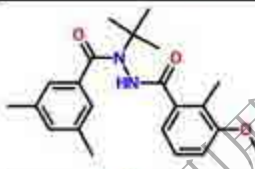
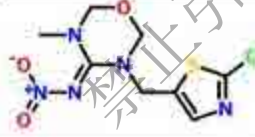
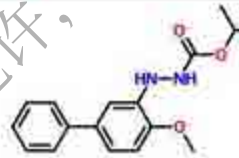
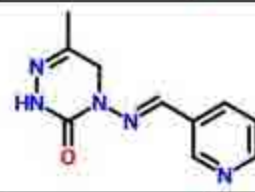
根据工程分析结果，本项目生产过程中所涉及的原辅材料主要有氯虫苯甲酰胺、氰氟虫腓、螺虫乙酯等杀虫剂、除草剂，储存于甲类仓库和丙类仓库中。经查，本项目所用化学品均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 的“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”中所列物质，因此需要根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）（附录 B 的表 B.2 其他危险物质临界量推荐值）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013），并参考《危险货物分类和品名编号》

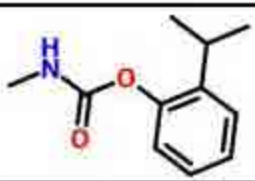
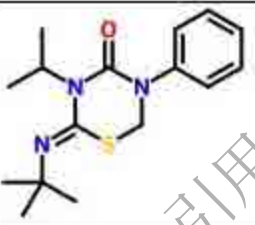
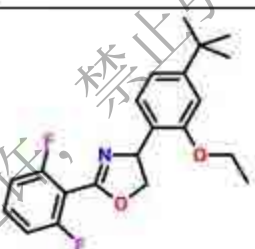
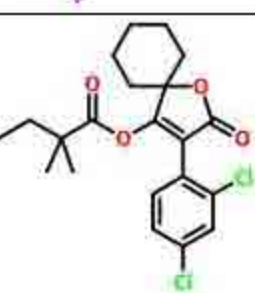
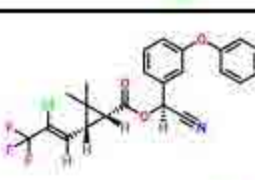
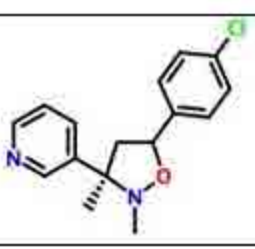
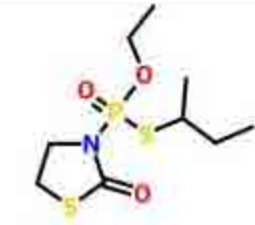
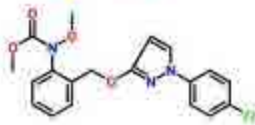
(GB6944-2012)、《危险货物名称表》(GB12268-2012)，对本项目涉及的化学品进行排查及筛选识别。

本项目所用各化学品毒性类别及结构式见表1，MSDS 详见专章附件。

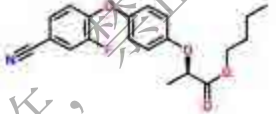
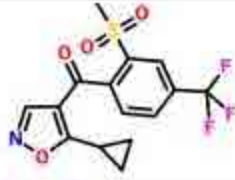
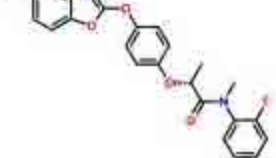
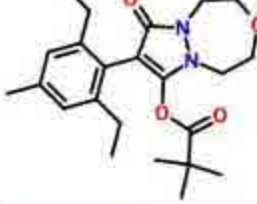
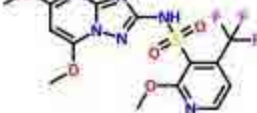
表1 项目所用化学品毒性类别及结构式一览表

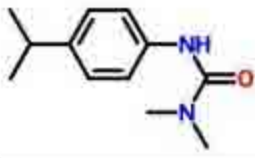
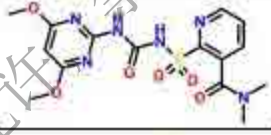
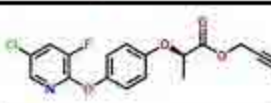
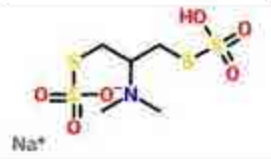
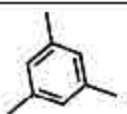
序号	原料品名	毒性类别	总用量 t/a	结构信息
1	氯虫苯甲酰胺	危害水生环境 急性危险 类别 1	20	
2	烯啶虫胺	急性经口毒性 类别 4	15	
3	氰氟虫腙	危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	25	
4	螺虫乙酯	危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	25	
5	丁氟螨酯	急性经口毒性 类别 5 急性吸入毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1	15	
6	噻虫酰胺	急性经口毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	40	
7	茚虫威	急性经口毒性 类别 3 急性吸入毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	

序号	原料品名	毒性类别	总用量 t/a	结构信息
8	呋虫胺	急性经口毒性 类别 4	10	
9	甲氧虫酰肼	危害水生环境 长期危险 类别 2	20	
10	噻虫嗪	急性经口毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	
11	联苯肼酯	危害水生环境 急性危险 类别 1 急性经皮毒性 类别 5	30	
12	虫螨腈	急性经口毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 3 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	
13	噻虫啉	急性经口毒性 类别 3 急性吸入毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	
14	阿维菌素	急性经口毒性 类别 2 急性吸入毒性 类别 2 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	30	
15	吡蚜酮	危害水生环境 长期危险 类别 3	15	
16	噻虫胺	急性经口毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	15	

序号	原料品名	毒性类别	总用量 t/a	结构信息
17	异丙威	急性经口毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	
18	噻嗪酮	急性经口毒性 类别 5 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	30	
19	乙螨唑	危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	30	
20	螺螨酯	危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	25	
21	高效氯氟 氰菊酯	急性经口毒性 类别 3 急性经皮毒性 类别 3 急性吸入毒性 类别 2 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	30	
22	啶菌噁唑	/	30	
23	噻唑磷	急性经口毒性 类别 3 急性经皮毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 3 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	
24	吡唑醚菌酯	急性吸入毒性 类别 3 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	

序号	原料品名	毒性类别	总用量 t/a	结构信息
25	戊唑醇	急性经口毒性 类别 4 危害水生环境 长期危险 类别 2	20	
26	丙环唑	急性经口毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	30	
27	氟吡菌酰胺	危害水生环境 长期危险 类别 2 危害水生环境 急性毒性 类别 1	10	
28	肟菌酯	急性吸入毒性 类别 4 急性经皮毒性 类别 5 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	
29	啶氧菌酯	急性吸入毒性 类别 4 急性经皮毒性 类别 5 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	30	
30	氟环唑	危害水生环境 长期危险 类别 2	20	
31	苯醚甲环唑	急性经口毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	25	
32	24-表芸苔素内酯	/	0.1	
33	氨基寡糖素	/	12	/

序号	原料品名	毒性类别	总用量 t/a	结构信息
34	氨唑草酮	急性经口毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4	60	
35	二氯喹啉酸	/	50	
36	氯氟草酯	急性经口毒性 类别 4 急性经皮毒性 类别 5 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	90	
37	五氟磺草胺	危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	80	
38	环磺酮	危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	60	
39	异噁唑草酮	危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1 急性吸入毒性 类别 5 急性经皮毒性 类别 5	65	
40	噁唑酰草胺	急性吸入毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	75	
41	唑啉草酯	急性经口毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 3	15	
42	啶磺草胺	危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	60	

序号	原料品名	毒性类别	总用量 t/a	结构信息
43	异丙隆	急性经口毒性 类别 5 急性吸入毒性 类别 4 急性经皮毒性 类别 5 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	20	
44	双草醚	急性经口毒性 类别 5 急性经皮毒性 类别 5	80	
45	烟嘧磺隆	急性经皮毒性 类别 5 危害水生环境 长期危险 类别 1	10	
46	噻酮磺隆	危害水生环境 急性危险 类别 1	20	
47	炔草酯	急性经口毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	75	
48	氟唑磺隆	急性吸入毒性 类别 5 危害水生环境 急性毒性 类别 3 危害水生环境 慢性毒性 类别 3	15	
49	杀虫单	急性经口毒性 类别 3 急性经皮毒性 类别 3	50	
50	吡虫啉	急性经口毒性 类别 4 危害水生环境 急性危险 类别 1 危害水生环境 长期危险 类别 1	30	
51	乙醇	/	20	
52	三甲苯	危害水生环境 长期危险 类别 2	20	

2.2 环境敏感目标调查

本项目主要危险物质为使用的各种化学品原辅材料,可能的影响途径主要为泄露造成地表水污染和火灾爆炸造成的大气污染。本项目主要环境敏感目标为项目周边5km的水环境和大气评价敏感点,项目环境敏感目标见表2,敏感目标分布见图1。



图1 项目环境风险敏感点分布图

表2 项目环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		方位	距厂界距离 (m)	规模	
		X	Y				
1	雄州街道	4108	1947	NE	4546	9.6 万人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的1类和2类标准; 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单“生态
2		2119	661	NE	2219	200 人	
3		1994	1616	NE	2566	96 户 363 人	
4		4049	2300	NE	4656	1307 户 5427 人	
5		3447	1533	NE	3772	665 户 2710 人	
6		4609	1595	NE	4877	4575 户 13680 人	

序号	名称	坐标		方位	距厂界距离(m)	规模	环境部公告 2018 年第 29 号” 二类标准
		X	Y				
7	莲塘村	4796	3566	NE	5976	668 户 3466 人	
8	丰源村	-1202	454	NW	1284	408 户 1578 人	
9	修仁村	-372	-666	SW	762	413 户 1943 人	
10	东厢铺	869	-133	SE	795	100 人	
11	古市镇 南雄市中等 职业学校	573	-319	SE	580	学生 2000 人, 教 职工 121 人	
12	柴岭村	-3278	-106	W	3279	398 户 929 人	
13	溪口村	-1036	-2658	SW	2852	826 户 3590 人	
14	丹布村	-2302	-4484	SW	5040	529 户 2581 人	
15	古市村	-4772	-3903	SW	6164	737 户 2835 人	
16	全安镇 三枫村	1517	2383	NE	2824	573 人	
17	古塘村	43	2280	N	2280	547 户 1577 人	
18	羊角村	2243	2923	NE	3684	812 户 3876 人	
19	河塘村	583	4666	NE	4702	520 户 2050 人	
20	王亭石村	-310	4500	N	4510	278 户 1169 人	
21	全安村	43	3587	N	3587	354 户 1426 人	
22	主田镇 城门村	2866	-2451	SE	3771	483 户 2032 人	
23	主田村	4111	-2824	SE	4987	305 户 1495 人	
24	滨江（南雄市区 至古市段）			N	530	/	地表水达到《地表 水环境质量标准》 （GB3828-2002） III 类标准

3 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，详见下表。

表 3 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险性 (P)			
	极高危害 (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 P 的分级确定

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录B，对建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（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） $Q\geq 100$ 。

本项目风险物质储存量与临界值见表 4。从表中可以看出，项目危险化学品经加权计算后 $Q=9.5$ 。

表4 项目风险物质总量与临界量比值一览表

序号	物质名称	仓库/车间储存总量 t	临界量, t	q_n/Q_n
1	氯虫苯甲酰胺	20	100	0.2
2	烯啶虫胺	15	/	/
3	氰氟虫腙	25	100	0.25
4	螺虫乙酯	25	100	0.25
5	丁氟螨酯	15	100	0.15
6	啉虫酰胺	20	100	0.2
7	茚虫威	20	50	0.4
8	呋虫胺	10	/	/
9	甲氧虫酰肼	20	/	/
10	噻虫嗪	20	100	0.2
11	联苯肼酯	20	100	0.2
12	虫螨腈	20	50	0.4

序号	物质名称	仓库/车间储存总量 t	临界量, t	q_n/Q_n
13	噻虫啉	20	50	0.4
14	阿维菌素	20	50	0.4
15	吡蚜酮	15	/	/
16	噻虫胺	15	100	0.15
17	异丙威	20	100	0.2
18	噻嗪酮	20	100	0.2
19	乙螨唑	20	100	0.2
20	螺螨酯	25	100	0.25
21	高效氯氟氰菊酯	25	50	0.5
22	啉菌噁唑	20	/	/
23	噻唑膦	20	50	0.4
24	吡唑醚菌酯	20	50	0.4
25	戊唑醇	20	/	/
26	丙环唑	20	100	0.2
27	氟吡菌酰胺	10	100	0.1
28	肟菌酯	20	100	0.2
29	啉氧菌酯	20	100	0.2
30	氟环唑	20	/	/
31	苯醚甲环唑	25	100	0.25
32	24-表芸苔素内酯	0.5	/	/
33	氨基寡糖素	12	/	/
34	氨基草酮	20	/	/
35	二氯喹啉酸	20	/	/
36	氯氟草酯	25	100	0.25
37	五氟磺草胺	25	100	0.25
38	环磺酮	25	100	0.25
39	异噁唑草酮	25	100	0.25
40	噁唑酰草胺	25	100	0.25
41	唑啉草酯	15	100	0.15
42	啉磺草胺	25	100	0.25
43	异丙隆	20	100	0.2
44	双草醚	25	/	/
45	烟嘧磺隆	10	100	0.1
46	噻酮磺隆	20	100	0.2
47	炔草酯	25	100	0.25
48	氟唑磺隆	15	100	0.15
49	杀虫单	20	50	0.4
50	吡虫啉	25	100	0.25
51	乙醇	10	/	/
52	三甲苯	10	/	/
判别		Q=9.5		

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 C .1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M>20$; (2) $10\leq M<20$; (3) $5\leq M\leq 10$; (4) $M=5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表5 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战场、管线分段进行评价。		

根据工程分析可知,本项目为农药混配生产,不涉及化学反应,仅涉及危险物质使用和储存。因此 $M=5$, 以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以P1、P2、P3、P4表示。

表6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

结合表 4~表 6 可知,本项目 $Q=9.5$, $M=5$ (M4), 则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

3.2 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径,如大气、地表水、地下水等,按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录D对建设项目各要素

环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7。

表 7 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居民区、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 范围内居民区、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，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 范围内居民区、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

根据现场勘探和收集资料，本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9 和表 10。

表 8 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

表 9 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，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，且危险物质泄漏排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内不涉跨国界或省界，可见，本工程地表水功能敏感性为 F2。本工程排放的下游（顺水流向）10km 范围内无上述表的类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，可见，本工程地表水环境敏感目标分级为 S3。综上，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 11。其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级分别见表 12 和表 13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 11 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

表 12 地下水功能敏感性分区

敏感性	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于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应用水水源，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《建设项目环境影响批那估计分类管理名录》中所界定的涉及的地下水的 环境敏感区	

表 13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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: 渗透系统。	

本项目所在地地下水不属于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区，本工程地下水功能环境敏感性为 G3。根据园区已开展的地质勘探资料及钻孔调查情况，建设场地包气带以素土、粉质粘土层为主，所在地的包气带防污性能为 D1。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

综上所述，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及本项目环境风险潜势综合等级具体如下表：

表 14 本工程环境风险潜势初判一览表

危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境要素	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势
P4	大气环境	E1	III
	地表水环境	E2	II
	地下水环境	E2	II
环境风险潜势综合等级			III

综上所述，本项目环境风险潜势划分为 III 级（取各要素等级的相对高值）。

3.3 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表15确定评价工作等级。

表15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、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的说明。				

本项目环境风险潜势划分为III，则评价工作等级为二级。

3.4 评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，则大气环境风险评价范围为距项目边界外5km；地表水环境风险评价范围与地表水环境评价范围一致（园区污水处理厂在浈江的排污口上游0.5km至下游5km河段）；地下水环境风险评价范围与项目地下水环境评价范围一致（以厂址周边最近山脊线及溪流、水塘等地表水体为界，共围成约10.5km²范围的同一水文地质单元）。

4 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

根据化工项目的特点和有毒有害物质放散起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

4.1 物质危险性识别

（1）产品种类及性质

本项目的最终产品方案为年产10000吨农药制剂，经查，项目各类产品均未列入《危险化学品目录》（2018版）。

（2）原辅料种类及性质

根据《危险化学品目录》（2018版）、《剧毒化学品目录》（2015版）等相关化学品目录，本项目在生产、储存过程中，所涉及的化学品分类情况见下表。

表 16 项目涉及化学品情况一览表

序号	化学品名称	分子式	危化品 序号	CAS 号	易制 毒	剧 毒	重点 监管	易制 爆
1	氯虫苯甲酰胺	C ₁₈ H ₁₄ BrCl ₂ N ₅ O ₂	/	500008-45-7	×	×	×	×
2	烯啶虫胺	C ₁₁ H ₁₅ ClN ₄ O ₂	/	150824-47-8	×	×	×	×
3	氰氟虫腙	C ₂₄ H ₁₆ F ₆ N ₄ O ₂	/	139968-49-3	×	×	×	×
4	螺虫乙酯	C ₂₁ H ₂₇ NO ₅	/	203313-25-1	×	×	×	×
5	丁氟螨酯	C ₂₄ H ₂₄ F ₃ NO ₄	/	400882-07-7	×	×	×	×
6	啉虫酰胺	C ₂₁ H ₂₂ ClN ₃ O ₂	/	129558-76-5	×	×	×	×
7	茚虫威	C ₂₂ H ₁₇ ClF ₃ N ₃ O ₇	/	144171-61-9	×	×	×	×
8	呋虫胺	C ₇ H ₁₄ N ₄ O ₃	/	165252-70-0	×	×	×	×
9	甲氧虫酰胺	C ₂₂ H ₂₈ N ₂ O ₃	/	161050-58-4	×	×	×	×
10	噻虫嗪	C ₈ H ₁₀ ClN ₅ O ₃ S	/	153719-23-4	×	×	×	×
11	联苯肼酯	C ₁₇ H ₂₀ N ₂ O ₃	/	149877-41-8	×	×	×	×
12	虫螨腈	C ₁₅ H ₁₁ BrClF ₃ N ₂ O	/	122453-73-0	×	×	×	×
13	噻虫啉	C ₁₀ H ₉ ClN ₄ S	/	129558-76-5	×	×	×	×
14	阿维菌素	C ₄₈ H ₇₂ O ₁₄	/	71751-41-2	×	×	×	×
15	吡蚜酮	C ₁₀ H ₁₁ N ₅ O	/	123312-89-0	×	×	×	×
16	噻虫胺	C ₆ H ₈ ClN ₅ O ₂ S	/	210880-92-5	×	×	×	×
17	异丙威	C ₁₁ H ₁₅ NO ₂	/	2631-40-5	×	×	×	×
18	噻嗪酮	C ₁₆ H ₂₃ N ₃ OS	/	69327-76-0	×	×	×	×
19	乙螨唑	C ₂₁ H ₂₃ F ₂ NO ₂	/	153233-91-1	×	×	×	×
20	螺螨酯	C ₂₁ H ₂₄ Cl ₂ O ₄	/	148477-71-8	×	×	×	×
21	高效氯氟氰菊酯	C ₄₆ H ₃₈ Cl ₂ F ₆ N ₂ O ₆	/	91465-08-6	×	×	×	×
22	啉菌噁唑	C ₁₆ H ₁₇ ClN ₂ O	/	847749-37-5	×	×	×	×
23	噻唑膦	C ₉ H ₁₈ NO ₃ PS ₂	/	98886-44-3	×	×	×	×
24	吡啶醚菌酯	C ₁₉ H ₁₈ ClN ₃ O ₄	/	175013-18-0	×	×	×	×
25	戊唑醇	C ₁₆ H ₂₂ ClN ₃ O	/	107534-96-3	×	×	×	×
26	丙环唑	C ₁₅ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O ₂	/	60207-90-1	×	×	×	×
27	氟吡菌酰胺	C ₁₆ H ₁₁ ClF ₆ N ₂ O	/	658066-35-4	×	×	×	×
28	肟菌酯	C ₂₀ H ₁₉ F ₃ N ₂ O ₄	/	141517-21-7	×	×	×	×
29	啉氧菌酯	C ₁₈ H ₁₆ F ₃ NO ₄	/	117428-22-5	×	×	×	×
30	氟环唑	C ₁₇ H ₁₃ ClFN ₃ O	/	106325-08-0	×	×	×	×
31	苯醚甲环唑	C ₁₉ H ₁₇ Cl ₂ N ₃ O ₃	/	119446-68-3	×	×	×	×
32	24-表芸苔素内酯	C ₂₈ H ₄₈ O ₆	/	78821-43-9	×	×	×	×
33	氨基寡糖素	C ₅₆ H ₁₀₃ N ₉ O ₃₉	/	/	×	×	×	×
34	啉唑草酮	C ₁₀ H ₁₉ N ₅ O ₂	/	129909-90-6	×	×	×	×
35	二氯喹啉酸	C ₁₀ H ₅ Cl ₂ NO ₂	/	84087-01-4	×	×	×	×
36	氯氟草酯	C ₂₀ H ₂₀ FNO ₄	/	122008-85-9	×	×	×	×
37	五氟磺草胺	C ₁₆ H ₁₄ F ₅ N ₅ O ₅ S	/	219714-96-2	×	×	×	×
38	环磺酮	C ₁₇ H ₁₆ ClF ₃ O ₆ S	/	335104-84-2	×	×	×	×
39	异噁唑草酮	C ₁₅ H ₁₂ F ₃ NO ₄ S	/	141112-29-0	×	×	×	×
40	噁唑酰草胺	C ₂₃ H ₁₈ ClFN ₂ O ₄	/	256412-89-2	×	×	×	×
41	啉草酯	C ₂₃ H ₃₂ N ₂ O ₄	/	243973-20-8	×	×	×	×
42	啉磺草胺	C ₁₄ H ₁₃ F ₃ N ₆ O ₅ S	/	422556-08-9	×	×	×	×
43	异丙隆	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O	/	34123-59-6	×	×	×	×

序号	化学品名称	分子式	危化品 序号	CAS 号	易制 毒	剧 毒	重点 监管	易制 爆
44	双草醚	C ₁₉ H ₁₇ N ₄ NaO ₈	/	125401-92-5	×	×	×	×
45	烟嘧磺隆	C ₁₅ H ₁₈ N ₆ O ₆ S	/	111991-09-4	×	×	×	×
46	噻酮磺隆	C ₁₂ H ₁₄ N ₄ O ₇ S ₂	/	317815-83-1	×	×	×	×
47	炔草酯	C ₁₇ H ₁₃ ClFNO ₄	/	105512-06-9	×	×	×	×
48	氟唑磺隆	C ₁₂ H ₁₀ F ₃ N ₄ NaO ₆ S	/	181274-17-9	×	×	×	×
49	杀虫单	C ₅ H ₁₂ NNaO ₆ S ₄	/	29547-00-0	×	×	×	×
50	吡虫啉	C ₉ H ₁₀ ClN ₅ O ₂	/	105827-78-9	×	×	×	×
51	乙醇	C ₂ H ₆ O	2568	64-17-5	×	×	×	×
52	三甲苯	C ₉ H ₁₂	1801	108-67-8	×	×	×	×

本项目使用的原辅材料中，属危险化学品的为乙醇和三甲苯，其储存注意事项如下：

储存注意事项：储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧化剂分开存放。

运输注意事项：搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。

4.2 生产系统危险性识别

火灾、爆炸和毒气泄漏是本项目生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括两方面的情形，一是外界因素的影响，二是生产工艺过程异常。

(1) 外界因素影响引起的潜在风险事故当发生停水、停电、停风等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使易燃或液体输送管弯裂，导致外泄而引发各种风险事故；当发生火灾事故时，室内温度突然剧烈升高，导致液体外泄或爆炸。

(2) 生产过程异常导致的潜在风险事故

根据项目各个装置的工艺流程，识别出生产过程异常导致的潜在风险事故有：

①生产中使用的易燃易爆液体，一旦在生产过程中发生泄漏，很容易与空气形成爆炸性混合物，遇火源会发生燃烧、爆炸事故；

②在贮存过程中，由于铁桶、塑料桶泄漏或管道破损发生泄漏，在遇到明火或高热的情况下，会引起燃烧爆炸。

4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在储存、生产、运输过程中，若因操作不当、闸阀失灵、管道破裂、交通事故或一些非人为的因素，可能导致农药原药、乙醇、三甲苯等泄漏，造成小范围内的环境空气中污染物浓度剧增，大量泄漏会污染评价范围内的丰文垌、丰源村等多个村庄的空气环境，从而威胁当地居民的身体健康。此外，若泄漏物围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

本项目生产原料供应主要采用公路运输方式，输送路线较长，输送路线主要为高速公路和国道，沿途可能存在多种环境风险影响途径。在运输过程中，发生槽车泄漏事故或厂区泄漏时，首先泄漏物产生的污染物将挥发到环境空气中，对周围居民的呼吸系统、健康状况的造成影响；若泄漏的农药原药、乙醇和三甲苯等如围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

综上所述，本项目环境风险识别详见下表，项目危险单元分布详见图2。

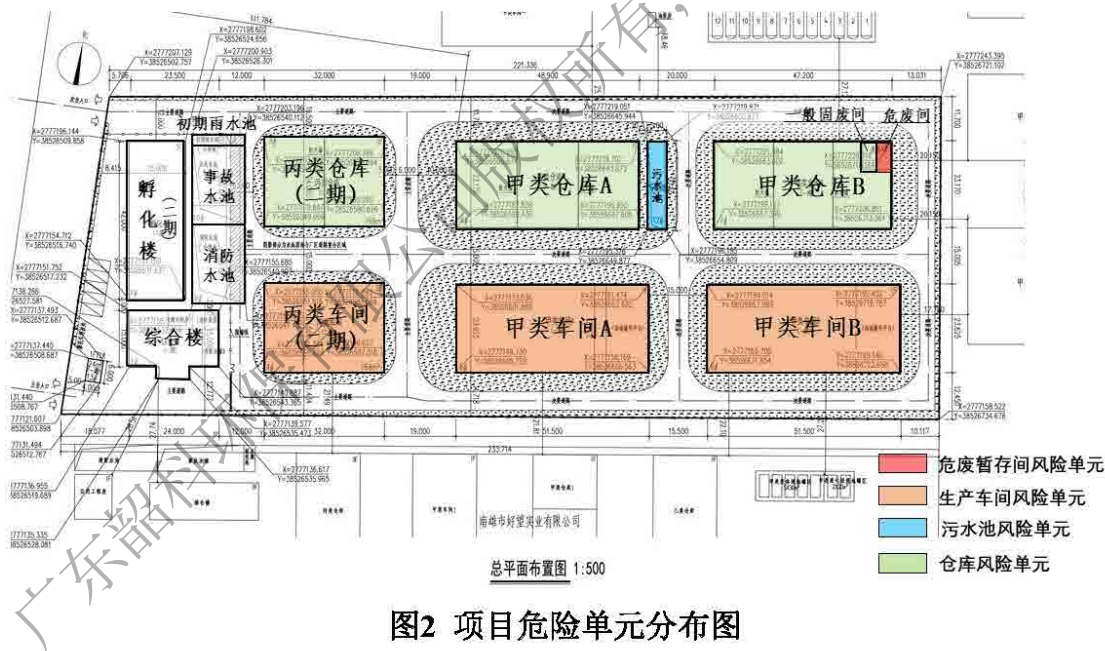


图2 项目危险单元分布图

表 17 本项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
1	化学品仓库	塑料桶等储存容器	农药原药、乙醇、三甲苯等	泄漏	大气、土壤、地下水、地表水
2	生产车间	生产设备	有机物、粉尘等	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水、地表水
3	废气处理设施	废气处理	粉尘、有机废气	事故排放	大气

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
4	污水池	废水收集	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、石油类等	泄漏、事故排放	地表水、地下水
5	危险废物仓库	危险废物贮存	有机物等	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水、地表水

5 风险事故情形分析

5.1 风险事故情形设定

(1) 对地表水环境产生影响的风险事故情形

根据环境风险识别可知，本项目对地表水产生的影响事故包括原料储存发生泄漏事故，废水输送管道破损发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放。

项目原料储存分区堆放，并设置围堰防止物料泄漏外溢进入周围地表水环境。火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集，进入事故应急池。本项目设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。

由于人为操作失误、自然灾害等因素，消防废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外，则由园区的雨水收集系统或污水处理系统收集。

综上所述，本项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。

(2) 对地下水环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：

- ①污水池体破损渗漏等状况导致的污染物渗入地下水的情形。
- ②液体物料储存容器发生破损，或危险废物暂存间发生有毒有害物质泄漏，且同时防渗层出现破损，导致有毒有害物质等进入到地下水，对地下水产生不良影响。

(3) 对大气环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对大气环境产生影响的风险事故情形设定为：

- ①液体物料储罐发生物料泄漏，挥发的有机废气进入大气；
- ②火灾、爆炸事故中燃烧过程中产生的伴生/次生污染物进入大气；
- ③废气治理措施事故，造成工艺废气未经有效处理从烟囱直接排放。

5.2 最大可信事故及概率

本项目涉及到多种危险物质使用、储存，本次评价对风险事故发生概率分析主要参考化工行业的事故风险统计资料。根据危险品行业的风险事故概率调查分析，化学品贮存、输送过程发生损坏、破裂泄漏事故的概率较高。根据本项目特点，对可能发生的事故进行分析，确定液体原辅料危险物质泄漏为最大可信事故。

危险源发生事故具有不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。本项目危险源事故概率估算参考同类型企业装置实际运行事故概率，同时结合《环境风险评价实用技术与方法》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目事故风险概率为 5×10^{-6} /年。

6 源项分析

6.1 物质泄漏量的计算

选取农药液体原药中的毒性较大的代表性物质（丙环唑）以及易挥发的溶剂（乙醇和三甲苯）进行预测。根据事故统计，典型的损坏类型是储罐与其输送管道的连接处泄漏。本次评价设定破损程度为接管口径的 10%（4mm），事故发生后安全系统警报，一般可在 15~30min 内得到控制，其泄漏速度 Q_L 利用下面式子计算。

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次取 0.5（裂开形状选择圆形）；

A ——裂口面积， m^2 ，参考相关经验数值，取值 $0.00005 m^2$ ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

p ——容器内介质压力，按常压容器处理，取 $101325 Pa$ ；

p_0 ——环境压力，取 1 个标准大气压 $101325 Pa$ ；

g ——重力加速度， $9.8 m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，取 $1 m$ 。

丙环唑、乙醇和三甲苯泄漏量计算参数及泄漏速率计算结果见表18。

表18 设定事故条件下的泄漏速率计算结果

物料名称	A	h	p_0	p	ρ	Q_L	泄漏量
丙环唑	0.00005 m ²	1m	101325Pa	101325Pa	1390kg/m ³	0.154kg/s	0.277t
乙醇	0.00005 m ²	1m	101325Pa	101325Pa	867.5 kg/m ³	0.096kg/s	0.173t
三甲苯	0.00005 m ²	1m	101325Pa	101325Pa	789.3 kg/m ³	0.087kg/s	0.157t

本次计算按最不利泄漏事件30min计，则丙环唑泄漏量为0.277t，乙醇泄漏量为0.173t，三甲苯泄漏量为0.157t。

6.2 泄漏后蒸发挥发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于丙环唑、乙醇和三甲苯的储存状态为常温常压，泄漏前后不发生变化，液体泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发，只考虑质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数；J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本次评价选取F类稳定度，1.5m/s 风速，环境温度 20℃， R 取气体常数 8.314J/(mol·K)。液池蒸发模式参数见表 19。

表19 液池蒸发模式参数

物料名称	稳定度条件(D)		P (Pa)	M (g/mol)	R (J/mol·k)	T ₀ (K)	U (m/s)	R (m)
	a	n						
丙环唑	5.285×10^{-3}	0.3	0.133×10^{-3}	342.22	8.314	293	1.5	1.5
乙醇	5.285×10^{-3}	0.3	5333	46.07	8.314	293	1.5	1.5
三甲苯	5.285×10^{-3}	0.3	1160	102.19	8.314	293	1.5	1.5

根据上式计算出本项目泄漏事故时丙环唑、乙醇和三甲苯的蒸发速率分别为 2.84×10^{-7} g/s、1.54g/s和0.74g/s。本次液体泄漏到全部清理完毕时间计算按60min计，则丙环唑泄漏蒸发量为1.02mg、乙醇泄漏蒸发量为5.54kg、三甲苯泄漏蒸发量为2.66kg。

6.3 火灾时伴生/次生污染事故分析

本次火灾事故源强主要考虑丙环唑、乙醇、三甲苯泄漏到地面形成液池的前提下，遇到火源燃烧而形成池火。火灾产生次生污染物中毒性较大的一氧化碳，一氧化碳为物料不完全燃烧产生。火灾发生时，一氧化碳产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》TJ 169-2018附录F中一氧化碳产生量计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中 $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，%；

q——化学不完全燃烧值，%。取1.5%-6%，本项目取6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表20 事故泄漏火灾伴生/次生一氧化碳计算参数及计算结果

泄漏物质	计算参数			计算结果
	C	q	Q (t/s)	G (kg/s)
丙环唑	52.6%	6%	0.000154	0.0113
乙醇	52.1%	6%	0.000096	0.0070
三甲苯	89.9%	6%	0.000087	0.0109
合计	/	/	0.000337	0.0292

7 风险预测与评价

7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据前文计算可知，由于丙环唑蒸发速率较低，且在“国家环境保护环境影

响评价数值模拟重点实验室”网站中无其大气毒性终点浓度值，故本项目大气环境风险评价选择泄漏的乙醇、三甲苯以及火灾伴生/次生的一氧化碳作为预测因子。

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-20018）附录 G 中 G.2 采用理查德森数对乙醇和三甲苯挥发进入空气中属于重质气体还是轻质气体进行判定。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放实际 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 ；本报告取最近敏感点丰源村距离 $880m$ ；

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；取 $1.5m/s$ ；

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放；

综上所述， $T=19.56min < T_d=30min$ ，则乙醇及三甲苯排放方式为连续排放。连续排放：

$$R_i = \frac{[g(Q) \rho_{rel}] \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a}]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，其中乙醇： $1.25kg/m^3$ 、三甲苯： $1.21kg/m^3$ 、一氧化碳： $1.14kg/m^3$ ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取值 $1.21kg/m^3$ ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团高度，即源的直径， m ；取 $10m$

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s ；取 $1.5m/s$ 。

经计算，乙醇、三甲苯和一氧化碳泄漏的理查德森数 $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，计算建议采用 AFTOX 模型。

(2) 预测范围与计算点

1、预测范围

大气环境风险预测范围为厂界外扩 $5km$ 的矩形区域。

2、计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

(3) 预测参数

本项目预测采用 EIAProA2018 中风险模型 AFTOX 烟团扩散模型进行预测，气象参数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℃，相对湿度 50%，风向取近 20 年南雄主导风向 ENE，其他参数情况见下表所示。

表21 事故源项及事故后果基本信息一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	114.265142 E
	事故源纬度/(°)	25.100445 N
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	风向	ENE
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F
其他参数	事故处地表粗糙度/cm	100
	事故处所在地表类型	水泥地

(4) 污染物大气毒性终点浓度值

根据“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”(www.lem.org.cn)网站查询得到乙醇、三甲苯和一氧化碳的大气毒性终点浓度如表22所示。

表22 各污染物的大气毒性终点浓度值

污染物	1级大气毒性终点浓度(mg/m ³)	2级大气毒性终点浓度(mg/m ³)
乙醇	15000	3300
三甲苯	480	360
一氧化碳	380	95

(5) 预测结果

①乙醇、三甲苯泄漏事故环境风险影响预测

按泄露 60min 考虑，主导风向 ENE，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表 23~表 24，大气预测结果图见图 3~图 4。

表 23 下风向不同距离乙醇高峰浓度时间表

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)	2 级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)
10	0.08	1.62E+02	15000	0	3300	0
160	1.33	2.16E+00				
310	2.58	7.20E-01				
460	3.83	3.73E-01				
610	5.08	2.33E-01				
760	6.33	1.61E-01				
910	7.58	1.19E-01				
1060	8.83	9.22E-02				
1210	10.08	7.39E-02				
1360	11.33	6.07E-02				
1510	12.58	5.19E-02				
1660	13.83	4.57E-02				
1810	15.08	4.07E-02				
1960	16.33	3.66E-02				
2110	17.58	3.32E-02				
2260	18.83	3.03E-02				
2410	20.08	2.78E-02				
2560	21.33	2.56E-02				
2710	22.58	2.38E-02				
2860	23.83	2.21E-02				
3010	25.08	2.07E-02				
3160	26.33	1.94E-02				
3310	27.58	1.82E-02				
3460	28.83	1.72E-02				
3610	30.08	1.62E-02				
3760	31.33	1.53E-02				
3910	32.58	1.46E-02				
4060	33.83	1.39E-02				
4210	35.08	1.32E-02				
4360	36.33	1.26E-02				
4510	37.58	1.20E-02				
4660	38.83	1.15E-02				
4810	40.08	1.10E-02				
4960	41.33	1.06E-02				
5110	42.58	1.02E-02				

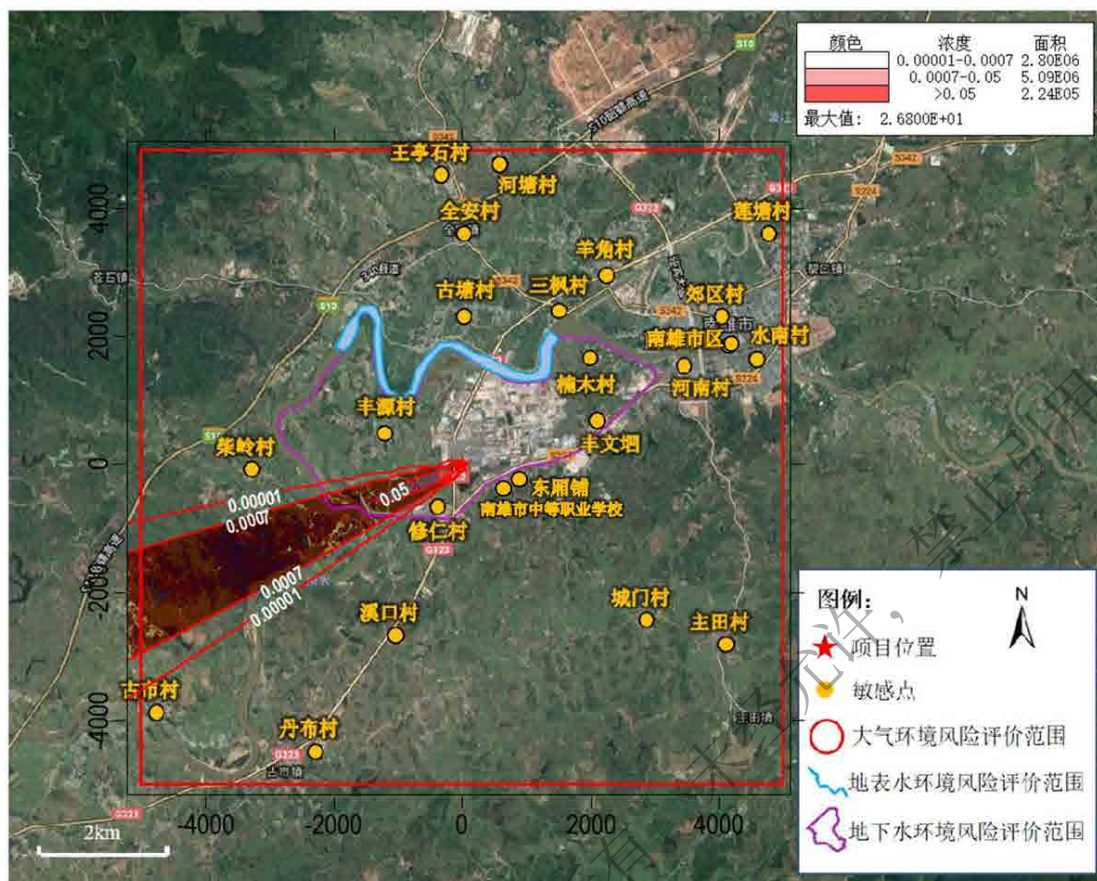


图3 乙醇网格点预测期间（60min）浓度分布图

表 24 下风向不同距离三甲苯高峰浓度时间表

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	1级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)	2级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	2级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)
10	0.08	1.39E+01	480	0	360	0
160	1.33	1.86E-01				
310	2.58	6.22E-02				
460	3.83	3.22E-02				
610	5.08	2.01E-02				
760	6.33	1.39E-02				
910	7.58	1.03E-02				
1060	8.83	7.96E-03				
1210	10.08	6.38E-03				
1360	11.33	5.24E-03				
1510	12.58	4.48E-03				
1660	13.83	3.95E-03				
1810	15.08	3.52E-03				
1960	16.33	3.16E-03				
2110	17.58	2.87E-03				
2260	18.83	2.62E-03				

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	1级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)	2级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	2级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)
2410	20.08	2.40E-03				
2560	21.33	2.21E-03				
2710	22.58	2.05E-03				
2860	23.83	1.91E-03				
3010	25.08	1.78E-03				
3160	26.33	1.67E-03				
3310	27.58	1.57E-03				
3460	28.83	1.48E-03				
3610	30.08	1.40E-03				
3760	31.33	1.33E-03				
3910	32.58	1.26E-03				
4060	33.83	1.20E-03				
4210	35.08	1.14E-03				
4360	36.33	1.09E-03				
4510	37.58	1.04E-03				
4660	38.83	9.95E-04				
4810	40.08	9.54E-04				
4960	41.33	9.15E-04				
5110	42.58	8.80E-04				

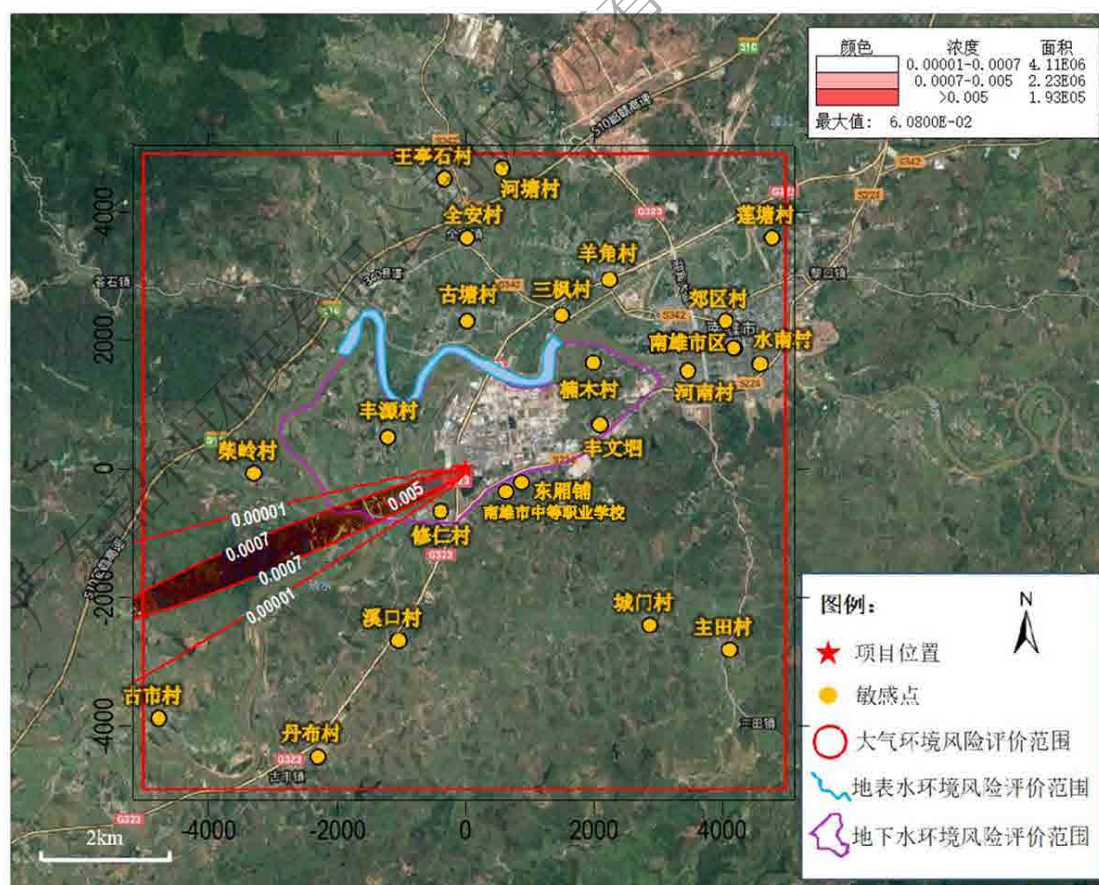


图4 三甲苯网格点预测期间（60min）浓度分布图

预测结果表明，本项目假定的事故情形下，乙醇泄漏时预测的高峰浓度值均未超过乙醇的 1 级大气毒性终点浓度（15000mg/m³）和 2 级大气毒性终点浓度（3300mg/m³），即乙醇泄漏的 1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m；三甲苯泄漏时预测的高峰浓度值均未超过三甲苯的 1 级大气毒性终点浓度（480mg/m³）和 2 级大气毒性终点浓度（360mg/m³），即三甲苯泄漏的 1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m；因此，评价认为，乙醇和三甲苯泄漏造成的影响不大，可以接受。但建设单位必须加强对化学品储运管理，认真落实化学品泄漏的预防和处置措施，制定可操作的事故应急预案，将危险品事故风险降低到最低限度。

②火灾/爆炸事故伴生/次生污染物环境风险影响预测

按火灾 60min 考虑，主导风向 ENE，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表 25，大气预测结果图见图 5。

表 25 下风向不同距离一氧化碳高峰浓度时间表

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)	2 级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)
10	0.08	3.70E+02	380	0	95	0
160	1.33	4.04E+01				
310	2.58	1.36E+01				
460	3.83	7.07E+00				
610	5.08	4.42E+00				
760	6.33	3.06E+00				
910	7.58	2.26E+00				
1060	8.83	1.75E+00				
1210	10.08	1.40E+00				
1360	11.33	1.15E+00				
1510	12.58	9.84E-01				
1660	13.83	8.67E-01				
1810	15.08	7.73E-01				
1960	16.33	6.95E-01				
2110	17.58	6.30E-01				
2260	18.83	5.75E-01				
2410	20.08	5.27E-01				
2560	21.33	4.87E-01				
2710	22.58	4.51E-01				
2860	23.83	4.20E-01				

距离 (m)	浓度出现时刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)	2 级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性 终点浓度最远 影响范围 (m)
3010	25.08	3.92E-01				
3160	26.33	3.67E-01				
3310	27.58	3.45E-01				
3460	28.83	3.25E-01				
3610	30.08	3.07E-01				
3760	31.33	2.91E-01				
3910	32.58	2.76E-01				
4060	33.83	2.63E-01				
4210	35.08	2.50E-01				
4360	36.33	2.39E-01				
4510	37.58	2.28E-01				
4660	38.83	2.19E-01				
4810	40.08	2.09E-01				
4960	41.33	2.01E-01				
5110	42.58	1.93E-01				

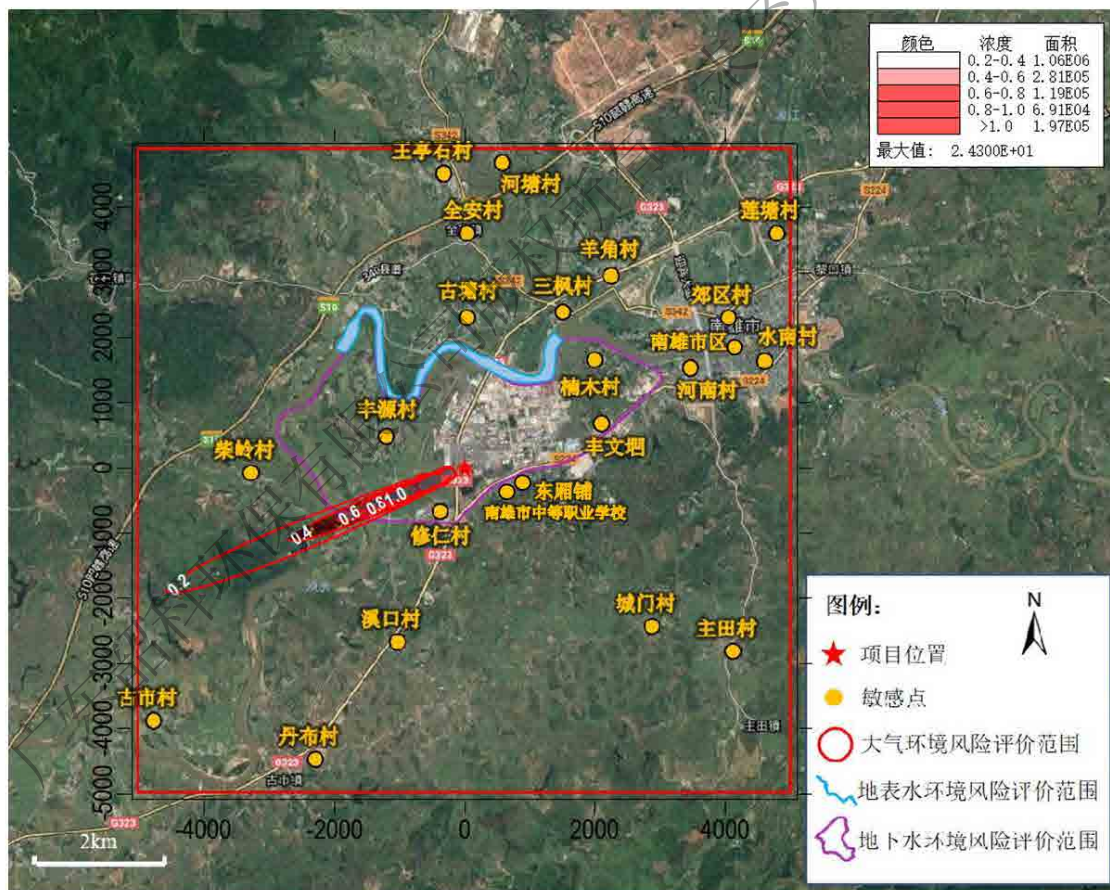


图5 一氧化碳网格点预测期间（60min）浓度分布图

预测结果表明，拟定事故情形条件下，项目泄漏乙醇、三甲苯等发生火灾/爆炸事故伴生/次生污染物一氧化碳在最不利气相条件下出现超 1 级毒性终点浓度最大影响范围为下风向 30m，达到 2 级毒性终点浓度的最大影响范围为下风向

90m，该范围内无敏感点，如若拟定事故发生，则建设单位应立即通知周边企业及相应人群，做好必要的防护措施。但如果拟定事故情形条件下事故一旦发生，建设单位应及时通知周边敏感点，必要时及时采取防护或紧急隔离措施。

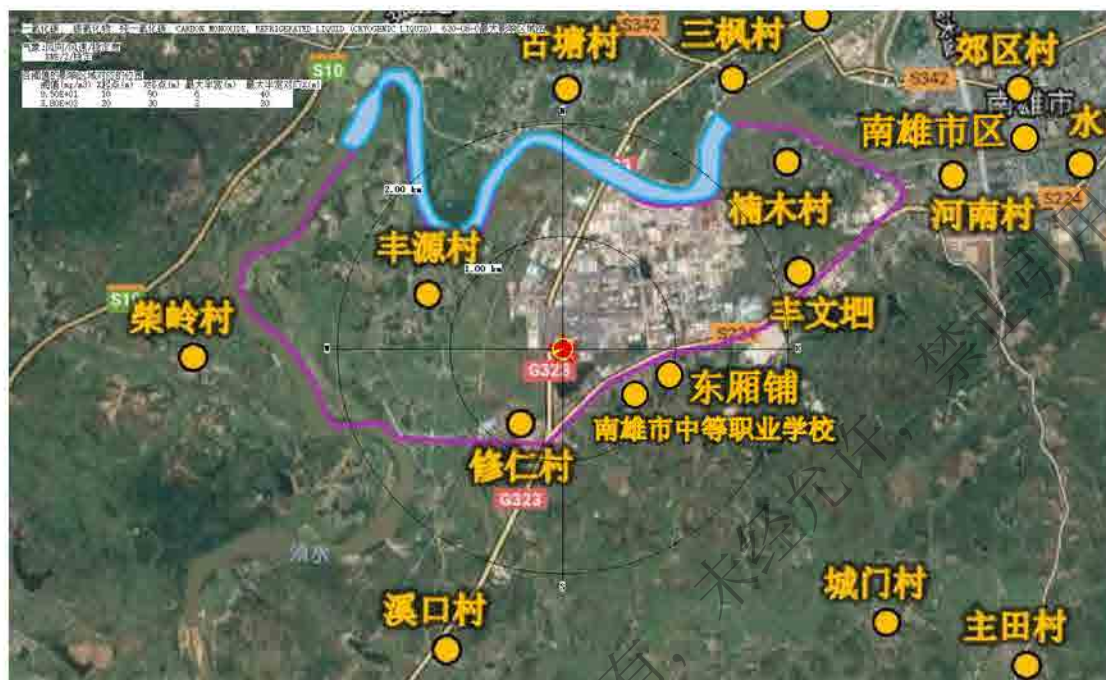


图6 一氧化碳危害区域图

(5) 小结

由以上预测结果可知，在拟定事故情形条件下，（1）乙醇和三甲苯泄漏后，最不利气象条件下，无超1级和2级毒性终点浓度的影响范围；（2）火灾/爆炸事故伴生/次生污染物一氧化碳在最不利气象条件下出现超1级毒性终点浓度最大影响范围为下风向30m，2级毒性终点浓度的最大影响范围为下风向90m。如若拟定事故发生，则建设单位应立即通知相邻企业及相应人群，做好必要的防护措施。必要时应及时启动突发环境事件应急预案，及时疏散2级毒性终点浓度危害区范围（90m）内人群，将环境风险降至最低。

7.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

本项目地表水环境风险主要来自两个方面：1）本项目生产中所用原料及产品为有毒有害物质，当发生有毒有害化学品泄漏时，物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。2）受到污染的雨水和消防水从雨水排放口排放，可直接引起周围区域地表水系的污染。

建设单位拟设置水污染三级防控措施。一级防控：车间、仓库设置围堰，内

设置液体收集和导流设施，可将收集废水和液体转输至事故应急池；二级防控：雨水排水总口设置阶段/转换阀门（自动/手动双控）和连通事故池管线；三级防控：本项目设置事故水池（约600m³）作为事故状态下的存储调控手段，污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成环境污染。

项目附近水体为浈江（南雄市区至古市段），浈江是珠江水系北江的重要支流，发源于江西省信丰县石溪湾，流经广东省南雄、始兴等县，于韶关市区沙洲尾纳入北江水，总长 212km。径流由降雨产生，属雨水补给类型。浈江在南雄境内河段长 112 公里，流域面积为 1756km²，河床宽 40~80m，平均降坡 0.79‰，年均流量 43.53m³/s，最大洪峰流量 1530 m³/s。

根据南雄产业转移园排污口下游 20km 处的小古录水文测站 1960-2005 年实测月均流量，浈江 90%保证率下最枯月流量为 4.21m³/s，历史最枯月流量为 3.30 m³/s。

（1）预测因子及内容

本次预测选择水溶性较差的溶剂三甲苯作为地表水环境风险预测因子，由于三甲苯暂未有评价标准，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯的标准限值（≤0.5mg/L），选用浈江90%保证率最枯流量作为预测的水文条件，预测瞬时排放对地表水的影响。

（2）预测模型

本次选择平面二维模型，且本次风险主要考虑瞬时排放源，所以本次瞬时排放的公式选保守的不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流、岸边点源排放的浓度的公式：

$$C_{(x,y,t)} = C_h + \frac{M}{2\pi h t \sqrt{E_x E_y}} \exp \left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t} - \frac{y^2}{4E_y t} \right] \exp(-kt)$$

式中：

$C(x,y,t)$ ——纵向距离 x ，横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

M ——污染物的瞬时排放总质量，g；

h ——断面水深，m；

t ——排放发生后的扩散历时，s；

E_x ——污染物纵向扩散系数，m²/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

x ——笛卡尔坐标系X向的坐标， m ；

y ——笛卡尔坐标系Y向的坐标， m ；

u ——断面流速， m/s ；

k ——污染物综合衰减系数， $1/s$ ；

本次用爱尔德(Elder)法求 E_x ：

$$E_x = \alpha H (gHI)^{1/2}, m^2/s$$

式子中， H ——平均水深， m ；

I ——水力坡降，为0.0007；

g ——重力加速度，取 $9.81m/s^2$ ；

α ——经验系数，取5.93。

表26 滇江基本水文参数

河流名称	枯水期流量 m^3/s	流速 m/s	河面宽度 m	水深 m
滇江	4.21	0.07	60	0.785

表27 本次预测模型参数

序号	参数符号	参数名称	参数单位	参数取值
1	u	河流流速	m/s	0.07
2	C_h	三甲苯上游污染物的浓度	mg/L	0*
3	k	三甲苯衰减常数	$1/d$	0.15
4	Q_h	滇江枯水期平均流量	m^3/s	4.21
5	E_y	河流横向混合系数	m^2/s	0.034
6	E_x	河流纵向混合系数	m^2/s	0.363
7	H	断面水深	m	0.785
8	M	三甲苯瞬时排放总质量	g	5184

注：本次三甲苯上游物质浓度 C_h 取值为0，即本次预测结果为贡献值。

(3) 污染源强

本次主要是考虑消防废水事故性排放到地表水外环境中，选存放三甲苯的仓库火灾时30min的消防废水量（假设30min紧急处理，10L/s，同时使用两支消防水枪，则应急消防废水约36 m^3 ，紧急处理后可储存在消防水池）来计算排放量，火灾后消防废水中的三甲苯浓度类比化工企业火灾后二甲苯含量144 mg/L ，所以三甲苯瞬时排放总质量为5184 g 。

(4) 预测结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 $t(s)=1, 60, 120...$ 时， x 与 y 分别取不同数值（1，2，3，4，5...），项目废水事故排放对地表水的影

响范围以及影响程度，预测结果如下。

表28a t=1时，(x, y)点的三甲苯浓度贡献值(mg/L)

x \ y	1	2	3	4	5	6
1	3.323	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	0.464	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：三甲苯评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值(0.5mg/L)

表28b t=60时，(x, y)点的三甲苯浓度贡献值(mg/L)

x \ y	1	5	10	15	20	25
1	124.103	6.536	0.001	0.000	0.000	0.000
4	139.514	7.348	0.001	0.000	0.000	0.000
6	134.483	7.083	0.001	0.000	0.000	0.000
10	94.877	4.997	0.001	0.000	0.000	0.000
20	7.955	0.419	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.067	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：三甲苯评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值(0.5mg/L)

表28c t=120时，(x, y)点的三甲苯浓度贡献值(mg/L)

x \ y	1	5	10	15	20	25
1	54.190	12.436	0.125	0.000	0.000	0.000
10	73.113	16.779	0.169	0.000	0.000	0.000
20	34.282	7.868	0.079	0.000	0.000	0.000
30	5.102	1.171	0.012	0.000	0.000	0.000
40	0.241	0.055	0.001	0.000	0.000	0.000
50	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：三甲苯评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值(0.5mg/L)

表28d t=300时，(x, y)点的三甲苯浓度贡献值(mg/L)

x \ y	1	5	10	15	20	25
1	12.291	6.822	1.084	0.050	0.001	0.000
10	23.317	12.941	2.056	0.096	0.001	0.000
30	25.559	14.186	2.253	0.105	0.001	0.000
50	4.467	2.479	0.394	0.018	0.000	0.000
70	0.124	0.069	0.011	0.001	0.000	0.000
90	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注：三甲苯评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值(0.5mg/L)

表28e t=600时, (x, y) 点的三甲苯浓度贡献值 (mg/L)

$\begin{matrix} y \\ x \end{matrix}$	1	5	10	15	20	25
1	2.262	1.685	0.672	0.145	0.017	0.001
10	4.808	3.582	1.428	0.308	0.036	0.002
30	13.200	9.834	3.919	0.846	0.099	0.006
50	14.470	10.780	4.296	0.927	0.108	0.007
70	6.333	4.718	1.880	0.406	0.047	0.003
90	1.107	0.825	0.329	0.071	0.008	0.001
110	0.077	0.058	0.023	0.005	0.001	0.000

注: 三甲苯评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值 (0.5mg/L)

表28f t=3600时, (x, y) 点的三甲苯浓度贡献值 (mg/L)

$\begin{matrix} y \\ x \end{matrix}$	1	5	10	20	30	40
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.357	0.340	0.291	0.158	0.057	0.014
200	1.555	1.481	1.270	0.688	0.248	0.059
250	2.606	2.482	2.129	1.153	0.415	0.099
300	1.679	1.598	1.371	0.743	0.267	0.064
350	0.416	0.396	0.339	0.184	0.066	0.016
400	0.040	0.038	0.032	0.017	0.006	0.002

注: 三甲苯评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值 (0.5mg/L)

表28g t=18318时, (x, y) 点的三甲苯浓度贡献值 (mg/L)

$\begin{matrix} y \\ x \end{matrix}$	1	5	10	15	20	30
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.025	0.025	0.024	0.023	0.021	0.017
1280	0.500	0.496	0.481	0.457	0.426	0.349
1282	0.501	0.496	0.481	0.457	0.426	0.349
1284	0.500	0.496	0.481	0.457	0.426	0.349
1290	0.499	0.495	0.480	0.456	0.425	0.348
1300	0.495	0.490	0.475	0.452	0.421	0.345

注: 三甲苯评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值 (0.5mg/L)

表28h t=18355时, (x, y) 点的三甲苯浓度贡献值 (mg/L)

$\begin{matrix} y \\ x \end{matrix}$	1	5	10	15	20	30
1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1000	0.024	0.024	0.023	0.022	0.020	0.017
1200	0.381	0.378	0.366	0.349	0.325	0.266
1280	0.499	0.494	0.480	0.456	0.425	0.348
1285	0.499	0.495	0.480	0.457	0.426	0.348
1290	0.499	0.494	0.480	0.456	0.425	0.348
1300	0.495	0.490	0.476	0.453	0.422	0.345
1500	0.088	0.087	0.085	0.080	0.075	0.061

注: 三甲苯评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值 (0.5mg/L)

综上表可知，地表水污染影响分析结果，消防废水排放到地表水的情景下，污染物在运移的过程中随着地表水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

根据模型计算结果，三甲苯浓度值在 $t=8s$ （1，1）时最大，最大值为 $463.91mg/L$ ； $t=3600s$ 时，最远超标X轴距离约为 $344m$ ，Y轴距离为 $28m$ ； $t=18318s$ 时，三甲苯最远超标距离为 $1282m$ ；到第 $18355s$ 时，评价范围内三甲苯的浓度贡献值可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值中二甲苯标准限值。

建议建设单位在运行过程中，应加强对各设备阀门进行保养，发生火灾时，必须立即启动应急预案，及时把消防废水排入事故应急池中，禁止消防废水外排到地表水环境。参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地表水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地表水水质安全，将损失降到最低限度

7.3 有毒有害物质在地下水环境中的扩散

根据报告表中地下水环境影响预测，非正常状况条件下，本项目水污染物下渗进入地下水中，会对下游地下水造成一定范围的污染，但影响范围有限，且项目周边 $200m$ 范围内无地下水环境保护目标，因此本项目废水非正常状况下不会对地下水环境保护目标造成危害。此外，建设单位应建立完善的排水系统，对污水管线进行定期检漏，在日常运行过程中加强管理和监控，严防生产装置、生产物料相关的设备、管道泄漏事故或人为泄漏，一旦发现泄漏现象，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复，截断污染源，使项目对周围地下水的影响降至最小。

8. 环境风险管理

由于环境风险具有突发性、短暂性和危害较大等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。

8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险；采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

为达到以上目的，有必要从日常管理上实行全面和严格的对策措施同时，准备好周密事故应急对策，以便对付万一可能发生的事故，为此，结合本项目实际情况，提出以下对策建议：

1) 宣传教育

切实加强对工作人员的防风险意识的宣传教育在各显眼处张贴有关标语。

2) 岗位责任制

建立安全责任制度：在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

3) 安全操作规程

建立安全操作规程，在平时严格按操作规程办事；定期对员工进行必要的操作培训与检查。

4) 制订应急计划

制订风险事故的应急计划。明确事故发生时的应急、抢险操作程序。具体可以参照如下步骤：

①成立应急组织机构，明确人员组成、应急计划区；

②规定应急状态下的报警通讯方式、通知方。事故性排放时，生产车间应配备足够的应急设施、设备和相应器材和交通保障等；

③配合环境监测等相关部门进行应急检测确定抢险、救援及控制措施；

④应有应急状态下人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划等；

⑤应明确事故应急救援关闭程序与恢复措施如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；

⑥应急培训计划：应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练；

⑦公众教育和信息：对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

8.2 环境风险防范措施

(1) 管理方面（制度、组织、人员、事故应急救援）的对策措施

- 1) 严格执行国家、地方、行业的法律、法规、制度和标准规范的要求。
- 2) 完善并正常运作环安组织机构，明确专职环境安全管理人员及其职责。
- 3) 完善并认真执行各项安全生产责任制和各项环境安全管理制度，如环境安全教育培训制度，安全作业证制度，安全检查和隐患整改制度，安全检修制度，防火、防毒、防爆制度，危险物质安全管理制度，安全装置管理制度，安全费用投入保障制度，劳动防护用具（品）和保健品发放管理制度，事故管理制度，仓库安全管理制度，作业场所职业卫生管理制度，厂区道路交通管理制度，外来施工单位及人员的安全管理制度，安全生产奖惩等规章制度。
- 4) 完善并正常运作事故应急救援抢救组织，做好事故预防与处理工作，定期组织事故应急救援抢救演练；发生事故后，严格落实事故“四不放过”原则。
- 5) 完善各种安全台帐和动火作业票证等管理。
- 6) 加强从业人员的安全培训工作和提高应急反应能力，并取得相应的资格证书，持证上岗。
- 7) 劳动合同中的安全条款要符合国家有关规定，并保证全部缴纳职工工伤保险。
- 8) 加强用电管理，动火作业、危险物质货物装卸作业等危险作业的管理，减少或避免电气事故、火灾事故的发生。
- 9) 严格库存物品的安全检查，发现问题及时处理。
- 10) 积极落实《危险物质从业单位安全标准化规范》的各项要求，并持续改进。

(2) 场所、设施、装置、消防与电气设施方面的对策措施

- 1) 本项目消防用水采用园区自来水，可以保障消防水的充足供给。
- 2) 定期检验、更换消防器材。维护、保养好消防系统。
- 3) 加强危险物质储存管理。
- 4) 机动车辆进入生产、储存区域时，必须戴防火罩。
- 5) 定期检验、检测压力表、温度测量与控制系统、火灾报警系统等。
- 6) 定期检验防雷设施及防静电接地。

7) 定期检查电气设备，防止电气设备短路。

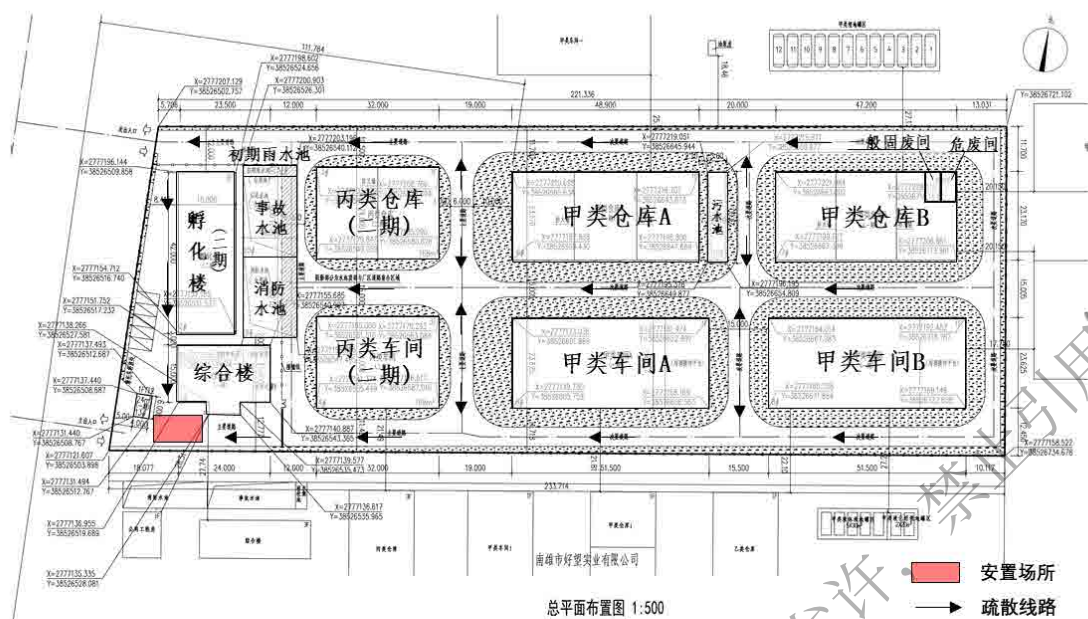


图7 项目疏散通道和安置场所位置图

(3) 有毒有害物质危害的防护措施

- 1) 做好尘毒岗位上岗培训工作。
- 2) 配备必要的个体防护用品，如防静电工作服、防静电工作鞋、防毒面具、手套、防护眼镜、防毒面罩及滤芯、空气呼吸器、防化手套、防化安全靴、水鞋等。并将上述防护用品的保管位置设置妥当、方便存取。
- 3) 接触有毒有害物质的作业人员必须进行上岗前体检和定期健康检查，严禁职业禁忌人员上岗。
- 4) 定期进行有毒有害场所的劳动卫生检测，并及时做好超标作业岗位的处理。

(4) 易燃液体泄漏措施

- 1) 发生溢流事故时，发现人立即通知有关作业人员停止进料作业，关闭溢流罐的进口阀门。阻止溢流事故的进一步发生。同时向总指挥报警，立即停止现场附近所有明火作业，迅速转罐，将溢流罐的易燃液体倒入其他同品种低液位罐至安全高度以下。
- 2) 发生搅拌罐/釜底、壁泄漏时，应立即采取垫水、倒罐等措施，将易燃液体尽量倒至其他同品种罐中。
- 3) 立即关闭排水阀，防止溢漏易燃液体扩散至厂外。
- 4) 消灭厂内一切火源，严禁使用不防爆工具，穿着化纤服，严禁施工、用

火、机动车通行；立即做好灭火准备，消防泵房值班人员准备随时启动消防系统，增援人员将灭火器材运至溢流现场上风位置，随时扑救可能发生的火灾。

5) 在确保安全的前提下使用相应的油污清除设施（吸污泵、泥沙、油桶、勺子、刷子等）进行清除工作。

6) 发生泄漏跑冒滴漏后，抢险时必须做好人员保护，抢险人员必须穿防静电服及戴防毒口罩，进入蒸汽浓度较大区域时应使用空气呼吸器。

7) 当有易燃液体流入排水系统并流出厂区围墙以外区域时，应封闭排水系统沿线的道路。在受影响的道路两头设置障碍物并派人值守，禁止机动车和无关人员进入。

(5) 危险废物运输过程事故风险防范措施

严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行危险废物的运输：

1) 包装介质需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程方可投入使用。车辆厢体与驾驶室分离并密闭，厢体材料防火、耐腐蚀，厢体底部防液体渗漏。

2) 危险化学品运送车辆必须设置专用警示标识。

3) 运送车应指定负责人，对危险化学品运送过程负责；从事危险化学品运输的司机等人员应接受有关专业技能和职业卫生防护的专门培训，经考核合格后方可上岗。

4) 在运输前应事先作出周密的收运计划，选择经优化的固定运输路线和最佳的运输时间，同时安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过人口集中区。此外，还应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

5) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险化学品发生泄漏和交通事故的发生。

6) 运送车辆不得搭乘其他无关人员。

7) 合理安排运输频次, 在气象条件不好的天气, 如暴雨、台风等, 可暂停或推迟当日的运输安排, 等天气好转再进行运输; 小雨天气可运输, 但应小心驾驶并加强安全措施。

8) 运输车应该限速行驶, 避免交通事故的发生; 在路况不好及毗邻滨江的路段及应小心驾驶, 防止发生交通事故或泄漏性事故而污染水体。

9) 制定必要的突发事故应急处理计划, 运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备, 以便运输过程中发生危险化学品泄露时及时采取措施, 消除或减轻对环境的污染危害。运送途中当发生翻车、撞车导致危险品溢出或危险化学品散落时, 运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系, 情况严重时请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

(6) 危险废物暂存过程事故风险防范措施

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)及修改单要求, 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)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志; 必须设置泄漏液体收集装置, 防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下, 还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, 建筑材料必须与危险废物相容。

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; 仓库和储罐区四周应设置事故沟和围堰。

3) 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

4) 在危险废物暂存仓库及储罐区建造径流疏导系统, 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。

(7) 大气环境风险防范措施

1) 制定严格的工艺操作规程, 加强监督和管理, 提高职工安全意识和环

保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

2) 应定期对废气处理设施进行维护，及时清灰和更换滤袋、活性炭。

3) 应针对布袋除尘装置、活性炭吸附设备等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

4) 环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

5) 在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

(8) 事故废水环境风险防范措施

本项目事故废水环境防范措施按“单元-厂区-园区”建立环境风险防控体系，具体如下：

a、单元环境风险防控

1. 危废暂存单元泄露事故风险防范措施

采用吨袋或吨桶暂存于危险废物暂存库，仓库按环保要求建设的具有遮风挡雨功能，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。发生小型泄漏时，废液经仓库四周导流沟收集流入事故应急池。

2. 危险化学品储存单元泄露事故风险防范措施

针对化学品贮存过程中可能出现的环境风险，建设单位拟在液体物料储存区设置围堰以防泄漏；贮存仓库设专人管理并配备砂土、灭火器等应急物资；厂区配置了沙土箱和空容器、工具等以备收集泄漏物料。

b、厂区环境风险防控

事故废水包括主要为污水池事故废水、消防废水、事故雨水三种，为了防止三种废水事故排放污染周边环境，将设置截流、事故水池暂存事故废水。

1. 设置事故应急收集系统

设事故水池用作火灾的消防废水贮存池和事故时仓库物料泄漏贮存池使用，将事故状态下废水、污染雨水等通过事故废水收集系统收集到事故水池中。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故水池容积的确定，结合三级防控体系（污染源头、过程处理和最终

排放)建设进行,做到“预防为主,防控结合”,以将事故状态下的废水控制在厂内不排入外环境,确保环境安全。若发生事故状态,本项目的事故废水排入事故水池,企业应进行必要的监测,主要监测COD、BOD₅、石油类等指标,视水质情况区别对待。火灾事故或泄漏事故结束后,应由南雄市监测站负责检测池中废水(废液)的水质情况,对不符合园区污水处理厂要求的废水,应采取处理措施或外送处理,外送时必须按照环保部门的有关规定执行,禁止排入附近水体。

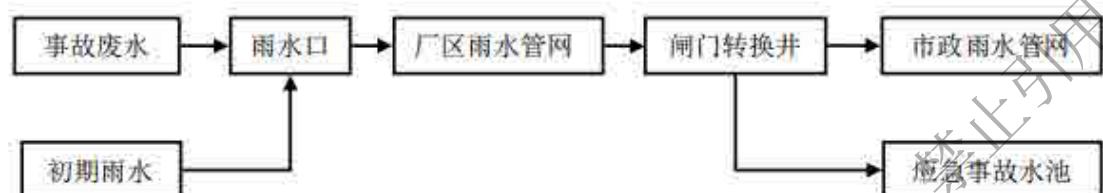


图8 初期雨水与事故废水收集系统示意图

2. 在仓库设置在线监控报警器

为了能够及时发现仓库的泄漏事故,在仓库设置在线监控报警器,当仓库的所储物料的挥发气体浓度超过阈值时,报警器马上报警,使企业能够第一时间发现泄漏事故。

c、园区环境风险防控

本项目拟设事故水池(600m³)收集各事故废水,确保事故废水有效收集。如由于人为操作失误、自然灾害等因素,导致消防废水、事故废水未能在厂内有效收集,而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外,则由园区的雨水收集系统或园区污水处理系统收集。园区污水处理厂已设置容积为5500m³的事故应急池,可满足基地企业发生突发性废水泄漏或消防废水泄漏等事故排放的要求。

(9) 地下水环境风险防范措施

本项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等,其中危险废物暂存仓必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志;参考《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及2013年修改单)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)等要求设置防渗措施。

8.3 突发环境事件应急预案编制要求

(1) 企业突发环境事件应急预案编制原则及要求

本项目存在潜在的环境污染、火灾及爆炸等风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。根据《中华人民共和国环保法》（2014 修订）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，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。本项目企业突发环境事件应急预案编制应包括预案适用范围、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、预案管理和演练等内容，且结合企业实际，定期修编企业的突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案编制要求如下：

1. 预案适用范围 说明应急预案适用的范围,以及可能发生突发环境事件的类型。

2. 环境事件分类与分级按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

3. 组织机构与职责

①内部应急组织机构与职责：为应对突发环境事件，企业可成立应急指挥中心，建立应急组织机构，对突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调。明确总指挥、副总指挥及相应职责。

发生突发环境事件时成立现场应急指挥部，现场应急指挥部可由企业应急指挥中心兼任，也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场指挥部的组成。

根据可能发生的突发环境事件类型和应急工作需要，应急组织机构设置相应的应急响应工作组，并明确各组的工作任务和职责。

对易发生突发环境事件的工段或部门，需明确该工段或部门的负责人为现场应急负责人，负责事发时的先期处置。各小组成员相对固定，在启动应急预案时，随时待命。

企业具有专（兼）职应急救援队伍时，明确其在应急组织机构中的职能。企业具有相应环境监测能力时，应建立应急监测组；涉及化学品危害较大、处置复杂、专业性强的，可建立专家组。

说明各级应急指挥之间的关系，明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避险等响应程序。

②外部指挥与协调企业建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

当发生突发环境事件时，参考《突发环境事件信息报告办法》规定，企业设置专人负责联络汇报，配合兵团各级及其有关部门的应急处置工作。

4. 监控和预警

①监控列出企业采取的监控措施及落实情况，如环境安全管理制度、环境安全隐患排查治理制度、重点岗位巡检制度、重要设施（包括交通、通信、供水、供电、供气、报警、监控等）检测维护制度、环境风险评估制度、日常监测制度、应急培训制度、信息报告制度、应急救援物资储备供给制度和救援队伍建设管理制度、应急演练制度等。

②预警企业根据实际情况设定发布预警的条件，明确预警分级及预警解除条件。

5. 应急响应

企业根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力，结合事件分级，对突发环境事件进行响应分级。制定应急响应程序、明确应急终止条件、程序等。

6. 应急保障

应急终止后对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，恢复企业设备（施）的正常运转，进行撤点、撤离和交接程序，逐步恢复企业的正常生产秩序。提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。

提出应急的人资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障等内容。

7. 善后处置

提出组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案。

8. 预案管理和演练

应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等，并进行演练过程的记录和演习的评价、总结与追踪。

(2) 响应分级程序

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。响应分级程序具体如下：

1. 响应分级

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分在如下三级：

I级响应（社会应急）：完全紧急状态事故范围扩大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近单位受到影响，或产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区，需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援，或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离的事故。

在I级完全紧急状态下，公司必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

II级响应（企业应急）：有限的紧急状态较大范围的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

在II级有限的紧急状态下，需要调度公司应急队伍进行应急处置；在第一时间内向安环部及公司高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。

III级响应（预警应急）：潜在的紧急状态事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员，或事故可以被第一反应人或本岗位当班人员控制，一般不需要外部援助得事故，在III级潜在的紧急状态下，可完全依靠岗位或公司自身应急能力处理。

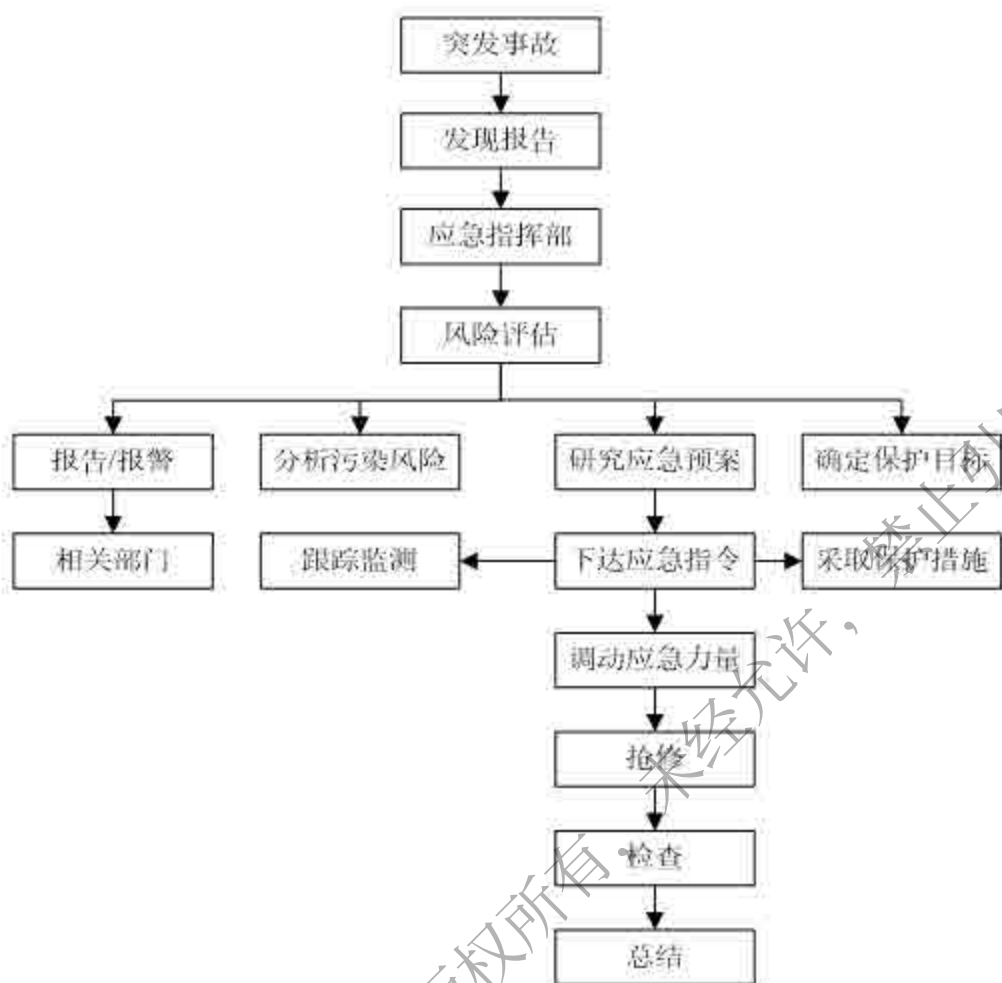


图8 应急响应程序框图

2. 响应程序

报警程序：

1) 企业员工或操作人员在发现发生事件或紧急情况下，应立即向当班班长报告或立即拨打保安室报警电话，并同时报告企业主要负责人。

2) 报警人员报警内容应包括：

- a. 发生事件的具体地点；
- b. 事件类型（火灾、爆炸、中毒、泄漏等）
- c. 涉及的设备、物料种类；
- d. 有无人员伤亡；
- e. 事件严重程度。

3) 值班人员接到报警后，立即通知应急总指挥，由总指挥确定是否启动相应的应急救援预案，并同时上报上级主管部门。

4) 总指挥通过报警系统通知各应急救援组和企业内人员，让他们了解企业内发生的事件或紧急情况，动员应急人员立即采取行动，并提醒其他无关人员采取进入安全避难地点、转移到安全地点或撤离企业等防护行动。

5) 通讯联络组要立即投入工作，保持企业内指挥中心与各应急救援组织的通讯联络畅通，同时，要保持与外部相关机构的联络的畅通。

6) 总指挥根据事件性质应做好公众防护行动的准备工作，以便在紧急情况下为政府提供建议。

3. 现场处置工作方案现场处置工作方案应明确以下内容：

①危险区隔离、安全区设定、切断污染源所采取的技术措施及操作程序；

②控制污染扩散和消除污染的紧急措施；

③控制污染事件扩大或恶化（如确保不发生大范围污染，不重新发生或传播到其他单位，不扩大中毒人员数量）的措施；

④污染事件可能扩大后的应急措施，有关现场应急过程记录的规定；

⑤废物的安全转移等。现场应急处置行动方案应当经专家评估，避免因前期应急行动不当导致事件扩大或引发新的污染事件。例如，受限空间的应急救援方案，应当考虑设置检测设备和通风设施，以及个体防护装备，防止有毒气体危害应急工作人员。

现场应急处置工作的重点包括：

①迅速控制污染源，防止污染事件继续扩大。

②采取拦截、收容、隔离、固化、启动备用设备和电源等措施，及时处置污染物，消除事件危害。

4. 应急监测

根据公司经营特点，建立事件状态下包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等在内的监测方案，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

5. 应急终止

①应急终止应满足以下条件：

a.事件现场得到控制，污染或危险已经解除；

b.监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；

- c.事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；
- d.现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- e.采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

②后期工作各救援组组长将事件抢险的详情、参与的救援队伍、使用的其他应急情况、事件现场的恢复等情况向总指挥报告。

③通知相关部门、周边社区及人员总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援工作结束后，由通讯联络组人员负责通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已解除。

(3) 事后处理

- 1) 做好受害人和企业的安抚赔偿工作。
- 2) 总结事故原因，查处相关责任人和部门，完善环境安全管理。
- 3) 配合相关部门进行事故调查和处理。
- 4) 对损坏设备、设施进行维修，尽快恢复正常运行。

总结的主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、人员受害情况、区域受害面积及程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等情况，确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明等详细情况。

(4) 应急教育、宣传、培训及应急演练计划

1) 应急宣传

①组织员工进行应急法律法规和预防、避险、自救、互救等常识的宣传教育。利用宣传栏等途径增强职工危机防备意识和应急基本技能。

②制定《环境突发事件应急预案》。

③制作环境突发事件应急预案一览表。

2) 环境突发事件应急培训

开展面向职工的应对环境突发事件相关知识培训。将环境突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高厂内人员应对环境突发事件的能力。并积极参加环保部门的相关培训活动。

3) 环境突发事件应急演练

①适时组织开展应急预案的演练，培训应急队伍、落实岗位责任、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，检验预案的可行性和改进应急预案。从而提高应急反应和处理能力，强化配合意识。

②一般环境突发事件的应急演练每年至少进行 1-2 次。

9. 环境风险评价结论与建议

本项目环境风险事故主要表现在液体原辅料泄漏及火灾时伴生/次生污染物的环境风险影响。如果发生风险事故则可能对周围的大气环境、水环境及工厂、人员等造成一定的危害，因此建设单位必须根据有关规定和要求做好防范措施，并加强管理，落实承诺的事故防范措施，杜绝各项环境风险事故的发生。如：

1) 对各类物料须严格要求控制最大贮量、加强生产设备检修，所有连接管道应选择适当密封形式和连接方法，确保密封完好，防止物料泄漏产生环境事故。

2) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，工程在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防护措施，消除事故隐患。

3) 加强设备，包括各种安全仪表的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

4) 加强对工厂职工的教育和培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

5) 对全厂的安全生产给予足够的重视，提高风险防范和环境风险管理意识，充分重视才能将环境风险事故发生概率降到最低程度，而且一旦发生事故，也可使事故危害程度大大降低。

6) 加强对废水、废气系统的日常监管，设专人管理，降低发生突发环境事件对周边环境的影响。

综合上述可知，只要建设单位做好各项风险防范措施，并建立生产安全事故应急救援预案及突发环境事故应急救援预案，可以把环境风险控制在最低范围，不对周围敏感及水体、土壤等造成明显危害，环境风险程度可以接受。