

3 工程分析

3.1 项目概况

项目名称：玉门重兴化学科技有限公司建设精细化学品生产线项目

建设单位：玉门重兴化学科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：玉门经济开发区老市区化工工业园，项目所在地厂址中心地理坐标为：北纬 39°48′58″，东经 97°35′7″。

项目投资：3000 万元

运行时间：项目生产天数 300 天，7200 小时。

生产规模：项目建设年产 300 吨合成酯润滑油添加剂。

3.2 主要建设内容及规模

(1) 建设内容

拟建项目建设地点位于玉门经济开发区老市区化工工业园。建设内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程等组成。主体工程主要建设新型二元酸酯类 300t/a，合成 300t/a 合成酯润滑油添加剂，新型二元酸酯类主要有氯菌酸二异辛酯 30t/a、氟丙二酸二甲酯 20t/a，氟丙二酸二乙酯 250t/a，建设 1 座生产车间，预留一座生产车间等；储运工程主要建设原料库房 1 座（丙类）、成品库房 1 座（丙类）和储罐区。辅助工程主要建设循环水池、空压制氮车间、制冷站、消防泵房、配电室、消防水罐、控制室、办公楼，环保工程主要为废气、废水、固体废物和噪声污染防治措施等。

拟建项目工程内容组成一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目工程组成一览表

类别	名称	主要建设内容	备注
主体工程	生产车间一	建设生产车间一座，长×宽：50×12m，高 8.5m，主要建设新型二元酸酯类生产线一条，用于生产氯菌酸二异辛酯 30t/a、氟丙二酸二甲酯 20t/a，氟丙二酸二乙酯 250t/a，润滑油添加剂生产线一条，用于生产 300t/a 合成酯润滑油添加剂	新建
	预留生产车间	预留生产车间一座，长×宽：55×12m，高 8.5m	新建
储运工程	原料库房	建设原料库房 1 座，丙类，长×宽 36×12m，高 6.0m，主要分区存放氯菌酸钠、氟丙二酸钠、碳酸氢钠、N,N-二乙基-2,3,3,3-四氟丙酰胺、活	新建

类别	名称		主要建设内容	备注	
			性炭		
	成品库房		建设成品库房 1 座，丙类，长×宽：36×12m，高 6.0m，主要分区存放氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯及其他配比的润滑油添加剂	新建	
	储罐	1#罐区	硫酸	主要设置 1 座 30m ³ 硫酸固定顶立式储罐， Φ3.0×4.5	新建
			预留	预留 1 座固定顶立式储罐	新建
		2#罐区	甲苯	主要设置 1 座 40m ³ 甲苯固定顶立式储罐， Φ3.4×4.5	新建
			甲醇	主要设置 1 座 40m ³ 甲醇固定顶立式储罐， Φ3.4×4.5	新建
乙醇			主要设置 1 座 40m ³ 乙醇固定顶立式储罐， Φ3.4×4.5	新建	
辅助工程	消防水罐及泵房		建设消防水罐两座，每座 350m ³ ，建设消防水池泵房一座，占地面积 138.75 m ²	新建	
	控制室		建设控制室一座，占地面积 80 m ²	新建	
	变配电室		建设变配电室一座，占地面积 96m ²	新建	
	办公楼		办公楼一座，占地面积 300m ² ，2 层	新建	
	循环水池		循环水池一座，占地 374m ²	新建	
	空压制氮间		空压制氮间占地面积为 120m ² ，采用变压吸附制氮	新建	
	维修车间		建设一处维修车间，该车间占地面积为 390m ² ，用以全厂机、电、仪的维修。	新建	
	换热站		建设换热站一座，占地面积 64m ²	新建	
	输转泵房		设置 1 座输转泵房，占地面积 90m ²	新建	
公用工程	给水工程		项目用水依托园区供水管网供给	依托	
	消防工程		设消防水罐两座，每座 350m ³ ，建设消防水池泵房一座，占地面积 138.75 m ²	新建	
	制冷工程		拟建项目采用氟利昂 R410A 作为制冷剂、配套制冷机组进行制冷	新建	
	供热工程		依托园区集中供热工程	依托	
	供电工程		项目用电依托园区电网供应，厂内设置变配电室进行变配电。	依托	
环保工程	废气	生产车间	两级碱喷淋+两级冷凝+活性炭吸附（TA001）后通过 DA001 排气筒排放	新建	
	废水	生活污水	拟建项目生活污水经过化粪池处理后排入园区污水处理厂	新建	

类别	名称		主要内容	备注
		事故水池	建设事故水池一座，720m ³	新建
		初期雨水池	建设初期雨水池一座，150 m ³	新建
	噪声		选取低噪设备；局部消声、隔音；厂房隔音	新建
	固废	生活垃圾	生活垃圾由当地环卫部门收集运至垃圾填埋场处理	依托
		危险废物	设置一座危废暂存间 72m ² 1 间，分区存放废活性炭、废冷凝液、废渣等，危险废物委托有资质的单位处置	新建
防渗		全厂进行分区防渗：设置非污染区（办公楼、绿化区、控制室等）；一般污染防渗区（循环水池、消防泵、空压制氮间、制冷站、换热室）；重点污染防渗区（生产车间、罐区、原料库房、产品库房、初期雨水池、危废暂存间）。 重点防渗区防渗层应等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，一般防渗区防渗层应等效 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	新建	

(2) 建设规模

拟建项目建设 300t/a 合成酯润滑油添加剂，副产硫酸氢钠 378.9t/a

主要建设规模见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要建设规模

序号	名称	规模 t/a
1	添加剂 1（氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯）	20
2	添加剂 2（氯菌酸二异辛酯）	17
3	添加剂 3（氟丙二酸二乙酯）	249
4	添加剂 4（氟丙二酸二甲酯）	19
5	添加剂 5（氯菌酸二异辛酯、N,N-二乙基-2,3,3,3-四氟丙酰胺）	10
6	副产品（硫酸氢钠）	378.9

3.2.1.2 项目投资及资金来源

拟建项目总投资 5000 万元，资金由企业自筹。

3.2.1.3 项目组织管理与运行

拟建项目劳动定员 12 人，其中管理人员 5 人，生产人员 7 人。根据项目生产工艺要求和生产特点，生产人员实行四班三运转制，每班工作 8 小时，管理人员实行白班制，每天工作 8 小时，年生产天数 300 天，7200 小时。

3.2.1.4 建设期限

拟建项目计划施工期为 12 个月，本项目建设期为 1 年，2021 年 3 月至 2022 年 3 月，2022 年 4 月正式生产。

3.2.1.5 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 3.2-

表 3.2-3 拟建项目主要经济技术指标表

序号	名称	单位	数量
1	润滑油添加剂	t/a	300
2	副产品硫酸氢钠	t/a	378.9
3	年操作时间	天	300
4	劳动定员	人	12
5	占地面积	m ²	31543.85
6	总投资	万元	3000
7	固定资产投资	万元	1500
8	土建工程费	万元	700
9	设备费	万元	500
10	安装费	万元	200
11	工程其他建设费	万元	100
12	预备费	万元	500
13	铺底流动资金	万元	1500
14	利润总额	万元	2000
15	所得税（税后）	万元	300
16	净利润（税后）	万元	800
17	项目投资回收期	年	5

3.3 产品及产品方案

(1) 产品方案

拟建项目建成产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目产品方案表

序号	名称	规模 t/a
1	添加剂 1（氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯）	20
2	添加剂 2（氯菌酸二异辛酯）	17
3	添加剂 3（氟丙二酸二乙酯）	249
4	添加剂 4（氟丙二酸二甲酯）	19
5	添加剂 5（氯菌酸二异辛酯、N,N-二乙基-2,3,3,3-四氟丙酰胺）	10

6	副产品（硫酸氢钠）	378.9
---	-----------	-------

(2) 产品标准

拟建项目氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯产品标准见表 3.3-2。

表 3.3-2 氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯产品标准

名称	质量标准
氯菌酸二异辛酯	产品气相色谱面积归一法纯度大于 98.5%；水分含量小于 0.2%；甲苯含量气相色谱面积归一法小于 0.3%
氟丙二酸二甲酯	产品气相色谱面积归一法纯度大于 98.5%；水分含量小于 0.2%；甲苯含量气相色谱面积归一法小于 0.3%
氟丙二酸二乙酯	产品气相色谱面积归一法纯度大于 98.5%；水分含量小于 0.2%；甲苯含量气相色谱面积归一法小于 0.3%

拟建项目副产品硫酸氢钠中含有的盐属于可利用的资源，但其中可能含有腐蚀性、易燃性、反应性和毒性物质，因此，采用乙醇精制、过滤和干燥等工序等处理措施，依据法律规定和《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）对产生的盐进行固体废物属性鉴别，鉴别不属于固体废物则执行副产品标准，若属于固体废物还需进行危险废物属性鉴别，鉴别严格按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298—2019）及其它相关要求。硫酸氢钠控制指标见表 3.3-3

表 3.3-3 副产硫酸氢钠执行标准

序号	项目	检测标准
1	硫酸氢钠纯度	98%
2	干燥失重	99.5%
3	KF	小于 0.5%
4	乙醇	小于 0.5%
5	铁含量	小于 40mg/kg
6	重金属	无
7	PH	1-3

3.4 主要建筑物

拟建项目建筑物见表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 拟建项目主要建筑物

建构筑物	结构形式	层数	类别	占地面积m ²
生产车间一	框架	1	甲类	693.75
生产车间二	框架	1	甲类	693.75
原料库房	门式钢架	1	丙类	631.25
成品库房	门式钢架	1	丙类	631.25
罐区一	/	--	戊类	313.20

罐区二	/	1	甲类	298.80
输转泵房	框架	1	甲类	81.25
危废暂存间	框架	1	甲类	72
事故池	/	1	/	200
初期雨水池	/	1	/	50
办公楼	框架	1	/	320.25
配电室	框架	1	/	96
空压制氮间	框架	1	/	120
制冷站	框架	1	/	120
换热站	框架	1	/	64
消防泵房	框架	1	丁类	138.75
循环水池	/	1	/	374
控制室	框架	1	/	80
门卫	砖混	1	/	52

3.5 厂址及总图布置

(1) 厂址

玉门重兴化学科技有限公司位于玉门经济开发区老市区化工工业园。项目区水、电、通讯、道路等基础设施、公共服务设施完善。项目所需公用工程系统如水、通讯、道路场地等均为新建能满足项目需要。

(2) 总平面布置

拟建项目危废暂存间布置在西北侧，最西侧布置原料库房和成品库房，厂区中部北侧布置初期雨水池和事故水池，生产车间一布置在初期雨水池和事故池南侧，罐区一和罐区二布置在生产车间南侧，装卸区布置在罐区的南侧，厂区东北布置预留车间（生产车间二），生产车间二的南侧自西向东依次布置配电室、空压制氮车间、换热站、制冷站，消防泵房布置在配电室和空压制氮间的南侧，消防水罐布置在消防泵房的南侧，控制室布置在消防泵房的东侧，办公楼布置在控制室的东侧，消防水池布置在办公楼的北侧。

拟建项目平面布置图见图 3.2-1。

3.6 公用工程

(1) 公用工程依托情况

拟建项目排水、供水、供电、供热均依托玉门经济开发区老市区化工工业园基础设施，生活污水经处理后排入园区污水处理厂，一般工业固废和危险废物依托园区一般工业固废填埋场和危险废物处置单位，依托工程见表 3.6-1。

表 3.6-1 依托工程

类别	项目	依托工程内容	备注	
公用工程 依托	1	供电	依托玉门经济开发区老市区化工工业园供电，园区供电网供给，拟建项目厂内设置变电站进行变配电室	市政供电
	2	供水	依托玉门经济开发区老市区化工工业园给水系统	市政供水
	3	排水	玉门市老市区化工工业园区污水处理厂	园区污水处理厂
	4	供热	玉门市老市区化工工业园区集中供热，包括生活供暖和生产供热	集中供热
环保工程 依托	1	生活污水	经化粪池处理后排入园区污水处理系统	园区污水处理厂
	2	固体废弃物	一般工业固体废物填埋场和危险废物	园区工业固体废物填埋场和危险废物处置单位

(2) 给水

① 水源

厂区供水来自园区自来水管网，进厂供水总管 DN100，厂区供水能力能够满足拟建项目的生产用水及生活用水的需求。

② 生活用水系统

拟建项目总定员 12 人，根据《甘肃省用水定额》（修订），拟建项目生活用水按照 60L/人·d 计算，用水量为 0.72m³/d（216m³/a），采用独立的给水管网，直接将厂内的生活用水点与生活给水管网相连。

③ 绿化用水

本项目绿化面积 6624m²，参考《甘肃省用水定额》（修订）中绿化管理-园林绿化业标准（2、3 季度 3L/m²·d），绿化用水量为 19.872t/d。

④ 循环冷却水系统补水

本项目循环冷却水主要是冷凝器和釜设备使用，项目设 1 套循环冷却水系统，该系统由凉水塔、循环水池、循环水泵、给水及回水管网等主要部分组成。循环水供水压力 0.4MPa，总循环水量 60m³/h。配备 60m³/h 循环水泵 2 台，1

用 1 备；在厂区东部新建 1 座循环水池，直径 10m，设置处理能力 60m³/h 凉水塔一座，以上新建循环水系统均能满足项目生产需要。

根据设计单位提供的参数，补水量为 0.06m³/h（432m³/a）。

⑤清洗设备用水

拟建项目设备清洗用水为 11.25m³/a，采用回用水 10.72 m³/a，新鲜水 0.53 m³/a。

⑥消防给水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.1.1 条，因项目所在厂区面积小于 100 公顷，且附近居住区人数小于 1.5 万人，按 1 处火灾考虑消防水系统的设计。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》

（GB50974-2014）第 3.3.2 节，本项目消防用水量最大处为生产车间，一次灭火所需的室外消防用水量为 25L/S，室内消防水量为 25L/S，火灾延续时间按 3 小时计，一次消防用水量为 540m³。

本项目厂区建设 2 座消防水罐，消防水罐总有效容积为 700m³，消防水罐底部有联通管联通，消防水罐设有自动补水装置，一旦消防水位低于正常水位，浮球阀自动进水，消防水罐设置就地水位显示装置，并在控制室设置显示消防水罐水位的装置，同时设有最高和最低报警水位，消防水罐位于冻土层以下并覆土以保证冬季不结冰。

（3）排水

本项目采用雨污分流的排水系统，具体包括：生活污水排水、生产废水排水、雨水排水和事故处理水排水。

①生活污水

拟建项目劳动定员 12 人，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》，拟建项目生活用水按照 100L/人·d 计算，用水量为 1.2m³/d（360m³/a），污水量按照用水量的 80%计算，污水量为 0.96m³/d（288m³/a），经过化粪池处理达到园区污水管网入网标准后，最终进入园区污水处理厂。

②循环冷却水排水

本项目循环水量为 60m³/h，根据设计单位提供的参数，补水量 0.06m³/h（432m³/a），循环冷却水排水量为补水量的 1/5 即 0.012m³/h（86.4m³/a），冷

却水污染因子为 Ca^+ 、 Mg^{2+} 离子，直接排入园区污水管网，进入园区污水厂进行处理。

当发生消防事故时，关闭所有出厂区的雨水管线，消防事故水由雨水系统收集，在雨水管道末端，切换阀切换至事故池。事故池内设有 2 台潜污泵，事故水收集后，通过潜污泵提升至厂区污水处理站进行处理，经处理达到甘肃省酒泉市玉门市老市区化工工业园污水处理厂进水水质后排入园区污水处理厂。

③初期雨水

拟建项目雨水采用清污分流。整个厂区(除去绿地)初期雨水(降水 15min)中主要含有悬浮物、COD、甲苯、甲醇等，收集至厂区内的初期雨水池后，经厂区污水处理站统一处理后外排；清净雨水汇至厂区雨水管道后排至园区雨水管网中。拟建项目全厂水平衡见图 3.6-1。

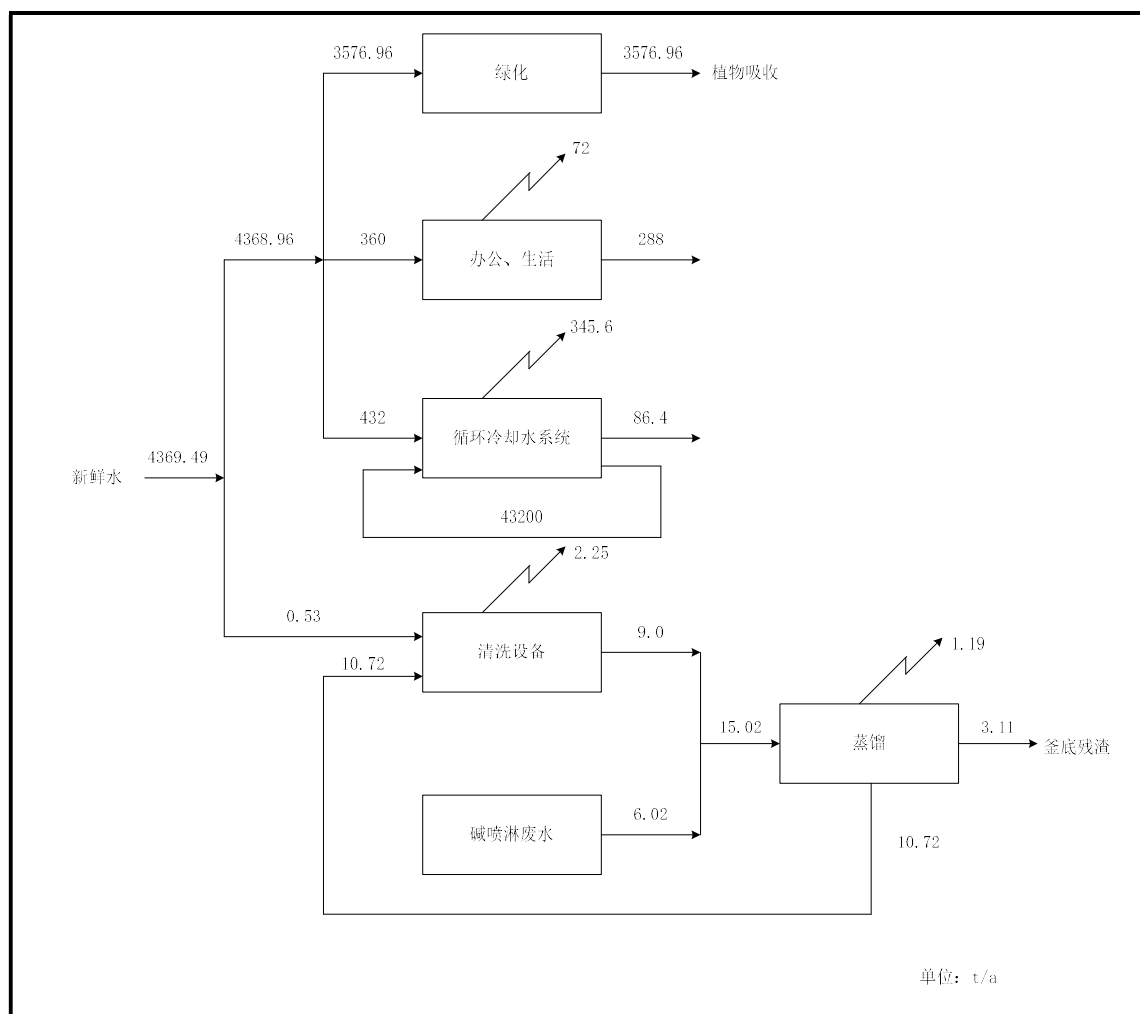


图3.5-1 拟建项目全厂水平衡图

(4) 供电

园区位于酒玉电网中心地带，电力资源丰富，经测算可满足规划期内园区生产生活用电。规划园区用电接自园区内玉门水电厂，工业园区与生活园区采用独立的供电线路进行供电。现状化工工业园内有水电厂一座，在化工工业园西北侧有一座 110 变电站，目前满足区域用电负荷。

现用供电为国网 10KV (400KVA)，水电厂 6KV (315KVA)，双路供电，相互覆盖，待负荷不足时考虑增容。

(5) 供热和供暖

① 供热

本项目所需蒸汽由园区供热站供给，提供 1.3MPa 供汽，厂区需设置减压换热站。管道材质选用 20#碳钢，新建管廊架空敷设引至车间分气缸并分配至各用汽设施，生产所需蒸汽量为 2.67t/h，设置一根 DN100 蒸汽管道，由园区供热，可以满足生产需要。

② 供暖

拟建项目供暖由园区集中供热供给。

(6) 通风

拟建项目生产车间等场所采取自然通风与强制通风相结合的方式，当自然通风达不到要求时，采用机械通风。其他建构物采用自然通风。

(7) 通讯

拟建项目电讯设施包括各工序操作岗位之间的内部电话联系设施，以及重要岗位对外联系、办公线路。电信公司的通信线路已经敷设到厂区，公司从市话线路引入线路，作为办公、对外联络和报警使用，设置固定电话。拟建项目各岗位之间的联系调度主要由内部程控交换机系统组成，满足厂内生产联系和调度指挥使用。

(8) 制冷

拟建项目采用盐水作为载冷剂，并配套制冷机组进行制冷，制冷机组将 R410A 作为制冷剂，拟建项目制冷工艺见图 3.6-2。

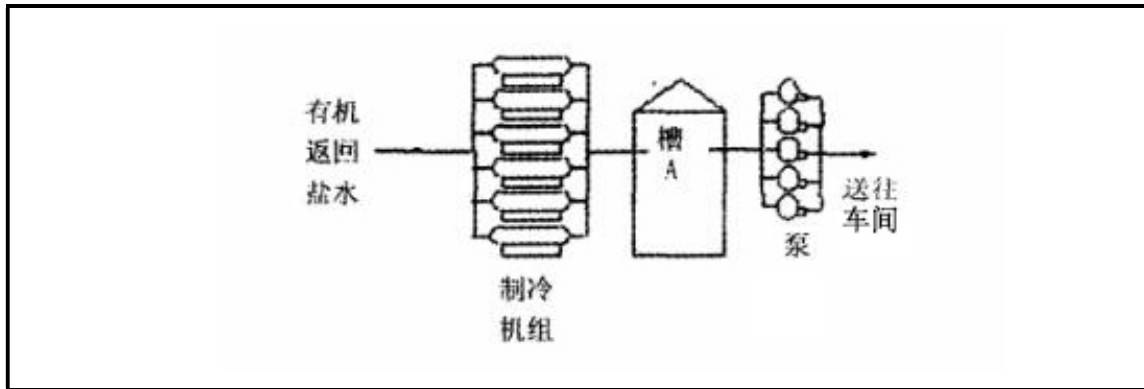


图 3.5-2 拟建项目制冷工艺

(9) 自动控制

自控系统负责装置的数据采集、过程监测、控制及安全联锁保护。本项目自控设备的选择应严格符合防爆、防腐和控制要求。为实现用较少的人力实现对装置长周期安全平稳操作，保证产品质量，主要参数要求采用自动控制，并在控制室内集中指示、记录、调节；不需要经常观察的参数，只设就地检测仪表。对关键参数，在控制室内设置声光报警，在参数越限时进行报警。在可能泄漏可燃气体的场所，设置可燃气体检测器并在控制室内报警。

拟建项目采用 DCS 及 SIS 控制系统，DCS 及 SIS 控制系统在控制精度、可靠性、智能化、灵活性、开放性、人机界面等诸多方面都有很大发展，更适合大型联合生产装置群的集中控制和管理。

(10) 化验室

拟建项目在综合楼内设置化验室承担分析化验任务，化验室的任务是对产品的质量进行监督，负责项目的原料、半成品、成品及工艺流程的化验分析，以控制各项技术指标，指导生产的正常运行，从而达到降低原材料的消耗，确保产品合格达标的目的。

(11) 制氮

拟建项目制氮采用变压吸附制氮工艺，空气经空气过滤器清除灰尘和机械杂质后进入空气压缩机，压缩至所需压力，经严格的除油、除水、除尘净化处理，输出洁净的压缩空气，目的是确保吸附塔内分子筛的使用寿命。装有碳分子筛的吸附塔共有二个，一个塔工作时，另一个塔则减压脱附。洁净空气进入工作吸附塔，经过分子筛时氧、二氧化碳和水被其吸附，流至出口端的气体便是氮气及微量的氩和氧。另一塔(脱附塔)使已吸附的氧气、二氧化碳和水从分子筛微孔中脱

离排至大气中。这样两塔轮流进行，完成氮氧分离，连续输出氮气。变压吸附制取的氮气纯度为 95%-99.9%。

3.7 生产设备

拟建项目主要设备一览表见表 3.7-1。

表 3.7-1 主要生产设备一览表

序号	设备位号	设备名称	设备技术规格及其附件	材料	单位	数量
1	V101	乙醇/异辛醇计量罐	1000L，立式 操作温度/操作压力：常温/常压 工作介质：乙醇/异辛醇	碳钢	台	1
2	V102	甲苯计量罐	1000L，立式 操作温度/操作压力：常温/常压，工作介质：甲苯	碳钢	台	1
3	V104A	硫酸计量罐	500L，立式，操作温度/操作压力：常温/常压，工作介质：硫酸	碳钢	台	1
4	V104B	硫酸计量罐	500L，立式，操作温度/操作压力：常温/常压，工作介质：硫酸	碳钢	台	1
5	E101A	冷凝器	S=10 m ² ，操作温度/操作压力：常温/常压，夹套工作介质：循环水（常温/0.3），内部工作介质：乙醇等	搪玻璃	台	1
6	E101B	冷凝器	S=10 m ² ，操作温度/操作压力：常温/常压，夹套工作介质：循环水（常温/0.3），内部工作介质：乙醇等	搪玻璃	台	1
7	R101A	酯化反应釜	3000L，立式，反应釜：工作温度：0-90℃，夹套：工作温度：0~120℃，工作压力/设计压力：常压/0.2MPa，工作介质：硫酸、乙醇（甲醇、异辛醇）、甲苯、氯菌酸钠、氟丙二酸钠附：搅拌电机 N=7.5KW，釜内工作压力/设计压力：常压/常压	搪玻璃	台	1
8	R101B	酯化反应釜	3000L，立式，反应釜：工作温度：0-90℃，夹套：工作温度：0~120℃，工作压力/设计压力：常压/0.2MPa，工作介质：硫酸、乙醇（甲醇、异辛醇）、甲苯、氯菌酸钠、氟丙二酸钠，附：搅拌电机 N=7.5KW，釜内工作压力/设计压力：常压/常压	搪玻璃	台	1
9	R102	后处理反应釜	3000L，立式，反应釜：工作温度：常温，夹套：工作温度：常温，夹套工作压力/设计压力：常压/0.19MPa，工作介质：硫酸、乙醇（甲醇、异辛醇）、甲苯、硫酸氢钠，附：搅拌电机 N=7.5KW，釜内工作压力/设计压力：常压/常压	搪玻璃	台	1

10	P101	输送泵	流量：<3，扬程：20m，动力：压缩空气 0.7，工作介质：乙醇等母液、硫酸氢钠，隔膜泵	钢衬四氟	台	1
11	M101	板框压滤机	卧式,4000*1500*1300，操作温度/操作压力：常温/0.6，工作介质：乙醇等母液、硫酸氢钠，功率：4kW	钢衬四氟	台	1
12	R110	流化床	14000*6000*5000 卧式，操作温度/操作压力：常温/0.6，工作介质：硫酸氢钠，功率：32.5kW	搪玻璃	台	1
13	R103	浓缩乙醇等反应釜	3000L，立式，反应釜：工作温度：0-90℃，夹套：工作温度：0~120℃，工作压力/设计压力：常压/0.2MPa，工作介质：乙醇等母液，釜内工作压力/设计压力：常压/常压，附：搅拌电机 N=7.5KW	搪玻璃	台	1
14	V105	乙醇等接收罐	500L，立式，操作温度/操作压力：常温/常压，工作介质：乙醇等	碳钢	台	1
15	E102	冷凝器	S=20 m ² ，操作温度/操作压力：常温/常压，夹套工作介质：循环水（常温/0.3），内部工作介质：乙醇等	搪玻璃	台	1
16	P102	输送泵	流量：<3，扬程：20m，动力：压缩空气 0.7，工作介质：乙醇等母液，隔膜泵	钢衬四氟	台	1
17	P103	输送泵	流量：<3，扬程：20m，动力：压缩空气 0.7，工作介质：甲苯、成品，隔膜泵	钢衬四氟	台	1
18	R104	后处理反应釜	3000L，立式，反应釜：工作温度：常温，夹套：工作温度：常温，夹套工作压力/设计压力：常压/0.19MPa，工作介质：硫酸、甲苯、成品 釜内工作压力/设计压力：常压/常压，附：搅拌电机 N=7.5KW	搪玻璃	台	1
19	P104	输送泵	流量：<3，扬程：20m，动力：压缩空气 0.7，工作介质：甲苯、成品，隔膜泵	钢衬四氟	台	1
20	R105A	浓缩甲苯反应釜	3000L，立式，反应釜：工作温度：0-150℃，夹套：工作温度：0~160℃，工作压力/设计压力：常压/0.6MPa，工作介质：甲苯、成品、活性炭，釜内工作压力/设计压力：常压/常压，附：搅拌电机 N=7.5KW	搪玻璃	台	1
21	E103A ₁	冷凝器	S=20 m ² ，操作温度/操作压力：常温/常压，夹套工作介质：循环水（常温/0.3），内部工作介质：甲苯	搪玻璃	台	1
22	E103A ₂	冷凝器	S=20 m ² ，操作温度/操作压力：常温/常压，夹套工作介质：冷冻盐水（-5℃/0.3），内部工作介质：甲苯	搪玻璃	台	1
23	V106A	甲苯接收罐	1000L，立式，操作温度/操作压力：常温/常压工作介质：甲苯	碳钢	台	1

24	R105B	浓缩甲苯反应釜	3000L, 立式, 反应釜: 工作温度: 0-150°C, 夹套: 工作温度: 0~160°C, 工作压力/设计压力: 常压/0.6MPa, 工作介质: 甲苯、成品、活性炭, 釜内工作压力/设计压力: 常压/常压, 附: 搅拌电机 N=7.5KW	搪玻璃	台	1
25	E103B1	冷凝器	S=20 m ² , 操作温度/操作压力: 常温/常压, 夹套工作介质: 循环水 (常温/0.3), 内部工作介质: 甲苯	搪玻璃	台	1
26	E103B2	冷凝器	S=20 m ² , 操作温度/操作压力: 常温/常压, 夹套工作介质: 冷冻盐水 (-5°C/0.3), 内部工作介质: 甲苯	搪玻璃	台	1
27	V106B	甲苯接收罐	1000L, 立式, 操作温度/操作压力: 常温/常压, 工作介质: 甲苯	碳钢	台	1
28	P105	输送泵	流量: 10 m ³ /h, 扬程: 30m, 功率: 2.2kW, 工作介质: 甲苯	钢衬四氟	台	1
29	V103	甲醇计量罐	500L, 立式, 操作温度/操作压力: 常温/常压, 工作介质: 甲醇	碳钢	台	1
30	P106	输送泵	流量: <3, 扬程: 20m, 动力: 压缩空气 0.7, 工作介质: 成品、活性炭, 隔膜泵	钢衬四氟	台	1
31	M102	板框压滤机	卧式, 1900*700*900, 操作温度/操作压力: 常温/0.6, 工作介质: 成品、活性炭	钢衬四氟	台	1
32	V107	产品接收罐	1000L, 立式, 吨桶, 操作温度/操作压力: 常温/常压, 工作介质: 成品, (氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯)	PP	台	1
33	P107	输送泵	流量: 5 m ³ /h, 扬程: 20m, 功率: 1.1kW, 工作介质: 成品, (氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯)	钢衬四氟	台	1
34	V108	精密过滤器	30L, 立式, φ30*1000 操作温度/操作压力: 常温/0.2 工作介质: 成品 (活性炭及杂质)	304	台	1
35	M103	真空机组	功率: 7.5kW	碳钢	台	1
36	P108	输送泵	流量: <3, 扬程: 20m, 动力: 压缩空气 0.7, 工作介质: 水, 隔膜泵	钢衬四氟	台	1
37	S101	活性炭过滤器	卧式, 操作温度/操作压力: 常温/常压 工作介质: 乙醇、甲苯、甲醇、异辛醇	钢衬四氟	台	1
37	C101	引风机	功率: 7.5kW, 工作介质: 乙醇、甲苯、甲醇、异辛醇	316L	台	1
38	R106A/B/C	蒸馏釜	3000L, 立式, 反应釜: 工作温度: 0-100°C, 夹套: 工作温度: 0~130°C, 工作压力/设计压力: 常压/0.25MPa, 工作介质: 水、少量溶剂, 釜内工作压力/设计压力: 常压/常压, 附: 搅拌电机 N=7.5KW	搪玻璃	台	3
39	E104A/B/C	冷凝器	S=20 m ² , 操作温度/操作压力: 常温/常压, 夹套工作介质: 循环水 (常温/0.3), 内部工作介质: 水等	搪玻璃	台	3

40	V109	水接收罐	500L, 立式, 操作温度/操作压力: 常温/常压, 工作介质: 水	PP	台	1
41	P109	输送泵	流量: <3, 扬程: 20m, 动力: 压缩空气 0.7, 工作介质: 成品、活性炭, 隔膜泵	钢衬四氟	台	1

3.8 主体工程

3.8.1 氯菌酸二异辛酯生产线

3.8.1.1 氯菌酸二异辛酯

(1) 原辅材料

拟建项目年产 30 吨氯菌酸二异辛酯, 氯菌酸二异辛酯主要原辅材料情况详见表 3.8-1 所示, 原辅材料性质一览表见表 3.8-2。

表 3.8-1 氯菌酸二异辛酯主要原、辅材料用量一览表

序号	主要原辅材料用量	形态	纯度	包装形式	单耗/kg	年耗 t	运输方式	来源
1	氯菌酸钠	固体	99%	袋装	746.67	22.4	汽车运输	外购
2	异辛醇	液体	99%	桶装	451.33	13.54	汽车运输	外购
3	浓硫酸	液态	98%	罐装	371.67	11.15	汽车运输	外购
4	甲苯	液体	99%	罐装	52.33	1.57	汽车运输	外购
5	碳酸氢钠	固体	99%	袋装	2.70	0.081	汽车运输	外购
6	活性炭	固体	/	袋装	5.33	0.16	汽车运输	外购

表 3.8-2 氯菌酸二异辛酯原辅材料主要性质

名称	分子式	物化数据	危害特性	燃爆危险性	毒性和环境毒理数据
异辛醇	C ₈ H ₁₈ O	无色有特殊气味的可燃性液体。凝固点-75℃，相对密度 0.8344 (20/20℃)，折射率 1.4316，闪点 81.1℃，粘度 (20℃) 9.8mPa·s，蒸气压 (20℃) 48Pa。能与醇、醚、氯仿混溶，溶于约 720 倍的水，20℃时在水中的溶解度仅 0.1%。与水形成的共沸物，水为 20%，共沸点 99.1%。	遇明火、高温、强氧化剂可燃；燃烧排放刺激烟雾	易燃液体	口服- 大鼠 LD ₅₀ : 3730 毫克/ 公斤；口服- 小鼠 LD ₅₀ : 2500 毫克/ 公斤
硫酸	H ₂ SO ₄	纯品为无色透明油状液体、无臭，相对密度 (空气) 3.4，相对密度 (水) 1.83，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸和燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	不燃	中等毒性 LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ : 320mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)，510mg/m ³ (大鼠吸入, 2h)
甲苯	C ₇ H ₈	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。熔点(℃)：-94.9，相对密度 (水=1)：0.87，沸点(℃)：110.6，相对蒸气密度 (空气=1)：3.14，分子式：C ₇ H ₈ 分子量：92.14，饱和蒸气压(kPa)：4.89(30℃)，燃烧热(kJ/mol)：3905.0，临界温度(℃)：318.6，临界压力(MPa)：4.11，辛醇/水分配系数的对数值：2.69，闪点(℃)：4，爆炸上限%(V/V)：7.0，引燃温度(℃)：535，爆炸下限%(V/V)：1.2，溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度该品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、	易燃	LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 12124mg/kg(兔经皮)；人吸入 71.4g/m ³ ，短时致死；人吸入 3g/m ³ ×1~8 小时，急性中毒；人吸入 0.2~0.3g/m ³ ×8 小时，中毒症状出现

名称	分子式	物化数据	危害特性	燃爆危险性	毒性和环境毒理数据
			<p>昏迷。</p> <p>慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皸裂、皮炎。</p> <p>环境危害：对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染</p>		
碳酸氢钠	NaHCO ₃	呈白色结晶性粉末，无臭，味碱，易溶于水，不溶于乙醇，熔点：270 ℃，沸点：851 ℃，密度 2.16 g/cm ³	/	不燃	大鼠经口半数致死量 LD ₅₀ ：4220 mg/kg。

此部分内容涉及企业商业机密，企业选择不公示！

3.9 辅助及公用工程产污节点分析

(1) 储罐区

拟建项目液体储罐有硫酸、甲苯、甲醇、乙醇储罐，储罐在存储过程和装卸过程中会产生静置损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）过程有废气排放

（G4-1~G4-4），废气经过收集处理后排放，装卸过程采用气相平衡系统。

(2) 办公、生活

拟建项目职工生活、办公过程中产生生活污水 W4-1，经化粪池处理后排入园区污水处理厂；职工生活、办公过程中生活垃圾 S4-1，集中收集后送玉门老市区垃圾填埋场处置。

(3) 循环冷却水

循环冷却水排污水 W4-2 直接排入园区污水处理,循环冷却水使用过程中会产生废气 VOCs，G4-5；

(4) 危废库房

拟建项目危废库房废气 G4-6 经过处理后排放。

(5) 实验室

实验室会产生废液及危险废物 S4-2。

(6) 检修

拟建项目检修过程会产生固体废物 S4-3。

(7) 废气处理过程

拟建项目废气采用两级碱喷淋+两级冷凝+活性炭吸附处理，碱喷淋过程会产生废水 W4-3,冷凝工序会产生废冷凝液 S4-4,活性炭吸附会产生废活性炭 S4-5。

(8) 设备清洗

拟建项目设备清洗过程会产生清洗废水 W4-4。

(9) 废水蒸馏

拟建项目废水蒸馏过程会产生废渣 S4-6。

辅助工程及生活办公主要产排污节点及污染物分析见表 3.9-1。

表 3.9-1 拟建项目主要产污节点以及拟采取环保措施一览表

类别	生产单元	产污工段/产污点	编号	主要污染物	排放形式	产污设备	
辅助	废气	储罐区	硫酸储罐	G4-1	硫酸	有组织	硫酸储罐
		甲苯储罐	G4-2	甲苯	有组织	甲苯储罐	

工程及生活办公	污染物		甲醇储罐	G4-3	甲醇	有组织	甲醇储罐
			乙醇储罐	G4-4	乙醇	有组织	乙醇储罐
		循环冷却系统	循环冷却系统	G4-5	VOCs	无组织	循环冷却水塔
		危废暂存间	危废库房	G4-6	VOCs	有组织	危废暂存间
	废水污染物	办公、生活	办公、生活	W4-1	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	化粪池处理后排入园区污水处理厂	办公生活
		循环冷却系统	循环系统排水	W4-2	COD、SS	排入园区污水处理站	循环冷却水塔
		废气处理	两级碱喷淋	W4-3	Na ₂ SO ₄	经过蒸馏后回用	废气治理设施
		设备清洗废水	设备清洗废水	W4-4	COD、SS		设备清洗
	固体废物	办公、生活	办公、生活	S4-1	生活垃圾	集中处理	办公生活
		实验室	实验室	S4-2	实验室废物	委托处理	实验室
		检修	检修过程	S4-3	废矿物油等	委托处理	检修过程
		废气处理	两级冷凝	S4-4	甲醇、乙醇、异辛醇、甲苯及酯类	委托处理	两级冷凝
			活性炭吸附	S4-5	甲醇、乙醇、异辛醇、甲苯及酯类	委托处理	活性炭吸附
		废水处理	废水蒸馏	S4-6	废盐、酯类等杂质	委托处理	废水蒸馏釜

3.10 污染源分析

3.10.1 施工期污染源分析

拟建项目施工期主要污染物为施工过程产生的噪声、废气、废污水及固体废物，其中以噪声、废气中的无组织扬尘为主，均具有临时性、不确定性的特点，其随着施工的结束而消失。

(1) 噪声

施工期声环境的主要影响因素是施工机械和运输车辆产生的噪声，噪声源主要有：装载机、摊铺机、推土机及挖掘机等。噪声源若不采取措施则会对周围声环境产生一定的影响。各种作业机械运行时，在距声源 1.5m 处的噪声值在 79~90dB(A)之间，联合作业时叠加影响更加突出。这些非稳态噪声源将对周围声环境敏感点产生较大影响，但该影响是短期的。施工常用机械的噪声实测资料见表 3.10-1。

表 3.10-1 主要施工机械不同距离处的噪声级

序号	声源	声级 dB(A)	序号	声源	声级 dB(A)
1	挖掘机	84	5	轮式装载机	90
2	推土机	86	6	起重机	81
3	搅拌机	79	7	运输车辆	86
4	电焊机	90	8	吊车	87

(2) 废气

施工期产生的废气污染包括施工扬尘和施工机械产生的尾气，均为无组织排放，分散于施工场地。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自地基处理及土石方运输等施工过程，其次为建筑材料倾倒、堆放、运输等过程产生的无组织扬尘。

A 土石方运输无组织扬尘

拟建项目建筑材料均从当地购买，运输过程中无组织扬尘计算采用上海港环境保护中心、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right) \times 0.72 \times L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆次；V——汽车行驶速度，km/h，取 20km/h；M——汽车载重量，t，按 10t/辆计算；P——道路表面物料量，kg/m²，运输道路以简易道路为主，道路表层物料量按 3.0 kg/m² 计算；L——平均运输距离按照 5.0km 计算。

计算得到：Q=14.7kg/辆次，预计 1 次运输过程共设 10 辆车辆进行运输，运输过程中无组织扬尘产生量约为 14.7 kg/次。

B 施工场地无组织扬尘

施工场地无组织扬尘包括土石方卸车、露天堆场和裸露场地的风力扬尘。土石方自卸车时的起尘量选用山西环保研究所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \times \frac{M}{13.5}$$

式中：Q——物料卸车起尘量，kg/次；u——平均风速，m/s，取 2.4m/s；M——汽车卸料量，t，按 10t 计算。

计算得到：Q=3.37kg/次。

由于施工需要，石灰、沙等粉状建筑材料临时堆存等，在气候干燥有风的情况下，会产生扬尘，与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关。

②施工机械尾气

挖掘机、装载机、推土机等施工机械以柴油为燃料，会产生一定量的废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。

(3) 废、污水

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水两部分。

①施工废水

施工期施工废水的主要污染物指标为 SS，其特点是污水中 SS 易于沉降，不过这部分水量相对较小，采用简易处理后用于施工场地降尘。

②生活污水

以施工人员 10~100 人计，施工人员生活用水按 50L/(人·d)计，生活污水产生量按 80%计，施工期 12 个月，拟建项目施工人员生活污水产生量见表 3.8-2，施工期生活污水产生量最终应以实际的施工人数计算额为准。

生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。如果未经处理直接排入附近水体，特别是水量不大的水体，将对其水质产生较大影响，拟建项目施工废水泼洒降尘，禁止将生活污水乱排和漫流。生活污水污染物排放情况见表 3.10-2。

表 3.10-2 施工生活污水排放量

施工人数 (人)	10	20	30	50	80	100
用水量 (m ³ /d)	0.5	1	1.5	2.5	4	5
污水量 (m ³ /d)	0.4	0.8	1.2	2	3.2	4
施工期废水量 (m ³ /施工期)	146	292	438	730	1168	1460

表 3.10-3 施工期水污染产生源强

序号	污染因子	产生情况		
		产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	产生量 kg/施

				工期
1	COD _{cr}	350	0.14~1.4	51.1~511
2	BOD	180	0.072~0.72	26.28~262.8
3	SS	200	0.08~0.8	29.2~292
4	NH ₃ -N	20	0.008~0.08	2.92~29.2

(4) 固体废物

主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾，并有少量的其他施工垃圾。

①建筑垃圾

拟建项目建筑垃圾集中收集后，送往政府部门指定位置处置。

②施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·天)计算，以施工人员 10~100 人计，则施工期施工人员产生的生活垃圾产生量见表 3.2-23，施工期间的生活垃圾按照具体施工人数控制，生活垃圾统一收集后，定期由环卫部门送至玉门市老市区生活垃圾填埋场卫生填埋。

表 3.10-4 施工人员生活垃圾排放量

施工人数 (人)	10	20	30	50	80	100
生活垃圾 (kg/d)	5	10	15	20	40	50
施工期生活垃圾 (t 施工期)	1.825	3.65	5.475	7.3	14.6	18.25

3.10.2 运营期污染源分析

3.10.2.1 氯菌酸二异辛酯生产线

(1) 废气

拟建项目氯菌酸二异辛酯生产线废气是生产废气，生产过程的废气的生产废气中主要含有异辛醇、甲苯、硫酸雾、氯菌酸二异辛酯、氯菌酸异辛酯、CO₂。

拟建项目氯菌酸二异辛酯生产过程酯化反应会产生废气 (G1-1)、分层过程会产生废气 (G1-2)、调 pH 过程会产生废气 (G1-3)、常压蒸馏+二级冷凝工序会产生废气 (G1-4)、减压蒸馏+二级冷凝工序会产生废气 (G1-5)、脱色工序会产生废气 (G1-6)，过滤工序会产生废气 (G1-7)。

本次评价根据生产设备数量及反应时间，计算废气源强的产生量，考虑生产设备同时生产，计算废气源强的产生量，氯菌酸二异辛酯的废气源强产生情况见表 3.10-5。

表 3.10-5 氯菌酸二异辛酯废气污染物源强产生情况

编码	污染物	物料平衡产生情况		设备数量	反应时间	产生情况	
		kg/批	t/a			产生速率 Kg/h	产生量 t/a
废气 G1-1	硫酸	1.03	0.03	2	4	2.06	0.03
	异辛醇	0.46	0.02	2	4	0.92	0.02
	甲苯	5.94	0.19	2	4	11.88	0.19
废气 G1-2	甲苯	3.54	0.11	2	1	1.77	0.11
	硫酸	0.2	0.01	2	1	0.10	0.01
	异辛醇	0.22	0.01	2	1	0.11	0.01
废气 G1-3	异辛醇	0.24	0.01	1	1	0.24	0.01
	CO ₂	1.17	0.05	1	1	1.17	0.05
	甲苯	3.51	0.11	1	1	3.51	0.11
不凝气 G1-4	水	0.03	0.001	2	4	0.06	0.001
	异辛醇	0.93	0.03	2	4	1.86	0.03
	甲苯	23.26	0.75	2	4	46.52	0.75
	CO ₂	0.05	0.002	2	4	0.10	0.002
不凝气 G1-5	异辛醇	0.2	0.01	2	2	0.20	0.01
	水	0.01	0.001	2	2	0.01	0.001
	甲苯	1.2	0.04	2	2	1.20	0.04
	氯菌酸二异辛酯	2.11	0.07	2	2	2.11	0.07
	副产品（氯菌酸异辛酯）	0.01	0.0003	2	2	0.01	0.0003
脱色废气 G1-6	甲苯	0.2	0.01	2	0.5	0.05	0.01
	异辛醇	0.05	0.002	2	0.5	0.01	0.002
过滤废气 G1-7	甲苯	0.2	0.01	1	1.33	0.27	0.01
	异辛醇	0.05	0.002	1	1.33	0.07	0.002

(2) 废水

拟建项目氯菌酸二异辛酯生产线废水产生情况见表 3.10-6。

表 3.10-6 废水产生情况

产生单元	编号	产生总量	污染物	产生量 t/a
分层	W1-1	16.36	氯菌酸二异辛酯	0.31
			副产品（氯菌酸、氯酸钠、氯菌酸异辛酯）	0.13
			杂质	0.27
			硫酸氢钠	12.14
			硫酸	0.95
			水	2.04
			甲苯	0.26
			异辛醇	0.26
合计		16.36	/	/

(3) 固体废物

氯菌酸二异辛酯生产线固体废物产生主要为脱色过滤产生的废活性炭，固体废物产生情况见表 3.10-7。

表 3.10-7 氯菌酸二异辛酯生产线危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW06	900-405-06	0.306	脱色	固态	氯菌酸二异辛酯、杂质、副产品(氯菌酸、氯菌酸钠、氯菌酸异辛酯)、水、甲苯、异辛醇、硫酸钠、碳酸钠、活性炭	含有有机物	T	委托有资质单位处置

3.10.2.2 氟丙二酸二甲酯生产线

(1) 废气

拟建项目氟丙二酸二甲酯生产线废气是生产废气，生产过程的废气的生产废气中主要含有甲醇、甲苯、硫酸雾、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸甲酯、CO₂。

拟建项目氯菌酸二异辛酯生产过程酯化反应会产生废气(G2-1)、分层过程会产生废气(G2-2)、调pH过程会产生废气(G2-3)、常压蒸馏+二级冷凝工序会产生废气(G2-4)、减压蒸馏+二级冷凝工序会产生废气(G2-5)、脱色工序会产生废气(G2-6)，过滤工序会产生废气(G2-7)。

本次评价根据生产设备数量及反应时间，计算废气源强的产生量，考虑生产设备同时生产，计算废气源强的产生量，氟丙二酸二甲酯的废气源强产生情况见表 3.10-8。

表 3.10-8 氟丙二酸二甲酯废气污染物源强产生情况

编码	污染物	物料平衡产生情况		设备数量	反应时间	产生情况	
		kg/批	t/a			产生速率 Kg/h	产生量 t/a

废气 G2-1	硫酸	2.67	0.09	2	4	5.34	0.09
	甲苯	5.94	0.2	2	4	11.88	0.2
	甲醇	2.59	0.09	2	4	5.18	0.09
废气 G2-2	硫酸	0.4	0.01	2	1	0.20	0.01
	甲苯	3.54	0.12	2	1	1.77	0.12
	甲醇	0.29	0.01	2	1	0.15	0.01
废气 G2-3	甲醇	0.1	0.003	1	1	0.10	0.003
	甲苯	3.51	0.11	1	1	3.51	0.11
	CO ₂	2.92	0.1	1	1	2.92	0.1
不凝气 G2-4	甲苯	22.17	0.73	2	4	44.34	0.73
	甲醇	0.05	0.002	2	4	0.10	0.002
	水	0.04	0.001	2	4	0.08	0.001
	CO ₂	0.07	0.002	2	4	0.14	0.002
不凝气 G2-5	水	0.01	0.0003	2	2	0.01	0.0003
	甲苯	1.18	0.04	2	2	1.18	0.04
	氟丙二酸二甲酯	1.35	0.04	2	2	1.35	0.04
	副产品（氟丙二酸钠、氟丙二酸甲酯）	0.01	0.0003	2	2	0.01	0.0003
废气 G2-6	甲苯	0.15	0.005	2	0.5	0.04	0.005
废气 G2-7	甲苯	0.15	0.005	2	1.33	0.10	0.005

(2) 废水

拟建项目氟丙二酸二甲酯生产线废水产生情况见表 3.10-9。

表 3.10-9 废水产生情况

产生单元	编号	产生总量	污染物	产生量 t/a
分层	W2-1	43.52	氟丙二酸二甲酯	0.1
			副产品（氟丙二酸钠、氟丙二酸甲酯）	0.24
			硫酸氢钠	32.7
			水	5.46
			甲醇	1.9
			杂质	0.31
			甲苯	0.27
			硫酸	2.54
合计		43.52	/	/

(3) 固体废物

氟丙二酸二甲酯生产线固体废物产生主要为脱色过滤产生的废活性炭，固体废物产生情况见表 3.10-10。

表 3.10-10 氟丙二酸二甲酯生产线危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW06	900-405-06	0.363	脱色	固态	氟丙二酸二甲酯、副产品(氟丙二酸钠、氟丙二酸甲酯)、水、杂质、甲苯、硫酸钠、碳酸钠、活性炭	含有有机物	T	委托有资质单位处置

3.10.2.3 氟丙二酸二乙酯生产线

(1) 废气

拟建项目氟丙二酸二乙酯生产线废气是生产废气，生产过程的废气的生产废气中主要含有乙醇、甲苯、硫酸雾、氟丙二酸二乙酯、氟丙二酸乙酯、CO₂。

拟建项目氯菌酸二异辛酯生产过程酯化反应会产生废气(G3-1)、分层过程会产生废气(G3-2)、调pH过程会产生废气(G3-3)、常压蒸馏+二级冷凝工序会产生废气(G3-4)、减压蒸馏+二级冷凝工序会产生废气(G3-5)、脱色工序会产生废气(G3-6)，过滤工序会产生废气(G3-7)。

本次评价根据生产设备数量及反应时间，计算废气源强的产生量，考虑生产设备同时生产，计算废气源强的产生量，氟丙二酸二乙酯的废气源强产生情况见表 3.10-11。

表 3.10-11 氟丙二酸二乙酯废气污染物源强产生情况

编码	污染物	物料平衡产生情况		设备数量	反应时间	产生情况	
		kg/批	t/a			产生速率 Kg/h	产生量 t/a
废气 G3-1	硫酸	2.67	0.91	2	4	5.34	0.91
	甲苯	5.94	2.03	2	4	11.88	2.03
	乙醇	3.56	1.21	2	4	7.12	1.21
废气	硫酸	0.39	0.13	2	1	0.20	0.13

G3-2	甲苯	3.54	1.21	2	1	1.77	1.21
	乙醇	0.29	0.1	2	1	0.15	0.1
废气 G3-3	乙醇	0.1	0.03	1	1	0.10	0.03
	甲苯	3.51	1.2	1	1	3.51	1.2
	CO2	2.92	1	1	1	2.92	1
不凝气 G3-4	甲苯	22.17	7.56	2	4	44.34	7.56
	乙醇	0.06	0.02	2	4	0.12	0.02
	水	0.02	0.01	2	4	0.04	0.01
	CO2	0.07	0.02	2	4	0.14	0.02
不凝气 G3-5	水	0.02	0.01	2	2	0.02	0.01
	甲苯	1.18	0.4	2	2	1.18	0.4
	氟丙二酸二乙酯	1.61	0.55	2	2	1.61	0.55
	副产品（氟丙二酸钠、氟丙二酸乙酯）	0.02	0.01	2	2	0.02	0.01
废气 G3-6	甲苯	0.15	0.05	2	0.5	0.04	0.05
废气 G3-7	甲苯	0.15	0.05	2	1.33	0.10	0.05

(2) 废水

拟建项目氟丙二酸二乙酯生产线废水产生情况见表 3.10-12。

表 3.10-12 废水产生情况

产生单元	编号	产生总量	污染物	产生量 t/a
分层	W2-1	452.38	氟丙二酸二乙酯	1.24
			副产品（氟丙二酸钠、氟丙二酸乙酯）	2.57
			硫酸氢钠	337.87
			水	56.4
			乙醇	21.69
			杂质	3.48
			甲苯	2.82
			硫酸	26.31
合计		452.38	/	/

(3) 固体废物

氟丙二酸二乙酯生产线固体废物产生主要为脱色过滤产生的废活性炭，固体废物产生情况见表 3.10-13。

表 3.10-13 氟丙二酸二甲酯生产线危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW06	900-405-06	3.35	脱色	固态	氟丙二酸二乙酯、副产品(氟丙二酸钠、氟丙二酸乙酯)、水、杂质、甲苯、硫酸钠、碳酸钠、活性炭	含有有机物	T	委托有资质单位处置

3.10.2.4 副产硫酸氢钠污染源强分析

(1) 废气

拟建项目副产硫酸氢钠废气主要为结晶废气(G1-8、G2-8、G3-8)、过滤废气(G1-9、G2-9、G3-9)、重结晶废气(G1-10、G2-10、G3-10)、过滤废气(G1-11、G2-11、G3-11)、干燥废气(G1-12、G2-12、G3-12)以及乙醇回收废气(G1-13、G2-13、G3-13)。废气产生情况见表 3.10-14。

表 3.10-14 氯菌酸二异辛酯生产线副产硫酸氢钠废气源强

废气	污染物种类	产生情况 kg/批	产生量	设备数量/个	反应时间/h	产生速率 kg/h	产生量 t/a
废气 G1-8	乙醇	3.94	0.032	1	1	3.94	0.032
	异辛醇	0.4	0.003	1	1	0.4	0.003
	甲苯	0.4	0.003	1	1	0.4	0.003
	硫酸	0.6	0.005	1	1	0.6	0.005
废气 G1-9	乙醇	1.28	0.010	1	1	1.28	0.010
	异辛醇	0.2	0.002	1	1	0.2	0.002
	甲苯	0.2	0.002	1	1	0.2	0.002
	硫酸	0.4	0.003	1	1	0.4	0.003
废气 G1-10	甲苯	0.12	0.001	1	1	0.12	0.001
	异辛醇	0.12	0.001	1	1	0.12	0.001
	乙醇	1.56	0.012	1	1	1.56	0.012
	硫酸	0.12	0.001	1	1	0.12	0.001
废气 G1-11	乙醇	0.70	0.006	1	0.5	1.4	0.006
	异辛醇	0.08	0.001	1	0.5	0.16	0.001
	甲苯	0.08	0.001	1	0.5	0.16	0.001

	硫酸	0.08	0.001	1	0.5	0.16	0.001
废气 G1-12	乙醇	5.59	0.045	1	1	5.59	0.045
	甲苯	0.08	0.001	1	1	0.08	0.001
	异辛醇	0.08	0.001	1	1	0.08	0.001
	硫酸	0.08	0.001	1	1	0.08	0.001
	水	0.08	0.001	1	1	0.08	0.001
废气 G1-13	乙醇	26.67	0.08	1	2	13.33	0.080
	甲苯	1.33	0.004	1	2	0.67	0.004
	异辛醇	0.10	0.0003	1	2	0.05	0.0003
	水	0.10	0.0003	1	2	0.05	0.0003

表 3.10-15 氟丙二酸二甲酯生产线副产硫酸氢钠废气源强

废气	污染物种类	产生情况 kg/批	产生量	设备数量/个	反应时间/h	产生速率 kg/h	产生量 t/a
废气 G2-8	乙醇	3.94	0.130	1	1	3.94	0.130
	硫酸	0.3	0.010	1	1	0.3	0.010
	甲苯	0.1	0.003	1	1	0.1	0.003
	甲醇	0.29	0.010	1	1	0.29	0.010
废气 G2-9	乙醇	1.28	0.042	1	1	1.28	0.042
	硫酸	0.77	0.025	1	1	0.77	0.025
	甲苯	0.05	0.002	1	1	0.05	0.002
	甲醇	0.29	0.010	1	1	0.29	0.010
废气 G2-10	甲苯	0.01	0.0003	1	1	0.01	0.0003
	硫酸	0.03	0.001	1	1	0.03	0.001
	乙醇	1.56	0.051	1	1	1.56	0.051
	甲醇	0.03	0.001	1	1	0.03	0.001
废气 G2-11	乙醇	0.70	0.023	1	0.5	1.4	0.023
	硫酸	0.02	0.001	1	0.5	0.04	0.001
	甲苯	0.02	0.001	1	0.5	0.04	0.001
	甲醇	0.03	0.001	1	0.5	0.06	0.001
废气 G2-12	乙醇	5.59	0.184	1	1	5.59	0.184
	甲苯	0.02	0.001	1	1	0.02	0.001
	硫酸	0.02	0.001	1	1	0.02	0.001
	甲醇	0.03	0.001	1	1	0.03	0.001
	水	0.02	0.001	1	1	0.02	0.001
废气(甲醇回收) G2-13	乙醇	1.82	0.02	1	1	1.82	0.020
	甲醇	3.64	0.04	1	1	3.64	0.040
废气(乙醇回收) G2-14	乙醇	26.36	0.29	1	2	13.18	0.290
	水	0.91	0.01	1	2	0.45	0.010
	甲苯	0.09	0.001	1	2	0.05	0.001
	甲醇	0.09	0.001	1	2	0.05	0.001

表 3.10-16 氟丙二酸二乙酯生产线副产硫酸氢钠废气源强

废气	污染物种类	产生情况 kg/批	产生量	设备数量/个	反应时间/h	产生速率 kg/h	产生量 t/a
废气	乙醇	3.94	1.344	1	1	3.94	1.344

G7-1	硫酸	0.3	0.102	1	1	0.30	0.102
	甲苯	0.1	0.034	1	1	0.10	0.034
废气 G7-2	乙醇	1.28	0.436	1	1	1.28	0.436
	硫酸	0.77	0.263	1	1	0.77	0.263
	甲苯	0.05	0.017	1	1	0.05	0.017
废气 G7-3	甲苯	0.01	0.003	1	1	0.01	0.003
	硫酸	0.03	0.010	1	1	0.03	0.010
	乙醇	1.56	0.532	1	1	1.56	0.532
废气 G7-4	乙醇	0.70	0.239	1	0.5	1.4	0.239
	硫酸	0.02	0.007	1	0.5	0.04	0.007
	甲苯	0.02	0.007	1	0.5	0.04	0.007
废气 G7-5	乙醇	5.59	1.906	1	1	5.59	1.906
	甲苯	0.02	0.007	1	1	0.02	0.007
	硫酸	0.02	0.007	1	1	0.02	0.007
	水	0.02	0.007	1	1	0.02	0.007
废气 G7-6	乙醇	29.39	3.35	1	2	14.69	3.350
	甲苯	0.03	0.003	1	2	0.01	0.003
	水	0.96	0.11	1	2	0.48	0.110

(2) 固体废物

拟建项目副产硫酸氢钠过程产生的固体废物主要为乙醇回收过程产生的蒸馏残渣，副产硫酸氢钠过程危险废物产生情况见表 3.10-17。

表 3.10-17 副产硫酸氢钠过程危险废物产生情况

生产线	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
氯菌酸二异辛酯	蒸馏残渣	HW06	900-407-06	6.286	乙醇蒸馏回收	半固态	氯菌酸二异辛酯、副产品（氯菌酸、氯菌酸钠、氯菌酸异辛酯）、杂质、碳酸氢钠、甲苯、乙醇、异辛醇、硫酸、水	含有有机物	T	委托有资质单位处置
氟丙二酸二甲酯	蒸馏残渣	HW06	900-407-06	9.845	乙醇蒸馏回收	半固态	氟丙二酸二甲酯、副产品（氟丙二酸、氟丙二酸钠、氟丙二酸甲酯）、杂质、碳酸氢钠、甲苯、乙醇、甲醇、硫酸、水	含有有机物	T	委托有资质单位处置
	蒸馏残渣	HW06	900-402-06	2.59	乙醇蒸馏回收	液态	甲醇、乙醇	含有有机物	T	委托有资质单位处置
氟丙二酸二乙酯	蒸馏残渣	HW06	900-407-06	103.297	乙醇蒸馏回收	半固态	氟丙二酸二乙酯、副产品（氟丙二酸、氟丙二酸钠、氟丙二酸乙酯）、杂质、碳酸氢钠、甲苯、乙醇、硫酸、水	含有有机物	T	委托有资质单位处置

3.10.2.5 辅助工程“三废”污染物源强分析

(1) 废气

1) 储罐废气

①有机液体储罐

拟建项目有机液体储罐设置情况见表 3.10-18。

表 3.10-18 有机液体储罐

罐区	物质	储罐
2#罐区	甲苯	主要设置 1 座 40m ³ 甲苯固定顶立式储罐，Φ3.4×4.5
	甲醇	主要设置 1 座 40m ³ 甲醇固定顶立式储罐，Φ3.4×4.5
	乙醇	主要设置 1 座 40m ³ 乙醇固定顶立式储罐，Φ3.4×4.5

有机液体储罐静置损失和工作损失参照《石油化工业 VOCs 排放量计算方法》计算有机液体储罐的静置损失和工作损失。

①静置损失采用以下公式计算：

$$E_s = 365 V_v W_v K_E K_s$$

式中： E_s —静置损失，kg/a； V_v —气相空间容积；m³， W_v —储藏气相密度，kg/m³，

K_E —气相空间膨胀因子，无量纲； K_s —排放蒸汽饱和因子，无量纲。

立式罐气相空间容积 V_v ，通过下式进行计算：

$$V_v = \left(\frac{\pi}{4} D^2\right) H_{vo}$$

式中： V_v —气相空间容积，m³， D —罐径，m； H_{vo} —气相空间高度，m
气相空间膨胀因子 K_E

$$K_E = 0.0018 \Delta T_v = 0.0018 [0.72(T_{Ax} - T_{AN}) + 0.028 \alpha I]$$

式中： K_E —气相空间膨胀因子，无量纲； ΔT_v —日蒸汽温度范围，°C； T_{Ax} —日最高环境温度，°C； T_{AN} —日最低环境温度，°C； α —罐漆太阳能吸收率，无量纲，本次采用浅灰色，取 0.63， I —太阳辐射强度。

气相空间高度 H_{vo}

$$H_{vo} = H_s - H_L + H_{RO}$$

式中： H_{vo} —气相空间高度，m， H_s —罐体高度，m， H_L —液体高度，m， H_{RO} —罐顶计量高度，m

气相空间饱和因子， K_s

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}}$$

式中: K_S —气相空间饱和因子, 无量纲; P_{VA} —日平均液面温度下的饱和蒸气压, H_{VO} —气相空间高度, m, 气相密度, W_V

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{RT_{LA}}$$

式中: W_V —气相密度, M_V —气相分子质量, R —理想气体状态常熟, 8.314, P_{VA} —日平均液面温度下的饱和蒸气压, T_{LA} —日平均液体表面温度, 取年平均实际存储温度。

②工作损失

$$EW = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

E_W —工作损失, kg/a; M_V —气相分子量, T_{LA} —日平均液体表面温度; P_{VA} —真实蒸气压; Q —年周转量; K_P —工作损失产品因子, 无量纲; 对于原油 $K_P=0.75$, 对于其它有机液体 $K_P=1$, K_N —工作排放周转(饱和)因子, 无量纲; 当周转数 >36 , $K_N=(180+N)/6N$; 当周转数 ≤ 36 , $K_N=1$; K_B —呼吸阀工作校正因子。

$$\text{当 } K_N \left[\frac{P_{BP} + P_A}{P_I + P_A} \right] > 1.0 \text{ 时 } K_B = \left[\frac{\frac{P_I + P_A}{K_N} - P_{VA}}{P_{BP} + P_A} \right]$$

K_B —呼吸阀校正因子, 无量纲; P_I —正常工况条件下气相空间压力, 是一个实际压力, 如果处在大气压(不是真空或处在稳定压力下), P_I 为0, P_A —大气压, K_N —工作排放周转(饱和)因子, 无量纲, P_{VA} : 日平均液面温度下的蒸气压, P_{BP} —呼吸阀压力设定。

储罐静置损失和工作损失的量见表 3.10-19。

表 3.10-19 储罐静置损失和工作损失计算表

序号	储罐名称	数量	尺寸	周转量 t/a	静置损失 kg/a	工作损失 kg/a	年排放量 kg/a
1	甲苯	1	Φ3.4×4.5	19.82	17.9	0.82	18.72
2	甲醇	1	Φ3.4×4.5	10.78	25.8	0.75	26.55
3	乙醇	1	Φ3.4×4.5	153.28	16.0	6.31	22.31

拟建项目有机液体储罐废气源强见表 3.10-20。

表 3.10-20 储罐静置损失和工作损失源强

序号	储罐名称	数量	年排放量 kg/a	排放速率 kg/h
1	甲苯	1	18.72	0.005
2	甲醇	1	26.55	0.007
3	乙醇	1	22.31	0.006

②硫酸储罐

拟建项目 1#罐区设置硫酸储罐，储罐设置情况见表 3.10-21。

表 3.10-21 储罐设施情况

罐区	物质	储罐
1#罐区	硫酸	主要设置 1 座 30m ³ 硫酸固定顶立式储罐，Φ3.0×4.5

根据《液体储罐无组织排放估算方法》（李瑾中国石化工程建设公司）中讨论的方法，液体储罐无组织废气常用的储罐无组织排放估算方法主要有几种，分别为利用《散装液态石油产品损耗》估算法、对储罐的无组织排放进行现场检测、《石油库节能设计导则》中推荐的方法、美国国家环保局推荐方法和中国石油化工系统经验公式的方法，由于以上几种方法均考虑油品的储罐的无组织废气排放估算，本项目选择中国石油化工系统经验公式计算的方法。储罐大呼吸计算采用以下公式：

蒸发损耗	储罐类型	计算公式
大呼吸	固定顶	$L_{w1}=4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C Q$
	浮顶	$L_{w2}=4QCW/D$
	拱顶	$L_{DW}=4.35 \times 10^{-5} PQVK_N K_C$
小呼吸	固定顶	$L_y=0.191 D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C_1 K_C [P/(10090-P)]^{0.68}$
	浮顶	$L_s=3.1S^* P_r DMK_r K_C E_r$
	拱顶	$L_b=12.751 \times 10^{-3} K_r D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C_1 K_C V [P/(10090-P)]^{0.68}$

本项目储罐均设计为固定顶罐，因此储罐区“大呼吸”和“小呼吸”计算公式如下：

小呼吸计算：

$$L_y=0.191D^{1.73}H^{0.51}T^{0.45}F_pC_1K_C[P/(10090-P)]^{0.68}$$

L_y —固定罐小呼吸损耗量，m³/a；

D —储罐直径，m；

H —储罐内物料高度，m；

T —每日最高与最低温度变化的年平均值，℃；

F_p —涂层系数，1~1.5；

C_1 —小直径罐修正系数；

K_C —储存物料系数；

P —大量物料状态下平均蒸汽压力，Pa；

大呼吸计算：

$$L_{w1}=4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C Q$$

L_{w1} —固定罐大呼吸损耗量，m³/a；

M —蒸汽摩尔质量，Kg/Kmol；

P—大量物料状态下平均蒸汽压力，Pa；

K_N —储存物料系数；

Q—液体年泵送入罐量， m^3/a ；

拟建项目硫酸储罐大小呼吸排放计算一览表见表 3.10-22

表 3.10-22 硫酸储罐大小呼吸排放计算一览表

项目	98%硫酸	小呼吸排放量 kg/a	大呼吸排放量 kg/a
M	98.078	0.5	0.02
P	106.4		
D	3.0		
H	4.5		
T	11.6		
Fp	1.25		
Cl	0.54		
Kc	1		
K_N	0.37		
ρ	1.84		
Q	190.9		
储罐个数	1		

根据计算拟建项目储罐静置损失和工作损失废气污染物产生情况见表

3.10-23。

表 3.10-23 储罐废气情况

序号	储罐名称	数量	年排放量 kg/a	排放速率 kg/h
1	浓硫酸储罐	2	0.52	0.00007

2) 循环冷却水系统废气

本次评价冷却水塔无组织排放的挥发性有机物参照《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》排污系数法进行计算。

$$E_{\text{冷却塔}} = \sum_{i=1}^n (Flow_{\text{冷却水}i} \times EF \times t_i)$$

式中： $E_{\text{冷却塔}}$ ：冷却塔 VOCs 年排放量，kg/a； $Flow_{\text{冷却水}}$ ：冷却塔循环水量， $60m^3/h$ ， EF ：VOCs 排放系数， kg/m^3 -循环水，取 7.19×10^{-4} ， t_i ：冷却水塔的运行时间，h/a

根据计算，拟建项目冷却水无组织挥发性有机物排放量为 0.311t/a。

3) 备用发电机废气

拟建项目设置 1 台 200kw 的柴油发电机备用电源，发电机油耗率 215g/kwh，采用含硫量 $\leq 0.035\%$ 的轻质柴油为燃料。预计发电机的每月工作时间不超过 4h，全年工作时间不超过 40h，发电机耗油量为 1.72t/a。发电机燃烧废气参照《环境

影响评价工程师执业资格培训等级培训系列教材》，柴油燃烧产生的烟气量 22.19m³/kg，柴油产生的污染物计算公式如下：

$$Q_{SO_2}=2 \times B \times S$$

$$Q_{NOx}=1.63 \times B \times (N \times \eta + 0.000938)$$

$$Q_{烟尘}=B \times A$$

式中：Q—污染物的排放量，kg；B—耗油量，kg；S—含硫量，取 0.035%；N—含氮率，取 0.12%；η—燃烧室氮的转化率，取 40%，A—灰分含量，取 0.01%。

根据以上公式，计算得到柴油发电机的废气产排量见表 3.8-24。

表 3.10-24 柴油发电机燃烧废气产排情况

污染物产生工序	污染物	烟气量	产生情况			排放情况		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a
柴油发电机	SO ₂	Q=954.1 7m ³ /h	31.44	0.03	0.0012	31.44	0.03	0.0012
	颗粒物		4.51	0.0042	0.000172	4.51	0.0042	0.000172
	NO _x		104.8	0.1	0.0040	104.8	0.1	0.0040

根据国家环保总局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350号），柴油发电机废气可参照执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 标准限值。由表 3.9-45 可以看出，柴油发电机 SO₂ 排放浓度为 31.44 mg/m³，NO_x 排放浓度为 104.8 mg/m³，烟尘排放浓度为 4.51 mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

5) 危废暂存间废气

危废暂存间废气主要为暂存转运有机危险废物，主要污染物为 VOCs，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，24 页）中国建议无组织排放的比例为：按原料年用量或者产品产量的 0.1‰~0.4‰计算，《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，156 页）根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰计算，则本次评价项目 VOCs 产生量按照有机危险废物最大存储量的千分之 0.5 计算，计算结果约为 0.08t/a，废气经过收集后经过经过活性炭吸附装置处理后排气筒排放，去除效率按照 90%计算，则 VOCs 的排放量为 0.008t/a。

6) 交通运输移动污染源

拟建项目所采用的原辅料来自周边市区，产品运出均采用汽车运输，原辅材料运输量为 837.15t/a，产品运输量为 300t/a，副产品运输量 378.9t/a，运输量总计为 1516.05t/a，运输车辆货车载重预计为 10t/辆，则每 2 天的进出运输车辆车次为 1 车次，运输方式主要为柴油汽车进行地面交通运输，运行期汽车尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，平均运输距离按 200km 计算（单程），污染源源强核算参照《我国移动源主要污染源排放量的估算》（环境工程学报，宁亚东），重型汽车货车实行国IV标准，则年排放量系数 THC 为 0.129g/km，NO_x 为 5.554g/km，CO 为 2.2g/km，则本项目移动源强贡献值为 CO 1.76kg/t、NO_x4.44kg/t、THC 0.10kg/t。交通运输汽车尾气通过自然扩散排放。

（2）废水

①生活污水

拟建项目工作定额 12 人，根据《甘肃省行业用水定额（修订本）》，本项目生活用水按照 100L/人·d 计算，用水量为 1.2m³/d，360m³/a，污水量按照用水量的 80%计算，污水量为 0.96m³/d，288 m³/a，经过化粪池处理后排入污水处理站处理。废水经过化粪池处理后废水水质为：COD：350mg/L，BOD₅：180mg/L，SS：220mg/L，NH₃-N：25mg/L

②循环冷却水排水

拟建项目运营期循环水系统定期排放少量污水，污水排放量为 0.012m³/h，86.4m³/a，循环水系统排污水中的主要污染物为盐分，循环水系统排污水的含盐量约为 1000mg/L、COD_{cr}30-50mg/L。

③初期雨水

拟建项目雨水采用清污分流。生产区和罐区的初期雨水（降水 10min）中主要含有悬浮物、COD，收集至厂区内的消防事故池沉淀后，经厂区污水处理站统一处理后外排；清净雨水汇至厂区雨水管道后排至园区雨水管网中。

初期雨水的收集以阀门控制，当雨水达到设计收集时间，关闭收集初期雨水的阀门，开启相应的雨水排放阀门，其它雨水排入厂区雨水排放系统。

初期雨水量按下式计算：

$$Q=q\cdot\psi\cdot F$$

Q—雨水设计流量（L/s）；

ψ—径流系数，取 ψ=0.9；

F—汇水面积 (ha)，生产区、罐区的汇水面积为 13.33ha。

q—暴雨量，L/s·ha，参考张掖市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{88.4 \times P \times 0.623}{t^{0.456}}$$

其中：重现期 P=2 年； $t=t_1+mt_2$ ； t_1 —地面集水时间，采用 10min； m —折减系数，取 $m=2.0$ ； t_2 —管道内雨水流行时间 (min)，取 10min； q —设计暴雨强度 (L/s·ha)。

计算得暴雨强度为 23.36L/s·ha。

本次环评计算初期雨水流量时，按照拟建项目占地面积计算，即 3.1544ha，径流系数取 0.9，则雨水流量为 66.31L/s，项目 10min 需收集雨水量为 59.7m³。拟建项目建设有 150m³的初期雨水池（并安装自动雨水切换阀），初期雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放（按照重点防渗的要求进行防渗），明沟设置时要求修建一定的坡度，可保证初期雨水能够流入雨水收集池中。初期雨水不得随意外排，采用管道输送至园区污水处理站。

④碱喷淋废水

拟建项目含酸废气经过两级碱喷淋处理，废气处理过程中会产生废水，根据计算，废水量为 6.02 m³/a，含有 Na₂SO₄：2.21t/a，经过收集处理后回用。

⑤设备清洗废水

拟建项目产品主要为氯菌酸二异辛酯，氟丙二酸二甲酯，氟丙二酸二乙酯，生产产品在切换过程中需要对生产设备进行清洗，根据生产设备一览表，拟建项目需要清洗的设备有 10 台，主要为反应釜、板框压滤机及过滤器等，每台设备清洗需要 375L 水，根据建设单位生产规划，每年需要清洗三次，则清洗废水产生量为 9t/a，废水中主要含有少量的酯类及杂质等，废水经过收集蒸馏后回用。

(3) 固体废物

①生活垃圾

拟建项目新增劳动定员 12 人，每人每天按照 0.5kg 计算，新增生活垃圾产生量为 6kg/d，1.8t/a，集中收集后送老市区垃圾填埋场卫生填埋。

②包装材料

拟建项目废包装材料主要为原辅材料的包装袋和包装桶，包括异辛醇包装桶、氯菌酸钠包装袋、氟丙二酸钠包装袋、碳酸氢钠包装袋、N,N,-二乙基-2,3,3,3-四

氟丙酰胺包装袋，类比其他厂家废包装材料产生量，拟建项目废包装材料产生量为 0.5t/a，属于危险废物，类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，分类收集后由厂家回收利用。

③实验室废物

实验室主要功能为实验分析，根据建设单位提供资料，本项目实验室用水主要为实验台面擦洗，部分实验器皿、研发设备洗涤，部分溶液配制等，产生实验废液，实验室废物（包含实验废液）年产生量为 2.0t/a，危险类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，集中收集后送有资质单位进行处置。

④检修废物

拟建项目生产装置检修过程中会产生检修废物，检修废物可能沾染毒性的废弃容器或包装物等其他废物，按照危险废物管理，根据类比同类行业检修废物产生量约 1.0t/次，主要为废矿物油，根据《国家危险废物名录》（2021），属于危险废物 HW08，危废代码 900-249-08，集中收集后委托有资质的单位处置。

⑤废活性炭

拟建项目废气处理过程会产生废活性炭，根据计算活性炭的吸附量为 0.55t/a，根据环保工作者电子手册中《活性炭对各种有机物质之吸附容量》，活性炭对甲苯的饱和吸附容量为 20%考虑，经计算，废活性炭的排放量约为 2.75t/a，活性炭吸附脱附装置中活性炭每两个月更换一次，废活性炭属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年）》这部分固体废物属于 HW49，废物代码 900-039-49：VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，委托有资质单位进行处置。

⑥废冷凝液

拟建项目废气处理过程中会产生废冷凝液，根据计算，废冷凝液的产生量为 26.2t/a，主要含有甲醇、甲苯、乙醇、异辛醇及酯类等，废冷凝液属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年）》这部分固体废物属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-402-06，委托有资质单位进行处置。

⑦废盐

拟建项目碱喷淋废水和设备清洗水经过蒸发后回用，蒸发过程釜残产生，主要为废盐及酯类等杂质，根据计算，蒸发过程釜残的产生量为 3.11t/a，根据《国

家危险废物名录（2021年）》，参照 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-402-06，按照危险废物管理。

3.10.2.6 拟建项目污染物源强

(1) 废气

拟建项目设置 1 个排气筒，废气排气筒设置情况见表 3.10-25。

表 3.10-25 拟建项目排气筒设置情况

序号	排气筒编号	排气筒参数	排放的污染物
1	DA001	高度：15m，内径 0.6m	甲醇、乙醇、异辛醇、甲苯、氯菌酸二异辛酯、氯菌酸异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸甲酯、氟丙二酸二乙酯、氟丙二酸乙酯、CO ₂ 、VOCs

(1) 生产废气

拟建项目氯菌酸二异辛酯生产线生产废气主要有异辛醇、甲苯、硫酸雾、氯菌酸二异辛酯、氯菌酸异辛酯、CO₂，氟丙二酸二甲酯生产线废气是生产废气，生产过程的废气的生产废气中主要含有甲醇、甲苯、硫酸雾、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸甲酯、CO₂。氟丙二酸二乙酯生产线废气是生产废气，生产过程的废气的生产废气中主要含有乙醇、甲苯、硫酸雾、氟丙二酸二乙酯、氟丙二酸乙酯、CO₂。废气经过收集后通过二级碱喷淋+二级冷凝+活性炭吸附处理后通过排气筒排放。污染物产排情况见表 3.10-26。

表 3.10-26 污染物产排情况

序号	污染物	烟气量 m3/h	产生情况			污染物治理设施		烟气量 m3/h	排放情况		
			产生浓度 mg/L	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	治理设施	去除率		排放浓度 mg/L	排放速率 Kg/h	排放量 t/a
氯菌酸二 异辛酯生 产	硫酸	10000	216	2.16	0.04	二级碱 喷淋+二 级冷凝+ 活性炭 吸附	96%	10000	8.6	0.086	0.002
	异辛醇	10000	340.3	3.403	0.0838		99.8%	10000	0.7	0.007	0.00002
	甲苯	10000	6517.3	65.173	1.219		99.8%	10000	13.0	0.130	0.002
	氯菌酸二异 辛酯	10000	211	2.11	0.07		99.8%	10000	0.4	0.004	0.0001
	副产品(氯菌 酸异辛酯)	10000	1	0.01	0.0003		99.8%	10000	0.002	0.00002	6×10 ⁻⁷
	CO ₂	10000	127	1.27	0.052		/	10000	/	1.27	0.052
氟丙二酸 二甲酯生 产	硫酸	10000	554	5.54	0.1		96%	10000	22.2	0.222	0.004
	甲苯	10000	6281	62.81	1.2095		99.8%	10000	12.6	0.126	0.002
	甲醇	10000	553	5.53	0.105		99.8%	10000	1.1	0.011	0.0002
	氟丙二酸二 甲酯	10000	135	1.35	0.04		99.8%	10000	0.3	0.003	0.00008
	副产品(氟丙 二酸甲酯)	10000	1	0.01	0.0003		99.8%	10000	0.002	0.00002	6×10 ⁻⁷
	CO ₂	10000	306	3.06	0.102		/	10000	306	3.06	0.102
氟丙二酸 二乙酯生 产	硫酸	10000	554	5.54	1.04	96%	10000	22.2	0.222	0.042	
	甲苯	10000	6281	62.81	12.495	99.8%	10000	12.6	0.126	0.025	
	乙醇	10000	749	7.49	1.36	99.8%	10000	1.5	0.015	0.003	
	氟丙二酸二 乙酯	10000	161	1.61	0.55	99.8%	10000	0.3	0.003	0.001	
	副产品(氟丙 二酸乙酯)	10000	2	0.02	0.01	99.8%	10000	0.004	0.00004	0.00002	

	CO ₂	10000	306	3.06	1.02			10000	306	3.06	1.02
备注：一级碱喷淋对硫酸雾的去除率按照 80%考虑，综合对硫酸雾的去除率为 96%；一级冷凝对异辛醇、甲醇、乙醇及酯类的去除率按照 80%考虑，二级冷凝对异辛醇、甲醇、乙醇及酯类的去除率按照 90%考虑，活性炭吸附对有机物的去除率按照 90%考虑，对挥发性有机物的去除率综合效率按照 99.8%考虑。											

拟建项目压滤工序有无组织排放废气，废气排放情况见表 3.10-27。

表 3.10-27 无组织排放情况

生产线	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
氯菌酸二异辛酯生产	甲苯	0.027	0.001
	异辛醇	0.007	0.0002
氟丙二酸二甲酯生产	甲苯	0.01	0.0005
氟丙二酸二乙酯生产	甲苯	0.01	0.005

(2) 副产硫酸氢钠生产线

拟建项目副产硫酸氢钠废气主要为结晶废气（G1-8、G2-8、G3-8）、过滤废气（G1-9、G2-9、G3-9）、重结晶废气（G1-10、G2-10、G3-10）、过滤废气（G1-11、G2-11、G3-11）、干燥废气（G1-12、G2-12、G3-12）以及乙醇回收废气（G1-13、G2-13、G2-14、G3-13）。废气经过收集后通过二级碱喷淋+二级冷凝+活性炭吸附处理后通过排气筒排放，污染物产排情况见表 3.10-28。

表 3.10-28 污染物产排情况

序号	污染物	烟气量 m3/h	产生情况			污染物治理设施		烟气量 m3/h	排放情况		
			产生浓度 mg/L	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	治理设施	去除率		排放浓度 mg/L	排放速率 Kg/h	排放量 t/a
氯菌酸二 异辛酯生 产	乙醇	10000	2683	26.83	0.183	二级碱 喷淋+二 级冷凝+ 活性炭 吸附	99.8%	10000	5.4	0.054	0.0004
	异辛醇	10000	97	0.97	0.008		99.8%	10000	0.2	0.002	0.00002
	甲苯	10000	159	1.59	0.012		99.8%	10000	0.3	0.003	0.00002
	硫酸	10000	13	1.30	0.011		96%	10000	5.2	0.052	0.0004
氟丙二酸 二甲酯生 产	乙醇	10000	2850	28.50	0.734		99.8%	10000	5.7	0.057	0.0015
	硫酸	10000	108	1.08	0.035		96%	10000	4.3	0.043	0.0014
	甲苯	10000	26	0.26	0.008		99.8%	10000	0.1	0.001	0.00002
	甲醇	10000	436	4.36	0.063		99.8%	10000	0.9	0.009	0.0001
氟丙二酸 二乙酯生 产	乙醇	10000	2819	28.19	7.740		99.8%	10000	5.6	0.056	0.0155
	硫酸	10000	108	1.08	0.362		96%	10000	4.3	0.043	0.0145
	甲苯	10000	22	0.22	0.069		99.8%	10000	0.04	0.0004	0.0001

备注：一级碱喷淋对硫酸雾的去除率按照 80%考虑，综合对硫酸雾的去除率为 96%；一级冷凝对异辛醇、甲醇、乙醇的去除率按照 80%考虑，二级冷凝对异辛醇、甲醇、乙醇的去除率按照 90%考虑，活性炭吸附对有机物的去除率按照 90%考虑，对挥发性有机物的去除率综合效率按照 99.8%考虑。

拟建项目压滤工序有无组织排放废气，废气排放情况见表 3.10-29。

表 3.10-29 无组织排放情况

生产线	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
氯菌酸二异辛酯生产	乙醇	0.27	0.0016
	异辛醇	0.04	0.0003
	甲苯	0.04	0.0003
	硫酸	0.06	0.0004

氟丙二酸二甲酯生产	乙醇	0.27	0.0065
	硫酸	0.08	0.0026
	甲苯	0.01	0.0003
	甲醇	0.04	0.0011
氟丙二酸二乙酯生产	乙醇	0.27	0.0675
	硫酸	0.08	0.0270
	甲苯	0.01	0.0024

(3) 储罐废气及危废暂存间废气

拟建项目储罐废气及危废暂存间的废气主要有储罐废气（甲醇、甲苯、乙醇、硫酸雾）及危险废物暂存间废气 VOCs，汇入二级碱喷淋+二级冷凝+活性炭吸附废气治理设施处理后达标排放，污染物产排情况见表 3.10-30。

表 3.10-30 污染物产排情况

序号	污染物	烟气量 m ³ /h	产生情况			污染物治理设施		烟气量 m ³ /h	排放情况		
			产生浓度 mg/L	产生速率 Kg/h	产生量 t/a	治理设施	去除率		排放浓度 mg/L	排放速率 Kg/h	排放量 t/a
储罐废气	甲苯	10000	0.5	0.005	0.0187	二级碱 喷淋+二 级冷凝+ 活性炭 吸附	99.8%	10000	0.001	0.00001	0.00004
	甲醇	10000	0.7	0.007	0.0266		99.8%	10000	0.001	0.00001	0.00005
	乙醇	10000	0.6	0.006	0.0223		99.8%	10000	0.001	0.00001	0.00004
	硫酸	10000	0.007	0.00007	0.00052		96%	10000	0.0003	0.000003	0.000021
危废暂存 间	VOCs	10000	1.1	0.011	0.08	TA001 活 性炭吸附	90%	10000	0.11	0.0011	0.008

备注：一级碱喷淋对硫酸雾的去除率按照 80%考虑，综合对硫酸雾的去除率为 96%；一级冷凝对异辛醇、甲醇、乙醇的去除率按照 80%考虑，二级冷凝对异辛醇、甲醇、乙醇的去除率按照 90%考虑，活性炭吸附对有机物的去除率按照 90%考虑，对挥发性有机物的去除率综合效率按照 99.8%考虑。

拟建项目有组织废气统计情况见表 3.10-31，无组织废气统计情况见表 3.10-32，拟建项目全长污染物排放统计情况见 3.10-33。

表 3.10-31 拟建项目有组织废气排放情况

编号	排放口	产品	有组织排放污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1	DA001	氯菌酸二异辛酯	硫酸	13.8	0.138	0.0024	
2			甲苯	13.3	0.133	0.0020	
3			VOCs	20.3	0.20	0.0026	
4			CO ₂	/	1.270	0.0520	
5		氟丙二酸二甲酯	硫酸	26.5	0.265	0.0054	
6			甲苯	12.7	0.127	0.0020	
7			甲醇	2	0.020	0.0003	
8			VOCs	20.7	0.207	0.0039	
9			CO ₂	/	3.060	0.1020	
				氟化物	0.302	0.00302	0.000081
10		氟丙二酸二乙酯	硫酸	26.5	0.265	0.0560	
11			甲苯	12.6	0.126	0.0251	
12			VOCs	20.0	0.20	0.0446	
13			CO ₂	/	3.060	1.0200	
					氟化物	0.304	0.00304
14		储罐、危废暂存	甲苯	0.001	0.00001	0.00004	
15			甲醇	0.001	0.00001	0.00005	
16	硫酸		0.0003	0.000003	0.000021		
17	VOCs		0.11	0.00113	0.00813		
有组织排放统计							
有组织排放统计				硫酸		0.064	
				甲苯		0.029	
				VOCs		0.059	
				甲醇		0.0004	
				CO ₂		1.174	
				氟化物		0.0011	

表 3.10-32 拟建项目无组织排放情况统计

序号	排放口编号	产污环节	生产线	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
						标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	DA002	生产车间	氯菌酸二异辛酯	VOCs	加强管理、绿化	GB16297	4.0	0.0034
				甲苯	加强管理、绿化	GB16297	2.4	0.0013
				硫酸	加强管理、绿化	GB16297	1.2	0.0004

			氟丙二酸二甲酯生产	甲苯	加强管理、绿化	GB16297	2.4	0.0008
				硫酸	加强管理、绿化	GB16297	1.2	0.0026
				甲醇	加强管理、绿化	GB16297	12	0.0011
				VOCs	加强管理、绿化	GB16297	4.0	0.0084
			氟丙二酸二乙酯生产	甲苯	加强管理、绿化	GB16297	2.4	0.0074
				硫酸	加强管理、绿化	GB16297	1.2	0.027
				VOCs	加强管理、绿化	GB16297	4.0	0.075
2	DA003	循环冷却水系统	VOCs	加强管理、绿化	GB16297	4.0	0.311	
无组织排放统计								
无组织排放统计				VOCs				0.3978
				甲苯				0.0095
				硫酸				0.03
				甲醇				0.0011

说明：VOCs 无组织排放标准参照非甲烷总烃无组织控制标准。

表 3.10-33 拟建项目污染物排放统计

序号	污染物名称	污染物排放量
1	硫酸	0.094
2	甲苯	0.039
3	VOCs	0.457
4	甲醇	0.0015
5	CO ₂	1.174
6	氟化物	0.0011

说明：VOCs 包含甲醇、乙醇、异辛醇、甲苯和酯类。

(2) 废水

拟建项目产生的废产生情况见表 3.10-34。

表 3.10-34 拟建项目废、污水

废水种类	废水量 t/a	处理措施
生活污水	288	经化粪池处理后排入园区污水处理厂
循环冷却系统排水	86.4	排入园区污水处理厂
设备冲洗水	9.0	设备冲洗水与碱喷淋废水经过蒸发后回用于配碱或设备清洗
碱喷淋废水	6.02	

初期雨水在初期雨水池收集初期雨水不得随意外排，采用管道输送至厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

(3) 固体废物

①生活垃圾

拟建项目新增劳动定员 12 人，每人每天按照 0.5kg 计算，新增生活垃圾产生量为 6kg/a，1.8t/a，集中收集后送老市区垃圾填埋场卫生填埋。

③危险废物

拟建项目工程产生的危险废物主要有废气处理工序产生的废活性炭，釜底残渣，废气冷凝过程中产生的废液和废活性炭，废包装材料，实验室废物，检修废物，共计 161.597t/a，以上危险废物均委托有资质的单位处置。

拟建项目危险废物产生量表见表 3.10-35。

表 3.10-35 拟建项目危险废物统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW06	900-405-06	4.019	脱色	固态	氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯，副产品（氟丙二酸、氯菌酸、氟丙二酸钠、氯酸菌钠、氯菌酸异辛酯、氟丙二酸甲酯、氟丙二酸乙酯）、杂质、水、甲苯、异辛醇、硫酸钠、碳酸钠、活性炭	含有有机物	T	委托有资质单位处置
2	蒸馏釜残	HW06	900-407-06	122.018	乙醇蒸馏回收	半固态	氯菌酸二异辛酯、氟丙二酸二甲酯、氟丙二酸二乙酯，副产品（氟丙二酸、氯菌酸、氟丙二酸钠、氯酸菌钠、氯菌酸异辛酯、氟丙二酸甲酯、氟丙二酸乙酯）、杂质、碳酸氢钠、甲苯、乙醇、	含有有机物	T	委托有资质单位处置

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险性	污染防治措施
							异辛醇、硫酸、水			
3	废气冷凝废液	HW06	900-402-06	26.2	废气治理	液态	甲醇、乙醇、异辛醇、甲苯、酯类	有机废液	T	委托有资质单位处置
4	废活性炭	HW49	900-039-49	2.75	废气治理	固态	甲醇、乙醇、异辛醇、甲苯、酯类	含有有机物	T	委托有资质单位处置
5	釜残	HW06	900-402-06	3.11	废水处理	固态	Na ₂ SO ₄ 、等有机物	含有有机物	T	委托有资质单位处置
6	废包装材料	HW49	900-041-49	0.5	废包装材料	固态	包装物	含有有毒有害物质	T	委托有资质单位处置
7	实验室废物	HW49	900-047-49	2.0	实验室	液态或固态	实验室废物	含有有毒有害物质	T	委托有资质单位处置
8	检修废物	HW08	900-249-08	1.0	废矿物油	液态	废矿物油	含有有毒有害物质	T	委托有资质单位处置

(4) 噪声

拟建项目噪声源强主要为输送泵、引风机、板框压滤机、精密过滤器、真空机组，采取减振、隔声、消声措施后，噪声源强较治理前降低幅度在 25~40 dB (A)，对周边声环境的影响将有所减弱。项目主要噪声源见表 3.10-36。

表 3.10-36 项目噪声源强统计表

序号	噪声源名称	数量	声级 dB(A)	降噪措施
1	输送泵	9	90	减振、隔声、消声
2	板框压滤机	2	85	减振、隔声、消声
3	精密过滤器	1	85	减振、隔声、消声
4	真空机组	1	90	减振、隔声、消声
5	引风机	1	95	减振、隔声、消声

3.3.9.4 非正常工况下污染源分析

(1) 废气

本次评价非正常工况是指环保设施发生故障而无法运行时的极端工况。该工况发生频率很低，预防措施是加强对环保设施的巡查和管理，一旦发现环保措施出现异常，应迅速排查故障，确保废气处理措施正常运转，短时间无法排除故障的，对应该环保措施的工序应停止生产。

拟建项目非正常工况主要考虑废气治理设施出现异常，对废气的处理效率下降的情况，对硫酸雾、甲苯和甲醇的去除率为0%，考虑最不利的生产状况。

拟建项目非正常工况下废气及其污染物排放情况见表3.10-37。

表 3.10-37 非正常工况废气污染物排放强度及排放参数

事故	废气来源	废气量 m ³ /h	排放参数	主要污染物	排放情况		备注
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
非正常工况	DA001 排气筒	10000	15m 高, 内径 0.6m 排气筒排 放	硫酸	6620	6.62	废气治理设施处理效率下降 为 0%
		1000		甲苯	6307	63.07	
		1000		甲醇	988	9.88	

(2) 废水

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，所需事故池有效容积参照下式确定：

事故存储设施总有效容积 $V_{总}=V1+V2+V3-V4$

V1=发生事故的储罐或装置的消防水量；

V2=发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

V3=发生事故时装置或罐区最大设备泄放量；

V4=围堰内净空容量。

①装置区及罐区事故消防水量

根据可行性研究报告，一次灭火最大用水量为 540 m^3

②发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

拟建项目罐区面积共 0.0405 ha ，按暴雨强度为 $23.36\text{ L/s}\cdot\text{ha}$ 计算，火灾延续 4 h ，火灾期间降水总量为 13.62 m^3 。

(3) 最大储罐容积

拟建项目储罐区最大一台储罐容积为 40 m^3 。

(4) 围堰容积

根据项目储罐区平面布置，罐组分别设置围堰，项目储罐围堰内净空容量不小于为 40 m^3 。

发生火灾消防水量为 540 m^3 ，火灾期间降水总量为 13.62 m^3 ，发生事故时装置或罐区最大设备泄放量 40 m^3 ，围堰内净空容量 40 m^3 。

$V_{总}=V1+V2+V3-V4=540+13.62+40-40=553.62\text{ m}^3$ 。

拟建项目建设事故池 720 m^3 ，可以满足项目事故应急需求。事故池主要收集装置区、罐区的消防废水、泄漏物料及厂区内其他事故废水。

3.11 总量控制

根据《“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)和关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发[2014]197号)，“十三五”期间国家实施排放总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，对颗粒物、挥发性有机物加强综合治理力度。

(1) 项目总量控制指标

根据相关文件分析，确定本项目总量控制因子为：

废气：VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x；

废水：拟建项目生产过程废、污水主要为生活污水和生产废水，经过处理后排入园区污水处理厂处理。

(2) 废气排放总量指标核算

拟建项目建议的大气污染物控制指标为 VOCs，经核算后，拟建项目废气总量控制建议指标为：VOCs：0.457t/a

(3) 废水污染物总量控制指标

拟建项目废、污水主要有生活污水和循环冷却系统排水，排入工业园区污水处理厂处理，本次环评不设废水污染物总量控制指标。拟建项目废水排入园区污水处理厂的量如下：COD：0.187t/a，SS：0.068t/a，NH₃-N：0.007t/a，BOD₅：0.052 t/a。