

2 拟建项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目名称、建设性质及地点

项目名称：年产3万吨油田助剂及新材料项目

建设单位：东营市金特福化工有限责任公司

建设性质：新建

行业类别：C2662专项化学用品制造

建设内容及产品方案：

主要建设羟丙基瓜胶生产线、油田助剂生产线、橡胶助剂生产线，购置捏合机、三辊机、粉碎机、振动筛、反应釜、锥形搅拌器、卧式搅拌器、流化包衣机、烘干设备等其他配套设施，设计年产3万吨油田助剂及新材料。

占地面积：占地16669.04m²

建设地点：东营区化工产业郝纯路以西、南二路以北（厂址中心坐标：东经118°21' 28.37"，北纬37°24' 41.79"）。

建设投资：项目总投资38000万元。

劳动定员：定员40人。

工作班制：实行四班三倒工作制，每班工作8小时，年运行300天，年工作7200h。

预计投产时间：项目拟于2026年10月建成投产。

项目地理位置图见图2.1-1，项目周边关系图见图2.1-2。



图 2.1-1 项目地理位置图



图2.1-2 项目周边关系图

2.1.2 工程内容

拟建项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程五个部分组成，项目组成见表 2.1-1。

表2.1-1 拟建工程项目组成一览表

工程类别	名称		建设内容	备注
主体工程	生产车间		1 层，占地面积约 2236.6m ² ，位于厂区西侧，车间内布设 3 条生产线，从南至北依次为羟丙基瓜胶生产线、油田助剂生产线、橡胶助剂生产线，同时设置羟丙基瓜胶配料区、杀菌剂配料区、橡胶助剂配料区、其它油田助剂配料区，主要布置反应釜、搅拌机、捏合机、三辊机、烤箱、离心机、振动筛、流化包衣机等设备。	新建
辅助工程	中控楼		3 层，占地面积约 350.4m ² ，建筑面积约 1051.2m ² ，位于厂区南侧，主要用于日常办公。	新建
	化验室		1 层，占地面积约 262.8m ² ，位于厂区南侧，主要用于产品的分析化验。	新建
	1#原料产品仓库		1 层，占地面积约 1493.5m ² ，位于厂区东侧，主要要用于原料、产品的储存。	新建
	2#硫磺仓库		1 层，占地面积约 64m ² ，位于厂区北侧，要用于原料硫磺的储存。	新建
	3#盐酸仓库		1 层，占地面积约 32m ² ，位于厂区北侧，要用于原料盐酸的储存。	新建
	4#硫酸仓库		1 层，占地面积约 32m ² ，位于厂区北侧，要用于原料硫酸的储存。	新建
公用工程	给水系统		新鲜水来自园区供水管网。	新建
	排水系统		厂内采用雨污分流、污污分流排水体制。项目产生的反应釜清洗废水回用于生产；生活污水、尾气吸收塔排污水、瓜胶清洗水、硅烷偶联剂蒸馏冷凝水、二甲苯回收冷凝水、滤网清洗废水、压滤机排污水、水环真空泵排污水、除盐水站排污水、化验室废水、生物滤塔废水、循环冷却水系统排污水、地面冲洗废水排入厂区污水处理站处理后排入东营区化工产业园区污水处理厂处理达标后排入五干排。	新建
	供电系统		由园区电网提供，本项目用电量为 1550 万 kWh。	新建
	纯水制备系统		新建 1 座除盐水站，规模为 2t/h，采用反渗透工艺。	新建
	循环水系统		新建 1 座循环水冷却塔（200t/h），本项目循环水量约为 60m ³ /h。	新建
	供热系统		蒸汽由园区供热管网提供，工程蒸汽用量为 1.5t/h。	新建
	供风系统		购置 2 台空压机，供风量 45Nm ³ /h，工程压缩空气用量为 15Nm ³ /h。	新建
	消防系统		建设 1 台 50Nm ³ /h 制氮机，采用分子筛空分法(PSA)制取氮气，本项目工程氮气用量为 30m ³ /h。	新建
环保工程	废气	有组织废气	排气筒 DA001： 黏土稳定剂 G3-1 氯化苳、三甲胺开盖及投料废气、G3-2 反应废气、G3-3 灌装废气；降粘剂 G4-1 乙醇胺开盖投料废气、G4-2 搅拌废气、G4-3 灌装废气；污水缓蚀剂 G5-1 多乙烯多胺开盖及投料废气、G5-2 反应废气、G5-3 灌装废气；杀菌剂 G9-1 己二胺、戊二胺、盐酸开盖及投料废气、G9-3 灌装废气；脱硫剂 G10-2 乙醇胺开盖及投料废气、G10-3 反应废气、G10-4 灌装废气；双子季铵盐杀菌剂 G16-1 开盖及投料废气、G16-2 中和反应废气、G16-3 开环缩合反应废气、G16-4 季铵化反应废气、G16-5 灌装废气；反相破乳剂 G17-1 多乙烯多胺、环氧氯丙烷开盖及投料废气、G17-2 反应废气、G17-3 灌装废气；消泡剂 G23-2 硅油开盖投料废气、G23-3 搅拌废气、G23-4 灌装废气；破乳剂 G24-1 甲醇开盖投料废气、G24-2 搅拌废气、G24-3 灌装废气；十二烷基胍盐酸盐 G25-1 单氰胺、十二胺、盐酸开盖投料废气、G25-2	新建

		<p>反应废气、G25-3 灌装废气，经酸喷淋预处理。驱油剂 G11-1 开盖投料废气、G11-2 搅拌废气、G11-3 灌装废气；清、防蜡剂 G12-1 二甲苯开盖投料废气、G12-2 搅拌废气、G12-3 灌装废气；降凝剂 G13-1 开盖投料废气、G13-2 搅拌废气、G13-3 灌装废气；清洗剂 G14-1 二氯甲烷开盖投料废气、G14-2 搅拌废气、G14-3 灌装废气，经冷凝器预处理。羟丙基瓜胶 G1-1 醋酸、环氧丙烷开盖及投料废气、G1-2 研磨废气；硅烷偶联剂 G2-2 γ-氯丙基三乙氧基硅烷开盖及投料废气、G2-3 反应废气、G2-4 冷凝器不凝气、G2-5 压滤废气、G2-6 灌装废气；磷酸胍 G6-1 磷酸开盖投料废气、G6-3 反应废气、G6-4 结晶废气、G6-5 离心废气、G6-6 干燥废气；磷酸咪基脲 G7-1 磷酸开盖投料废气、G7-3 反应废气、G7-4 结晶废气、G7-5 离心废气、G7-6 干燥废气；交联剂 G8-1 乙二醇开盖及投料废气、G8-3 反应废气、G8-4 灌装废气；水合催化剂 G18-2 硫酸开盖投料废气、G18-3 配料釜废气、G18-4 反应废气、G18-5 压滤废气、G18-6 包装废气；加氢催化剂 G19-2 硫酸开盖投料废气、G19-3 配料釜废气、G19-4 反应废气、G19-5 压滤废气、G19-6 干燥废气；减阻剂 G27-1 聚硅氧烷、甲醇开盖投料废气、G27-2 搅拌废气、G27-3 灌装废气；酸化缓蚀剂 G28-1 甲醇开盖投料废气、G28-2 搅拌废气、G28-3 灌装废气；胶囊破胶剂 G30-2 氯偏乳液开盖投料废气、G30-3 包衣废气、新癸酸钴 G31-2 新癸酸、丙酸、冰醋酸、二甲苯开盖投料废气、G31-3 冷凝器不凝气；木质素补强剂 G32-2 硅烷偶联剂开盖投料废气、G32-3 挤出废气；硅 69G34-2 硅烷偶联剂开盖投料废气、G34-3 挤出废气、硅 75G35-2 硅烷偶联剂开盖投料废气、G35-3 挤出废气，与酸喷淋、冷凝预处理后的废气汇合后进入碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒 DA001 排放</p>	
		<p>排气筒 DA002: 瓜胶生产线 G1-4 包装废气；硅烷偶联剂 G2-1 四丁基溴化铵解包称重废气；磷酸胍 G6-2 碳酸胍解包称重废气、G6-7 包装废气；磷酸咪基脲 G7-2 双氰胺解包称重废气、G7-7 包装废气；交联剂 G8-2 硼砂解包及配料废气；杀菌剂 G9-2 盐酸胍解包及配料废气；脱硫剂 G10-1 多聚甲醛解包称重废气；稠化剂 G15-1 有机土、聚丙烯酰胺解包称重废气；水合催化剂 G18-1 硫酸铝解包称重废气、加氢催化剂 G19-1 硫酸铝解包称重废气、G19-7 包装废气；温度稳定剂 G20-1 大苏打解包称重废气；铁离子稳定剂 G21-1 柠檬酸、柠檬酸钠解包称重废气；pH 调节剂 G22-1 解包称重废气、消泡剂 G23-1 白炭黑解包称重废气；降滤失剂 G26-1 解包称重废气；阻垢剂 G29-1 氢氧化钾解包称重废气；胶囊破胶剂 G30-1 过硫酸铵、硬脂酸钡解包称重废气；新癸酸钴 G31-1 特戊酸、松香酸、月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、氢氧化钴、硼酸解包称重废气、G31-4 包装废气；木质素补强剂 G32-1 木质素、高岭土、促进剂 HMT、促进剂 M、粘合剂 HMMM、炭黑、硅藻土、硅微粉解包称重废气；炭黑分散剂脂肪酸、氧化锌、PK900、HTS、聚乙烯蜡、双乙撑硬脂酰胺解包称重废气、G33-2 包装废气；硅 69G34-1 炭黑解包、称重废气；硅 75G35-1 碳酸钠、硫化氢钠、四丁基溴化铵解包称重废气，引至布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。</p>	新建
		<p>排气筒 DA003: 瓜胶生产线 G1-3 干燥废气，引至旋风除尘器+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+布袋除尘器+活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒 DA003 排放。</p>	新建
		<p>排气筒 DA004: 污水处理站废气引入碱喷淋+生物滤塔处理后，经 15m 高排气筒 DA004 排放。</p>	新建
		<p>排气筒 DA005: 化验室废气引入活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。</p>	新建

	无组织		其他无组织废气为危废间废气；设备与管线组件密封点泄漏无组织废气；循环水系统废气无组织排放；未被收集的废气等。加强设备和管道、阀门等连接处的检查，及时更新零部件，加强车间密闭，减少无组织废气的排放。	新建
	废水		二甲苯回收冷凝水、尾气吸收塔废水、化验室废水等含苯系物、有毒有害物质废水经芬顿氧化预处理后，与其他废水混合进入厂区污水处理站处理，处理后废水单管进入东营区化工产业园区污水处理厂处理达标后排入五干排。	新建
	固体废物	生活垃圾	项目产生的职工生活垃圾委托环卫部门处理	新建
		一般固废	未沾染危化品的废弃包装物托处置；废反渗透膜厂家回收利用。	新建
		危险废物	废树脂、压滤残渣、抽滤残渣、污水处理站污泥、废活性炭、化验室废物、沾染危化品的废原料包装物、废润滑油、废润滑桶、沾油手套和抹布、废布袋等属于危险废物，全部委托有资质单位处置。	新建
	噪声		厂房隔声、基础减振等。	新建
	环境风险		新建一座 1200m ³ 的地下自流式事故水池；设置雨水口截制闸；设置防火堤或围堰，设立完善事故收集、导排系统等水体防控体系；生产车间等配套建设泄漏报警器。	新建

2.1.3 项目原辅材料消耗及理化性质

项目原辅材料消耗况见表2.1-2。

表2.1-2 项目主要原辅材料一览表

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
一、羟丙基瓜胶										
1	羟丙基瓜胶	瓜胶片	/	2600	t/a	固态	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		环氧丙烷	≥99.95%	83	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		醋酸	30%	333	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		片碱	/	66	t/a	固态	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		自来水	/	2000	t/a	液态	/	/	管道	供水官网
二、油田助剂										
1	硅烷偶联剂	片碱	/	300	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		硫磺片	/	363	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		γ-氯丙基三乙氧基硅烷	≥99.5%	969	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		四丁基溴化铵	/	100	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	1300	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
2	黏土稳定剂剂	氯化苳	/	206	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		三甲胺	≥30%	400	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
3	解堵剂	HEDP（羟基乙叉二膦酸）	≥50%	400	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		缓蚀剂（六偏磷酸	/	400	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
		钠)								
4	降粘剂	椰油酰胺丙基甜菜碱	/	20	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		乙醇胺	≥80%	10	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		烷基糖苷	/	10	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	60	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
5	污水缓蚀剂	油酸	/	100	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		多乙烯多胺	/	10	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	190	t/a	液态	管道	制水间	管道	自产
6	磷酸胍	磷酸	≥85%	191	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		碳酸胍	/	284	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	100	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
7	磷酸咪基脲	磷酸	≥85%	59	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		双氰胺	/	41	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	44	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
8	起泡剂	椰油酰胺丙基甜菜碱	/	500	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		磺酸(十二烷基苯磺酸)	/	200	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
		AES（脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠）	/	200	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		片碱	/	100	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
9	交联剂	乙二醇/丙三醇	≥99%	409	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		硼砂	/	210	t/a	固态	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		三乙醇胺	≥75%	50	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		片碱	/	44	t/a	固态	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
10	杀菌剂	己二胺/戊二胺	≥99.9%	700	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		盐酸胍	/	629	t/a	固态	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		盐酸	35%	551	t/a	液态	200kg桶装	盐酸仓库	汽运	外购
		纯水	/	672	t/a	液态	管道	制水间	管道	自产
11	脱硫剂	乙醇胺	≥80%	700	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		多聚甲醛	/	300	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
12	驱油剂	椰油酰胺丙基甜菜碱	/	30	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		二甲苯	≥99%	5	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		溶剂油	/	10	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	55	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
13	清、防蜡	椰油酰胺丙基甜菜	/	50	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
	剂	碱								
		二甲苯	≥99%	5	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	45	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
14	降凝剂	二甲苯	≥99%	10	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		司盘80(山梨醇酐单油酸酯)	/	50	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	140	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
15	清洗剂	二氯甲烷	≥99%	4	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		司盘80(山梨醇酐单油酸酯)	/	4	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		椰油酰胺丙基甜菜碱	/	112	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	150	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
16	稠化剂	白油	/	1000	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		聚丙烯酰胺	/	900	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		有机土	/	80	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		司盘80(山梨醇酐单油酸酯)	/	20	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
17	双子季铵盐杀菌剂	二甲胺	≥40%	124	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		盐酸	≥35%	77	t/a	液体	200kg桶装	盐酸仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
		环氧氯丙烷	≥99.8%	101	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		十二叔胺	/	98	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	260	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
18	反相破乳剂	多乙烯多胺	/	300	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		环氧氯丙烷	≥99.8%	104.2	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		氢氧化钠溶液	≥30%	100	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	300	t/a	液态	管道	制水间	管道	自产
19	水合催化剂	硫酸铝	/	100	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		硫酸	≥98%	10	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	538	t/a	液态	管道	制水间	管道	自产
		硅溶胶	≥50%	106	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		氢氧化钠溶液	≥30%	236	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
20	加氢催化剂	硫酸铝	/	200	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		硫酸	≥98%	20	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	856	t/a	液态	管道	制水间	管道	自产
		硅溶胶	≥50%	212	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		氢氧化钠溶液	≥30%	471	t/a	液态	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
20	温度稳定	三乙醇胺	≥80%	200	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
	剂	大苏打	/	100	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	283	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
21	防水锁剂	有机硅表面活性剂	/	500	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	500	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
22	铁离子稳定剂	柠檬酸	/	30	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		柠檬酸钠	/	30	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	40	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
23	pH调节剂	碳酸钠	/	300	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	200	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
24	消泡剂	硅油	/	200	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		白炭黑	/	50	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	50	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
25	破乳剂	氯化胆碱	≥75%	300	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		甲醇	≥99%	50	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	150	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
26	十二烷基胍盐酸盐	十二胺	/	30	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		盐酸	≥35%	10	t/a	液体	200kg桶装	盐酸仓库	汽运	外购
		单氰胺	≥60%	30	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
		纯水	/	130	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
27	降滤失剂	氯化钾	/	50	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		PAM	/	20	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	130	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
28	助排剂	氟碳表面活性剂	/	357	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	1428	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
29	减阻剂	甲醇	≥99%	50	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		聚硅氧烷	/	500	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		氟碳表面活性剂	/	50	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	400	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
30	酸化缓蚀剂	喹啉季铵盐	/	200	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		甲醇	≥99%	10	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	90	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
31	阻垢剂	氢氧化钾	/	100	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		HEDP	/	361	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		纯水	/	80	t/a	液体	管道	制水间	管道	自产
32	胶囊破胶剂	过硫酸铵	/	400	t/a	固体	吨包	过硫酸铵仓库	汽运	外购
		硬脂酸钡	/	4	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
		氯偏乳液	/	196	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
三、橡胶助剂										
1	新癸酸钴	新癸酸	/	30	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		丙酸	/	5	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		冰醋酸	/	5	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		特戊酸	/	30	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		异辛酸		5	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		松香酸	/	20	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		月桂酸	/	5	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		棕榈酸	/	20	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		硬脂酸	/	30	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		二甲苯	≥99%	5	t/a	液体	200kg桶装	原料成品仓库	汽运	外购
		硼酸	/	35	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		氢氧化钴	/	10	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
2	木质素补强剂	木质素	/	45	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		高岭土	/	25	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		硅烷偶联剂	/	50	t/a	液体	桶装	原料成品仓库	汽运	自产
		促进剂HMT	/	40	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
		促进剂M	/	10	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		粘合剂HMMM	/	10	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		炭黑	/	10	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		硅藻土	/	5	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		硅微粉	/	5	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
3	炭黑分散剂	脂肪酸	/	10	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		氧化锌	/	105	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		1,3双柠康甲基酰亚胺（PK900）	/	20	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		硫代硫酸S，S'-1，6-己二醇酯二钠盐（HTS）	/	20	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		聚乙烯蜡	/	15	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
		双乙撑硬脂酰胺	/	30	t/a	固体	袋装	原料成品仓库	汽运	外购
4	硅69	硅烷偶联剂	/	1000	t/a	液体	桶装	车间	/	自产
		炭黑	/	1000	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
5	硅75	碳酸钠	/	500	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		硫化钠	/	370	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购
		四丁基溴化铵	/	500	t/a	固体	吨包	原料成品仓库	汽运	外购

序号	产品	名称	规格	消耗量t/a	单位	状态	包装方式及规格	储存位置	运输方式	来源
		硅烷偶联剂	/	465	t/a	液体	桶装	车间	/	自产

本项目所用主要原辅材料成分及质量标准具体见表 2.1-3。

表2.1-3（1） 环氧丙烷质量指标

项目	GB/T14491-2015	
	指标	
	优等品	合格品
环氧丙烷, w/% ≥	99.95	99.80
色度/Hazen单位（铂-钴色号）≤	5	10
酸度（以乙酸计）， w/% ≤	0.003	0.006
水分, w/% ≤	0.020	0.050
乙醛+丙醛, w/% ≤	0.005	0.020

表2.1-3（2） 氢氧化钠质量指标

项目	GB/T209-2018				
	IS（液体）		IL（固体）		
	I	II	I	II	III
	指标				
氢氧化钠 ≥	98.0	70.0	50.0	45.0	30.0
碳酸钠 ≤	0.8	0.5	0.5	0.4	0.2
氯化钠 ≤	0.05	0.05	0.05	0.03	0.008
三氧化二铁 ≤	0.008	0.008	0.005	0.003	0.001

表2.1-3（3） 瓜胶片质量指标

项目	指标
黏度/（mPas）	符合声称
干燥减量, w/% ≤	15.0
灰分, w/% ≤	1.5
酸不溶物, w/% ≤	7.0
蛋白质, w/% ≤	7.0
铅（Pb）/（mg/kg） ≤	2.0
总砷（以As计）/（mg/kg） ≤	3.0

表2.1-3（4） 硫磺片质量指标

项目	GB/T2449.1-2021		
	指标		
	A级	B级	C级
硫的质量分数（S）（以干基计）% ≤	99.95	99.50	99.00
水的质量分数% ≤	2.0		
灰分的质量分数（以干基计）% ≤	0.03	0.10	0.20
酸度的质量分数（以H ₂ SO ₃ 计）（以干基计）% ≤	0.003	0.005	0.02
有机物的质量分数（S）（以C计）% ≤	0.03	0.30	0.80

砷（As）的质量分数（以干基计）%		≤	0	0.01	0.05
铁（Fe）的质量分数（以干基计）%		≤	0.003	0.005	--
筛余物的质量分数%	粒径大于150um	≤	0		3.0
	粒径为75~150um	≤	0.5	1.0	4.0

表2.1-3 (5) γ -氯丙基三乙氧基硅烷质量指标

项目	指标
γ -氯丙基三乙氧基硅烷, w/%	优等品
	一等品
	合格品
	99.5
	99.0
	98.5

表2.1-3 (6) 四丁基溴化铵质量指标

检测项目	指标
外观	白色至类白色固体
含量, %	≥ 99.0
流离胺, %	≤ 0.3
胺盐, %	≤ 0.5
水分, %	≤ 0.5

表 2.1-3 (7) 氯化苄质量指标

项目	《中华人民共和国化工行业标准工业用氯化苄》 (HG/T20127-2017)	
	指标	
	优等品	一等品
色度/Hazen单位(铂-钴色号)	≤20	≤30
水, w/%	≤0.03	≤0.03
酸度(以HCl计), w/%	≤0.03	≤0.03
纯度, w/%	≥99.5	≥99.0
苄叉二氯, w/%	≤0.25	--
甲苯, w/%	≤0.05	--
氯甲苯, w/%	≤0.15	--

表 2.1-3 (8) 30%三甲胺水溶液质量指标

项目	《中华人民共和国化工行业标准工业30%三甲胺水溶液》(HG/T2974-1999)		
	指标		
	优等品	一等品	合格品
一甲胺(CH ₃ NH ₂)	≤ 0.10	0.15	0.20
二甲胺(CH ₃) ₂ NH	≤ 0.10	0.15	0.20
三甲胺(CH ₃) ₃ N	≥ 30.0		
氨(NH ₃)	≤ 0.02	0.08	0.12

表 2.1-3 (9) HEDP 质量指标

标准名称	《中华人民共和国国家标准羟基亚乙基二膦酸》
------	-----------------------

		(GB/T26324-2010)
项目		指标
活性组分（以HEDP计）的质量分数/%	≥	50.0
磷酸（以 PO_4^{3-} 计）的质量分数/%	≤	0.80
亚磷酸（以 PO_3^{3-} 计）的质量分数/%	≤	2.0
氯化物（以Cl ⁻ 计）含量/（ug/g）	≤	200
pH值（10g/L水溶液）		1.5~2.0
密度（20℃）/（g/cm ³ ）	≥	1.36
钙螯合值（CaCO ₃ 计）/（mg/g）	≥	450
铁（以Fe计）含量 /（ug/g）	≤	20

表 2.1-3（10）缓蚀剂质量指标

标准名称	《中华人民共和国国家石油天然气行业标准缓蚀剂》 (GB/T26324-2010)
项目	指标
外观	均匀液体
pH值	5~9
倾点，℃	≤-10
开口闪点，℃	≥50
水溶性	水溶或水分散，无沉淀
乳化倾向	无乳化倾向
静态均匀缓蚀率（30mg/L）	≥70%
室内动态均匀缓蚀率（30mg/L）	≥70%
点蚀缓蚀率（30mg/L）	≥60%
电化学缓蚀率（30mg/L）	≥80%
配伍性	不降低自身计其他药剂性能

表 2.1-3（11）烷基糖苷质量指标

项目	直接法产品			间接法产品		
	一级品	二级品	合格品	一级品	二级品	合格品
外观	无色液体或膏体，无异常气味	无色或淡黄色液体或膏体，无异常气味	/	无色液体或膏体，无异常气味	黄色液体或膏体，无异常气味	/
色泽(异丙醇水溶液)/Hazen	≤ 50	100	/	50	150	/
固含量/%	≥ 50			50		
pH值	≥ 7.0			7.0		
硫酸化灰分(按固含量50%计算)/%	≤ 3.0			3.0		
游离总脂肪醇/%	≤ 1.0			1.0		
低碳烷基糖苷 (以固含量计算)/%	不含			5.0	10.0	10.0
平均聚合度(由组成计算)	1.2~ 1.8			1.2~ 1.8		

黏度/(mPa·s)	C8~10 (20 °C)	≥	200	100
	C12~14 (40 °C)	≥	1500	800
	C8~14 (20 °C)	≥	1000	1000

表2.1-3 (12) 乙醇胺质量指标

标准名称	《中华人民共和国轻工行业标准工业用一乙醇胺》 (HG/T2915-1997)			
项目	指标			
总胶量(以一乙醇胺计), %	≥	80.0		
蒸馏试验(0°C, 101325Pa), 168~174°C馏出体积, mL	≥	45		
水分, %	≤	--		
密度, g/cm ³ (20°C)	≤	--		
色度(Hazen单位-铂-钴色号)	≤	--		

表 2.1-3 (13) 椰油酰胺丙基甜菜碱质量指标

项目	指标
外观	无色至浅黄色透明液体
气味	无异味
色泽 (APHA)	≤80
无机盐 (%)	≤6.0

表2.1-3 (14) 油酸质量指标

标准名称	《中华人民共和国轻工行业标准工业油酸》 (QB/T2153-2022)		
项目	指标		
	高纯油酸	普通油酸	
酸值/(mgKOH/g)	190.0~205.0	190.0~205.0	
皂化值/(mgKOH/g)	190.0~207.0	190.0~207.0	
碘值/(gI ₂ /100g)	80.0~100.0	≥100.0	
色泽/(Hazen) ≤	200	500.0	
凝固点/°C	≤10.0	--	
水分/(%) ≤	0.3	0.3	
C _{18:1} 含量/(%)	≥75.0	--	
ΣC ₁₈ 不饱和含量/(%)	--	≥85.0	

表2.1-3 (15) 多乙烯多胺质量指标

项目	指标
胺值, mgKOH/g	≥ 1000
水分, w/%	≤ 0.50
粘度, pa.s/25°C	400~1000

表 2.1-3 (16) 磷酸质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准工业磷酸》
------	-------------------

项目	(GB/T2091-2008)	
	指标	
	85%磷酸	
	优等品	
色度/黑曾	≤	20
磷酸(H ₃ PO ₄), w/%	≥	85.0
氯化物(以Cl ⁻ 计), w/%	≤	0.0005
硫酸盐, w/%	≤	0.008
铁(Fe), w/%	≤	0.002
砷(As), w/%	≤	0.0001
重金属(以Pb计), w/%	≤	0.001

表 2.1-3 (17) 碳酸胍质量指标

项目	指标
外观	白色结晶性粉末
干燥失重%	≤0.3
灰分%	≤0.2
含量%	≥98.5
4%水溶液pH值	11.2±0.2

表 2.1-3 (18) 双氰胺质量指标

项目	指标
双氰胺含量, %	≥ 99.5
加热减量, %	0.30
灰分含量, %	≤ 0.05
钙含量, %	≤ 0.02
杂志沉淀试验	合格

表 2.1-3 (19) 磺酸质量指标

项目	指标	
	优等品	合格品
烷基苯磺酸含量(质量分数)/%	≥ 97	96
游离油含量(质量分数)/%	≤ 1.5	2.0
硫酸含量(质量分数)/%	≤ 1.5	1.5
色泽/Klett	≤ 30	50

表2.1-3 (20) 乙二醇质量指标

项目	GB/T 4649-2018
----	----------------

	指标
外观	透明液体，无机械杂质
乙二醇，w/%	≥ 99.0
二乙二醇，w/%	≤ 0.600
1，4-丁二醇，w/%	需测定并提供实测数据
1，2-丁二醇，w/%	需测定并提供实测数据
1，2-己二醇，w/%	需测定并提供实测数据
碳酸乙烯酯，w/%	需测定并提供实测数据
色度（铂-钴）/号	
加热前	≤ 10
加盐酸加热后	≤ --
密度（20℃）/（g/cm ³ ）	1.1125~1.1140
沸程（0℃，0.310133MPa）	
初馏点/℃	≥ 195.0
干点/℃	≤ 200.0
水分，w/%	≤ 0.20
酸度（以乙酸计）/（mg/kg）	≤ 30
铁含量/（mg/kg）	≤ 5.0
灰分/（mg/kg）	≤ 20
醛含量（以甲醛计）/（mg/kg）	≤ --
氯离子/（mg/kg）	≤ --

表2.1-3（21） 丙三醇质量指标

名称	GB/T687-2011	
	分析纯	化学纯
含量（C ₃ H ₈ O ₃ ），w/%	≥99.0	≥97.0
色度/黑曾单位	≤10	≤30
灼烧残渣（以硫酸盐计），w/%	≤0.001	≤0.005
酸度（以H ⁺ 计）/（mmol/g）	≤0.0005	≤0.001
碱度（以OH ⁻ 计）/（mmol/g）	≤0.0003	≤0.0006
氯化物（Cl），w/%	≤0.0001	≤0.001
硫酸盐（SO ₄ ），w/%	≤0.0005	≤0.001
铵（NH ₄ ），w/%	≤0.0005	≤0.001
砷（As），w/%	≤0.00005	≤0.0002
铁（Fe），w/%	≤0.0001	--
重金属（以Pb计），w/%	≤0.0001	≤0.0005
脂肪酸脂（以甘油三丁酯计），w/%	≤0.05	≤0.1

蔗糖和葡萄糖	合格	合格
还原银的物质	合格	合格
易炭化物质	合格	合格

表2.1-3 (22) 硼砂质量指标

项目		GB/T537-2009	
		指标	
		优等品	一等品
主含量 ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) w/%	≥	99.9	95.0
碳酸盐 (以 CO_2 计) w/%	≤	0.1	0.2
水不溶物 w/%	≤	0.04	0.04
硫酸盐 (以 SO_4 计) w/%	≤	0.1	0.2
氯化物 (以Cl计) w/%	≤	0.03	0.05
铁 (Fe) w/%	≤	0.002	0.005

表2.1-3 (23) 三乙醇胺质量指标

项目		HG/T 3268-2002	
		指标	
		II	
三乙醇胺含量, %	≥	≥31.0	
色度/Hazen单位 (铂-钴色号)	≤	≤0.002	

表2.1-3 (24) 己二胺质量指标

项目		HG/T3937-2021		
		指标		
		优等品	一等品	合格品
熔融外观		无色透明液态		
1, 6-己二胺, w/%		≥99.90	≥99.80	≥99.70
水溶液 (700g/L) 色度/Hazen单位 (铂-钴色号)		≤5		
水, w/%		≤0.05	≤0.20	≤0.30
结晶点/°C		≥40.9	≥40.7	≥40.5
极谱值/【mmol (异丁醛) /t (1, 6-己二胺)】		≤100	≤200	≤300
反式1, 2-二氨基环己烷 (假二氨基环己烷) 含量/(mg/kg)		≤10	≤18	≤30

表2.1-3 (25) 戊二胺质量指标

项目		指标	
		优等	合格
纯度/%	≥	99.9	99.5
水分/ppm	≤	500	2000

表2.1-3 (26) 盐酸胍质量指标

项目名称	指标
------	----

外观	合格
含量%	≥99.0
灰分%	≤0.3
干燥减量%	≤0.5
氯化铵%	≤0.5

表2.1-3 (27) 盐酸质量指标

项目	GB/T 320-2025
	指标 (质量分数%)
总酸度 (以HCl计)	≥31.0
铁 (以Fe计)	≤0.002
灼烧残渣	≤0.10
游离氯 (以Cl计)	≤0.008
硫酸盐 (以SO ₄ ²⁻ 计)	≤0.03

表2.1-3 (28) 多聚甲醛质量指标

标准名称	《中国石油和化学工业联合会团体标准多聚甲醛》 (TGPCIF0225-2022)			
项目	要求			
	喷雾造粒法			耙式干燥法
	I型	II型	III型	
多聚甲醛 (以HCHO计), w/%	≥ 99.5	99.0	98.5	95.0
酸值 (以HCOOH计), w/%	≤	0.01		0.03
pH值		4.0~8.0		4.0~8.0
灰分, w/%	≤	0.10		0.60
铁 (Fe), w/%	≤	0.001		0.004

表 2.1-3 (29) 二甲苯质量指标

标准名称	《中华人民共和国国家标准二甲苯》 (GB/T16494-2013)
名称	化学纯
含量 (C ₈ H ₁₀), w/%	≥99.0
色度/黑曾单位	≤20
蒸发残渣, w/%	≤0.002
酸度 (以H ⁺ 计) / (mmol/g)	≤0.0005
碱度 (以OH ⁻ 计) / (mmol/g)	≤0.0005
易炭化物质	合格
留化合物 (以S计), w/%	≤0.005
苯 (C ₆ H ₆), w/%	≤0.2
甲苯 (C ₆ H ₅ CH ₃), w/%	≤0.5

乙基苯（C ₆ H ₅ C ₂ H ₅ ），w/%	≤24
噻吩及其同系物	合格
水分（H ₂ O），w/%	≤0.06

表 2.1-3（30）二氯甲烷质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准工业用二氯甲烷》 （GB/T4117-2008）	
项目	指标	
	优等品	
二氯甲烷的质量分数/%	≥	99.9
水的质量分数/%	≤	0.010
酸（以HCl计）的质量分数/%	≤	0.0004
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤	10
蒸发残渣的质量分数/%	≤	0.005

表2.1-3（31）白油质量指标

序号	项目	指标
1	等级	优级品
2	牌号	10
3	运动粘度（40℃）/mm ² /s	9.00~11.0
4	闪点（开口）/℃ 不低于	140
5	倾点/℃ 不高于	-5
6	颜色/赛式号 不低于	+30
7	腐蚀试验（100℃，3h）/级	1
8	水分/%	无
9	机械杂质/%	无
10	水溶性酸或碱	无
11	硫酸显色试验	通过
12	硝基萘试验	通过
13	外观	无色、无味、无荧光、透明的油状液体

表2.1-3（32）聚丙烯酰胺质量指标

指标名称	《中国石油化工集团有限公司企业标准》（Q/SHCG0159-2021） 表3III型驱油用聚丙烯酰胺技术要求		
序号	项目		指标
1	外观		白色颗粒状干粉
2	固含量/%		≥89.0
3	颗粒含量/%	≥1.00mm	≤5.0
		≤0.15mm	≤5.0
4	水解度%		≤15.0
5	特性黏数/（mL/g）		≥2500

6	表现黏度/ (mPa·s)	≥13.5
7	过滤因子	≤2.0
8	不溶物含量%	≤0.2
9	溶解时间h	≤2.0
10	残余丙烯酰胺含量%	≤0.1
11	剪切黏度保留率%	≥80.0
12	静吸附黏度保留率%	≥80.0
13	热稳定性	85℃无氧条件下老化30d, 黏度保留率≥80.0%
14	界面复合黏弹模量 (mN/m)	≥70.0
15	硫元素含量%	≥3.0
16	水解度热稳定性%	≤42
17	有机氯含量%	0.0

表2.1-3 (33) 有机土质量指标

标准名称	《中华人民共和国国家标准有机膨脹土》 (GB/T27798-2011)		
试验项目	I型		
	一级品	二级品	
表观粘度/(Pa·s)	≥	2.5	1.0
通过率 (75um, 干筛) /%	≥	95	
水分 (105℃)	≤	3.5	

表 2.1-3 (34) 二甲胺质量指标

指标名称	《中华人民共和国化工行业标准工业用二甲胺》 (HG/T2973-2017)		
项目	指标		
	优等品		
外观	无色透明液体, 无可见机械杂质		
氨, w/%	≤	0.01	
一甲胺, w/%	≤	0.05	
二甲胺, w/%	≥	40.0	
三甲胺, w/%	≤	0.02	
甲醇, w/%	≤	供需双方协商确定	
水, w/%	≤	--	

表2.1-3 (35) 环氧氯丙烷质量指标

项目	GB/T13097-2025		
	指标		
	优等品	一等品	合格品
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤10	20	25

水, w/%	≤	0.020	0.060	0.100
环氧氯丙烷, w/%	≤	99.90	99.80	99.50

表 2.1-3 (36) 硫酸质量指标

项 目		指标
		优等品
硫酸(H ₂ SO ₄)w/%	≥	92.5或98.0
灰分 w/%	≤	0.02
铁(Fe)w/%	≤	0.005
砷(As)w/%	≤	0.0001
铅(Pb)w/%	≤	0.005
汞(Hg)w/%	≤	0.0005
镉(Cd)w/%	≤	0.001
铬(Cr)w/%	≤	0.05
铊(Tl)w/%	≤	0.00025
透明度/mm	≥	80
色度		不深于标准色度

表 2.1-3 (37) 硫酸铝质量指标

项 目		指标
		液体
氧化铝 (Al ₂ O ₃) 的质量分数/%	≥	7.80
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤	0.05
水不溶物的质量分数/%	≤	0.05
pH值 (1%水溶液)	≥	3.0
砷 (As) 的质量分数/%	≤	0.0001
铅(Pb)的质量分数/%	≤	0.0003
汞(Hg)的质量分数/%	≤	0.00001
镉(Cd)的质量分数/%	≤	0.0001
铬(Cr)的质量分数/%	≤	0.0003

表 2.1-3 (38) 硅溶胶质量指标

项 目		指标
		中性型
二氧化硅 (SiO ₂), w/%		7.80
氧化钠 (Na ₂ O), w/%	≤	0.05
pH		0.05
黏度 (25℃)/(mPa·s)	≤	3.0

密度（25℃）/（g/cm ³ ）		≤	0.0001
平均粒径/nm	I		<10
	II		10~20
	III		21~40
	IV		41~60
	V		61~80
	VI		81~100
	VII		≥101

表 2.1-3 (39) 三乙醇胺质量指标

项目		《中华人民共和国化工行业标准工业用三乙醇胺》 (HG/T3268-2002)	
		指标	
		I型	II型
三乙醇胺含量，%	≥	99.0	75.0
一乙醇胺含量，%	≤	0.50	由供需双方协商确定
二乙醇胺含量，	≤	0.50	由供需双方协商确定
水分，w/%	≤	0.20	由供需双方协商确定
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤	50	80
密度，g/cm ³ （20℃）		1.122~1.127	--

表 2.1-3 (40) 大苏打质量指标

项目		《中华人民共和国化工行业标准工业硫代硫酸钠》 (HG/T2328-2006)	
		指标	
		优等品	一等品
硫代硫酸钠（Na ₂ S ₂ O ₃ ·5H ₂ O）质量分数/%	≥	99.0	98.0
水不溶物的质量分数/%	≤	0.01	0.03
硫化物（以Na ₂ S计）的质量分数/%	≤	0.001	0.003
铁（Fe）的质量分数/%	≤	0.002	0.003
氯化物（NaCl）的质量分数/%	≤	0.05	0.20
PH值（200g/L溶液）		6.5~9.5	

表 2.1-3 (41) 有机硅表面活性剂质量指标

项目	指标
外观	无色
粘度（25℃）cs	20-65
密度（25℃）g/cm ³	1.00-1.05
浊点（25℃1%水溶液）℃	38-45
表面张力（25℃）mN/m	≤ 22
pH值	6-8

湿润时间	≤	100秒
有效成分	≥	90%

表 2.1-3 (42) 柠檬酸质量指标

项目		指标
		无水柠檬酸
柠檬酸含量, w/%		99.5~100.5
水分, w/%	≤	0.5
易炭化物	≤	1.0
硫酸灰分, w/%	≤	0.05
硫酸盐, w/%	≤	0.01
氯化物, w/%	≤	0.005
草酸盐, w/%	≤	0.01
钙盐, w/%	≤	0.02
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤	0.5
总砷 (以As计) / (mg/kg)	≤	1.0

表 2.1-3 (43) 柠檬酸钠质量指标

项目		指标
柠檬酸钠含量 (以干物质计), w/%	≥	99.5~100.5
透光率/%	≥	95.0
水分, w/%	≤	10.0~13.0
酸碱度		通过试验
硫酸盐, w/%	≤	0.01
铁盐/(mg/kg)	≤	5.0
草酸盐, w/%	≤	0.01
钙盐, w/%	≤	0.02
易炭化物	≤	1.0
氯化物, w/%	≤	0.005
铅 (Pb) / (mg/kg)	≤	2.0
砷 (以As计) / (mg/kg)	≤	1.0
水不溶物		通过试验

表 2.1-3 (44) 碳酸钠质量指标

标准名称	《中华人民共和国国家标准工业碳酸钠》 (GB/T210-2022)	
项目		指标
		I类
总碱量 (以Na ₂ CO ₃ 计, 以干基计) w/%	≥	99.4

总碱量（以Na ₂ CO ₃ 计，以湿基计）w/%	≥	98.1
氯化钠（以NaCl计，以干基计）w/%	≤	0.30
铁（Fe，以干基计）w/%	≤	0.0025
硫酸盐（以SO ₄ 计，以干基计）w/%	≤	0.03
水不溶物w/%	≤	0.02
堆积密度/（g/ml）	≥	0.85
粒度	180um筛余物w/%	≥ 75.0
	1.18mm筛余物w/%	≤ 2.0

表 2.1-3（45）白炭黑（水合二氧化硅）质量指标

项目	《中华人民共和国化工行业标准工业水合二氧化硅》 （HG/T3061-2020）	
	粉状	
灼烧减量（干品）%	≤7.0	
二氧化硅含量（灼品）%	95~98	
45um筛余物%	≤0.5	
水可溶物%	≤2.5	
颜色	不次于标样	
加热减量%	4.0~8.0	
pH值	5.0~8.0	
总铜含量mg/kg	≤10	
总锰含量mg/kg	≤40	
总铁含量mg/kg	≤500	
吸油值10 ⁻⁵ m ³ /kg	200~350	
300%定伸应力Mpa	≥5.5	
500%定伸应力Mpa	≥13.0	
拉伸强度Mpa	≥19.0	
拉断伸长率%	≥520	

表 2.1-3（46）硅油质量指标

项目	《中华人民共和国化工行业标准工业二甲基硅油》 （HG/T2366-2015）	
	指标	
	型号201-100	
黏度（25℃）/（mm ² /s）	100±5	
密度（25℃）/（g/cm ³ ）	0.958~0.968	
折射率（25℃）	1.4020~1.4040	
闪点（开口）/℃	≥310	
酸值（以KOH计）/（ug/g）	≤10	
挥发分（150℃，2h）/%	≤1.00	

表 2.1-3 (47) 氯化胆碱质量指标

项目	《中华人民共和国国家标准氯化胆碱》 (GB34462-2017)	
	水剂	
	70%	75%
氯化胆碱 (以C ₅ H ₁₄ NCIO计) /%	≥70.0	≥75.0
pH	6.0~8.0	6.0~8.0
乙二醇/%	≤0.50	≤0.50
总游离胺/氨以 (CH ₃) ₃ N计/%	≤0.03	≤0.03
灼烧残渣/%	≤0.20	≤0.20
干燥失重/%	--	--
重金属 (以Pb计) / (mg/kg)	≤20	≤20
总砷 (As) / (mg/kg)	--	--
细度 (850um筛) (过筛率) /%	--	--

表 2.1-3 (48) 甲醇质量指标

项目	《中华人民共和国国家标准工业用甲醇》 (GB338-2011)		
	指标		
	优等品	一等品	合格品
色度/Hazen单位 (铂-钴色号)	≤ 5	5	10
密度 (25℃) g/cm ³	0.791~0.792	0.791~0.793	0.791~0.793
沸程 (0℃, 101.3kPa) /℃	≤ 0.8	1.0	1.5
高锰酸钾试验/min	≥ 50	30	20
水混溶性试验	通过试验 (1+3)	通过试验 (1+9)	--
水, w/%	≤ 0.10	0.15	0.20
酸 (以HCOOH计), w/%或碱 (以NH ₃ 计), w/%	≤ 0.0015 0.0002	0.0030 0.0008	0.0050 0.0015
羰基化合物 (以HCHO计), w/%	≤ 0.002	0.005	0.010
蒸发残渣, w/%	≤ 0.001	0.003	0.005
硫酸洗涤试验, Hazen单位 (铂-钴色号)	≤ 50	50	--
乙醇, w/%	≤ 供需双方协商	--	--

表 2.1-3 (49) 单氰胺质量指标

标准名称	《中华人民共和国化工行业标准工业用单氰胺》 (HG/T5537-2019)	
项目	指标	
	50%水溶液	
	优等品	合格品
单氰胺 (NH ₂ CN), w/%	≥60%	
双氰胺 (C ₂ H ₄ N ₄), w/%	≤2.0	≤2.5
pH	4.0~6.0	

表 2.1-3 (50) 氯化钾质量指标

名称	含量	备注
氯化钾	≥99.5%	工业硝酸（红烟）

表 2.1-3 (51) PAM 质量指标

指标名称	《中国石油化工集团有限公司企业标准》（Q/SHCG0159-2021） 表3III型驱油用聚丙烯酰胺技术要求	
序号	项目	指标
1	外观	白色颗粒状干粉
2	固含量/%	≥89.0
3	颗粒含量/%	≥1.00mm
		≤5.0
		≤0.15mm
		≤5.0
4	水解度%	≤15.0
5	特性黏数/（mL/g）	≥2500
6	表现黏度/（mPa·s）	≥13.5
7	过滤因子	≤2.0
8	不溶物含量%	≤0.2
9	溶解时间h	≤2.0
10	残余丙烯酰胺含量%	≤0.1
11	剪切黏度保留率%	≥80.0
12	静吸附黏度保留率%	≥80.0
13	热稳定性	85℃无氧条件下老化30d，黏度保留率≥80.0%
14	界面复合黏弹模量（mN/m）	≥70.0
15	硫元素含量%	≥3.0
16	水解度热稳定性%	≤42
17	有机氯含量%	0.0

表2.1-3 (52) 氟碳表面活性剂质量指标

项目	指标
外观	红棕色/棕色液体
pH值（1%水溶液）	5.0~9.0
固含量，Wt%	35.0±4.0
表面张力（25℃，氟碳浓度0.01%），mN/m	≤27
界面张力（25℃，氟碳浓度0.01%），mN/m	≤2.0
密度（g/cm ³ ）	0.95~1.25

表 2.1-3 (53) 氢氧化钾质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准工业氢氧化钾》 （GB/T1919-2023）
项目	指标

		固体
氢氧化钾 (KOH) w/%	≥	95.0
碳酸钾 (K ₂ CO ₃) w/%	≤	0.5
氯化物 (以Cl计) w/%	≤	0.01
硝酸盐及亚硝酸盐 (以N计) w/%	≤	0.001
铁 (Fe) w/%	≤	0.0005
钠 (Na) w/%	≤	1.0
镍 (Ni) w/%	≤	0.001
重金属 (以Pb计) w/%	≤	0.001

表 2.1-3 (54) 过硫酸铵质量指标

项目		《中华人民共和国国家标准工业过硫酸盐第三部分：工业过硫酸铵》(GB/T26519.3-2021)		
		指标		
		优等品	一等品	合格品
过硫酸铵(NH ₄) ₂ SO ₈ , w/%	≥	98.5	98.3	98.0
活性氧 (O), w/%	≥	6.91	6.89	6.87
pH (50g/L溶液)		3.45~5.5		
铁 (Fe), w/%	≤	0.0005	0.0008	0.0010
氯化物 (以Cl计), w/%	≤	0.0010	0.0015	0.0020
水分	≤	0.15	0.20	0.25
锰 (Mn), w/%	≤	0.00010	0.00015	0.00020
重金属 (Pb计), w/%	≤	0.0010	0.0015	0.0020
灼烧残渣, w/%	≤	0.05	--	--

表 2.1-3 (55) 硬脂酸钡质量指标

项目		《中华人民共和国化工行业标准硬脂酸钡 (轻质)》(HG/T2338-1993)		
		指标		
		优等品	一等品	合格品
钡含量, %		20.0±0.4	20.0±0.7	20.0±1.5
游离酸 (以硬脂酸计) %		0.5	0.8	1.0
加热减量, %		0.5	0.5	1.0
熔点, °C	≤	210	205	200
细度(通过0.075mm筛), %	≤	99.5	99.5	99.0

表 2.1-3 (56) 新癸酸质量指标

项目		指标
丙酸含量, w/%	≥	99.5
水分, w/%	≤	0.15

表 2.1-3 (57) 丙酸质量指标

项目	指标
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤ 100#
酸价, mgKOH/g	320-330

表 2.1-3 (58) 冰醋酸质量指标

项目	指标
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤10
乙酸, w/%	≥99.8
水分, w/%	≤0.15
甲酸, w/%	≤0.03
乙醛, w/%	≤0.02
蒸发残渣, w/%	≤0.005
铁 (Fe), w/%	≤0.00004
高锰酸钾时间/min	≥120
丙酸, w/%	≤0.05

表 2.1-3 (59) 特戊酸质量指标

项目	指标
外观	无色透明液体或结晶
特戊酸, w/%	≥ 99.5
水分, w/%	≤ 0.2
色度/Hazen单位（铂-钴色号）, w/%	≤ 15

表 2.1-3 (60) 异辛酸质量指标

指标名称	《中华人民共和国化工行业标准工业用异辛酸》 (HG/T5719-2020)
项目	指标
色度/Hazen单位（铂-钴色号）	≤ 10
密度 (20℃) / (g/cm ³)	0.905~0.910
异辛酸, w/%	≥99.5
酸值/ (mgKOH/g)	≥378.0
水分, w/%	≤ 0.10

表 2.1-3 (61) 月桂酸质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准月桂酸》 (GB1886.81-2015)
项目	指标
酸值 (以KOH计) / (mg/g)	252~287

碘值/(g/100g)	≤	3.0
灼烧残渣, w/%	≤	0.1
皂化值(以KOH计)/(mg/g)		253~287
凝固点/°C		26~44
不皂化物, w/%	≤	0.3
水分, w/%	≤	0.2
铅(Pb)/(mg/kg)	≤	0.1

表 2.1-3 (62) 硬脂酸质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准工业硬脂酸》(GB/T9103-2013)	
项目	指标	
C ₁₈ 含量/%	--	
皂化值(以KOH计)/(mg/g)	190~225	
酸值(以KOH计)/(mg/g)	190~224	
碘值/(g/100g)	≤	8.0
色度/Hazen	≤	400
凝固点/°C	≥52.0	
水分, w/%	≤	0.2

表 2.1-3 (63) 硼酸质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准工业硼酸》(GB/T538-2018)	
项目	指标	
硼酸(H ₃ BO ₃) w/%	99.6~100.8	
水不溶物w/%	≤	0.010
硫酸盐(以SO ₄ 计) w/%	≤	0.10
氯化物(以Cl计) w/%	≤	0.010
铁(Fe) w/%	≤	0.0010
重金属(Pb计) w/%	≤	0.0010

表 2.1-3 (64) 氢氧化钴质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准工业氢氧化钴》 (HG/T4506-2023)	
项目	指标	
硼酸(H ₃ BO ₃) w/%	99.6~100.8	
水不溶物w/%	≤	0.010
硫酸盐(以SO ₄ 计) w/%	≤	0.10
氯化物(以Cl计) w/%	≤	0.010

铁(Fe) w/%	≤	0.0010
重金属 (Pb计) w/%	≤	0.0010

表 2.1-3 (65) 木质素质量指标

项目		指标
外观		浅棕色至棕黑色均匀或颗粒状
分散力 (以分散剂MF的标准品为标准) /%	≥	60
硫酸钠含量/%	≤	9.0
pH值 (1%水溶液)		9.5~11.5
不溶于水的杂质含量/%	≤	0.5
耐热稳定性/°C	≥	130
水分含量/%	≤	10

表 2.1-3 (66) 促进剂 HMT 质量指标

项目		指标
外观		灰白色粒状
密度, g/cm ³		1.15±0.10
HMT含量, %		80±2
65°C加热减量%	≤	0.5
灰分%	≤	3.0
甲苯溶解物%		17±3

表 2.1-3 (67) 高岭土质量指标

标准名称		《中华人民共和国国家标准高岭土及其试验方法》 (GB/T14563-2020)
项目		指标
二苯胍吸着率/%		6.0~10.0
pH		5.0~8.0
沉降体积/ (mL/g)	≥	3.0
125um筛余量/%	≤	0.02
铜含量 (质量分数) /%	≤	0.005
锰含量 (质量分数) /%	≤	0.01
水分含量/%	≤	1.50
二氧化硅含量 (质量分数) 与三氧化二铝含量 (质量分数) 得比值	≤	1.5
白度/%	≥	65.0

表 2.1-3 (68) 硫化促进剂 M 质量指标

标准名称	《中华人民共和国国家标准硫化促进剂M》
------	---------------------

		(GB/T11407-2003)
项目		指标
外观		淡黄色或者灰白色粉末或者粒状
初熔点/%	≥	6.0~10.0
加热减量的质量分数/%	≤	5.0~8.0
灰分的质量分数/%	≤	0.02

表 2.1-3 (69) 粘合剂 HMMM 质量指标

项目	指标
外观	白色粉末/微珠
灰份%	29.0~35.0
加热减量%	≤4.5
水分%	≤4.5
筛余物(100目湿法)%	≤0.3
游离甲醛%	≤0.1

表 2.1-3 (70) 脂肪酸质量指标

类型	指标							
	外观(性状于32℃)	色泽	水分(质量分数)%	酸值(以KOH计)(mg/g)	皂化值(以KOH计)(mg/g)	碘值(以I ₂ 计)(g/100g)	凝固点℃	碳链组分%
C0899脂肪酸	透明液体	80.0max	0.20max	383.0-395.0	384.0-396.0	1.0max	15.0-18.0	C8:99.0min 其它: 1.0max

表 2.1-3 (71) 氧化锌质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准直接法氧化锌》(GB/T3494-2012)
项目	ZnO-X1
氧化锌(以干品计)/%, 不少于	99.5
氧化铅(PbO)/%, 不大于	0.12
氧化镉(CdO)/%, 不大于	0.02
氧化铜(CuO)/%, 不大于	0.006
锰(Mn)/%, 不大于	0.0002
金属锌	无
盐酸不溶物/%, 不大于	0.03
灼烧减量/%, 不大于	0.4
水溶物/%, 不大于	0.4
筛余物(45um湿筛)/%, 不大于	0.28
105℃挥发物/%, 不大于	0.4

表 2.1-3 (72) 1, 3 双柠康甲基酰亚胺质量指标

项目	指标
外观	灰白色粉末或颗粒
初熔点/°C	80.0
加热减量 (70°C±2°C) /%	≤ 0.50
灰分/%	≤ 0.3
有效组分含量/%	≥ 95.0

表 2.1-3 (73) 聚乙烯蜡质量指标

项目	指标
白度	≥ 80
软化点, °C	≥ 90
熔点, °C	≥ 95

表 2.1-3 (74) 双乙撑硬脂酰胺质量指标

项目	指标
外观	80
色度	90
酸值/ (mgKOH/g)	≤ 95
熔点范围/°C	141.5~146.5
胺值/ (mgKOH/g)	≤ 2.50
加热减量 (80°C±2°C, 2h) /%	≤ 0.30

表 2.1-3 (75) 硅藻土质量指标

指标名称	I级
微观结构	在显微镜下观察时, 可见一定几何图形和微孔结构的完整硅藻颗粒或硅藻颗粒碎片
渗透率/darcy	≥4.0
水分/%	≤3.0
水不可溶物/%	≤0.8
pH至 (10%水浆值)	5.5~11.0
振实密度/ (g/cm³)	≤0.53
SiO ₂ /%	≥85.0
其他化学成分	供需双方协商确定

表 2.1-3 (76) 硅微粉质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准球形二氧化硅微粉》 (GB/T32661-2016)
项目	规格030

中位粒径/um		25~35
球形度	>	0.93
球化率/%	≥	90
含水量/%	≤	0.05
白度	>	90
灼烧失量/%	≤	0.15
萃取液	电导率/（uS/cm）	< 5
	pH值	4~7
筛分余量/%	≤	0.10
磁性异物/个	20um~100um	≤ 15
	> 100um	≤ 1
结晶SiO ₂ /%	≤	5

表 2.1-3（77）硫氢化钠粉质量指标

指标名称	《中华人民共和国国家标准工业硫氢化钠》 （GB/T23937-2020）
项目	70%（固体）
外观	25~35
硫氢化钠（NaHS），w/%	≥ 70.0
硫化钠（Na ₂ S），w/%	≤ 3.0
铁（Fe），w/%	≤ 0.002

主要原辅料理化性质表2.1-4

表2.1-4 主要原辅料理化性质表

项目	CAS 编号	理化性质
瓜胶片	/	瓜尔胶为大分子天然亲水胶体，属于天然半乳甘露聚糖，品质改良剂之一，一种天然的增稠剂。外观是从白色到微黄色的自由流动粉末，能溶于冷水或热水，遇水后及形成胶状物质，达到迅速增稠的功效。主要分为食品级和工业级（油田使用的属于工业级）两种。
环氧丙烷	75-56-9	环氧丙烷，又名氧化丙烯、甲基环氧乙烷、1，2-环氧丙烷，是一种有机化合物，化学式为 C ₃ H ₆ O，是非常重要的有机化合物原料，是仅次于聚丙烯和丙烯腈的第三大丙烯类衍生物。环氧丙烷为无色醚味液体，低沸点、易燃，熔点-112℃，闪点-37.2℃，沸点 34℃，与水部分混溶，与乙醇、乙醚混溶。与戊烷、戊烯、环戊烷、环戊烯、二氯甲烷形成二元共沸混合物。有毒，对粘膜和皮肤有刺激性，可损伤眼角膜和结膜，引起呼吸系统疼痛，皮肤灼伤和肿胀，甚至组织坏死。
醋酸	64-19-7	乙酸（Acetic acid），化学式为 CH ₃ COOH，别名为醋酸，是除甲酸以外最简单的有机一元弱酸（常温下 pKa = 4.75），常温常压下为无色有刺激性气味的液体，LD50：3530 mg/kg（大鼠经口）；1060 mg/kg（兔经皮）LC50：13791 mg/m ³ （小鼠吸入，1 h），闪点 39℃，密度 1.05 g/cm ³ ，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，主要应用于有机合成原料、制备金属盐催化剂、食品调味剂、缓冲液。
片碱（氢氧	1310-73-2	氢氧化钠（Sodium hydroxide），也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种

化钠)		无机化合物, 化学式 NaOH, 相对分子量为 39.9970, 氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂, 用途非常广泛, 氢氧化钠对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用, 溶解或浓溶液稀释时会放出热量; 与无机酸发生中和反应也能产生大量热, 生成相应的盐类; 与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢; 与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。能从水溶液中沉淀金属离子成为氢氧化物; 能使油脂发生皂化反应, 生成相应的有机酸的钠盐和醇, 这是去除织物上的油污的原理。
硫磺片	7704-34-9	外观性状: 黄色或浅黄色块状固体, 易燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物, 着火点: 363°C, 溶解性: 稍溶于乙醇和乙醚, 易溶于二硫化碳、四氯化碳和苯。
γ -氯丙基三乙氧基硅烷	5089-70-3	氯丙基三乙氧基硅烷英文名称: γ -Chloropropyl Triethoxysilane 是一种化学产品, 其分子式为 $C_9H_{21}O_3SiCl$, 无色或浅黄色透明液体, 沸点: 195-196°C, 有刺激性气味, 溶于低级脂肪醇, 制备 Si-69、KH-550 等多种硅烷偶联剂的主要原料。
四丁基溴化铵	1643-19-2	四丁基溴化铵 (Tetrabutylammonium bromide) 别称溴化四丁基铵, 是一种有机盐, 分子式为 $C_{16}H_{36}BrN$, 纯品为白色晶体或粉末, 有潮解性, 具有特殊气味, 在常温、常压下稳定。溶于水、醇和丙酮, 微溶于苯。有毒, 常用作有机合成中间体, 相转移催化剂, 离子对试剂。
三甲胺	75-50-3	三甲胺溶液是由三甲胺 ($(CH_3)_3N$) 溶解于水形成的液态体系, 三甲胺属于叔胺类化合物, 分子式为 $(CH_3)_3N$, 氮原子通过共价键与三个甲基相连, 形成三角锥形分子结构, 氮原子上的孤对电子使其具有典型的碱性。具有强烈的鱼腥味 (类似腐败鱼虾的气味), 且气味强度随浓度升高显著增强, 极低浓度时即可被人类嗅觉感知。
氯化苄	100-44-7	氯化苄是一种有机物, 化学式为 C_7H_7Cl , 为无色或微黄色的透明液体, 具有刺激性气味, 不溶于水, 可混溶于乙醇、氯仿、乙醚等多数有机溶剂, 是一种重要的化工、医药中间体。
HEDP	2809-21-4	羟基亚乙基二膦酸具有阻垢缓蚀效果好, 并具有耐高温, 抗氧化性好, 低毒等特点, 主要用于工业循环冷却水的阻垢和缓蚀, 由于本品能同铁、铜、铝、锌等多种金属离子形成稳定的络合物, 所以可以用于清洗锅炉和管道中铁锈, 无机盐垢。
缓蚀剂 (十二烷基苯磺酸钠)	25155-30-0	十二烷基苯磺酸钠, 英文名 sodium dodecyl benzene sulfonate, 简称 SDBS, 是常用的阴离子型表面活性剂, 为白色或淡黄色粉状或片状固体, 难挥发, 易溶于水, 溶于水而成半透明溶液。对碱, 稀酸, 硬水化学性质稳定, 微毒。
烷基糖苷	/	烷基糖苷 (英文名: Alkyl Polyglycoside, APG) 是一类由糖类 (如葡萄糖、淀粉) 与脂肪醇通过糖苷键结合而成的非离子表面活性剂, 也称为烷基多苷或烷基多甙, 其分子内亲水基为含有多个羟基的糖结构, 平均聚合度一般为 1.2~1.8, 疏水基为长碳链, 常见碳数为 8~14。烷基糖苷为便于使用, 多制成 50%~70% 的水溶液, 其产品多为无色或淡黄色黏稠液体, 耐酸碱, 易溶于水, 不溶于多数有机溶剂, 随碳链分子量增加, 在水中的溶解度下降。
乙醇胺	141-43-5	乙醇胺 (Ethanolamine), 别名一乙醇胺, 是氨基醇中最重要的产品。为无色粘稠液体, 分子式为 C_2H_7NO , 相对分子量为 61.08, 相对密度为 1.0179, 折射率为 1.4539, 闪点为 93.3 摄氏度, 沸点为 170 摄氏度, 熔点为 10.5 摄氏度。有氨气味和强碱性, 易吸湿。与水、甲醇、丙酮互溶, 略溶于苯、乙醚等。
椰油酰胺丙基甜菜碱	/	一种以季铵盐基团作为阳离子部分, 羧基作为阴离子部分的化合物, 是应用最为广泛的两性表面活性剂。在酸性及碱性条件下均具有优良的稳定性, 常与阴、阳离子和非离子表面活性剂并用, 其配伍性能良好。刺激性小, 易溶于水, 对酸碱稳定, 泡沫多, 去污力强, 具有优良的增稠性、柔软性、杀菌性、抗静电性、抗硬水性。能显著提高洗涤类产品的柔软、调理和低

		温稳定性。
油酸	112-80-1	纯油酸为无色油状液体，有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，工业品为黄色到红色油状液体，纯油酸熔点 13-14℃，沸点 360℃，相对密度 0.8935 (20/4℃)，蒸汽压：52 mm Hg (37℃)，折射率 1.4585-1.4605，闪点 270.1℃。易燃，与强氧化剂、铝不兼容。
多乙烯多胺	68131-73-7	多乙烯多胺是乙二胺、二乙烯三胺、三乙烯四胺和四乙烯五胺的联产物。是黄色或橙红色透明粘稠液体，有氨气味。极易吸收空气中的水分与二氧化碳。与酸生成相应的盐，低温时会凝固。呈强碱性。能与水、醇和醚混溶。有腐蚀性。其特征分子链中同时具有胺基、聚氧乙烯（或聚氧丙烯）、有机硅氧、多臂等结构，综合了它们的优异性能，具有好的表面活性性和耐温特性
双氰胺	461-58-5	白色结晶性粉末。水中溶解度在 13℃时为 2.26%，在热水中溶解度较大。当水溶液在 80℃时逐渐分解产生氨气。无水乙醇(C ₂ H ₅ OH)、乙醚中溶解度在 13℃时，分别为 1.26%和 0.01%。溶于液氨、热水、乙醇、丙酮水合物、二甲基甲酰胺，难溶于乙醚，不溶于苯和氯仿。相对密度(d ₂₅₄)1.40。熔点 209.5℃。干燥时性质稳定。不燃烧。低毒，半数致死量(小鼠，经口)>4000mg/kg。空气中最高容许浓度 5mg/m ³ 。
磺酸	27176-87-0	十二烷基苯磺酸 (Dodecylbenzenesulphonic acid) 是一种有机化合物，分子式为 C ₁₈ H ₃₀ SO ₃ ，淡黄色至棕色粘稠液体。相对分子质量 326.49，沸点：315℃，溶于水，用水稀释时生热。稍溶于苯、二甲苯，易溶于甲醇、乙醇、丙醇、乙醚等有机溶剂。具有乳化、分散、去污等作用。
AES	/	肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠(英文名 Sodium fatty alcohol ether sulfate, 简称 AES) 是一种阴离子型表面活性剂，产品外观为白色或淡黄色粘稠液体或膏体，易溶于水，能溶于乙醇。1930 年由德国试制成功。其结构式为 C _n H _{2n+1} O(C ₂ H ₄ O) _n SO ₃ Na，疏水基为脂肪族长碳链，亲水基为氧乙烯链节和硫酸根。AES 是一系列不同碳链长度和不同氧乙烯聚合度的表面活性剂产品的统称，最常见的产品为十二烷基聚氧乙烯醚硫酸钠。
乙二醇	107-21-1	乙二醇（化学式为 (CH ₂ OH) ₂ ）是一种无色无臭、有甜味的液体，是最简单的二元醇。它能与水、丙酮等互溶，但在醚类中的溶解度较小。乙二醇的熔点为-12.6℃，沸点为 197.3℃，密度为 1.1132 g/mL (20℃)。它主要用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶等化纤的原料。此外，乙二醇的高聚物聚乙二醇（PEG）是一种相转移催化剂，也用于细胞融合。需要注意的是，乙二醇对动物有毒性，人类致死剂量约为 1.6 g/kg。
丙三醇	30918-77-5	丙三醇（甘油）是一种无色、粘稠的液体，化学式为 C ₃ H ₈ O ₃ ，具有甜味。它的相对密度为 1.2613，熔点为 18℃，沸点为 290℃，与水以任何比例混溶，具有很强的吸湿性。丙三醇广泛用于制药、化妆品、食品等工业中，常作为润滑剂和保湿剂使用。
硼砂	1303-96-4	硼砂，是一种无机化合物，化学式为 Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O。分子量 381.372。呈白色或无色晶体或粉末，略带甜和咸味，空气中易失去结晶水而风化为白色粉末。硼砂在工农业生产中用途很广。例如，在洗衣粉和肥皂中作填料和增强表面活性（交联）等用；在玻璃中可增强紫外线的透射率，透明度及耐热性也能提高；添加到搪瓷制品中，可使瓷釉牢固不易脱落而光泽增加。还广泛应用在玻璃纤维、焊接有色金属、粘结珠宝、化妆品防腐、农药、化肥、防冻剂和医学用消毒剂等方面。在农业上用于除草剂，用于非耕作区灭生性除草。在医学上，硼砂用于皮肤黏膜、一些足癣的治疗，也可用于一些炎症。硼砂毒性较高，世界各国多禁用为食品添加物。人体若摄入过多的硼，会引发多脏器的蓄积性中毒。
三乙醇胺	102-71-6	三乙醇胺，即三(2-羟乙基)胺，是一种有机化合物，可以看作是三乙胺的三羟基取代物，化学式为 C ₆ H ₁₅ NO ₃ 。与其他胺类化合物相似，由于氮原子上存在孤对电子，三乙醇胺具弱碱性，能够与无机酸或有机酸反应生成盐，熔点：21℃，沸点：335.4℃，密度：124 g/cm ³ ，三乙醇胺的碱性比氨弱（pK _a =7.82），具有叔胺和醇的性质。与有机酸反应低温时生成盐，高温

		时生成酯。与多种金属生成 2-4 个配位体的螯合物。用次氯酸氧化时生成胺氧化物。用高碘酸氧化分解成氨和甲醛。与硫酸作用生成羟乙基吗啉。三乙醇胺在低温时能吸收酸性气体，高温时则放出。
己二胺	124-09-4	1, 6-己二胺，又名 1, 6-二氨基己烷、己撑二胺，是一种有机化合物，化学式为 $C_6H_{16}N_2$ ，主要用于有机合成、生产聚合物，也可用作环氧树脂固化剂、化学试剂，熔点 $41\sim 42^{\circ}C$ ，沸点 $204\sim 205^{\circ}C$ ，相对密度 0.883，黏度 ($50^{\circ}C$) $1.46kPa\cdot s$ ，折射率 1.4498，闪点 $81^{\circ}C$ ，溶于水。
戊二胺	589-37-7	1, 5-戊二胺，又名 1, 5-二氨基戊烷、尸毒素，尸胺、五亚甲基二胺，是一种有机化合物，化学式为 $C_5H_{14}N_2$ ，为无色透明液体，溶于水、乙醇，微溶于乙醚，主要用作有机合成中间体、环氧树脂固化剂，也可用于高聚物的制备和生物研究，明火可燃；高热分解放出氮氧化物气体，沸点 $178-180^{\circ}C$ ， $78-80^{\circ}C$ ($1.6kPa$)。相对密度 0.873 ($25/4^{\circ}C$)，折光率 1.463。易溶于水、乙醇，难溶于乙醚，深度冷冻可凝固结晶。
盐酸胍	50-01-1	盐酸胍是无色至浅黄色的结晶固体，具有刺激性气味，很大程度上是可溶于水的，并可以在水中形成强酸性溶液，盐酸胍在高温、高湿条件下会分解，并在有机物上产生氯化物，盐酸胍主要用作还原剂和氯化学药品的中间体，可用于去除锡和其他金属的氧化层。
盐酸	7647-01-0	盐酸 (HCl) 是一种无色液体，具有强腐蚀性和挥发性，是氯化氢气体的水溶液，具有刺激性气味，浓盐酸挥发时会形成酸雾，盐酸能与水、乙醇任意混溶，氯化氢也能溶于多种有机溶剂，相对密度约为 1.20，蒸气密度约为 1.26，熔点为 $-114.8^{\circ}C$ ，沸点为 $108.6^{\circ}C$ ，盐酸是一元强酸，能完全电离，释放氢离子，使溶液呈酸性，盐酸广泛应用于化学工业、清洁剂、食品添加剂、除锈、皮革加工等领域。
多聚甲醛	66455-31-0	多聚甲醛 (分子式 $HO-(CH_2O)_n-H$ ，其中 n 为聚合度， n 值范围 $8\sim 100$)，又称聚合甲醛、聚缩醛、固体甲醛，是一种有甲醛气味的白色无定型颗粒或粉末，是甲醛的线形聚合物。
二甲苯	95-47-6	二甲苯 (化学式 C_8H_{10} ，分子量 $106.16 g/mol$) 是对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯三种异构体及其混合物的统称，常温下为无色透明液体，具有特殊刺激性气味；其熔点因异构体不同而异 (对位 $13^{\circ}C$ 、邻位 $-25^{\circ}C$ 、间位 $-48^{\circ}C$)，沸点范围 $137-145^{\circ}C$ ，密度约 $0.86-0.88 g/cm^3$ ($20^{\circ}C$)；不溶于水，可与乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂混溶，易燃，闪点约 $25-32^{\circ}C$ ，爆炸极限 $1.0\%-7.0\%$ (体积浓度)，需严格远离火源；化学性质上可发生硝化、磺化、氧化等反应，对眼、鼻、呼吸道有刺激性，常用作溶剂、合成聚酯纤维 (对二甲苯)、染料及农药的原料，工业品多为三种异构体的混合物。
溶剂油	64742-94-5	溶剂油是五大类石油产品之一，外观为无色或浅黄色液体，不溶于水但溶于多数有机溶剂，相对密度 $0.78\sim 0.97$ ，引燃温度约 $350^{\circ}C$ 。其蒸气可引发呼吸道刺激，LC50 (大鼠吸入) 为 $16000mg/m^3$ 。
司盘80	1338-43-8	外观为琥珀色至棕色油状液体，密度为 $0.989g/mL$ ($25^{\circ}C$)，熔点约为 $113^{\circ}C$ ，折射率为 1.478 ($n_{20/D}$)，闪点为 $113^{\circ}C$ 。它可少量溶于棉子油、矿物油、四氯乙烯、异丙醇，不溶于冷水和热水，但可溶于矿物油和乙酸乙酯。倍半异硬脂酸山梨糖醇酐 (S-83) 是一种常用的非离子表面活性剂，在医药、化妆品、纺织、油漆工业中作为乳化剂、增溶剂、稳定剂、柔软剂和抗静电剂使用。
二氯甲烷	75-09-2	二氯甲烷 (Dichloromethane)，又称为二氯代烷、甲基氯仿，简称 DCM，是一种无色、具有类似醚的刺激性气味的有机化合物，化学式为 CH_2Cl_2 。这种化合物是由甲烷 (CH_4) 中两个氢原子被氯原子取代而成。微溶于水，溶于乙醇和乙醚，在通常的使用条件下是不可燃低沸点溶剂，其蒸气在高温空气中成为高浓度时，才会生成微弱燃烧的混合气体，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等]。具有良好的溶解性，被广泛应用于工业领域，如工业溶剂、中间体和冷却剂。在医药制备、实验室和制药工业中也有重要用途。
白油	8012-95-1	俗称化学猪油或氢化油。为液体类烃类的混合物，白油无色、无味、化学

		惰性、光安定性能好，主要成分为 C16~C31 的正异构烷烃的混合物，基本组成为饱和烃结构，芳香烃、含氮、氧、硫等物质近似于零。白油为化妆品中应用最广的一种油溶性原料，可配制浴油、各类护肤膏霜、蜜、护发制品、唇膏等几乎所有化妆品。
聚丙烯酰胺	9003-05-8	一种水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力。它由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成，根据所带电荷的不同，可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。
有机土	68153-34-4	有机膨润土是一种无机矿物/有机铵复合物，以膨润土为原料，利用膨润土中蒙脱石的层片状结构及其能在水或有机溶剂中溶胀分散成胶体级粘粒特性，通过离子交换技术插入有机覆盖剂而制成的。有机膨润土在各类有机溶剂、油类、液体树脂中能形成凝胶，具有良好的增稠性、触变性、悬浮稳定性、高温稳定性、润滑性、成膜性，耐水性及化学稳定性，在涂料工业中有重要的应用价值。在油漆油墨、航空、冶金、‘化纤、石油等工业中也有广泛的应用。
二甲胺	124-40-3	二甲胺（Dimethylamine, DMA）又称氨基二甲胺或 N-甲基甲胺，它是一种小分子胺类有机化合物，其分子式为 $(CH_3)_2NH$ 或 C_2H_7N ，相对分子质量为 45.1。二甲胺为无色液体或气体，在常温下为气体，低浓度时有鱼腥味，高浓度时有氨味。它的熔点为-92.2℃，沸点为 6.9℃，不仅易溶于水，还能溶解于乙醇、乙醚。二甲胺的水溶液具有强碱性，可与无机酸反应生成可溶性盐，并且会对铜、铝、锌及其合金等金属材料造成腐蚀。
十二叔胺	112-18-5	十二烷基二甲基叔胺是季铵盐型阳离子表面活性剂的中间体，无色或微黄色液体或固体。具有碱性，能溶于多种有机溶剂，难溶于水。凝固点 -20℃，沸程 80-115℃（0.4kpa），比重 0.78，折光率 1.4351。
环氧氯丙烷	106-89-8	环氧氯丙烷（Epichlorohydrin），又名 3-氯-1,2-环氧丙烷，是一种有机化合物，化学式为 C_3H_5ClO ，为无色液体，有类似氯仿的气味的有机化合物，主要用作有机合成的原料，也用作溶剂、增塑剂、表面活性剂等。
硫酸	7664-93-9	硫酸是一种无机化合物，化学式是 H_2SO_4 ，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶。通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点 338℃，相对密度 1.84。硫酸是一种无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。硫酸是一种重要的工业原料，被称作“化学工业之母”，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。
硫酸铝	10043-01-3	硫酸铝（Aluminum Sulfate）是一种常见的无机盐，化学式为 $Al_2(SO_4)_3$ ，分子量约为 342.15，常以结晶水合物形式存在，分子式为 $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$ 。外观通常为白色、无味、有光泽的晶体或粉末，易吸湿，密度 2.71g/cm ³ ，熔点 770℃；溶于水，微溶于醇。硫酸铝受热分解为 $\gamma-Al_2O_3$ 、 SO_2 和 O_2 ；水溶液呈酸性，加热可促进水解并产生氢氧化铝沉淀。
硅溶胶	14808-60-7	硅溶胶（英文名称：Silica solution）属胶体溶液，无臭、无毒。硅溶胶为纳米级的二氧化硅颗粒在水中或溶剂中的分散液。由于硅溶胶中的 SiO_2 含有大量的水及羟基，故硅溶胶也可以表述为 $SiO_2 \cdot nH_2O$ 。
大苏打	7772-98-7	硫代硫酸钠，化学式为 $Na_2S_2O_3$ ，又名次亚硫酸钠、大苏打、海波，无色或白色结晶性粉末，分子量为 158.11（无水）。易溶于水，不溶于醇，具有还原性，是常见的硫代硫酸盐。可以获得 5 个结晶水变为无色单斜晶系结晶，即五水硫代硫酸钠，分子量 248.18。硫代硫酸钠是世界卫生组织公布的基本药物之一，用于特异性解毒，美国食品药品监督管理局（FDA）已批准将硫代硫酸钠用于预防局部非转移性实体瘤儿科患者由于顺铂化疗引起的听力损失。此外，硫代硫酸钠在污水处理、分析化学、金属矿物处理等方面都有着广泛应用。
有机硅表面	/	有机硅表面活性剂是以聚硅氧烷为主链、含亲水基团和疏水基团的两亲性

活性剂		化合物，通过含氢聚硅氧烷与聚醚的硅氢加成反应制得。其分子结构包含硅氧烷链段和聚醚链段，平均表面张力可降至 21mN/m，外观呈无色至浅黄色透明液体，具有优异的热稳定性和生理惰性。按离子性可分为阳离子型、阴离子型、非离子型和两性离子型四大类。
柠檬酸	77-92-9	柠檬酸（CA），又名枸橼酸，分子式为 $C_6H_8O_7$ ，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性。在生物化学中，它是柠檬酸循环（三羧酸循环）的中间体，柠檬酸循环发生在所有需氧生物的新陈代谢中。
柠檬酸钠	68-04-2	柠檬酸钠又称枸橼酸钠，常温下为白色结晶颗粒或粉末，无气味，有凉咸味，在空气中稳定。相对密度 1.857(23.5℃)。在 15℃ 失去结晶水，继续加热则分解。溶于水，水溶液的 pH 约为 8，难溶于乙醇。由柠檬酸用氢氧化钠或碳酸钠中和、浓缩、结晶而制得。
碳酸钠	497-19-8	化学式为 Na_2CO_3 ，俗名苏打、纯碱、碱灰、碳酸二钠盐、苏打灰，通常情况下为白色粉末，为强电解质，密度为 2.532g/cm ³ ，熔点为 851℃，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，具有盐的通性，属于无机盐。潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。碳酸钠的制法有联合制碱法、氨碱法、路布兰法等，也可由天然碱加工精制。作为一种重要的无机化工原料，主要用于平板玻璃、玻璃制品和陶瓷釉的生产。
白炭黑	10279-57-9	白炭黑是白色粉末状 X-射线无定形硅酸和硅酸盐产品的总称，主要是指沉淀二氧化硅、气相二氧化硅和超细二氧化硅凝胶，也包括粉末状合成硅酸铝和硅酸钙等。白炭黑是多孔性物质，其组成可用 $SiO_2 \cdot nH_2O$ 表示，其中 nH_2O 是以表面羟基的形式存在。能溶于苛性碱和氢氟酸，不溶于水、溶剂和酸（氢氟酸除外）。耐高温、不燃、无味、无嗅、具有很好的电绝缘性。
硅油	63148-62-9	二甲基硅氧烷（Polydimethylsiloxane，简称 PDMS），是一种弹性聚合物，又称为二甲基硅油，化学式为 $C_3H_9SiO(C_2H_5SiO)_nSiC_3H_9$ （ $n \geq 2$ ）。其通常情况下是一种无色透明液体，几乎没有气味。具有优异的电绝缘性能和耐热性，憎水防潮性好，挥发性小，蒸气压低，黏温系数小压缩率大，表面张力小。
氯化胆碱	67-48-1	氯化胆碱是一种有机物，化学式为 $C_5H_{14}ClNO$ ，白色吸湿性结晶，无味，有鱼腥臭。熔点 305℃。10%水溶液 pH5-6，在碱液中不稳定。本品易溶于水和乙醇，不溶于乙醚、石油醚、苯和二硫化碳。低毒，LD50(大鼠，经口)3400 mg/kg。用于治疗脂肪肝和肝硬化。也作为禽畜饲料添加剂，能刺激卵巢多产蛋、产仔及禽畜、鱼类等增重。
甲醇	67-56-1	甲醇（Methanol）又称羟基甲烷、木醇（wood alcohol）或木精（wood spirits），是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为 CH_3OH/CH_4O 。分子量为 32.04，沸点为 64.7℃。甲醇有“木醇”与“木精”之名，源自于曾经其主要的生产方式是自木醋液（为木材干馏或裂解的产物之一）萃取。现代甲醇是直接由一氧化碳、二氧化碳和氢的一个催化作用的工业过程中制造。甲醇很轻、挥发性强、无色、易燃，并有与乙醇（饮用酒）非常相似的气味。但不同于乙醇，甲醇毒性大，不可以饮用。通常用作溶剂、防冻剂、燃料或乙醇变性剂，亦可用于经过酯交换反应生产生物柴油。
十二胺	124-22-1	十二胺，也称为月桂胺，其英文名称为 Dodecylamine，化学式为 $C_{12}H_{27}N$ ，分子量为 185.35 克/摩尔。它是一种无色或浅黄色液体，具有刺激性氨臭味，具有独特的物理性质。它在溶解性方面，能够与乙醇、乙醚、苯、氯仿和四氯化碳良好混合，而在水中则显示出微溶的特点。它的相对密度在 20℃ 时为 0.8015，具有一定的密度。十二胺的熔点为 28.3℃，沸点高达 259℃，显示出较高的热稳定性。其折光率在 20℃ 下为 1.4421，具有一定的光学性质。值得注意的是，十二胺具有较高的闪点，超过 112℃，但同时具有腐蚀性，因此在使用时需谨慎处理，以保障安全。
单氰胺	420-04-2	无色结晶，相对密度 1.282(20℃)，熔点 42℃，沸点 140℃（2.53kPa），溶于水、乙醇、乙醚、氯仿和苯，不溶于环己烷，易聚合，可以与水蒸气一起挥发，在医药工业用作生产盐酸阿糖胞苷的原料；在染料工业用于生产

		中间体 3 一氨基-5-羧基-1, 2, 4 一三氮唑。此外还用作有机合成及塑料的原料, 生产氰脲酰胺、双氰胺、氰氨基甲酸甲酯等。
氯化钾	7447-40-7	氯化钾 (potassium chloride), 是一种无机氯化物, 化学式为 KCl, 分子量为 74.55。其通常情况下为无色立方系晶体。熔点为 790°C, 沸点 1500°C, 密度 1.988g/cm ³ 。有吸湿性, 易结块。易溶于水, 溶解度随温度升高而增加, 水溶液呈中性, 有咸味。稍溶于甘油, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚、浓盐酸、丙酮。
聚丙烯酰胺	9003-05-8	聚丙烯酰胺 (英文名: Polyacrylamide, 缩写 PAM), 为线型水溶性高分子化合物, 是水溶性聚合物中应用最广泛的品种之一。聚丙烯酰胺及其衍生物均统称为聚丙烯酰胺, 纯聚丙烯酰胺的分子式为 (CH ₂ CHCONH ₂) _n 。聚丙烯酰胺为白色粉末, 无毒, 在 100°C 时热稳定性好, 但当加热温度过高 (150°C 以上) 时会分解出氮气; 易溶于水、具有吸湿性, 不溶于一般的有机溶剂 (如苯、酯类以及丙酮等)。聚丙烯酰胺具有良好的生物相容性和较高的黏性, 与一般的表面活性剂都能很好地混溶。其聚合度可高达 10000~90000, 相应的分子量高达 150 万~600 万, 它的混凝效果在于对胶体表面具有强烈的吸附作用, 在胶粒之间形成桥联。
氟碳表面活性剂	/	氟碳表面活性剂能以极低的浓度显著地降低溶剂的表面张力的一类物质称为表面活性剂。氟碳表面活性剂是特种表面活性剂中最重要的品种, 指碳氢表面活性剂的碳氢链中的氢原子全部或部分被氟原子取代, 即氟碳链代替了碳氢链, 因此表面活性剂中的非极性基不仅有疏水性质而且独具疏油的性能, 氟碳表面活性剂最为显著的特点是: 高效、稳定, 即高表面活性, 高热力学和化学稳定性。
聚硅氧烷	63148-62-9	是一类由硅原子和氧原子交替连接而成的高分子化合物。
喹啉季铵盐	4292-25-5	季铵盐在水中具有良好的溶解性, 形成带正电荷的离子, 季铵盐分子中含有带正电荷的季铵基团, 它们具有良好的表面活性, 可用作洗涤剂、脱脂剂、乳化剂等, 季铵盐具有较高的热稳定性, 能够在高温条件下保持其结构和性质不变。
氢氧化钾	1310-58-3	氢氧化钾俗称苛性钾、钾灰等, 工业品主要有两种形态, 分别为固态以及液态, 其中固态为白色或浅灰色片、块棒状, 液体氢氧化钾为淡黄色液体。化学性质与氢氧化钠类似, 有极强的碱性和腐蚀性, 易溶于水并会大量放热, 另有潮解性, 极易吸收空气中水分而潮解, 吸收二氧化碳而成碳酸钾。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。
过硫酸铵	7727-54-0	过硫酸铵 (Ammonium persulphate), 也称过二硫酸铵, 是一种铵盐, 白色结晶性粉末, 化学式为 (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ , 分子量为 228.201, 有强氧化性和腐蚀性, 过硫酸铵被广泛地用于蓄电池工业。它还用作聚合的引发剂、纤维工业的脱浆剂, 并可用作金属及半导体材料表面处理剂、印刷线路的刻蚀剂, 还广泛用于石油开采的油层压裂, 面粉和淀粉加工业、油脂工业, 在照相工业上用来除去海波。
硬脂酸钡	6865-35-6	硬脂酸钡, 白色或微带黄色无定型粉末, 熔点 >225°C, 对中枢神经有刺激作用, 溶于热乙醇、苯、甲苯和其他非极性溶剂, 不溶于水和乙醇。在有机溶剂中加热溶解后冷却时成胶状物, 在空气中有吸水性。无硫化物污染性。遇强酸分解为硬脂酸和相应的钡盐。
氯偏乳液	9011-06-7	氯偏乳液 (氯乙烯-偏氯乙烯共聚乳液, CAS 9011-06-7) 是一种工业级高分子合成胶乳, 由氯乙烯与偏氯乙烯共聚制成, 含固量 ≥40%, 外观呈乳白色乳状液体, 贮存稳定性达 6 个月 (>0°C), 未反应单体含量 ≤2.0%。其具备无毒、无臭、不燃特性, 可在潮湿基面施工, 形成透气率低且致密的防水膜。
新癸酸	26896-20-8	新癸酸是在 α 碳原子上有支链的一系列癸酸的同分异构体的统称, 适用于橡胶与镀黄铜、镀锌的钢丝、缆丝及金属板材和不同厚度的黄铜底层, 各种裸钢的粘合。是子午线轮胎橡胶与金属优异的粘合增进剂, 水白色液体, 沸点: 270 -280°C, 密度: 0.911, 熔点: -40°C。
丙酸	79-09-4	丙酸 (propanoic acid), 又称初油酸, 是一种短链饱和脂肪酸, 化学式

		CH ₃ CH ₂ COOH，分子量 74.08。丙酸属于弱电解质（K _a =1.34×10 ⁻⁵ ），其水溶液中呈弱酸性，但腐蚀性强，蒸汽对皮肤和呼吸道有刺激性。常温常压下丙酸是无色澄清油状液体，有难闻的酸败刺鼻气味，能与水、乙醇、氯仿和乙醚混溶，沸点：141.1℃，密度：0.99，熔点：-21.5℃。
冰醋酸	64-19-7	冰醋酸（乙酸）是一种具有刺激性气味的无色透明液体，其分子式为 CH ₃ COOH，分子量为 60.05，熔点为 16.6℃，沸点为 118.1℃，密度在 20℃ 时为 1.049 g/cm ³ 。它可与水、乙醇、乙醚等溶剂混溶，且具有强腐蚀性和酸性（pK _a =4.76），能与金属、碱类及碳酸盐发生反应生成乙酸盐。冰醋酸易挥发，蒸气易燃，爆炸极限为 4%-17%（体积浓度），需远离火源储存。其凝固时体积收缩，纯净物在低温下形成冰状晶体，故得名“冰醋酸”。作为重要的化工原料，它广泛应用于合成醋酸乙烯、醋酸酯等，也可用作溶剂和食品酸味剂。
特戊酸	75-98-9	特戊酸（又称新戊酸或 2,2-二甲基丙酸）是一种具有刺激性气味的无色透明液体或低熔点固体（常温下通常为液体），其分子式为 C ₅ H ₁₀ O ₂ ，分子量为 102.13，由于高度支链化的分子结构（α-碳原子上连接两个甲基），其熔点为 35℃，沸点为 163-165℃，密度约为 0.905 g/cm ³ （25℃）。该化合物易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，微溶于水，酸性较强（pK _a ≈5.03），具有典型羧酸的化学性质，可形成酯、酰胺、酰氯等衍生物。特戊酸结构中的叔碳基团使其空间位阻较大，反应活性与直链羧酸有所差异，同时其蒸气易燃，需密封避光保存。它广泛应用于有机合成、医药、涂料及香料工业，作为合成中间体或改性剂。
异辛酸	25103-52-0	异辛酸（常见为 2-乙基己酸）是一种具有特殊刺激性气味的无色或淡黄色透明液体，分子式为 C ₈ H ₁₆ O ₂ ，分子量为 144.21 g/mol，其结构中的α-碳为手性碳且带有乙基和戊基支链，导致熔点为-83℃，沸点为 228℃，密度为 0.903-0.908 g/cm ³ （20℃）。它难溶于水，易与乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂混溶，具有羧酸的典型化学性质（pK _a ≈4.85），可发生中和、酯化、成盐等反应，生成的金属盐（如钴盐、锰盐）常用作涂料催干剂。异辛酸因支链结构而具有良好水解稳定性、低挥发性和高溶解性，其闪点约为 110℃，属可燃液体，需避免与氧化剂共存。该化合物广泛用于合成润滑油、塑料增塑剂、药品及涂料添加剂等工业领域。
松香酸	514-10-3	松香酸是一种天然存在的三环二萜类羧酸，分子式为 C ₂₀ H ₃₀ O ₂ ，分子量为 302.46 g/mol，常温下为淡黄色至琥珀色的半透明玻璃状固体，质地脆，具有特征性松香气味，熔点约 172-175℃，沸点约 300℃（分解），相对密度 1.067（20℃）；它不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等有机溶剂及稀碱液，酸性较弱（pK _a ≈5.5-6.0），可与碱反应生成松香酸盐（如松香酸钠），其分子中的共轭双键（枞酸型结构）易发生异构化、氧化、加成及酯化反应，暴露于空气中易被氧化导致颜色变深、酸性增强；松香酸具有可燃性，闪点约 187℃，需密封避光保存，广泛应用于涂料、油墨、胶粘剂、造纸施胶剂及电子助焊剂等工业领域。
月桂酸	143-07-7	月桂酸（又称十二烷酸）是一种常见的饱和中长链脂肪酸，分子式为 C ₁₂ H ₂₄ O ₂ ，分子量为 200.32 g/mol，常温下为白色针状结晶或粉末，具有微弱的月桂油特征性香气，熔点 44-46℃，沸点 298-299℃（在 100 mmHg 压力下）或约 225℃ 分解（常压），密度 0.880 g/cm ³ （50℃）；它几乎不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯等有机溶剂，也可溶于热的乙醇或碱溶液中，呈现弱酸性（pK _a ≈5.3），可与碱反应生成皂类（如月桂酸钠），其化学性质稳定，但可发生酯化、卤化、酰胺化等典型羧酸反应；月桂酸可燃，闪点约 110℃，天然广泛存在于椰子油、棕榈仁油及母乳中，主要用于生产肥皂、洗涤剂、化妆品、润滑剂、食品添加剂及医药中间体等领域。
棕榈酸	/	棕榈酸（又称十六烷酸或软脂酸）是一种常见的饱和长链脂肪酸，分子式为 C ₁₆ H ₃₂ O ₂ ，分子量为 256.43 g/mol，常温下为白色蜡状固体或片状结晶，无味或微带油脂气味，熔点为 62.5-63.1℃，沸点为 351-352℃（分解），密度为 0.849 g/cm ³ （70℃）；它不溶于水，易溶于热乙醇、乙醚、氯仿、

		丙酮等有机溶剂，微溶于冷乙醇，具有弱酸性（ $pK_a \approx 4.8-5.0$ ），可与碱反应生成棕榈酸盐（如棕榈酸钠，即肥皂的主要成分之一），化学性质相对稳定，可发生酯化、氧化、还原等反应；棕榈酸天然广泛存在于棕榈油、动物脂肪、乳制品及植物蜡中，闪点约 206°C ，属可燃物，需远离火源储存，主要应用于制造肥皂、洗涤剂、化妆品、食品添加剂（乳化剂）、润滑剂及塑料增塑剂等工业领域。
硬脂酸	57-11-4	硬脂酸（又称十八烷酸）是一种典型的饱和长链脂肪酸，分子式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ ，分子量为 284.48 g/mol ，常温下为白色蜡状固体或片状结晶，微带油脂气味，熔点为 $69-71^{\circ}\text{C}$ ，沸点为 361°C （分解），密度为 0.847 g/cm^3 （ 70°C ）；它不溶于水，易溶于热乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等有机溶剂，微溶于冷乙醇，具有弱酸性（ $pK_a \approx 5.5$ ），可与碱反应生成硬脂酸盐（如硬脂酸钠），化学性质稳定，可发生酯化、磺化、氧化等反应；硬脂酸天然广泛存在于动物脂肪（如牛油）、植物油及可可脂中，闪点约 196°C ，属可燃固体，需密闭保存于阴凉处，主要应用于制造肥皂、洗涤剂、化妆品、塑料稳定剂、橡胶脱模剂及食品添加剂等工业领域。
氢氧化钴	12672-51-4	氢氧化钴通常存在两种晶型， α 型为 $\text{Co}(\text{OH})_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ （青蓝色无定形沉淀）和 β 型 $\text{Co}(\text{OH})_2$ （玫瑰红色细小晶体或粉末），分子量为 92.95 g/mol ，加热至 168°C 时分解失水，密度约为 3.6 g/cm^3 ；它几乎不溶于水，但可溶于酸和铵盐溶液，难溶于稀碱，在空气中缓慢氧化最终变为棕色的氢氧化高钴 $[\text{CoO}(\text{OH})]$ ，呈现两性（以碱性为主），可溶于强碱形成 $[\text{Co}(\text{OH})_4]^{2-}$ 络离子；氢氧化钴主要用于制取钴盐、钴基催化剂、电池正极材料（如锂离子电池）及玻璃和陶瓷的着色剂。
木质素	8068-05-1	木质素（Lignin），又称木素，指植物木质化组织中与纤维素、半纤维素伴生的无定形芳香性高分子化合物，和纤维素、半纤维素一起构成纤维素纤维。木质素是一种白色或接近无色的不溶性固体物质，常见颜色介于浅黄色和深褐色之间，相对密度为 $1.35-1.50$ 。原木木质素在水或大部分有机溶剂中均不溶解，也不能水解成为木质素单体。公认木质素是以苯基丙烷为主体，共有三种基本结构，即愈创木基结构、紫丁香基结构和对羟苯基结构，其分子结构中存在大量的芳香基、酚羟基、醇羟基、羰基、甲氧基、羧基、共轭双键等多种活性基，因此木质素可发生多种化学反应。
高岭土	1332-58-7	高岭土，理论化学式： $\text{Al}_2[(\text{OH})_4/\text{Si}_2\text{O}_5]$ ，是一种非金属矿产，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。因江西省景德镇高岭村而得名。其质纯的高岭土呈洁白细腻、松软土状，具有良好的可塑性和耐火性等理化性质。其矿物成分主要由高岭石、埃洛石、水云母、伊利石、蒙脱石以及石英、长石等矿物组成。高岭土用途十分广泛，主要用于造纸、陶瓷和耐火材料，其次用于涂料、橡胶填料、搪瓷釉料和白水泥原料，少量用于塑料、油漆、颜料、砂轮、铅笔、日用化妆品、肥皂、农药、医药、纺织、石油、化工、建材、国防等工业部门。
促进剂HMT	/	白色至淡黄色的结晶粉末，具有强烈的爆炸性和挥发性，易溶于水、乙醇、氯仿等有机溶剂，但难溶于苯、四氯化碳、乙醚、汽油。升温至 300°C 时会放出氰化氢，并继续分解为甲烷、氢和氮。在弱酸溶液中也会发生分解反应，形成氨及甲醛。当与火焰接触时，立即燃烧产生无烟火焰，且有极高的爆炸性。应避免使用明火、高热或氧化剂等可引发危险条件的环境。
促进剂M	149-30-4	淡黄色粉末，微臭，有苦味，无毒，比重 $1.42-1.52$ ，熔点 171°C 以上，易溶于乙酸乙酯、丙酮、氢氧化钠及碳酸钠的稀溶液中，溶于乙醇，不易溶于苯，不溶于水和汽油。贮存稳定。属快速、非污染性促进剂，适用于橡胶及乳胶。
粘合剂HMMM	3089-11-0	化学式 $\text{C}_{15}\text{H}_{30}\text{N}_6\text{O}_6$ ，CAS 号为 3089-11-0，EC 号为 221-422-3。中文别名包括橡胶粘合剂 HMMM、密胺树脂，英文别称 hexamethoxymethylmelamine。该化合物分子量为 390.44 g/mol ，密度 1.219 g/cm^3 ，沸点 487°C （ 760 mmHg ），闪点 248.3°C ， 25°C 时蒸汽压为 $1.23\text{E}-09\text{mmHg}$ 。
脂肪酸	90990-15-1	脂肪酸是自然界中广泛存在的一类有机化合物，以其长链状的碳氢化合物

		结构为特征，并在生物体内发挥着重要的生理作用。脂肪酸根据碳链的饱和程度，可分为饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸两大类。饱和脂肪酸的碳链中仅含有单键，而不饱和脂肪酸的碳链中至少含有一个双键，在分子结构上，脂肪酸由一个长的烃链和一个末端的羧酸基团组成。烃链的长度通常在 4 到 36 个碳原子之间，而自然界中最常见的脂肪酸碳链长度为 16 到 18 个碳原子。脂肪酸的物理和化学性质，如熔点、溶解度和疏水性，均受到烃链长度和不饱和程度的影响。
氧化锌	1314-13-2	氧化锌（别名锌氧粉、锌白、锌白粉），是一种无机化合物，化学式为 ZnO，分子量为 81.39g/mol，是一种白色固体，是锌氧化物的一种形式。氧化锌不溶于水、乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵，是一种常用的化学添加剂，广泛地应用于塑料、硅酸盐制品、合成橡胶、润滑油、油漆涂料、药膏、粘合剂、食品、电池、阻燃剂等产品的制作中。氧化锌的能带隙和激子束缚能较大，透明度高，有优异的常温发光性能，在半导体领域的液晶显示器、薄膜晶体管、发光二极管等产品中均有应用。氧化锌还是一种重要的防晒剂，因为它能够吸收紫外线辐射。此外，微颗粒的氧化锌作为一种纳米材料也在相关领域得到应用。
1, 3双柠康 甲基酰亚胺 (PK900)	/	外观为白色结晶粉末或晶体，具有苦味，是一种稳定的化合物，在常温常压下可长时间保存。它可溶于有机溶剂如醇类、醚类和氯代烃等，不溶于水，在有机合成中作为重要的中间体。它还可以用作光敏材料、涂料和橡胶添加剂等。
硫代硫酸S, S'-1, 6-己二 醇酯二钠盐 (HTS)	5719-73-3	被称为 SDS 或己基硫酸酯钠，白色粉末状固体，无味，易溶于水，是一种有效的去污剂和表面活性剂，具有良好的分散、润湿和乳化性能。它在水溶液中能形成聚集体，将其吸附在油水界面上，从而改善油水分离效果。它常见于清洁用品、工业清洗剂、石油钻井液、农药和纺织工业中。
聚乙烯蜡	9002-88-4	聚乙烯蜡（PE 蜡，又称高分子蜡），外文名 pe wax ，是一种低分子量聚乙烯均聚物或共聚体，具有耐寒性、耐热性、耐化学性和耐磨性。其密度为 0.93-0.98，熔点 90-120°C，分子量 1500~5000，外观呈白色小微珠状或片状，主要通过解聚反应制备。该材料作为润滑剂及分散剂，化学性质稳定、电性能良好，可改善聚烯烃加工流动性及脱模性，增加产品光泽。与聚乙烯、聚丙烯、聚醋酸乙烯、乙丙橡胶、丁基橡胶等材料相容性优异，适用于色母粒、PVC 型材、电缆绝缘料、油墨及热熔胶等领域。欧洲型号 CERALENE 691 密度 0.96-0.98，滴点 73°C，国产 H1001 黏度 50-100CPS（140°C），泰国产品分子量 1000-2000，适用于热熔胶及橡胶加工。
双乙撑硬脂 酰胺	203-755-6	乙撑双硬脂酰胺（乙烷基双硬脂酰胺）一硬而脆的白色高熔点蜡，其工业品呈略带黄色的细小颗粒，无毒，对人体无副作用，常温下不溶于大多数溶剂，对酸碱和水介质稳定，能溶于热的氯化烃类和芳香烃类溶剂，其粉状物滑腻感较强，80°C以上对水具有可湿性的化合物。
炭黑	1333-86-4	炭黑（英文名： carbon black ），又称灯黑。化学式 C，相对分子质量 12.011，是炭的无定形黑色固体，有很大的表面积，相对密度为 1.8—2.1g/cm ³ ，于 3652—3697°C 升华，沸点 4827°C，不溶于水、酸和碱。可由气态碳氢化合物热分解或不完全燃烧制备。可用作橡胶硬化的催化剂和增强橡胶韧性的填料，也可用作油墨、涂料和塑料的着色剂及塑料制品的紫外光屏蔽剂。
硅藻土	61790-53-2	硅藻土的主要成分为无定形二氧化硅（SiO ₂ ），可用 SiO ₂ ·nH ₂ O 表示，矿物成分为非晶质蛋白石及其变种。硅藻土通常呈浅黄色或浅灰色，随杂质增多会呈现黄色、绿色，质软，多孔而轻，堆密度为 0.34—0.65g/cm ³ ，吸水率较高，是自身体积的 2—4 倍，同时具有较高的化学稳定性和热稳定性，具有优秀的吸附性能。
硅微粉	7440-21-3	硅微粉是一种无毒、无味、无污染的无机非金属材料。由于它具备耐温性好、耐酸碱腐蚀、导热系数高、高绝缘、低膨胀、化学性能稳定、硬度大等优良的性能，被广泛用于化工、电子、集成电路（IC）、电器、塑料、涂料、高级油漆、橡胶、国防等领域。随着高技术领域的迅猛发展，硅微粉亦将步入新的历史发展时期。

硫化氢钠	16721-80-5	无色针状结晶，易潮解，熔点时分解放出硫化氢。易溶于水和醇，水溶液呈强碱性，遇酸反应生成硫化氢，味苦，料工业用于合成有机中间体和制备硫化染料的助剂，制革工业用于生皮的脱毛及鞣革，化肥工业用于脱去活性炭脱硫剂中的单体硫，采矿工业大量用于铜矿选矿，人造纤维生产中用于亚硫酸染色等，是制造硫化铵及农药乙硫醇半成品的原料，还用于废水处理等。
------	------------	---

2.1.4 项目产品方案及产品性质

项目产品方案见表2.1-5。

表2.1-5 拟建项目产品情况一览表

序号	产品名称		单位	产量	状态	包装方式	储存位置	去向	
1	瓜胶生产线	羟丙基瓜胶		t/a	2900	固体	袋装	原料成品仓库	外售
2	油田助剂	硅烷偶联剂	粗品硅烷偶联剂	t/a	1515	液体	桶装	生产车间	中间产品，作为木质素补强剂、硅69、硅75原料
			精品硅烷偶联剂	t/a	566	液体	桶装	原料成品仓库	外售
3		粘土稳定剂		t/a	605	液体	桶装	原料成品仓库	外售
4		解堵剂		t/a	800	液体	桶装	原料成品仓库	外售
5		降粘剂		t/a	100	液体	桶装	原料成品仓库	外售
6		污水缓蚀剂		t/a	300	液体	桶装	原料成品仓库	外售
7		磷酸胍		t/a	400	固体	袋装	原料成品仓库	外售
8		磷酸咪基脲		t/a	140	固体	袋装	原料成品仓库	外售
9		起泡剂		t/a	1000	液体	桶装	原料成品仓库	外售
10		压裂用交联剂		t/a	710	液体	桶装	原料成品仓库	外售
11		杀菌剂		t/a	2546	液体	桶装	原料成品仓库	外售
12		脱硫剂		t/a	1000	液体	桶装	原料成品仓库	外售
13		驱油剂		t/a	100	液体	桶装	原料成品仓库	外售
14		清、防蜡剂		t/a	100	液体	桶装	原料成品仓库	外售
15		降凝剂		t/a	200	液体	桶装	原料成品仓库	外售
16		清洗剂		t/a	270	液体	桶装	原料成品仓库	外售
17		稠化剂		t/a	2000	液体	桶装	原料成品仓库	外售
18		双子季铵盐杀菌剂		t/a	660	液体	桶装	原料成品仓库	外售
19		反相破乳剂		t/a	804	液体	桶装	原料成品仓库	外售
20		水合催化剂		t/a	515	固体	袋装	原料成品仓库	外售
21		加氢催化剂		t/a	792	固体	袋装	原料成品仓库	外售
22		温度稳定剂		t/a	583	液体	桶装	原料成品仓库	外售

23		防水锁剂	t/a	1000	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
24		铁离子稳定剂	t/a	100	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
25		pH调节剂	t/a	500	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
26		消泡剂	t/a	300	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
27		破乳剂	t/a	500	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
28		十二烷基胍盐酸盐	t/a	200	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
29		降滤失剂	t/a	200	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
30		助排剂	t/a	1785	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
31		减阻剂	t/a	1000	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
32		酸化缓蚀剂	t/a	300	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
33		阻垢剂	t/a	540	液体	桶装	原料成品仓库	外售	
34		胶囊破胶剂	t/a	600	固体	袋装	原料成品仓库	外售	
35		橡胶助剂	新癸酸钴	t/a	134	固体	袋装	原料成品仓库	外售
36			木质素补强剂	t/a	200	固体	袋装	原料成品仓库	外售
37	炭黑分散剂		t/a	200	固体	袋装	原料成品仓库	外售	
38	硅69		t/a	2000	固体	袋装	原料成品仓库	外售	
39	硅75		t/a	1835	固体	袋装	原料成品仓库	外售	
总计			t/a	30000	/	/		/	

具体产品性质见表2.1-6。

表2.1-6（1）羟丙基瓜胶产品质量标准

指标名称	《中华人民共和国石油天然气行业标准》 SY/T 5764—2007	
项目	技术指标	
	一级品	二级品
外观	淡黄色粉末	
$\phi 200 \times 50-0.125/0.09$ 筛余量 C_1 (质量分数), %	≤ 1	
$\phi 200 \times 50-0.071/0.05$ 筛余量 C_2 (质量分数), %	≤ 10	≤ 20
含水率 W (质量分数), %	≤ 10.0	
pH值	6.5~7.5	
表观粘度 $\mu(30^\circ\text{C}, 170\text{s}^{-1}, 0.6\%) \text{ mPa} \cdot \text{s}$	≥ 110	≥ 105
水不溶物 η (质量分数), %	≤ 4.0	≤ 8.0
交联性能	能用玻璃棒挑挂	
流动性	好	一般
羟丙基取代度 MS	≥ 0.30	≥ 0.15

表2.1-6（2）硅烷偶联剂产品质量标准

指标名称	《中华人民共和国国家标准》GB/T 30309—2013
项目	指标
	Si69
外观	黄色透明液体
密度(20°C)/(g/cm ³)	1.070~1.090
折光率, n_{D}^{20}	1.480 0~1.495 0
黏度(20°C)/(mPa·s) \leq	15.0
闪点/ $^\circ\text{C}$	100
氯含量/% \leq	0.40
杂质含量/% \leq	4.0
平均硫链长	3.60~3.90
总硫含量/%	21.7~23.7

表2.1-6（3）黏土稳定剂产品质量标准

标准名称	《东营市金特福化工有限责任公司企业标准》 (Q/0500JFT)
项目	指标
外观	均匀液体
pH值	6.0~8.0
溶解性	无浑浊、无分层、无沉淀
耐碱能力	无浑浊、无分层、无沉淀
防膨率, %	≥ 65
耐水洗能力（经试验用水冲洗三次后的防膨率）, %	≥ 60
与压裂液的配	表观配伍性
羟丙基瓜尔胶压裂液基液	无浑浊、无分层、无沉淀

伍性		滑溜水压裂液	
	冻胶粘度保持率，%		
配伍性测定用水为自来水，其余为三级水：防膨率、耐水洗能力和配伍性测定粘土稳定剂配制质量分数均为0.5%。			
与压裂液其他添加剂的配伍性		无浑浊、无分层、无沉淀	
渗透率变化率，%		≤30	
测定用水为自来水，黏土稳定剂配制质量分数为0.5%			

表2.1-6 (4) 解堵剂产品质量标准

标准名称	《胜利油田产品采购技术要求》 (Q/SLCG0098-2014)
项目	技术指标
外观	均匀液体
pH值	≤3.0
水溶性	与任意比例水混溶
密度, 25°C, g/cm ³	1.10~1.30
表面张力, mN/m	≤28
界面张力, mN/m	≤2.4
防淤渣能力	痕量
稳定 Fe ³⁺ 能力, mg/L	≥700
防膨率	≥80%
钢、铁管具腐蚀速率 (90°C, 4h), g/(m ² ·h)	≤5.0
对砂岩的溶蚀率 (90°C, 4h)	≥12%
对碳酸盐岩的溶蚀率 (90°C, 4h)	≥15%
有机氯含量, %	0.0

表2.1-6 (5) 降粘剂产品质量标准

标准名称			《中国石油化工集团公司企业标准管输及井筒用稠油降黏剂技术要求》（Q/SHCG0065—2021）		
项目			指标		
			水溶性		油溶性
			液体	固体	
外观			均匀液体，无杂质	粉末或颗粒，无结块	均匀液体，无杂质
溶解性			溶于水形成均匀液体，静置2h无分层		溶于煤油
pH值			6.0～9.0		/
闭口闪点/℃			/		≥30
凝点/℃			≤-10		/
降黏率/%	原油黏度/ (mPa·s)	2000～5000	≥95.0		≥85
		5000～10000	≥98.0		
		10000～50000	≥99.0		
		50000～100000	≥99.5		≥90
乳液稳定性			油滴均匀分散在水中，未见透明水层		/
自然沉降脱水率/%			≥80		/

耐温能力	降黏率保持率/%	≥95	/
	高温后沉降脱水率/%	≥80	/
有机氯含量/%		0.0	

表2.1-6 (6) 污水缓蚀剂产品质量标准

标准名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准》 (Q/SH CG0040—2021)	
项目		指标	
外观		均匀液体	
pH值		5~9	
凝点/℃		≤-10	
开口闪点/℃		≥60	
水溶性		水溶或水分散，无沉淀	
乳化倾向		无乳化倾向	
缓蚀性能，30mg/L	缓蚀率/%	≥72	
	点腐蚀	无明显点腐蚀	
有机氯含量/%		0	

表2.1-6 (7) 磷酸胍产品质量标准

标准名称		《东营市金特福化工有限责任公司企业标准》 (Q/0500JTF011-2022)	
指标名称		指标	
含量		99%min	
4%水溶液 PH 值		8.4-9.2	

表2.1-6 (8) 磷酸脒基脒产品质量标准

标准名称		《东营市金特福化工有限责任公司企业标准》 (Q/0500JTF012-2022)	
项目		指标	
含量（以干基计）		≥98.0%	
pH 值（1%水溶液）		1.5-3.0	
水溶液（20°）		澄清，无可见杂质	

表2.1-6 (9) 起泡剂产品质量标准

标准名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准起泡剂技术要求》 (Q/SHCG0140—2021)	
项目		指标	
		前置注入	高温伴注
外观		室温均匀液体或膏状体	
pH（25℃，1%水溶液）		7.0～9.0	
固含量/%		≥25	
酸碱稳定性		1%水溶液在 pH=13 时无沉淀	
起泡体积（200℃）/mL		≥200	
半衰期（200℃）/s		≥20	
抗盐性	起泡体积（200℃）/mL	≥180	
	半衰期（200℃）/s	≥18	
阻力因子		≥50（150℃）	≥30（250℃）

耐温性	200°C恒温 12h, 阻力因子 ≥ 45	300°C恒温12h, 阻力因子 ≥ 27
有机氯含量/%	0.0	

表2.1-6 (10) 压裂用交联剂产品质量标准

指标名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准》 (Q/SHCG0128-2017)
项目		技术指标
外观		液体
外观		均匀液体
水分含量		--
交联时间		30~300
耐温耐剪切能力, mPa·s	60°C, 170S ⁻¹ , 90min	≥ 50
	90°C, 170S ⁻¹ , 90min	
	120°C, 170S ⁻¹ , 90min	
	140°C, 170S ⁻¹ , 120min	
	160°C, 170S ⁻¹ , 120min	
有机氯含量		0%

表2.1-6 (11) 杀菌剂、双季铵盐杀菌剂产品质量标准

指标名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准》 (Q/SHCG0132-2021)		
项目		技术指标		
		油田水处理用		压裂用
外观		均匀液体		
水溶性		与水互溶，呈均匀液体		/
腐蚀性		无腐蚀性		/
pH值		/		6~9
压裂液粘度保持率/%		/		≥80
交联性能		/		能用玻璃棒挑挂
凝点/℃		≤-10		/
室内杀菌效果	空白水样细菌含量/（个/mL）	10 ² ~10 ³	10 ⁴ ~10 ⁵	10 ⁶ ~10 ⁷
	硫酸盐还原菌（SRB）抑制浓度/（mg/L）	≤50	≤80	≤120
	腐生菌（TGB）抑制浓度/（mg/L）	≤50	≤80	≤120
	铁细菌（FB）抑制浓度/（mg/L）	≤50	≤80	≤120
有机氯含量 /%		0		0

表2.1-6 (12) 脱硫剂产品质量标准

标准名称	《中国石油化工集团有限公司企业标准》 (Q/SH CG0139—2021)
项目	指标
外观	均匀液体
溶解性	易溶于水
pH值 (1%水溶液)	7~9
三嗪化合物浓度/%	/

饱和硫容/%	≥35
有机氯含量/%	0.0

表2.1-6 (13) 驱油剂产品质量标准

标准名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准驱油用表面活性剂技术要求》(Q/SHCG0079—2021)
项目		指标
外观		均匀液体, 无刺激性气味
pH 值		6.0~9.0
水溶性		溶解均匀, 不分层, 无絮凝、沉淀
固含量		≥45.0
有机氯含量/%		0.0
界面张力/(mN/m)	浓度 0.1%	≤9.9×10 ⁻³
	浓度 0.3%	≤5.0×10 ⁻³
静态吸附后界面张力/(mN/m)		≤9.9×10 ⁻³
抗钙能力 (Ca ²⁺ 浓度增加量 100mg/L) / (mN/m)		≤8.0×10 ⁻³ , 无沉淀
洗油率, %		≥40.0
与聚合物的配伍性	界面张力/(mN/m)	≤9.9×10 ⁻³
	黏度保留率/%	≥95.0
热稳定性 (30d 后界面张力) / (mN/m)		≤9.9×10 ⁻³

表2.1-6 (14) 清、防蜡剂产品质量标准

标准名称	《中国石化集团胜利石油管理局企业标准采油用清、防蜡剂通用技术要求》（Q/SH1020 2192—2021）	
项目	指标	
	清蜡剂	防蜡剂
外观	均匀液体	
闭口闪点，℃	≥15	
凝点，℃	≤-15	
pH 值	-	7.0～10.0
防蜡率	-	≥20 %
溶蜡速率，g/min	≥0.025	-
二硫化碳含量	0%	
有机氯含量	0.0%	

表2.1-6 (15) 降凝剂产品质量标准

标准名称	《中国石化集团胜利石油管理局企业标准管输原油降凝剂通用技术条件》（Q/SH1020 2195—2013）	
项目	指标	
	固体	液体
外观	均匀颗粒	均匀、无沉淀、不分层
油溶性	溶解时间不大于5h，室温下静置24h不分层	
闪点，℃	/	≥40
降凝幅度（100 mg/kg），℃	≥10	
降粘率	≥70%	
屈服值下降率	≥90%	

脱水比	≥90%
有机氯含量	0.0%

表2.1-6 (16) 清洗剂产品质量标准

标准名称		《中国石化集团胜利石油管理局企业标准原油油污清洗剂通用技术条件》(Q/SH1020 0888—2013)
项目		指标
外观	液体产品	均匀, 不分层, 无沉淀
	浆状产品	膏体均匀, 无结块, 无明显离析现象
	粉(粒)状产品	松散, 无结块
溶解性	3%水溶液	均匀无杂质
水份	液体产品	≤80%
	浆状产品	≤50%
	粉(粒)状产品	≤30%
pH值(3%水溶液)		7~11
清洗力(3%水溶液, 60°C)		≥90%
泡沫性能*(50°C±2°C), mm		(即时高度)≤80, (5min高度)≤20
腐蚀性 (80°C±2°C, 2h)	外观	0级
	腐蚀量, mg	≤2
漂洗性能		无可见清洗剂残留物

表2.1-6 (17) 稠化剂产品质量标准

标准名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准》 (Q/SH CG0146—2021)
项目		指标
外观		乳液类
外观		均匀乳液
筛余量/%	φ0.425mm (40目)	--
	φ0.109mm (140目)	--
固含量/%		≥30
含水率/%		--
酸分散性/h		≤2
酸溶时间/h		≤2
基液稳定性	25°C, 放置5d	黏度变化±20%
	90°C, 加热4h	无絮状物、无沉淀
表观黏度(25°C, 170s ⁻¹) / (mPa·s)	1%	—
	3.5%	36~55
耐温耐剪切能力(170s ⁻¹ , 1h) / (mPa·s)	90°C	≥20
	120°C	≥15
	160°C	≥10
交联性能(25°C, 1% (质量分数) 交联剂)		可挑挂
有机氯含量/%		0

表2.1-6 (18) 反相破乳剂产品质量标准

指标名称	《中国石油化工集团有限公司企业标准》 (Q/SH CG0006—2021)
项目	指标

		常规采出液处理用	聚驱采出液处理用	海上油田采出液处理用
外观		均匀液体		
水溶性		与水互溶，呈均匀液体	水溶性	与水互溶，呈均匀液体
凝点/°C		≤-10	/	≤-25
闭口闪点/°C		/	≥30	/
除油率	试液含油>500mg/L（加药量20mg/L）/%	≥70	/	/
	试液含油≤500mg/L（加药量20mg/L）/%	≥55	/	/
	试液含油≥1000mg/L（加药量20mg/L）/%	/	/	≥90
相对脱水率（加药量 30mg/L）/%		/	≥95	/
相对除油能力（加药量 30mg/L）/%		/	≥60	/
配伍原油脱水率/%		/	/	≥破乳剂单剂脱水率
配伍原油水相清洁度		/	/	≥破乳剂单剂的水相清洁度
有机氯含量/%		0	0	0

表2.1-6（19）水合催化剂产品质量标准

标准名称	《东营市金特福化工有限责任公司企业标准》 (Q/0500JTF017-2022)
项目	指标
外观	白色浆料
Fe含量, ppm	≤1000
物相	指标ZSM-5结构
小试环己烯转化率（%）	≥9.0
小试环己醇选择性（%）	≥99.0

表2.1-6（20）加氢催化剂产品质量标准

标准名称	《东营市金特福化工有限责任公司企业标准》 (Q/0500JTF017-2022)
项目	指标
外观	固体
Fe含量, ppm	≤1000
物相	指标ZSM-5结构
小试环己烯转化率（%）	≥9.0
小试环己醇选择性（%）	≥99.0

表2.1-6（21）温度稳定剂产品质量标准

标准名称	《胜利油田产品采购技术要求压裂液用温度稳定剂技术要求》（Q/SLCG0030—2013）
项目	指标
外观	均匀液体或固体颗粒
pH值	≥6.0
耐温温度提高值, °C	≥10

有机氯含量/%	0.0
---------	-----

表2.1-6 (22) 防水锁剂产品质量标准

标准名称	《中国石油化工集团有限公司企业标准防水锁剂技术要求》 (Q/SHCG116—2017)
项目	指标
外观	均匀液体或固体颗粒
pH值	6~8
水溶性	溶解均匀, 不分层, 无沉淀
表面张力, mN/m	≤34
界面张力, mN/m	≤1.0
接触角	≥45°
恢复比	≥20%
有机氯含量	0.0%

表2.1-6 (23) 铁离子稳定剂产品质量标准

标准名称	《中国石油化工集团公司企业标准酸化用铁离子稳定剂技术要求》 (Q/SHCG130—2017)	
项目	指标	
	固体	液体
外观	自由流动粉末及颗粒	均匀液体
溶解分散性	溶液澄清, 无分层、无沉淀	
稳定铁离子能力, mg/g 或 mg/mL	≥100	≥90
稳定铁离子能力保持率	≥80%	
有机氯含量	0%	

表2.1-6 (24) pH调节剂产品质量标准

标准名称	《胜利油田产品采购技术要求》(Q/SLCG0005-2013)	
项目	指标	
外观	略带白色浆状物液体	
pH 值 (1%水溶液)	≥12.0	
密度, g/cm ³	1.10~1.40	
总碱度, mol/L	≥7.5	
有机氯含量, %	0.0	

表2.1-6 (25) 消泡剂产品质量标准

标准名称	《中国石化集团胜利石油管理局企业标准原油消泡剂通用技术条件》(Q/SH10202194—2013)	
项目	指标	
	水溶性	油溶性
外观	均匀液体	
凝点 ^a , °C	≤-10	--
闪点, °C	--	≥40
消泡率 (10mg/L)	≥80	

有机氯含量	0.0%
a对于一般地区, 要求凝点不高于-10℃, 对于特殊地区, 凝点应不高于当地最低气温。	

表2.1-6 (26) 破乳剂产品质量标准

标准名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准原油破乳剂技术要求》（Q/SHCG0066—2017）			
项目		指标			
		原油破乳剂		海上油田原油破乳剂	
		水溶性	油溶性	水溶性	油溶性
外观		均匀液体、无杂质			
水溶性		与水互溶，呈均匀液体	不溶于水	与水互溶，呈均匀液体	不溶于水
闭口闪点/℃		≥30			
脱水率/%	轻质原油，脱水时间 90min	≥96		/	
	中质原油，脱水时间 90min	≥93		/	
	重质原油，脱水时间 90min	≥90		/	
	特重质原油，脱水时间 90min	≥80		/	
	海上油田原油，脱水时间 30min	/		≥92	
持续脱水率/%	重质原油，脱水时间 24h	≥96		/	
	特重质原油，脱水时间 24h	≥93		/	
	海上油田原油，脱水时间 24h	/		≥96	
水相清洁度	自然原油乳状液，脱水时间 90min	1 级		/	
	人工原油乳状液，脱水时间 90min	1 级或 2 级		/	
	海上油田原油，脱水时间 30min	/		1 级	
BS 层/%	重质原油，脱水时间 24h	0		/	
	特重质原油，脱水时间 24h	0		/	
	海上油田原油，脱水时间 24h	/		0	
有机氯含量/%		0.0			

表2.1-6 (27) 降滤失剂产品质量标准

标准名称		《中国石化集团胜利石油管理局企业标准降滤失剂技术要求》(Q/SH10122307—2017)	
项目		指标	
		I型	II型
0.9 mm 孔径筛余量, %		≤10.0	≤10.0
有机氯含量, %		0	0
基浆	表观黏度, mPa.s	2~5	2~5
	滤失量, mL	95±5	95±5
加入样品	表观黏度, mPa.s	≤15	≤15
	室温滤失量, mL	≤10.0	≤10.0
	100 °C/16 h 老化后滤失量, mL	≤10.0	---
	150 °C/16 h 老化后滤失量, mL	---	≤15.0

表2.1-6 (28) 助排剂产品质量标准

标准名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准》 (Q/SH CG0069—2021)
项目		指标
外观		均匀液体
溶解性		水溶、酸溶
表面张力 (0.3%水溶液) / (mN/m)		≤28
界面张力 (25℃, 0.3%水溶液) / (mN/m)		≤2
润湿性		水润湿
热稳定性 (0.3%水溶液, 150℃, 3d)	表面张力 / (mN/m)	≤30
	界面张力 / (mN/m)	≤3
配伍性	与压裂液的配伍性	加样品后的压裂液无分层、沉淀、乳化或悬浮现象
	与酸液的配伍性	加样品后的酸液无分层、沉淀、乳化或悬浮现象
有机氯含量/%		0

表2.1-6 (29) 减阻剂产品质量标准

标准名称		《中国石油化工集团有限公司企业标准减阻剂技术要求》 (Q/SHCG0160—2021)			
项目		指标			
		常规降阻剂		抗盐降阻剂	
		粉剂	乳剂	粉剂	乳剂
外观		自由可流动	均匀乳液	自由可流动	均匀乳液
固含量/%		≥88	≥40	≥88	≥40
本体黏度 / (mPa·s)		—	≤500	—	≤500
溶解时间/s		≤300	≤40	≤300	≤40
溶液pH值		6~8	6~8	6~8	6~8
表观黏度 / (mPa·s)		≥3	≥3	≥3	≥3
降阻率/%		≥70	≥70	≥70	≥70
残渣含量 / (mg/L)		≤50	≤300	≤50	≤300
与酸液配伍性		无絮凝、无分层、无沉淀		无絮凝、无分层、无沉淀	
有机氯含量/%		0		0	

表2.1-6 (30) 酸化缓蚀剂产品质量标准

标准名称			《中国石油化工集团有限公司企业标准酸化缓蚀剂技术要求》 (Q/SHCG0160—2021)
项目			指标
外观			均匀液体或粉末
溶解性			易分散于酸中，均匀液体
常压静态腐蚀速率 /[g / (m ² ·h)]	60℃, 4h	20%HCl, 0.5%缓蚀剂	≤5
	90℃, 4h	20%HCl, 1.0%缓蚀剂	≤6
	60℃, 4h	12%HCl+3%HF, 0.5%缓蚀剂	≤5
	90℃, 4h	12%HCl+3%HF, 1.0%缓蚀剂	≤8

高温高压动态腐蚀 速率/[g/（m ² ·h）]	120℃	16 MPa， 60r/min， 4h	20%HCl， 2.0%缓蚀剂	≤35
	140℃		20%HCl， 3.0%缓蚀剂	≤45
	160℃		20%HCl， 4.0%缓蚀剂	≤65
	180℃		20%HCl， 5.0%缓蚀剂	≤80
	200℃		20%HCl， 6.0%缓蚀剂	≤90
	120℃		12%HCl+3%HF， 2.0%缓蚀剂	≤15
	140℃		12%HCl+3%HF， 4.0%缓蚀剂	≤30
	160℃		12%HCl+3%HF， 5.0%缓蚀剂	≤45
	180℃		12%HCl+3%HF， 6.0%缓蚀剂	≤70
	200℃		12%HCl+3%HF， 7.0%缓蚀剂	≤80
有机氯含量a/%				0

表2.1-6 (31) 阻垢剂产品质量标准

标准名称		《中国石化集团胜利石油管理局企业标准油田采出水处理用防垢剂通用技术条件》 (Q/SH10201452—2013)	
项目		指标	
外观		均匀液体	
pH 值		≥2.5	
凝点a, °C		≤-10	
水溶性		与水互溶呈均匀液体	
防垢率（10mg/L）	碳酸钙垢	≥80%	
	硫酸钙垢	≥85%	
有机氯含量		0.0%	
a对于一般地区，要求凝点不高于-10℃，对于特殊地区，凝点应不高于当地最低气温。			

表2.1-6 (32) 胶囊破胶剂产品质量标准

标准名称	《东营市金特福化工有限责任公司企业标准》 (Q/0500JFT)	
特 性	特性值	
	JN -IIZ	JN -IIG
外 观	颜色尺寸均一	
密 度, g/cm ³	≥1.0	
粒径分布 (0.425 mm~0.850 mm) , %	≥60	
加入式样后压裂液粘度保持率, %	中温 60℃≥80	高温 80℃≥80

表2.1-6 (33) 新癸酸钴产品质量标准

标准名称		《中华人民共和国化工行业标准新癸酸钴》（HG/T4073-2008）	
项目		指标	
		A 型	B型
外观		蓝紫色粒状	蓝紫色粒状
钴含量/%		20.5±0.5	20.5±0.5
加热减量/%	≤	1.0	1.0
终熔点/℃		—	80～110
软化点/℃		80～100	—

表2.1-6 (34) 木质素补强剂产品质量标准

标准名称	《东营市金特福化工有限责任公司企业标准》（Q/0500JTF013-2022）
外观	黄色至棕褐色
灰分	≤70
加热减量（80℃*1h），%	≤3.5

表2.1-6（35） 炭黑分散剂产品质量标准

标准名称	《东营市金特福化工有限责任公司企业标准》（Q/0500JTF011-2022）
pH	黄色至棕褐色
加热减量（55℃）	≤2.0%
无机物含量（950℃）	≤35%

项目产品理化性质及用途见表2.1-7。

表2.1-7 项目产品理化性质及用途一览表

序号	名称	理化特性	主要用途
1	羟丙基瓜胶	羟丙基瓜儿胶（CAS号：39421-75-5）是由瓜儿胶经羟丙基化改性制得，别称包括GUARGUM等。该物质在保留瓜儿胶特性的基础上，改善了水溶解度、溶液透明度及乙醇耐受度，同时提升了电解质配伍性。	用于油田开采压裂液配置，作为增稠剂使用
2	硅烷偶联剂	硅烷偶联剂的分子结构式一般为Y-R-Si(OR) ₃ (式中Y一有机官能基,SiOR一硅烷氧基)。硅烷氧基对无机物具有反应性，有机官能基对有机物具有反应性或相容性。因此,当硅烷偶联剂介于无机和有机界面之间,可形成有机基体-硅烷偶联剂-无机基体的结合层。	用于油田开采压裂液配置，改善井环境，减少污染物的产生和沉积
3	黏土稳定剂	黏土稳定剂是由有机阳离子型聚合物与助剂复合而成的油田化学剂，通过分子间作用力和氢键吸附于粘土表面，有效抑制黏土矿物水化膨胀和分散运移。其防膨率普遍超过85%，在20℃条件下密度大于1.10g/cm ³ ，酸碱适应性范围广（pH值6.0-8.0）。	用于油田开采压裂液配置，防止黏土水化膨胀，减少对油层的伤害
4	解堵剂	液体，采油用解堵剂在油田开发中起着重要作用，能够有效解决油层堵塞问题，提高采油效率。	用于油田开采压裂液配置，解决油田开采过程中井筒或地层出现的复合物垢堵塞问题
5	降粘剂	液态，用于降低原油的粘度，提高采收率和运输效率。	用于油田开采压裂液配置，降低原油的粘度
6	污水缓蚀剂	属于咪唑啉类，通常为琥珀色至深棕色粘稠液体，表现为弱碱性，能在金属表面发生强效吸附，通过形成致密的疏水吸附膜，物理性阻挡腐蚀介质，从而高效地保护油田设备和管道，是控制油田污水系统内腐蚀的“主力军”。	保护油田开采设备的使用寿命
7	磷酸胍	磷酸胍是一种白色结晶粉末，又称磷酸二氢胍或磷酸亚氨胍，CAS号为5423-22-3和1763-07-1，分子量216.14。其工业级产品分为优级品和一级品，含量分别不低于99%和98%，熔点约245-246℃，密度1.48，水溶液pH值8.3-8.4。该物质广泛应用于木材、纤维、纸张等材料的阻燃处理，兼具防水和防锈功能。	用于油田开采压裂液配置，减少设备腐蚀与结垢风险
8	磷酸脒基脒	磷酸脒基脒，amidinoureaphosphate，CAS:17675-60-4，化学式：C ₂ H ₉ N ₄ O ₅ P，分子量:200.09，密度：1.62 g/cm ³ ，熔点：178-182，沸点：319.8℃。	用于油田开采压裂液配置，减少设备腐蚀与结垢风险
9	起泡剂	液体，起泡剂是指能降低水的表面张力形成泡沫，使充	用于油田开采压裂液配

		气浮选矿浆中的空气泡能附着于选择性上浮的矿物颗粒上的一类表面活性剂。	置,降低液体与井壁之间的摩擦,从而提高压裂效果
10	交联剂	<p>硼氢化钠二甘醇络合物通常为无色至淡黄色的均一透明溶液,无显著气味,与二甘醇完全互溶密度:约1.05 - 1.10 g/cm³,中等粘度的液体。</p> <p>硼氢化钠甘油络合物通常为无色至淡黄色的粘稠液体或浆状物。由于甘油本身粘度高,该络合物溶液通常比二甘醇络合物更粘稠,无显著气味,密度:约1.20 - 1.30 g/cm³。</p>	用于油田开采压裂液配置,使水基液体的黏度显著增加,确保在高压环境下液体能够有效地推动油气向井口移动,从而提高开采效
11	杀菌剂	聚六亚甲基胍、聚五亚甲基胍是一种高分子聚合物杀菌消毒剂,该物质通过溶解细菌细胞膜脂质破坏菌体代谢,对革兰氏阳性菌、阴性菌及霉菌均有抑制效果。其水溶液无色无味、性质稳定,常温下易溶于水,兼具低毒性和无腐蚀性特点。产品适用于创面与医疗器械灭菌、水质净化、织物抗菌处理、空气消毒以及皮肤护理等场景,同时可用于洗涤剂开发与脚气治疗,具有环保性和多用途性。	用于石油开采,主要抑制回注水微生物
12	驱油剂	液体,无刺激性气味,油溶性驱油剂,具有表面活性剂性质,能够改善油井和岩石之间的润湿性和乳化性。	用于油田开采压裂液配置,改变油藏物理化学性质提高原油采收率
13	清、防蜡剂	乳白色至半透明的液体,强油溶性,良好水分散性,抑制原油开采过程中蜡晶析出和沉积。	用于油田开采压裂液配置,预防和清除井筒、地层及输油管道内的蜡质、胶质和沥青质堵塞
14	降凝剂	液体,原油降凝剂是一类用于降低原油凝固点、改善流动性的化学添加剂,属于原油流动改性剂。	用于油田开采压裂液配置,降低原油的凝点和黏度
15	清洗剂	由多种表面活性剂与有机助剂复配而成的溶剂型工业清洗剂,主要用于清除石油化工设备中的原油胶质、沥青质及重油垢沉积物。	用于油田开采压裂液配置,清洗石油化工设备
16	稠化剂	是一类用于增加液体稠度的化学物质,主要应用于压裂液配制、燃烧武器装料及预拌砂浆等领域。其通过引入高分子聚合物或无机材料改变流体黏度,常见类型包括胍胶、田菁胶衍生物、丙烯酰胺共聚物及膨润土等无机稠化剂。	用于油田开采压裂液配置,提升压裂液的粘度和稠度
17	双子季铵盐杀菌剂	双子季铵盐杀剂,又称阳离子Gemini,是通过连接基团将两个或两个以上单链阳离子表面活性剂连接起来的一类新型表面活性剂。双子季铵盐表面活性剂特殊的双N头基分子结构赋予其独特的物化性能,相比传统单链季铵盐,具有更加优异的表/界面活性、抑菌杀菌性和独特的流变行为,并且具有润湿性好和乳化能力强等优点。	用于石油开采,主要抑制回注水微生物
18	反相破乳剂	反相破乳剂能有效地改善油包水(W/O)或水包油(O/W)乳液的界面张力,使污水内的胶体颗粒失去稳定的排斥力及吸引力,最终失去稳定性而形成絮体,更进一步通过化学桥联,最终完成对污水中的油水分离及有害杂质的分离,达到回收油品。	用于油田开采压裂液配置,改善和加速油包水(W/O)或水包油(O/W)乳液的油水分离
19	水合催化剂	水合催化剂是石油化工领域中用于加速水合反应进程的化学物质,其英文译名为"hydration catalyst",核心功能体现在促进水分子与有机物的结合。	石油化工行业催化剂
20	加氢催化剂	加氢催化剂通常是固体形式,具有高比表面积和导电性	石油化工行业催化剂

		能。	
21	温度稳定剂	通过吸附、络合等作用维持钻井液与压裂液在高温条件下流变性与滤失性稳定的功能型助剂。	用于油田开采压裂液配置,维持钻井液与压裂液在高温条件下流变性与滤失性稳定的功能型助剂。
22	防水锁剂	液态,主要是通过增大液相与岩石表面的接触角,降低滞留液界面张力,加快排液速率来解除储层水锁伤害。	用于油田开采压裂液配置,防止水相在钻井、完井、压裂等过程中对油气藏的渗透率产生不利影响,保护油气藏,提高油井产量
23	铁离子稳定剂	铁离子稳定剂的主要成分是有有机酸及其盐;其稳定铁离子能力强、无毒无害、对地层无伤害,与其它添加剂配伍性好;适用于酸化压裂地层改造施工作业。	用于油田开采压裂液配置,能够有效抑制亚铁离子的氧化,从而保持油井和管道的畅通,提高油田的开采效率
24	pH调节剂	液体,它可以用于缓冲溶液的pH值,使其在酸性和碱性之间保持较稳定的值。	用于油田开采压裂液配置,调节pH值
25	消泡剂	消泡剂是一种助剂,其功能是消除在生产过程中物料形成的泡沫,有机硅消泡剂其主要组分为叫做硅油有机硅成分,硅油常温下是不挥发的油状液体,在水、动植物油及矿物油中不溶,或溶解度很小,既能耐高温,也能耐低温。	用于油田开采压裂液配置,泡沫消除
26	破乳剂	破乳剂是一种能破坏乳状液的表面活性剂。破乳剂主要通过部分取代稳定膜的作用使乳状液破坏。用作脱水剂,能把原油及重油中的水分脱出来,使含水量达到要求;用于油井中可降低原油粘度,使油井不堵。	用于油田开采压裂液配置,破坏乳化液界面膜实现油水分离
27	十二烷基胍盐酸盐	十二烷基胍盐酸盐,英文名是Guanidine, dodecyl,monohydro chloride,是一种化学物质,化学式为 $C_{13}H_{30}ClN_3$ 。在水溶液中离解成阳离子活性基团,具有剥除微生物膜、杀菌的作用。	用于石油开采,主要抑制回注水微生物
28	降滤失剂	液体,降滤失剂是一种在钻井作业中用于减少或控制钻井液滤失的化学物质。	用于油田开采压裂液配置,减少或控制钻井液滤失
29	助排剂	黄色透明液体,具有表面张力低、洗涤效果好、润湿能力强、耐酸、碱、盐,耐高温、用量小等特点,集助排、洗涤性能为一体,是一种多功能油井处理液添加剂。	用于油田开采压裂液配置,提升地层残液返排效率
30	减阻剂	液体,减阻剂是具有减少阻力作用的到高分子化合物。在流体输送时将它加入流体中,可以取得提高流量、降低能耗等效果。	用于油田开采压裂液配置,提升地层残液返排效率
31	酸化缓蚀剂	液体,酸化缓蚀剂是指在酸化施工过程中添加的化学物质,主要用于降低金属在酸性介质中的腐蚀速率。它们通常用于油气井的酸化作业,以保护并筒管免受酸蚀的影响。	用于油田开采压裂液配置,降低并筒管柱的酸蚀速度
32	阻垢剂	褐色液体,密度 $0.8\sim 1g/cm^3$,防止或减少油田钻井和生产过程中产生的垢堵情况的化学物质。	用于油田开采压裂液配置,提高原油的产量和质量
33	胶囊破胶剂	破胶剂是一类以过硫酸盐混合物为主的化学试剂,主要用于降解油气开采压裂液中的聚合物。其通过化学反应破坏凝胶结构,恢复液体流动性	用于油田开采压裂液配置,恢复油层的渗透性,使得更多的原油能够被开采出来

34	新癸酸钴	新癸酸钴是一种固体，通常呈现为蓝色结晶或粉末状，它具有低毒性和较好的化学稳定性，在溶液中能溶解，尤其在有机溶剂中较为溶解。	橡胶粘合促进剂，主要促进橡胶和钢丝捏合
35	木质素补强剂	是应用多种生物基改性增强材料复合而成，表面活性高，易混入，橡胶加工工艺良好；能有效降低胶料的压缩生热；改善胎体和带束层帘布胶料与钢丝的粘合效果；提高胶料的耐老化等物理机械性能。	橡胶助剂
36	炭黑分散剂	炭黑分散剂可以改善炭黑颗粒分散状态，提高炭黑的稳定性和均匀性。可以提高炭黑的使用效能，增强炭黑与其他成分（如树脂、橡胶等）的相容性。具有卓越的分散性能，可以减少颗粒团聚，提高炭黑的增塑性、引燃性和强度。	适用于天然橡胶、合成胶及再生胶。
37	硅69	是一种含硫硅烷化合物，固体。其分子兼具硅烷基团与四硫键结构，可作为偶联剂与硫化剂，主要用于橡胶工业以增强非黑色填料（如白炭黑、硅酸盐）与橡胶基体的结合性能，通过缩水反应形成偶联作用，并参与硫化反应以优化交联速度及抗硫化返原性。	橡胶助剂
38	硅75		橡胶助剂

2.1.5 主要生产设备

本项目工程主要生产设备见表2.1-8。

表2.1-8 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	操作条件（温度、压力）	介质	材质
一	羟丙基瓜胶						
1	捏合机	长 3.8m、宽 2m、高 1.55m	台	2	60℃、常压	水、环氧丙烷、醋酸、氢氧化钠	304
2	三辊机	长 2.7m、宽 1.6m、高 1.55m	台	2	常温、常压	产品	304
3	增粘机	长 1.5m、宽 1.2m、高 1.8m	台	2	常温、常压	产品	304
4	气流干燥	直径 0.8m、高 7m	台	1	80℃、常压	产品	304
5	蛟龙螺旋输送机	LS 型	台	2	常温、常压	产品	304
6	粉碎机	长 2.7m、宽 1.45m、高 1.4m	台	1	常温、常压	产品	304
7	振动筛	直径 1.6m、高 1.1m	台	1	常温、常压	产品	304
9	转料泵	Q=30m ³ /h	台	2	常温、常压	产品	PPR
10	水环真空泵	Q=8m ³ /min	台	4	常温、常压	水	碳钢
11	醋酸中间罐	0.1m ³	台	2	常温、常压	醋酸	搪瓷
12	水槽	5m ³	台	1	常温、常压	水、瓜胶片	铁制
13	包装机	VS-20	台	1	常温、常压	产品	304
14	叉车	3t	台	2	/	/	组合件
15	电子秤	电子	台	8	/	/	组合件
二	油田助剂						
1	反应釜	2m ³	台	4	常温、常压	三甲胺、氯化苄、HEDP、缓蚀剂、椰油酰胺丙基甜菜碱、乙醇胺、烷基糖苷	搪瓷
2	反应釜	2m ³	台	1	80℃、常压	油酸、多乙烯多胺	搪瓷
3	反应釜	2m ³	台	1	85℃、常压	碳酸胍、磷酸、双氰胺	搪瓷
4	反应釜	3m ³	台	1	常温、常压	椰油酰胺丙基甜菜碱、磺酸、AES	搪瓷
5	反应釜	5m ³	台	2	70℃、常压	硫磺片、片碱、四丁基溴化铵、γ-氯丙基三乙氧基硅烷	搪瓷
6	反应釜	5m ³	台	2	50℃、常压	丙三醇、乙二醇、硼砂、多聚甲醛、乙醇胺、	搪瓷

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	操作条件（温度、压力）	介质	材质
7	反应釜	5m ³	台	2	80℃、常压	1, 6-己二胺、1, 5-戊二胺、盐酸胍	搪瓷
8	反应釜	5m ³	台	1	40℃、常压	椰油酰胺丙基甜菜碱、二甲苯、溶剂油、司盘 80、二氯甲烷	搪瓷
9	反应釜	6.3m ³	台	1	50℃、常压	白油、聚丙烯酰胺、有机土、司盘 80	搪瓷
10	反应釜	6.3m ³	台	1	常温、常压	二甲胺、盐酸、环氧氯丙烷、十二叔胺	搪瓷
11	反应釜	10m ³	台	5	常温、常压	多乙烯多胺、环氧氯丙烷、硅溶胶、液碱、硫酸、硫酸铝、三乙醇胺、大苏打、有机硅表面活性剂、柠檬酸、柠檬酸钠、碳酸钠、硅油、白炭黑、氯化胆碱、甲醇、十二胺、盐酸、单氰胺、氯化钾、PAM、氟碳表面活性剂、聚硅氧烷、甲醇、喹啉季铵盐、HEDP	搪瓷
12	流化包衣机	长 2.5m、宽 1.5m、高 4m	台	2	60℃、常压	过硫酸铵、硬脂酸钡、氯偏乳液	304
13	筛分机	直径 1.6m、高 1.1m	台	2	常温、常压	胶囊破胶剂	304
14	脱色釜	2m ³	台	2	常温、常压	硅烷偶联剂	搪瓷
15	结晶釜	2m ³	台	1	30℃、常压	产品	搪瓷
16	蒸馏釜	3m ³	台	1	120℃、常压	硅烷偶联剂	搪瓷
17	压滤机		台	3	常温、常压	硅烷偶联剂、水合催化剂、加氢催化剂	304
18	吸收塔	3m ³	台	3	常温、常压	水、氨气	PPR
19	中和罐	3m ³	台	3	常温、常压	氨水、盐酸	304
20	配料釜	5m ³	台	2	常温、常压	硫酸铝、硫酸、水	搪瓷
21	滤筒	1m ³	台	2	常温、常压	磷酸胍母液、磷酸咪基脲母液	304
22	离心机	1000L	台	1	常温、常压	磷酸胍、磷酸咪基脲	组合件
23	烤箱	1000L	台	5	120℃、常压	磷酸胍、磷酸咪基脲、加氢催化剂	组合件
24	200L 桶灌装机	DSC200L, 功率4KW	台	11	常温、常压	产品	组合件
25	包装机	VS-20	台	1	常温、常压	产品	304
26	转料泵	齿轮泵, Q=10m ³ /h,	台	17	常温、常压	/	组合件

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	操作条件（温度、压力）	介质	材质
		H=25m					
27	投料泵	隔膜泵，Q=10m ³ /h， H=25m	台	19	常温、常压	/	组合件
28	滴加泵	隔膜泵，Q=10m ³ /h， H=25m	台	6	常温、常压	/	组合件
29	电子秤	电子	台	12	/	/	组合件
三	橡胶助剂						
1	反应釜	5m ³	台	1	120℃、常压	新癸酸、丙酸、冰醋酸、异辛酸、二甲苯、特戊酸、松香酸、月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、氢氧化钴、硼酸	搪瓷
2	造粒机		台	2	常温、常压	新癸酸钴、炭黑分散剂	组合件
3	锥形搅拌器	2m ³	台	3	常温常压	促进剂 HMT、促进剂 M、粘合剂 HMMM、炭黑、硅藻土、硅微粉、脂肪酸、氧化锌、1, 3 双柠康甲基酰亚胺（PK900）、硫代硫酸 S, S'-1, 6-己二醇酯二钠盐（HTS）、聚乙烯蜡、双乙撑硬脂酰胺、硅烷偶联剂、炭黑、碳酸钠、硫化钠、四丁基溴化铵	304
4	卧式搅拌器	2m ³	台	1		木质素、高岭土、硅烷偶联剂	
5	滴加泵	隔膜泵，Q=10m ³ /h， H=25m	台	1	常温、常压	/	组合件
6	挤出机		台	3	常温常压	木质素补强剂、硅 69、硅 75	组合件
7	转料泵	齿轮泵，Q=10m ³ /h， H=25m	台	5	常温、常压	/	组合件
8	投料泵	隔膜泵，Q=10m ³ /h， H=25m	台	5	常温、常压	/	组合件
9	电子秤	电子	台	6	/	/	组合件
10	冷却塔	200m ³	台	1	常温常压	水	组合件
11	空压机	45Nm ³ /h、0.8MPa	台	2	常温、4.5MPa	空气	碳钢
12	制氮机	50Nm ³ /h、0.8MPa	台	1	常温、4.5MPa	氮气	碳钢
13	氮气缓冲罐	1000L	台	1	常温、4.5MPa	氮气	碳钢
14	空气缓冲罐	1000L	台	1	常温、4.5MPa	空气	碳钢

2.1.6 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表2.1-9。

表2.1-9 项目工程主要经济技术指标一览表

序号	项目名称		单位	指标	备注	
一	原料					
1.1	羟丙基瓜胶	瓜胶片		t/a	2600	外购
1.11		环氧丙烷		t/a	83	外购
1.12		醋酸		t/a	333	外购
1.13		片碱		t/a	66	外购
1.14		自来水		t/a	2000	供水管网
1.15	油田助剂	硅烷偶联剂	片碱	t/a	300	外购
1.16			硫磺片	t/a	363	外购
1.17			γ-氯丙基三乙氧基硅烷	t/a	969	外购
1.18			四丁基溴化铵	t/a	100	外购
1.19			纯水	t/a	1300	纯水制备
1.2		黏土稳定剂剂	氯化苄	t/a	206	外购
1.21			三甲胺	t/a	400	外购
1.22		解堵剂	HEDP	t/a	400	外购
1.23			缓蚀剂	t/a	400	外购
1.24		降粘剂	椰油酰胺丙基甜菜碱	t/a	20	外购
1.25			乙醇胺	t/a	10	外购
1.26			烷基糖苷	t/a	10	外购
1.27			纯水	t/a	60	纯水制备
1.28		污水缓蚀剂	油酸	t/a	100	外购
1.29			多乙烯多胺	t/a	10	外购
1.3			纯水	t/a	190	纯水制备
1.31		磷酸胍	磷酸	t/a	191	外购
1.32			碳酸胍	t/a	284	外购
1.33			纯水	t/a	100	纯水制备
1.34		磷酸咪基脲	磷酸	t/a	59	外购
1.35			双氰胺	t/a	41	外购
1.36			纯水	t/a	44	纯水制备
1.37		起泡剂	椰油酰胺丙基甜菜碱	t/a	500	外购
1.38			磺酸	t/a	200	外购
1.39			AES	t/a	200	外购
1.4			氢氧化钠	t/a	100	外购
1.41		交联剂	乙二醇/丙三醇	t/a	409	外购
1.42			硼砂	t/a	210	外购
1.43			三乙醇胺	t/a	50	外购
1.44			片碱	t/a	44	外购
1.45		杀菌剂	己二胺/戊二胺	t/a	700	外购

1.46			盐酸胍	t/a	629	外购
1.47			盐酸	t/a	551	外购
1.48			纯水	t/a	672	纯水制备
1.49		脱硫剂	乙醇胺	t/a	700	外购
1.5			多聚甲醛	t/a	300	外购
1.51		驱油剂	椰油酰胺丙基甜菜碱	t/a	30	外购
1.52			二甲苯	t/a	5	外购
1.53			溶剂油	t/a	10	外购
1.54			纯水	t/a	55	纯水制备
1.55		清、防蜡剂	椰油酰胺丙基甜菜碱	t/a	50	外购
1.56			二甲苯	t/a	5	外购
1.57			纯水	t/a	45	纯水制备
1.58		降凝剂	二甲苯	t/a	10	外购
1.59			司盘80	t/a	50	外购
1.6			纯水	t/a	140	纯水制备
1.61		清洗剂	二氯甲烷	t/a	4	外购
1.62			司盘80	t/a	4	外购
1.63			椰油酰胺丙基甜菜碱	t/a	112	外购
1.64			纯水	t/a	150	纯水制备
1.65		稠化剂	白油	t/a	1000	外购
1.66			聚丙烯酰胺	t/a	900	外购
1.67			有机土	t/a	80	外购
1.68			司盘80	t/a	20	外购
1.69		双子季铵盐 杀菌剂	二甲胺	t/a	124	外购
1.7			盐酸	t/a	77	外购
1.71			环氧氯丙烷	t/a	101	外购
1.72			十二叔胺	t/a	98	外购
1.73			纯水	t/a	260	纯水制备
1.74		反相破乳剂	多乙烯多胺	t/a	300	外购
1.75			环氧氯丙烷	t/a	104.2	外购
1.76			氢氧化钠溶液	t/a	100	外购
1.77			纯水	t/a	300	纯水制备
1.78		水合催化剂	硫酸铝	t/a	100	外购
1.79			硫酸	t/a	10	外购
1.8			纯水	t/a	538	纯水制备
1.81			硅溶胶	t/a	106	外购
1.82			氢氧化钠溶液	t/a	236	外购
1.83		加氢催化剂	硫酸铝	t/a	200	外购
1.84			硫酸	t/a	20	外购
1.85			纯水	t/a	856	纯水制备
1.86			硅溶胶	t/a	212	外购
1.87			氢氧化钠溶液	t/a	471	外购
1.88		温度稳定剂	三乙醇胺	t/a	200	外购

1.89			大苏打	t/a	100	外购
1.9			纯水	t/a	283	纯水制备
1.91		防水锁剂	有机硅表面活性剂	t/a	500	外购
1.92			纯水	t/a	500	纯水制备
1.93		铁离子稳定剂	柠檬酸	t/a	30	外购
1.94			柠檬酸钠	t/a	30	外购
1.95			纯水	t/a	40	纯水制备
1.1		pH 调节剂	碳酸钠	t/a	300	外购
1.11			纯水	t/a	200	纯水制备
1.12		消泡剂	硅油	t/a	200	外购
1.13			白炭黑	t/a	50	外购
1.14			纯水	t/a	50	纯水制备
1.15		破乳剂	氯化胆碱	t/a	300	外购
1.16			甲醇	t/a	50	外购
1.17			纯水	t/a	150	纯水制备
1.18		十二烷基胍盐酸盐	十二胺	t/a	30	外购
1.19			盐酸	t/a	10	外购
1.2			单氰胺	t/a	30	外购
1.21			纯水	t/a	130	纯水制备
1.22		降滤失剂	氯化钾	t/a	50	外购
1.23			PAM	t/a	20	外购
1.24			纯水	t/a	130	纯水制备
1.25		助排剂	氟碳表面活性剂	t/a	357	外购
1.26			纯水	t/a	1428	纯水制备
1.27		减阻剂	甲醇	t/a	50	外购
1.28			聚硅氧烷	t/a	500	外购
1.29			氟碳表面活性剂	t/a	50	外购
1.3			纯水	t/a	400	纯水制备
1.31		酸化缓蚀剂	喹啉季铵盐	t/a	200	外购
1.32			甲醇	t/a	10	外购
1.33			纯水	t/a	90	纯水制备
1.34		阻垢剂	氢氧化钾	t/a	100	外购
1.35			HEDP	t/a	361	外购
1.36			纯水	t/a	80	纯水制备
1.37		胶囊破胶剂	过硫酸铵	t/a	400	外购
1.38			硬脂酸钡	t/a	4	外购
1.39			氯偏乳液	t/a	196	外购
1.4	橡胶助剂	新癸酸钴	新癸酸	t/a	30	外购
1.41			丙酸	t/a	5	外购
1.42			冰醋酸	t/a	5	外购
1.43			特戊酸	t/a	30	外购
1.44			异辛酸	t/a	5	外购
1.45			松香酸	t/a	20	外购

1.46			月桂酸	t/a	5	外购
1.47			棕榈酸	t/a	20	外购
1.48			硬脂酸	t/a	30	外购
1.49			二甲苯	t/a	5	外购
1.5			硼酸	t/a	35	外购
1.51			氢氧化钴	t/a	10	外购
1.52		木质素补强剂	木质素	t/a	45	外购
1.53			高岭土	t/a	25	外购
1.54			硅烷偶联剂	t/a	50	自产
1.55			促进剂HMT	t/a	40	外购
1.56			促进剂M	t/a	10	外购
1.57			粘合剂HMMM	t/a	10	外购
1.58			炭黑	t/a	10	外购
1.59			硅藻土	t/a	5	外购
1.6				硅微粉	t/a	5
1.61		炭黑分散剂	脂肪酸	t/a	10	外购
1.62			氧化锌	t/a	105	外购
1.63			1，3双柠康甲基酰亚胺	t/a	20	外购
1.64			硫代硫酸S，S'-1，6-己二醇酯二钠盐	t/a	20	外购
1.65			聚乙烯蜡	t/a	15	外购
1.66			双乙撑硬脂酰胺	t/a	30	外购
1.67		硅69	硅烷偶联剂	t/a	1000	自产
1.68			炭黑	t/a	1000	外购
1.69		硅75	碳酸钠	t/a	500	外购
1.7			硫化钠	t/a	370	外购
1.71			四丁基溴化铵	t/a	500	外购
1.72			硅烷偶联剂	t/a	465	自产
二	产品方案					
2.1	瓜胶生产线	羟丙基瓜胶		t/a	2900	外售
2.11	油田助剂	硅烷偶联剂	粗品硅烷偶联剂	t/a	1515	外售
2.12			精品硅烷偶联剂	t/a	566	外售
2.13		粘土稳定剂		t/a	605	外售
2.14		解堵剂		t/a	800	外售
2.15		降粘剂		t/a	100	外售
2.16		污水缓蚀剂		t/a	300	外售
2.17		磷酸胍		t/a	400	外售
2.18		磷酸咪基脲		t/a	140	外售
2.19		起泡剂		t/a	1000	外售
2.2		压裂用交联剂		t/a	710	外售
2.21		杀菌剂		t/a	2546	外售
2.22		脱硫剂		t/a	1000	外售

2.23		驱油剂	t/a	100	外售
2.24		清、防蜡剂	t/a	100	外售
2.25		降凝剂	t/a	200	外售
2.26		清洗剂	t/a	270	外售
2.27		稠化剂	t/a	2000	外售
2.28		双子季铵盐杀菌剂	t/a	660	外售
2.29		反相破乳剂	t/a	804	外售
2.3		水合催化剂	t/a	515	外售
2.31		加氢催化剂	t/a	792	外售
2.32		温度稳定剂	t/a	583	外售
2.33		防水锁剂	t/a	1000	外售
2.34		铁离子稳定剂	t/a	100	外售
2.35		pH调节剂	t/a	500	外售
2.36		消泡剂	t/a	300	外售
2.37		破乳剂	t/a	500	外售
2.38		十二烷基胍盐酸盐	t/a	200	外售
2.39		降滤失剂	t/a	200	外售
2.4		助排剂	t/a	1785	外售
2.41		减阻剂	t/a	1000	外售
2.42		酸化缓蚀剂	t/a	300	外售
2.43		阻垢剂	t/a	540	外售
2.44		胶囊破胶剂	t/a	600	外售
2.45	橡胶助剂	新癸酸钴	t/a	134	外售
2.46		木质素补强剂	t/a	200	外售
2.47		炭黑分散剂	t/a	200	外售
2.48		硅69	t/a	2000	外售
2.49		硅75	t/a	1835	外售
三	年操作时间		小时	7200	
四	动力消耗量				
4.1	电		万千瓦时/年	1550	
4.11	新鲜水		吨/年	12560.791	
4.12	除盐水		吨/年	8231.133	
4.13	循环水		m ³ /h	60	
4.14	压缩空气		m ³ /h	15	
4.15	氮气		m ³ /h	30	
4.16	蒸汽		t/h	1.5	
五	占地面积		m ²	16669.04	
六	项目总投资		万元	38000	

2.1.7 平面布置及合理性分析

2.1.7.1 总平面布置原则

按照《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014），本项目总平面布置的主要原则

如下：

(1) 满足生产工艺要求，保证生产作业连续、短捷、方便，使厂内外运输配合协调，避免往返运输和作业线交叉，避免人流货流交叉。

(2) 考虑合理的功能分区，保证良好的生产联系和工作环境，各种动力设施要尽量靠近负荷中心，缩短管线，节约能源。

(3) 结合场地地形、地质、地貌等条件，因地制宜，做到紧凑布置，节约用电。

(4) 建（构）筑物的布置应符合防火、卫生规范及各种安全要求和要求，满足地上、地下工程管线的铺设、使用、维护、检修。

(5) 注意厂容，与区域总体规划相协调，要注意并减少污染源对周围环境的影响。

(6) 为生产管理和职工劳动创造方便良好条件，加强厂区绿化，美化环境。

该项目占地约16669.04m²，项目南侧为博瑞石化、北侧为海科化工，东侧、西侧均为空地。

2.1.7.2 平面布置合理性分析

1、厂区南侧人流门、西侧为物流出入口，实现了人物分流，既方便管理和安全，又方便生产，便于保护厂区内有序的交通、生产环境。

2、生产区内各生产装置根据各生产功能集中布设，便于生产、有利于缩短物流在厂内的运输路线，减少生产运营成本。

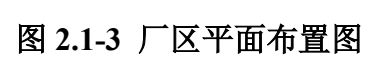
3、高噪声设备及环保设备基本位于厂区西侧，且厂前区远离装置区，有利于办公、生活环境质量的保护。

4、厂前区位于厂区西南部，远离主要生产装置，且不在主生产装置的常年主导风向下风向，可有效减轻生产区废气无组织排放对厂前区的影响。

5、厂区绿化有利于改善厂区生态环境，并提升周围的景观和企业形象。

该项目平面布置按单元分区，严格遵守国家相关的防火、防爆、安全、卫生等标准规范，事故水池设置合理，因地制宜进行布置，平面布置较为合理。

本项目所在厂区平面布置详见图 2.1-3。



2.2 公用工程

2.2.1 给水工程

项目用水包括生活用水、瓜胶清洗用水、生产工艺用水、反应釜清洗用水、尾气吸收塔用水、水环真空泵用水、除盐水处理用水、循环冷却水系统用水、化验室用水、地面冲洗用水、生物滤塔用水、抽滤网清洗用水等。项目用水由园区供水管网提供，总新鲜水用量为12560.791m³/a。

1、生活用水

项目劳动定员40人，年工作300天，职工生活用水定额按40L/人·d计，则生活用水量为480m³/a，由供水管网供给。

2、瓜胶清洗用水

瓜胶生产线瓜胶清洗工序采用新鲜水，根据物料平衡，新鲜水用量为2000m³/a，由供水管网供给。

3、生产工艺用水

根据物料平衡，本项目生产用水量为8189.113m³，均采用纯水。

4、反应釜清洗用水

驱油剂、清防蜡剂、降凝剂、清洗剂共用1台5m³反应釜，磷酸咪基脲、磷酸胍共用1台2m³反应釜，温度稳定剂、防水锁剂、铁离子稳定剂、pH稳定剂共用1台10m³反应釜，消泡剂、破乳剂、十二烷基胍盐酸盐共用1台10m³反应釜，降滤失剂、助排剂、减阻剂、酸化缓蚀剂、阻垢剂共用1台10m³反应釜，反应釜生产更换产品前，需进行清洗，正常生产情况下，驱油剂、清防蜡剂、降凝剂、清洗剂反应釜清洗频次一般在4~5次/年，按5次计算，磷酸咪基脲、磷酸胍反应釜清洗频次一般在1~2次/年，按2次计算，温度稳定剂、防水锁剂、铁离子稳定剂、pH稳定剂反应釜清洗频次一般在4~5次/年，按5次计算，消泡剂、破乳剂、十二烷基胍盐酸盐反应釜清洗频次一般在3~4次/年，按4次计算，降滤失剂、助排剂、减阻剂、酸化缓蚀剂、阻垢剂反应釜清洗频次一般在5~6次/年，按6次计算，根据行业经验一次有效的冲洗，通常需要反应釜容积的10% - 20%的水量，按20%计算，则5m³反应釜一次清洗用水为1m³，2m³反应釜一次清洗用水为0.4m³，10m³反应釜一次清洗用水为2m³。

反应釜清洗用水计算见表2.2-1。

表2.2-1 项目反应釜清洗用水计算过程表

反应釜规格 (m ³)	产品	一次清洗用水量 (m ³)	频次 (次/年)	用水量 (m ³ /a)
2	驱油剂、清防蜡剂、降凝剂、清洗剂	0.4	5	2

5	磷酸咪基脲、磷酸胍	1	2	2
10	温度稳定剂、防水锁剂、铁离子稳定剂、pH稳定剂	2	5	10
10	消泡剂、破乳剂、十二烷基胍盐酸盐	2	4	8
10	降滤失剂、助排剂、减阻剂、酸化缓蚀剂、阻垢剂	2	6	12
合计				34

经计算，反应釜清洗用水为 $34\text{m}^3/\text{a}$ ，均采用纯水。

5、尾气吸收塔用水

本项目配套酸洗塔 1 座、碱洗塔 3 座、水洗塔 2 座，年运行 7200h，循环水量均为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为 2%，则年补水量为 $4320\text{m}^3/\text{a}$ 。

6、化验室用水

根据建设单位提供资料，装置分析化验用水量为 $0.01\text{m}^3/\text{h}$ ($8\text{m}^3/\text{a}$)，采用纯水。

7、水环真空泵用水

拟建项目共设置水环真空泵 2 台，每台水环真空泵水箱容积为 0.5m^3 ，水箱中水每周更换一次，则水环真空泵年用水量为 42.9m^3 ，全部采用新鲜水。

8、循环冷却水系统补水

本项目设置 $200\text{t}/\text{h}$ 循环水站 1 座，循环水量为 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 7200h，采用闭式冷却塔，冷却塔补充水量按照蒸发、风吹、排污损失率确定，其中蒸发损失率取循环水量的 0.5%，风吹损失率取循环水量的 0.3%，排污损失取循环水量的 0.2%，则项目冷却塔补水量为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ($4320\text{m}^3/\text{a}$)，采用冷却后蒸汽凝结水。

9、地面（设备）冲洗用水

根据建设单位提供的资料，拟建项目地面（设备）冲洗用水量为 $800\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

10、生物滤塔用水

项目污水处理站生物滤塔需定期补水，根据设计资料，用水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水。

11、抽滤网清洗用水

拟建项目抽滤槽滤网每月清洗一次，每次用水量约为 100kg ，则年用水量为 1m^3 ，采用新鲜水。

12、除盐水处理用水

本项目设置 $2\text{t}/\text{h}$ 除盐水处理站 1 座，根据上述纯水用量为 $8231.113\text{m}^3/\text{a}$ ，采用反渗透制水工艺，制水效率以 80% 计，则用水量为 $10288.891\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水、蒸汽凝结水。

14、蒸汽使用量

根据设计资料，项目蒸汽使用量为10800t/a（1.5t/h），依托园区供热管网。

2.2.4.2 排水工程

本项目排水采用雨污分流、污污分流制，项目废水主要为生活污水、尾气吸收塔废水、地面（设备）冲洗废水、抽滤网冲洗废水、除盐水处理站排污水、循环冷却水系统排污水、化验室废水、生物滤塔废水、水环真空泵废水、蒸汽凝结水、生产废水等。本项目生产装置均设置在车间内，且不设置储罐区和装卸区，本项目不设置初期雨水排水阀。废水量合计10070.391m³/a（33.57m³/d），经厂区污水处理站预处理后单管进入东营区化工产业园区污水处理厂处理达标后排入五干排。

1、生活污水

生活污水产生量按照生活用水量为80%计算，则生活污水产生量为384m³/a。

2、尾气吸收塔废水

尾气吸收塔排污量以循环水量的1%计，则尾气吸收塔废水产生量为2160m³/a，进入厂区污水处理站处理。

3、反应釜清洗废水

按照反应釜清洗用水量为90%计算，故清洗废水量为30.6m³/a，回用于生产。

4、地面（设备）冲洗废水

地面吸收、蒸发20%，本项目地面（设备）冲洗废水产生量为640m³/a。

5、抽滤网冲洗废水

抽滤网冲洗废水产生量按照用水量为80%计算，则抽滤网冲洗废水产生量为0.8m³/a。

6、循环冷却水系统排污水

循环冷却水排水按循环水量的0.223%保守计算（密闭式循环水站），则循环冷却水排污水为0.12m³/h（964m³/a）。

7、化验室废水

化验室废水排污系数取0.8，则化验室废水产生量为6.4m³/a，进入厂区污水处理站处理。

8、生物滤塔废水

项目污水处理站生物滤塔排污水为用量的80%，废水量为8m³/a。

9、水环真空泵废水

项目水环真空泵废水为用水量的80%，废水量为34.32m³/a。

10、蒸汽凝结水

蒸汽凝结水回收效率以90%计，回收量为9720m³/a，凉水池降温后回用循环水系统补水、除盐水处理站补水。

11、生产废水

根据物料平衡，项目瓜胶清洗废水量为 1855.674m³/a，硅烷偶联剂冷凝器排污水 649.772m³/a，水合催化剂压滤排污水 474.535m³/a，加氢催化剂压滤排污水 774.14m³/a，新癸酸钴冷凝器排污水 60.972m³/a，则生产废水产生量为 3815.093m³/a。

12、除盐水处理站排污水

采用反渗透制水工艺，排污水为用量的20%，则废水量为2057.778m³/a。

项目各类废水产生及排放情况具体见表2.2-2。

表2.2-2 项目各类废水产生/排放量（m³/a）

项目	用水量（m ³ /a）	项目	排放量（m ³ /a）	废水去向
生活用水	480	生活污水	384	污水处理站
		损耗	96	/
尾气吸收塔用水	4320	尾气吸收塔废水	2160	污水处理站
		损耗	2160	/
地面（设备）冲洗用水	800	地面（设备）冲洗废水	640	污水处理站
		损耗	160	/
抽滤网清洗用水	1	抽滤网清洗废水	0.8	污水处理站
		损耗	0.2	/
水环真空泵用水	42.9	水环真空泵废水	34.32	污水处理站
		损耗	8.58	/
反应釜清洗用水（纯水）	34	反应釜清洗废水	30.6	回用于生产
		损耗	3.4	/
除盐水处理站用水	4888.891（新鲜水）	除盐水处理站排污水	2057.778	污水处理站
	5400（蒸汽冷凝水）			
循环冷却水系统补水	4320 （蒸汽冷凝水）	循环冷却水系统排污水	964	污水处理站
		损耗	3356	/
化验室用水	8（纯水）	化验室废水	6.4	污水处理站
		损耗	1.6	/
生物滤塔用水	10	生物滤塔废水	8	污水处理站
		损耗	2	/
蒸汽	10800	蒸汽冷凝水	9720	回用
		损耗	1080	/
生产工艺用水	8189.113（纯水）	硅烷偶联剂蒸馏冷凝水	649.772	污水处理站
瓜胶清洗水	2000	水合催化剂压滤排污水	474.535	污水处理站
		加氢催化剂压滤排污水	774.14	污水处理站
		二甲苯回收冷凝水	60.972	污水处理站
		瓜胶清洗废水	1855.674	污水处理站
新鲜水合计	12560.791	废水量合计	19820.991	/

项目水平衡见图2.2-1。



2.2.4.3 供电工程

本项目总用电量为 1550 万 kWh。本项目供电电源电压为 35kV，由园区各变电站供给，可为本项目提供充足的电力，满足工厂的用电需求。公司在厂区内新建配电室，可通过电缆桥架敷设至界区内各用电单元，电源可以满足生产用电需要。

2.2.4.4 供热工程

项目供热采用蒸汽，蒸汽用量约为 10800t/a（1.5t/h），采用 0.8MW、180℃饱和蒸汽，所用蒸汽依托园区供热。

2.2.4.5 净化风、制氮系统

建设2台空压机，供风量45Nm³/min，工程压缩空气用量为15Nm³/h，满足项目需要。建设1台50Nm³/h制氮机，采用分子筛空分法(PSA)制取氮气，本项目工程氮气用量为30m³/h，满足项目需要。

2.2.4.6 循环水系统

厂区新建新建1座循环水冷却塔（200t/h），本项目循环水量约为60m³/h，满足项目需要。

2.2.4.7 消防系统

厂区设置高压消防给水系统；室外消防栓、室内消火栓；环状管网系统；配备不同种类和数量的移动式灭火器，各生产车间、仓库配备消防砂、铁锹和砂桶。

2.2.4.8 采暖、通风

1、采暖

项目办公场所采用空调供暖。

2、通风

室内原则上以自然通风为主，当采用自然通风无法满足要求时，设置机械通风或空调系统，并满足工艺生产、设备、安全及防暑降温的要求。

2.2.5 储运工程

厂区设原料产品仓库、硫磺仓库、盐酸仓库、硫酸仓库以及配套设施等。

各仓库储存情况如下：

原料产品仓库，丙类，1层，占地面积约 1493.5m²，位于厂区北侧，主要用于原料、产品的储存。

硫磺仓库，1层，占地面积约 64m²，位于厂区北侧，要用于原料硫磺的储存。

盐酸仓库，1层，占地面积约 32m²，位于厂区北侧，要用于原料盐酸的储存。

硫酸仓库，1层，占地面积约 32m²，位于厂区北侧，要用于原料硫酸的储存。

2.3 工艺流程及产排污分析

2.3.1 项目反应釜产品分配情况

项目反应釜产品分配情况见表表 2.3-1。

表2.3-1 反应釜产品分配一览表

序号	设备类型	规格	数量(台)	产品	备注
1	反应釜	2m³	1	粘土稳定剂	--
2		2m³	1	解堵剂	--
3		2m³	1	降粘剂	--
4		2m³	1	污水缓蚀剂	--
5		2m³	2	磷酸胍、磷酸咪基脲	共用
6		3m³	1	起泡剂	--
7		5m³	2	硅烷偶联剂	--
8		5m³	1	交联剂	--
9		5m³	1	新癸酸钴	--
10		5m³	2	杀菌剂	--
11		5m³	1	脱硫剂	--
12		5m³	1	驱油剂、清防蜡剂、降凝剂、清洗剂	共用
13		6.3m³	1	稠化剂	--
14		6.3m³	1	季胺盐	--
15		10m³	1	反相破乳剂	--
16		10m³	2	水合催化剂、加氢催化剂	--
17		10m³	1	温度稳定剂、防水锁剂、铁离子稳定剂、pH 调节剂	共用
18		10m³	1	消泡剂、破乳剂、十二烷基胍盐酸盐	共用
19		10m³	1	降滤失剂、助排剂、减阻剂、酸化缓蚀剂、阻垢剂	共用
合计			23	--	--

2.3.2羟丙基瓜胶生产工艺

涉密已删除。

2.3.5 产污环节分析汇总

表2.3-83 项目产排污环节一览表

类型	生产线	产品	序号	排污节点	主要污染物	产生特征	治理措施
废气	瓜胶生产线	羟丙基瓜胶	G1-1	醋酸、环氧丙烷开盖及投料废气	环氧丙烷、VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置
			G1-2	研磨废气	环氧丙烷、VOCs	连续	+15m排气筒DA001排放
			G1-3	干燥废气	环氧丙烷、VOCs、颗粒物	连续	旋风除尘器+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+布袋除尘器+活性炭吸附装置
			G1-4	包装废气	颗粒物	连续	15m排气筒DA003排放
	油田助剂	硅烷偶联剂	G2-1	四丁基溴化铵解包称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m高DA002排放
			G2-2	γ-氯丙基三乙氧基硅烷开盖及投料废气	VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m排气筒DA001排放
			G2-3	反应废气	VOCs	连续	
			G2-4	冷凝器不凝气	VOCs	连续	
			G2-5	压滤废气	VOCs	连续	
			G2-6	灌装废气	VOCs	连续	
		黏土稳定剂	G3-1	氯化苄、三甲胺开盖及投料废气	三甲胺、VOCs、臭气浓度	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m排气筒DA001排放
			G3-2	反应废气	三甲胺、VOCs、臭气浓度	连续	
			G3-3	灌装废气	三甲胺、VOCs、臭气浓度	连续	
		降粘剂	G4-1	乙醇胺开盖投料废气	VOCs	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m排气筒DA001排放
			G4-2	搅拌废气	VOCs	连续	
			G4-3	灌装废气	VOCs	连续	
		污水缓蚀剂	G5-1	多乙烯多胺开盖及投料废气	VOCs	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m排气筒DA001排放
			G5-2	反应废气	VOCs	连续	
			G5-3	灌装废气	VOCs	连续	
		磷酸胍	G6-1	磷酸开盖投料废气	磷酸雾	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除

						雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G6-2	碳酸胍解包称重废气	颗粒物	间歇	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G6-3	反应废气	磷酸雾	间歇	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G6-4	结晶废气	磷酸雾	间歇	
		G6-5	离心废气	磷酸雾	间歇	
		G6-6	干燥废气	磷酸雾	间歇	
		G6-7	包装废气	颗粒物	间歇	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
	磷酸咪基胍	G7-1	磷酸开盖投料废气	磷酸雾	间歇	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G7-2	双氰胺解包称重废气	颗粒物	间歇	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G7-3	反应废气	磷酸雾	间歇	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G7-4	结晶废气	磷酸雾	间歇	
		G7-5	离心废气	磷酸雾	间歇	
		G7-6	干燥废气	磷酸雾	间歇	
		G7-7	包装废气	颗粒物	间歇	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
	交联剂	G8-1	乙二醇开盖及投料废气	乙二醇、VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G8-2	硼砂解包及配料废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G8-3	反应废气	乙二醇、VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G8-4	灌装废气	乙二醇、VOCs	连续	
	杀菌剂	G9-1	己二胺、戊二胺、盐酸开盖及投料废气	盐酸、VOCs	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G9-2	盐酸胍解包及配料废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G9-3	灌装废气	氨气、VOCs、臭气浓度	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
	脱硫剂	G10-1	多聚甲醛解包称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G10-2	乙醇胺开盖及投料废气	VOCs	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G10-3	反应废气	甲醛、VOCs	连续	
		G10-4	灌装废气	甲醛、VOCs	连续	
	驱油剂	G11-1	开盖投料废气	VOCs、二甲苯	间歇	冷凝预处理+碱喷淋+水

		G11-2	搅拌废气	VOCs、二甲苯	间歇	喷淋+除湿除雾+活性炭 吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G11-3	灌装废气	VOCs、二甲苯	间歇	
	清、防 蜡剂	G12-1	二甲苯开盖投料废 气	二甲苯、VOCs	间歇	冷凝预处理+碱喷淋+水 喷淋+除湿除雾+活性炭 吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G12-2	搅拌废气	二甲苯、VOCs	间歇	
		G12-3	灌装废气	二甲苯、VOCs	间歇	
	降凝剂	G13-1	开盖投料废气	二甲苯、VOCs	间歇	冷凝预处理+碱喷淋+水 喷淋+除湿除雾+活性炭 吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G13-2	搅拌废气	二甲苯、VOCs	间歇	
		G13-3	灌装废气	二甲苯、VOCs	间歇	
	清洗剂	G14-1	二氯甲烷开盖投料 废气	二氯甲烷、VOCs	间歇	冷凝预处理+碱喷淋+水 喷淋+除湿除雾+活性炭 吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G14-2	搅拌废气	二氯甲烷、VOCs	间歇	
		G14-3	灌装废气	二氯甲烷、VOCs	间歇	
	稠化剂	G15-1	有机土、聚丙烯酰胺 解包称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
	双子季 铵盐杀 菌剂	G16-1	开盖及投料废气	二甲胺、HCl、环氧氯丙烷、 VOCs	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋 +除湿除雾+活性炭吸附 装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G16-2	中和反应废气	二甲胺、HCl、VOCs	连续	
		G16-3	开环缩合反应废气	二甲胺、环氧氯丙烷、VOCs	连续	
		G16-4	季铵化反应废气	二甲胺、环氧氯丙烷、十二 叔胺、VOCs	连续	
		G16-5	灌装废气	二甲胺、环氧氯丙烷、十二 叔胺、VOCs	连续	
	反相 破乳剂	G17-1	多乙烯多胺、环氧氯 丙烷开盖及投料废 气	环氧氯丙烷、VOCs	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋 +除湿除雾+活性炭吸附 装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G17-2	反应废气	环氧氯丙烷、VOCs	连续	
		G17-3	灌装废气	环氧氯丙烷、VOCs	连续	
	水合催 化剂	G18-1	硫酸铝解包称重废 气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA001 排放
G18-2		硫酸开盖投料废气	硫酸雾	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除 雾+活性炭吸附装置 +15m 排气筒 DA002 排 放	
G18-3		配料釜废气	硫酸雾	连续		
G18-4		反应废气	硫酸雾	连续		
G18-5		压滤废气	硫酸雾	连续		
G18-6		包装废气	硫酸雾	连续		
加氢催 化剂	G19-1	硫酸铝解包称重废 气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放	
	G19-2	硫酸开盖投料废气	硫酸雾	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除 雾+活性炭吸附装置 +15m 排气筒 DA001 排 放	
	G19-3	配料釜废气	硫酸雾	连续		
	G19-4	反应废气	硫酸雾	连续		
	G19-5	压滤废气	硫酸雾	连续		
	G19-6	干燥废气	硫酸雾	连续		
	G19-7	包装废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放	
温度稳 定剂	G20-1	大苏打解包、称重废 气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放	
铁离子	G21-1	柠檬酸、柠檬酸钠解	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒	

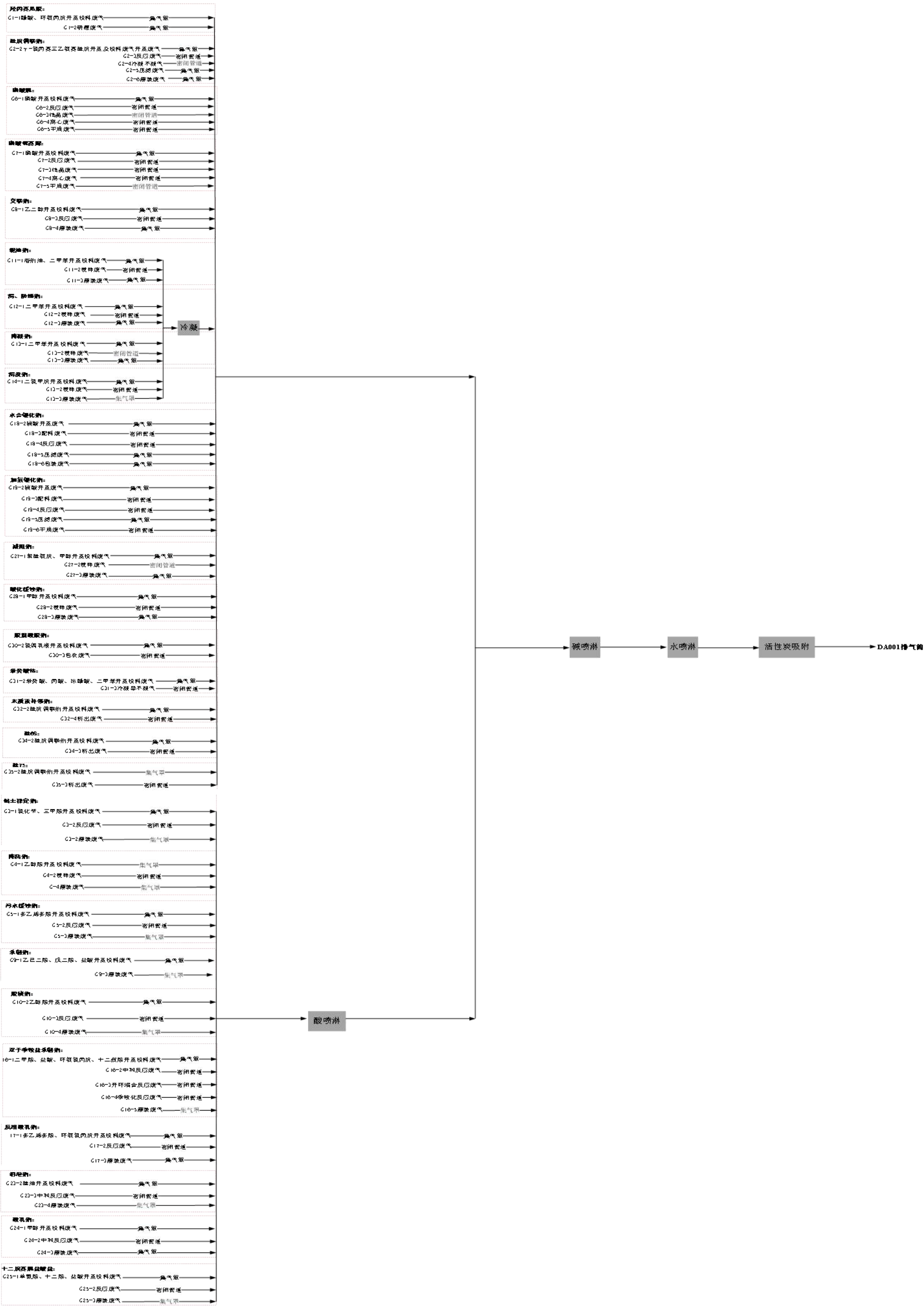
橡胶助剂	稳定剂		包称重废气			DA002 排放
	pH调节剂	G22-1	解包称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
	消泡剂	G23-1	白炭黑解包、称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G23-2	硅油开盖投料废气	VOCs	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋 +除湿除雾+活性炭吸附 装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G23-3	搅拌废气	VOCs	连续	
		G23-4	灌装废气	VOCs	连续	
	破乳剂	G24-1	甲醇开盖投料废气	甲醇	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋 +除湿除雾+活性炭吸附 装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G24-2	搅拌废气	甲醇	连续	
		G24-3	灌装废气	甲醇	连续	
	十二烷基胍盐酸盐	G25-1	单氰胺、十二胺、盐酸开盖投料废气	VOCs、HCl	连续	酸喷淋+碱喷淋+水喷淋 +除湿除雾+活性炭吸附 装置+15m 排气筒 DA001 排放
		G25-2	反应废气	VOCs、HCl	连续	
		G25-3	灌装废气	VOCs、HCl	连续	
	降滤失剂	G26-1	解包称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
	减阻剂	G27-1	聚硅氧烷、甲醇开盖投料废气	甲醇、VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除 雾+活性炭吸附装置 +15m 排气筒 DA001 排放
		G27-2	搅拌废气	甲醇、VOCs	连续	
		G27-3	灌装废气	甲醇、VOCs	连续	
	酸化缓蚀剂	G28-1	甲醇开盖投料废气	甲醇	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除 雾+活性炭吸附装置 +15m 排气筒 DA001 排放
		G28-2	搅拌废气	甲醇	连续	
		G28-3	灌装废气	甲醇	连续	
	阻垢剂	G29-1	氢氧化钾解包称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
	胶囊破胶剂	G30-1	过硫酸铵、硬脂酸钡解包、称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G30-2	氯偏乳液开盖投料废气	VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除 雾+活性炭吸附装置 +15m 排气筒 DA001 排放
		G30-3	包衣废气	VOCs	连续	
	新癸酸钴	G31-1	特戊酸、松香酸、月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、氢氧化钴、硼酸解包、称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G31-2	新癸酸、丙酸、冰醋酸、二甲苯开盖投料废气	VOCs、二甲苯	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除 雾+活性炭吸附装置 +15m 排气筒 DA001 排放
		G31-3	冷凝器不凝气	VOCs、二甲苯	连续	
		G31-4	包装废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
	木质素补强剂	G32-1	木质素、高岭土、促进剂 HMT、促进剂 M、粘合剂 HMMM、炭黑、硅藻土、硅微粉解包、称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		G32-2	硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除

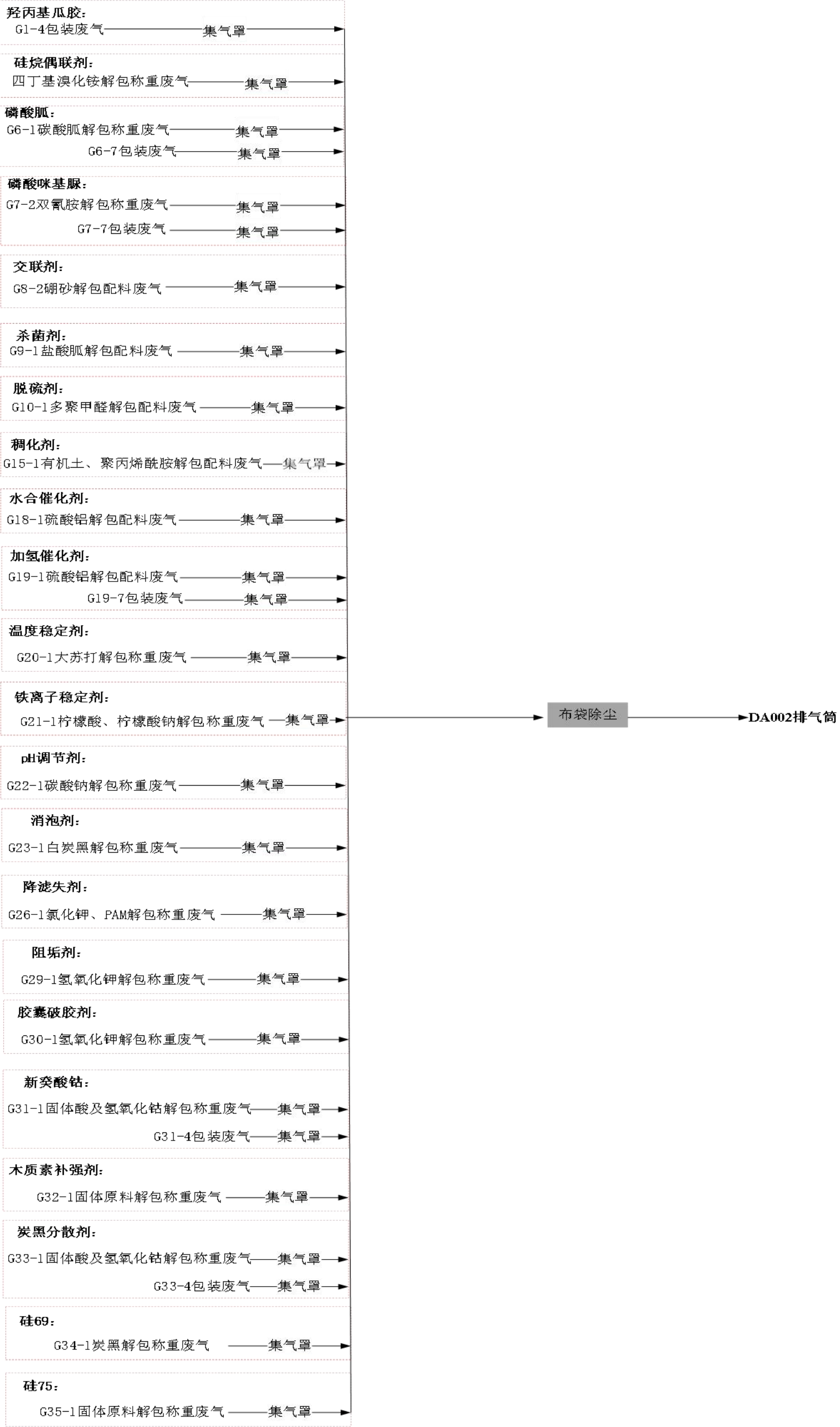
废 水	环保工程	炭黑分散剂	G32-3	挤出废气	VOCs	连续	雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
			G33-1	脂肪酸、氧化锌、PK900、HTS、聚乙烯蜡、双乙撑硬脂酰胺解包、称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m排气筒 DA002排放
			G33-2	包装废气	颗粒物	连续	
		硅69	G34-1	炭黑解包、称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
			G34-2	硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
			G34-3	挤出废气	VOCs	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		硅75	G35-1	碳酸钠、硫化氢、四丁基溴化铵解包、称重废气	颗粒物	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
			G35-2	硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	连续	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA001 排放
			G35-3	挤出废气	VOCs	连续	布袋除尘器+15m 排气筒 DA002 排放
		公用工程	污水处理站	污水处理站废气	二甲苯、VOCs、硫化氢、氨、臭气浓度	连续	碱喷淋+生物滤塔+15m 高排气筒（DA004）排放
			化验室	化验室废气	VOCs	间断	活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA005）排放
			危废暂存间	危废暂存间废气	VOCs	连续	无组织排放
	其它	其它		清洗反应釜及废水装桶废气	VOCs	间断	碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m排气筒DA001排放
				各工序未被收集废气	颗粒物、VOCs、HCl、硫酸雾、磷酸雾	间歇	无组织排放
废 水	瓜胶生产线	羟丙基瓜胶	W1-1	瓜胶清洗废水	COD、SS	连续	进入厂区污水处理站
	油田助剂生产线	硅烷偶联剂	W2-1	蒸馏冷凝水	pH、COD、可吸附有机卤化物	连续	
		水合催化剂、加氢催化剂	W18-1、W19-1	压滤排污水	pH、COD、全盐量	连续	
		/	W3	反应釜清洗废水	pH、COD、氨氮、SS、二甲苯、二氯甲烷、甲醇、石油类	间歇	回用于生产
		磷酸胍、磷酸咪基脲	W4	滤网清洗废水	pH、COD、总氮、SS、全盐量、总磷等	间歇	进入厂区污水处理站
	橡胶助剂	新癸酸钴	W31-1	二甲苯回收冷凝水	pH、COD、二甲苯	连续	
	公辅工程		W5	尾气吸收塔废水	pH、COD、总氮、总磷、氰	间歇	

				化物、二甲苯、甲醛、二氯甲烷等		
		W6	除盐站排污水	COD、SS、全盐量	连续	
		W7	循环冷却水系统排污水	COD、SS、全盐量	连续	
		W8	化验室废水	pH、COD、总氮、总磷、二甲苯、甲醛、二氯甲烷、可吸附有机卤化物等	间歇	
		W9	地面（设备）冲洗废水	COD、SS、石油类	间歇	
		W10	生物滤塔废水	COD、氨氮、总氮、SS	连续	
		W11	水环真空泵排水	pH、COD	间歇	
		W12	生活污水	COD、氨氮、总氮、SS	连续	
噪声	生产车间	N1	离心机、压滤机、风机、各种泵类、压缩机等设备	噪声	连续	选用低噪声设备，加装减振底座，厂房隔声等
固废	生产装置	S	未沾染危化品的废弃包装物	/	间歇	委托处置
			沾染危化品的废弃包装物	有机物	间歇	委托有资质的单位处置
		S2-1	废树脂	有机物	间歇	委托有资质的单位处置
		S2-2	压滤残渣	有机物	间歇	委托有资质的单位处置
		S6-2	抽滤残渣	磷酸、有机组分	间歇	委托有资质的单位处置
	污水处理站	S7	污水处理站污泥	污泥	间歇	委托有资质单位处置
	废气处理	S8-1	废活性炭	有机物、硫酸、盐酸、磷酸	间歇	委托有资质单位处置
		S8-2	废布袋	颗粒物	间歇	委托有资质单位处置
	除盐水站	S9	废反渗透膜	盐类	间歇	厂家回收
	设备维修	S10	废润滑油	润滑油	间歇	委托有资质单位处置
		S11	废润滑油桶	润滑油	间歇	委托有资质单位处置
		S12	废弃的含油抹布、劳保用品	沾染废矿物油	间歇	委托有资质单位处置
	分析化验	S13	化验室废物	废试剂瓶、试剂、实验废物等	间歇	委托有资质单位处置
	职工生活	S14	生活垃圾	生活垃圾等	间歇	环卫公司定期清运

2.4 项目污染物产生、治理及排放达标分析

2.4.1项目废气处置工艺路线汇总





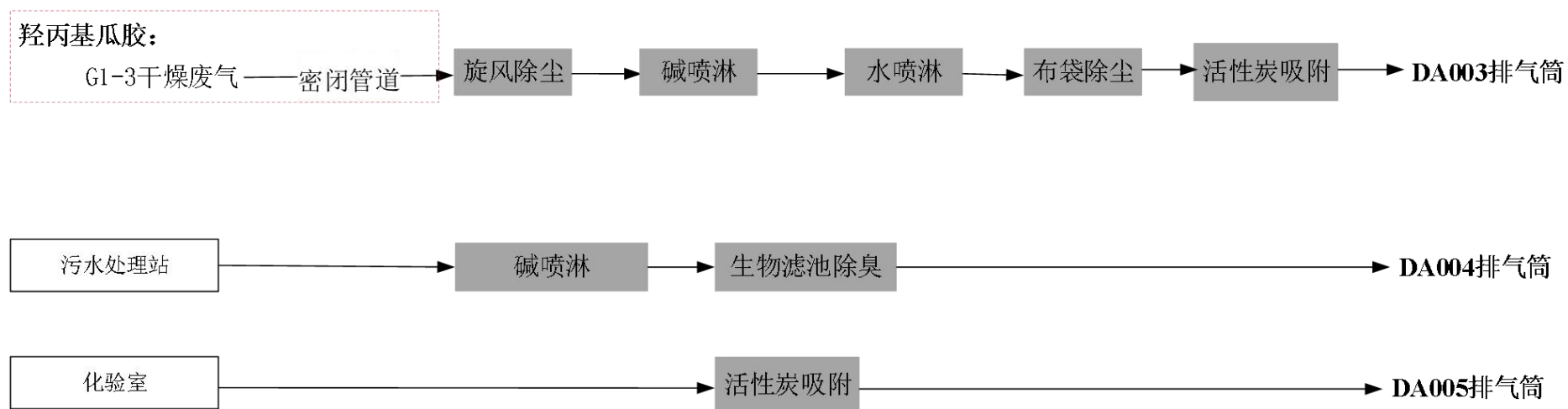


图2.4-1 项目废气处理工艺路线图

2.4.2废气产生及治理情况

表2.4-1 项目废气量核算一览表

生产线	废气来源	废气量核算	项目废气量 m³/h	项目需废气 量m³/h	设计引风机 风量m³/h	处理设施
瓜胶生 产线	G1-1醋酸、环氧丙烷开盖 及投料废气	采用集气罩收集。根据《环境工程技术手册：废气处理工程 技术手册》（王纯、张殿印主编）P972 页，本项目均采用上 部伞形罩。 集气罩风量计算公式如下： 侧面无围挡：Q=1.4pHVx 其中：p—罩口周长，m； H—污染源至罩口的距离，m； Vx—控制风速，m/s；控制风速一般取 0.25~2.5m/s。 罩口周长3.14m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s， 故集气罩引风633m³/h	633	31219	32000	碱性气体经 酸喷淋后与 其他废气共 同引入碱喷 淋+水喷淋+ 除湿除雾+ 活性炭吸附 装置+15m 排气筒 DA001排放
	G1-2研磨废气	采用集气罩收集。根据《环境工程技术手册：废气处理工程 技术手册》（王纯、张殿印主编）中公式： （1）侧吸罩风量 Q=3600（5X²+F）×Vx 其中：X—侧吸罩至污染源距离，m； F—侧吸罩面积，m²； Vx—控制风速，m/s；控制风速一般取0.5~1m/s。侧吸罩尺寸 为1*1m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集 气罩引风1512m³/h	1512			
油田助 剂	除杀菌剂外其它油田助剂 配料区（开盖投料废气）	采用集气罩收集，油田助剂生产线除杀菌剂共用一个配料区， 共设置除颗粒物外 6 个集气罩，根据《环境工程技术手册： 废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972 页，本 项目均采用上部伞形罩。 集气罩风量计算公式如下： 侧面无围挡：Q=1.4pHVx 其中：p—罩口周长，m； H—污染源至罩口的距离，m； Vx—控制风速，m/s；控制风速一般取 0.25~2.5m/s。 罩口周长3.14m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，	3798			

			故集气罩引风3798m ³ /h				
	杀菌剂配料区		采用集气罩收集，杀菌剂配料区，共设置除颗粒物外1个集气罩，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972页，本项目均采用上部伞形罩。集气罩风量计算公式如下： 侧面无围挡：Q=1.4pHVx 其中：p—罩口周长，m； H—污染源至罩口的距离，m； Vx—控制风速，m/s；控制风速一般取0.25~2.5m/s。 罩口周长3.14m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风633m ³ /h	633			
	油田助剂反应废气		废气采用密闭管线连接，不同规格反应釜废气收集管管径均为80mm，风速设计为3m/s，共计22台反应釜，则反应釜管道收集废气量为1194m ³ /h	1194			
	油田助剂灌装废气		采用集气罩收集，油田助剂共设置15个灌装工位。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972页，本项目均采用上部伞形罩。集气罩风量计算公式如下： 侧面无围挡：Q=1.4pHVx 其中：p—罩口周长，m； H—污染源至罩口的距离，m； Vx—控制风速，m/s；控制风速一般取0.25~2.5m/s。 罩口周长5m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风15120m ³ /h	15120			
	硅烷偶联剂	G2-4冷凝器不凝气	废气采用密闭管线连接，冷凝器废气收集管管径为40mm，风速设计为3m/s，共计2台冷凝器，则冷凝器管道收集废气量为28m ³ /h	28			
		G2-5压滤废气	采用集气罩收集。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）中公式： （1）侧吸罩风量 Q=3600（5X ² +F）×Vx 其中：X—侧吸罩至污染源距离，m； F—侧吸罩面积，m ² ； Vx—控制风速，m/s；控制风速一般取0.5~1m/s。侧吸罩尺寸	1512			

			为1*1m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风1512m³/h				
	磷酸胍、磷酸咪基脲共用一套设备	G6-4、G7-4 结晶废气	废气采用密闭管线连接，设置1台结晶釜，收集管管径均为80mm，风速设计为3m/s，则结晶釜管道收集废气量为55m³/h	55			
		G6-5、G7-5 离心废气	采用密闭离心机，废气采用密闭管线连接，设置1台结晶釜，离心机废气收集管管径为100mm，风速设计为3m/s，则离心机上管道收集废气量为84m³/h	84			
		G6-6、G7-6 干燥废气	烤箱废气采用密闭管线连接，共设置2台烤箱，收集管管径均为100mm，风速设计为3m/s，则结晶釜管道收集废气量为168m³/h	168			
	水合催化剂、加氢催化剂	G18-3、G19-3配料釜废气	废气采用密闭管线连接，水合催化剂、加氢催化剂各设置1台配料釜，共计2台配料釜，收集管管径均为80mm，风速设计为3m/s，则配料釜管道收集废气量为110m³/h	110			
		G18-5、G19-5压滤废气	采用集气罩收集。水合催化剂、加氢催化剂各设置1台压滤机，共计2台压滤机。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）中公式： （1）侧吸罩风量 $Q=3600(5X^2+F) \times V_x$ 其中：X—侧吸罩至污染源距离，m； F—侧吸罩面积，m²； V _x —控制风速，m/s；控制风速一般取0.5~1m/s。侧吸罩尺寸为1*1m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风3024m³/h	3024			
		G19-6干燥废气	烤箱废气采用密闭管线连接，加氢催化剂设置1台烤箱，收集管管径均为100mm，风速设计为3m/s，则结晶釜管道收集废气量为84m³/h	84			
	胶囊破胶剂	G30-2氯偏乳液开盖投料废气	采用集气罩收集，共设置除颗粒物外1个集气罩，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972页，本项目均采用上部伞形罩。 集气罩风量计算公式如下： 侧面无围挡： $Q=1.4pHV_x$ 其中：p—罩口周长，m； H—污染源至罩口的距离，m； V _x —控制风速，m/s；控制风速一般取0.25~2.5m/s。	633			

			罩口周长3.14m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风633m³/h				
		G30-3包衣废气	废气采用密闭管线连接，共计2台流化包衣机，收集管管径均为80mm，风速设计为3m/s，则配料釜管道收集废气量为110m³/h	55			
橡胶助剂	橡胶助剂配料区		采用集气罩收集，橡胶助剂配料区共设置除颗粒物外2个集气罩，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972页，本项目均采用上部伞形罩。集气罩风量计算公式如下： 侧面无围挡： $Q=1.4pHVx$ 其中： p —罩口周长，m； H —污染源至罩口的距离，m； Vx —控制风速，m/s；控制风速一般取0.25~2.5m/s。 罩口周长3.14m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风1266m³/h	1266			
	挤出废气		采用集气罩收集。木质素补强剂、硅69、硅75各设置1台挤出机，共计3台压滤机。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）中公式： （1）侧吸罩风量 $Q=3600(5X^2+F) \times Vx$ 其中： X —侧吸罩至污染源距离，m； F —侧吸罩面积，m²； Vx —控制风速，m/s；控制风速一般取0.5~1m/s。侧吸罩尺寸为0.5*0.5m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风1296m³/h	1296			
	新癸酸钴	G31-3冷凝器不凝气	废气采用密闭管线连接，冷凝器废气收集管管径为40mm，风速设计为3m/s，共计1台冷凝器，则冷凝器管道收集废气量为14m³/h	14			
瓜胶生产线	G1-4包装废气		采用集气罩收集，设置1个集气罩，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972页，本项目均采用上部伞形罩。集气罩风量计算公式如下： 侧面无围挡： $Q=1.4pHVx$ 其中： p —罩口周长，m； H —污染源至罩口的距离，m；	633	9096	9500	布袋除尘器+15m高DA002排放

		Vx—控制风速, m/s; 控制风速一般取 0.25~2.5m/s。 罩口周长3.14m, 污染源至罩口的距离0.1m, 控制风速0.4m/s, 故集气罩引风633m³/h				
油田助剂	除杀菌剂外其它油田助剂 配料区（投料解包废气）	采用集气罩收集, 油田助剂生产线除杀菌剂共用一个配料区, 共设置 3 个颗粒物收集集气罩, 根据《环境工程技术手册: 废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972 页, 本 项目均采用上部伞形罩。 集气罩风量计算公式如下: 侧面无围挡: $Q=1.4pHVx$ 其中: p—罩口周长, m; H—污染源至罩口的距离, m; Vx—控制风速, m/s; 控制风速一般取 0.25~2.5m/s。 罩口周长3.14m, 污染源至罩口的距离0.1m, 控制风速0.4m/s, 故集气罩引风2532m³/h	1893			
	杀菌剂配料区配料区	采用集气罩收集, 杀菌剂单独一个配料区, 共设置 1 个颗粒 物收集集气罩, 根据《环境工程技术手册: 废气处理工程技 术手册》（王纯、张殿印主编）P972 页, 本项目均采用上部 伞形罩。 集气罩风量计算公式如下: 侧面无围挡: $Q=1.4pHVx$ 其中: p—罩口周长, m; H—污染源至罩口的距离, m; Vx—控制风速, m/s; 控制风速一般取 0.25~2.5m/s。 罩口周长3.14m, 污染源至罩口的距离0.1m, 控制风速0.4m/s, 故集气罩引风633m³/h	633			
	油田助剂包装废气	采用集气罩收集, 油田助剂共设置 2 个包装工位。根据《环 境工程技术手册: 废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印 主编）P972 页, 本项目均采用上部伞形罩。 集气罩风量计算公式如下: 侧面无围挡: $Q=1.4pHVx$ 其中: p—罩口周长, m; H—污染源至罩口的距离, m; Vx—控制风速, m/s; 控制风速一般取 0.25~2.5m/s。 罩口周长5m, 污染源至罩口的距离0.1m, 控制风速0.4m/s,	2016			

橡胶助剂	橡胶助剂配料区	<p>故集气罩引风2016m³/h</p> <p>采用集气罩收集，橡胶助剂共用一个配料区，共设置3个颗粒物收集集气罩，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972页，本项目均采用上部伞形罩。</p> <p>集气罩风量计算公式如下：</p> <p>侧面无围挡：Q=1.4pHVx</p> <p>其中：p—罩口周长，m；</p> <p>H—污染源至罩口的距离，m；</p> <p>Vx—控制风速，m/s；控制风速一般取0.25~2.5m/s。</p> <p>罩口周长3.14m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风1899m³/h</p>	1899			
	橡胶助剂包装废气	<p>采用集气罩收集，橡胶助剂共设置2个包装工位。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）P972页，本项目均采用上部伞形罩。</p> <p>集气罩风量计算公式如下：</p> <p>侧面无围挡：Q=1.4pHVx</p> <p>其中：p—罩口周长，m；</p> <p>H—污染源至罩口的距离，m；</p> <p>Vx—控制风速，m/s；控制风速一般取0.25~2.5m/s。</p> <p>罩口周长5m，污染源至罩口的距离0.1m，控制风速0.4m/s，故集气罩引风2016m³/h</p>	2016			
瓜胶生产线	G1-3干燥废气	<p>废气采用密闭管线连接，干燥机废气收集管管径为130mm，风速设计为16m/s，共计1台干燥机，则干燥机管道收集废气量为765m³/h</p>	765	765	900	旋风除尘器+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+布袋除尘器+活性炭吸附装置15m高排气筒DA003排放
污水处理站	污水处理站废气	<p>污水处理站各构筑物均设置废气密闭负压收集系统，设计引风量为3000m³/h</p>	--	--	3000	碱喷淋+生物滤塔处理后，经

						15m 高排气筒 DA004 排放。
化验室	化验废气	<p>(1) 通风橱</p> <p>根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），通风橱的排气量可通过下列公示进行计算：</p> $Q=3600FV\beta$ <p>式中，Q 为排气量，m³/h； F 为操作口实际开启面积，m²，本项目取 0.4m²； V 为操作口处空气吸入速率，m/s，见《废气处理工程技术手册》P970，本项目取 0.3； β为安全系数，一般取 1.05~1.1，本项目取 1.05； 本项目化验室通风橱最多 2 座同时运行，引风 2×454m³/h，</p>	908	908	1000	活性炭吸附处理后 经 15m 高排气筒 DA005 排放

2.4.2.1 有组织废气产生及治理情况

1、有组织工艺废气产生情况

本次环评根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）对本项目污染源进行核算。

本项目所产生的工艺废气源强主要是根据质量守恒定律，按照反应原料的反应转化率和主副反应选择性，结合反应方程式进行计算污染物的产生情况；对于釜数/批次反应，各污染源源强均根据釜数/批次物料衡算计算出批次产生量，产生速率为各产生环节污染物产生量除以各产生环节污染物产生时间。

排气筒DA001：黏土稳定剂G3-1氯化苄、三甲胺开盖及投料废气、G3-2反应废气、G3-3灌装废气；降粘剂G4-1乙醇胺开盖投料废气、G4-2搅拌废气、G4-3灌装废气；污水缓蚀剂G5-1多乙烯多胺开盖及投料废气、G5-2反应废气、G5-3灌装废气；杀菌剂G9-1己二胺、戊二胺、盐酸开盖及投料废气、G9-3灌装废气；脱硫剂G10-2乙醇胺开盖及投料废气、G10-3反应废气、G10-4灌装废气；双子季铵盐杀菌剂G16-1开盖及投料废气、G16-2中和反应废气、G16-3开环缩合反应废气、G16-4季铵化反应废气、G16-5灌装废气；反相破乳剂G17-1多乙烯多胺、环氧氯丙烷开盖及投料废气、G17-2反应废气、G17-3灌装废气；消泡剂G23-2硅油开盖投料废气、G23-3搅拌废气、G23-4灌装废气；破乳剂G24-1甲醇开盖投料废气、G24-2搅拌废气、G24-3灌装废气；十二烷基胍盐酸盐G25-1单氰胺、十二胺、盐酸开盖投料废气、G25-2反应废气、G25-3灌装废气，经酸喷淋处理。

驱油剂G11-1开盖投料废气、G11-2搅拌废气、G11-3灌装废气；清、防蜡剂二甲苯开盖投料废气、G12-2搅拌废气、G12-3灌装废气；降凝剂G13-1开盖投料废气、G13-2搅拌废气、G13-3灌装废气；清洗剂G14-1二氯甲烷开盖投料废气、G14-2搅拌废气、G14-3灌装废气，经冷凝器预处理。

羟丙基瓜胶G1-1醋酸、环氧丙烷开盖及投料废气、G1-2研磨废气；硅烷偶联剂G2-2 γ -氯丙基三乙氧基硅烷开盖及投料废气、G2-3反应废气、G2-4冷凝器不凝气、G2-5压滤废气、G2-6灌装废气；磷酸胍G6-1磷酸开盖投料废气、G6-3反应废气、G6-4结晶废气、G6-5离心废气、G6-6干燥废气；磷酸咪基脲G7-1磷酸开盖投料废气、G7-3反应废气、G7-4结晶废气、G7-5离心废气、G7-6干燥废气；交联剂G8-1乙二醇开盖及投料废气、G8-3反应废气、G8-4灌装废气；水合催化剂G18-2硫酸开盖投料废气、G18-3配料釜废气、G18-4反应废气、G18-5压滤废气、G18-6包装废气；加氢催化剂G19-2硫酸开盖投料废气、G19-3配料釜废气、G19-4反应废气、G19-5压滤废气、G19-6干燥废气；减阻剂G27-1聚硅氧烷、甲醇开盖投料废气、G27-2搅拌废气、G27-3灌装废气；酸化缓蚀剂G28-1甲醇开盖投料废气、G28-2搅拌废气、

G28-3灌装废气；胶囊破胶剂G30-2氯偏乳液开盖投料废气、G30-3包衣废气、新癸酸钴G31-2新癸酸、丙酸、冰醋酸、二甲苯开盖投料废气、G31-3冷凝器不凝气；木质素补强剂G32-2硅烷偶联剂开盖投料废气、G32-3挤出废气；硅69G34-2硅烷偶联剂开盖投料废气、G34-3挤出废气；硅75G35-2硅烷偶联剂开盖投料废气、G35-3挤出废气，与上述废气汇合后进入碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置处理后，经15m高排气筒DA001排放。

排气筒DA002：瓜胶生产线G1-4包装废气；硅烷偶联剂G2-1四丁基溴化铵解包称重废气；磷酸胍G6-2碳酸胍解包称重废气、G6-7包装废气；磷酸咪基脲G7-2双氰胺解包称重废气、G7-7包装废气；交联剂G8-2硼砂解包及配料废气；杀菌剂G9-2盐酸胍解包及配料废气；脱硫剂G10-1多聚甲醛解包称重废气；稠化剂G15-1有机土、聚丙烯酰胺解包称重废气；水合催化剂G18-1硫酸铝解包称重废气、加氢催化剂G19-1硫酸铝解包称重废气、G19-7包装废气；温度稳定剂G20-1大苏打解包称重废气；铁离子稳定剂G21-1柠檬酸、柠檬酸钠解包称重废气；pH调节剂G22-1解包称重废气、消泡剂G23-1白炭黑解包称重废气；降滤失剂G26-1解包称重废气；阻垢剂G29-1氢氧化钾解包称重废气；胶囊破胶剂G30-1过硫酸铵、硬脂酸钡解包、称重废气；新癸酸钴G31-1特戊酸、松香酸、月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、氢氧化钴、硼酸解包称重废气、G31-4包装废气；木质素补强剂G32-1木质素、高岭土、促进剂HMT、促进剂M、粘合剂HMMM、炭黑、硅藻土、硅微粉解包称重废气；炭黑分散剂脂肪酸、氧化锌、PK900、HTS、聚乙烯蜡、双乙撑硬脂酰胺解包称重废气、G33-2包装废气；硅69G34-1炭黑解包、称重废气；硅75G35-1碳酸钠、硫化钠、四丁基溴化铵解包、称重废气，引至布袋除尘器处理后，经1根15m高排气筒DA002排放。

排气筒DA003：瓜胶生产线G1-3干燥废气，引至旋风除尘器+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+布袋除尘器+活性炭吸附装置处理后，经15m高排气筒DA003排放。

有机废气设计收集效率参照“《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022年修订）（环办综合函〔2022〕350号）表2-3 VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数”进行取值，“密闭管道”收集的废气收集效率取值95%，集气罩收集“密闭空间（含密闭式集气罩）负压90%”。

颗粒物设计收集效率参照《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012），吹吸罩收集效率为90%。

DA001的废气治理设施冷凝+酸喷淋+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附对各污染物的处理效率分别为：环氧丙烷95%、醋酸99%、三甲胺95%、磷酸雾99%、乙二醇95%、盐酸99%、氨气99%、甲醛95%、二甲苯90%、二氯甲烷90%、二甲胺95%、环氧氯丙烷95%、硫酸雾99%、甲醇95%、其它VOCs90%。

DA002布袋除尘器对颗粒物的处理效率为99%。DA003的废气治理设施旋风除尘器+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+布袋除尘器+活性炭吸附装置对各污染物的处理效率分别为颗粒物99%、环氧丙烷95%、醋酸99%。

各生产线废气产生及排放情况下表。

表2.4-2（1） 排气筒DA001有组织废气污染物产生及排放量核算表																	
生产线	编号	产品	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				年排放时间 h
						核算方法	废气产生量 m³/h	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	工艺	收集效率	处理效率	核算方法	废气排放量 m³/h	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	
瓜胶生产线	1	羟丙基瓜胶	投料	G1-1 醋酸、环氧丙烷开盖及投料废气	环氧丙烷	物料衡算法	32000	0.364	0.122	碱性废气经酸喷淋预处理后、含二甲苯及二氯甲烷经冷凝预处理后与其它废气汇合，经碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置+15m排气筒DA001排放	90%	95%	物料衡算法	32000	0.018	0.006	334
					其它 VOCs	物料衡算法		0.178	0.089		90%	95%	物料衡算法		0.018	0.008	501
	研磨		G1-2 研磨废气	环氧丙烷	物料衡算法	0.594		1.189	90%		90%	物料衡算法	0.010		0.059	5700	
				其它 VOCs	物料衡算法	0.090		0.180	90%		90%	物料衡算法	0.003		0.018		
油田助剂	3	硅烷偶联剂	投料	G2-2γ-氯丙基三乙氧基硅烷开盖投料废气废气	VOCs	物料衡算法	0.775	0.872	90%	90%	物料衡算法	0.078	0.087	1125			
	4		反应	G2-3 反应废气	VOCs	物料衡算法	0.614	1.381	95%	90%	物料衡算法	0.058	0.131	2250			
	5		蒸馏	G2-4 蒸馏不凝气	VOCs	物料衡算法	0.368	0.691	95%	90%	物料衡算法	0.035	0.065	1875			
	6		压滤	G2-5 压滤废气	VOCs	物料衡算法	2.142	0.349	90%	90%	物料衡算法	0.214	0.035	163			
	7		灌装	G2-6 灌装废气	VOCs	物料衡算法	1.609	1.117	90%	90%	物料衡算法	0.161	0.112	694			
	8	黏土稳定剂	投料	G3-1 氯化苄、三甲胺开盖、投料废气	三甲胺	物料衡算法	0.393	0.037	90%	95%	物料衡算法	0.02	0.002	94			
					其它 VOCs	物料衡算法	0.048	0.009	90%	90%	物料衡算法	0.005	0.001	188			
	9		反应	G3-2 反应废气	三甲胺	物料衡算法	0.077	0.116	95%	95%	物料衡算法	0.004	0.005	1500			
					其它 VOCs	物料衡算法	0.020	0.029	95%	90%	物料衡算法	0.002	0.003				
	10		灌装	G3-3 灌装废气	三甲胺	物料衡算法	0.185	0.037	90%	95%	物料衡算法	0.009	0.002	200			
					其它 VOCs	物料衡算法	0.041	0.008	90%	90%	物料衡算法	0.004	0.001				
	11	降粘剂	投料	G4-1 乙醇胺开盖投料废气	VOCs	物料衡算法	0.164	0.002	90%	90%	物料衡算法	0.016	2×10 ⁻⁴	11			
	12		搅拌	G4-2 搅拌废气	VOCs	物料衡算法	0.025	0.005	95%	90%	物料衡算法	0.002	5×10 ⁻⁴	189			
	13		灌装	G4-3 灌装废气	VOCs	物料衡算法	0.053	0.002	90%	90%	物料衡算法	0.005	2×10 ⁻⁴	34			
	14	污水缓蚀剂	投料	G5-1 多乙烯多胺开盖及投料废气	VOCs	物料衡算法	0.450	0.042	90%	90%	物料衡算法	0.045	0.004	94			
	15		投料	G5-2 反应废气	VOCs	物料衡算法	0.141	0.133	95%	90%	物料衡算法	0.013	0.013	940			
	16		灌装	G5-3 灌装废气	VOCs	物料衡算法	0.423	0.042	90%	90%	物料衡算法	0.042	0.004	100			
	17	磷酸胍	投料	G6-1 磷酸开盖投料废气	磷酸雾	物料衡算法	0.114	0.014	90%	99%	物料衡算法	0.001	1×10 ⁻⁴	118			
	18		反应	G6-3 反应废气	磷酸雾	物料衡算法	0.062	0.044	95%	99%	物料衡算法	0.001	4×10 ⁻⁴	708			
	19		结晶	G6-4 结晶废气	磷酸雾	物料衡算法	0.040	0.019	95%	99%	物料衡算法	0.001	2×10 ⁻⁴	472			
	20		离心	G6-5 离心废气	磷酸雾	物料衡算法	0.142	0.019	95%	99%	物料衡算法	0.001	2×10 ⁻⁴	134			
	21		干燥	G6-6 干燥废气	磷酸雾	物料衡算法	0.142	0.019	95%	99%	物料衡算法	0.001	2×10 ⁻⁴	134			
	22	磷酸咪基脲	投料	G7-1 磷酸开盖投料废气	磷酸雾	物料衡算法	0.010	0.005	90%	99%	物料衡算法	0.001	1×10 ⁻⁴	472			
	23		反应	G7-3 反应废气	磷酸雾	物料衡算法	0.012	0.014	95%	99%	物料衡算法	0.001	1×10 ⁻⁴	1180			
	24		结晶	G7-4 结晶废气	磷酸雾	物料衡算法	0.008	0.004	95%	99%	物料衡算法	0.001	4×10 ⁻⁵	472			
	25		离心	G7-5 离心废气	磷酸雾	物料衡算法	0.081	0.004	95%	99%	物料衡算法	0.001	4×10 ⁻⁵	47			
	26		干燥	G7-6 干燥废气	磷酸雾	物料衡算法	0.081	0.004	95%	99%	物料衡算法	0.001	4×10 ⁻⁵	47			
	27	交联剂	投料	G8-1 乙二醇开盖及投料废气	乙二醇	物料衡算法	0.647	0.058	90%	95%	物料衡算法	0.032	0.003	89			
	28		反应	G8-3 反应废气	乙二醇	物料衡算法	0.127	0.181	95%	95%	物料衡算法	0.006	0.009	1424			
					其它 VOCs	物料衡算法	0.001	0.001	95%	90%	物料衡算法	0.001	1×10 ⁻⁴				
	29		灌装	G8-4 灌装废气	乙二醇	物料衡算法	0.246	0.058	90%	95%	物料衡算法	0.012	0.003	234			
					其它 VOCs	物料衡算法	0.004	0.001	90%	90%	物料衡算法	0.001	1×10 ⁻⁴				
	30	杀菌剂	投料	G9-1 己二胺、戊二胺、盐酸开盖及投料废气	VOCs	物料衡算法	0.613	0.098	90%	90%	物料衡算法	0.061	0.01	160			
					HCl	物料衡算法	0.917	0.050	90%	99%	物料衡算法	0.009	5×10 ⁻⁴	54			

东营市金特福化工有限责任公司年产3万吨油田助剂及新材料项目					2拟建项目工程分析																																				
	31		灌装	G9-3 灌装废气	VOCs	物料衡算法		0.463	0.393		90%	90%	物料衡算法		0.046	0.039	849																								
					氨	物料衡算法		1.272	1.080		90%	99%	物料衡算法		0.013	0.011																									
	32	脱硫剂	投料	G10-2 乙醇胺开盖、投料废气	VOCs	物料衡算法			1.008		0.126		90%		90%	物料衡算法		0.101	0.013	125																					
	33		反应	G10-3 反应废气	甲醛	物料衡算法			0.133		0.133		95%		95%	物料衡算法		0.006	0.006	1000																					
					其它 VOCs	物料衡算法			0.266		0.266		95%		90%	物料衡算法		0.025	0.025																						
	34		灌装	G10-4 灌装废气	甲醛	物料衡算法			0.081		0.027		90%		95%	物料衡算法		0.004	0.001	334																					
				其它 VOCs	物料衡算法	0.296			0.099		90%		90%		物料衡算法	0.03		0.01																							
	35	驱油剂	投料	G11-1 二甲苯、溶剂油开盖投料废气	二甲苯	物料衡算法					0.180		0.001			90%		90%	物料衡算法		0.018	1×10 ⁻⁴	5																		
					其它 VOCs	物料衡算法					0.200		0.002			90%		90%	物料衡算法		0.02	2×10 ⁻⁴	9																		
	36		搅拌	G11-2 搅拌废气	二甲苯	物料衡算法					0.038		0.002			95%		90%	物料衡算法		0.004	2×10 ⁻⁴	50																		
					其它 VOCs	物料衡算法					0.095		0.005			95%		90%	物料衡算法		0.009	5×10 ⁻⁴																			
	37		灌装	G11-3 灌装废气	二甲苯	物料衡算法					0.026		0.001			90%		90%	物料衡算法		0.003	1×10 ⁻⁴	34																		
					其它 VOCs	物料衡算法					0.053		0.002			90%		90%	物料衡算法		0.005	2×10 ⁻⁴																			
	38	清、防蜡剂	投料	G12-1 二甲苯开盖投料废气	二甲苯	物料衡算法							0.180			0.001			90%		90%	物料衡算法		0.018	1×10 ⁻⁴	5															
	40		搅拌	G12-2 搅拌废气	二甲苯	物料衡算法							0.038			0.002			95%		90%	物料衡算法		0.004	2×10 ⁻⁴	50															
	41		灌装	G12-3 灌装废气	二甲苯	物料衡算法							0.026			0.001			90%		90%	物料衡算法		0.003	1×10 ⁻⁴	34															
	42	降凝剂	投料	G13-1 二甲苯开盖投料废气	二甲苯	物料衡算法										0.180			0.002			90%		90%	物料衡算法		0.018	2×10 ⁻⁴	10												
	43		搅拌	G13-2 搅拌废气	二甲苯	物料衡算法										0.048			0.005			95%		90%	物料衡算法		0.005	5×10 ⁻⁴	100												
	44		灌装	G13-3 灌装废气	二甲苯	物料衡算法										0.026			0.002			90%		90%	物料衡算法		0.003	2×10 ⁻⁴	68												
	45	清洗剂	投料	G14-1 二氯甲烷开盖投料废气	二氯甲烷	物料衡算法													0.082			0.001			90%		90%	物料衡算法		0.008	1×10 ⁻⁴	11									
	46		搅拌	G14-2 搅拌废气	二氯甲烷	物料衡算法													0.009			0.002			95%		90%	物料衡算法		0.001	2×10 ⁻⁴	204									
	47		灌装	G14-3 灌装废气	二氯甲烷	物料衡算法													0.013			0.001			90%		90%	物料衡算法		0.001	1×10 ⁻⁴	68									
	48	双子季铵盐杀菌剂	投料	G16-1 二甲胺、盐酸、环氧氯丙烷、十二叔胺开盖投料废气	二甲胺	物料衡算法																0.389			0.017			90%		95%	物料衡算法		0.019	0.001	44						
	49					HCl																物料衡算法			0.041			0.011		90%	99%		物料衡算法	0.001	0.0001	262					
	50					环氧氯丙烷																物料衡算法			0.055			0.014		90%	95%		物料衡算法	0.003	0.001	262					
	51					其它 VOCs																物料衡算法			0.028			0.009		90%	90%		物料衡算法	0.003	0.001	327					
	52		反应	G16-2 中和反应废气、G16-3 开环缩合反应废气、G16-4 季铵化反应废气	二甲胺	物料衡算法																0.081			0.074			95%		95%	物料衡算法		0.004	0.004	917						
	53					HCl																物料衡算法			0.037			0.034		95%	99%		物料衡算法	0.001		0.000					
	54					环氧氯丙烷																物料衡算法			0.057			0.052		95%	95%		物料衡算法	0.003		0.002					
	55					其它 VOCs																物料衡算法			0.031			0.029		95%	90%		物料衡算法	0.003		0.003					
	56		灌装	G16-5 灌装废气	二甲胺	物料衡算法																0.078			0.017			90%		95%	物料衡算法		0.004	0.001	220						
	57					环氧氯丙烷																物料衡算法			0.065			0.014		90%	95%		物料衡算法	0.003		0.001					
	58					其它 VOCs																物料衡算法			0.041			0.009		90%	90%		物料衡算法	0.004		0.001					
	59	反相破乳剂	投料	G17-1 多乙烯多胺、环氧氯丙烷开盖投料废气	环氧氯丙烷	物料衡算法																			0.067			0.027			90%		95%	物料衡算法		0.003	0.001	404			
						其它 VOCs																			物料衡算法			0.093			0.042		90%	90%		物料衡算法	0.009	0.004	455		
	60		反应	G17-2 反应废气	环氧氯丙烷	物料衡算法																			0.094			0.086			95%		95%	物料衡算法		0.004	0.004	909			
				其它 VOCs	物料衡算法	0.170																			0.155			95%			90%		物料衡算法	0.016		0.015					
	61		灌装	G17-3 灌装废气	环氧氯丙烷	物料衡算法																			0.101			0.027			90%		95%	物料衡算法		0.005	0.001	267			
						其它 VOCs																			物料衡算法			0.078			0.021		90%	90%		物料衡算法	0.008		0.002		
	62	水合催化剂	投料	G18-2 硫酸开盖投料废气	硫酸雾	物料衡算法																						0.180			0.004			90%		99%	物料衡算法		0.002	4×10 ⁻⁵	20
	63		配料	G18-3 配料釜废气	硫酸雾	物料衡算法																						0.008			0.002			95%		99%	物料衡算法		0.001	2×10 ⁻⁵	240
	64		反应	G18-4 反应废气	硫酸雾	物料衡算法																						0.001			0.003			95%		99%	物料衡算法		0.001	3×10 ⁻⁵	4440
	65		压滤	G18-5 压滤废气	硫酸雾	物料衡算法																						0.016			0.003			90%		99%	物料衡算法		0.001	3×10 ⁻⁵	172

东营市金特福化工有限责任公司年产3万吨油田助剂及新材料项目						2拟建项目工程分析											
	66	加氢催化剂	包装	G18-6 包装废气	硫酸雾	物料衡算法		0.005	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.001	1×10 ⁻⁵	172
	67		投料	G19-2 硫酸开盖投料废气	硫酸雾	物料衡算法		0.180	0.007		90%	99%	物料衡算法		0.002	7×10 ⁻⁵	40
	68		配料	G19-3 配料釜废气	硫酸雾	物料衡算法		0.016	0.004		95%	99%	物料衡算法		0.001	4×10 ⁻⁵	240
	69		反应	G19-4 反应废气	硫酸雾	物料衡算法		0.001	0.006		95%	99%	物料衡算法		0.001	5×10 ⁻⁵	6216
	70		压滤	G19-5 压滤废气	硫酸雾	物料衡算法		0.020	0.005		90%	99%	物料衡算法		0.001	5×10 ⁻⁵	264
	71		干燥	G19-6 干燥废气	硫酸雾	物料衡算法		56.345	14.875		95%	99%	物料衡算法		0.534	0.141	264
	72	消泡剂	投料	G23-2 硅油开盖投料废气	VOCs	物料衡算法		0.416	0.028		90%	90%	物料衡算法		0.042	0.003	67
	73		搅拌	G23-3 搅拌废气	VOCs	物料衡算法		0.783	0.089		95%	90%	物料衡算法		0.074	0.008	114
	74		灌装	G23-4 灌装废气	VOCs	物料衡算法		0.279	0.028		90%	90%	物料衡算法		0.028	0.003	100
	75	破乳剂	投料	G24-1 甲醇开盖投料废气	甲醇	物料衡算法		0.450	0.007		90%	95%	物料衡算法		0.023	4×10 ⁻⁴	16
	77		搅拌	G24-2 搅拌废气	甲醇	物料衡算法		0.116	0.022		95%	95%	物料衡算法		0.005	0.001	189
	79		灌装	G24-3 灌装废气	甲醇	物料衡算法		0.043	0.007		90%	95%	物料衡算法		0.002	4×10 ⁻⁴	167
	81	十二烷基胍盐酸盐	投料	G25-1 单氰胺、十二胺、盐酸开盖投料废气	HCl	物料衡算法		0.036	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.001	1×10 ⁻⁵	25
					VOCs	物料衡算法		0.900	0.006		90%	90%	物料衡算法		0.09	0.001	7
	82		反应	G25-2 反应废气	HCl	物料衡算法		0.019	0.002		95%	99%	物料衡算法		0.001	2×10 ⁻⁵	100
					VOCs	物料衡算法		0.200	0.020		95%	90%	物料衡算法		0.019	0.002	
	83		灌装	G25-3 灌装废气	HCl	物料衡算法		0.013	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.001	6×10 ⁻⁵	67
					VOCs	物料衡算法		0.094	0.006		90%	90%	物料衡算法		0.009	0.001	
	84	减阻剂	投料	G27-1 聚硅氧烷、甲醇开盖投料废气	甲醇	物料衡算法		0.514	0.011		90%	95%	物料衡算法		0.026	0.001	21
					其它 VOCs	物料衡算法		0.562	0.070		90%	90%	物料衡算法		0.056	0.007	125
	85		搅拌	G27-2 搅拌废气	甲醇	物料衡算法		0.087	0.022		95%	95%	物料衡算法		0.004	0.001	250
					其它 VOCs	物料衡算法		0.889	0.222		95%	90%	物料衡算法		0.084	0.021	
	86		灌装	G27-3 灌装废气	甲醇	物料衡算法		0.027	0.009		90%	95%	物料衡算法		0.001	5×10 ⁻⁴	334
					其它 VOCs	物料衡算法		0.210	0.070		90%	90%	物料衡算法		0.021	0.007	
	87	酸化缓蚀剂	投料	G28-1 甲醇开盖投料废气	甲醇	物料衡算法		0.257	0.002		90%	95%	物料衡算法		0.013	1×10 ⁻⁴	7
	88		搅拌	G28-2 搅拌废气	甲醇	物料衡算法		0.042	0.005		95%	95%	物料衡算法		0.002	2×10 ⁻⁴	114
	89		灌装	G28-3 灌装废气	甲醇	物料衡算法		0.018	0.002		90%	95%	物料衡算法		0.001	1×10 ⁻⁴	100
	90	胶囊破胶剂	投料	G30-2 氯偏乳液开盖投料废气	VOCs	物料衡算法		0.037	0.028		90%	90%	物料衡算法		0.004	0.003	750
	100		包衣	G30-3 包衣废气	VOCs	物料衡算法		0.019	0.116		95%	90%	物料衡算法		0.002	0.011	6000
橡胶助剂	101	新癸酸钴	投料	G31-2 新癸酸、丙酸、冰醋酸、二甲苯开盖投料废气	二甲苯	物料衡算法		0.150	0.001		90%	90%	物料衡算法		0.015	1×10 ⁻⁴	6
					其它 VOCs	物料衡算法		0.371	0.006		90%	90%	物料衡算法		0.037	0.001	17
	102		蒸馏	G31-3 冷凝器不凝气	二甲苯	物料衡算法		0.012	0.003		95%	90%	物料衡算法		0.001	3×10 ⁻⁵	231
					其它 VOCs	物料衡算法		0.338	0.015		95%	90%	物料衡算法		0.032	0.001	45
	103	木质素补强剂	投料	G32-2 硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	物料衡算法		0.343	0.007		90%	90%	物料衡算法		0.034	0.001	21
	104		挤出	G32-4 挤出废气	VOCs	物料衡算法		0.416	0.028		90%	90%	物料衡算法		0.042	0.003	67
	105	硅 69	投料	G32-2 硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	物料衡算法		0.476	0.140		90%	90%	物料衡算法		0.048	0.014	295
	106		挤出	G32-4 挤出废气	VOCs	物料衡算法		0.842	0.562		90%	90%	物料衡算法		0.084	0.056	667
107	硅 75	投料	G32-2 硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	物料衡算法	0.228		0.06	90%		90%	物料衡算法	0.023		0.006	265	
108		挤出	G32-4 挤出废气	VOCs	物料衡算法	0.402		0.241	90%		90%	物料衡算法	0.04		0.024	600	
排气筒 DA001 (按最大速率核算)					环氧丙烷	物料衡算法	32000	0.58	1.31	90/95%	95%	物料衡算法	32000	0.029	0.065	7200	
					三甲胺	物料衡算法		0.654	0.19		95%	物料衡算法		0.033	0.009		
					磷酸雾	物料衡算法		0.50	0.114		99%	物料衡算法		0.005	0.001		

	乙二醇	物料衡算法		1.021	0.297			95%	物料衡算法		0.051	0.014	
	硫酸雾	物料衡算法		56.772	14.909			99%	物料衡算法		0.538	0.141	
	HCl	物料衡算法		1.064	0.049			99%	物料衡算法		0.011	0.000	
	甲醇	物料衡算法		1.237	0.086			95%	物料衡算法		0.061	0.004	
	二甲苯	物料衡算法		0.416	0.02			90%	物料衡算法		0.041	0.002	
	二氯甲烷	物料衡算法		0.104	0.004			95%	物料衡算法		0.010	0.0004	
	环氧氯丙烷	物料衡算法		0.439	0.194			95%	物料衡算法		0.022	0.009	
	二甲胺	物料衡算法		0.547	0.108			95%	物料衡算法		0.027	0.005	
	甲醛	物料衡算法		0.214	0.16			95%	物料衡算法		0.010	0.008	
	氨	物料衡算		1.272	1.08			99%	物料衡算法		0.013	0.011	
	VOCs（合计）	物料衡算法		17.564	11.242			/	物料衡算法		1.540	0.951	

备注：①废气排放时间根据单釜废气排放时间×年生产釜数。

表2.4-2（2） 排气筒DA002有组织废气污染物产生及排放量核算表

生产线	编号	产品	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				年排放 时间 h
						核算方法	废气产生量 m³/h	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	工艺	收集效率	处理效率	核算方法	废气排 放量 m³/h	排放速率 kg/h	年排放 量 t/a	
瓜胶生 产线	1	羟丙基瓜胶	包装	G1-4 包装废气	颗粒物	物料衡算法	9500	0.053	0.153	布袋除 尘器 +15m 排 气筒 DA002 排放	90%	99%	物料衡算法	9500	0.0005	0.002	2900
油田助 剂	2	硅烷偶联剂	投料	G2-1 四丁基溴化铵解包称 重废气	颗粒物	物料衡算法		0.003	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0001	1×10 ⁻⁵	32
	3	磷酸胍	投料	G6-2 碳酸胍解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.135	0.003		90%	99%	物料衡算法		0.0014	3×10 ⁻⁵	20
	4		包装	G6-7 包装废气	颗粒物	物料衡算法		0.228	0.031		90%	99%	物料衡算法		0.0023	0.003	134
	5	磷酸咪基脲	投料	G7-1 双氰胺解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.045	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0005	1×10 ⁻⁵	20
	6		包装	G7-7 包装废气	颗粒物	物料衡算法		0.019	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0002	1×10 ⁻⁵	47
	7	交联剂	投料	G8-2 硼砂解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.120	0.002		90%	99%	物料衡算法		0.0012	2×10 ⁻⁵	15
	8	杀菌剂	投料	G9-2 盐酸胍解包及配料废 气	颗粒物	物料衡算法		0.033	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0003	1×10 ⁻⁵	27
	9	脱硫剂	投料	G10-1 多聚甲醛解包称重 废气	颗粒物	物料衡算法		0.064	0.003		90%	99%	物料衡算法		0.0006	3×10 ⁻⁵	42
	10	稠化剂	投料	G15-1：有机土、聚丙烯酰 胺解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.429	0.009		90%	99%	物料衡算法		0.0043	9×10 ⁻⁵	21
	11	水合催化剂	投料	G18-1 硫酸铝解包称重废 气	颗粒物	物料衡算法		0.090	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0009	1×10 ⁻⁵	10
	12	加氢催化剂	投料	G19-1 硫酸铝解包称重废 气	颗粒物	物料衡算法		0.129	0.002		90%	99%	物料衡算法		0.0013	2×10 ⁻⁵	14
	13		包装	G19-7 包装废气	颗粒物	物料衡算法		0.027	0.007		90%	99%	物料衡算法		0.0003	7×10 ⁻⁵	264
	14	温度稳定剂	投料	G20-1 大苏打解包、称重废 气	颗粒物	物料衡算法		0.082	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0008	9×10 ⁻⁵	11

东营市金特福化工有限责任公司年产3万吨油田助剂及新材料项目																	
2拟建项目工程分析																	
橡胶助剂	15	铁离子稳定剂	投料	G21-1 柠檬酸、柠檬酸钠解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	9500	0.180	0.001	旋风除尘器+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+布袋除尘器+活性炭吸附装置 15m 排气筒 DA003 排放	90%	99%	物料衡算法	9500	0.0018	9×10 ⁻⁵	5
	16	pH 调节剂	投料	G22-1 碳酸钠解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.245	0.003		90%	99%	物料衡算法		0.0025	3×10 ⁻⁵	11
	17	消泡剂	投料	G23-1 白炭黑解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.129	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0013	1×10 ⁻⁵	7
	18	降滤失剂	投料	G26-1 氯化钾解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.180	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0018	1×10 ⁻⁵	5
	19	阻垢剂	投料	G29-1 氢氧化钾解包、称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.075	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0008	1×10 ⁻⁵	12
	20	胶囊破胶剂	投料	G30-1 过硫酸铵、硬脂酸钡解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.029	0.004		90%	99%	物料衡算法		0.0003	4×10 ⁻⁵	125
	21	新癸酸钴	投料	G31-1 特戊酸、松香酸、月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、氢氧化钴、硼酸解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.300	0.002		90%	99%	物料衡算法		0.003	2×10 ⁻⁵	6
	22		包装	G31-4 包装废气	颗粒物	物料衡算法		0.020	0.001		90%	99%	物料衡算法		0.0002	1×10 ⁻⁵	45
	23	木质素补强剂	投料	G32-1 木质素、高岭土、促进剂 HMT、促进剂 M、粘合剂 HMMM、炭黑、硅藻土、硅微粉解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.086	0.002		90%	99%	物料衡算法		0.0009	2×10 ⁻⁵	21
	24	炭黑分散剂	投料	G33-1 脂肪酸、氧化锌、PK900、HTS、聚乙烯蜡、双乙撑硬脂酰胺解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.045	0.002		90%	99%	物料衡算法		0.0005	2×10 ⁻⁵	40
	25		包装	G33-2 包装废气	颗粒物	物料衡算法		0.027	0.002		90%	99%	物料衡算法		0.0003	2×10 ⁻⁵	67
	26	硅 69	投料	G34-1 炭黑解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.046	0.009		90%	99%	物料衡算法		0.0005	9×10 ⁻⁵	197
	27	硅 75	投料	G35-1 碳酸钠、硫化化钠、四丁基溴化铵解包称重废气	颗粒物	物料衡算法		0.036	0.013		90%	99%	物料衡算法		0.0004	1×10 ⁻⁴	353
排气筒 DA002 (按最大速率核算)					颗粒物	物料衡算法	9500	1.840	0.253		90%	99%	物料衡算法	9500	0.018	0.003	7200

备注：①废气排放时间根据单釜废气排放时间×年生产釜数。

表2.4-2（3） 排气筒DA003有组织废气污染物产生及排放量核算表

生产线	编号	产品	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				年排放时间 h
						核算方法	废气产生量 m³/h	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	工艺	收集效率	处理效率	核算方法	废气排放量 m³/h	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	
瓜胶生产线	DA003	羟丙基瓜胶	干燥	G1-3 干燥废气	环氧丙烷	物料衡算法	900	0.006	0.035	旋风除尘器+碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+布袋除尘器+活性炭吸附装置 15m 排气筒 DA003 排放	95%	95%	物料衡算法	900	0.0003	0.002	6000
					VOCs	物料衡算法		0.111	0.667			90%	物料衡算法		0.011	0.067	
					颗粒物	物料衡算法		0.040	0.238			99%	物料衡算法		0.0004	0.002	

2、污水处理站废气DA004排气筒源强核算

污水处理站废气引入碱喷淋+生物滤塔处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放。

厂区配套建设一座处理能力 80m³/d 的污水处理设施，二甲苯回收冷凝水、尾气吸收塔废水、化验室废水等含苯系物、有毒有害物质废水经芬顿氧化预处理后，与其他废水混合进入生化段处理。各构筑物均设置废气密闭负压收集系统（设计引风量为 3000m³/h，收集效率 95%），污水处理站废气引入碱喷淋+生物滤塔处理后经 15m 高排气筒（DA004）排放。工程废水量为 10070.391m³/a（33.57m³/d），产生的大气污染物主要为挥发性有机物，以及少量的硫化氢、氨。

1) 挥发性有机物

参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》和《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ 982-2018），废水处理过程的挥发性有机物的产生量核算公式如下：

$$D_{\text{产生量}} = \sum_{i=1}^n (\alpha \times Q_i \times 10^{-3})$$

式中： α ，排放系数，kg/m³；对于水中油的质量浓度 880~3500 mg/L，VOCs 单位排放强度为 0.111kg/m³。

Q_i ，废水处理设施 i 的处理量，m³/h；

t_i ，废水处理设施 i 的年运行时间，h/a。

表 2.4-3 污水处理站废气产生情况表

名称	流量（m ³ /a）	VOCs 产生系数（kg/m ³ ）	年运行时间（h/a）	VOCs 产生量（t/a）
生物处理设施	10070.391	0.111	7200	1.118
合计	/	/	/	1.118

针对有排放标准的环氧丙烷、三甲胺、乙二醇、甲醇、二甲苯、环氧氯丙烷、二甲胺、甲醛、二氯甲烷等污染因子，本次环评按照废水中环氧丙烷、三甲胺、乙二醇、甲醇、二甲苯、环氧氯丙烷、二甲胺、甲醛、二氯甲烷占总挥发性有机物含量（分别为 26.56%、0.15%、20.1%、0.85%、45.88%、5.31%、0.15%、0.5%、0.5%）进行折算。

2) 恶臭污染物

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），污水处理厂臭气污染物浓度取值见表 2.4-4。

表 2.4-4 污水处理厂臭气污染物浓度取值

处理区域	硫化氢（mg/m ³ ）	氨（mg/m ³ ）	臭气浓度（无量纲）
污水预处理和污水处理区域	1~10	0.5~5.0	1000~5000

污泥处理区域	5~30	1~10	5000~100000
--------	------	------	-------------

参数上述臭气污染物浓度及类比同类型项目，本次评价取平均值，项目废水处理设施恶臭污染物中硫化氢产生浓度取值 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨产生浓度取值 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

污水处理站产排情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 厂区废水处理设施废气产排情况表

排放方式	废气量 Nm³/h	污染物	产生情况			处理效率	排放情况			排气筒参数
			mg/m³	kg/h	t/a		mg/m³	kg/h	t/a	
有组织 (DA004)	3000	VOCs	46.583	0.14	1.006	收集效率90%， 去除效率90%	4.658	0.014	0.101	15m/0.3
		环氧丙烷	12.373	0.037	0.267		1.237	0.004	0.027	
		三甲胺	0.699	0.002	0.015		0.070	0.0002	0.002	
		乙二醇	9.363	0.028	0.202		0.936	0.003	0.020	
		甲醇	0.396	0.001	0.009		0.040	0.0001	0.001	
		二甲苯	21.372	0.064	0.462		2.137	0.006	0.046	
		环氧氯丙烷	24.736	0.074	0.534		2.474	0.007	0.053	
		二甲胺	0.07	0.0002	0.002		0.007	0.00002	0.0002	
		甲醛	0.466	0.001	0.01		0.047	0.0001	0.001	
		二氯甲烷	5	0.01	0.072		0.500	0.0015	0.011	
		硫化氢	2.5	0.005	0.036		0.250	0.0008	0.005	
		氨	46.583	0.140	1.006		4.658	0.014	0.101	
		臭气浓度	2500（无量纲）				250（无量纲）			
		无组织	/	VOCs	/		0.016	0.112	/	
环氧丙烷	/			0.004	0.030	/	0.004	0.030		
三甲胺	/			0.000	0.002	/	0.000	0.002		
乙二醇	/			0.003	0.022	/	0.003	0.022		
甲醇	/			0.0001	0.001	/	0.0001	0.001		
二甲苯	/			0.007	0.051	/	0.007	0.051		
环氧氯丙烷	/			0.008	0.059	/	0.008	0.059		
二甲胺	/			0.00002	0.0002	/	0.00002	0.0002		
甲醛	/			0.0002	0.001	/	0.0002	0.001		
二氯甲烷	/			0.0013	0.009	/	0.0013	0.009		
硫化氢	/			0.002	0.012	/	0.002	0.012		
氨	/			0.000	0.006	/	0.0008	0.006		

8

3、化验室废气 DA005 排气筒源强核算

本项目化验室主要分析物质为有机原料及产品，根据建设单位提供资料，年化验分析量约为 2t/a，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，第 24 页）中建议排放的比例为：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算，本项目废气产生量按化验量的 0.4‰计算，则挥发性有机物产生量为 0.0008t/a，化验室内设施管道通过通风橱引至活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放，设计污染物收集效率为 90%，去除效率 50%。经处理后挥发性有机物无组织排放量为 0.00008t/a，有组织排放量为 0.00036t/a。根据建设单位提供资料，化验室预计年运行 1200h。

表2.4-6 化验室废气排气筒DA005排放情况一览表

排放方式	废气量	污染物	产生情况			处理效率	排放情况			排气筒参数
	Nm ³ /h		mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a	
有组织 (DA005)	1000	VOCs	0.6	0.0006	0.00072	收集效率 90%， 去除效率 50%	0.3	0.0003	0.00036	15m/ 0.12
无组织		VOCs	--	6.7×10 ⁻⁵	0.00008	/	/	6.7×10 ⁻⁵	0.00008	/

2.4.3 无组织废气产生及治理情况

1、各工序未收集废气

主要为瓜胶生产线、油田助剂生产线、橡胶生产线生产过程中各工序未被收集无组织废气。

表2.4-7（1） 各工序无组织挥发性有机物产生及排放情况一览表

生产线	编号	产品	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			年排放 时间 h
						核算方法	产生速率 kg/h	年产生量 t/a		核算方法	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	
瓜胶 生产 线	1	羟丙基瓜胶	投料	G1-1 醋酸、环氧丙烷开盖及投料废气	环氧丙烷	物料衡算法	0.0404	0.0135		物料衡算法	0.0404	0.0135	334
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0198	0.0099		物料衡算法	0.0198	0.0099	501
	2		研磨	G1-2 研磨废气	环氧丙烷	物料衡算法	0.0661	0.1321		物料衡算法	0.0661	0.1321	2000
					其它 VOCs	物料衡算法	0.01	0.02		物料衡算法	0.01	0.02	
油田 助剂	3	硅烷偶联剂	投料	G2-2γ-氯丙基三乙氧基硅烷开盖投料废气废气	VOCs	物料衡算法	0.0861	0.0969	加强车间 密闭，减少 无组织排 放	物料衡算法	0.0861	0.0969	1125
	4		反应	G2-3 反应废气	VOCs	物料衡算法	0.0323	0.0727		物料衡算法	0.0323	0.0727	2250
	5		蒸馏	G2-4 蒸馏不凝气	VOCs	物料衡算法	0.0194	0.0364		物料衡算法	0.0194	0.0364	1875
	6		压滤	G2-5 压滤废气	VOCs	物料衡算法	0.238	0.0388		物料衡算法	0.238	0.0388	163
	7		灌装	G2-6 灌装废气	VOCs	物料衡算法	0.1788	0.1241		物料衡算法	0.1788	0.1241	694
	8	黏土稳定剂	投料	G3-1 氯化苳、三甲胺开盖、投料废气	三甲胺	物料衡算法	0.0436	0.0041		物料衡算法	0.0436	0.0041	94
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0053	0.001		物料衡算法	0.0053	0.001	188
	9		反应	G3-2 反应废气	三甲胺	物料衡算法	0.0041	0.0061		物料衡算法	0.0041	0.0061	1500
					其它 VOCs	物料衡算法	0.001	0.0016		物料衡算法	0.001	0.0016	
	10		灌装	G3-3 灌装废气	三甲胺	物料衡算法	0.0205	0.0041		物料衡算法	0.0205	0.0041	200
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0045	0.0009		物料衡算法	0.0045	0.0009	
	11	降粘剂	投料	G4-1 乙醇胺开盖投料废气	VOCs	物料衡算法	0.0182	0.0002		物料衡算法	0.0182	0.0002	11
	12		搅拌	G4-2 搅拌废气	VOCs	物料衡算法	0.0013	0.0003		物料衡算法	0.0013	0.0003	189
	13		灌装	G4-3 灌装废气	VOCs	物料衡算法	0.0059	0.0002		物料衡算法	0.0059	0.0002	34
	14	污水缓蚀剂	投料	G5-1 多乙烯多胺开盖及投料废气	VOCs	物料衡算法	0.05	0.0047		物料衡算法	0.05	0.0047	94
	15		投料	G5-2 反应废气	VOCs	物料衡算法	0.0074	0.007		物料衡算法	0.0074	0.007	940
	16		灌装	G5-3 灌装废气	VOCs	物料衡算法	0.047	0.0047		物料衡算法	0.047	0.0047	100
	17	磷酸胍	投料	G6-1 磷酸开盖投料废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0127	0.0015		物料衡算法	0.0127	0.0015	118
	18		反应	G6-3 反应废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0032	0.0023		物料衡算法	0.0032	0.0023	708
	19		结晶	G6-4 结晶废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0021	0.001		物料衡算法	0.0021	0.001	472
	20		离心	G6-5 离心废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0075	0.001		物料衡算法	0.0075	0.001	134
	21		干燥	G6-6 干燥废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0075	0.001		物料衡算法	0.0075	0.001	134
	22	磷酸咪基脲	投料	G7-1 磷酸开盖投料废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0011	0.0005		物料衡算法	0.0011	0.0005	472
	23		反应	G7-3 反应废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0006	0.0008		物料衡算法	0.0006	0.0008	1180
	24		结晶	G7-4 结晶废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0004	0.0002		物料衡算法	0.0004	0.0002	472
	25		离心	G7-5 离心废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0043	0.0002		物料衡算法	0.0043	0.0002	47
	26		干燥	G7-6 干燥废气	磷酸雾	物料衡算法	0.0043	0.0002		物料衡算法	0.0043	0.0002	47
	27	交联剂	投料	G8-1 乙二醇开盖及投料废气	乙二醇	物料衡算法	0.0719	0.0064		物料衡算法	0.0719	0.0064	89
	28		反应	G8-3 反应废气	乙二醇	物料衡算法	0.0067	0.0096		物料衡算法	0.0067	0.0096	1424
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0001	0.0001		物料衡算法	0.0001	0.0001	
	29		灌装	G8-4 灌装废气	乙二醇	物料衡算法	0.0274	0.0064		物料衡算法	0.0274	0.0064	234

					其它 VOCs	物料衡算法	0.0004	0.0001			物料衡算法	0.0004	0.0001	
	30	杀菌剂	投料	G9-1 己二胺、戊二胺、盐酸开盖及投料废气	VOCs	物料衡算法	0.0681	0.0109			物料衡算法	0.0681	0.0109	160
					HCl	物料衡算法	0.1019	0.0055			物料衡算法	0.1019	0.0055	54
	31		灌装	G9-3 灌装废气	VOCs	物料衡算法	0.0515	0.0437			物料衡算法	0.0515	0.0437	849
					氨	物料衡算法	0.1413	0.12			物料衡算法	0.1413	0.12	
	32	脱硫剂	投料	G10-2 乙醇胺开盖、投料废气	VOCs	物料衡算法	0.112	0.014			物料衡算法	0.112	0.014	125
	33		反应	G10-3 反应废气	甲醛	物料衡算法	0.007	0.007			物料衡算法	0.007	0.007	1000
						其它 VOCs	物料衡算法	0.014	0.014			物料衡算法	0.014	
	34		灌装	G10-4 灌装废气	甲醛	物料衡算法	0.009	0.003			物料衡算法	0.009	0.003	334
						其它 VOCs	物料衡算法	0.0329	0.011			物料衡算法	0.0329	
	35	驱油剂	投料	G11-1 二甲苯、溶剂油开盖投料废气	二甲苯	物料衡算法	0.02	0.0001			物料衡算法	0.02	0.0001	5
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0222	0.0002			物料衡算法	0.0222	0.0002	9
	36		搅拌	G11-2 搅拌废气	二甲苯	物料衡算法	0.002	0.0001			物料衡算法	0.002	0.0001	50
					其它 VOCs	物料衡算法	0.005	0.0003			物料衡算法	0.005	0.0003	
	37		灌装	G11-3 灌装废气	二甲苯	物料衡算法	0.0029	0.0001			物料衡算法	0.0029	0.0001	34
						其它 VOCs	物料衡算法	0.0059	0.0002			物料衡算法	0.0059	
	38	清、防蜡剂	投料	G12-1 二甲苯开盖投料废气	二甲苯	物料衡算法	0.02	0.0001			物料衡算法	0.02	0.0001	5
	40		搅拌	G12-2 搅拌废气	二甲苯	物料衡算法	0.002	0.0001			物料衡算法	0.002	0.0001	50
	41		灌装	G12-3 灌装废气	二甲苯	物料衡算法	0.0029	0.0001			物料衡算法	0.0029	0.0001	34
	42	降凝剂	投料	G13-1 二甲苯开盖投料废气	二甲苯	物料衡算法	0.02	0.0002			物料衡算法	0.02	0.0002	10
	43		搅拌	G13-2 搅拌废气	二甲苯	物料衡算法	0.0025	0.0003			物料衡算法	0.0025	0.0003	100
	44		灌装	G13-3 灌装废气	二甲苯	物料衡算法	0.0029	0.0002			物料衡算法	0.0029	0.0002	68
	45	清洗剂	投料	G14-1 二氯甲烷开盖投料废气	二氯甲烷	物料衡算法	0.0091	0.0001			物料衡算法	0.0091	0.0001	11
	46		搅拌	G14-2 搅拌废气	二氯甲烷	物料衡算法	0.0005	0.0001			物料衡算法	0.0005	0.0001	204
	47		灌装	G14-3 灌装废气	二氯甲烷	物料衡算法	0.0015	0.0001			物料衡算法	0.0015	0.0001	68
	48	双子季铵盐杀菌剂	投料	G16-1 二甲胺、盐酸、环氧氯丙烷、十二叔胺开盖投料废气	二甲胺	物料衡算法	0.0432	0.0019			物料衡算法	0.0432	0.0019	44
	49				HCl	物料衡算法	0.0046	0.0012			物料衡算法	0.0046	0.0012	262
	50				环氧氯丙烷	物料衡算法	0.0061	0.0016			物料衡算法	0.0061	0.0016	262
	51				其它 VOCs	物料衡算法	0.0031	0.001			物料衡算法	0.0031	0.001	327
	52		反应	G16-2 中和反应废气、G16-3 开环缩合反应废气、G16-4 季铵化反应废气	二甲胺	物料衡算法	0.0043	0.0039			物料衡算法	0.0043	0.0039	917
	53				HCl	物料衡算法	0.002	0.0018			物料衡算法	0.002	0.0018	
	54				环氧氯丙烷	物料衡算法	0.003	0.0028			物料衡算法	0.003	0.0028	
	55				其它 VOCs	物料衡算法	0.0016	0.0015			物料衡算法	0.0016	0.0015	
	56		灌装	G16-5 灌装废气	二甲胺	物料衡算法	0.0086	0.0019			物料衡算法	0.0086	0.0019	220
	57				环氧氯丙烷	物料衡算法	0.0073	0.0016			物料衡算法	0.0073	0.0016	
	58				其它 VOCs	物料衡算法	0.0045	0.001			物料衡算法	0.0045	0.001	
	59	投料	G17-1 多乙烯多胺、环氧氯丙烷开盖投料废气	环氧氯丙烷	物料衡算法	0.0074	0.003			物料衡算法	0.0074	0.003	404	
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0103	0.0047			物料衡算法	0.0103	0.0047	455
	60	反应	G17-2 反应废气	环氧氯丙烷	物料衡算法	0.005	0.0045			物料衡算法	0.005	0.0045	909	
					其它 VOCs	物料衡算法	0.009	0.0082			物料衡算法	0.009		0.0082
	61	灌装	G17-3 灌装废气	环氧氯丙烷	物料衡算法	0.0112	0.003			物料衡算法	0.0112	0.003	267	
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0086	0.0023			物料衡算法	0.0086		0.0023

	62	水合催化剂	投料	G18-2 硫酸开盖投料废气	硫酸雾	物料衡算法	0.02	0.0004		物料衡算法	0.02	0.0004	20
	63		配料	G18-3 配料釜废气	硫酸雾	物料衡算法	0.0004	0.0001		物料衡算法	0.0004	0.0001	240
	64		反应	G18-4 反应废气	硫酸雾	物料衡算法	0.0001	0.0002		物料衡算法	0.0001	0.0002	4440
	65		压滤	G18-5 压滤废气	硫酸雾	物料衡算法	0.0017	0.0003		物料衡算法	0.0017	0.0003	172
	66		包装	G18-6 包装废气	硫酸雾	物料衡算法	0.0006	0.0001		物料衡算法	0.0006	0.0001	172
	67	加氢催化剂	投料	G19-2 硫酸开盖投料废气	硫酸雾	物料衡算法	0.02	0.0008		物料衡算法	0.02	0.0008	40
	68		配料	G19-3 配料釜废气	硫酸雾	物料衡算法	0.0008	0.0002		物料衡算法	0.0008	0.0002	240
	69		反应	G19-4 反应废气	硫酸雾	物料衡算法	0.0001	0.0003		物料衡算法	0.0001	0.0003	6216
	70		压滤	G19-5 压滤废气	硫酸雾	物料衡算法	0.0023	0.0006		物料衡算法	0.0023	0.0006	264
	71		干燥	G19-6 干燥废气	硫酸雾	物料衡算法	2.9655	0.7829		物料衡算法	2.9655	0.7829	264
	72	消泡剂	投料	G23-2 硅油开盖投料废气	VOCs	物料衡算法	0.0463	0.0031		物料衡算法	0.0463	0.0031	67
	73		搅拌	G23-3 搅拌废气	VOCs	物料衡算法	0.0412	0.0047		物料衡算法	0.0412	0.0047	114
	74		灌装	G23-4 灌装废气	VOCs	物料衡算法	0.031	0.0031		物料衡算法	0.031	0.0031	100
	75	破乳剂	投料	G24-1 甲醇开盖投料废气	甲醇	物料衡算法	0.05	0.0008		物料衡算法	0.05	0.0008	16
	77		搅拌	G24-2 搅拌废气	甲醇	物料衡算法	0.0061	0.0012		物料衡算法	0.0061	0.0012	189
	79		灌装	G24-3 灌装废气	甲醇	物料衡算法	0.0048	0.0008		物料衡算法	0.0048	0.0008	167
	81	十二烷基胍盐酸盐	投料	G25-1 单氰胺、十二胺、盐酸开盖投料废气	HCl	物料衡算法	0.004	0.0001		物料衡算法	0.004	0.0001	25
					VOCs	物料衡算法	0.1	0.0007		物料衡算法	0.1	0.0007	7
	82		反应	G25-2 反应废气	HCl	物料衡算法	0.001	0.0001		物料衡算法	0.001	0.0001	100
					VOCs	物料衡算法	0.0105	0.0011		物料衡算法	0.0105	0.0011	
	83		灌装	G25-3 灌装废气	HCl	物料衡算法	0.0015	0.0001		物料衡算法	0.0015	0.0001	67
					VOCs	物料衡算法	0.0104	0.0007		物料衡算法	0.0104	0.0007	
	84	减阻剂	投料	G27-1 聚硅氧烷、甲醇开盖投料废气	甲醇	物料衡算法	0.0571	0.0012		物料衡算法	0.0571	0.0012	21
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0624	0.0078		物料衡算法	0.0624	0.0078	125
	85		搅拌	G27-2 搅拌废气	甲醇	物料衡算法	0.0046	0.0012		物料衡算法	0.0046	0.0012	250
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0468	0.0117		物料衡算法	0.0468	0.0117	
	86		灌装	G27-3 灌装废气	甲醇	物料衡算法	0.003	0.001		物料衡算法	0.003	0.001	334
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0234	0.0078		物料衡算法	0.0234	0.0078	
	87	酸化缓蚀剂	投料	G28-1 甲醇开盖投料废气	甲醇	物料衡算法	0.0286	0.0002		物料衡算法	0.0286	0.0002	7
	88		搅拌	G28-2 搅拌废气	甲醇	物料衡算法	0.0022	0.0003		物料衡算法	0.0022	0.0003	114
	89		灌装	G28-3 灌装废气	甲醇	物料衡算法	0.002	0.0002		物料衡算法	0.002	0.0002	100
	90	胶囊破胶剂	投料	G30-2 氯偏乳液开盖投料废气	VOCs	物料衡算法	0.0041	0.0031		物料衡算法	0.0041	0.0031	750
	100		包衣	G30-3 包衣废气	VOCs	物料衡算法	0.001	0.0061		物料衡算法	0.001	0.0061	6000
橡胶助剂	101	新癸酸钴	投料	G31-2 新癸酸、丙酸、冰醋酸、二甲苯开盖投料废气	二甲苯	物料衡算法	0.0167	0.0001		物料衡算法	0.0167	0.0001	6
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0412	0.0007		物料衡算法	0.0412	0.0007	17
	102		蒸馏	G31-3 冷凝器不凝气	二甲苯	物料衡算法	0.0006	0.0002		物料衡算法	0.0006	0.0002	231
					其它 VOCs	物料衡算法	0.0178	0.0008		物料衡算法	0.0178	0.0008	45
	103	木质素补强剂	投料	G32-2 硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	物料衡算法	0.0381	0.0008		物料衡算法	0.0381	0.0008	21
	104		挤出	G32-4 挤出废气	VOCs	物料衡算法	0.0463	0.0031		物料衡算法	0.0463	0.0031	67
	105	硅 69	投料	G32-2 硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	物料衡算法	0.0529	0.0156		物料衡算法	0.0529	0.0156	295

瓜胶 生产 线	106	硅 75	挤出	G32-4 挤出废气	VOCs	物料衡算法	0.0936	0.0624		物料衡算法	0.0936	0.0624	667
	107		投料	G32-2 硅烷偶联剂开盖投料废气	VOCs	物料衡算法	0.0253	0.0067		物料衡算法	0.0253	0.0067	265
	108		挤出	G32-4 挤出废气	VOCs	物料衡算法	0.0447	0.0268		物料衡算法	0.0447	0.0268	600
	109	羟丙基瓜胶	干燥	G1-3 干燥废气	环氧丙烷	物料衡算法	0.0003	0.002		物料衡算法	0.0003	0.002	6000
	110				VOCs	物料衡算法	0.006	0.035		物料衡算法	0.006	0.035	

表2.4-7（2） 各工序无组织颗粒物产生及排放情况一览表

生产线	编号	产品	工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放			年排放时 间 h
						核算方法	产生速率 kg/h	年产生量 t/a		核算方法	排放速率 kg/h	年排放量 t/a	
瓜胶生 产线	1	羟丙基瓜胶	包装	G1-4 包装废气	颗粒物	物料衡算法	0.0059	0.017	加强车间 密闭，减少 无组织排 放	物料衡算法	0.0059	0.017	2900
油田助 剂	2	硅烷偶联剂	投料	G2-1 四丁基溴化铵解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0003	0.0001		物料衡算法	0.0003	0.0001	32
	3	磷酸胍	投料	G6-2 碳酸胍解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.015	0.0003		物料衡算法	0.015	0.0003	20
	4		包装	G6-7 包装废气	颗粒物	物料衡算法	0.0254	0.0034		物料衡算法	0.0254	0.0034	134
	5	磷酸咪基脲	投料	G7-1 双氰胺解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.005	0.0001		物料衡算法	0.005	0.0001	20
	6		包装	G7-7 包装废气	颗粒物	物料衡算法	0.0021	0.0001		物料衡算法	0.0021	0.0001	47
	7	交联剂	投料	G8-2 硼砂解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0133	0.0002		物料衡算法	0.0133	0.0002	15
	8	杀菌剂	投料	G9-2 盐酸胍解包及配料废气	颗粒物	物料衡算法	0.0037	0.0001		物料衡算法	0.0037	0.0001	27
	9	脱硫剂	投料	G10-1 多聚甲醛解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0071	0.0003		物料衡算法	0.0071	0.0003	42
	10	稠化剂	投料	G15-1：有机土、聚丙烯酰胺解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0476	0.001		物料衡算法	0.0476	0.001	21
	11	水合催化剂	投料	G18-1 硫酸铝解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.01	0.0001		物料衡算法	0.01	0.0001	10
	12	加氢催化剂	投料	G19-1 硫酸铝解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0143	0.0002		物料衡算法	0.0143	0.0002	14
	13		包装	G19-7 包装废气	颗粒物	物料衡算法	0.003	0.0008		物料衡算法	0.003	0.0008	264
	14	温度稳定剂	投料	G20-1 大苏打解包、称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0091	0.0001		物料衡算法	0.0091	0.0001	11
	15	铁离子稳定剂	投料	G21-1 柠檬酸、柠檬酸钠解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.02	0.0001		物料衡算法	0.02	0.0001	5
	16	pH 调节剂	投料	G22-1 碳酸钠解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0273	0.0003		物料衡算法	0.0273	0.0003	11
	17	消泡剂	投料	G23-1 白炭黑解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0143	0.0001		物料衡算法	0.0143	0.0001	7
	18	降滤失剂	投料	G26-1 氯化钾解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.02	0.0001		物料衡算法	0.02	0.0001	5
	19	阻垢剂	投料	G29-1 氢氧化钾解包、称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0083	0.0001		物料衡算法	0.0083	0.0001	12

	20	胶囊破胶剂	投料	G30-1 过硫酸铵、硬脂酸钡解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0032	0.0004		物料衡算法	0.0032	0.0004	125
橡胶助剂	21	新癸酸钴	投料	G31-1 特戊酸、松香酸、月桂酸、棕榈酸、硬脂酸、氢氧化钴、硼酸解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0333	0.0002		物料衡算法	0.0333	0.0002	6
	22		包装	G31-4 包装废气	颗粒物	物料衡算法	0.0022	0.0001		物料衡算法	0.0022	0.0001	45
	23	木质素补强剂	投料	G32-1 木质素、高岭土、促进剂 HMT、促进剂 M、粘合剂 HMMM、炭黑、硅藻土、硅微粉解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0095	0.0002		物料衡算法	0.0095	0.0002	21
	24	炭黑分散剂	投料	G33-1 脂肪酸、氧化锌、PK900、HTS、聚乙烯蜡、双乙撑硬脂酰胺解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.005	0.0002		物料衡算法	0.005	0.0002	40
	25		包装	G33-2 包装废气	颗粒物	物料衡算法	0.003	0.0002		物料衡算法	0.003	0.0002	67
	26	硅 69	投料	G34-1 炭黑解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.0051	0.001		物料衡算法	0.0051	0.001	197
	27	硅 75	投料	G35-1 碳酸钠、硫化化钠、四丁基溴化铵解包称重废气	颗粒物	物料衡算法	0.004	0.0014		物料衡算法	0.004	0.0014	353
瓜胶生产线	28	羟丙基瓜胶	干燥	G1-3 干燥废气	颗粒物	物料衡算法	0.002	0.013		物料衡算法	0.002	0.013	6000

2、设备与管线动静密封点废气

设备管线与组件挥发性有机物排放计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量计算公式计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中， $E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i ——密封点*i*的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点*i*的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ——流经密封点*i*的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ ——流经密封点*i*的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据装置的物料情况确定 $WF_{\text{VOCs},i}$ 与 $WF_{\text{TOC},i}$ 的比值约为1，结合建设单位提供的密封点数量进行核算VOCs的产生量。

项目生产装置先进，在设计之初考虑了尽量减少密封点以减少无组织排放。加强反应器等设备和管道、阀门等连接处的检查，及时更新零部件；减少密封点废气泄漏；开展LDAR等。

表2.4-8（1） 密封点TOC泄漏排放速率 e_{TOC} 取值

序号	设备类型	排放系数 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/源)
1	气体阀门	0.024
2	开口阀或开口管线	0.03
3	有机液体阀门	0.036
4	法兰或连接件	0.044
5	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
6	其他	0.073

根据建设单位提供设计资料，各生产车间设备与管线组件密封点统计数量如下：

表2.4-8（2） 各生产线设备与管线组件密封点统计

序号	密封点类型	数量（个）		
		瓜胶生产线	油田助剂生产线	橡胶助剂生产线
1	气体阀门	2	8	2
2	开口阀或开口管线	2	8	5
3	有机液体阀门	4	46	30
4	法兰或连接件	12	169	53
5	泵、压缩机、搅拌器、	8	45	8

	泄压设备			
6	其他	0	0	0
	小计	159	825	474

各生产车间废气污染物产生和排放情况详见下表。

表2.4-8 (3) 各生产线设备与管线组件密封点废气一览表 (t/a)

装置/车间	污染物	设备与管线组件密封点废气 (t/a)
瓜胶生产线	VOCs	0.05
油田助剂生产线	VOCs	0.416
橡胶助剂生产线	VOCs	0.124
合计		0.59

3、危废间废气

项目危险废物包括废树脂、压滤残渣、抽滤残渣、污水处理站污泥、废活性炭、化验室废物、沾染危化品的废原料包装物、废润滑油、废润滑油桶、沾油手套和抹布、废布袋等，其中液态类危险废物均为密闭桶装，固态类危险废物均采用塑料袋密封包装，外用编织袋包装。

拟建项目危废间废物暂存量共 391.3633t/a，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，第 24 页）中建议排放的比例为：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算，本项目废气产生量按最大贮存量的 0.4‰计算，则有机废气的产生量为 0.157t/a。

4、污水处理站未被收集的废气

根据前述计算，本项目污水处理站无组织排放量分别为 VOCs（合计）0.092t/a、环氧丙烷 0.025t/a、三甲胺 0.001t/a、乙二醇 0.019t/a、甲醇 0.001t/a、二甲苯 0.042t/a、环氧氯丙烷 0.049t/a、二甲胺 0.0001t/a、甲醛 0.001、氨 0.012t/a、硫化氢 0.006t/a。

6、化验室废气

根据前述计算，化验室 VOCs 无组织排放量为 0.00008t/a。

7、循环水系统废气

冷却塔、循环水冷却系统释放VOCs主要是由于设备泄漏，导致有机物料和冷却水直接接触，冷却水将物料带出，冷却过程由于凉水塔的气体作用和风吹逸散，VOCs从冷却水中排入大气。

本次环评采用《石化行业VOCs污染源排查工作指南》中排放系数法进行估算：

$$E_{\text{冷却塔}, i} = Flow_{\text{循环水}} \times EF \times t$$

式中：

E_i —第*i*个循环水冷却塔VOCs排放量，t/a；

Flow—循环水—循环水流量，m³/h；

EF—单位体积循环水VOCs排放系数，t/m³，为 7.19×10^{-7} t/m³-循环水量；

t—循环水冷却塔年运行时间，h/a。

项目循环水场的回水管道上安装TOC及电导率仪，对循环水系统的泄漏建立检测预警体系，确保及时发现泄漏并及时进行整改。参考美国环境保护局EPA《Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors (AP-42)》(Volume I Chapter 5: Petroleum Industry)中表5.1-3石油炼制行业挥发性有机物逃逸排放系数，在采取检测及修复控制措施情况，循环水场污染物排放量可削减88.6%。本次评价按照88.6%削减核算循环水冷却系统VOCs排放量。

拟建项目使用最大循环水量为60m³/h，年运行7200h，则循环冷却过程VOCs排放量为0.036t/a。

表2.4-9 拟建项目有组织废气产生及排放情况汇总表

排气筒编号	排气筒名称	污染物	废气排放量 (m ³ /h)	处理前			处理措施	处理效率	处理后			年排放 时间 h	标准值		高度(m) /内径 (m)
				产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	最大排放 速率	排放量		排放 浓度	排放 速率	
				mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	
DA001	有机物 排气筒	环氧丙烷	32000	18.125	0.58	1.31	碱性废气经酸喷淋 预处理后与其它废 气汇合，经碱喷淋+ 水喷淋+除湿除雾+ 活性炭吸附装置 +15m 排气筒 DA001 排放	95%	0.906	0.029	0.065	7200	1	/	15/0.5
		三甲胺		20.447	0.654	0.19		95%	1.016	0.033	0.009		/	0.54	
		磷酸雾		15.624	0.50	0.114		99%	0.150	0.005	0.001		/	/	
		乙二醇		31.899	1.021	0.297		95%	1.584	0.051	0.014		50	/	
		硫酸雾		1774.118	56.772	14.909		99%	16.814	0.538	0.141		45	1.5	
		HCl		33.238	1.064	0.049		99%	0.331	0.011	0.000		100	0.26	
		甲醇		38.667	1.237	0.086		95%	1.917	0.061	0.004		50	/	
		二甲苯		13.01	0.416	0.02		90%	1.291	0.041	0.002		8	/	
		二氯甲烷		3.261	0.104	0.004		95%	0.325	0.010	0.0004		50	/	
		环氧氯丙烷		13.732	0.439	0.194		95%	0.674	0.022	0.009		10	/	
		二甲胺		17.099	0.547	0.108		95%	0.848	0.027	0.005		/	/	
		甲醛		6.682	0.214	0.16		95%	0.323	0.010	0.008		5	/	
		氨		39.753	1.272	1.08		99%	0.398	0.013	0.011		20	1.0	
		VOCs (合计)		548.889	17.564	11.242		/	48.111	1.540	0.951		60	/	
		臭气浓度		--				90%	<6000 (无量纲)				6000		
DA002	颗粒物 排气筒	颗粒物	9500	193.666	1.840	0.253	布袋除尘器+15m 排 气筒 DA002 排放	99%	1.937	0.018	0.003	7200	10	--	15/0.5
DA003	干燥废 气排气 筒	环氧丙烷	900	6.667	0.006	0.035	旋风除尘器+碱喷淋 +水喷淋+除湿除雾+	95%	0.333	0.0003	0.002	6000	1	/	15/0.5
		VOCs		123.333	0.111	0.667	布袋除尘器+活性炭 吸附装置15m排气 筒DA003排放	90%	12.333	0.011	0.067		60	/	
		颗粒物		12.5	0.040	0.238		99%	0.125	0.0004	0.002		20	1.0	

DA004	污水处理站废气排气筒	VOCs	3000	46.583	0.14	1.006	碱喷淋+生物滤塔	90%	4.658	0.014	0.101	7200	60	/	15/0.3
		环氧丙烷		12.373	0.037	0.267			1.237	0.004	0.027		1	/	
		三甲胺		0.699	0.002	0.015			0.070	0.0002	0.002		/	0.54	
		乙二醇		9.363	0.028	0.202			0.936	0.003	0.020		50	/	
		甲醇		0.396	0.001	0.009			0.040	0.0001	0.001		50	/	
		二甲苯		21.372	0.064	0.462			2.137	0.006	0.046		8	/	
		环氧氯丙烷		24.736	0.074	0.534			2.474	0.007	0.053		10	/	
		二甲胺		0.07	0.0002	0.002			0.007	0.00002	0.0002		/	/	
		甲醛		0.466	0.001	0.01			0.047	0.0001	0.001		5	/	
		二氯甲烷		5	0.01	0.072			0.500	0.0015	0.011		50	/	
		硫化氢		2.5	0.005	0.036			0.250	0.0008	0.005		5	/	
		氨		46.583	0.140	1.006			4.658	0.014	0.101				
		臭气浓度		2500（无量纲）					250（无量纲）				800（无量纲）		
DA005	化验室废气	VOCs	1000	0.6	0.0006	0.00072	活性炭装置	50%	0.3	0.0003	0.00036	1200	60	/	15m/0.12

备注：①废气排放时间根据单釜废气排放时间×年生产釜数。

②磷酸胍、磷酸咪基胍共用一套设备，最大排放浓度按照两者污染物最大排放速率核算。

③驱油剂、清防蜡剂、降凝剂、清洗剂共用一套设备，最大排放浓度按照产品污染物最大排放速率核算。

④消泡剂、破乳剂、十二烷基胍盐酸盐共用一套设备，最大排放浓度按照产品污染物最大排放速率核算。

⑤减阻剂、酸化缓蚀剂、阻垢剂共用一套设备，最大排放浓度按照产品污染物最大排放速率核算。

⑥共设置4个配料区，其中瓜胶配料区设置有机物收集集气罩1个；橡胶助剂配料区共设置有机物收集集气罩2个；杀菌剂单独设置配料区，共设置有机物集气罩1个，油田助剂配料区除杀菌剂之外，共设置有机物集气罩6个，碱性污染物收集集气罩2个，最大排放浓度按照各集气罩大排放速率核算。

⑦共设置4个配料区，橡胶助剂配料区共设置有颗粒收集集气罩3个；杀菌剂单独设置配料区，共设置有机物集气罩1个，油田助剂配料区除杀菌剂之外，共设置有机物集气罩3个，最大排放浓度按照各集气罩大排放速率核算。

表2.4-10 拟建项目无组织废气排放情况汇总表

装置/车间	污染物	无组织废气排放量 (t/a)	
		工艺无组织废气	设备与管线组件密封点废气
生产车间	环氧丙烷	0.148	/
	三甲胺	0.015	/
	磷酸雾	0.009	/
	乙二醇	0.023	/
	硫酸雾	0.786	/
	HCl	0.009	/
	甲醇	0.007	/
	二甲苯	0.002	/
	二氯甲烷	0.001	/
	环氧氯丙烷	0.017	/
	二甲胺	0.008	/
	甲醛	0.01	/
	氨	0.12	/
	VOCs (合计)	0.962	0.59
	颗粒物	0.065	/
污水处理站	VOCs	0.112	/
	环氧丙烷	0.03	/
	三甲胺	0.002	/
	乙二醇	0.022	/
	甲醇	0.001	/
	二甲苯	0.051	/
	环氧氯丙烷	0.059	/
	二甲胺	0.0002	/
	甲醛	0.001	/
	二氯甲烷	0.009	/
	硫化氢	0.012	/
	氨	0.006	/
危废间	VOCs	0.157	/
循环水场	VOCs	0.036	/
化验室	VOCs	0.00008	/
合计	环氧丙烷	0.178	
	三甲胺	0.017	
	磷酸雾	0.009	
	乙二醇	0.045	
	硫酸雾	0.786	
	HCl	0.009	
	甲醇	0.008	
	二甲苯	0.053	
	二氯甲烷	0.01	
	环氧氯丙烷	0.076	
	二甲胺	0.009	
	甲醛	0.011	
	氨	0.126	
	VOCs	1.857	

	硫化氢	0.012
	颗粒物	0.065

由上表可知，本项目有组织排气筒DA001中环氧丙烷、乙二醇、甲醛、二甲苯、二氯甲烷、环氧氯丙烷、甲醇、VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1及表2标准限值要求（环氧丙烷 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙二醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氯甲烷 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、环氧氯丙烷 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氯化氢、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求（氯化氢 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.62\text{kg}/\text{h}$ ；硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）；三甲胺、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准（三甲胺 $0.54\text{kg}/\text{h}$ 、氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度6000（无量纲））。

DA002中颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区浓度限值（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；环氧丙烷、VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1及表2标准限值要求（环氧丙烷 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

DA003中颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区浓度限值（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；环氧丙烷、VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1及表2标准限值要求（环氧丙烷 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

污水处理站废气排气筒DA004中VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1限值要求（VOCs $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.0\text{kg}/\text{h}$ 、氨 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $1.0\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度800（无量纲））；环氧丙烷、乙二醇、甲醛、二甲苯、二氯甲烷、环氧氯丙烷、甲醇满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1及表2标准限值要求（环氧丙烷 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙二醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氯甲烷 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、环氧氯丙烷 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

化验室排气筒DA005中VOCs排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工》（DB37/2801.6-2018）表1标准要求（VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

根据预测结果，厂界颗粒物、甲醇、硫酸雾、甲醛浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界二甲苯、VOCs浓度满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3（二甲苯 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂区内无组织VOCs浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表

A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；厂界氯化氢满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及修改单表 7 限值要求（氯化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨、硫化氢、三甲胺、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准（硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、三甲胺 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20（无量纲））。

2.4.3 废水产生及治理情况

本项目排水采用雨污分流、污污分流制，项目废水主要为生活污水、瓜胶清洗废水、硅烷偶联剂蒸馏冷凝水、压滤排污水、滤网清洗废水、二甲苯回收冷凝水、尾气吸收塔废水、除盐水处理站排污水、循环冷却水系统排污水、化验室废水、地面（设备）冲洗废水、生物滤塔废水、水环真空泵排水等排入厂区污水处理站处理；二甲苯回收冷凝水、尾气吸收塔废水、化验室废水等含苯系物、有毒有害物质废水经芬顿氧化预处理后，与其他废水混合进入厂区污水处理站处理。项目废水量合计 $10070.391\text{m}^3/\text{a}$ （ $33.57\text{m}^3/\text{d}$ ），经厂区污水处理站预处理后单管进入东营区化工产业园区污水处理厂处理达标后排入五干排。项目废水具体排放情况在“2.2.4.2 排水系统”已详细介绍，在此不再赘述。

废水产生源强见表 2.2-11、12。

表 2.2-11 项目废水产生量汇总

序号	项目	排放量 (t/a)	备注
1	二甲苯回收冷凝水	60.972	进入芬顿氧化工序
2	尾气吸收塔废水	2160	
3	化验室废水	6.4	
4	瓜胶清洗废水	1855.674	经厂区污水处理站预处理后单管进入东营区化工产业园区污水处理厂处理达标后排入七支渠后进五干排
5	硅烷偶联剂蒸馏冷凝水	649.772	
6	压滤排污水	1248.675	
7	地面（设备）冲洗废水	640	
8	生物滤塔废水	8	
9	抽滤网清洗废水	0.8	
10	除盐水处理站排污水	2057.778	
11	循环冷却水系统排污水	964	
12	水环真空泵排水	34.32	
13	生活污水	384	
合计（外排废水量）		10070.391	/

表2.2-12 各股废水污染物产生源强

序号	废水类别	废水量	主要污染物																									
			COD		氨氮		总氮		SS		全盐量		总磷		氰化物		动植物油		二甲苯		二氯甲烷		甲醛		可吸附卤化物		石油类	
			浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a
1	二甲苯回收冷凝水	60.972	1200	0.073	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	32.8	0.002	/	/	/	/	/	/	/	/
2	尾气吸收塔废水	2160	5500	11.880	/	/	670	1.447	/	/	6000	12.960	18.519	0.04	0.046	0.0001	0.32	0.001	3.704	0.008	0.926	0.002	7.870	0.017	/	/	/	/
3	化验室废水	6.4	600	0.004	/	/	100	0.0006	200	0.0013	/	/	1.210	0.00001	/	/	0.11	0.000001	10.2	0.00007	0.21	0.000001	0.95	0.000006	0.1	0.000001	/	/
含苯系物/有毒有害物质废水		2227.372	5368.213	11.957	/	/	650.022	1.448	0.575	0.001	5818.516	12.960	17.962	0.040	0.045	0.0001	0.311	0.001	4.519	0.010	0.899	0.002	7.635	0.017	0.0003	0.000001	/	/
1	瓜胶清洗废水	1855.674	400	0.742	/	/	/	/	300	0.557	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	硅烷偶联剂蒸馏冷凝水	649.772	800	0.520	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.539	0.001	/	/
3	压滤排污水	1248.675	100	0.125	/	/	/	/	/	/	30067.071	37.544	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	地面（设备）冲洗废水	640	100	0.064	/	/	/	/	200	0.128	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20	0.013
5	生物滤塔废水	8	200	0.0016	20	0.002	20	0.002	180	0.001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	抽滤网清洗废水	0.8	500	0.0004	/	/	200	0.0002	200	0.0002	600	0.0005	1.14	0.000001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	除盐车站排污水	2057.778	300	0.617	30	0.062	30	0.062	/	/	1500	3.087	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	循环冷却水系统排污水	964	200	0.193	/	/	/	/	100	0.096	1000	0.964	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	水环真空泵排水	34.32	800	0.027	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	生活污水	384	400	0.154	35	0.013	35	0.013	200	0.077	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
综合水质		7843.019	311.633	2.444	9.840	0.077	9.865	0.077	109.537	0.859	5303.464	41.595	0.0001	0.000001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.128	0.001	1.658	0.013

2、厂区污水处理站工艺及处理效率

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单4.6水污染物排放浓度限值适用于生产单位产品实际排水量不高于生产设施环保验收确定的单位产品基准排水量的情况。若生产单位产品实际排水量超过生产设施环保验收确定的水量，须按式（1）将实测水污染物浓度换算为基准水量排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。本项目单位产品基准排水量限值引用同行业企业生产设施环保验收时确定的基准排水量 $1\text{m}^3/\text{t}$ 产品，本项目产能为3万 $\text{t}/\text{年}$ ，废水排放量为10070.39 $\text{t}/\text{年}$ ，产品实际排水量为 $0.34\text{m}^3/\text{t}$ 产品。经计算，本项目单位产品实际排水量不高于生产设施环保验收确定的单位产品基准排水量。

二氯甲烷、甲醛属于《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》（公告2019年第28号）中有毒有害物质，二甲苯回收冷凝水、尾气吸收塔废水、化验室废水经厂区污水处理站芬顿氧化预处理后与其它废水混合进行后续处理，满足《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第七十号）规定的含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单规定的含苯系物废水应单独收集、储存并进行预处理。

项目废水进入厂区污水处理站预处理（处理规模：80 m^3/d ）后，排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单间接排放限值要求、表3废水中有机特征污染物及排放限值、东营区化工产业园区污水处理厂与金特福公司协议要求。

（1）废水处理工艺

含苯系物/有毒有害物质废水（二甲苯回收冷凝水、尾气吸收塔废水、化验室废水等）首先进入废水收集池，然后经提升泵进入到混凝初沉池，通过在混凝初池内投加絮凝剂使悬浮物形成易沉降的污染物去除，然后废水经提升泵进入到芬顿氧化系统，芬顿氧化是污染物处理技术中的一种高级氧化技术，它通过氢过氧化物与铁离子的反应，产生高度反应性的自由基羟基，将污染物氧化分解成无害的物质。

含苯系物/有毒有害物质废水经上述预处理后进入到综合调节池，在综合调节池内与其他综合废水混合，废水经提升泵进入到污水处理厂生化处理段，生化段采用 A^2/O 的工艺处理废水，预处理段来的废水首先进入厌氧池，在厌氧环境下酸化水解污水中的大分子和难降解有机物，提高污水的可生化性。水解酸化池出水进入缺氧池控制水中较低的溶解氧，有机污染物在缺氧微生物作用下被酸化分解，大分子长链有机物被分解成小分子有机物，污水的可生化性得以提高。好氧池溶解氧充分，有机物在此阶段被好氧菌分解成 CO_2 和水，从而废水被净化。并且通过好氧池的硝化液回流及缺氧池的反硝化作用，可以使废水中的氨氮得以去除。

好氧池出水进入二沉池(幅流式沉淀池), 在二沉池内去除污水中污泥以及水面表层的漂浮物, 进行固液分离, 分离后的废水送园区污水处理厂, 污泥 50%由污泥回流池进入厌氧池继续进行降解, 剩余 50%的污泥进入污泥处理段处理。

系统各部分产生的剩余污泥进入污泥浓缩池, 产生的浮渣进入浮渣池, 最后均经板框压滤机压滤。经过压滤机压滤后的污泥由业主方定期外运交由有资质的单位处置。

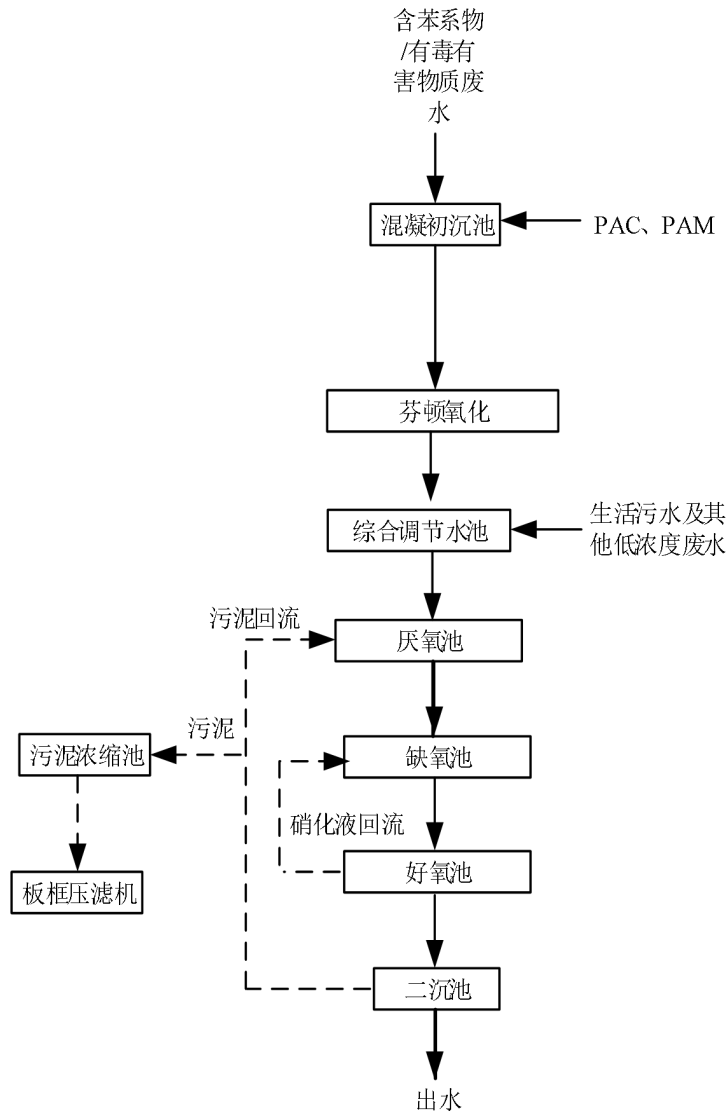


图2.4-2 厂内污水处理站处理工艺流程图

(2) 处理效率

厂内污水处理站各单元处理设计处理效率见下表。

表2.2-13 厂区预处理设施主要构筑物废水分级处理效率一览表 (mg/L)

项目	COD	氨氮	总氮	SS	全盐量	总磷	动植物油	氰化物	二甲苯	二氯甲烷	甲醛	可吸附卤化物	石油类
综合水质(mg/L)	5368.213	/	650.022	0.575	5818.516	17.962	0.311	0.045	4.519	0.899	7.635	0.0003	/
混凝沉降+芬顿氧化	40%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	40%	60%	40%	40%	20%	0%
出水(mg/L)	3220.9278	/	325.011	0.2875	5818.516	17.962	0.311	0.027	1.808	0.539	4.581	0.0002	/
混合后综合水质	955.112	7.663	79.569	85.373	5417.383	3.973	0.069	0.006	0.400	0.119	1.013	0.0001	1.291
A ² /O生化池	80%	50%	50%	0%	0%	50%	50%	20%	50%	20%	30%	30%	30%
出水(mg/L)	191.022	3.832	39.785	85.373	5417.383	1.986	0.034	0.005	0.200	0.095	0.709	0.00004	0.904
执行标准	300	35	45	400	/	/	/	0.5	0.4	0.2	1	5	15

3、废水排放源强汇总

本项目废水污染物产生排放情况见下表。

表2.2-14 项目废水污染物产生及排放情况

项目	废水 (m ³ /a)	COD	氨氮	总氮	SS	全盐量	总磷	动植物油	氰化物	二甲苯	二氯甲烷	甲醛	可吸附卤化物	石油类
产生量t/a	10070.391	14.401	0.077	1.525	0.860	54.555	0.040	0.02	0.0001	0.01	0.002	0.017	0.000001	0.013
排放浓度 (mg/L)	--	191.022	3.832	39.785	85.373	5417.383	3.973	0.034	0.005	0.200	0.095	0.709	0.00004	0.904
排放量	10070.391	1.924	0.039	0.401	0.860	54.555	0.020	0.0003	0.00005	0.002	0.001	0.007	0.0000004	0.009

4、东营区化工产业园区污水处理厂概况

东营区化工产业园区污水处理厂简介 2021 年 1 月 14 日，东营市生态环境局东营区分局以“东环东分审[2021]1 号”批复了《东营区化工产业园区污水处理厂项目环境影响报告书》。园区集中污水处理厂设计处理规模 22000m³/d，主要工艺为“预处理+生化处理+深度处理+回用水处理+浓盐水处理+消毒”。总体分为 4 条水处理线：污水处理线、深度处理线、回用水线、浓盐水处理线。其中：污水处理线主要工艺为“中和+曝气均质+A/O 生化处理+二沉池”；深度处理线接自污水处理线，主要工艺为“反硝化深床滤池+Pulsgreen 炭吸附脉冲澄清池+V 型滤池”；回用水线主要工艺为“超滤（UF）+反渗透（RO）”；浓盐水达标线主要工艺为“生物滤池+反硝化生物滤池+前臭氧接触池+Flopac 脱碳生物滤池+后臭氧接触池+消毒池”。该园区集中污水处理厂分期建设，目前一期的污水处理线、深度处理线两条生产线已建成，并于 2022 年 9 月投入使用；二期的回用水线、浓盐水处理线两条生产线基本建设完成，在调试阶段。采用“一企一管”的方式收纳各企业污水，园区集中污水处理厂在各企业污水进水管道上均配套水量计量、水质在线监测设备，能够保证各企业排水均能达到项目接纳标准；对不能达到本次园区规划进水标准要求的企业关闭其排水管线，防止超标污水进入处理环节，引起运行波动。拟建项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂的主要是 COD、氨氮、总氮、全盐量、二氯甲烷、甲醛、二甲苯、可吸附卤化物等废水常规污染物，园区污水处理厂执行的废水排放标准包含拟建项目废水常规污染物，二氯甲烷、甲醛、二甲苯、可吸附卤化物经厂区污水处理站氧化+生化处理后排放浓度较低，不会对园区污水处理厂造成冲击。拟建项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理是可行的。

污水处理工艺流程如下图所示。

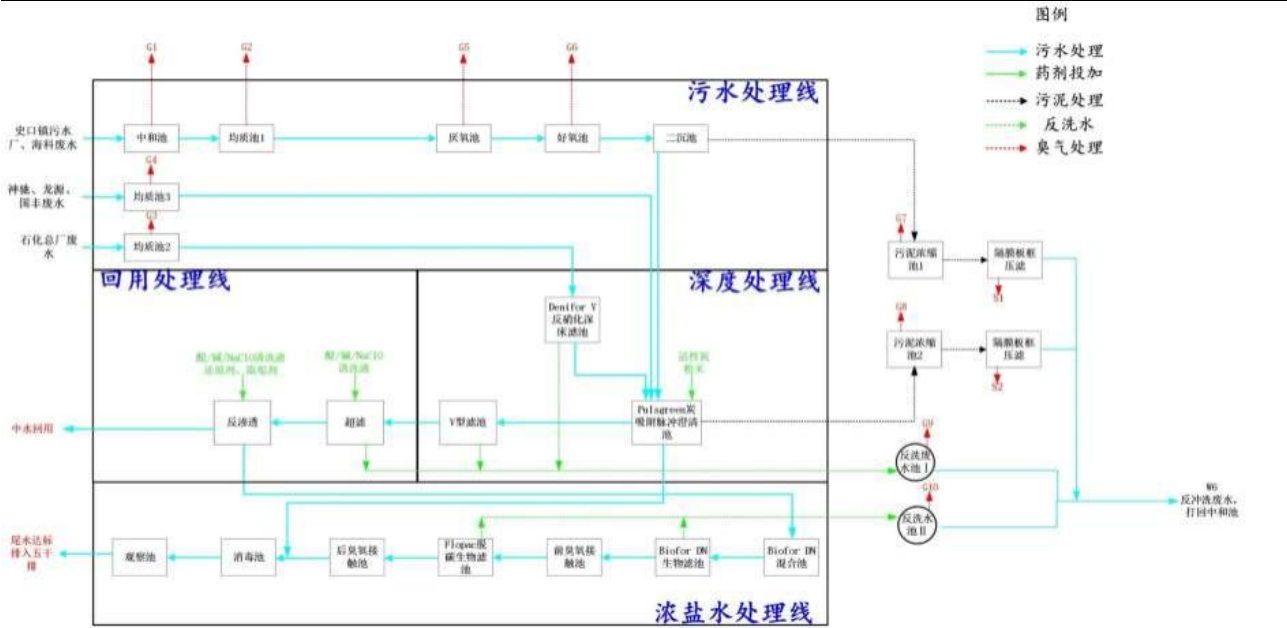


图2.4-3 东营区化工产业园区污水处理厂处理工艺流程图

本次环评收集了东营区化工产业园区污水处理厂近期出水在线监测数据，具体情况见下表。

表 2.2-15 东营区化工产业园区污水处理厂排水在线数据表

监测时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/l)	总氮(mg/l)	流量(m³/d)	监测时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/l)	总氮(mg/l)	流量(m³/d)
	浓度	浓度	浓度	浓度			浓度	浓度	浓度	浓度	
2024/3/1	26.3	0.0252	0.0417	10.1	10321	2024/5/1	27.1	0.0193	0.0569	12.1	10100
2024/3/2	25.9	0.0283	0.0375	10.8	9089	2024/5/2	27.1	0.0188	0.0597	12.4	7585
2024/3/3	26.8	0.029	0.0376	10.5	6185	2024/5/3	26.6	0.0203	0.0899	10.2	8138
2024/3/4	23.6	0.0298	0.033	11.1	8123	2024/5/4	27.8	0.0236	0.0851	8.53	8342
2024/3/5	23.4	0.0291	0.0302	11.2	8381	2024/5/5	28.2	0.0174	0.0728	7.83	9600
2024/3/6	22.9	0.0292	0.0265	11.2	8991	2024/5/6	31	0.0163	0.07	8.36	11939
2024/3/7	21.8	0.0361	0.0235	10.8	7792	2024/5/7	29.8	0.0193	0.0801	9.51	7675
2024/3/8	22.7	0.0565	0.0237	10.8	10181	2024/5/8	31.6	0.0157	0.0771	8.83	9848
2024/3/9	23.5	0.0687	0.0268	11.2	9207	2024/5/9	31.8	0.0196	0.0772	7.32	10485
2024/3/10	22.2	0.0636	0.0261	11.6	7292	2024/5/10	32.6	0.0264	0.0948	8.44	7275
2024/3/11	22.9	0.0632	0.0283	11.7	6236	2024/5/11	30.5	0.0489	0.116	9.69	6904
2024/3/12	24.1	0.0647	0.0295	11.4	7299	2024/5/12	32.3	0.0341	0.0836	9.35	9439
2024/3/13	25.9	0.0831	0.0315	11.7	8304	2024/5/13	35.1	0.0359	0.108	9.9	9231
2024/3/14	26.4	0.675	0.0348	12.5	8746	2024/5/14	37	0.0261	0.0765	9.89	7595
2024/3/15	24.1	2.43	0.0322	11.5	6837	2024/5/15	32.3	0.0316	0.21	8.91	8497
2024/3/16	25.6	2.74	0.0347	11.3	7538	2024/5/16	34.1	0.0245	0.146	8.27	9787
2024/3/17	25.1	3.1	0.0345	11.4	6557	2024/5/17	32.8	0.139	0.134	8.44	9277
2024/3/18	27.7	3.74	0.0397	12.7	8787	2024/5/18	29	0.033	0.0952	8.98	7686
2024/3/19	29.9	3.07	0.044	12.5	8345	2024/5/19	28.7	0.0474	0.109	8.56	9607
2024/3/20	30	1.41	0.0454	8.79	8685	2024/5/20	29.3	0.0487	0.123	8.93	9349
2024/3/21	29	1.69	0.0424	10.9	7544	2024/5/21	29.6	0.0314	0.0798	10.3	9443
2024/3/22	28.9	1.68	0.0417	12.2	8592	2024/5/22	26.5	0.0447	0.113	11.8	10408
2024/3/23	27.2	1.68	0.0414	12.4	7537	2024/5/23	20.8	0.0471	0.102	12.4	9054
2024/3/24	27.3	1.67	0.04	12.7	9197	2024/5/24	19.8	0.0444	0.101	11.3	10186
2024/3/25	28.1	1.66	0.0423	13	9957	2024/5/25	23.3	0.0389	0.103	10.6	10194
2024/3/26	28.2	2.1	0.0441	12.3	7363	2024/5/26	21.8	0.0415	0.0816	8.9	8571
2024/3/27	26.3	2.09	0.0405	11.6	7193	2024/5/27	22	0.0363	0.106	9.47	9811

2024/3/28	27.7	1.11	0.0489	10.4	7148	2024/5/28	22.2	0.0485	0.107	10.9	8126
2024/3/29	26.4	0.483	0.0662	9.71	6550	2024/5/29	22	0.0469	0.114	11.3	8433
2024/3/30	26.1	0.0366	0.0843	9.86	6756	2024/5/30	21.3	0.463	0.0814	9.86	9365
2024/3/31	27.2	0.0254	0.084	9.6	6919	2024/5/31	20	0.0407	0.117	9	9142
2024/4/1	25.9	0.0237	0.0952	9.88	7151	2024/6/1	21.1	0.00476	0.107	10.1	9666
2024/4/2	27.5	0.0192	0.104	9.91	7926	2024/6/2	22.4	0.00585	0.111	9.29	9827
2024/4/3	28.3	0.0648	0.096	11.7	7123	2024/6/3	24.1	0.0184	0.152	8.64	9652
2024/4/4	28.3	0.0209	0.0962	13.2	6079	2024/6/4	25.7	0.00805	0.119	8.23	10319
2024/4/5	28.1	0.02	0.125	12.6	7946	2024/6/5	27.1	0.00578	0.105	9.52	9825
2024/4/6	28.9	0.0171	0.131	13.3	9577	2024/6/6	25.9	0.00428	0.0918	10.2	9183
2024/4/7	28.4	0.019	0.112	11.7	7491	2024/6/7	24	0.0174	0.127	10.3	9598
2024/4/8	30	0.0271	0.11	10.7	7747	2024/6/8	23.3	0.0152	0.109	9.84	8664
2024/4/9	31.7	0.0198	0.106	11.5	9628	2024/6/9	26.8	0.0209	0.141	9.49	10270
2024/4/10	30.6	0.0195	0.0858	10.7	7845	2024/6/10	23	0.0341	0.16	8.75	8171
2024/4/11	31.1	0.0216	0.0852	11	7615	2024/6/11	23.3	0.0372	0.127	8.56	8127
2024/4/12	29.3	0.0255	0.0725	10.8	7651	2024/6/12	26.7	0.0577	0.103	8.33	9765
2024/4/13	29.5	0.0231	0.0632	10.3	7272	2024/6/13	26	0.0331	0.146	9.71	9147
2024/4/14	28.7	0.0276	0.0589	9.89	8424	2024/6/14	26.2	0.0369	0.134	9.6	7052
2024/4/15	27.2	0.0337	0.0611	9.82	10614	2024/6/15	27.3	0.0635	0.17	9.97	6016
2024/4/16	24.2	0.0422	0.0628	10.5	9767	2024/6/16	26.6	0.0406	0.156	8.85	7661
2024/4/17	24.2	0.0336	0.0431	11.2	8294	2024/6/17	27.9	0.0244	0.136	7.25	7728
2024/4/18	24.8	0.0363	0.0502	11.4	8014	2024/6/18	27.2	0.0272	0.133	7.16	7178
2024/4/19	26.2	0.0853	0.0699	10.3	8147	2024/6/19	28.4	0.037	0.161	7.61	7969
2024/4/20	25.8	0.0179	0.0537	9.92	8732	2024/6/20	27.5	0.0261	0.131	7.06	10086
2024/4/21	25.4	0.0224	0.054	10.4	9395	平均值	26.7	0.312	0.0825	10.4	8699
2024/4/22	24.8	0.0185	0.0506	11.4	9345	最大值	37	3.74	0.21	13.3	13939
2024/4/23	24	0.0204	0.0633	11.4	13939	最小值	19.8	0.00428	0.0235	7.06	6016
2024/4/24	22.3	0.0232	0.0716	12	13363						
2024/4/25	22	0.0344	0.0605	11.1	11936						
2024/4/26	24.7	0.0111	0.0568	11.5	10953						
2024/4/27	25.1	0.0191	0.0673	9.96	9700						
2024/4/28	26.4	0.0262	0.0823	9.52	9704						
2024/4/29	26.9	0.028	0.0641	11.9	8439						
2024/4/30	27	0.0315	0.0559	11.9	9864						

由在线监测结果可知，东营区化工产业园区污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 限值、《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB373416.5-2025）表 2 相关要求。

4、污水处理厂纳污可行性分析

①市政污水管网

根据调查，本项目厂址周边污水管网已敷设完善，本项目建成后废水单管排入园区污水处理厂，位于东营区化工产业园区污水处理厂服务范围内。

②水量

园区污水处理厂设计处理规模 22000m³/d，现状运行负荷 10000~15000m³/d，本项目废水量33.57m³/d（10070.391m³/a），富余处理能力能够满足本项目处理量要求。

③水质

拟建项目废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂的主要是 COD、氨氮、总

氮、全盐量、二氯甲烷、甲醛、氰化物、二甲苯、可吸附卤化物等废水常规污染物，园区污水处理厂执行的废水排放标准包含拟建项目废水常规污染物，二氯甲烷、甲醛、二甲苯、可吸附卤化物经厂区污水处理站芬顿氧化+生化处理后排放浓度较低，不会对园区污水处理厂造成冲击，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及其修改单间接排放限值要求、表3废水中有机特征污染物及排放限值及东营区化工产业园区污水处理厂与金特福公司协议要求。

综上所述，从污水管网、水量、处理能力等方面考虑，项目外排废水进入东营区化工产业园区污水处理厂是可行的。

2.4.4 固体废物

项目布袋除尘器收集粉尘直接回用于生产，本次环评不再将收集粉尘识别为固体废物。

项目产生的职工生活垃圾委托环卫部门处理；未沾染危化品的废弃包装物委托处置；除盐水制备废反渗透膜由厂家回收。危险废物主要为废树脂、压滤残渣、抽滤残渣、污水处理站污泥、废活性炭、化验室废物、沾染危化品的废原料包装物、废润滑油、废润滑油桶、沾油手套和抹布、废布袋等属于危险废物，全部委托有资质单位处置。

（1）生活垃圾

一期项目生产劳动定员40人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，年运行300天，则生活垃圾产生量为6t/a。收集后由环卫部门定期清运。

（2）一般固体废物

1) 未沾染危化品的废弃包装物

厂区瓜胶片、片碱、有机土、硫酸铝、大苏打、氯化钾、硼砂、氧化锌、碳酸钠、氢氧化钾、炭黑采用吨包，包装袋重量约为1kg；柠檬酸、柠檬酸钠、松香酸、月桂酸、硬脂酸、木质素、高岭土、硅藻土、硅微粉、脂肪酸均采用规格为50kg包装袋，包装袋重量约为0.1kg；根据用量及包装方式，废弃包装材料年产生量约为3.626t/a，属于一般固废，委托处置。

2) 废反渗透膜

本项目除盐水处理站采用反渗透工艺，定期更换反渗透膜，膜更换周期一般为3年，单个膜重约50kg，则水处理废膜产生量为0.05t/3a，属于一般固废，由厂家回收利用。

（3）危险废物

1) 废树脂

根据工程分析物料平衡，废树脂产生量为275.638t/a，废树脂中主要成分为四丁基溴化铵

和其他有机组分等，属于危险废物，危废代码HW49 900-041-49，暂存于危废暂存间暂存，委托有资质单位处置。

2) 压滤残渣

根据工程分析物料平衡，压滤残渣产生量为82.202 t/a，压滤残渣中主要成分为四丁基溴化铵和其他有机组分等，属于危险废物，危废代码HW49 900-041-49，暂存于危废暂存间暂存，委托有资质单位处置。

3) 抽滤残渣

根据工程分析物料平衡，抽滤残渣产生量为 3.098 t/a，抽滤残渣中主要成分为有机组分等，属于危险废物，危废代码 HW49 900-041-49，暂存于危废暂存间暂存，委托有资质单位处置。

4) 污水处理站污泥

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）9.4 污泥实际排放量核算方法，污泥产生量采用以下公式计算：

$$E \text{ 产生量} = 1.7 \times Q \times W \text{ 深} \times 10^{-4}$$

式中：E 产生量——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m³，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计，取本项目废水产生量为 10070.391m³/a；

W 深——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一，本项目，取 2。

则污水收集池收集产生的污泥干泥量约为 3.42t/a，污泥量约为 11.4t/a（含水率取 70%），属于危险废物，危废代码 HW49 772-006-49，危废间暂存后委托有资质单位处置。

5) 废活性炭

DA001 废气治理设施废活性炭：根据废气核算过程，DA001 废气治理设施对 VOCs 的综合处理效率约为 90%，其中酸喷淋+碱喷淋+水喷淋对 VOCs 的处理效率约为 90%，有组织 VOCs 产生量为 10.315t/a，则进入活性炭的 VOCs 量约为 1.032t/a，活性炭吸附效率按照 50% 计，则活性炭吸附的 VOCs 量为 0.516t/a，活性炭吸附箱填装总容积为 1m³，活性炭密度按 650kg/m³ 进行计算，活性炭一次填装量大约为 0.65t。本项目废活性炭每 3 个月更换一次，则更换活性炭量为 3.116t/a（含吸附有机废气）。

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编 中国建筑工业出版社），一般为 1kg 活性炭可

吸附 0.25-0.45kg 有机废气，项目计算取 0.25，理论上 DA001 废气治理设施需要的活性炭量为 2.064t/a，所以本项目活性炭装填量及更换频次可满足项目有机废气吸附要求。

DA003 废气治理设施废活性炭：根据废气核算过程，DA003 废气治理设施对 VOCs 的综合处理效率约为 90%，其中碱喷淋+水喷淋对 VOCs 的处理效率约为 90%，有组织 VOCs 产生量为 0.667t/a，则进入活性炭的 VOCs 量为 0.067t/a，活性炭吸附效率按照 50%计，则活性炭吸附的 VOCs 量为 0.034t/a，活性炭吸附箱填装总容积为 0.1m³，活性炭密度按 650kg/m³ 进行计算，活性炭一次填装量大约为 0.065t。本项目废活性炭每 3 个月更换一次，则更换活性炭量为 **0.229t/a**（含吸附有机废气）。

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编 中国建筑工业出版社），一般为 1kg 活性炭可吸附 0.25-0.45kg 有机废气，项目计算取 0.25，理论上 DA001 废气治理设施需要的活性炭量分别为 0.136t/a，所以本项目活性炭装填量及更换频次可满足项目有机废气吸附要求。

化验室废气治理设施废活性炭：根据废气核算过程，化验室挥发性有机物产生量为 0.00072t/a，活性炭去除效率 50%。则活性炭吸附的 VOCs 量为 0.00036t/a，活性炭吸附箱填装总容积为 0.05m³，活性炭密度按 650kg/m³ 进行计算，活性炭一次填装量大约为 0.033t。化验室全年运行 800h，且废气产生较少，每年更换一次，则更换活性炭量为 **0.0333t/a**（含吸附有机废气）。

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编 中国建筑工业出版社），一般为 1kg 活性炭可吸附 0.25-0.45kg 有机废气，项目计算取 0.25，理论上化验室废气治理设施需要的活性炭量分别为 0.0014t/a，所以本项目活性炭装填量及更换频次可满足项目有机废气吸附要求。

则废活性炭合计产生量为 3.3783t/a，危废代码为（HW49 900-039-49），暂存于危废暂存间后委托有资质的单位处理。

为保证废气处理效率，建设单位选取碘值为 800 毫克/克、灰分小于 15%的活性炭，保证装填量并及时更换。

6) 化验室废物

根据设计资料，化验室废物主要包括实验过程中产生废试剂瓶等，产生量0.6t/a，属于危险废物，危废代码HW49 900-047-49。厂内危废暂存间暂存后委托资质单位处理。

7) 废布袋

本项目布袋除尘器日常运行中需定期检查布袋使用情况，并定期更换，布袋除尘器中共设约 100 个小布袋，一个约 300g，半年更换一次，则年更换量 0.06t/a，布袋除尘器收集的粉尘含有毒有害物质，因此将废布袋识别为危险废物，代码为 HW49 900-041-49，暂存于危废

暂存间后委托有资质的单位处理。

8) 沾染危化品的废原料包装物

原料包装桶规格约为200L/桶，桶重量约为10kg/个，桶装原辅料为12862.2t/a，则包装桶产生量为643.11t/a。完好的包装桶由原厂家回收用于原用途，按照《固废鉴别标准通则》相关要求，不作为固体废物管理，本项目包装桶由厂家回收重复利用，本环评不在叙述。

根据建设单位提供，原料桶使用过程中会有1%破损，废包装桶产生量为6.43t/a，属于危险废物，代码为HW49 900-041-49，暂存于危废暂存间后委托有资质的单位处理。

厂区四丁基溴化铵、硫磺片、盐酸胍、碳酸胍、多聚甲醛、聚丙烯酰胺、过硫酸铵、氧化锌、硫化钠采用吨包，包装袋重量约为1kg；双氰胺、硬脂酸钡、特戊酸、棕榈酸、硼酸、氢氧化钴、促进剂HMT、促进剂M、粘合剂HMMM、PK900、HTS、聚乙烯蜡、双乙撑硬脂酰胺、均采用规格为50kg包装袋，包装袋重量约为0.1kg；根据用量及包装方式，废弃包装材料年产生量约为7.927t/a，属于危险废物，代码为HW49 900-041-49，暂存于危废暂存间后委托有资质的单位处理。

9) 废润滑油

项目各种机泵类等设备保养会产生废润滑油，按照同行业经验数据，单次保养润滑油使用量为0.2t/次，年平均保养次数为2次，润滑油年使用量约为0.4t/a。设备保养的过程中废润滑油的产生量一般为加入量的95%，即0.38t/a。属于危险废物HW08 900-217-08。厂区危废暂存间暂存后委托资质单位处理。

10) 废润滑油桶

项目润滑油采用塑料油桶进行盛装，润滑油桶装规格为20kg/桶，油桶重量约为1kg/个，项目润滑油使用量为0.4t/a，则项目废润滑油桶产生量为0.2t/a，属于危险废物，危废代码为HW08 900-249-08，暂存于危废暂存间后委托有资质的单位处理。

11) 工艺生产中废手套及劳保用品

设备操作过程中产生的沾油废抹布和废劳保用品，年产生量为0.05t/a，属于危险废物，危废代码为：HW49 900-041-49，厂区危废暂存间暂存后，委托资质单位处置。

项目产生的固体废物均合理处置或综合利用，不外排。本项目固体废物产生量及处置措施见表2.2-16。

表2.2-16 项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	固废属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理方式
1	废树脂	危险废物	HW49	900-041-49	275.638	硅烷偶联剂	固态	有机物、四丁基溴化铵	有机物、四丁基溴化铵	间歇	T/In	委托有资质的单位处置
2	压滤残渣	危险废物	HW49	900-041-49	82.202	硅烷偶联剂	固态	有机物、四丁基溴化铵	有机物、四丁基溴化铵	间歇	T/In	
3	抽滤残渣	危险废物	HW49	900-041-49	3.098	磷酸胍、磷酸脒基脒	固态	有机物等	有机物等	间歇	T/In	
4	污水处理站污泥	危险废物	HW49	772-006-49	11.4	污水处理站	固态	污泥	有机物	间歇	T/In	
5	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	3.3783	废气处理设施	固态	含有有机废气的活性炭	含有有机废气的活性炭	间歇	T	
6	化验室废物	危险废物	HW49	900-047-49	0.6	化验室	固/液态	废试剂及试剂瓶	废试剂及试剂瓶	间歇	T/C/I/R	
7	沾染危化品的废原料包装物	危险废物	HW49	900-041-49	14.357	原料包装	固态	废包装桶、袋	有机物等	间歇	T/In	
8	废布袋	危险废物	HW49	900-041-49	0.06	布袋除尘器	固态	沾染有机物	有机物	间歇	T	
9	废润滑油	危险废物	HW08	900-217-08	0.38	生产设备	液态	矿物油	矿物油	间歇	T, I	
10	废润滑油桶	危险废物	HW08	900-249-08	0.2	生产设备	固态	矿物油	矿物油	间歇	T, I	
11	工艺生产中废手套及劳保用品	危险废物	HW49	900-041-49	0.05	生产设备	固态	矿物油	矿物油	间歇	T/In	
12	未沾染危化品的废弃包装物	一般固废	/	/	3.626	原料包装	固态	/	/	间歇	/	委托处置
13	废反渗透膜	一般固废	/	/	0.05t/3a	除盐水处理站	固态	盐类	/	间歇	/	厂家回收利用

14	职工生活垃圾	/	/	6	日常生活	固态	生活垃圾	/	间歇	/	环卫部门处理
----	--------	---	---	---	------	----	------	---	----	---	--------

2.4.5 噪声

项目噪声来自离心机、压滤机、风机、各种泵类、压缩机等。其声压级约为 70~90dB (A)，设备优先选取低噪声设备，并进行合理布置。在采取必要的隔声、减震、消声等措施处理后，噪声可达标排放。

项目噪声源情况见表2.2-17。

表2.2-17（1） 主要噪声源一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置 /m			距室内 边界距 离/m	等效点源 声压级 / dB(A)	运行 时段	建筑物插入 损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离 /m
1	生产车间	气流干燥机	1	90	隔声、减振	170	8	1.5	1.	102	连续	55	46.49	1
2		粉碎机	1	85										
3		振动筛	1	85										
4		空压机	1	85										
5		制氮机	1	85										
6		流化包衣机	2	80										
7		筛分机	2	75										
8		压滤机	3	75										
9		离心机	1	80										
10		烤箱	6	80										
11		造粒机	2	80										
12		挤出机	3	80										
13		锥形搅拌器	3	80										
14		卧式搅拌器	1	80										
15		转料泵/投料 泵	48	85										
16		真空泵	8	85										
17		滴加泵	7	85										

表2.2-17 (2) 主要噪声源一览表 (室外声源)

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	布袋除尘器	2	-15	76	0.2	70	基础减振	连续
3	酸喷淋塔	1	-15	74	0.2	70	基础减振	连续
4	碱喷淋塔	3	-15	76	0.2	70	基础减振	连续
5	水喷淋	2	-15	76	0.2	70	基础减振	连续
6	风机	5	-15	74	0.2	70	基础减振	连续

2.4.6 工程污染物产生及排放情况汇总

项目污染物产生及排放情况详见表2.4-18。

表2.4-18 项目污染物排放汇总一览表

种类		污染物名称	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水		废水（m³/a）	10070.391	0	10070.391
		COD	14.401	12.477	1.924
		氨氮	0.077	0.038	0.039
		总氮	1.525	1.124	0.401
		SS	0.860	0	0.860
		全盐量	54.555	0	54.555
		总磷	0.040	0.02	0.020
		动植物油	0.02	0.0197	0.0003
		二甲苯	0.01	0.008	0.002
		二氯甲烷	0.010	0.009	0.001
		甲醛	0.017	0.01	0.007
		氰化物	0.0001	0.00095	0.00005
		可吸附卤化物	0.000001	0.0000006	0.0000004
		石油类	0.013	0.004	0.009
废气	有组织 废气	废气量（10 ⁸ m³/a）	32.292	0	32.292
		环氧丙烷	1.566	1.414	0.127
		三甲胺	0.411	0.38	0.031
		磷酸雾	0.144	0.143	0.001
		乙二醇	0.464	0.433	0.031
		硫酸雾	14.909	14.768	0.141
		HCl	0.049	0.0485	0.0005
		甲醇	0.093	0.088	0.005
		二甲苯	0.358	0.356	0.002
		二氯甲烷	0.008	0.0073	0.0007
		环氧氯丙烷	0.635	0.582	0.053
		二甲胺	0.109	0.104	0.005
		甲醛	0.164	0.156	0.008
		氨	1.116	1.101	0.015
		硫化氢	0.072	0.065	0.007
		VOCs（合计）	12.741	11.64	1.101
		颗粒物	0.466	0.461	0.005
	无组织 废气	环氧丙烷	0.178	0	0.173
		三甲胺	0.017	0	0.016
		磷酸雾	0.009	0	0.009
		乙二醇	0.045	0	0.042
		硫酸雾	0.786	0	0.786
		HCl	0.009	0	0.009
		甲醇	0.008	0	0.008
		二甲苯	0.053	0	0.044
		二氯甲烷	0.01	0	0.002
		环氧氯丙烷	0.076	0	0.066

		二甲胺	0.009	0	0.080
		甲醛	0.011	0	0.011
		氨	0.126	0	0.126
		硫化氢	0.012	0	0.012
		VOCs（合计	1.857	0	1.247
		颗粒物	0.065	0	0.065
固废		生活垃圾	6	0	6
		一般工业固废	3.676	0	3.676
		危险废物	391.3633	0	391.3633

2.5非正常工况污染物排放及采取的控制措施

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开停车、设备检修、工艺设备运转异常等情况下的排放。非正常排放量的大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

2.5.1 临时停工

在生产过程中，停电、停水、停气或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工时，调节各阀门保护系统内流体的流动，没有物料排出系统，等故障排除后，恢复正常生产。

2.5.2 设备检修

生产装置大检修时，首先保证整批物料加工结束后停工，待各个设备检修、保养后再开工生产。该项目设备检修不需做设备内部冲洗，主要是设备零部件更换，更换的零部件集中收集，送往指定地点集中处理。

2.5.3 吹扫过程

在项目检修及开停工时采用氮气进行吹扫，吹扫过程可能产生环氧丙烷、甲醇、二甲胺、三甲胺、硫酸雾、磷酸雾、HCl、环氧氯丙烷、VOCs等污染物，通过管线引至废气治理设施处理后高烟囱排放。

2.5.4 事故状态

1) 废水

装置发生泄漏、火灾、爆炸等事故时，事故泄漏污水及事故消防水可能对水环境造成较大的危害，并易引发次生环境问题。事故状态下全部污水可暂存于事故水池，以减少对水环境的影响。

2) 废气

本次环评考虑项目可能出现的最严重的非正常排放的废气污染源主要为 DA001 的废气治理设施“酸洗+碱洗+水洗+活性炭吸附”装置运行不正常，导致废气处理效率降低，废气处理设施处理效率降至 0%，导致废气排放增加，对环境空气造成污染。

建设单位应做酸洗塔、碱洗塔和活性炭吸附装置的管理、维修工作，选用质量好的设备，定期检查废气治理设施的完好情况，派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。采取上述措施后，完全可以做到避免非正常排放。

表 2.5-1 本项目非正常工况下各废气污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
排气筒 DA001	“酸洗+碱洗+水洗+活性炭吸附”处理设施运行不正常,导致处理效率降低为0%	环氧丙烷	18.125	0.58	0.5	1
		三甲胺	22.578	0.723		
		磷酸雾	16.655	0.533		
		乙二醇	35.210	1.127		
		硫酸雾	1868.226	59.783		
		HCl	36.828	1.179		
		甲醇	42.593	1.363		
		二甲苯	14.346	0.459		
		二氯甲烷	3.607	0.115		
		环氧氯丙烷	14.981	0.479		
		二甲胺	18.851	0.603		
		甲醛	7.182	0.230		
		氨	44.170	1.413		
		VOCs (合计)	548.889	17.564		

采取的控制措施：非正常工况下废气排放加重了对周围环境的污染，因此应加强对各废气治理设施的定期维护，确保其正常运行，使其处理效率达到预期目标。如果各废气治理设施在 1h 内无法恢复正常运行，应立即向当地生态环境主管部门备案，按照生态环境主管部门的要求执行。

2.5.6 废水非正常排放

本项目非正常工况为污水收集池失效或发生风险事故造成的污染物超标排放。若发现出水超标情况，应立即切断废水出厂阀门，避免浓度过大的工业废水直接排放。项目产生的废水先进入设置的事故水池，对事故水池内废水逐步进行处理达标。通过以上措施，加强污水处理站管理，可杜绝事故废水外排。

采取的控制措施：公司设置一座 1200m³ 的事故水池，并对其进行防渗处理。当厂区污水处理站的某一环节发生故障时，未经处理的废水先在事故水池内贮存，待故障排除后，再对事故废水进行处理。若事故不能及时修复，事故水池内废水储满时，应停止生产，防止未经处理的生产废水外排，直至污水处理站正常运转后方能正式生产。

因此，必须加强污水处理站的运行管理，定期对废水处理设施进行维护，以确保废水处理设施能够正常达标运行，杜绝此类事故的发生。

2.6 污染物排放总量控制分析

2.6.1 基本原则

污染物排放总量控制是我国环境保护管理的一项重要内容，是考核各级政府和企业环境保护目标责任的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对扩建和项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标情况，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确实需要增加排污总量的新建或本项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

2.6.2 总量控制指标

2.6.2.1 废气

根据东营市生态环境局《关于印发<污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则>的通知》，纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中实行排污许可管理的行业，申请新增主要大气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放量，且达到下列条件之一的新、改、扩建项目（不含城镇生活污水处理场、垃圾焚烧场、危险废物和医疗废物处置场）：1）二氧化硫排放量大于（含）0.5吨/年；2）氮氧化物排放量大于（含）1吨/年；3）颗粒物排放量大于（含）0.1吨/年；4）挥发性有机物（VOCs）大于（含）0.5吨/年。

根据工程分析，拟建项目建成后废气污染物排放量总计：颗粒物有组织排放量 0.010t/a，VOCs 2.958t/a（有组织排放量为 1.101t/a，无组织排放量为 1.857t/a）。

2.6.2.2 废水

本项目废水污染物中 COD、氨氮排放总量指标纳入东营区化工产业园区污水处理厂污水处理厂总量指标统一管理，加入东营区化工产业园区污水处理厂污水处理厂的总量指标为 COD 1.924 t/a，氨氮 0.039t/a。

2.7 清洁生产分析

2.7.1 清洁生产概述

清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要节约原材料和

能源，淘汰有毒原料，减少和降低所有废弃物的数量和毒性；对产品，要减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出：“清洁生产，是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料、采用先进的技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。

清洁生产不但要有技术上的可行性，而且要有经济上的可盈利性，能够体现经济效益、环境效益和社会效益的统一，这是在市场经济条件下清洁生产得以实施并能够不断发展的前提条件和生命线。

2.7.2 清洁生产分析

2.7.2.1 处置方案清洁性分析

清洁生产可分为定量评价和定性评价两大类，本次评价采用定量、定性相结合的方法，对原材料及产品、生产工艺及设备、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物利用等方面清洁性进行分析。

2.7.2.2 原辅材料及产品

（1）原辅材料

项目所涉及的主要原材料详见表 2.1-2 项目原辅材料消耗况，来源充足可靠、稳定，部分原料具有易燃性等。

清洁生产水平评价主要取决于原辅材料的质量、存储和管理方面。工程原辅材料已选取低杂质、高纯度的原料，以减少在生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储和输送设备已选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料的无组织散失；原辅材料的管理规范化，设置专门人员对物料进行管理，在满足以上条件的基础上，本工程原辅材料可以满足清洁生产的要求。

（2）产品

本项目涉及的产品主要为油田助剂、橡胶助剂、羟丙基瓜胶。清洁生产对产品而言，旨在减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响。这就是说企业生产的产品应有合理的使用功能和使用寿命，在使用过程中不产生或少产生对人体和生态环境有不良影响和危害的污染物。项目是为了节能，因此该项目的产品达到了清洁生产中规定的产品要求。

2.7.2.3 生产工艺与装备要求

(1) 生产工艺先进性分析

本项目采用的工艺成熟可靠，整体技术水平高，收率高，生产中的三废均得到妥善处理，生产成本等各项指标具有国内较高领先水平；在整个生产过程中以降低能源消耗提高产品的收率为目标，节能环保为宗旨。

(2) 设备先进性分析

①设备大部分为碳钢材质。②设备具有安全性能高、运行稳定的特性，且能降低能耗，降低成本。③新工艺成熟可靠，已有工业化的生产实践的经验。采用该工艺不仅能保证产品质量稳定，而且生产过程安全可靠，无环境污染，所生产的产品稳定性好等优点。④采用先进机泵变频调节和透平驱动技术和低品位能得合理利用技术，降低动力消耗，有完备的工艺废气回收的处理装置。⑤项目采用的生产设备大部分选用国产先进、成熟、可靠的定型设备，部分非标设备按照国家常压容器或压力容器的制造标准制造，分析仪器多采用国外公司在国内生产或销售的产品，产品质量稳定。

综合考虑，本工程生产工艺与装备水平成熟可靠，符合清洁生产的要求。

2.7.2.4 污染物产生指标

项目的废气、废水、固废污染物排放指标均较低，所采取的污染治理措施实施后，可实现污染物达标排放，对环境污染较小。特别是在废水处理、固体废物的综合利用方面，基本实现了废弃物的减量化和无害化的环保要求；固体废物处理处置率达到 100%，不会造成二次污染，所采取的各项处理措施符合国家相关要求。

2.7.2.5 节能措施

(1) 节水措施

①优化换热流程，尽量采用热进料，以减少冷却水用量。②介质温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 可采用水冷，介质温度 $60^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，采用空冷；介质温度 $\geq 90^{\circ}\text{C}$ ，热源可产生热媒水或蒸汽。③机泵输送介质温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 时，机泵不接冷却水点。④采样冷却器应采用密闭式，给水为循环冷水，排水为压力循环热水。⑤尽量减少新鲜水服务点，以减少新鲜水用量。⑥凝结水回收，以减少新鲜水用量。⑦对装置及系统物流的冷却，根据温位不同采取不同的手段，能够发生蒸汽的情况则发生蒸汽，能够采用空冷的情况则使用空冷，严格控制高温位情况直接用水冷，以降低冷却水消耗。⑧减少新鲜水用量，减少排污，清污分流、污污分流。

(2) 工艺技术主要节能措施

项目本着先进、成熟和可靠的原则，在工艺设计上将主要采取下述节能措施：①优化项目总工艺流程，合理配置各工艺装置的进料组成，提高目的产品收率，降低损耗。②装置采

用联合布置和装置间热进料减少了中间罐的数量及热量损失。③根据各装置及系统的热源状况合理地装置内的换热流程进行优化，尽可能回收热能。同时对装置内的余热加以充分利用，根据不同情况发生不同品位的蒸汽。④减少新鲜水用量，减少排污，清污分流、污污分流。⑤采用优质高效的水质稳定剂提高循环水的浓缩倍数，减少循环水的补充水和排污量。⑦选用高效变压器和电器设备，合理选择机泵驱动电机的容量以及适当选用变频调速调节流量，大容量低转速电机选用同步电机实现无功调节。部分大型机组采用蒸汽轮机驱动。⑧采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。⑨加强设备及管道的隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

(3) 设备主要节能措施

①在空冷器和机泵采用变频调速系统，有利于降低电耗。②装置照明采用光控和节能灯，选用高效机泵降低电耗。③选用新型高效换热器，提高传热系数，强化传热效果，既可节约设备投资，又可降低能量损失。④尽可能选用高性能的仪表设备及相应的控制系统、仪表保护系统，保证仪表可靠性，使仪表保护系统及控制系统故障引起的装置非计划停工减至最少，减少资源和能源的浪费。⑤采用新型传质设备和塔内件，提高塔的分离精度，降低分离设备能耗。

2.7.3环境管理

建设单位目前已设置专门的环境管理机构和专职管理人员，建立较完善的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制风险事故的发生，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处置。因此，项目在环保方面能够达到环境管理的要求。

2.7.4 循环经济分析

本项目循环经济主要为企业自身内部的循环，主要包括生产层次上物料和能源的循环。

2.7.5清洁生产建议

①建设单位应重视清洁生产，加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏现象的发生，保证生产有效平稳地进行。②加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划，统计及定期巡检等具体工作，对发现的情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。③对生产过程中的水、电、气等均设置计量仪表，便于运行时进行监测管理，控制使用量。④健全全厂环保管理和监测机构，对生产中的“三废”等进行系统化监测，对非正常排污应予以充分处理。⑤按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改

进和提高企业环境管理水平。

2.7.6 小结

综上所述，项目采用国内较先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行有效治理，废物得到有效综合利用，同时满足循环经济的要求。

2.8 新污染物分析

2.8.1 重点管控新污染物清单

生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第28号于2022年12月29日公布《重点管控新污染物清单（2023年版）》（以下简称“清单”），自2023年3月1日起施行。清单中明确了全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和相关化合物（PFHxS类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素、已淘汰类（六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环正己烷、 β -六氯环正己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯）等十四大类。

本项目涉及名录的新污染主要为二氯甲烷。清单规定二氯甲烷主要环境风险管控措施要求见下表。

表 2.8-1 重点管控新污染物清单（截取与本项目有关二氯甲烷部分）

新污染名称	CAS号	主要环境风险管控措施
二氯甲烷	75-09-2	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过0.5%、2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。

		7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8.严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。
--	--	--

本项目生产的清洗剂为半水基型，二氯甲烷的总含量为 1.5%，满足重点管控新污染物清单中规定水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%的要求。

2.8.2 有毒有害污染物

2019 年 1 月 23 日，生态环境部发布了《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告；2019 年 7 月 23 日发布了《有毒有害水污染物名录（第一批）》；2025 年 6 月 24 日发布了《有毒有害水污染物名录（第二批）》；2025 年 9 月 18 日发布了《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》。

根据上述名录，本项目涉及上述目录中的有毒有害大气污染物主要为二氯甲烷、甲醛；有毒有害水污染物主要为二氯甲烷、甲醛；土壤有毒有害物质主要为二氯甲烷。本项目原辅料涉及的氰化物主要为单氰胺、双氰胺等有机氰化物，不属于《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》注释中的氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物。

2.8.2 优先控制化学品名录

生态环境部 2017 年 12 月 27 日发布《优先控制化学品名录（第一批）》、2020 年 11 月 2 日发布《优先控制化学品名录（第二批）》。该名录重点识别和关注固有危害属性较大、环境中可能长期存在的并可能对环境 and 人体健康造成较大风险的化学品。

根据上述名录，本项目涉及优先控制化学品主要为二氯甲烷。本项目原辅材料不涉及甲醛，释放的甲醛主要是原材料多聚甲醛遇热水释放的少量甲醛。

2.8.3 《斯德哥尔摩公约》

根据《斯德哥尔摩公约》可知，本项目不涉及《斯德哥尔摩公约》中管控物质。

2.8.4 新污染物污染控制措施

1、二氯甲烷

本项目产生的废气二氯甲烷经冷凝与处理后，经碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒 DA001 排放。二氯甲烷的沸点为 40℃，本项目深冷温度为-15℃，

与污染物的沸点差距为 55℃，因此污染物的理论冷凝效率都非常高，冷凝后的二氯甲烷经活性炭吸附进一步处理，可确保达标排放。

本项目尾气吸收塔废水、化验室废水含一定的二氯甲烷，经芬顿氧化预处理后，与其他废水混合进入“A²O”进一步处理后，进入东营区化工产业园区污水处理厂处理达标后排入五干排。芬顿氧化是污染物处理技术中的一种高级氧化技术，它通过氢过氧化物与铁离子的反应，产生高度反应性的自由基羟基，将二氯甲烷氧化分解，碳最终转化为 CO₂，氯转化为 Cl⁻（盐酸盐形式，如 NaCl），氢转化为 H₂O。芬顿氧化预处理后排入生化“A²O”进一步处理，确保达标排放。

采购的原料二氯甲烷采用镀锌钢桶包装方式，镀锌钢桶对二氯甲烷具有极好的耐受性，机械强度高，能有效防止泄漏和外部冲击，储存于原料产品仓库中，对原料产品仓库采取了相应的主动防渗措施，可有效防止二氯甲烷污染土壤及地下水。

2、甲醛

本项目产生的废气甲醛，经碱喷淋+水喷淋+除湿除雾+活性炭吸附装置处理后，经 15m 排气筒 DA001 排放。甲醛极易溶于水，在常温（20° C）下，甲醛气体在水中的溶解度约为 55 g/100 mL 水，水喷淋可有效去除甲醛，去除效率为 90%，经活性炭吸附进一步处理，可确保达标排放。

本项目尾气吸收塔废水、化验室废水含一定的甲醛，经芬顿氧化预处理后，与其他废水混合进入“A²O”进一步处理后，进入东营区化工产业园区污水处理厂处理达标后排入五干排。芬顿氧化是污染物处理技术中的一种高级氧化技术，它通过氢过氧化物与铁离子的反应，产生高度反应性的自由基羟基，将甲醛氧化分解，碳最终转化为 CO₂，氢转化为 H₂O。芬顿氧化预处理后排入生化“A²O”进一步处理，确保达标排放。

2.9 小结

（1）东营市金特福化工有限责任公司年产生 3 万吨油田助剂及新材料项目位于东营区化工产业郝纯路以西、南二路一北，全厂总占地 16669.04m²，主要建设羟丙基瓜胶生产线、油田助剂生产线、橡胶助剂生产线，购置捏合机、三辊机、粉碎机、振动筛、反应釜、流化包衣机、烘干设备等其他配套设施，设计年产 3 万吨油田助剂及新材料。

（2）在落实各项污染防治措施要求后，项目主要污染物能够满足标准要求，达标排放。