

声 明

南通化学环境监测站有限公司遵守国家有关法律、法规，在南京开广化工有限公司泰兴分公司年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目职业病危害控制效果评价过程坚持客观、真实、公正的原则，并对所出具的《南京开广化工有限公司泰兴分公司年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目职业病危害控制效果评价报告》承担法律责任。

南通化学环境监测站有限公司

2020 年 06 月

项目负责人： 李 伟 工 程 师 A201402 (P) 055

报告书编写人：夏俊辉 助理工程师 A201505 (P) 119

黄剑锋 工 程 师 A201402 (P) 056

翁建荣 工 程 师 A201402 (P) 061

报告书审核人：孙 峰 工 程 师 A201402 (P) 053

报告书签发人：高小兵 高级工程师 A201505 (P) 116

目 录

1 建设项目概况	1
1.1 基本情况	1
1.2 主要工程内容	1
1.3 “三同时”执行情况及试运行情况.....	4
1.4 评价单元	6
1.5 放射源项	7
2 职业病危害评价	8
2.1 职业病危害因素分布	8
2.2 职业病危害因素检测	9
2.3 职业病危害防护设施评价	10
2.4 个人劳动防护用品评价	11
2.5 应急救援评价	12
2.6 总体布局评价	16
2.7 生产工艺及设备布局评价	16
2.8 建筑卫生学评价	16
2.9 辅助用室评价	16
2.10 职业健康监护评价	17
2.11 职业卫生管理评价	17
3 建议.....	18
3.1 改进性措施	18
3.2 持续改进性建议	18
4 结论.....	20

1 建设项目概况

1.1 基本情况

建设单位：南京开广化工有限公司泰兴分公司

项目地点：泰兴市经济技术开发区通江路 12 号现有厂区内

项目名称：年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目

项目性质：技改项目

生产规模：年产 1 万吨工业水处理复配剂

行业分类：本项目属于“C2662 专项化学用品制造”

投资总额：总投资为 800 万元，其中职业卫生投资 79 万元。

生产制度及岗位设置：原项目有职工 20 人，本项目不新增人员，工人均为利旧，年工作 300 天，三班三运转，年工作 7200 小时。

表 1-1 技改项目人员岗位设置情况一览表

岗位（工种）	人数			工作内容、过程和工作方式、作业地点	接触时间
	班次	总数	女工数		
操作工	三班三运转	6 人	1 人	生产车间内反应釜巡检、人工投料、人工抽料、人工取样孔取样、人工放料等	2h/天
库管	常白班	2 人	0 人	物料领用，公辅工程巡检等	4h/天
化验员	常白班	2 人	2 人	化验室分析	8h/天
电工	常白班	1 人	0 人	电工	8h/天
机修	常白班	1 人	0 人	机修	8h/天
管理岗位	常白班	8 人	6 人	日常管理	8h/天

职业卫生管理：本项目职业卫生管理依托原有。

1.2 主要工程内容

本项目主要工程内容包括：主体工程、辅助工程、储运工程和公用工程。**所有液体产品均共用两个反应釜。**

本项目产品详见表 1-2，主要工程见表 1-3。

表 1-2 本项目产品一览表

序号	工程名称	产品名称	规格型号	生产能力 (t/a)

序号	工程名称	产品名称		规格型号	生产能力 (t/a)
1	液体生产车间	前处理清洗剂	前处理清洗剂 1	25L/桶	180
			前处理清洗剂 2	25L/桶	120
2		前处理预膜剂		25L/桶	100
3		阻垢缓蚀剂		25L/桶	3500
4		密闭水缓蚀剂		25L/桶	1000
5		杀菌剂	杀菌剂 1	25L/桶	500
			杀菌剂 2	25L/桶	400
			杀菌剂 3	25L/桶	100
6		锅炉水处理剂	锅炉水药剂-无机脱氧剂	25L/桶	100
			锅炉水药剂-有机脱氧剂	25L/桶	100
	锅炉水药剂-冷凝水腐蚀抑制剂		25L/桶	100	
	锅炉水药剂-阻垢剂		25L/桶	150	
	锅炉水药剂-燃油助剂		25L/桶	50	
7	RO膜纯水处理剂	RO水处理剂-RO阻垢剂	25L/桶	500	
		RO水处理剂-RO还原剂	25L/桶	100	
		RO水处理剂-RO杀菌剂 1	25L/桶	100	
		RO水处理剂-RO杀菌剂 2	25L/桶	50	
		RO水处理剂-RO碱洗剂	25L/桶	100	
		RO水处理剂-RO酸洗剂	25L/桶	100	
		RO水处理剂-RO絮凝剂	25L/桶	50	
8	废水处理剂	废水处理剂-重金属捕集剂	25L/桶	150	
		废水处理剂-消泡剂	25L/桶	50	
		废水处理剂-絮凝剂	25L/桶	100	
9	固体生产车间	固体杀菌剂		5L/桶	800
10	固体生产车间	固体阻垢缓蚀剂		5L/桶	1500

表 1-3 项目组成及工程组成

工程类别	工程名称	工程内容及规模		备注
		技改前	技改后	
主体工程	液体生产车间	占地面积 716.5m ² ，为地上 2 层，年生产水处理剂 1 万 t	占地面积 716.5m ² ，为地上 2 层，年产水处理剂 17700t	依托现有，增加 7700t 水处理剂
	固体生产车间	占地面积 69.6 m ² ，为局部 2 层，年产水处理剂 0t。	占地面积 69.6 m ² ，为局部 2 层，年产水处理剂 2300t	依托现有，增加 2300t 水处理剂
	废气处理设施	碱洗塔+活性炭吸附塔+1 根 15m 排气筒	喷淋洗涤塔+无极 UV 光催化氧化净化装置+活性	拆除现有废气处理

工程类别	工程名称	工程内容及规模		备注	
		技改前	技改后		
			炭吸附装置	设施	
	废水处理装置	中和沉淀预处理装置，处理能力20t/d	调节池-芬顿反应池-混凝沉淀1-厌氧池-好氧池-二沉池-混凝沉淀2，处理能力24t/d	扩建	
辅助工程	办公楼	占地面积214m ² ，为地上2层。	占地面积214m ² ，为地上2层。	依托现有	
	车间辅房	占地面积150.3m ² ，为地上1层	占地面积150.3m ² ，为地上1层	依托现有	
	化验室	占地面积90m ² ，位于办公楼内	占地面积90m ² ，位于办公楼内	依托现有	
	消防泵房	占地面积55.7m ² ，为地上1层	占地面积55.7m ² ，为地上1层	依托现有	
	闲置厂房	占地面积360m ² ，为地上2层，无生产设施	占地面积360m ² ，为地上2层，无生产设施	依托现有	
	配电房	占地面积50m ² ，为地上1层	占地面积50m ² ，为地上1层	依托现有	
	接卸区	占地面积32m ² ，	占地面积32m ² ，	依托现有	
储运工程	化学品仓库（甲类）	占地面积530m ² ，为地上1层，储存量约60%，余量40%。	占地面积530m ² ，为地上1层，储存量约80%，余量20%。	依托现有	
	产品仓库（丙类）	占地面积1227m ² ，为地上1层，储存量约45%，余量55%。	占地面积1157m ² ，为地上1层，储存量约85%，余量15%。	依托现有，69.6m ² 作为本次固体产品生产车间	
	非危化品原料仓库（甲类）	占地面积225m ² ，为地上1层，储存量约33%，余量67%。	占地面积225m ² ，为地上1层，储存量约47%，余量33%。	依托现有，储存非危化品	
	危废暂存库	占地面积30m ² ，为地上1层	占地面积30m ² ，为地上1层	依托现有	
	罐区	盐酸	2个50m ³ 盐酸储罐	2个50m ³ 盐酸储罐	依托现有
		液碱	1个20m ³ 液碱储罐	1个20m ³ 液碱储罐	依托现有
三氯化磷		2个20m ³ （2用1备）三氯化磷储罐	2个20m ³ （2用1备）三氯化磷储罐	依托现有	
公用工程	供水	本项目供水由泰兴自来水厂提供。	本项目供水由泰兴自来水厂提供。	依托现有	
	排水	3825m ³ /a	3880.5m ³ /a	依托现有	
	供电	本次项目供电由园区变电所提供	本次项目供电由园区变电所提供	依托现有	

工程利旧情况：

本项目设备均为新购设备，新建废气处理装置及改造污水处理装置；生产车间、仓储车间、其余公用及辅助设施均为利用原有，公辅工程已通过验收，满足要求。

1.3 “三同时”执行情况及试运行情况

南京开广化工有限公司泰兴分公司现有厂区年产 1 万吨水处理剂（一期 7200 吨）项目已于 2014 年投入生产，现有项目职业卫生“三同时”见表 1-4。

表 1-4 现有项目“三同时”情况一览表

项目名称	产品及规模 (t/a)	批复情况	职业卫生“三同时”情况（完成情况）		
			预评	防护设施设计	验收
年产 1 万吨水处理剂（一期 7200 吨）项目	7200	泰经信发【2013】52 号	2013 年 11 月	2014 年 1 月	2016 年 1 月

本项目 2018 年委托南通化学环境监测站有限公司进行职业病危害预评价报告的编制，2019 年委托江苏省医药设计院有限公司进行了职业病危害防护设施设计专篇的编制，并通过专家组验收。项目由泰兴市机电设备安装有限公司建设，南京工大建设监理咨询有限公司监理，施工单位和监理单位均有相关资质。公司设有专职安全卫生管理机构，安环部负责全公司职业卫生、环保、消防、安全等工作，配备职业卫生兼职管理人员 1 人。制定安全与职业卫生管理制度及各工段的工艺操作规程，明确各部门、车间、班组及员工的职责以及安全、职业卫生教育，劳动防护用品的发放，劳动防护用品的穿戴等要求的职业卫生管理制度。分别对各项具体的操作过程进行规范，在车间各个岗位公布操作规程、生产工艺流程，各原料的理化特性、危险特性、健康危害、防护措施、应急措施和灭火方法等内容的安全职业卫生告知卡。本项目 2020 年度进行了职业卫生现场检测和员工职业健康体检。本项目职业卫生管理依托原有。

本项目试运行时间为 2020 年 3 月至 2020 年 9 月，产能为年产 1 万吨工业水处理复配剂生产。开始运行以来，固体产品和液体产品建

成的卫生安全设施运行可靠，固体产品、液体产品、废气处理、废水处理生产工艺设备运行稳定，职业病防护设备和应急救援设施运行正常，项目未发生任何与职业卫生有关的事故。

防护设施设计专篇建议落实情况见表 1-5.

表 1-5 防护设施设计专篇建议落实情况

序号	设计专篇（防护措施）情况	落实情况	评价结果
防尘、毒设施			
1	甲类仓库和甲类厂房分别设置机械通风和有毒气体检测报警装置，正常情况下机械通风换气次数为6次，当有毒气体检测报警装置检测到有毒气体泄漏，则自动报警并连锁风机，换气次数12次，以稀释有毒气体浓度；	甲类仓库和甲类厂房已分别设置机械通风和有毒气体检测报警装置。	已落实
2	甲类厂房生产设备投料口和产品出料口附近设置吸风罩，在加料或者出料作业或者清釜作业的时候可以减少有毒气体泄漏，收集的气体去废气处理装置。	甲类厂房生产设备投料口和产品出料口附近已设置吸风罩。	已落实
3	化验室设置通风橱，实验操作位于通风橱内，减少了人员接触职业病危害因素的机会。	化验室已设置通风橱。	已落实
4	对于废气处理装置和废水处理装置，位于室外，工人主要是日常循环检查，减少了人员接触职业病危害因素的机会；	废气处理装置和废水处理装置位于室外，工人巡检为主。	已落实
5	固体水处理复配剂生产车间的各生产设备已经自带除尘设施，可以满足防尘的要求。粉尘收集后从室外排气筒放空。	固体水处理复配剂生产车间的各生产设备已经自带除尘设施。	已落实
6	液体水处理复配剂反应釜投料过程中产生少量粉尘，要求作业人员佩戴防尘口罩，且现场设置有吸风罩，可以满足防尘要求。	液体水处理复配剂反应釜投料点设置有吸风罩。	已落实
7	废水处理装置添加絮凝剂会产生少量粉尘，要求作业人员佩戴防尘口罩，可以满足防尘要求。	废水处理装置添加絮凝剂时要求作业人员佩戴防尘口罩。	已落实
防噪减振设施			
8	合理规划、布局。在总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，以充分利用距离衰减，减小项目运行对外界声环境的影响。	本项目合理规划、布局。	已落实
9	项目选型优先选用同类设备中低噪声、低振动设备，如动力站设备、废水处理站各类泵体、风机等，且在安装时采用基础减振，设有减震圈。管道与调节阀的选型考虑防止振动和噪声，管道和设备连接尽量采取密封软连接。	本项目选型优先选用同类设备中低噪声、低振动设备。且在安装时采用基础减振，设有减震圈。管道和设备连接采取密封软连接。	已落实

序号	设计专篇（防护措施）情况	落实情况	评价结果
10	公用辅助设施均采用 PLC 远程控制，除巡检和必要的现场操作外，劳动者基本不在现场停留，减少了劳动者接触噪声的时间。	公用辅助设施均采用 PLC 远程控制。	已落实
防高温设施			
11	生产车间采用自然通风系统，防暑通风措施良好。	生产车间采用自然通风系统。	已落实
12	生产车间设有轴流风机、工业风扇，用于生产车间降温。	生产车间设有轴流风机、工业风扇。	已落实
13	实验室、休息室、办公室设置有空调。	实验室、休息室、办公室设置有空调。	已落实
14	夏季为工人发放供应含盐清凉饮料，防暑降温物品及药品，在生产区备有急救药品。	夏季为工人发放供应含盐清凉饮料。	已落实

1.4 评价单元

根据建设项目的特点和评价的要求，在工程分析的基础上根据生产工艺、设备布置或工作场所进行单元划分，将该项目划分为生产单元、公用工程单元和仓储单元 3 个评价单元。单元划分情况见表 1-6。

表 1-6 本项目评价单元划分

序号	评价单元	评价子单元	评价子单元	主要内容
1	生产单元	固体生产车间	阻垢缓蚀剂	固体阻垢缓蚀剂
2			杀菌剂	固体杀菌剂
3		液体液体车间	前处理清洗剂	—
4			前处理预膜剂	—
5			阻垢缓蚀剂	液体阻垢缓蚀剂
6				液体密闭水腐蚀抑制剂
7			杀菌剂	杀菌剂 1
8				杀菌剂 2
9				杀菌剂 3
10			锅炉水处理剂	无机脱氧剂
11				冷凝水腐蚀抑制剂
12				有机脱氧剂
13		锅炉水阻垢剂		

序号	评价单元	评价子单元	评价子单元	主要内容		
14			RO膜水处理剂	RO阻垢剂		
15				RO还原剂		
16				RO杀菌剂		
17				RO碱性清洗剂		
18				RO酸性清洗剂		
19				RO酸性絮凝剂		
20			废水处理剂	重金属捕捉剂		
21				消泡剂		
22				絮凝剂		
23			公用工程 单元	污水处理	污水处理装置	—
24				废气处理	废气处理装置	—
25	车间控制室	—		车间控制室（新建）		
26	化验室	—		化验样品		
27	仓储单元	甲类仓库	—	新增物料种类		
28		丙类仓库	—	新增物料种类		

1.5 放射源项

建设项目不存在放射源。

2 职业病危害评价

2.1 职业病危害因素分布

通过本项目的工程分析，根据本项目使用的原辅材料情况和可能产生的职业病危害因素的理化性质、使用情况、接触情况等综合分析，本项目生产工艺过程中可能产生的主要职业病危害因素识别如下：

化学因素：水合联氨、氨、磷及其化合物、铜及其化合物、氨基磺酸、硝酸、硫酸、氯化氢及盐酸、草酸、丙烯酸、双氧水、氯化锌、磷酸、乙醇、吗啉、苯并三氮唑、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、次氯酸钠、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、戊二醛、亚硫酸钠、碳酰肼、对苯二酚、丙二醇、硫酸亚铁、二氧化碳、氮氧化物、臭氧、氧化钙、硫化氢等。

粉尘：活性炭粉尘、其他粉尘。

物理因素：噪声。

根据职业病危害因素识别、分析等，职业病危害因素分布情况见表 2-1。

表 2-1 职业病危害因素分布情况一览表

岗位名称	作业地点	可能接触的职业病危害因素	接触情况		
			作业方式	接触时间	接触人数
操作工	固体产品生产设备	羟基乙叉二膦酸钠、2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸钠、丙烯酸/AMPS 二元分散剂钠、一水硫酸锌、苯并三氮唑、无水磷酸氢二钠、氨基三甲叉磷酸钠、羧甲基纤维素、N,N-二甲基-N-十四烷基氯化苄基铵、磷酸氢二钠、磷酸氢钙、固体阻垢缓蚀剂、固体杀菌剂、噪声等	人工投料及抽料、巡检等	2h/班	6人
	液体产品生产设备（含清洗废水收集运转、产品灌装包装）	水合联氨、氨水、氨基磺酸、柠檬酸、硝酸、硫酸、盐酸、草酸、快速渗透剂 T、兰-826 缓蚀剂、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、双氧水、水解聚马来酸酐分散剂、羟基乙叉二膦酸、六偏磷酸钠、氯化锌、丙烯酸/AMPS、二元分散剂、磷酸、乙醇、羟基乙叉二膦酸、氨基三甲叉磷酸、2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸、聚环氧琥珀酸、WH-01 复合缓蚀剂、苯并三氮唑		8h/班	

岗位名称	作业地点	可能接触的职业病危害因素	接触情况		
			作业方式	接触时间	接触人数
		(BTA)、柠檬酸三铵、氯化钠、钼酸钠、亚硝酸钠、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、2-羟基磷酸、TTA 甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、硝酸铜(硫酸铜)、双季铵盐、次氯酸钠、溴化钠、强力溴杀菌剂、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、漂粉精、硫酸钠、戊二醛、十四烷基三丁基氯化磷、亚硫酸钠、水解聚马来酸分散剂、环己胺、吗啉、碳酰肼、单乙醇胺、对苯二酚、二乙基羟胺、磷酸三钠、碳酸钠、磷基聚羧酸、聚环氧琥珀酸、二乙烯三胺五甲叉膦酸、乙二胺四甲叉膦酸、己二胺四甲叉磷酸钾、亚硫酸氢钠、2,2-二溴-3-次氨基丙酰胺、丙二醇、乙二胺四乙酸二钠、十二烷基苯磺酸钠、聚二甲基二烯丙基氯化铵、二甲基二硫代氨基甲酸钠、消泡剂、高分子絮凝剂、阳离子除油絮凝剂、聚合氯化铝、硫酸亚铁、前处理清洗剂、前处理预膜剂、阻垢缓蚀剂、杀菌剂、锅炉水处理剂、RO膜水处理剂、废水处理剂、噪声等			
	废气处理装置	二氧化碳、氮氧化物、臭氧、活性炭粉尘、噪声等		1h/班	
	污水处理装置	双氧水、硫酸亚铁、氧化钙、硫化氢、氨、其他粉尘、噪声等		1h/班	
库管	仓库	上述各类原辅料	值班	8h/班	2人
化验员	化验室及现场取样点	上述各类危害因素均可能接触	人工作业	8h/班	2人

2.2 职业病危害因素检测

南通化学环境监测站有限公司按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ159-2004)、《工作场所物理因素测量 第8部分:噪声》(GBZ/T189.8-2007)标准的要求于2020年04月01日~04月03日对南京开广化工有限公司泰兴分公司工作场所职业病危

害因素浓（强）度进行检测。

检测结果表明，所有检测岗位化学因素检测结果均符合《工作场所所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）的要求，物理因素各检测岗位（检测点）噪声强度均符合《工作场所所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）的要求。

2.3 职业病危害防护设施评价

本项目在采用先进工艺提高生产效率的同时，采取了一定职业卫生防护设施。防毒措施主要是设置吸风罩、尾气吸收和尾气处理装置等；防尘措施主要是设置除尘器；防噪措施主要从设备选型、设备布局等方面进行防治；夏季防高温主要从减少工人接触时间、空调系统、排风扇等方面进行防治。

表 2-2 防护设施一览表

序号	设施名称	规格型号	数量	备注
1	事故排风机	防爆型轴流排风机 BT35-No.3.55 风量：6500CMH	9	甲类车间外墙处设置，符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
2	事故排风机	防爆型轴流排风机 BT35-No.6.3 风量：13000CMH	1	甲类仓库外墙处设置，符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
3	事故排风机	防爆型轴流排风机 BT35-No.5.6 风量：9000CMH	1	甲类仓库外墙处设置，符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
4	除尘器	固体生产车间压片机、 混合器、破碎机设备自 带	3	符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
5	移动式除尘器	固体生产车间	1	符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
6	吸气罩	直径 30cm 罩口风速：6.1m/s	3	符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
7	喷淋塔及配套风机	处理风量：7000CMH	1	符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
8	喷淋塔及配套风机	处理风量：3000CMH	1	符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
9	UV 光解装置	处理风量：10000CMH	1	符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）
10	活性炭吸附装置	处理风量：10000CMH	1	符合《工作场所所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2007）

序号	设施名称	规格型号	数量	备注
11	轴流风机、工业风扇	-	/	符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)

根据检测结果显示，本项目采取的职业病防护措施符合《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010的要求。

2.4 个人劳动防护用品评价

本项目的个体防护用品配备情况见表 2-3，主要防护用品参数见表 2-4。

表 2-3 本项目劳动保护用品配备标准

序号	岗位	劳保用品名称	数量/频率（每人）	备注
1	车间	防酸碱手套	以旧换新	1、各岗位均配备工作服、安全鞋、安全帽 2、防尘口罩、耳塞、防护眼镜等根据需 要更换
		带胶纱手套	以旧换新	
		防毒口罩	1 付/6 月，定期更换滤盒	
		防尘口罩	按需取用	
		防护眼镜	1 付/年	
		防噪耳塞	按需取用	
2	仓库	防酸碱手套	以旧换新	
		带胶纱手套	以旧换新	
		防毒口罩	1 付/6 月，定期更换滤盒	
		防尘口罩	按需取用	
		防护眼镜	1 付/年	
3	实验室	防酸碱手套	以旧换新	
		带胶纱手套	以旧换新	
		防毒口罩	1 付/6 月，定期更换滤盒	
		防尘口罩	按需取用	
		防护眼镜	1 付/年	

表 2-4 个体防护用品参数表

产品名称	型号	执行标准	生产厂家
耳塞	3M1270	/	3M 公司

防护眼镜	287+GB14866	ANSI287.1	斯博瑞安(中国)安全防护设备有限公司
防毒口罩	6200	GB2890-2009	3M公司
防尘口罩	KN95	GB2890-2009	3M公司

本项目为接触职业病危害的岗位配发了个人防护用品，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《个体保护装备选用规范》(GB/T 11651-2008)、《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》GBZ/T194-2007的相关要求，该公司配备的个人防护用品符合《用人单位职业病防治指南》GBZ/T225-2010的要求。

2.5 应急救援评价

本项目应急救援预案及演练依托原有，原项目应急救援建立有完善的应急救援管理机构和制度，并配备有应急保障设施，本项目应急物品依托原有。原项目生产车间设置可燃气体报警仪、有毒气体报警仪、喷淋洗眼器、应急救援柜等，应急柜包括空气呼吸器、防毒面具、正压自给式空气呼吸器等各类安全防护用品以及应急药品箱(内置各类应急药品及防烫伤、防中暑药品)，应急救援设施为利旧。

表 2-5 应急救援设施设置表

名称	型号	性能	数量	存放地点	使用条件	管理责任人
防爆风机	BAF	完好	9	甲类车间	报警器报警时	周卫星
			2	甲类仓库		
无动力风机	—	完好	5	甲类仓库顶部	日常使用	曹建军
防爆可燃气体探测仪	TC100 II	完好	4	甲类仓库	日常使用	曹建军
			5	甲类车间一层		周卫星
			4	甲类车间二层		
			3	甲类车间三层设备平台		
防爆声光报警仪	RS119	完好	3	甲类仓库	日常使用	曹建军
			1	甲类车间一层	日常使用	周卫星
防爆有	GT-WD	完好	2	三氯化磷罐区	日常使用	周卫星

名称	型号	性能	数量	存放地点	使用条件	管理责任人
毒气体探测器	2200		3	甲类车间一层		
			3	甲类车间二层		
			2	甲类车间三层设备平台		
人体静电释放器		完好	12	甲类仓库	日常使用	曹建军
			3	车间一层	日常使用	周卫星
喷淋洗眼器		完好	3	甲类仓库	人体接触到危险化学品需要冲洗时	曹建军
			3	罐区		周卫星
			3	甲类车间一层		
			3	甲类车间二层		
灭火器	MF/ABC8*2	完好	12	甲类仓库	甲类仓库发生火灾事故	曹建军
			7	甲类车间一层(配电房1只)	车间发生火灾事故	周卫星
			9	甲类车间二层		
			8	甲类车间三层设备平台		
	MF/ABC4*2	完好	3	辅房、冷冻机房	发生火灾事故	周卫星
			6	罐区		
			1	消防泵房底层		
			1	消防泵房一层		
	MF/ABC20	完好	4	甲类仓库	发生火灾事故	曹建军
			4	甲类车间一层	发生火灾事故	周卫星
3			甲类车间二层			
消防栓	SN65	完好	6	甲类仓库	厂区发生火灾事故扑灭火势或进行降温； 储罐区泄漏(三氯化磷除	周卫星
			2	辅房、冷冻机房		

名称	型号	性能	数量	存放地点	使用条件	管理责任人
			8	甲类车间一层	外)时冲洗稀释地面残留物料至事故应急池	
			7	甲类车间二层		
			6	甲类车间三层设备平台		
应急真空泵	RPP-54-280	完好	1	罐区	当罐区发生泄漏时,用于将备用储罐吊真空,转移物料	周卫星
备用储罐	—	完好	1	三氯化磷罐区	当罐区发生泄漏时,用于转移物料	周卫星
			1	盐酸罐区		
防爆对讲机	—	完好	4	车间办公室、车间主任、当班员工	用于应急预警以及事故发生时信息传递	周卫星
非防爆对讲机	—	完好	4	综合办公室、门房、仓库办公室	用于应急预警以及事故发生时信息传递	曹建军
给氧袋	—	完好	2	仓库	当发生生产安全事故且有人受伤需急救室,用于给受伤人员供给新鲜氧气。	曹建军
防化服	RFH-1	完好	2套	甲类车间一层应急救援柜	盐酸及三氯化磷罐区、车间甲醇中间计量罐或仓库液体包装桶发生泄漏时使用	周卫星
滤毒罐	TE17号	完好	2只	甲类车间一层应急救援柜	盐酸及三氯化磷罐区、车间甲醇中间计量罐或仓库液体包装桶发生泄漏时使用	周卫星
防毒面具	TE13号	完好	2只	甲类车间一层应急救援柜	盐酸及三氯化磷罐区、车间甲醇中间计量罐或仓库液体包装桶发生泄漏时使用	任金冬
安全带	—	完好	2根	甲类车间一层应急救援柜	登高作业及高处检维修作业时使用	任金冬
救生绳	—	完好	2根	甲类车间一层应急救援柜	登高作业及高处检维修作业时使用	任金冬
防爆手电筒	—	完好	2只	机修间	夜间检查或维修设备设施以及进行进入受限空间作业时使用	张玉

名称	型号	性能	数量	存放地点	使用条件	管理责任人
正压自给式空气呼吸器	RHZK-6/30	完好	2套	车间一层应急救援柜	盐酸及三氯化磷罐区发生泄漏时使用	任金冬
安全帽	—	完好	30只	岗位工人每人配置	日常配置	岗位员工
备用安全帽	—	完好		仓库	当发生生产安全事故是提供给外来协助救援队伍使用	曹建军
橡胶手套	—	完好	30付	岗位工人每人配置	日常配置	岗位员工
备用橡胶手套	—	完好		仓库	当发生生产安全事故是提供给外来协助救援队伍使用	曹建军
木楔	—	—	—	甲类车间一层应急救援柜	当现场管线或储罐、中间计量罐有沙眼泄漏时用于堵漏	周卫星
干沙	—	充足	2吨	罐区	车间甲醇中间计量罐发生泄漏或甲类仓库液体包装桶发生泄漏时用于覆盖吸收泄漏物料	周卫星
石灰	—	充足	2吨	车间辅房北边料棚	盐酸或三氯化磷储罐发生泄漏时用于覆盖吸收泄漏物料	曹建军
担架	—	完好	1具	甲类车间一层应急救援柜	发生安全事故且有人员受伤时用于抢救受伤人员至安全位置	周卫星
应急药箱	—	完好	1个	甲类车间一层应急救援柜	人员受伤时使用	周卫星

本项目依托现有应急预案。应急预案内容包括急性中毒和高温中暑专项预案等预案，应急预案与响应管理程序、应急指挥组织机构、专项应急预案演练程序。且每年至少1~2次定期对预案进行演练。本项目在车间内设置疏散通道、在车间外空地设置紧急集合点，在现场配备应急柜。

建设项目应急救援预案及应急救援设施符合相关标准、规范的要

求。

2.6 总体布局评价

对南京开广化工有限公司泰兴分公司提供的资料和现场的检查，项目所在地为工业用地，项目建设用地已经规划部门许可。因此，本项目的建设符合园区的规划。

本项目为技改项目，整个厂区装置周围设置环形通道，以方便消防、操作与维修。

本项目整个厂区分区明确，办公区位于非生产区，与生产相关辅助设施与于生产区相邻，总平面布局符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)中总平面布置的要求。

2.7 生产工艺及设备布局评价

建设项目采用自动化的生产工艺、设备为国内先进，并配备通风和尾气处理装置，能够满足防治职业病和保护劳动者健康的要求。

建设项目生产工艺及设备布局符合《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010的相关要求。

2.8 建筑卫生学评价

本项目生产车间为钢混结构，照明设计采用自然采光和人工照明相结合的方式。本项目车间照度检测结果符合要求。

建设项目主要建筑物的建筑结构、朝向、采光以及各建筑物通风等符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)、《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)要求。

2.9 辅助用室评价

根据《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010中关于车间卫生特征分级规定，本项目卫生特征分级为3级。

本项目设置有更衣室、休息室、卫生间、盥洗室、浴室等卫生辅助用室。更衣室设有男更衣柜10个，女更衣柜5个；休息室里设置空调、饮水设施；本项目最大生产班组约为8人，女工1人，每个盥洗室设置1个盥洗水龙头；男卫生间设置4个蹲位和4个便池，女卫生间设

置3个蹲位；男女浴室各设置1个淋浴头；更衣室、休息室、盥洗室、卫生间和浴室能满足人数要求。

本项目设置更衣室、休息室、卫生间、盥洗室、浴室等辅助用室。辅助用室设置情况符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1—2010）对辅助生活设施的相关要求。

2.10 职业健康监护评价

建设单位制订有《职业健康监护制度》，组织所有接触职业病危害因素的劳动者进行上岗前及在岗的职业健康检查，并将体检结果如实告知员工，对体检异常的员工及时进行复查，符合《用人单位职业健康监护监督管理办法》和《职业健康监护技术规范》的相应要求。

2.11 职业卫生管理评价

建设项目指定安环部负责职业卫生工作，并配备有兼职职业卫生管理人员。按照《职业病防治法》的要求建立了职业病防治计划与实施方案，并制定了一系列相关的职业卫生管理制度。相关的职业卫生管理制度能得到较好的落实。

建设项目职业卫生管理制度及落实情况部分符合《中华人民共和国职业病防治法》、《工作场所职业卫生监督管理规定》的要求。

3 建议

本项目存在的不符合项及改进情况见表 3-1。

表 3-1 本项目在职业病防治工作中存在的问题及改进情况

序号	对象	存在的问题	改进情况
1	职业卫生管理	职业卫生档案的归类、存放等不规范。	参照《职业卫生档案管理规范》的要求建立了《建设项目职业卫生“三同时”档案》、《职业卫生管理档案》、《职业卫生宣传培训档案》、《职业病危害因素监测与检测评价档案》、《企业职业健康监护管理档案》和《劳动者个人职业健康监护档案》。
2	职业健康监护	发现职业病危害相关异常人员 5 人，未进行复查。	2020 年已安排接触职业病危害因素人员进行检查。

通过对本项目的全面分析、评价，针对试运行阶段存在的职业病防护措施的不足，结合本项目特点，提出以下几个方面措施建议。

3.1 改进性措施

(1) 完善检测结果告知，在作业场所现场对职业病危害因素检测结果进行张贴。

(2) 对噪声较高的作业岗位的设备进行定期维护，并按时定期发放耳塞，企业督促员工在作业过程中佩戴耳塞，必要时可缩短工人作业时间。

(3) 完善现场警示标识设置，本项目在车间设置了“必须带护听器”、“必须带防毒面具”、“必须带防护手套”、“必须带防护眼镜”的指令标识及职业危害告知卡。但警示标识不够全面，建议设置相应的“噪声有害”、“当心中毒”、“注意防尘”的警示标识和“必须带防毒面具”、“必须带防尘口罩”的指令标识。

(4) 建议在应急救援中增加针对氨水及水合联氨泄露专项应急预案。

(5) 建议在氨水及水合联氨使用区域设置红色警示线。

3.2 持续改进性建议

(1) 建议公司在以后的工作中加强职业卫生管理，完善职业卫生制度，加大职业卫生投入，将职业危害降低到最低。

(2) 公司应严格按照制定的职业卫生规章制度、操作规程等相关文件开展职业卫生防治工作，并监督工人严格按照规章制度中相关要求进行操作。

(3) 本项目工人已进行了岗前职业健康检查。公司应每年对所有接触职业病危害因素的员工进行在岗期间的职业健康检查，应对离岗工人进行离岗职业健康检查。

(4) 根据《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 49 号）的相关规定，该公司应当为劳动者个人建立职业健康监护档案，并按照有关规定妥善保存。建议公司将职业健康档案建立做到“一人一档”，以方便职业健康监护管理工作的进行。

(5) 公司应加强防护用品的管理，从申购、购买、验收到发放等环节安全科要层层把关。所有防护用品的采购应选择可靠的供应方，实行专人采购、专人管理，并进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其有效性。

(6) 进一步加强职业卫生知识的培训和宣传教育，普及职业卫生知识，增加工人的自我防护意识。对于新员工和特殊岗位员工，教育培训内容应侧重于设备操作、防护用品正确使用、急救常识和急救方法、危害标识识别、事故应急报告程序、疏散路径和应急救援演练等。

4 结论

根据《中华人民共和国职业病防治法》的规定，按照《建设项目职业病危害控制效果评价报告编制要求》的要求，在建设项目工作场所进行职业卫生学调查和职业病危害因素现场检测的基础上，对照《工业企业设计卫生标准》等标准有关的要求进行综合分析评价，得出以下结论：

(1) 通过现场卫生学调查、工艺分析、检测和评价，确定建设项目在生产过程中存在的职业病危害因素主要有：

化学因素：水合联氨、氨、磷及其化合物、铜及其化合物、氨基磺酸、硝酸、硫酸、氯化氢及盐酸、草酸、丙烯酸、双氧水、氯化锌、磷酸、乙醇、吗啉、苯并三氮唑、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、次氯酸钠、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、戊二醛、亚硫酸钠、碳酰肼、对苯二酚、丙二醇、硫酸亚铁、二氧化碳、氮氧化物、臭氧、氧化钙、硫化氢等。

粉尘：活性炭粉尘、其他粉尘。

物理因素：噪声。

该项目关键控制点详见表 4-1：

表 4-1 建设项目职业病危害关键控制点

序号	岗位	存在的职业病危害因素	来源	防护措施
1	抽料及人工投料作业点	水合联氨、氨水等其他原辅料	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风 4、职业健康管理
2	液体产品灌装及固体产品包装作业点	水合联氨、氨水等其他原辅料	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风 4、职业健康管理
3	活性炭填装	活性炭粉尘	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风 4、职业健康管理
4	活性炭拆卸	活性炭粉尘	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风

序号	岗位	存在的职业病危害因素	来源	防护措施
				4、职业健康管理
5	滤渣清理及污泥清理作业点	硫化氢	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、职业健康管理
6	采样及化验作业	水合联氨、氨水等其他原辅料	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风 4、职业健康管理
7	原料罐区装卸岗位	盐酸、氢氧化钠	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、职业健康管理
8	检维修作业	电焊烟尘、锰及其无机化合物、一氧化碳、二氧化氮、紫外辐射、噪声	检维修过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、职业健康管理

(2) 对该项目中工作场所存在的主要职业病危害因素检测，化学因素检测结果均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）的要求，物理因素各检测岗位（检测点）噪声强度均符合《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）的要求。

(3) 建设项目属于“C2662 专项化学用品制造”，根据《建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012年版）》和《国民经济行业分类》（GB/T4754-2019）并结合本项目职业病危害分析，综合认为，属于职业病危害**严重**的生产项目。

综上所述，本项目采取了防尘毒、防噪声、防暑降温等职业病防护措施。项目在总体布局、生产工艺与设备布局、生活辅助用室、建筑卫生学、职业病危害防护措施、个人防护用品的配置、职业健康监护等方面符合国家职业卫生规范和标准要求。

根据建设项目职业病危害相关资料、检测结果和职业健康监护资料等综合分析，建设项目投产运行后工作场所中劳动者接触的职业病危害因素的浓度（强度）可控制在国家规定的职业接触限值范围内，从职业卫生角度分析，建设项目的职业病危害防护设施效果能满足国

家和地方对职业病防治方面法律、法规、标准的要求，具备职业病防护设施竣工验收条件。

附件目录

附件一：资料性附件	1
1 评价依据、方法、范围及内容	1
1.1 评价依据	1
1.2 评价范围	5
1.3 评价内容	6
1.4 评价方法	7
1.5 评价程序	8
1.6 质量控制	9
2 项目概况及试运行情况	12
2.1 项目背景	12
2.2 自然及社会环境状况	13
2.3 辅助装置和公用工程	13
2.4“三同时”执行情况及试运行情况	15
2.5 生产工艺	15
2.6 主要原辅材料	16
2.7 生产制度及岗位定员	38
3 总平面布局和设备布局调查	40
3.1 总平面布局	40
3.2 主要生产设备及布局	44
4 职业病危害因素调查	53
4.1 评价单元划分	53
4.2 职业病危害因素识别	54
4.3 职业病危害因素对人体的影响	61
4.4 主要职业病危害因素分析	61
4.5 职业病危害因素检测	66
5 职业病防护设施与应急救援设施调查	84
5.1 职业病防护设施调查	84

5.2 应急救援设施调查	89
6 个人劳动防护用品	95
6.1 个人使用职业病防护用品调查	95
6.2 防护用品使用管理制度及执行情况调查	96
6.3 个人使用职业病防护用品评价	96
7 建筑卫生学调查	99
7.1 建筑结构	99
7.2 采暖、通风、空气调节	100
7.3 采光、照明	100
7.4 微小气候	100
8 辅助用室调查	103
9 职业健康监护调查	107
9.1 职业健康监护管理情况	107
9.2 职业健康检查结果与分析	107
9.3 职业禁忌证、疑似职业病和职业病病人的处置	108
9.4 职业健康监护情况分析	108
10 职业卫生管理情况调查	111
10.1 职业卫生管理调查	111
10.2 职业卫生管理评价	116
11 建议.....	118
11.1 改进性措施	118
11.2 持续改进性建议	118
12 结论.....	120

附件二：立项批复

附件三：地理位置图和周边环境图

附件四：职业病危害因素说明书

附件五：职业健康体检报告

附件六：检测报告

附件七：总平面布置图

附件一：资料性附件

1 评价依据、方法、范围及内容

1.1 评价依据

1.1.1 法律、法规、规章及规范

(1) 《中华人民共和国职业病防治法》中华人民共和国第 81 号主席令，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》修订)

(2) 《中华人民共和国劳动法》中华人民共和国第 28 号主席令（根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修订)

(3) 《中华人民共和国合同法》主席令[2013]第 73 号

(4) 《中华人民共和国突发事件应对法》主席令[2007]第 69 号

(5) 《中华人民共和国安全生产法》主席令[2014]第 13 号

(6) 《突发公共卫生事件应急条例》国务院令[2003]376 号（根据 2010 年 12 月 29 日国务院第 138 次常务会议通过的《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修正，2011 年 1 月 8 日公布并实施)

(7) 《国务院关于职工工作时间的规定》国务院令[1995]174 号

(8) 《女职工劳动保护特别规定》国务院令[2012]619 号

(9) 《生产安全事故应急预案管理办法》中华人民共和国应急管理部令第 2 号

(10) 《工作场所职业卫生监督管理规定》安监总局令]第 47 号

(11) 《职业病危害项目申报办法》安监总局令第 48 号

(12) 《用人单位职业健康监护监督管理办法》安监总局令第 49 号

- (13) 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》安监总局令第90号
- (14) 《建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012年版）》安监总安健〔2012〕73号
- (15) 《用人单位劳动防护用品管理规范》安监总厅安健[2018]3号文
- (16) 《防暑降温措施管理办法》安监总安健[2012]89号
- (17) 《关于印发<用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范>的通知》安监总厅安健[2014]111号
- (18) 《工业企业职工听力保护规范》卫法监发[1999]第620号文
- (19) 《职业病分类及目录》国卫疾控发[2013]48号
- (20) 《职业病危害因素分类目录》国卫疾控发[2015]92号
- (21) 《职业卫生档案管理规范》安监总厅安健〔2013〕171号
- (22) 《江苏省劳动保护条例》2004年6月13日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议第四次修改
- (23) 《江苏省突发公共事件医疗卫生救援应急预案》2008年4月24日施行
- (24) 《江苏省工业企业职业健康监护监督管理办法（试行）》苏安监规[2011]5号
- (25) 《江苏省工作场所职业病危害因素检测工作规范》苏安监规〔2017〕4号
- (26) 《省安监局关于贯彻落实《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》的通知》苏安监规〔2017〕102号
- (27) 《省安监局关于印发建设项目职业病防护设施“三同时”评审验收要点的通知》苏安监规〔2017〕105号
- (28) 《职业卫生技术服务机构检测工作规范》安监总厅安健[2016]9号

(29) 《江苏省工业企业职业健康管理制度及操作规程编制要点和范例》（苏安监[2011]152号）

(30) 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》安监总局〔2017〕37号

(31) 《卫健委启用新版“职业病危害项目申报系统”的通知》

(32) 《职业健康检查管理办法》2019-2

1.1.2 技术标准、规范

(1) 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

(2) 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

(3) 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》GBZ2.2-2007

(4) 《工作场所职业病危害警示标识》GBZ158-2003

(5) 《职业健康监护技术规范》GBZ188-2014

(6) 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

(7) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015

(8) 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999

(9) 《建筑照明设计标准》GB50034-2013

(10) 《建筑采光设计标准》GB50033-2013

(11) 《工业企业噪声控制设计规范》GB50087-2013

(12) 《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》GBZ/T194-2007

(13) 《职业卫生名词术语》GBZ/T224-2010

(14) 《用人单位职业病防治指南》GBZ/T225-2010

(15) 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008

(16) 《个体防护装备选用规范》GB/T11651-2008

(17) 《呼吸防护用品的选择、使用与维修》GB/T18664-2002

(18) 《护听器的选择指南》GB/T23466-2009

- (19) 《排风罩的分类及技术条件》 GB/T16758-2008
- (20) 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2019
- (21) 《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》
GBZ-T223-2009
- (22) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令〔2002〕
第 352 号
- (23) 《危险化学品目录》（2015 版）
- (24) 《高毒物品目录》（2003 版）
- (25) 《噪声职业病危害风险管理指南》（AQ/T4276-2016）
- (26) 《建筑行业职业病危害预防控制规范》 GBZ/T211-2008
- (27) 《化学品作业场所安全警示标志规范》 AQ3047-2013
- (28) 《高毒物品作业岗位职业病危害信息指南》 GBZ/T
204-2007
- (29) 《高毒物品作业岗位职业病危害告知规范》 GBZ/T
203-2007
- (30) 《职业病危害评价通则》 GBZ-T277-2016
- (31) 《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》
(GBZ159-2004)
- (32) 《工作场所空气有毒物质测定》（GBZ/T160）
- (33) 《工作场所空气中粉尘测定》（GBZ/T192-2007）
- (34) 《有机溶剂作业场所个人职业病防护用品使用规范》
(GBZ/T195-2007)
- (35) 《工作场所有毒气体检测报警装置设计规范》
(GBZ/T223-2009)
- (36) 《WST 757-2016 局部排风设施控制风速检测与评估》
- (37) 《职业病危害评价通则》 GBZ-T277-2016
- (38) 《建设项目职业病危害控制效果评价报告编制要求》
ZW-JB-2014-003

1.1.3 基础依据

(1) 南通化学环境监测站有限公司和南京开广化工有限公司泰兴分公司签订的《南京开广化工有限公司泰兴分公司年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目职业病危害控制效果评价》合同。

(2) 南通化学环境监测站有限公司编写的《南京开广化工有限公司泰兴分公司年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目职业病危害预评价报告》。

(3) 江苏省医药设计院有限公司编写的《南京开广化工有限公司泰兴分公司年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目职业病防护设施设计专篇》。

(4) 南京开广化工有限公司泰兴分公司提供的技术资料：生产工艺、总平面布置图、工艺设备布局图、职业卫生管理制度、应急救援预案、职业健康检查资料等。

1.2 评价范围

本次评价主要针对南京开广化工有限公司泰兴分公司年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目投产运行期间存在的职业病危害及采取的职业病危害控制措施等进行职业病危害控制效果评价。具体评价范围见附表 1-1。

附表 1-1 具体评价范围一览表

类别	评价范围及内容	备注
生产场所	甲类车间（在现有甲类车间 6#-7#釜预留区域，增设两套反应釜，生产本项目 7700 吨/年的液体水处理复配剂；在现有甲类车间成品中间罐预留基础上，增设现有合成产品中间罐）	甲类车间（已建）已通过职业病防护设施验收，本次新增部分纳入本次评价范围
	固体生产车间（利用现有闲置丙类车间西侧一间，改做本次 2300 吨/年固体复配剂生产车间）	固体生产车间（已建）已通过职业病防护设施验收，新增部分（固体复配剂生产车间）纳入本次评价范围

类别	评价范围及内容	备注
仓储设施	甲类仓库（依托现有甲类仓库，储存本次使用到的甲乙类原料）	甲类仓库（已建）已通过职业病防护设施验收，本次增加物料存储种类，本次评价仅对本次新增物料（种类和存储量变化的物料）储存及运输进行评价
	丙类仓库 1（依托现有闲置丙类仓库 1，储存本次一般化学品原料及包装桶）	丙类仓库（已建）已通过职业病防护设施验收，本次增加物料及包装桶存储种类，本次评价仅对本次新增物料（种类和存储量变化的物料及产生新的职业病危害因素的包装桶）储存及运输进行评价
	丙类仓库 2（依托现有丙类仓库 2，储存本次复配剂产品及部分一般化学品原料）	
	储罐区（本次项目中使用到现有储罐区的盐酸、液碱原料）	储罐区（已建）已通过职业病防护设施验收，不纳入本次评价范围
	危废暂存库	已建，纳入本次评价范围
公用工程	污水处理区（依托现有污水处理区进行改造，并在现有事故应急池与现有车间辅房之间空地增设污水处理成套装置，达到 1 吨/小时的污水处理能力）	改造，纳入本次评价范围
	尾气处理装置（在甲类车间屋面东侧，设置本次的 10000m ³ /小时的尾气处理装置）	新建，纳入本次评价范围
	供水、供电、真空等公辅设施（依托现有）	已建，已通过职业病防护设施验收。不纳入本次评价范围，仅对其符合性进行描述
	车间控制室（依托现有办公楼一层部分区域）	新增控制室，纳入本次评价范围
	化验室（依托现有化验室）	新增职业病危害因素，纳入本次评价范围
	辅助用室（依托现有）	已建，已通过职业病防护设施验收。不纳入本次评价范围，仅对其符合性进行描述

本次评价报告书编制完成并提交建设单位后，如项目变化超出本评价范围，评价单位对超出部分不承担责任；本项目在评价终结后，如该项目工艺、设备、原材料、产品等发生改动，不在本次评价范围内，本项目需重新进行职业病危害因素评价。

1.3 评价内容

主要对项目产生的职业病危害因素及其对作业场所、劳动者健康的影响进行分析和检测评价，包括职业病危害因素名称、主要产生环

节、对人体的主要职业危害、产生的浓度（强度）及其职业病危害程度定量分析；对采取的职业病危害防护措施进行分析及评价，包括对总平面布置、生产工艺及设备布局、职业病防护设备、应急救援设施、个人使用的职业病防护用品、卫生设施、职业卫生管理等方面进行分析和评价。

1.4 评价方法

根据建设项目职业病危害特点，通过职业卫生现场调查、职业病危害因素检测、职业健康检查等方法收集数据和资料，并结合职业病防护措施、个人职业病危害防护水平和定量分级，对运行期间作业人员的职业病危害因素接触水平及职业健康影响进行评价，主要采取以下几种评价方法：

（一）现场调查法

（1）生产过程的卫生学调查

了解项目生产工艺全过程中产生的化学、物理等职业病危害因素，操作人员的接触方式和接触时间等。

（2）作业环境卫生学调查

了解厂区的总平面布置、生产工艺及设备布局、建筑卫生学要求；检查存在职业病危害因素的作业场所内防护设备的落实情况及其效果；应急救援设施和救援药品配备情况；个人防护用品的发放和使用情况；辅助卫生用房的设置情况等。

（3）职业卫生管理调查

了解职业卫生管理机构设置和人员配备情况；职业卫生规章制度、操作规程完善情况；职业健康教育、职业病危害因素测定和职工健康检查情况等。

（二）检查表法

通过对评价项目的详细分析研究，结合生产过程、作业环境及职业卫生管理状况调查，编制检查表，列出检查单元、检查项目、检查内容等，逐项检查该项目职业卫生有关内容与国家法律、法规、标准、

规范符合情况。

（三）检验检测法

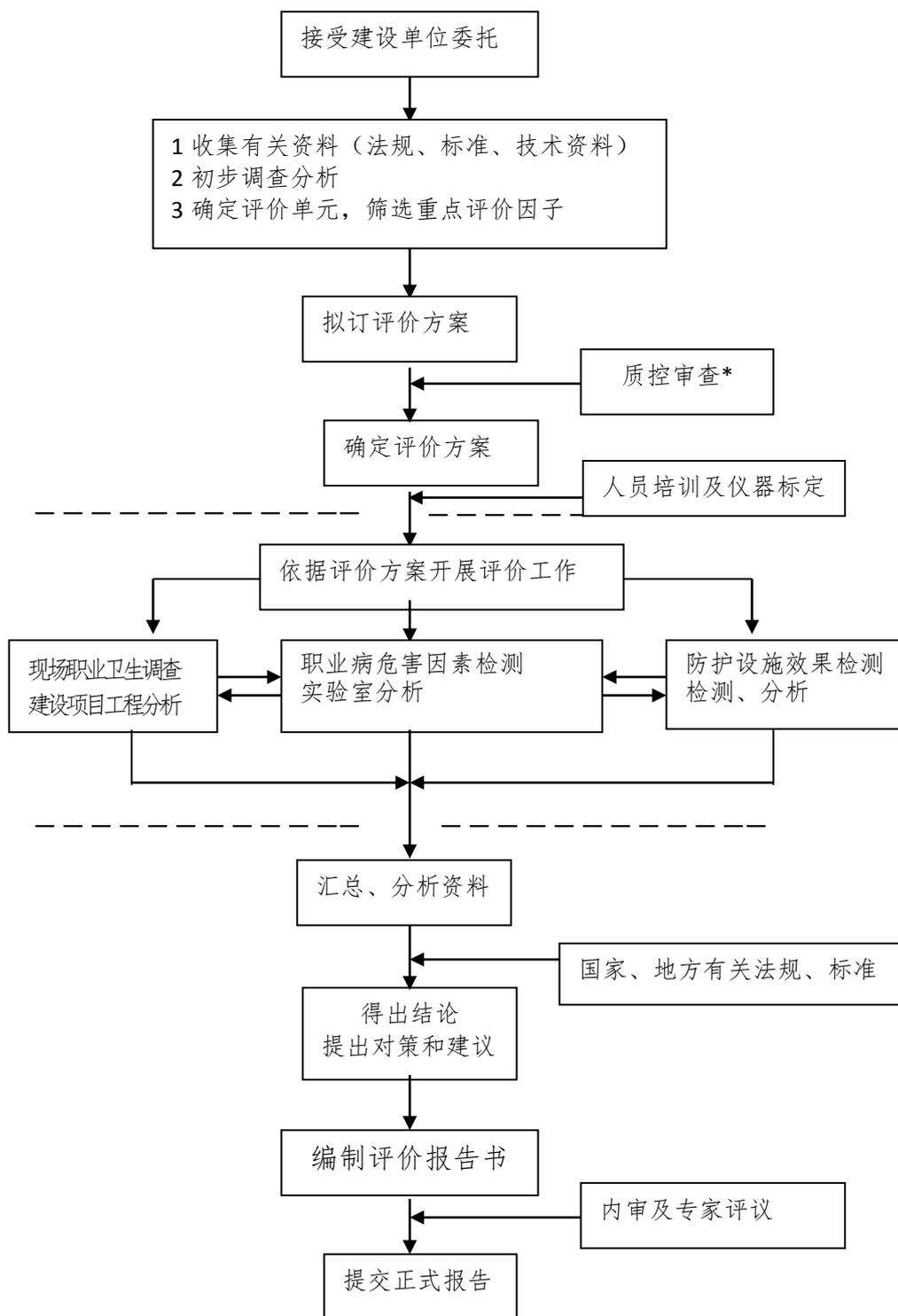
经资料收集分析和现场调查，确定生产工艺过程中的各种职业病危害因素及其发生部位，选择有代表性的测定点，按照《建设项目职业病危害评价规范》的要求，在正常生产情况下（尽可能满负荷），测定作业场所职业病危害因素的浓(强)度，并对照相应的国家职业卫生标准进行评价。

（四）职业健康检查法

按照《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理局第 49 号令）、《职业健康监护技术规范》（GBZ188-2014）等有关法规标准，对可能接触职业病危害因素的劳动者，进行职业健康检查，根据职业危害因素确定职业健康检查项目，依据职业健康检查的结果评价职业危害因素的控制效果。

1.5 评价程序

评价机构按照准备、评价、报告编制三个阶段进行职业病危害控制效果评价，职业病危害控制效果评价程序见附图 1-1。



附图 1-1 职业病危害控制效果评价程序图

1.6 质量控制

评价机构按照准备、实施、完成三个阶段进行收集有关资料、初

步现场调查和工程分析、拟订控制效果评价方案；现场职业卫生调查、职业病危害因素检测、防护设施效果检测；汇总、分析资料、编制控制效果评价报告书。

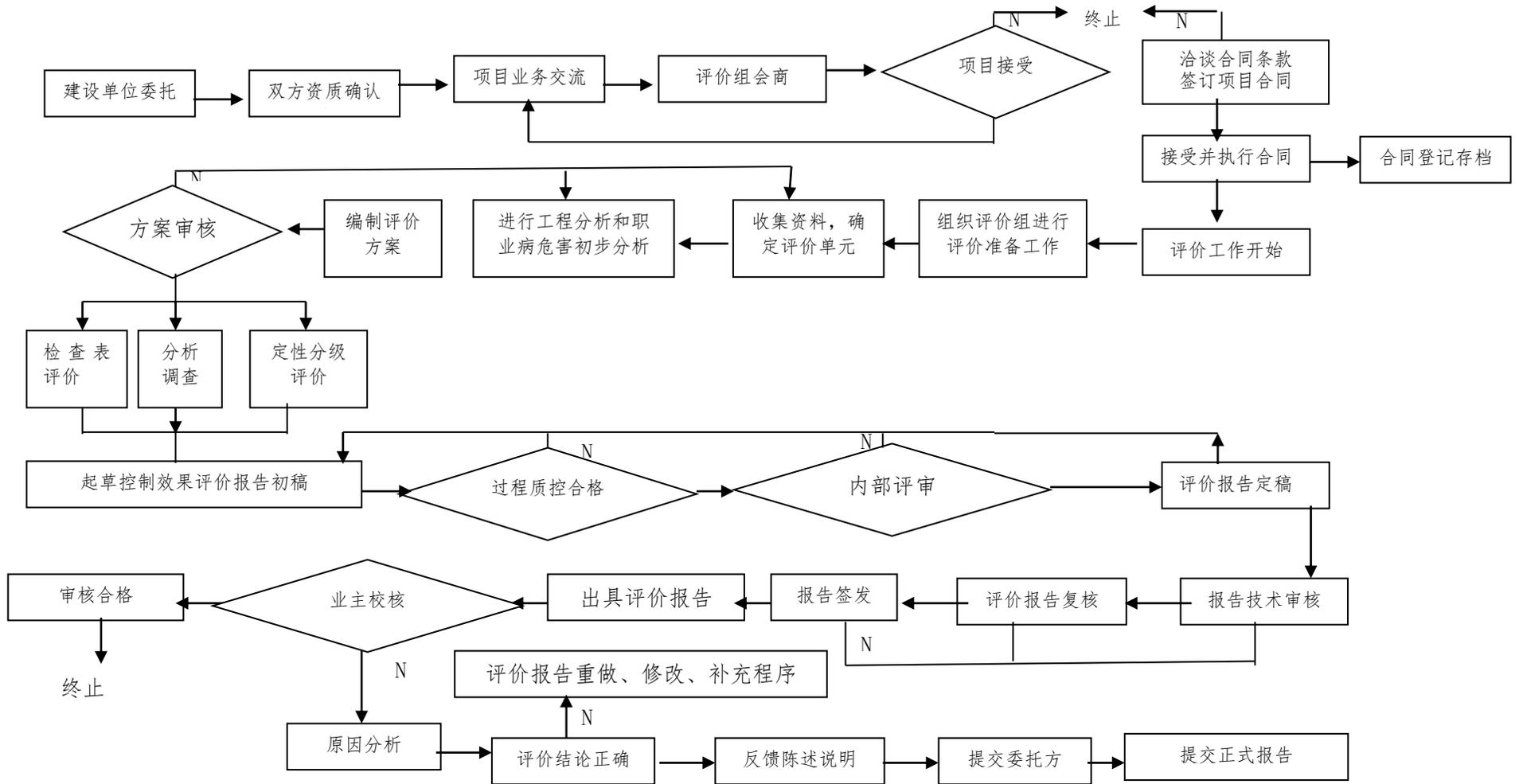
在准备阶段，对控制效果评价方案质控审查，对参与调查人员进行培训与检测仪器的标定。

在实施阶段，根据控制效果评价方案，按照相关规范、标准和质量控制程序文件的要求进行现场检测、采样和实验室分析，并做好相应的记录。

在完成阶段，严格按照国家、地方有关法规、标准编制控制效果评价报告书，并进行质控内审与专家评审。

对职业病危害控制效果价进行全程质量控制，并多次与企业方及时沟通联系，针对报告内容相互交流意见，以确保控制效果评价报告的严谨、准确及质量要求。

质量控制程序见附图 1-2。



附图 1-2 质量控制程序

2 项目概况及试运行情况

2.1 项目背景

南京开广化工有限公司泰兴分公司由台湾开广股份有限公司1993年04月26日在泰兴沿江化工开发区注册成立，位于交通便利的泰兴市沿江化工开发区，主要经营生产水处理药剂等精细化工产品（盐酸），生产水处理药剂等精细化工产品。产品主要用途是解决工业循环水系统设备（管线）腐蚀、结垢、抑制微生物滋生问题，提高系统运行效率，使企业节水减排、节能降耗、减少停产损失。

建设单位成立以来，以国家的政策、法律、法规为指导，以提高经济效益和社会效益为中心，按照现代企业制度要求，初步建立起所有权与经营权相分离的现代企业管理体制，初步确立法人治理结构，实行自主经营、自负盈亏、独立核算、自担风险，履行国家的法律法规和行业管理规定。产品已经广泛应用于各大企业的污水处理。

为适应新的环保、经济发展形势，加快发展本企业经济发展速度，必须依据本企业的产品生产实际，做好产品结构调整，更好地服务客户，增强公司对外形象，扩大公司业务范围，公司建立以销定产、以市场带动生产的运营模式，建设年产1万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目，不仅可以提供大量的水处理剂供市场处理废水需求，同时为公司做好污染防治工作，为现有项目及技改项目建设配套的污水、废气设施。经整合公司资源，根据市场需求与趋势，结合公司的优势和特点，确定产品研发、生产的方向。充分考虑市场用途和发展前景，实现产品“选择环保实用对象、让产品实用化，占领市场实现最大的利润目标”的战略目标，全面实施本企业经济结构类型。

用人单位围绕目标，结合掌握的生产技术，生产社会需求产品，从而提升本公司的发展速度。依据公司现有的空间和条件，结合国家的产业政策，投资800万元，在园区公司内的土地上，利用原有的公辅设施，建设年产1万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处

理设施。

本项目的技术来源于泰兴开广水处理剂有限公司，产品主要用途是解决工业循环水系统设备（管线）腐蚀、结垢、抑制微生物滋生问题，提高系统运行效率，使企业节水减排、节能降耗、减少停产损失。

南京开广化工有限公司泰兴分公司根据《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规的要求，委托南通化学环境监测站有限公司，对南京开广化工有限公司泰兴分公司年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目进行职业病危害控制效果评价编制工作。

2.2 自然及社会环境状况

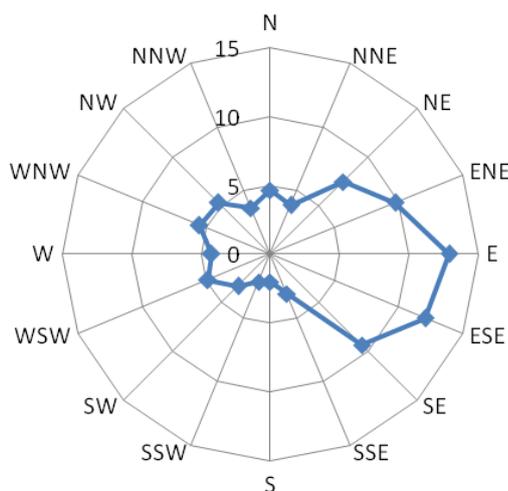
1. 气象条件

泰兴位于江苏省中部、长江下游北岸，地处亚热带海洋性气候区，温和湿润，四季分明。一般冬季偏北风，气温低，晴天多；夏季气压低，温度高，湿度大，盛行东南风；3~5 月因受南北气流冲突影响，天气变化大，阴晴不定 6~7 月受台风影响，夏季除雷阵雨外以晴热天为主，9 月有秋雨和台风雨，9 月后雨水显著减少。泰兴地区主要气象要素见附表 2-1；当地年风频玫瑰图见附图 2-1。

附表 2-1 泰兴地区气象要素均值

气象要素	指标	数值
温度	历年平均气温	15.3℃
	历年极端最高气温	40.1℃
	历年极端最低气温	-12.5℃
降水量	历年平均降水量	1042.3mm
	历年最大年降水量	1771.9mm
	历年最小年降水量	459.3mm
	历年最大一日降水量	312.4mm
蒸发量	历年平均蒸发量	1398.1mm
湿度	历年平均相对湿度	79%
	历年最小相对湿度	10%
气压	历年年平均气压	1016.2hPa
	历年极端最高气压	1044.7hPa

气象要素	指标	数值
	历年极端最低气压	990.2hPa
风速风向	历年年平均风速	2.5m/s
	历年最大 10 分钟平均风速	18.0
	历年全年主导风向	ENE/ESE
	历年夏季主导风向	ESE
	历年全年最小频率风向	S
	历年夏季最小频率风向	N



附图 2-1 泰兴地区年风频玫瑰图

2.水文状况

泰兴西濒长江，是一个水资源比较丰富的城市，河流纵横交错，水网密布，现境内河流统属长江水系。泰兴市境内共有有名常流河道 350 多条，总长约 700km，以人工河道为主。流经泰兴经济开发区的主要内河多呈东西走向，均由节制闸调节水位，经闸控流入长江，水流流向和流速受节制闸控制。项目厂址周边的河道主要有长江、古马干河和护场河。

泰州长江段呈 NNW-SSE 走向，岸线总长 24.2km，岸段顺直微凸，江面宽度约 4-5km。本江段距入海口约 200km，距上游感潮界点大通水文站约 360km，河川径流受潮汐影响，每日有 2 个高潮 2 个低潮。据大通水文站资料，长江多年平均流量 29600m³/s，10 年一遇最枯流量 7419m³/s，历年最大流量 92600m³/s，历年最小流量 4620m³/s。

多年平均年内分配情况为：7-9 月为流量最大的月份，三个月的径流占全年的 40%；12-2 月是流量最小的月分，三个月的径流量占全年的 10%。本江段日平均水温在 20℃ 以下有 203 天，在 25℃ 以下有 267 天，历年最炎热季节（6-9 月）频率为 10% 的日平均水温为 29.8℃。长江位于本项目西部约 4km 处，现水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

古马干河东至古溪（镇），西到马甸（镇），全长 42.5km，是横贯泰兴腹部地区的主要引、灌、排、航骨干河道。古马干河位于本项目北部约 800m 处，现水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

护场河为一条人工开挖的河道，紧邻本项目西侧，水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

2.3 辅助装置和公用工程

1、供水

用人单位给水依托泰兴自来水厂，供水压力为 0.25-0.3MPa，现有供水系统即为服务本项目所在范围，能够满足本项需求，依托可行。

2、供电

用人单位用电依托园区变电站，现有供电系统即为服务本项目所在范围，能够满足本项需求，依托可行。

3、排水

用人单位现有排水管网能满足本项目污水处理需求，依托可行。

2.4“三同时”执行情况及试运行情况

南京开广化工有限公司泰兴分公司现有厂区年产 1 万吨水处理剂（一期 7200 吨）项目已于 2014 年投入生产，现有项目职业卫生“三同时”见附表 2-2。

附表 2-2 现有项目“三同时”情况一览表

项目名称	产品及规模 (t/a)	批复情况	职业卫生“三同时”情况（完成情况）		
			预评	防护设施设计	验收
年产 1 万吨水处	7200	泰经信发	2013 年 11	2014 年 1 月	2016 年 1 月

项目名称	产品及规模 (t/a)	批复情况	职业卫生“三同时”情况（完成情况）		
			预评	防护设施设计	验收
理剂（一期 7200 吨）项目		【2013】52 号	月		

本项目 2018 年委托南通化学环境监测站有限公司进行职业病危害预评价报告的编制，2019 年委托江苏省医药设计院有限公司进行了职业病危害防护设施设计专篇的编制，并通过专家组验收。项目由泰兴市机电设备安装有限公司建设，南京工大建设监理咨询有限公司监理，施工单位和监理单位均有相关资质。公司设有专职安全卫生管理机构，安环部负责全公司职业卫生、环保、消防、安全等工作，配备职业卫生兼职管理人员 1 人。制定安全与职业卫生管理制度及各工段的工艺操作规程，明确各部门、车间、班组及员工的职责以及安全、职业卫生教育，劳动防护用品的发放，劳动防护用品的穿戴等要求的职业卫生管理制度。分别对各项具体的操作过程进行规范，在车间各个岗位公布操作规程、生产工艺流程，各原料的理化特性、危险特性、健康危害、防护措施、应急措施和灭火方法等内容的安全职业卫生告知卡。本项目 2020 年度进行了职业卫生现场检测和员工职业健康体检。本项目职业卫生管理依托原有。

本项目试运行时间为 2020 年 3 月至 2020 年 9 月，产能为年产 1 万吨工业水处理复配剂生产。开始运行以来，固体产品和液体产品建成的卫生安全设施运行可靠，固体产品、液体产品、废气处理、废水处理生产工艺设备运行稳定，职业病防护设备和应急救援设施运行正常，项目未发生任何与职业卫生有关的事故。

2.5 生产工艺

对于液体水处理复配剂釜更换产品的时候，需要先使用水冲洗数遍，冲洗后的废水装桶收集后倒入污水收集池。

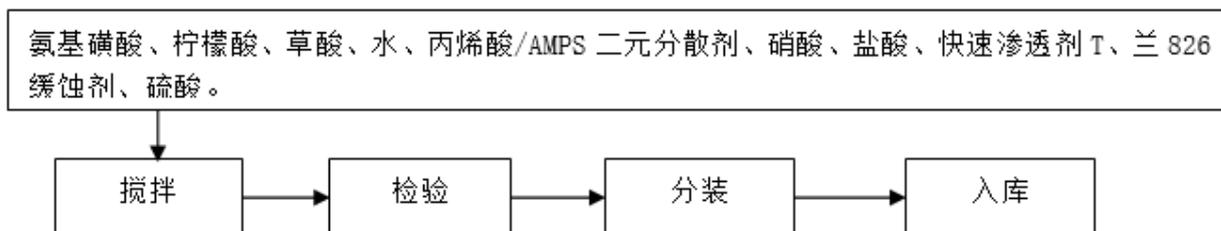
液体物料通过真空吸入反应釜中，加料的时候，物料桶放置于磅秤上，依据重量差值计量加入釜中的物料的量。固体物料通过釜人孔加入釜中，再磅秤上称取一定量的固体物料分装到该物料的空包装袋

中，然后投入釜中。

液体水处理复配剂每批次均会中抽取一定量的产品去实验室进行分析。

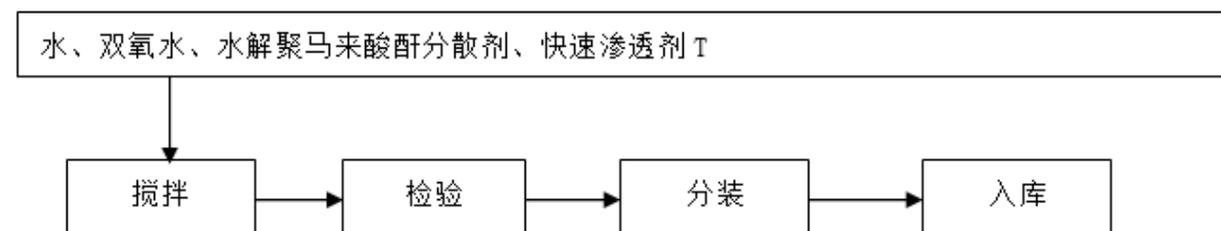
2.5.1 前处理清洗剂 1

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的固体物料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，盐酸通过盐酸计量槽依据液位差定量投入釜中，后在室温搅拌的情况下将氨基磺酸、柠檬酸、草酸、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、硝酸、快速渗透剂 T，兰 826 缓蚀剂、硫酸等原料一一经过磅秤准确称重后真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，人工分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



2.5.2 前处理清洗剂 2

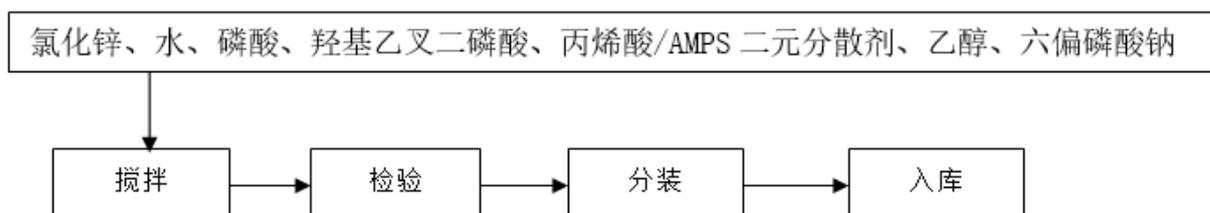
打开水管，向反应釜（R1601A/B）中加入一定量的水，打开水射真空系统，打开釜上真空阀使釜内呈负压，在室温搅拌的情况下将双氧水、水解聚马来酸酐分散剂、快速渗透剂 T 等原料一一经过磅秤准确称重后真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



2.5.3 前处理预膜剂

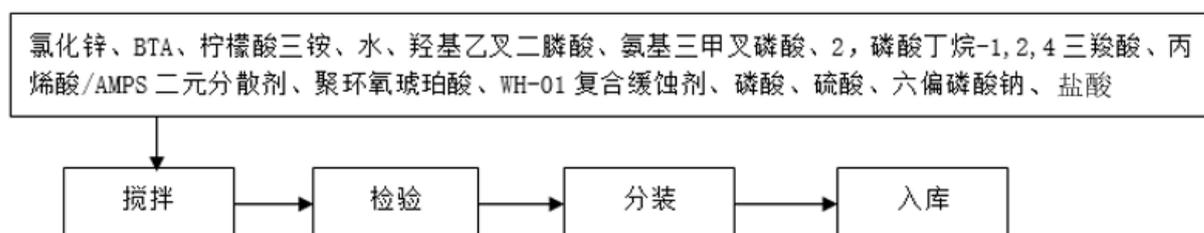
打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真

空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的氯化锌、六偏磷酸钠等固体原料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，后在室温搅拌的情况下将磷酸、羟基乙叉二磷酸、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、乙醇等液体原料一一经过磅秤准确称重后真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



2.5.4 液体阻垢缓蚀剂

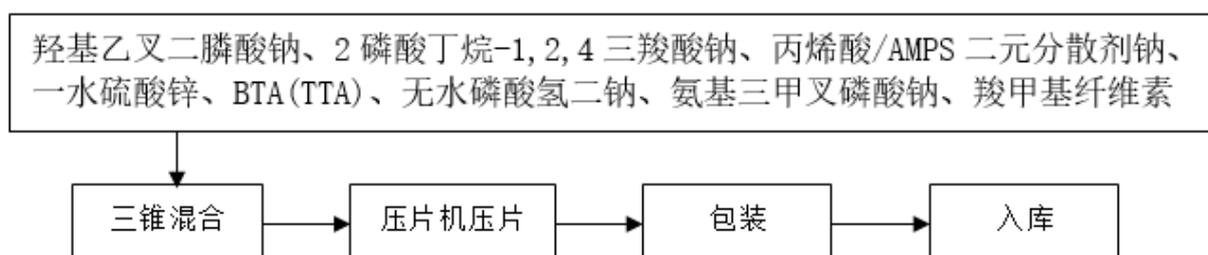
打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的氯化锌、BTA、柠檬酸三铵等固体原料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，盐酸通过盐酸计量槽依据液位差定量投入釜中，后在室温搅拌的情况下将羟基乙叉二磷酸、氨基三甲叉磷酸、2，磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、聚环氧琥珀酸、WH-01 复核缓蚀剂、磷酸、硫酸等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，最后吸入六偏磷酸钠，常温常压搅拌溶解均匀，然后打开釜底阀，分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



2.5.5 固体阻垢缓蚀剂

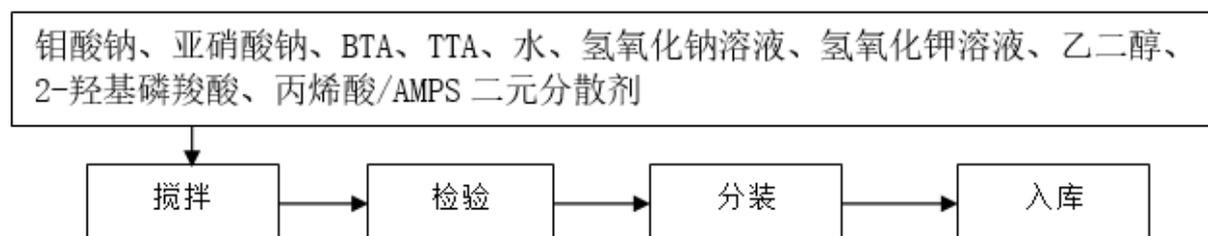
打开带有布袋除尘（X1705）的真空系统，打开三锥混合器（R1701）上真空阀使混合器内呈微负压，在微负压条件下将经过磅

秤准确称重的羟基乙叉二磷酸钠、2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸、丙烯酸/AMPS 二元分散剂钠、一水硫酸锌、BTA、TTA、污水磷酸氢二钠、氨基三甲叉磷酸钠、羧甲基纤维素等固体物料从吸料口一一吸入混合器内，关闭真空阀，后在常温常压下密闭混合均匀，后通过真空上料机（X1704）将混合好的物料吸入压片机（X1701）料筒进行常温常压下压片，压片不成型的产品经过粉碎机（X1702）粉碎后重新真空吸入混合器，进入压片机压片，通过包装机（X1703）自动包装后，使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.6 密闭水腐蚀抑制剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的钼酸钠、亚硝酸钠、BTA、TTA 等固体物料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，后在室温搅拌的情况下将氢氧化钠溶液、氢氧化钾溶液、乙二醇、2-羟基磷羧酸、丙烯酸/AMPS 二元分散剂等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.7 杀菌剂 1

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的溴化

钠、硝酸铜（硫酸铜）等固体物料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，后在室温搅拌的情况下将异噻唑啉酮、双季铵盐、次氯酸钠、强力溴杀菌剂等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，分装，使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.8 杀菌剂 2

打开带有布袋除尘（X1705）的真空系统，打开三锥混合器（R1701）上真空阀使混合器内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、漂粉精、氯化钠、硫酸铵等固体物料从吸料口一一吸入混合器内，关闭真空阀，后在常温常压下密闭混合均匀，后通过真空上料机（X1704）将混合好的物料吸入压片机（X1701）料筒进行常温常压下压片，压片不成型的产品经过粉碎机（X1702）粉碎后重新真空吸入混合器，进入压片机压片，然后通过包装机（X1703）自动包装，后使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.9 杀菌剂 3

打开水管阀门，向釜（R1601A/B）中加入一定量的水，打开水射真空系统，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，后在室温搅拌的情况下将双季铵盐、戊二醛、十四烷基三丁基氯化磷等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，

物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.10 固体杀菌剂

打开带有布袋除尘（X1705）的真空系统，打开三锥混合器（R1701）上真空阀使混合器内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的羧甲基纤维素、N,N-二甲基-N-十四烷基氯化苄基铵、磷酸氢二钠、磷酸氢钙等固体物料从吸料口一一吸入混合器内，关闭真空阀，后在常温常压下密闭混合均匀，后通过真空上料机（X1704）将混合好的物料吸入压片机（X1701）料筒进行常温常压下压片，压片不成型的产品经过粉碎机（X1702）粉碎后重新真空吸入混合器，进入压片机压片，然后通过包装机（X1703）自动包装，后使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.11 锅炉水药剂-无机脱氧剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的亚硫酸钠等固体物料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，后在室温搅拌的情况下将水合联氨、水解聚马来酸分散剂等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



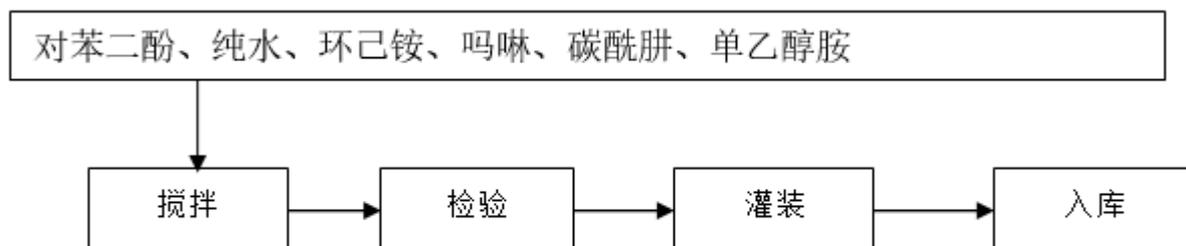
2.5.12 锅炉水药剂-有机脱氧剂

打开水射真空系统，打开反应釜（R1601A）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的碳酰肼、对苯二酚等固体物料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，后在室温搅拌的情况下将二乙基羟胺、水解聚马来酸分散剂等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



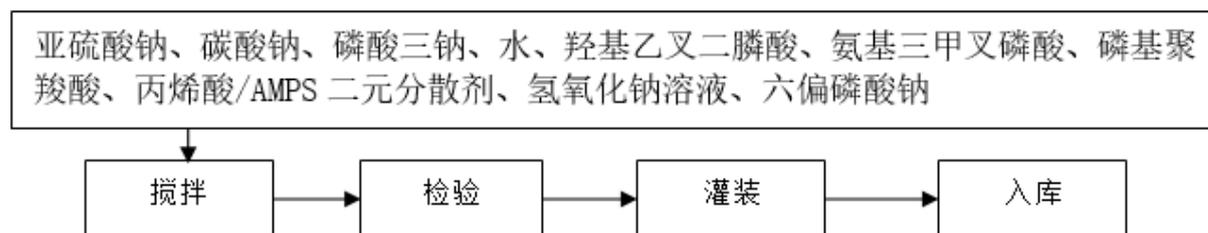
2.5.13 锅炉水药剂-冷凝水腐蚀抑制剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的对苯二酚、碳酰肼等固体物料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，后在室温搅拌的情况下将环己胺、吗啉、单乙醇胺等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



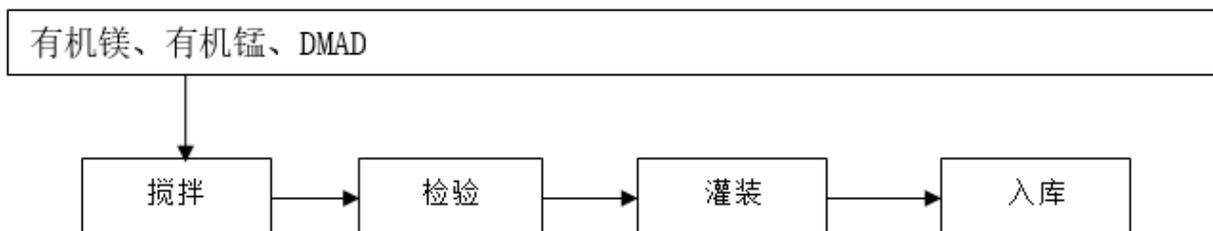
2.5.14 锅炉水药剂-阻垢剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的亚硫酸钠、碳酸钠、磷酸三钠等固体物料从人孔人工投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，室温搅拌溶解完全，后在室温搅拌的情况下将羟基乙叉二磷酸、氨基三甲叉磷酸、磷基聚羧酸、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、氢氧化钠溶液等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，最后吸入六偏磷酸钠，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



2.5.15 锅炉水药剂-燃油助剂

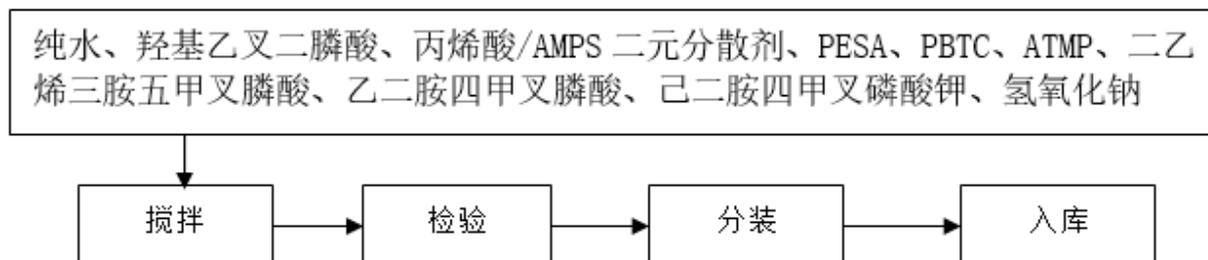
打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件、室温搅拌的情况下将有机镁、有机锰、DMAD 等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



2.5.16 RO 水处理剂-RO 阻垢剂

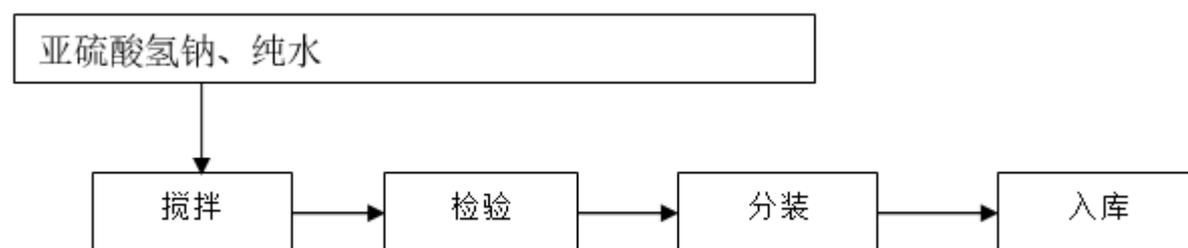
打开水管阀门，向釜（R1601A/B）内加入一定量的水，打开水

射真空系统，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在室温搅拌的情况下将羟基乙叉二磷酸、丙烯酸/AMPS二元分散剂、PESA、PBTC、ATMP、二乙烯三胺五甲叉磷酸、乙二胺四甲叉磷酸、己二胺四甲叉磷酸钾、氢氧化钠等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



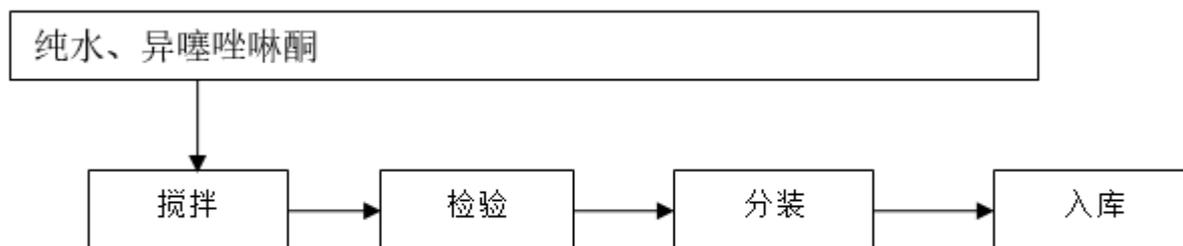
2.5.17 RO 水处理剂-RO 还原剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）的人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈负压，将经过磅秤准确称重后的亚硫酸氢钠人工投入釜中，关闭人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.18 RO 水处理剂-RO 杀菌剂 1

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）上真空阀使釜内呈负压，在负压条件下将经过磅秤准确称重的异噻唑啉酮投入釜内，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.19 RO 水处理剂-RO 杀菌剂 2

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的 2,2-二溴-3-次氨基丙酰胺等固体物料从人孔投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，将丙二醇等液体原料一一经过磅秤准确称重真空吸入釜中，常温常压搅拌溶解完全，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



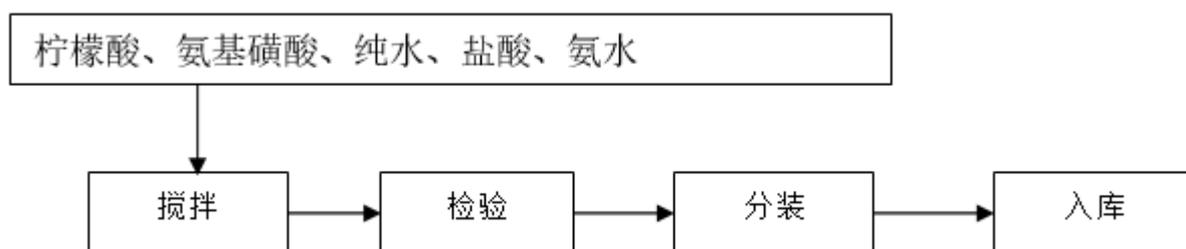
2.5.20 RO 水处理剂-RO 碱洗剂

打开水射真空系统，打开反应釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的乙二胺四乙酸二钠、十二烷基苯磺酸钠、氢氧化钠固体物料从人孔投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，常温常压搅拌溶解完全，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



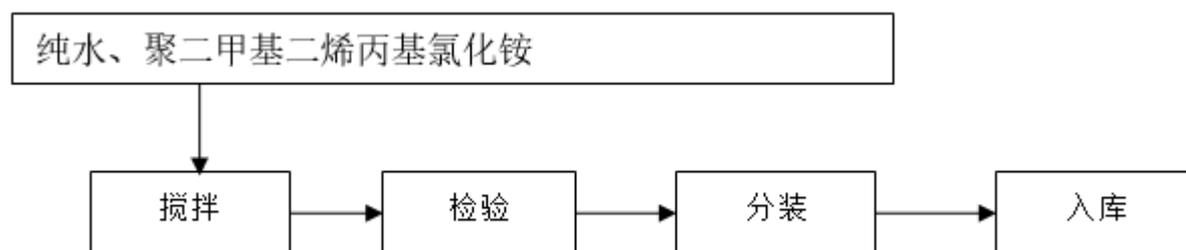
2.5.21 RO 水处理剂-RO 酸洗剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的柠檬酸、氨基磺酸等固体物料从人孔投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，盐酸通过盐酸计量槽依据液位差定量投入釜中，常温常压搅拌溶解完全，氨水最后真空吸入釜中，搅匀，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



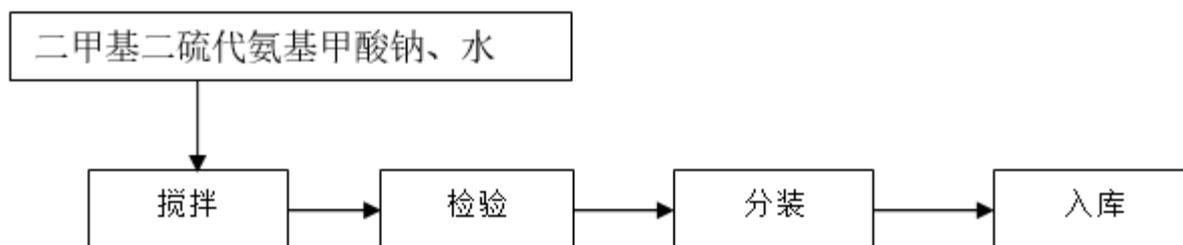
2.5.22 RO 水处理剂-RO 絮凝剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）上真空阀使釜内呈负压，在负压条件下将经过磅秤准确称重的聚二甲基二烯丙基氯化铵真空吸入釜内，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，常温常压搅拌均匀，打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



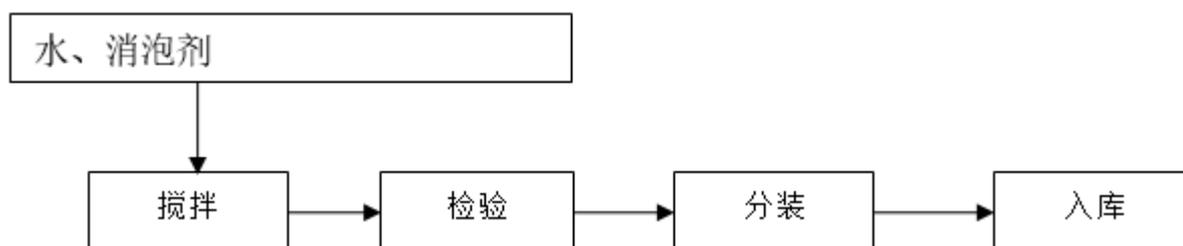
2.5.23 废水处理剂-重金属捕集剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的二甲基二硫代氨基甲酸钠从人孔投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，常温常压搅拌溶解完全，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库 2。



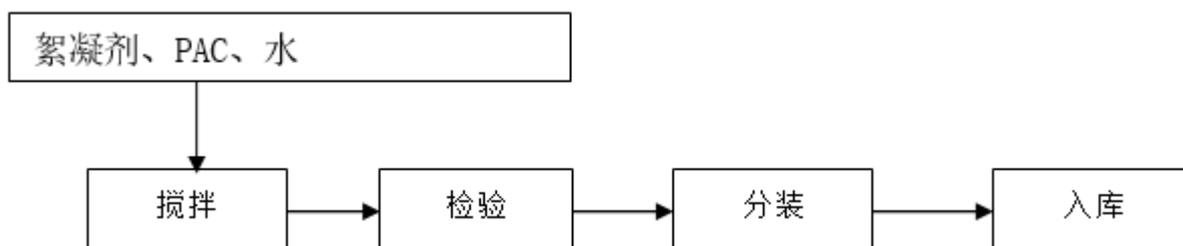
2.5.24 废水处理剂-消泡剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）上真空阀使釜内呈负压，在负压条件下将经过磅秤准确称重的消泡剂真空吸入釜内，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，常温常压搅拌均匀，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.25 废水处理剂-絮凝剂

打开水射真空系统，打开釜（R1601A/B）人孔盖，打开釜上真空阀使釜内呈微负压，在微负压条件下将经过磅秤准确称重的絮凝剂、PAC等固体物料从人孔投入釜内，盖好人孔盖，打开水管，向反应釜中加入一定量的水，常温常压搅拌溶解完全，然后打开釜底阀，物料分装入桶，使用叉车运送至丙类仓库2。



2.5.26 羟基乙叉二磷酸压滤

在羟基乙叉二磷酸储罐中，加入适量活性炭，用混料泵（P1101A~F）在储罐中密闭混合，后压滤进合成品中间（V1602A~F）中，作为项目液体复配剂的原料之用。

2.5.27 甲类仓库、罐区、危废库、污水处理区、尾气处理流程

甲类仓库设计集气罩吸收无组织排放的废气，废气主要是醇类、有机酸类等。

罐区储罐通过连接原有的排气管道收集废气，废气主要是氯化氢、三氯化磷。

危废暂存库设计集气罩吸收无组织排放的废气，废气主要是活性炭吸附后又脱附的废气或是其他不凝气等。

污水处理站设计集气罩吸收无组织排放的废气，废气主要是二氧化硫等。

废气通过集风罩收集，汇集到集气总管由离心风机抽吸（FRP47C-4.5A-11Kw、风量 7000m³/h、变频运行），风机运行控制受废气塔进风电动阀信号联锁控制，运行频率设定由处理风量来确定；当排气烟囱废气超标时，降低总进风量。由循环箱的 pH 值控制碱计量泵（JXM170/0.7 BT4IP55、0.25Kw）的运行，当 pH 值≤9 时启动碱计量泵，当 pH 值≥11 时停止碱计量泵的运行。

经碱喷淋吸收后再由离心风机正压通过高能 UV 光解装置和活性炭吸附装置，最后经 DN600 风管排空，排空高度为 15 米。

停产时，停止碱洗喷淋塔与 UV 光解装置，通过阀门切换到活性炭吸附装置，最后经 DN600 排气筒排空，排空高度为 15 米。

化验室尾气通过风机直接排出室外。

2.5.28 甲类车间尾气处理流程

甲类车间设计集气罩吸收无组织排放的废气，废气主要是氯化氢气体、丙烯酸、甲醇等。

甲类车间废气通过集风罩收集，汇集到集气总管由离心风机抽吸（FRP47C-4.5A-11Kw、风量 3000m³/h、变频运行），风机运行控制受车间废气塔进风电动阀信号联锁控制，运行频率设定由处理风量来确定；当排气烟囱废气超标时，降低总进风量。由循环箱的 pH 值控制碱计量泵（JXM170/0.7 BT4IP55、0.25Kw）的运行，当 pH 值≤9

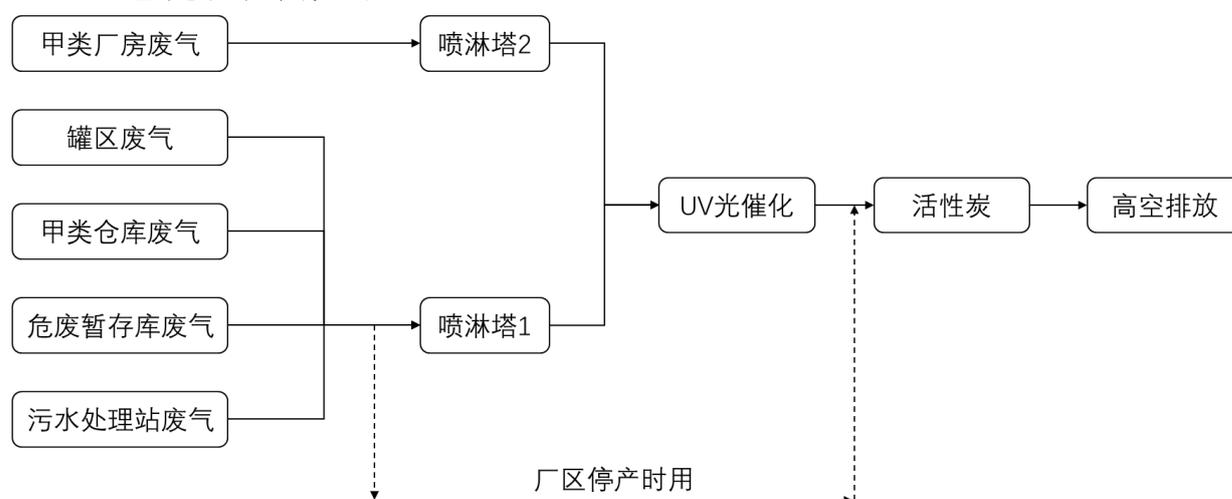
时启动碱计量泵，当 pH 值 ≥ 11 时停止碱计量泵的运行；由药箱磁翻板液位计控制，低液位停止水泵，中液位时启动泵。

经碱喷淋吸收后再由离心风机正压通过高能 UV 光解装置和活性炭吸附装置，最后经 DN600 排气筒排空，排空高度为 15 米。

停产时，停止碱洗喷淋塔与 UV 光解装置，通过阀门切换到活性炭吸附装置，最后经 DN600 风管排空，排空高度为 15 米。

两组废气喷淋吸收塔可单独运行，也可同时独立运行。

工艺流程框图如下：



2.5.29 污水处理流程

来自甲类车间的高浓度污水通过管道排入调节池（V3301）曝气氧化。调节池废水泵入芬顿塔（T3301），投加双氧水和硫酸亚铁对废水进行催化氧化，药剂量多少根据废水浓度决定。芬顿氧化后的污水自流入 1 级混凝池（V3302），投加石灰调整 pH 至 10，产生硫酸钙等沉淀物，然后再投加 PAM 混凝剂，进一步促进沉淀效果，泥排入污泥池（V3308），清水自流入中间水池（V3303）。

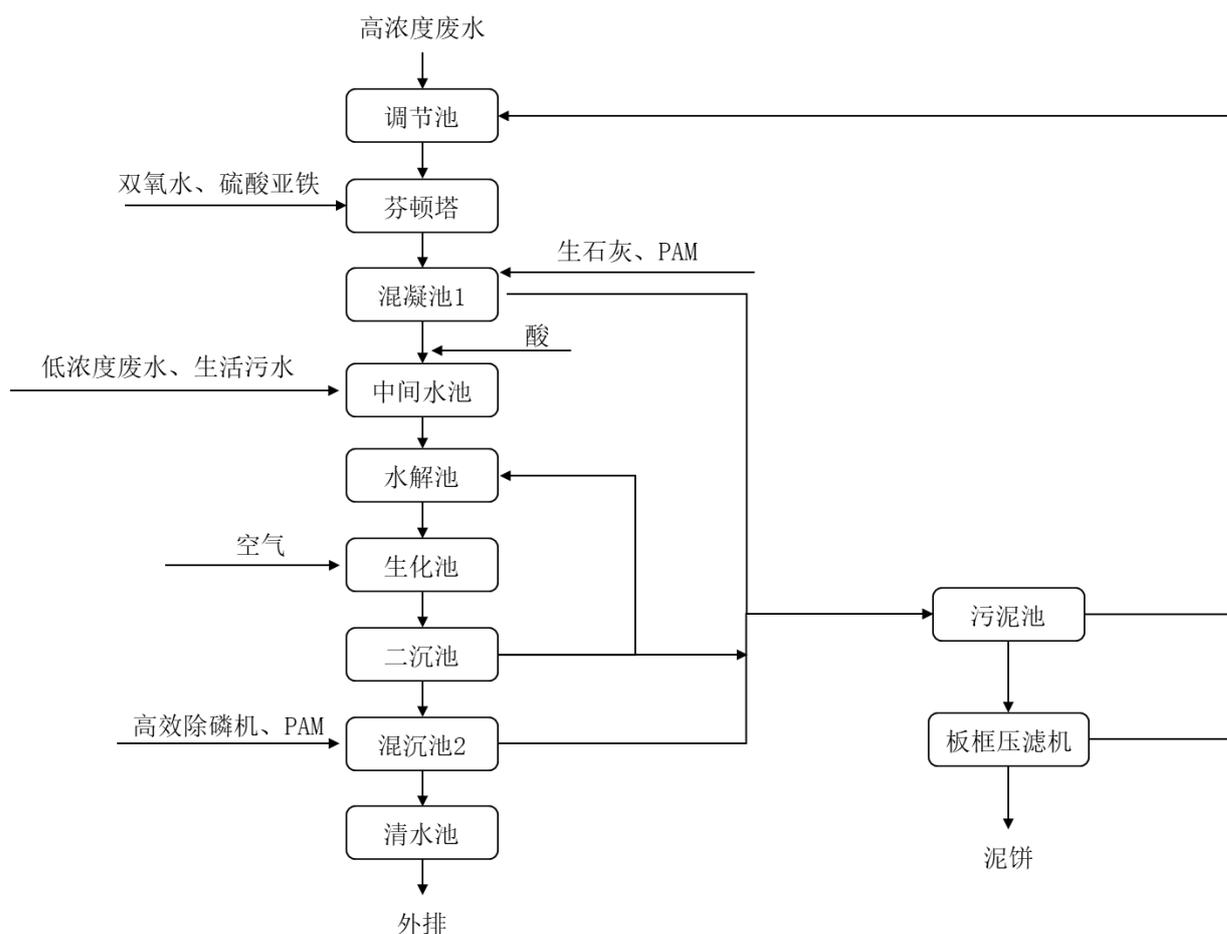
低浓度污水、生活污水以及初级雨水通过管道直接排入中间水池。中间水池污水泵入 A/O 池（V3304），A/O 除磷工艺分为厌氧池、好氧池。微生物在厌氧条件下将细胞中的磷释放，然后进入好氧状态，并在好氧条件下摄取比在厌氧条件下所释放的更多的磷，然后再通过剩余污泥的排放，将吸取过量磷的富磷污泥从水体中排出。

好氧池出水自流到二沉池（V3305），在二沉池经泥水分离后产生的浓污泥部分回流到厌氧池。

二沉池为竖流沉淀池，经沉淀后，上清液然后自流到2级混凝沉淀池（V3306），进一步添加除磷药剂，保证出水磷达标。

混凝沉淀池及二沉池的剩余污泥收集到污泥浓缩池，在污泥浓缩池中，污泥通过重力压缩形成上部清液和底部污泥，上部清液经周边溢流槽汇集后用管道引到调节池，底部污泥用污泥输送泵送到厢式隔膜压滤机。为了改善污泥脱水性能，压滤前投加配制好的絮凝剂（阳离子 PAM）药液到污泥中并搅拌混合，压滤并压榨后产生的干滤饼（包括机械格栅产生的栅渣）移送至干污泥池储装，待运出站处置，厢式隔膜压滤机滤出水自流调节池。

工艺流程框图如下：



2.5.30 液体产品的放料及灌装、固体产品的包装、取样、化验、清釜

流程

液体产品的放料及灌装过程：混合后的液体产品通过密度等检验合格后进行分装外售，灌装为直接放料至包装桶进行包装，人工操作为放料时打开阀门，人工加盖等内容。

固体产品的包装：搅拌后物料通过真空上料机将混合好的物料吸入压片机料筒进行压片，固体产品压片后，人工分放到定型热塑合，在热塑包装机中塑封包装。包装外售。整个压片在密闭的空间进行。

取样、化验：取样过程为人工在取样口进行取样，然后送至化验室进行化验分析。

清釜：因液体产品较多，而反应釜仅新增2台，故本项目在进行产品切换时采用纯水进行清洗。

2.6 主要原辅材料

本项目使用原辅料情况见附表 2-3：

附表 2-3 原料情况汇总

序号	名称	危化品序号	规格(≥%)	年消耗量 t	最大储量 t	物态	储存方式	储存场所	运输方式	备注
一、水处理复配剂										
1、前处理清洗剂 1										
1	氨基磺酸	25	99%	18	1	固	袋装	丙类仓库 1	危化车	
2	柠檬酸	/	99%	18	1	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
3	硝酸	2285	68%	100	0.5	液	铝桶装	甲类仓库	危化车	
4	硫酸	1302	98%	10	0.25	液	塑料桶装	甲类仓库	危化车	
5	盐酸	2507	30%	5	50	液	槽罐	储罐区	管道	自产
6	草酸	/	95%	5	0.1	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
7	快速渗透剂 T	/	50%	2	0.5	液	50L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	磺基琥珀酸二辛酯钠
8	兰-826 缓蚀剂	/	98%	2	0.2	液	25L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	硫脲、锌等复合缓蚀剂

9	丙烯酸 /AMPS 二元 分散剂	/	30%	2	10	液	罐装	甲类车间成 品中间罐	/	自产
2、前处理清洗剂 2										
1	双氧水	903	27.5%	70	5	液	桶装	甲类仓库	危化车	
2	水解聚马来 酸酐分散剂	/	48%	2	1	液	桶装	丙类仓库 2	/	自产
3	快速渗透剂 T	/	50%	1	0.5	液	50L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	磺基琥珀酸 二辛酯钠
3、前处理预膜剂										
1	羟基乙叉二 磷酸	/	60%	10	50	液	罐装	甲类车间成 品中间罐	/	自产
2	六偏磷酸钠	/	68%	10	2	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
3	氯化锌	1480	96%	20	5	固	袋装	丙类仓库 1	危化车	
4	丙烯酸 /AMPS 二元 分散剂	/	30%	10	10	液	罐装	甲类车间成 品中间罐	/	自产
5	磷酸	2790	85%	10	0.05	液	25L 塑料桶	甲类仓库	危化车	
6	乙醇	107	95%	5	0.5	液	200L 铁桶	甲类仓库	危化车	
4、液体阻垢缓蚀剂										
1	羟基乙叉二 磷酸	/	60%	350	50	液	罐装	甲类车间成 品中间罐	/	自产
2	氨基三甲叉 磷酸	/	50%	175	2	液	1000L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
3	2, 磷酸丁烷 -1,2,4 三羧 酸	/	50%	175	3	液	1000L 塑料桶	甲类车间成 品中间罐	/	自产
4	丙烯酸 /AMPS 二元 分散剂	/	30%	525	10	液	罐装	甲类车间成 品中间罐	/	自产
5	聚环氧琥珀 酸	/	50%	175	3	液	桶装	丙类仓库 2	汽车	
6	六偏磷酸钠	/	68%	175	2	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
7	WH-01 复合 缓蚀剂	/	25%	175	2	液	1000L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	

8	氯化锌	1480	96%	175	5	固	袋装	丙类仓库1	危化车	
9	BTA 苯并三氮唑	/	99%	35	2	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
10	柠檬酸三铵	/	98%	175	1	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
11	氯化钠	/	99%	175	1	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
12	硫酸	1302	98%	350	0.25	液	塑料桶	甲类仓库	危化车	
13	盐酸	2507	30%	500	50	液	槽罐	储罐区	管道	自产
14	磷酸	2790	85%	35	0.05	液	25L 塑料桶	甲类仓库	危化车	
5、固体阻垢缓蚀剂										
1	羟基乙叉二磷酸钠	/	98%	120	0.5	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
2	2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸钠	/	98%	360	3	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
3	丙烯酸 /AMPS 二元分散剂钠	/	98%	150	1	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
4	一水硫酸锌	/	98%	60	0.5	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
5	BTA 苯并三氮唑	/	99%	120	2	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
6	无水磷酸氢二钠	/	98%	120	0.5	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
7	氨基三甲叉磷酸钠	/	50%	120	2	液	1000L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	
8	羧甲基纤维素	/	98%	450	1	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
6、密闭水缓蚀剂										
1	钼酸钠	/	99%	50	0.5	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
2	亚硝酸钠	2492	98%	200	1	固	袋装	甲类仓库	危化车	
3	液碱	1669	30%	20	30	液	储罐	罐区	危化车	
4	氢氧化钾溶液	1667	45%	10	0.1	液	桶装	甲类仓库	危化车	

5	乙二醇	/	99%	5	0.5	液	200L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
6	2-羟基磷酸	/	50%	100	2	液	1000L 塑料桶	甲类车间成品中间罐	/	自产
7	丙烯酸 / AMPS 二元分散剂	/	30%	50	10	液	罐装	甲类车间成品中间罐	/	自产
8	TTA 甲基苯并三氮唑	/	99%	5	1	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
9	BTA	/	99%	5	2	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
7、杀菌剂 1										
1	异噻唑啉酮	/	14%	100	5	液	1000L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
2	硝酸铜 (硫酸铜)	2330/-	99%	5	0.2	固	袋装	丙类仓库 1	危化车	
3	双季铵盐	/	30%	20	1	液	1000L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
5	次氯酸钠溶液	166	含有效氯 9%	100	3	液	1000L 塑料桶	甲类仓库	危化车	
6	溴化钠	/	99%	20	0.5	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
7	强力溴杀菌剂	/	40%	20	1	液	25L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
8、杀菌剂 2										
1	三氯异氰尿酸	1868	90%	200	5	固	25L 塑料桶	甲类仓库	汽车	
2	二氯异氰尿酸钠	/	56%	50	3	固	25L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
3	漂粉精	1622	含有效氯 56%	60	5	固	25L 塑料桶	甲类仓库	危化车	
4	氯化钠	/	99%	40	1	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
5	硫酸钠	/	98%	50	1	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
9、杀菌剂 3										
1	双季铵盐	/	30%	50	1	液	1000L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
2	戊二醛	2169	50%	5	0.5	液	200L 塑料桶	甲类仓库	危化车	
3	十四烷基三丁基氯化磷	/	50%	10	0.2	液	200L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	

10、固体杀菌剂										
1	羧甲基纤维素	/	98%	240	1	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
2	N,N-二甲基-N-十四烷基氯化苄基铵	/	99%	160	2	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
3	磷酸氢二钠	/	98%	80	0.2	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
4	磷酸氢钙	/	98%	320	1	固	袋装	丙类仓库2	汽车	
11、锅炉水药剂-无机脱氧剂										
1	亚硫酸钠	/	95%	30	2	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
2	水合联氨	2012	80%	10	2	液	200L 塑料桶	甲类仓库	危化车	
3	水解聚马来酸分散剂	/	48%	5	1	液	1000L 塑料桶	甲类车间成品中间罐	/	自产
12、锅炉水药剂-有机脱氧剂										
1	水合联氨	2012	80%	40	2	液	200L 塑料桶	甲类仓库	危化车	
2	二乙基羟胺	/	80%	10	1	液	二乙基羟胺	丙类仓库2	汽车	
3	碳酰肼	/	98%	10	1	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
4	水解聚马来酸分散剂	/	48%	5	1	液	1000L 塑料桶	甲类车间成品中间罐	/	自产
5	对苯二酚	58	98%	5	0.1	固	袋装	甲类仓库	危化车	
13、锅炉水药剂-冷凝水腐蚀抑制剂										
1	环己胺	942	99%	15	2	液	200L 铁桶	甲类仓库	危化车	
2	吗啉	1566	99%	15	1	液	200L 铁桶	甲类仓库	危化车	
3	碳酰肼	/	98%	10	1	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
4	单乙醇胺	/	99%	5	0.2	液	200L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	
5	对苯二酚	58	98%	5	0.1	固	袋装	甲类仓库	危化车	
14、锅炉水药剂-阻垢剂										

1	亚硫酸钠	/	95%	15	2	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
2	六偏磷酸钠	/	68%	15	2	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
3	磷酸三钠	/	98%	30	1	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
4	羟基乙叉二膦酸	/	60%	10	50	液	罐装	甲类车间成品中间罐	/	自产
5	氨基三甲叉磷酸	/	50%	5	2	液	1000L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	
6	碳酸钠	/	98%	5	0.1	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
7	磷基聚羧酸	/	40%	5	1	液	1000L 塑料桶	甲类车间成品中间罐	/	自产
8	丙烯酸 /AMPS 二元分散剂	/	30%	5	10	液	罐装	甲类车间成品中间罐	/	自产
9	液碱	1669	30%	5	30	液	储罐	罐区	危化车	
15、锅炉水药剂-燃油助剂										
1	有机镁	/	50%	15	2	液	200L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	
2	有机锰	/	50%	15	2	液	200L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	
3	二甲基油酰胺类复合物 DMAD	/	50%	20	1	液	200L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	
16、RO 水处理剂-RO 阻垢剂										
1	羟基乙叉二膦酸	/	60%	50	50	液	罐装	甲类车间成品中间罐	/	自产
2	丙烯酸 /AMPS 二元分散剂	/	30%	50	10	液	罐装	甲类车间成品中间罐	/	自产
3	聚环氧琥珀酸	/	40%	50	2	液	1000L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	
4	2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸	/	50%	10	3	液	1000L 塑料桶	甲类车间成品中间罐	/	自产
5	氨基三甲叉磷酸	/	50%	20	2	液	1000L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	
6	二乙烯三胺五甲叉膦酸	/	50%	10	0.5	液	200L 塑料桶	丙类仓库2	汽车	

7	乙二胺四甲叉磷酸	/	50%	10	0.2	液	200L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
8	己二胺四甲叉磷酸钾	/	25%	10	0.2	液	200L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
9	液碱	1669	30%	10	30	液	储罐	罐区	危化车	
17、RO 水处理剂-RO 还原剂										
1	亚硫酸氢钠	2455	95%	25	1	固	袋装	丙类仓库 1	危化车	
18、RO 水处理剂-RO 杀菌剂 1										
2	异噻唑啉酮	/	14%	50	5	液	1000L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
19、RO 水处理剂-RO 杀菌剂 2										
1	2,2-二溴-3-次氨基丙酰胺	/	98%	10	0.5	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
2	丙二醇	/	99%	30	0.5	液	200L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
20、RO 水处理剂-RO 碱洗剂										
1	乙二胺四乙酸二钠	/	98%	30	0.5	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
2	十二烷基苯磺酸钠	/	98%	5	0.1	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
3	液碱	1669	30%	10	30	液	储罐	罐区	危化车	
21、RO 水处理剂-RO 酸洗剂										
1	柠檬酸	/	99%	10	1	固	袋装	丙类仓库 1	汽车	
2	氨基磺酸	25	99%	10	1	固	袋装	丙类仓库 1	危化车	
3	盐酸	2507	30%	5	50	液	槽罐	储罐区	管道	自产
4	氨溶液	35	20%	10	0.02	液	25L 塑料桶	甲类车间	危化车	
22、RO 水处理剂-RO 絮凝剂										
1	聚二甲基二烯丙基氯化铵	/	50%	25	0.5	液	200L 塑料桶	丙类仓库 2	汽车	
23、废水处理剂-重金属捕集剂										

1	二甲基二硫代氨基甲酸钠	/	90%	75	5	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
24、废水处理剂-消泡剂										
1	消泡剂	/	15%	25	1	液	25L塑料桶	丙类仓库2	汽车	有机硅
25、废水处理剂-絮凝剂										
1	高分子絮凝剂	/	99%	10	0.5	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
2	阳离子除油絮凝剂	/	95%	10	0.5	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
3	聚合氯化铝	/	30%	50	5	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
4	硫酸亚铁	/	95%	20	0.2	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
二、环保技改项目										
1	硫酸亚铁	/	95%	10	0.2	固	袋装	丙类仓库1	汽车	
2	双氧水	903	27.5%	10	5	液	桶装	甲类仓库	危化车	
3	液碱	1669	30%	20	30	液	储罐	罐区	危化车	
4	石灰	/	95%	20	1	固	袋装	污水处理区	汽车	
5	活性炭	/	95%	5	不储存	固	袋装	/	汽车	

2.7 生产制度及岗位定员

原项目有职工 20 人，本项目不新增人员，工人均为利旧，年工作 300 天，三班三运转，年工作 7200 小时。

附表 2-4 本项目人员岗位设置情况一览表

岗位（工种）	人数			工作内容、过程和工作方式、作业地点	接触时间
	班次	总数	女工数		
操作工	三班三运转	6人	1人	生产车间内反应釜巡检、人工投料、人工抽料、人工取样孔取样、人工放料等	2h/天
库管	常白班	2人	0人	物料领用，公辅工程巡检等	4h/天
化验员	常白班	2人	2人	化验室分析	8h/天

电工	常白班	1人	0人	电工	8h/天
机修	常白班	1人	0人	机修	8h/天
管理岗位	常白班	8人	6人	日常管理	8h/天

3 总平面布局和设备布局调查

3.1 总平面布局

(一) 选址

建设项目年产 1 万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目位于南京开广化工有限公司泰兴分公司厂区内，项目厂界东侧为江苏大隆鑫建筑工程有限公司，北侧依次为通江路、泰兴金江化学工业有限公司，西侧依次为滨江路、泰兴市翌宏化工有限公司，南厂界外依次为段港河、万得化工（泰兴）有限公司。

选址检查结果分析与评价见附表 3-1。

附表 3-1 总平面布局卫生要求检查表

序号	选用标准	标准内容	选址	评价结论
1	GBZ1-2010 第 5.1.1 条	工业企业选址应依据我国现行的卫生、安全生产和环境保护等法律法规、标准和拟建工业企业建设项目生产过程的卫生特征及其对环境的要求、职业性有害因素的危害状况，结合建设地点现状与当地政府的整体规划，以及水文、地质、气象等因素，进行综合分析而确定。	本项目选址位于泰兴市经济技术开发区通江路 12 号现有厂区内，符合当地城乡整体规划的要求。本项目地块地势平坦，地形地貌清楚，无气象、地质等重大自然灾害隐患；本项目地点的水陆交通四通八达，工业用水充沛。	符合要求
2	GBZ1-2010 第 5.1.2 条	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	本项目地点为非自然疫源地。	符合要求
3	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结	本项目选址周边无垃圾填埋场等可能产生或存在危害健康的场所和设施。	符合要求

序号	选用标准	标准内容	选址	评价结论
		果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。		
4	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	向大气排放有害物质的工业企业应设在当地夏季最小频率风向被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求（参照附录 B），以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定。	本项目所在地夏季最小频率风向为西南风，本项目可能产生的职业病危害因素对周围地区影响较小。	符合要求
5	GBZ1-2010 第 5.1.5 条	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，宜避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	本项目与周边各个企业之间有一定的卫生防护距离和绿化，避免了交叉污染和联合作用。	符合要求

本项目选址结合了建设地点现状与当地政府的整体规划，以及地质、水文、气象等因素，经综合分析而确定。厂址周边无生态敏感区，无风景名胜区、自然保护区、国家重点文物保护单位、历史文化保护地；远离社会关注敏感区（学校、托幼机构、医院、涉外领使馆、人口密集居住区）。

本项目的选址符合《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 的要求。具体见附图地理位置图及周边环境图。

（二）总平面布置

本次技改位于现有厂区内，不新增构筑物，公用、辅助工程基本利用现有设施。

本项目厂区主要分为生产车间、生产装置配套的公用工程以及辅助设施（如化学品库、产品库、储罐区、办公楼、配电间、废水处理站等）。其中主要液体生产车间、固体生产车间从西向东布置在厂区中部区域；储罐区、化学品库房、三废处理区、车间辅房、配电间、消防泵房等辅助设施布置在厂区西部区域；非危化学品库房、废弃厂房布置于厂区东南部区域；产品库房、办公楼位于厂区东北部。

厂区大门临近区间路，交通便利，周转方便；办公楼位于城市主导风向（东南风）上风向，储罐区位于城市主导风向（东南风）下风向，平面布置合理。

本项目液体水处理复配剂生产装置位于甲类车间（新增2只搅拌釜及6只合成产品中间罐），固体水处理剂生产装置位于闲置丙类仓库西侧区域、产品储存于丙类仓库2、原料储存依托原有储存设施（甲类仓库、已建丙类仓库1、储罐区）、污水处理区利用原有设施并改造，尾气处理装置布置在甲类车间屋面东部区域。

建设项目总平面布置示意图附图。

附表 3-2 建设项目总体布局检查表

序号	选用标准	标准内容	项目采取的措施	评价结论
1	平面布置			
1.1	GBZ1-2010 第5.2.1.1条	工业企业厂区总平面布置应明确功能分区，可分为生产区、非生产区、辅助生产区。其工程用地应根据卫生要求，结合工业企业性质、规模、生产流程、交通运输、场地自然条件、技术经济条件等合理布局。	根据本厂区实际情况，本企业分区明确，本项目厂区分区明确，本项目设办公区、生产区和辅助用房，有较大的防护距离，功能分区结合了本项目的工艺流程、场地自然条件、技术经济条件等进行合理布局。	符合要求
1.2	GBZ1-2010 第5.2.1.2条	工业企业总平面布置，包括建（构）筑物现状、拟建建筑物	本项目的总平面布置中包括建筑物位置、道路、卫	符合要求

序号	选用标准	标准内容	项目采取的措施	评价结论
		位置、道路、卫生防护、绿化等应符合 GB 50187 等国家相关标准要求。	生防护、绿化等，均按 GB50187 进行布置。	
1.3	GBZ1-2010 第5.2.1.3条	工业企业厂区总平面功能分区的分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产装置及与生产有关的辅助用室应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间距或分隔。	本项目属于技改项目，本项目涉及的建筑均为一次性整体规划，本项目设办公区，辅助用房与生产区具有较大防护距离，并且周围设置绿化带。	符合要求
1.4	GBZ1-2010 第5.2.1.4条	生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段，布置在当地全年最小频率风向的上风侧；产生并散发化学和生物等有害物质的车间，宜位于相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧；非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧；辅助生产区布置在两者之间。	项目所在地全年最小频率风向为WSW，本项目生产区设置于厂区的南部，非生产区设置于生产区的东北侧，生产区布置在全年最小频率风向的上风向，非生产区布置在全年最小频率风向的下风侧。	符合要求
2	厂房设计			
3.1	GBZ1-2010 第5.3.1条	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度。	实施方案和设计图纸已对自然通风和自然采光进行了考虑。	符合要求

序号	选用标准	标准内容	项目采取的措施	评价结论
3.2	GBZ1-2010 第5.3.4条	产生噪声、振动的厂房设计和设备布局应采取降噪和减振措施。	产生噪声的设备选购低噪声设备，并采取降噪和减振措施。	符合要求

本项目整个厂区装置周围设置环形通道，以方便消防、操作与维修。

本项目整个厂区分区明确，办公区位于非生产区，与生产相关辅助设施与于生产区相邻，总平面布局符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)中总平面布置的要求。

具体见附图总平面布置图。

(三) 竖向布置

本项目建设场地都进行了平整，场地较为平坦，竖向设计采用平坡式，场地标高与建设场地标高相同。厂房设计室内外高差为10厘米。厂房为钢混结构，厂房的地面2~3%的坡度，坡向朝地沟、排水明沟以便排除地面积水和冲洗水。

甲类车间、固体生产车间、办公楼为二层建筑，甲类仓库、已建丙类仓库1等为单层建筑，本项目产生有毒气体的设备布置在主厂房上层，废气出口布置在车间最高处楼顶之上。

产生噪声的机械等设备布置在主厂房车间底层或独立布置。

含有挥发性气体、蒸汽的废水排放管道布置有独立的走向，避免通过仪表控制室和休息室等生活用室。

3.2 主要生产设备及布局

(1) 生产设备

生产设备一览表附表3-3。

附表 3-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台、只、套)	材质	工作参数	设计参数	主要介质	设置的安全设施	分布布置	备注
一、液体水处理复配剂 (7700 吨)										
1	搅拌釜	5m ³	2	搪瓷	常温、常压	常温、常压	液体复配水处理及原料	温度计、压力表	甲类车间	新增
2	盐酸计量罐	2m ³	1	钢衬 PP	常温、常压	常温、常压	盐酸	液位计、溢流管	甲类车间	新增
3	液碱计量罐	2m ³	1	钢衬 PE	常温、常压	常温、常压	液碱	液位计、溢流管	甲类车间	利旧
4	合成产品中间罐	20t	6	PP	常温、常压	常温、常压	羟基乙叉二膦酸、分散剂等	液位计	甲类车间	新增
5	混料泵	FSB40/50-3KW	6	四氟	常温、常压	常温、常压	液体水处理剂	防护罩	甲类车间	新增
6	压滤机	XAY20/630-U	2	碳钢	常温、1.6-2.0mpa	常温、1.6-2.0mpa	羟基乙叉二膦酸、活性炭	压力表	甲类车间	新增
二、固体水处理复配剂 (2300 吨)										
1	三锥混合器	V-0.3	1	不锈钢	常温、常压	常温、常压	固体药剂原料及产品	/	固体生产车间	新增
2	真空上料机	ZKS-3	1	不锈钢	常温、常压	常温、常压	固体药剂原料	真空压力表	固体生产车间	新增
3	旋传式压片机	ZP-11D	1	不锈钢	常温、常压	常温、常压	固体药剂产品	/	固体生产车间	新增
4	粉碎机	250B	1	不锈钢	常温、常压	常温、常压	固体药剂产品	/	固体生产车间	新增

5	高频塑料热合机	DR5-K6	1	不锈钢	常温、常压	常温、常压	固体药剂产品	/	固体生产车间	新增
6	除尘器	/	1	不锈钢	常温、常压	常温、常压	固体药剂产品	/	固体生产车间	新增
三、环保设施										
1、废气处理设施										
1	阻燃喷淋塔	Φ1500×4500mm	1	PP 阻燃型	常温/常压	常温/常压	液碱、废气	在线检测 PH 仪、PLC	甲类车间 屋面	新增
2	阻燃喷淋塔	Φ1500×4500mm	1	PP 阻燃型	常温/常压	常温/常压	液碱、废气	控制、磁翻 板液位计、 自动报警、 接地	甲类车间 屋面	新增
3	循环泵	Q=15m ³ /h	2	衬 PP	常温/常压	常温/常压	废气	防护罩	甲类车间 屋面	新增
4	无极 UV 光催化 氧化净化器	2700mm×1150mm× 1200mm UV 灯 φ15*800	1	S304	常温/常压	常温/常压	废气	接地	甲类车间 屋面	新增
5	阻燃活性炭吸 附箱	2700×1500×1500m m	1	S304	常温/常压	常温/常压	颗粒状活性炭	接地、 VOC 在线 监测仪	甲类车间 屋面	新增
6	离风机	BF4-72-4.5	2	S304	常温/常压	常温/常压	/	防护罩	甲类车间 屋面	新增
7	碱加药计量泵	Q=170L/h, P=2500pa,N=7.5kw	1	PVC	常温/常压	常温/常压	液碱	防护罩	甲类车间 屋面	新增
8	防爆碱加药装	0-170L	2	PE	常温/常压	常温/常压	液碱	液位计	甲类车间	新增

	置								屋面	
9	烟囱系统	Φ600mm, H=15 米	1	PP 阻燃	常温/常压	常温/常压	废气	避雷针、阻火器、接地	甲类车间 屋面	改造
10	VOC 在线监测仪	/	1	/	常温/常压	常温/常压	废气	压力表	甲类车间	新增
2、污水处理装置										
1	调节池	/	1	钢砼, 地下式	常温/常压	常温/常压	高浓度废水	防护栏	污水处理区	原池改造
2	提升泵	Q=2m ³ /h, H=10m, N=0.55KW	2	电机铸铁泵头四氟	常温/常压	常温/常压	废水	防护罩	污水处理区	新增
3	推流器	N=1.1KW	2	/	常温/常压	常温/常压	废水	/	污水处理区	新增
4	芬顿塔	3.5×1m	1	玻璃钢	常温/常压	常温/常压	双氧水、硫酸亚铁、 废水	/	污水处理区	新增、地上式
5	混凝沉淀池 1	反应区 L×B×H =1.5×1.5×3.0m	1	碳钢	常温/常压	常温/常压	石灰、PAM、废水	/	污水处理区	新增、地上式
6	中间水池	/	1	钢砼, 地下式	常温/常压	常温/常压	低浓度废水、生活 废水	防护栏	污水处理区	原池改造
7	排泥泵	Q=8m ³ /h, H=10m, N=0.55KW	1	碳钢	常温/常压	常温/常压	污泥	防护罩	污水处理区	新增
8	A/O 池	厌氧区: L×B×H=1.5×1.5×3.0m, 有效深度 2.7m。 好氧区: L×B×H=1.5×3.5×3.	1	碳钢	常温/常压	常温/常压	微生物、废水	/	污水处理区	新增

		0m, 有效深度 2.7m								
9	曝气系统	/	1	PP	常温/常压	常温/常压	微生物、废水	/	污水处理区	新增
10	罗茨风机	TF-65, Q=3.95m ³ /min, H=6m, N=4kW	2	碳钢	常温/常压	常温/常压	废水	防护罩	污水处理区	新增
11	二沉池	L×B×H=1.5×1.5×3.0m	1	碳钢	常温/常压	常温/常压	除磷药剂、废水	/	污水处理区	新增
12	污泥回流泵	Q=8m ³ /h, H=10m, N=0.55KW	1	铸铁	常温/常压	常温/常压	污泥	/	污水处理区	新增
13	排泥泵	Q=8m ³ /h, H=10m, N=0.55KW	1	铸铁	常温/常压	常温/常压	污泥	防护罩	污水处理区	新增
14	混凝沉淀池 2	反应区 L×B×H =1.5×1.5×3.0m	1	碳钢	常温/常压	常温/常压	污泥	/	污水处理区	新增
15	排泥泵	Q=8m ³ /h, H=10m, N=0.55KW	1	铸铁	常温/常压	常温/常压	污泥	防护罩	污水处理区	新增
16	清水池	/	1	碳钢	常温/常压	常温/常压	已处理的废水	/	污水处理区	原池改造
17	污泥池	L×B×H = 1.0×1.5×3.0m	1	碳钢	常温/常压	常温/常压	污泥	/	污水处理区	新增
18	进泥泵	G25-1, Q=2m ³ /h, H=60m, N=2.2kW	1	铸铁	常温/常压	常温/常压	污泥	防护罩	污水处理区	新增
19	板框压滤系统	XYJ800 过滤面 40 m ²	1	铸铁	常温/常压	常温/常压	污泥	压力表	污水处理区	新增
20	污水在线监测	/	1	/	/	/	/	/	/	新增

	仪									
四、储存设备										
21	液碱贮罐	V=25m ³	1	PP	常温、常压	常温、常压	液碱	液位计	储罐区	利旧
22	盐酸贮罐	V=50m ³	2	PP	常温、常压	常温、常压	盐酸	液位计	储罐区	利旧
五、公用工程										
23	变压器	250KVA	1	/	/	/	/	/	配电房	利旧
24	发电机组	GF-120	1	碳钢	/	/	柴油	/	消防泵房	利旧
25	叉车	3T	1	组合件	/	/	/	/	厂区	原有

(2) 生产设备布局

该项目生产装置的布置按照流程式与同类设备相对集中布置相结合的原则,并且注意保持整体设计风格。工艺上选用技术较为先进、质量稳定可靠、经济合理的生产工艺,工艺布局按工艺流程一体化的要求顺序布局,遵循流程短、无折返原则,布局合理、紧凑。

在设备布局上,按照高噪声工序与低噪声工序分开,以满足生产和管理的需要。

在工艺布局上,将相同生产性质的区域相对集中,分为生产区、辅助生产区。

本项目主厂房采用分区布置,车间内按生产工艺流程由北往南布置,为单层结构。噪声较大的生产设备单独设置。根据生产工艺特点,设备按工艺依次布置,缩短工艺输送距离,减少作业人员接触职业病危害因素,从而达到控制职业病危害因素的目的。

本项目新增设备布置在现有厂房及厂区预留位置。

现有设备布局如下:

贮罐区设备布置:

原料罐组包括:1只 20m^3 ($\Phi 2600\times 3600$)立式烧碱贮罐,2只 50m^3 ($\Phi 3200\times 6800$)卧式盐酸贮罐,2只 20m^3 ($\Phi 2000\times 5100$)卧式三氯化磷贮罐。不同型式、不同性质物料的贮罐之间用0.8米高的隔堤分隔,贮罐区四周设1.0米高的实体防火堤。贮罐之间的间距均满足规范要求。

车间设备布置:

甲类厂房的火灾危险性为甲类,设备根据工艺流程和生产工序按区域布置,主装置区靠南,从东到西分别2-膦基丁烷-1,2,4-三羧酸装置、分散剂系列装置、羟基乙叉二膦酸系列装置,满足工艺要求。

设备根据工艺流程和生产工序按区域布置,主装置区靠南。

本项目在甲类厂房的6#釜和7#釜之间预留位置上新增2个搪瓷反应釜用于液体产品的生产,在丙类厂房西侧一间新增一套固体产品

生产装置（包括上料机、混料机、压片机、粉碎机等），新增污水处理成套设备布置于冷冻机房与事故池之间预留空地，尾气吸收处理成套设备布置在甲类厂房东侧位置。

生产工艺及设备布局检查表见附表 3-4。

附表 3-4 生产工艺和设备布局检查表

序号	选用标准	标准内容	采取的措施	评价结论
1	GBZ 1-2010 6.1.1.2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。	本项目采用先进的生产工艺，液体物料通过管道输送，反应釜采用密闭反应，投料和放料点设置吸风装置，并且企业为作业人员发放合格的个人防护用品。	符合要求
2	GBZ1-2010 6.1.4	放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置在同一建筑物内时，使用或产生高毒物质的工作场所应与其他工作场所隔离。	本项目各作业工序均相对单独设置。	符合要求
3	GBZ1-2010 6.1.5.1	通风、除尘、排毒设计应遵循相应的防尘、防毒技术规范和规程的要求。	建设项目按防毒技术规范 and 规程的要求进行了建设。	符合要求
4	GBZ 1-2010 5.2.2.2	噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层，并采取有效的隔声和减振措施。	噪声、振动较大的设备单独布设或安装在底层。	符合要求
5	GBZ 1-2010 5.3.4	产生噪声、振动的厂房设计和设备布局应采取降噪和减振措施。	选用低噪声设备，降低声源噪声；对振动性噪声源	符合要求

序号	选用标准	标准内容	采取的措施	评价结论
			实施基础隔振或减振措施。	

本项目生产采用自动化的设备，能够满足防治职业病和保护劳动者健康的要求。本项目在生产工艺布局及设备布局上符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)对生产工艺和设备布局的要求。

4 职业病危害因素调查

4.1 评价单元划分

根据建设项目的特点和评价的要求，在工程分析的基础上根据生产工艺、设备布置或工作场所进行单元划分，将该项目划分为生产单元、公用工程单元和仓储单元 3 个评价单元。单元划分情况见附表 4-1。

附表 4-1 本项目评价单元划分

序号	评价单元	评价子单元	评价子单元	主要内容
1	生产单元	固体生产车间	阻垢缓蚀剂	固体阻垢缓蚀剂
2			杀菌剂	固体杀菌剂
3		液体液体车间	前处理清洗剂	—
4			前处理预膜剂	—
5			阻垢缓蚀剂	液体阻垢缓蚀剂
6				液体密闭水腐蚀抑制剂
7			杀菌剂	杀菌剂 1
8				杀菌剂 2
9				杀菌剂 3
10			锅炉水处理剂	无机脱氧剂
11				冷凝水腐蚀抑制剂
12				有机脱氧剂
13				锅炉水阻垢剂
14				RO 阻垢剂
15				RO 还原剂
16				RO 杀菌剂
17				RO 碱性清洗剂
18				RO 酸性清洗剂
19				RO 酸性絮凝剂

序号	评价单元	评价子单元	评价子单元	主要内容
20			废水处理剂	重金属捕捉剂
21				消泡剂
22				絮凝剂
23	公用工程 单元	污水处理	污水处理装置	/
24		废气处理	废气处理装置	/
25		车间控制室	/	车间控制室（新建）
26		化验室	/	化验样品
27		机修	/	设备维修
28	仓储单元	甲类仓库		新增物料种类
29		丙类仓库	/	新增物料种类

4.2 职业病危害因素识别

职业病危害因素来源主要有四个方面：即生产过程中产生的危害因素、劳动过程中产生的危害因素、生产环境中存在的危害因素和建设期间的危害因素。

4.2.1 生产工艺过程中产生的职业病危害因素

本项目生产工艺全部采用复配工艺，工艺均为纯混合搅拌，无化学反应，故按照液体及固体生产工艺进行识别。

① 固体产品车间（甲类车间）

本项目固体产品主要为固体杀菌剂和固体阻垢缓蚀剂。本项目主要使用原辅料为羧甲基纤维素、N,N-二甲基-N-十四烷基氯化苄基铵、磷酸氢二钠、磷酸氢钙、羟基乙叉二膦酸钠、2，磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸钠、丙烯酸/AMPS 二元分散剂钠、一水硫酸锌、苯并三氮唑、无水磷酸氢二钠、氨基三甲叉磷酸钠、羧甲基纤维素。

2，磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸钠为液体桶装物料，其他物料均为固体袋装物料。固体物料人工开袋投料，液体物料为人工开盖抽料。

在固体产品生产过程中：作业人员进行人工投料及抽料可能接触

原辅料羟基乙叉二膦酸钠、2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸钠、丙烯酸/AMPS 二元分散剂钠、一水硫酸锌、苯并三氮唑、无水磷酸氢二钠、氨基三甲叉磷酸钠、羧甲基纤维素、N,N-二甲基-N-十四烷基氯化苄基铵、磷酸氢二钠、磷酸氢钙，产品固体阻垢缓蚀剂、固体杀菌剂，生产过程中粉碎、混合及包装过程中可能会产生粉尘和噪声。

此工序可能产生的主要职业病危害因素为：**磷及其化合物、丙烯酸、苯并三氮唑、噪声、羟基乙叉二膦酸钠、2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸钠、丙烯酸/AMPS 二元分散剂钠、一水硫酸锌、无水磷酸氢二钠、氨基三甲叉磷酸钠、羧甲基纤维素、N,N-二甲基-N-十四烷基氯化苄基铵、磷酸氢二钠、磷酸氢钙，产品固体阻垢缓蚀剂、固体杀菌剂等。**

②液体产品生产（丙类车间）

本项目液体产品包括前处理清洗剂、前处理预膜剂、阻垢缓蚀剂、杀菌剂、锅炉水处理剂、RO膜水处理剂、废水处理剂七类。使用原辅料为氨基磺酸、柠檬酸、硝酸、硫酸、盐酸、草酸、快速渗透剂 T、兰-826 缓蚀剂、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、双氧水、水解聚马来酸酐分散剂、羟基乙叉二磷酸、六偏磷酸钠、氯化锌、丙烯酸/AMPS、二元分散剂、磷酸、乙醇、羟基乙叉二膦酸、氨基三甲叉磷酸、2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸、聚环氧琥珀酸、WH-01 复合缓蚀剂、BTA 苯并三氮唑、柠檬酸三铵、氯化钠、钼酸钠、亚硝酸钠、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、2-羟基磷羧酸、甲基苯并三氮唑（TTA）、异噻唑啉酮、硝酸铜（硫酸铜）、双季铵盐、次氯酸钠、溴化钠、强力溴杀菌剂、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、漂粉精、硫酸钠、戊二醛、十四烷基三丁基氯化磷、亚硫酸钠、水合联氨、水解聚马来酸分散剂、环己胺、吗啉、碳酰肼、单乙醇胺、对苯二酚、二乙基羟胺、磷酸三钠、碳酸钠、磷基聚羧酸、聚环氧琥珀酸、二乙烯三胺五甲叉膦酸、乙二胺四甲叉膦酸、己二胺四甲叉磷酸钾、亚硫酸氢钠、2,2-二溴-3-次氨基丙酰胺、丙二醇、乙二胺四乙酸二钠、十二烷基苯磺

酸钠、氨水、聚二甲基二烯丙基氯化铵、二甲基二硫代氨基甲酸钠、消泡剂、高分子絮凝剂、阳离子除油絮凝剂、聚合氯化铝、硫酸亚铁。

固体物料人工开袋投料，液体物料为人工开盖抽料，储罐物料通过管道直接泵入反应釜。清釜过程人工用水冲洗，放料至料桶。液体产品人工进行灌装。

在液体产品生产过程、清釜过程以及灌装过程中：作业人员进行人工投料及抽料、清釜以及灌装过程中可能接触氨基磺酸、柠檬酸、硝酸、硫酸、盐酸、草酸、快速渗透剂 T、兰-826 缓蚀剂、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、双氧水、水解聚马来酸酐分散剂、羟基乙叉二磷酸、六偏磷酸钠、氯化锌、丙烯酸/AMPS、二元分散剂、磷酸、乙醇、羟基乙叉二磷酸、氨基三甲叉磷酸、2，磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸、聚环氧琥珀酸、WH-01 复合缓蚀剂、苯并三氮唑（BTA）、柠檬酸三铵、氯化钠、钼酸钠、亚硝酸钠、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、2-羟基磷酸羧酸、TTA 甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、硝酸铜（硫酸铜）、双季铵盐、次氯酸钠、溴化钠、强力溴杀菌剂、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、漂粉精、硫酸钠、戊二醛、十四烷基三丁基氯化磷、亚硫酸钠、水合联氨、水解聚马来酸分散剂、环己胺、吗啉、碳酰肼、单乙醇胺、对苯二酚、、二乙基羟胺、磷酸三钠、碳酸钠、磷基聚羧酸、聚环氧琥珀酸、二乙烯三胺五甲叉膦酸、乙二胺四甲叉膦酸、己二胺四甲叉磷酸钾、亚硫酸氢钠、2,2-二溴-3-次氨基丙酰胺、丙二醇、乙二胺四乙酸二钠、十二烷基苯磺酸钠、氨水、聚二甲基二烯丙基氯化铵、二甲基二硫代氨基甲酸钠、消泡剂、高分子絮凝剂、阳离子除油絮凝剂、聚合氯化铝、硫酸亚铁，放料过程中可能接触前处理清洗剂、前处理预膜剂、阻垢缓蚀剂、杀菌剂、锅炉水处理剂、RO 膜水处理剂、废水处理剂以及设备运行过程中可能产生噪声。

在液体产品生产压滤工序中，需定期对活性炭进行更换，在作业人员进行活性炭清理及添加过程中可能接触活性炭粉尘。

此工序可能产生的主要职业病危害因素为：**氨基磺酸、柠檬酸、**

硝酸、硫酸、盐酸、草酸、快速渗透剂 T、兰-826 缓蚀剂、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、双氧水、水解聚马来酸酐分散剂、羟基乙叉二磷酸、六偏磷酸钠、氯化锌、丙烯酸/AMPS、二元分散剂、磷酸、乙醇、羟基乙叉二磷酸、氨基三甲叉磷酸、2，磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸、聚环氧琥珀酸、WH-01 复合缓蚀剂、苯并三氮唑（BTA）、柠檬酸三铵、氯化钠、钼酸钠、亚硝酸钠、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、2-羟基磷羧酸、TTA 甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、硝酸铜（硫酸铜）、双季铵盐、次氯酸钠、溴化钠、强力溴杀菌剂、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、漂粉精、硫酸钠、戊二醛、十四烷基三丁基氯化磷、亚硫酸钠、水合联氨、水解聚马来酸分散剂、环己胺、吗啉、碳酰肼、单乙醇胺、对苯二酚、、二乙基羟胺、磷酸三钠、碳酸钠、磷基聚羧酸、聚环氧琥珀酸、二乙烯三胺五甲叉磷酸、乙二胺四甲叉磷酸、己二胺四甲叉磷酸钾、亚硫酸氢钠、2,2-二溴-3-次氨基丙酰胺、丙二醇、乙二胺四乙酸二钠、十二烷基苯磺酸钠、氨水、聚二甲基二烯丙基氯化铵、二甲基二硫代氨基甲酸钠、消泡剂、高分子絮凝剂、阳离子除油絮凝剂、聚合氯化铝、硫酸亚铁，放料过程中可能接触前处理清洗剂、前处理预膜剂、阻垢缓蚀剂、杀菌剂、锅炉水处理剂、RO 膜水处理剂、废水处理剂噪声等。其中水合联氨、氨水为高毒物品。

（2）公辅工程单元中可能产生的职业病危害因素

①污水处理装置

装置需投加双氧水、硫酸亚铁、石灰以及 PAM 混凝剂，污水池清污作业时可能接触到污泥中残留液体以及硫化氢、氨等化学气体以及设备运转时可能产生的噪声。

此工序可能产生的危害因素为：双氧水、硫酸亚铁、氧化钙、硫化氢、氨、其他粉尘、噪声等。

②废气处理装置

废气处理装置中的吸附材料需定期进行更换，作业人员在活性碳更换时，可能接触到活性炭粉尘以及 UV 尾气处理时可能产生的

臭氧，在废气处理装置巡检时可能接触到废气收集装置中逸散出来的生产过程中各种不溶于水的化学物质、二氧化碳、氮氧化物以及设备运行时产生的高温和噪声。碱喷淋过程工人巡检可能会接触到氢氧化钠。

此工序可能产生的危害因素为：**氢氧化钠、臭氧、二氧化碳、氮氧化物、活性炭粉尘、高温、噪声等。**

③ 化验室

本项目操作工在通过人孔吊斗取样时可能接触危害因素新增原辅料及产品可能产生的危害因素。在化验员进行分析时可能接触各类化学试剂。

④ 机修

本项目中较为简单的维修工作在厂区工作室室内完成，复杂或厂内无法完成的维修工作寻找当地的专业维修单位进行维修。维修工人主要负责厂区内工程设备的维护保养及简单机械维修，工厂反应釜的维修过程中，若事先系统处理得不彻底，残存于设备和管道死角中的有毒气体也可能逸出，会涉及到各个反应釜内残留物质的影响；设备维修过程中可能涉及到电焊机，在焊接过程中主要职业病危害因素为：电焊烟尘、一氧化碳、二氧化氮、紫外辐射、噪声等职业病危害因素。

(3) 公辅工程单元中可能产生的职业病危害因素

本项目新增多种原辅料储存于原有仓库，原有库管可能接触新增原辅料可能产生的危害因素。

(4) 非正常工况下职业病危害因素识别分析

本项目非正常工况下，接触职业病危害因素的作业内容主要有清釜作业、清污作业等。本项目除尘器在运行过程中需定期对除尘器中收集的粉尘进行清理，在此过程中作业人员可能接触固体类化合物。**本项目在进行清釜作业，采用纯水冲洗反应釜，放料至料桶时作业人员可能接触到反应釜中残留化学物质。**

本项目生产工艺过程中可能产生的职业病危害因素识别如下：

附表 4-2 职业病危害因素种类及主要产生环节

岗位名称	作业地点	可能接触的职业病危害因素	接触情况		
			作业方式	接触时间	接触人数
操作工	固体产品生产设备	羟基乙叉二膦酸钠、2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸钠、丙烯酸/AMPS 二元分散剂钠、一水硫酸锌、苯并三氮唑、无水磷酸氢二钠、氨基三甲叉磷酸钠、羧甲基纤维素、N,N-二甲基-N-十四烷基氯化苄基铵、磷酸氢二钠、磷酸氢钙、固体阻垢缓蚀剂、固体杀菌剂、噪声等	人工投料及抽料、巡检等	2h/班	6人
	液体产品生产设备（含清洗废水收集运转、产品灌装包装）	水合联氨、氨水、氨基磺酸、柠檬酸、硝酸、硫酸、盐酸、草酸、快速渗透剂 T、兰-826 缓蚀剂、丙烯酸/AMPS 二元分散剂、双氧水、水解聚马来酸酐分散剂、羟基乙叉二膦酸、六偏磷酸钠、氯化锌、丙烯酸/AMPS、二元分散剂、磷酸、乙醇、羟基乙叉二膦酸、氨基三甲叉磷酸、2, 磷酸丁烷-1,2,4 三羧酸、聚环氧琥珀酸、WH-01 复合缓蚀剂、苯并三氮唑（BTA）、柠檬酸三铵、氯化钠、钼酸钠、亚硝酸钠、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、2-羟基磷酸、TTA 甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、硝酸铜（硫酸铜）、双季铵盐、次氯酸钠、溴化钠、强力溴杀菌剂、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、漂粉精、硫酸钠、戊二醛、十四烷基三丁基氯化磷、亚硫酸钠、水解聚马来酸分散剂、环己胺、吗啉、碳酰肼、单乙醇胺、对苯二酚、二乙基羟胺、磷酸三钠、碳酸钠、磷基聚羧酸、聚环氧琥珀酸、二乙烯三胺五甲叉膦酸、乙二胺四甲叉膦酸、己二胺四甲叉磷酸钾、亚硫酸氢钠、2,2-二溴-3-次氨基丙酰胺、丙二醇、乙二胺四乙酸二钠、十二烷基苯磺酸钠、聚二甲基二烯丙基氯化铵、二甲基二硫代氨基甲酸钠、消泡剂、高分子絮凝剂、阳离子除油絮凝剂、聚合氯化铝、硫酸亚铁、前处理清洗剂、前处理预膜剂、阻垢缓蚀剂、杀菌剂、锅炉水处理剂、RO 膜水处理剂、废水处理剂、噪声等		8h/班	

岗位名称	作业地点	可能接触的职业病危害因素	接触情况		
			作业方式	接触时间	接触人数
	废气处理装置	二氧化碳、氮氧化物、臭氧、活性炭粉尘、噪声等		1h/班	
	污水处理装置	双氧水、硫酸亚铁、氧化钙、硫化氢、氨、其他粉尘、噪声等		1h/班	
库管	仓库	上述各类原辅料	值班	8h/班	2人
化验员	化验室及现场取样点	上述各类危害因素均可能接触	人工作业	8h/班	2人

4.2.2 劳动过程中的职业病危害因素

1) 单调作业：单调作业是指那种千篇一律、平淡无奇，重复、刻板的劳动（工作）过程。在本项目中的单调作业主要是指分配在密切注视感觉信息极其有限的自动化生产控制台（室）前。从事观察、监视登记表的工作。任务只是在发现某一或某些数值异常时及时加以调整。通常即使生产一直正常、亦需注意观察，以防万一。

单调作业能导致不同程度的单调状态。单调状态的主观感觉为不同程度的倦怠感、瞌睡、情绪不佳，无聊感、中立态度等。长期从事单调作业而不适应的劳动者，除产生疲劳症状外，常导致身心健康水平下降、劳动能力与生产能力下降、工伤事故增多、因病缺勤率增高、工人的创造精神受到抑制、下班后不想参加社会活动等。

2) 不良工作体位作业：长时间的保持任何一种姿势，都会使某些特定肌肉处于持续静态收缩状态，容易引起疲劳，出现肌骨骼损伤疾患。在可能的情况下，应该让操作者在劳动过程中适当变换姿势。

3) 视屏终端作业：电子计算机视屏显示终端作业，简称视屏(VDT)作业，本项目自动控制系统中各类显示屏监控、数据处理等作业均属于此类作业。随着电子计算机技术的广泛应用，VDT 对操作人员健康的影响倍受人们的关注。视屏终端作业大致含有危害因素为电磁辐射（计量极小）、屏面光线影响、视神经及精神紧张、不良体位及作

业环境微小气候的影响等，目前 VDT 作业对健康影响比较肯定的眼睛和骨骼肌肉的损伤问题。

4.2.3 生产环境中的职业病危害因素

1) 不良照明作业：良好的照明包括在工作面上有足够和适宜的照度；保持照明稳定、均匀；工作面的亮度与周围亮度保持适当比例；阴影适中；避免眩光；设有保证安全的照明措施（如安全照明、事故照明等）。合适的照明环境有助于维持人体生物钟的正常时序，优化心理行为和情感状态。

不良照明条件会使视力减退、引起疲劳、降低工作效率，甚至造成差错与事故。此外，不良照明还会影响人的情绪，降低人的兴奋性与积极性。长期在照明不良的场所工作，可以发生一种特殊的职业性眼病—眼球震颤。

2) 其他生产环境中的有害因素：①自然环境中的因素，如冬季的寒冷、炎热季节的太阳辐射；②厂房建筑布局不合理；③由不合理生产过程导致的生产环境异常。本项目生产环境中的有害因素主要有操作工冬季巡检露天设备可能受到低温危害，夏季受到太阳辐射产生的高温危害。

4.3 职业病危害因素对人体的影响

建设项目生产及辅助生产过程中产生的职业病危害因素会对人体产生不同的影响，具体的情况可参见下表。

附表 4-3 生产工艺过程中主要职业病危害因素对人体的影响

序号	职业病危害因素	对人体健康的影响	可能导致的职业病
1	水合联氨	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性性损害。对皮肤有刺激性，可造成严重灼伤。可经皮肤吸收引起中毒。可致皮炎。口服引起头晕、恶心、，以后出现暂时性中枢神经呼吸抑制、心律紊乱，以及中枢神经系统症状，如嗜睡、运动障碍、共济失调、麻木等。	职业性中毒、化学性皮肤灼伤、化学性眼部损伤

序号	职业病危害因素	对人体健康的影响	可能导致的职业病
		肝功能可出现异常。慢性影响：长期接触可出现神经衰弱综合症，肝大及肝功能异常。	
2	氨水	侵入途径：吸入 食入。 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。	职业性刺激性化学物致慢性阻塞性肺疾病、职业性急性氨气中毒、职业性化学性眼灼伤、职业性化学性皮肤灼伤。
3	铜及其化合物	侵入途径：吸入，皮肤和眼睛直接接触。 健康危害：眼睛、呼吸系统刺激；咳嗽，呼吸困难，哮喘；（潜在职业性致癌物）。	职业性中毒
4	氨基磺酸	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收 吸入本品对上呼吸道有刺激作用。皮肤或眼接触有强烈刺激性或造成灼伤。口服灼伤口腔和消化道。	职业性中毒
5	硝酸	侵入途径：吸入、食入。 其蒸气有刺激作用，可引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。	职业性牙酸蚀病、职业性接触性皮炎、职业性哮喘、职业性化学性眼灼伤、职业性皮肤灼伤、职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病
6	硫酸	侵入途径：吸入、食入。 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。	职业性牙酸蚀病、职业性接触性皮炎、职业性哮喘、职业性化学性眼灼伤、职业性皮肤灼伤、职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病
7	盐酸	侵入途径：吸入、食入 接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。	职业性牙酸蚀病、职业性接触性皮炎、职业性哮喘、职业性化学性眼灼伤、职业性皮肤灼伤、职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病。
8	氯化氢	侵入途径：吸入	职业性牙酸蚀病、职业性

序号	职业病危害因素	对人体健康的影响	可能导致的职业病
		本品对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。 急性中毒：出现头痛、头晕、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸痛、胸闷等。重者发生肺水肿、肺炎、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。 慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。	接触性皮炎、职业性哮喘、职业性化学性眼灼伤、职业性皮肤灼伤、职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病。
9	草酸	侵入途径：吸入；皮肤、眼睛直接接触； 眼睛、批复、粘膜刺激；眼睛灼伤；局部疼痛，紫绀；休克，虚脱，惊厥；肾损害。	职业性中毒
10	丙烯酸	本品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用	接触性皮炎
11	双氧水	侵入途径：吸入、食入。 吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。	接触性皮炎
12	氯化锌	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 本品有刺激和腐蚀作用。吸入氯化锌烟雾可引起支气管肺炎。高浓度吸入可致死。患者表现有呼吸呼吸困难、胸部紧束感、胸骨后疼痛、咳嗽等。眼接触可致结膜炎或灼伤。可引起皮肤刺激和烧灼，皮肤上出现“鸟眼”型溃疡。口服腐蚀口腔和消化道，严重者可致死。	金属烟热
13	磷酸	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼睛接触可致灼伤。 慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。	职业性牙酸蚀病、职业性接触性皮炎、职业性哮喘、职业性化学性眼灼伤、职业性皮肤灼伤、职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病
14	乙醇	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。 ·急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四个阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 ·慢性影响：在产生中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、乏力、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引	接触性皮炎、职业性中毒等

序号	职业病危害因素	对人体健康的影响	可能导致的职业病
		起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	
15	吗啉	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 吸入本品蒸气或雾强烈刺激呼吸道粘膜，可引起支气管炎、肺炎、肺水肿。高浓度吸入可致死。蒸气、雾或液体对眼有强烈刺激性，严重者可导致失明。皮肤接触可发生灼伤。吞咽本品液体可灼伤消化道，大量吞咽可致死。	化学性呼吸道刺激、化学性皮肤灼伤等
16	苯并三氮唑	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸进本品粉尘，可引起鼻炎、支气管炎、发热、喘息以及由于气管炎症而引起的迷走神经紧张等症状。	化学性呼吸道刺激症
17	氢氧化钠	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈的刺激性和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	职业性牙酸蚀病、职业性接触性皮炎、职业性哮喘、职业性化学性眼灼伤、职业性皮肤灼伤、职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病。
18	氢氧化钾	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	职业性牙酸蚀病、职业性接触性皮炎、职业性哮喘、职业性化学性眼灼伤、职业性皮肤灼伤、职业性急性化学物中毒性呼吸系统疾病。
19	乙二醇	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：国内未见本品急慢性报道。国外的急性中毒多系误服引起。吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服急性中毒分三个阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现，重者迅速发生昏迷、抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管炎，心力衰竭；第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。本品一次口服致死量估计为1.4ml/kg(1.56g/kg)，即总量为70~80ml。	职业性中毒
20	次氯酸钠	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：经常用手接触本品的人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品放出的游离氯有可能引起中毒。	职业性中毒
21	戊二醛	侵入途径：吸入，经皮吸收，皮肤和眼睛直接	化学性皮肤灼伤、接触性

序号	职业病危害因素	对人体健康的影响	可能导致的职业病
		接触 健康危害：眼睛、皮肤、呼吸道刺激；皮炎，皮肤致敏；咳嗽，哮喘；恶心，呕吐。	皮炎
22	对苯二酚	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 毒性比酚大。成人误服 1g，即可出现头痛、头晕、耳鸣、面色苍白、紫绀、恶心、呕吐、腹痛、窒息感、呼吸困难、心动过速、震颤、肌肉抽搐、惊厥、谵妄和虚脱。严重者可出现呕血、血尿和溶血性黄疸。尿呈青色或棕绿色。皮肤可因原发性刺激和变态反应而致皮炎，可引起皮肤色素脱落。眼部接触本品粉尘或蒸气，可有结膜或角膜炎。	职业性急性酚中毒、职业性酚皮肤灼伤
23	丙二醇	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对皮肤有原发性刺激作用；对眼无刺激或损害，未见生产性中毒报道。	接触性皮炎
24	硫酸亚铁	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。	眼睛、皮肤刺激性、职业性中毒等
25	粉尘	进入人体途径：主要经呼吸道进入人体，也可及消化道吞入。 粉尘根据其理化特性和作用特点不同，可引起不同的疾病。 1.呼吸系统疾病 长期吸入不同种类的粉尘可引起不同类型的尘肺或肺部疾患，如长期吸入硅砂粉尘可引起矽肺，长期吸入含游离二氧化硅和其他粉尘可引起混合性尘肺。在我国尘肺是法定的职业病。 2.局部作用 粉尘作用于呼吸道粘膜，早期引出起其功能亢进、充血、毛细血管扩张，分泌液增加，阻留更多粉尘，久之酿成肥大性病变；然后由于粘膜上皮细胞营养不足，终造成萎缩性改变。硬度较大，边缘锐利的粉尘颗粒还可机械性的直接损伤粘膜细胞引起鼻炎、咽炎、喉炎。有些粉尘则可直接损伤鼻粘膜形成溃疡和穿孔。粉尘还可引起堵塞性皮脂炎、粉刺、毛囊炎、脓皮病。粉尘对角膜的刺激和损伤可致角膜感觉丧失，角膜混浊等改变。 3.中毒作用 吸入一些化学性粉尘，可引起全身	尘肺

序号	职业病危害因素	对人体健康的影响	可能导致的职业病
		中毒。	
26	噪声	长期接触工业噪声可引起操作工人耳鸣、耳痛、头晕、烦躁、失眠、记忆力减退等症状，之后可引起暂时性听阈位移、永久性位移、高频听力损伤、语频听力损失，严重者出现噪声聋。	噪声聋
27	高温	高温及热辐射可造成人体热负荷量过高，当超过机体的散热能力，机体的蓄热量不断增加时，体温升高，即会由于热平衡和（或）水盐代谢紊乱而引起以中枢神经系统和（或）心血管障碍为主要表现的中暑性疾病。	职业性中暑

4.4 主要职业病危害因素分析

根据项目使用的原辅材料和生产工艺，项目建成后正常运行过程中可能产生的职业病危害因素主要有：水合联氨、氨、磷及其化合物、铜及其化合物、氨基磺酸、硝酸、硫酸、氯化氢及盐酸、草酸、丙烯酸、双氧水、氯化锌、磷酸、乙醇、吗啉、苯并三氮唑、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、次氯酸钠、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、戊二醛、亚硫酸钠、碳酰肼、对苯二酚、丙二醇、硫酸亚铁、二氧化碳、氮氧化物、臭氧、氧化钙、硫化氢、活性炭粉尘、其他粉尘、粉尘（有毒）、噪声等。

4.5 职业病危害因素检测

1) 检测条件

正常生产，各设施正常运行。检测期间天气状况良好，满足职业病危害因素评价、职业接触限值和生产环境条件对检测的要求。

环境条件：

2020年04月01日：气温（℃）14.73，相对湿度（%）65.31，气压(kPa) 102.31；

2020年04月02日：气温（℃）15.45，相对湿度（%）49.15，气压(kPa) 102.13；

2020 年 04 月 03 日：气温（℃）12.38，相对湿度（%）56.37，气压(kPa) 102.15。

2) 检测内容

通过对建设项目工作场所存在或产生的职业病危害因素的调查分析以及建设项目实际运行情况和近期产品订单情况，确定以下职业病危害因素为本次检测评价内容。

1) 化学因素：丙烯酸、草酸、氯化锌烟、氯化氢及盐酸、双氧水、氢氧化钠、氮氧化物、氧化钙、硫化氢、氨、磷酸、环己胺、乙二醇。

2) 粉尘：活性炭粉尘、其他粉尘、粉尘（有毒）。

3) 物理因素：噪声。

因市场需求原因，部分产品暂时没有生产订单，故未进行生产。根据公司近期产品订单的种类（前处理清洗剂、液体阻垢缓蚀剂、锅炉水药剂、RO 水处理剂、固体阻垢缓蚀剂），本次检测根据实际生产的产品种类所对应的的原辅料中有接触限值和检测方法的职业病危害因素进行了检测。其他产品未检测的职业病危害因素建议在后期有相应的产品订单生产时进行补测。因高温检测条件为在全年气温最高季节进行检测，本次检测不在那个时间，因此高温只作识别不评价。建议在 2020 年度气温最高季节进行高温检测。

3) 职业病危害因素检测方法及检测仪器

职业病危害因素检测方法及检测仪器见附表 4-4。

附表 4-4 职业病危害因素采样方法及仪器

检测项目	检测方法	主要分析设备	
		名称	型号（编号）
乙二醇	工作场所空气有毒物质测定 第 86 部分：乙二醇（ GBZ/T 300.86-2017 ）	气相色谱仪	岛津 GC-2014C(H-04-02)
氮氧化物	工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物（GBZ/T 160.29-2004）	紫外可见分光光度计	UV1800（H-06-02）
环己胺	工作场所空气有毒物质测定 第 137 部分：乙胺、乙二胺和环己胺（ GBZ/T 300.137-2017）	气相色谱仪	岛津 GC-2014C(H-04-06)

丙烯酸	工作场所空气有毒物质测定 羧酸类化合物 溶剂解吸-气相色谱法 (GBZ/T 160.59-2004)	气相色谱仪	岛津 GC-2014C(H-04-02)
草酸	工作场所空气有毒物质测定 第114部分:草酸和对苯二甲酸 (GBZ/T 300.114-2017)	离子色谱仪	ICS-600(H-10-01)
氨	工作场所空气有毒物质测定 无机含氮化合物纳氏试剂分光光度法 (GBZ/T 160.29-2004)	紫外可见分光光度计	UV1800 (H-06-02)
硫化氢	工作场所空气有毒物质测定 硫化物 (GBZ/T 160.33-2004)	/	/
氯化氢	工作场所空气有毒物质测定 氯化物 (GBZ/T160.37-2004)	离子色谱仪	ICS-600(H-10-01)
过氧化氢	工作场所空气有毒物质测定 第48部分:臭氧和过氧化氢 (GBZ/T 300.48-2017)	紫外可见分光光度计	UV1800 (H-06-02)
氢氧化钠	工作场所空气有毒物质测定 第22部分:钠及其化合物 (GBZ/T 300.22-2017)	原子吸收分光光度计	GGX-810 (H-07-02)
锌及其化合物	工作场所空气有毒物质测定 第31部分:锌及其化合物 (GBZ/T 300.31-2017)	原子吸收分光光度计	GGX-810 (H-07-02)
氧化钙	工作场所空气有毒物质测定 第7部分:钙及其化合物 (GBZ/T 300.7-2017)	原子吸收分光光度计	GGX-810 (H-07-02)
粉尘	工作场所空气中粉尘测定 第1部分 总粉尘浓度 (GBZ/T 192.1-2007)	电子天平	赛多利斯 CPA225D (T-06-01)
噪声	工作场所物理因素测量 第8部分 噪声 (GBZ/T 189.8-2007)	声级计	HS5628B (S-04-05)
照度	照明测量方法 (GB/T5700-2008)	照度计	TES1332A(S-02-05)

4) 检测频次

按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》(GBZ 159-2004)的要求,根据生产工艺、职业病危害因素的种类、性质、变化情况以及危害程度分别采样。

(1) 化学毒物:采用定点方式采样,选取空气中化学毒物浓度最高的时段进行采样,一次采样时间15分钟,采样3个工作日。

(2) 噪声:按照 GBZ/T 189.8-2007《工作场所物理因素测量 第8部分:噪声》中测量方法进行测量。每次3个样,测定1天。

5) 检测期间工作状态及检测点确定

本次评价检测安排在2020年04月01日-04月03日,检测期间公司生产状态:

(1) 生产车间正常作业；

(2) 无检维修作业。

依据建设项目各评价单元及岗位的职业病危害因素接触情况，按照《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ 159-2004）和《江苏省工作场所职业病危害因素检测工作规范》（苏安监规〔2017〕4号）中的相关要求，确定化学因素、物理因素的检测点。

定点采样检测点的设置见附表4-5。

附表4-5 检测点设置情况一览表

测点 (编号)	岗位	检测位置/对象	检测项目
1	固体产品投料岗位	投料作业点	丙烯酸、粉尘、噪声
2	固体产品压片及包装岗位	压片及包装作业点	噪声
3	固体产品粉碎岗位	粉碎作业点	粉尘、噪声
4	固体产品混合岗位	混合机作业点	粉尘、噪声
5	液体产品投料岗位	投料作业点	草酸、氯化锌烟、粉尘、噪声
6	液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	氯化氢及盐酸、丙烯酸、双氧水、氢氧化钠、粉尘、噪声、照度
7	液体产品压滤岗位	活性炭填装作业点	活性炭粉尘
8	废气处理岗位	废气处理巡检点	氮氧化物、氢氧化钠
9	污水处理岗位	污水处理投料作业点	双氧水、氧化钙、其他粉尘、噪声
10		清污作业点	硫化氢、氨
11	甲类仓库	仓库巡检点	氮氧化物、双氧水、磷酸、环己胺
12	丙类仓库1	仓库巡检点	氯化锌烟
13	丙类仓库2	仓库巡检点	丙烯酸、乙二醇

6) 职业病危害因素检测与评价

根据《工作场所空气中有害物质监测的采样规范》（GBZ 159-2004）和《江苏省工作场所职业病危害因素检测工作规范》（苏安监规〔2017〕4号）的相关规定，评价组对作业场所存在的职业病危害因素丙烯酸、草酸、氯化锌烟、氯化氢及盐酸、双氧水、氢氧化钠、氮氧化物、氧化钙、硫化氢、氨、磷酸、环己胺、乙二醇、活性炭粉尘、其他粉尘、粉尘（有毒）、噪声进行了检测，检测结果见附表 4-6~表附表 4-10。

附表 4-6 检测结果汇总表（检测日期：2020.04.01）

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)					
丙类仓库 2	仓库巡检点	乙二醇	<0.7	<0.7	<0.7	/	<0.7	/	/	合格
废气处理岗位	废气处理巡检点	氮氧化 物	<0.012	<0.012	<0.012	/	<0.012	/	/	合格
甲类仓库	仓库巡检点		<0.012	<0.012	<0.012	/	<0.012	/	/	合格
甲类仓库	仓库巡检点	环己胺	2.6	2.9	3.2	/	0.2	3.2	/	合格
固体产品投料岗位	投料作业点	丙烯酸	<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
液体产品抽料、灌装 及巡检岗位	抽料、灌装及巡检 作业点		<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
丙类仓库 2	仓库巡检点		<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
液体产品投料岗位	投料作业点	草酸	<0.04	<0.04	<0.04	/	<0.04	/	/	合格
污水处理岗位	清污作业点	氨	<0.13	<0.13	<0.13	/	<0.13	/	/	合格
污水处理岗位	清污作业点	硫化氢	<0.53	<0.53	<0.53	/	<0.53	/	/	合格
液体产品抽料、灌装 及巡检岗位	抽料、灌装及巡检 作业点	氯化氢	0.064	0.094	0.073	0.09	/	/	/	合格

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)					
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	过氧化氢	<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点		<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格
甲类仓库	仓库巡检点		<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	氢氧化钠	0.113	0.114	0.120	0.12	/	/	/	合格
废气处理岗位	废气处理巡检点		0.096	0.089	0.094	0.10	/	/	/	合格
液体产品投料岗位	投料作业点	氯化锌	<0.016	<0.016	<0.016	/	<0.016	/	/	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点	氧化钙	0.832	0.864	0.847	/	0.05	/	0.43	合格
固体产品投料岗位	投料作业点	粉尘	0.77	0.70	0.60	/	/	/	/	/
固体产品粉碎岗位	粉碎作业点		1.97	1.80	1.77	/	/	/	/	/
液体产品投料岗位	投料作业点		<0.33	<0.33	<0.33	/	/	/	/	/

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)					
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点		<0.33	<0.33	<0.33	/	/	/	/	/
			0.83	0.73	0.63	/	/	/	/	/
固体产品混合岗位	混合机作业点									
液体产品压滤岗位	活性炭填装作业点	活性炭粉尘	0.47	0.43	0.53	/	0.03	/	0.11	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点	其他粉尘	0.53	0.60	0.50	/	0.03	/	0.08	合格

附表 4-7 检测结果汇总表（检测日期：2020.04.02）

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)					
丙类仓库 2	仓库巡检点	乙二醇	<0.7	<0.7	<0.7	/	<0.7	/	/	合格
废气处理岗位	废气处理巡检点	氮氧化物	<0.012	<0.012	<0.012	/	<0.012	/	/	合格
甲类仓库	仓库巡检点		<0.012	<0.012	<0.012	/	<0.012	/	/	合格

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)					
甲类仓库	仓库巡检点	环己胺	3.5	3.3	3.2	/	0.2	3.5	/	合格
固体产品投料岗位	投料作业点	丙烯酸	<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点		<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
丙类仓库 2	仓库巡检点		<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
液体产品投料岗位	投料作业点	草酸	<0.04	<0.04	<0.04	/	<0.04	/	/	合格
污水处理岗位	清污作业点	氨	0.55	0.50	0.55	/	0.07	0.55	/	合格
污水处理岗位	清污作业点	硫化氢	<0.53	<0.53	<0.53	/	<0.53	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	氯化氢	0.077	0.078	0.078	0.08	/	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	过氧化氢	<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点		<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)					
甲类仓库	仓库巡检点		<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	氢氧化钠	0.134	0.142	0.129	0.14	/	/	/	合格
废气处理岗位	废气处理巡检点		0.121	0.117	0.124	0.12	/	/	/	合格
液体产品投料岗位	投料作业点	氯化锌	<0.016	<0.016	<0.016	/	<0.016	/	/	合格
丙类仓库 1	仓库巡检点		<0.016	<0.016	<0.016	/	<0.016	/	/	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点	氧化钙	0.826	0.853	0.858	/	0.05	/	0.43	合格
固体产品投料岗位	投料作业点	粉尘	1.40	1.23	1.17	/	/	/	/	/
固体产品粉碎岗位	粉碎作业点		2.53	2.17	2.30	/	/	/	/	/
液体产品投料岗位	投料作业点		<0.33	<0.33	<0.33	/	/	/	/	/
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点		<0.33	<0.33	<0.33	/	/	/	/	/
固体产品混合岗位	混合机作业点		0.57	0.50	0.47	/	/	/	/	/

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)							
液体产品压滤岗位	活性炭填装作业点	活性炭粉尘	0.40	0.37	0.40	/	0.02	/	0.08	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点	其他粉尘	0.47	0.40	0.40	/	0.03	/	0.06	合格

附表 4-8 检测结果汇总表（检测日期：2020.04.03）

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)							
丙类仓库 2	仓库巡检点	乙二醇	<0.7	<0.7	<0.7	/	<0.7	/	/	合格
废气处理岗位	废气处理巡检点	氮氧化物	<0.012	<0.012	<0.012	/	<0.012	/	/	合格
甲类仓库	仓库巡检点		<0.012	<0.012	<0.012	/	<0.012	/	/	合格
甲类仓库	仓库巡检点	环己胺	1.9	2.5	2.4	/	0.1	2.5	/	合格
固体产品投料岗位	投料作业点	丙烯酸	<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点		<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
丙类仓库 2	仓库巡检点		<0.25	<0.25	<0.25	/	<0.25	/	/	合格
液体产品投料岗位	投料作业点	草酸	<0.04	<0.04	<0.04	/	<0.04	/	/	合格

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)					
污水处理岗位	清污作业点	氨	0.50	0.59	0.59	/	0.07	0.59	/	合格
污水处理岗位	清污作业点	硫化氢	<0.53	<0.53	<0.53	/	<0.53	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	氯化氢	0.070	0.066	0.068	0.07	/	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	过氧化氢	<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点		<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格
甲类仓库	仓库巡检点		<0.8	<0.8	<0.8	/	<0.8	/	/	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	氢氧化钠	0.176	0.174	0.170	0.18	/	/	/	合格
废气处理岗位	废气处理巡检点		0.105	0.101	0.107	0.11	/	/	/	合格
液体产品投料岗位	投料作业点	氯化锌	<0.016	<0.016	<0.016	/	<0.016	/	/	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点	氧化钙	1.081	1.037	0.953	/	0.06	/	0.54	合格
固体产品投料岗位	投料作业点	粉尘	0.50	0.57	0.60	/	/	/	/	/
固体产品粉碎岗位	粉碎作业点		1.47	1.20	1.23	/	/	/	/	/
液体产品投料岗位	投料作业点		<0.33	<0.33	<0.33	/	/	/	/	/
液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点		<0.33	<0.33	<0.33	/	/	/	/	/
固体产品混合岗位	混合机作业点		1.03	0.90	0.87	/	/	/	/	/

检测岗位	检测位置/对象	检测项目	检测结果			C _M (mg/m ³)	C _{TWA} (mg/m ³)	C _{STE} (mg/m ³)	超限 倍数	判定结果
			(mg/m ³)							
液体产品压滤岗位	活性炭填装作业点	活性炭粉尘	0.77	0.87	0.70	/	0.05	/	0.17	合格
污水处理岗位	污水处理投料作业点	其他粉尘	0.83	0.73	0.87	/	0.05	/	0.11	合格

附表 4-9 噪声检测结果

检测项目	测量对象/工种	测量地点	检测时间	日接触时间 (h)	测定结果 dB (A)			L _{EX,8h} dB (A)	接触限值 dB (A)	结果判定
噪声	固体产品投料岗位	投料作业点	2020.04.01	0.5	74.2	74.5	74.8	62.5	≤85	合格
			2020.04.02		74.5	74.7	75.3	62.8	≤85	合格
			2020.04.03		73.8	74.0	74.2	62.0	≤85	合格
	固体产品压片及包装岗位	压片及包装作业点	2020.04.01	1	80.5	81.2	81.7	72.1	≤85	合格
			2020.04.02		80.7	81.5	81.9	72.4	≤85	合格
			2020.04.03		80.5	81.3	81.6	72.1	≤85	合格
	固体产品粉碎岗位	粉碎作业点	2020.04.01	0.25	93.1	93.5	93.7	78.3	≤85	合格
			2020.04.02		93.3	93.5	93.8	78.4	≤85	合格
			2020.04.03		94.2	94.5	94.7	79.4	≤85	合格
	液体产品投料岗位	投料作业点	2020.04.01	1	72.3	72.7	73.1	63.7	≤85	合格
			2020.04.02		72.3	72.6	73.2	63.7	≤85	合格
			2020.04.03		72.4	72.9	73.2	63.8	≤85	合格

检测项目	测量对象/工种	测量地点	检测时间	日接触时间 (h)	测定结果 dB (A)			L _{EX,8h} dB (A)	接触限值 dB (A)	结果判定
	液体产品抽料、灌装及巡检岗位	抽料、灌装及巡检作业点	2020.04.01	2	61.5	61.7	61.8	55.7	≤85	合格
			2020.04.02		61.7	62.3	63.1	56.4	≤85	合格
			2020.04.03		62.2	62.5	62.7	56.5	≤85	合格
	废气处理岗位	废气处理巡检点	2020.04.01	0.5	77.7	78.2	78.3	66.1	≤85	合格
			2020.04.02		77.5	78.2	78.5	66.1	≤85	合格
			2020.04.03		78.8	77.7	77.8	66.1	≤85	合格
	污水处理岗位	污水处理投料作业点	2020.04.01	0.5	72.5	72.9	73.5	61.0	≤85	合格
			2020.04.02		72.6	73.1	73.5	61.1	≤85	合格
			2020.04.03		72.4	72.8	73.2	60.8	≤85	合格
	固体产品混合岗位	混合机作业点	2020.04.01	0.5	81.3	81.5	81.7	69.5	≤85	合格
			2020.04.02		81.4	81.9	82.3	69.9	≤85	合格
			2020.04.03		81.4	81.9	82.4	69.9	≤85	合格

结果与分析：所有检测岗位化学因素检测结果均符合《工作场所所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）的要求，物理因素各检测岗位（检测点）噪声强度均符合《工作场所所有害因素职业接触限值第 2 部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）的要求。

4.3 主要职业病危害因素风险评估分析

对未能进行职业病危害因素检测的职业病危害因素进行风险评估。

（1）方法原理

依据工作场所的职业病危害因素的种类、理化性质、浓度(强度)、暴露方式、接触人数、接触时间、接触频率、防护措施、毒理学资料、流行病学等相关资料，按一定准则，对建设项目发生职业病危害的可能性和危害程度进行评估，并按照危害程度考虑有关消除或减轻这些风险所需的防护措施，使其降低到可承受水平。

工作场所化学品的风险水平可通过下式表达：

$$\text{风险级别} = (\text{HR} \times \text{ER})^{1/2}$$

HR：危害级别（1-5 级） **ER：**暴露级别（1-5 级）

上式中取平方根是为了将风险水平值限值在 1-5 范围内，当风险级别不为整数时，应进行四舍五入，取其整数值。

危害级别（HR）取值：对生产过程中可能产生的有毒物质，根据其有无毒性、刺激性、腐蚀性、致癌性[依据国际癌症中心（IARC）评定和 ACGIH 给出的有毒物质致癌级别]等毒理学资料，结合我国制订的卫生标准，将其可能造成的危害程度分成不同等级，确定危害级别（HR），见附表 4-10~4-12。

暴露级别需要 5 种因素确定，分别为：液体的蒸气压或固体微粒的大小、化学物质气味阈值与职业接触限值的比例、危害控制措施的水平、每周化学物质使用量及每周作业时间等。

通过下式计算暴露指数 EI 来确定暴露级别 ER：

$$ER=[EI1 \times EI2 \times \dots \times EIn]^{1/n}$$

n: 为采用的因子数目。

暴露指数从低到高分为5个等级，“1”代表暴露水平很低，“5”代表暴露水平很高。

结果：风险水平1级——可忽略风险

风险水平2级——低风险

风险水平3级——一般风险

风险水平4级——高风险

风险水平5级——很高风险

附表 4-10 化学品暴露指数分级表

暴露因子暴露指数	1	2	3	4	5
蒸气压或微粒大小（空气动力学直径）	<0.1 mmHg 粗、大或湿颗粒	0.1-1 mmHg 粗、干颗粒	1-10 mmHg 干、小颗粒，直径>100um	10-100 mmHg 干、细颗粒，直径10-100um	>100 mmHg 干、细粉末状物质，直径<10um
OT/PEL 比值	<0.1	0.1-0.5	0.5-1	1-2	≥2
危害控制措施	控制措施到位并定期维护	控制措施到位但未定期维护	控制措施到位但未维护	控制措施不到位	无控制措施
每周使用量	可忽略（<1kg）	少量（1-10kg）	中量，作业人员培训使用化学品（10-100kg）	大量，作业人员培训使用化学品（100-1000kg）	大量，作业人员未培训使用化学品（100-1000kg）
每周工作时间	<8h	8-16h	16-24h	24-32h	32-40h

附表 4-11 化学品危害分级表

危害级别	影响的描述/危害类别	代表化学物
1	-没有已知的对健康的不良作用 -不属于有毒或有害物质 -ACGIH*A5 类致癌物	氯化钠、乙酸丁酯、碳酸钙
2	-对皮肤、眼睛或粘膜有可逆性影响，但不至于引起严重的健康损害 -皮肤致敏物和刺激物 -ACGIHA4 致癌物	丙酮、丁烷、10%乙酸、钡盐、铅尘

危害级别	影响的描述/危害类别	代表化学物
3	-数据不充分的可能人类或动物致癌物或诱变剂 -ACGIHA3 致癌物 -IARC*2B 类致癌物 -腐蚀性化学物 (pH3-5 或 9-11), 呼吸致敏物, 有害化学物	甲苯、二甲苯、氨丁醇、乙醛、乙酸酐、苯胺、镉
4	-基于动物实验研究的可能人类致癌物、诱变剂或致畸物 -ACGIHA2 类致癌物 -NTP*B 类化合物 -IARC*2A 类致癌物 -强腐蚀性化合物 (pH0-2 或 11.5-14) -有毒化学物	甲醛、镉、二氯甲烷、环氧乙烷、丙烯腈、1,3-丁二烯
5	--已知的人类致癌物、诱变剂或致畸物 -ACGIHA1 类致癌物 -NTP*A 类化合物 -IARC*1 类致癌物 -强腐蚀性化合物 (pH0-2 或 11.5-14) -高毒化合物	苯、联苯胺、铅、砷、铍、溴、氯乙烯、汞、结晶性二氧化硅

附表 4-12 各风险水平应采取的相应控制措施

<p>风险水平 1 级——可忽略风险</p> <p>(1) 结束评价</p> <p>(2) 每五年重新进行评价</p>
<p>风险水平 2 级——低风险</p> <p>(1) 维持控制措施</p> <p>(2) 确定是否需要进行空气监测</p> <p>(3) 每四年重新进行评价</p>
<p>风险水平 3 级——一般风险</p> <p>(1) 实施和维持控制措施</p> <p>(2) 决定是否需要空气监测</p> <p>(3) 决定作业人员是否需要培训</p> <p>(4) 每三年重新进行评价</p>
<p>风险水平 4 级——高风险</p> <p>(1) 实施有效的工程控制</p> <p>(2) 进行空气监测</p> <p>(3) 对作业人员进行培训</p> <p>(4) 实施呼吸防护计划</p> <p>(5) 提供必要的个人防护用品</p> <p>(6) 制订和实施安全、正确的工程程序</p> <p>(7) 在必要情况下建立应急救援程序</p> <p>(8) 在上述措施落实后, 重新评价风险水平</p>

风险水平 5 级——很高风险

- (1) 实施有效的工程控制
- (2) 进行空气监测
- (3) 对作业人员培训
- (4) 启动呼吸防护计划
- (5) 提供必要的个人防护用品
- (6) 制定和实施安全、正确的工程程序
- (7) 在必要情况下建立应急救援程序
- (8) 在以上措施落实后，重新对风险水平进行全面、细致的评价。

(2) 评估过程

本项目主要职业病危害因素的相关化学毒物，国内未制定相应的嗅阈值限值，因此化学物质气味阈值与职业接触限值的比值在本报告中不作为风险因子参与评价。

本项目为劳动者提供个人防护用品，同时采用有效的职业病危害防护设施。根据本项目采取的工作制度、物料使用量、理化特性及对人体的危害因素，该项目作业场所危害物质的风险级别见表 4-13、4-14。

附表 4-13 本项目主要化学毒物信息表

序号	职业病危害因素	蒸气压或微粒大小	危害控制措施分级	每周使用的化学品量 kg	每周工作时间 h
1	吗啉	2	1	5	2
2	对苯二酚	2	1	5	2

附表 4-14 本项目主要化学毒物作业风险评级表

序号	职业病危害因素	蒸气压或微粒大小分级	危害控制措施分级	每周使用量分级	每周工作时间分级	暴露级别	危害级别	风险级别	风险评定
1	吗啉	2	1	5	2	2.11	3	2.52	一般风险
2	对苯二酚	2	1	5	2	2.11	3	2.52	一般风险

根据风险评估和上述分析，本项目吗啉、对苯二酚的生产风险为一般风险。

5 职业病防护设施与应急救援设施调查

5.1 职业病防护设施调查

5.1.1 防尘毒设施及措施

(1) 甲类仓库和甲类厂房分别设置轴流风机，减小空气中有毒气体浓度。

(2) 甲类厂房液体产品生产设备投料口和产品出料口附近设置吸风罩，在加料或者出料作业或者清釜作业的时候减少有毒气体泄漏，收集的气体去废气处理装置。

(3) 化验室设置通风橱，实验操作位于通风橱内，减少了人员接触职业病危害因素的机会。

(4) 废气处理装置和废水处理装置位于室外，工人主要以巡检为主，减少了人员接触职业病危害因素的机会。

(5) 固体水处理复配剂生产车间的各生产设备自带除尘设施，工人作业时佩戴防尘口罩。

(6) 固体水处理复配剂生产车间设置1台移动式除尘器。

(7) 液体水处理复配剂反应釜投料过程中产生少量粉尘，工人作业时佩戴防尘口罩，且现场设置有吸风罩。

(8) 废水处理装置添加絮凝剂会产生少量粉尘，工人作业时佩戴防尘口罩。

附表 5-1 防尘毒设施和措施一览表

序号	设施名称	规格型号	数量	备注
1	事故排风机	防爆型轴流排风机 BT35-No.3.55 风量：6500CMH	9	甲类车间外墙处设置，符合《工作场所所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
2	事故排风机	防爆型轴流排风机 BT35-No.6.3 风量：13000CMH	1	甲类仓库外墙处设置，符合《工作场所所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
3	事故排风机	防爆型轴流排风机 BT35-No.5.6 风量：9000CMH	1	甲类仓库外墙处设置，符合《工作场所所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
4	除尘器	固体生产车间压片机、混合器、破碎机设备自带	3	符合《工作场所所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)

序号	设施名称	规格型号	数量	备注
5	移动式除尘器	固体生产车间	1	符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
6	吸气罩	直径 30cm 罩口风速：6.1m/s	3	符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
7	喷淋塔及配套风机	处理风量：7000CMH	1	符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
8	喷淋塔及配套风机	处理风量：3000CMH	1	符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
9	UV 光解装置	处理风量：10000CMH	1	符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
10	活性炭吸附装置	处理风量：10000CMH	1	符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)
11	轴流风机、工业风扇	-	/	符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2-2007)

附表 5-2 防毒设施检查表

序号	选用标准	标准内容	项目采取的措施	检查结论
1	GBZ1-2010 6.1.1	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194 的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。	本项目采用自动化生产工艺，减少作业人员接触职业病危害因素的可能。反应釜等采用密闭作业。作业人员在操作时佩戴有效的个人防护用品。	符合
2	GBZ1-2010 6.1.1.2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工业设施)，应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设	项目为自动化机械化生产。	符合

序号	选用标准	标准内容	项目采取的措施	检查结论
		备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。		
3	GBZ1-2010 6.1.2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工业设施),应优先采用机械化和自动化,避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	本项目生产区域地面平整防滑,易于冲洗清扫。	符合
4	GBZ1-2010 6.1.5	防尘和防毒设施应根据车间自然通风风向、扬尘和逸散毒物的性质、作业点的位置和数量及作业方式等进行设计。经常有人来往的通道(地道、通廊),应有自然通风或机械通风,并不宜敷设有毒液体或有毒气体的管道。	本项目生产过程中产生的有毒有害物质经尾气处理系统进行处理;各生产车间经常有人来往的通道,未敷设有毒液体或有毒气体的管道。	符合

序号	选用标准	标准内容	项目采取的措施	检查结论
5	GBZ1-2010 6.1.5.1 f)	确定密闭罩进风口的位置、结构和风速时,应使罩内负压均匀,防止毒物外逸并不致把物料带走。	通风排毒设计遵循相应的防毒技术规范 and 规程的要求。	符合
6	GBZ1-2010 6.1.5.1 h)	局部机械排风系统各类型排气罩应参照 GB/T16758 的要求,遵循形式适宜、位置正确、风量适中、强度足够、检修方便的设计原则,罩口风速或控制点风速应足以将发生源产生的尘、毒吸入罩内,确保达到高捕集效率。局部排风罩不能采用密闭形式时,应根据不同的工艺操作要求和技术经济条件选择适宜的伞形排风装置。	局部机械排风系统设计符合 GB/T16758 中的要求,遵循形式适宜、位置正确、风量适中、强度足够、检修方便的设计原则。	符合
7	GBZ1-2010 6.1.7	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配置现场急救用品,设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。泄险区应低位设置且有防水层,泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。	在生产车间设置有应急撤离通道、必要的泄险区和风向标。	符合

5.1.2 防噪减振措施调查

(1) 本项目设备选用时选取了低噪声设备,并且在设备安装时采取了有效的减振措施。

(2) 本项目将各类泵集中布置在车间底层,并设置一定的减振基础,减少对上层设施的影响。

(3) 本项目将尾气处理装置和污水处理站布置在车间外，减少运行过程中产生的噪声对车间的影响。

(4) 本项目作业人员均配有防噪耳塞，进入作业场所或存在高噪声的地带均需佩戴。

(5) 公用辅助设施均采用 PLC 远程控制，除巡检和必要的现场操作外，劳动者基本不在现场停留，减少了劳动者接触噪声的时间。

附表 5-3 噪声控制设施检查表

序号	选用标准	标准内容	项目采取的措施	检查结论
1	GBZ1-2010 第6.3.1.1条	工业企业噪声控制应按 GB/T50087 设计，对生产工艺、操作维修、降噪效果进行综合分析，采用行之有效的新技术、新材料、新工艺、新方法。对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合 GBZ2.2 的要求。采用工程控制技术措施仍达不到 GBZ2.2 要求的，应根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采取适宜的个人防护措施。	本项目在声源上控制噪声，为员工发放耳塞。	符合
2	GBZ1-2010 第6.3.1.3条	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	本项目涉及的噪声设备选用低噪声设备。	符合
3	GBZ1-2010 第6.3.1.4条	在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设备相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	各设备采取相应的减振措施。	符合

5.1.3 防暑防寒设施

(1) 生产车间采用自然通风系统，防暑通风措施良好。

(2) 生产车间设有轴流风机、工业风扇，用于生产车间降温。

(3) 实验室、休息室、办公室设置有空调

(4) 另外在高温季节采取综合防暑降温措施，为工人提供清凉饮料。

附表 5-4 防高温措施检查表

序号	选用标准	标准内容	项目采取的措施	检查结论
1	GBZ1-2010 6.2.1.1	应优先采用先进生产工艺、技术和原材料,工艺流程的设计宜使操作人员远离热源,同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施,消除高温职业危害	本项目采用全自动化生产线,实验室、休息室和办公室设有空调系统。	符合
2	GBZ1-2010 6.2.1.6	以自然通风为主的高温作业厂房应有足够的进、排风面积。产生大量热、湿气、有毒气体的单层厂房的附属建筑物占用该厂房外墙的长度不超过外墙全长的 30%,且不宜设在厂房的迎风面。	生产厂房进、排通风面积可以满足通风要求。	符合

本项目采取的职业病防护措施符合《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 的要求。

5.2 应急救援设施调查

(一) 应急预案调查

本项目根据《生产安全事故应急演练评估规范》AQ/T 9009-2015 和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2013 编制应急预案。内容包括应急预案与响应管理程序、应急指挥组织机构专项应急预案演练程序。

(二) 应急设施调查

本项目应急救援预案及演练依托原有,原项目应急救援建立有完善的应急救援管理机构和制度,并配备有应急保障设施,本项目应急

物品依托原有。原项目生产车间设置可燃气体报警仪、有毒气体报警仪、喷淋洗眼器、应急救援柜等，应急柜包括空气呼吸器、防毒面具、正压自给式空气呼吸器等各类安全防护用品以及应急药品箱（内置各类应急药品及防烫伤、防中暑药品）。

附表 5-5 应急救援设施设置表

名称	型号	性能	数量	存放地点	使用条件	管理责任人
防爆风机	BAF	完好	9	甲类车间	报警器报警时	周卫星
			2	甲类仓库		
无动力风机	—	完好	5	甲类仓库顶部	日常使用	曹建军
防爆可燃气体检测仪	TC100 II	完好	4	甲类仓库	日常使用	曹建军
			5	甲类车间一层		周卫星
			4	甲类车间二层		
			3	甲类车间三层设备平台		
防爆声光报警仪	RS119	完好	3	甲类仓库	日常使用	曹建军
			1	甲类车间一层	日常使用	周卫星
防爆有毒气体检测仪	GT-WD 2200	完好	2	三氯化磷罐区	日常使用	周卫星
			3	甲类车间一层		
			3	甲类车间二层		
			2	甲类车间三层设备平台		
人体静电释放器		完好	12	甲类仓库	日常使用	曹建军
			3	车间一层	日常使用	周卫星
喷淋洗眼器		完好	3	甲类仓库	人体接触到危险化学品需要冲洗时	曹建军
			3	罐区		周卫星
			3	甲类车间一层		
			3	甲类车间二层		
灭火器	MF/ABC8*2	完好	12	甲类仓库	甲类仓库发生火灾事故	曹建军

名称	型号	性能	数量	存放地点	使用条件	管理责任人
			7	甲类车间一层 (配电房1只)	车间发生 火灾事故	周卫星
			9	甲类车间二层		
			8	甲类车间三层 设备平台		
	MF/AB C4*2	完好	3	辅房、冷冻机房	发生火灾事故	周卫星
		完好	6	罐区		
		完好	1	消防泵房底层		
		完好	1	消防泵房一层		
	MF/AB C20	完好	4	甲类仓库	发生火灾事故	曹建军
			4	甲类车间一层	发生火灾事故	周卫星
			3	甲类车间二层		
消防栓	SN65	完好	6	甲类仓库	厂区发生火灾事故扑灭 火势或进行降温； 储罐区泄漏(三氯化磷除 外)时冲洗稀释地面残留 物料至事故应急池	周卫星
			2	辅房、冷冻机房		
			8	甲类车间一层		
			7	甲类车间二层		
			6	甲类车间三层 设备平台		
应急真 空泵	RPP-54- 280	完好	1	罐区	当罐区发生泄漏时，用于 将备用储罐吊真空，转移 物料	周卫星
备用储 罐	—	完好	1	三氯化磷罐区	当罐区发生泄漏时，用于 转移物料	周卫星
			1	盐酸罐区		
防爆对 讲机	—	完好	4	车间办公室、车 间主任、当班员 工	用于应急预警以及事故 发生时信息传递	周卫星
非防爆 对讲机	—	完好	4	综合办公室、门 房、仓库办公室	用于应急预警以及事故 发生时信息传递	曹建军
给氧袋	—	完好	2	仓库	当发生生产安全事故且 有人员受伤需急救室，用 于给受伤人员供给新鲜 氧气。	曹建军

名称	型号	性能	数量	存放地点	使用条件	管理责任人
防化服	RFH-1	完好	2套	甲类车间一层 应急救援柜	盐酸及三氯化磷罐区、车间甲醇中间计量罐或仓库液体包装桶发生泄漏时使用	周卫星
滤毒罐	TE17号	完好	2只	甲类车间一层 应急救援柜	盐酸及三氯化磷罐区、车间甲醇中间计量罐或仓库液体包装桶发生泄漏时使用	周卫星
防毒面具	TE13号	完好	2只	甲类车间一层 应急救援柜	盐酸及三氯化磷罐区、车间甲醇中间计量罐或仓库液体包装桶发生泄漏时使用	任金冬
安全带	—	完好	2根	甲类车间一层 应急救援柜	登高作业及高处检维修作业时使用	任金冬
救生绳	—	完好	2根	甲类车间一层 应急救援柜	登高作业及高处检维修作业时使用	任金冬
防爆手电筒	—	完好	2只	机修间	夜间检查或维修设备设施以及进行进入受限空间作业时使用	张玉
正压自给式空气呼吸器	RHZK-6/30	完好	2套	车间一层应急救援柜	盐酸及三氯化磷罐区发生泄漏时使用	任金冬
安全帽	—	完好	30只	岗位工人每人配置	日常配置	岗位员工
备用安全帽	—	完好		仓库	当发生生产安全事故是提供给外来协助救援队伍使用	曹建军
橡胶手套	—	完好	30付	岗位工人每人配置	日常配置	岗位员工
备用橡胶手套	—	完好		仓库	当发生生产安全事故是提供给外来协助救援队伍使用	曹建军
木楔	—	—	—	甲类车间一层 应急救援柜	当现场管线或储罐、中间计量罐有沙眼泄漏时用于堵漏	周卫星

名称	型号	性能	数量	存放地点	使用条件	管理责任人
干沙	—	充足	2吨	罐区	车间甲醇中间计量罐发生泄漏或甲类仓库液体包装桶发生泄漏时用于覆盖吸收泄漏物料	周卫星
石灰	—	充足	2吨	车间辅房北边料棚	盐酸或三氯化磷储罐发生泄漏时用于覆盖吸收泄漏物料	曹建军
担架	—	完好	1具	甲类车间一层应急救援柜	发生安全事故且有人员受伤时用于抢救受伤人员至安全位置	周卫星
应急药箱	—	完好	1个	甲类车间一层应急救援柜	人员受伤时使用	周卫星

(三) 应急救援演练情况

应急救援预案计划应急救援演练一年不低于2次，必要时临时召集。训练内容包括紧急救灾基本常识、救灾器材及防护具的使用和维护、救灾/救护要领、逃生与疏散、综合演练。

(四) 应急救援检查表调查

附表 5-6 职业病危害应急救援检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
1	应结合生产工艺和毒物特性，在有可能发生急性职业中毒的工作场所，根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。	GBZ1-2010 6.1.5.1	生产车间氨使用场所设置了氨气有毒气体报警仪。	符合
2	应急救援设施应有清晰的标识，并按照相关规定定期保养维护以确保其正常运行。	GBZ 1-2010 8.3.1	公司喷淋设施、报警设施、消防器材等应急救援设施标识清楚，定期维护保养，运行正常。	符合
3	冲洗、洗眼设施应靠近可能发生相应事故的工作地点。	GBZ 1-2010 8.3.2	冲洗设施设置在加料作业点附近，满足作业点半径	符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果	结论
			15米的要求。	
4	急救箱应当设置在便于劳动者取用的地点，配备内容符合要求，并由专人负责定期检查和更新	GBZ 1-2010 8.3.3	公司急救箱设置在车间，急救用品配置齐全，药品在有效期。	符合
5	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道、必要的泄险区以及风向标。泄险区应低位设置且有防透水层，泄漏物质和冲洗水应集中纳入工业废水处理系统。	GBZ1-2010 6.1.7	公司在生产车间、仓库和罐区设置了喷淋设施。车间应急撤离通道畅通。	符合
6	生产或使用有毒物质的、有可能发生急性职业病危害的工业企业的劳动定员设计应包括应急救援组织机构(站)编制和人员定员。	GBZ1-2010 8.1	成立了应急救援队伍，建立应急救援组织机构图，明确救援人员和职责。	符合
7	对于生产或使用有毒物质的、且有可能发生急性职业病危害的工业企业的卫生设计应制定应对突发职业中毒的应急救援预案。	GBZ1-2010 8.5	设有应急救援预案。	符合

建设项目应急救援预案及应急救援设施符合相关标准、规范的要求。

6 个人劳动防护用品

6.1 个人使用职业病防护用品调查

个人使用的职业病防护用品是指劳动者在职业活动中个人随身穿（佩）戴的特殊用品，这些用品能消除或减轻职业病危害因素对劳动者健康的影响。用人单位应当根据工作场所存在的职业病危害因素的种类、对人体的影响途径等特点，为劳动者提供合格防治职业病的要求个人防护用品。

根据本项目职业病危害特点，按需为该项目作业工人配置了相应的个人防护用品。本项目个人防护用品具体的发放标准见附表 6-1，个体防护用品参数见附表 6-2。

附表 6-1 个人防护用品配备一览表

序号	岗位	劳保用品名称	数量/频率（每人）	备注
1	车间	防酸碱手套	以旧换新	1、各岗位均配备工作服、安全鞋、安全帽 2、防尘口罩、耳塞、防护眼镜等根据需 要更换
		带胶纱手套	以旧换新	
		防毒口罩	1 付/6 月，定期更换滤盒	
		防尘口罩	按需取用	
		防护眼镜	1 付/年	
		防噪耳塞	按需取用	
2	仓库	防酸碱手套	以旧换新	
		带胶纱手套	以旧换新	
		防毒口罩	1 付/6 月，定期更换滤盒	
		防尘口罩	按需取用	
		防护眼镜	1 付/年	
3	实验室	防酸碱手套	以旧换新	
		带胶纱手套	以旧换新	
		防毒口罩	1 付/6 月，定期更换滤盒	
		防尘口罩	按需取用	
		防护眼镜	1 付/年	

附表 6-2 项目劳动保护用品参数

产品名称	型号	执行标准	生产厂家
耳塞	3M1270	/	3M 公司
防护眼镜	287+GB14866	ANSI287.1	斯博瑞安(中国)安全防护设备有限公司
防毒口罩	6200	GB2890-2009	3M 公司
防尘口罩	KN95	GB2890-2009	3M 公司

6.2 防护用品使用管理制度及执行情况调查

该公司制定有《劳动用品配发标准》、《劳动用品管理制度》，制度中规定了劳动防护用品的具体种类，根据不同岗位接触的危害因素配发相应个人防护用品，劳动用品的数量、型号、采购、有效性验收及储存，劳动者领用、发放的原则，个人防护用品使用规范培训等。执行情况：根据现场调查，本项目根据接触的危害因素配备相应的个人防护用品，企业设有专员负责劳动防护用品的定期申购、验收及领用台账登记，包括领取的防护用品名称、数量、型号等，有记录可查。

6.3 个人使用职业病防护用品评价

(1) 防护用品种类评价

项目针对工种不同、各岗位接触的职业病危害因素不同，根据现有的防护用品配置情况和管理制度，以及现场接触职业病危害因素的种类，为接触水合联氨、氨、磷及其化合物、铜及其化合物、氨基磺酸、硝酸、硫酸、氯化氢及盐酸、草酸、丙烯酸、双氧水、氯化锌、磷酸、乙醇、吗啉、苯并三氮唑、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、次氯酸钠、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、戊二醛、亚硫酸钠、碳酰肼、对苯二酚、丙二醇、硫酸亚铁、二氧化碳、氮氧化物、臭氧、氧化钙、硫化氢、粉尘、噪声的岗位配备了防酸碱手套、防护眼镜、防毒口罩、防尘口罩、防噪耳塞等，故企业发放的防护用品符合要求。

(2) 防护用品选型评价

a.呼吸防护用品：

工人在进行作业时会接触到水合联氨、氨、磷及其化合物、铜及其化合物、氨基磺酸、硝酸、硫酸、氯化氢及盐酸、草酸、丙烯酸、双氧水、氯化锌、磷酸、乙醇、吗啉、苯并三氮唑、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、次氯酸钠、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、戊二醛、亚硫酸钠、碳酰肼、对苯二酚、丙二醇、硫酸亚铁、二氧化碳、氮氧化物、臭氧、氧化钙、硫化氢、粉尘等，企业为工人发放的防毒口罩和防尘口罩劳动者正常佩戴的情况下可以有效防护。

b. 听力防护

对于听力防护用品的选择，首先要确定噪声作业环境下实现听力的有效防护所需要的护听器的 SNR 值（即单值噪声降低数），然后再根据作业条件和佩戴者的使用特点，选择具体式样的护听器。

企业给接触噪声的岗位配备 3M1270 型号耳塞，其 SNR 为 25dB，噪声降低水平=25dB(A) ×0.6=15dB(A)，项目检测，生产车间岗位噪声 8 小时等效声级检测结果范围为 69.0-82.6dB（A），工人正确佩戴耳塞后，接触的噪声值范围为 54.0-67.6dB（A）。因此企业为工人发放的防噪个人防护用品符合《江苏省劳动防护用品配备标准（2007）》的要求。

建设项目的个人防护用品检查结果见附表 6-3。

附表 6-3 个人防护用品检查表

序号	检查项目与内容	依据	检查结果	结论
1	针对防护要求，正确选择能符合要求的防护用品	《中华人民共和国职业病防治法》	根据不用岗位发放不同的防护用品。	符合
2	设置防护设施用品管理机构或者组织，配备专（兼）职防护用品管理员		安环部负责防护用品的维护	符合
3	建立规章制度来规范个人防护用品的使用		公司设置有防护用品发放标准	符合
4	加强教育和训练，使操作者充分了解使用的目的和意义，确保其正确使用		公司对职工进行相关个人防护用品的培训	符合

本项目为接触职业病危害的岗位配发了个人防护用品，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《个体保护装备选用规范》（GB/T 11651-2008）、《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》GBZ/T194-2007 的相关要求，该公司配备的个人防护用品符合《用人单位职业病防治指南》GBZ/T225-2010 的要求。

7 建筑卫生学调查

7.1 建筑结构

建设项目涉及的主要建、构筑物见附表 7-1。

附表 7-1 建筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构	层数	备注
1	办公楼	214	468	钢混	2层(局部3层)	已建利旧(一层部分区域设置控制室)
2	门卫	42.05	42.05	砖混	1层	已建利旧
3	甲类车间	716.5	1433	钢混	2层	已建利旧 1、本次依托 6#-7#釜之间增设 2 套复配反应釜。2、尾气处理装置设置在甲类车间屋面。 3、车间一层产品中间储罐基础的预留位置增设合成产品中间罐
4	甲类仓库	553.74	553.74	钢混	1层	已建利旧，(七个分区)，本次依托储存本项目甲乙类危化品
5	车间辅房	150.3	150.3	砖混	1层	已建利旧，3间
6	污水处理区	146.3	/	/	/	已建利旧，依托现有污水处理区，增设成套污水处理装置
7	消防水池	165.31	/	/	半地下1层，	已建利旧，兼做循环水池
8	事故应急池(地下)	200	/	/	/	已建利旧、地下1层
9	消防泵房	50.43	101.85	砖混	1层	已建利旧，地上1层、地下1层
10	储罐区	389.67	/	/	/	已建利旧，本期涉及盐酸罐、液碱罐
11	装卸泵区	20	/	/	/	已建利旧
12	装卸区	12	/	/	/	已建利旧
13	丙类仓库 2	1227.15	1227.15	钢混	1层	已建利旧，1层 依托，储存本次复配产品
14	丙类仓库 1	243.8	243.8	钢混	1层	已建利旧，1层 依托，储存本次的非危化品及包装桶

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构	层数	备注
15	固体复配剂生产车间	360	720	钢混	2层	已建利旧，2层 依托闲置生产车间西侧改做固体复配剂生产车间
16	配电间	55	55	砖混	1层	已建利旧

7.2 采暖、通风、空气调节

根据气象资料及规程规定，泰兴属于非采暖区，因此本项目建筑物不设置采暖设施。

(1) 空调系统

实验室、办公室、休息室内设空调来保证温、湿度的要求。空调设计参数为 18-28℃。

(2) 通风

本项目位于泰兴市，属北亚热带海洋性季风气候区，温和湿润，四季分明，“梅雨”，“台风”等地区性气候明显。车间内通风主要依靠自然通风和机械通风相结合的方式。

辅助用室：男女卫生间设机械通风系统，卫生间设计换气次数为 10 次/时，排风由吊顶排气扇通过风管排至室外。通风系统补风均采用自然补风。配电室设机械通风，换气次数为 12 次/时，经风机排至室外。

休息室、办公楼配有空调进行温度调节。

7.3 采光、照明

本项目照明电源电压为交流 220V，以保证照明质量，延长灯具使用寿命，采光照明以自然照明与人工照明相结合的方式，本项目车间使用 LED 灯具。生产车间主要通道设置应急照明。

依据《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的要求，评价组对建设项目生产岗位进行了照度检测，结果见附表 7-2。

附表 7-2 照度检测结果

测量地点/对象	检测时间	测量结果(lx)	判定结果
---------	------	----------	------

		1	2	3	
固体产品投料岗位投料作业点	2020.04.01	747	753	756	合格
液体产品抽料、灌装及巡检岗位抽料、灌装及巡检作业点	2020.04.01	377	382	386	合格

照度检测结果分析：

本次检测共设定点检测点 2 个，获有效数据 6 份。检测结果显示：各岗位照度检测结果均符合国家职业卫生标准。

7.4 微小气候

车间在正常情况下室内工作区域微小气候等同或接近本地区大气气候。

该企业建筑卫生学要求检查表见附表 7-3。

附表 7-3 建筑卫生学检查表

序号	选用标准	标准内容	采取的措施	评价结论
1	采暖、防寒			
1.1	GBZ1-2010 第6.2.2.1条	凡近十年每年最冷月平均气温 $\leq 8^{\circ}\text{C}$ 的月数 ≥ 3 个月的地区应设集中采暖设施， < 2 个月的地区应设局部采暖设施。当工作地点不固定，需要持续低温作业时，应在工作场所附近设置取暖室	本项目所在地为非冬季采暖区，不设集中采暖设施。	符合要求
2	通风与空调			
2.1	GBZ1-2010 第5.3.1条	厂房建筑方位应能使室内有良好的自然通风和自然采光，相邻两建筑物的间距一般不宜小于二者中较高建筑物的高度	本项目生产车间为钢混结构，自然采光较好，与其他建筑物中间以较宽的道路和绿化带相隔。	符合要求
3	采光、照明			
3.1	GBZ1-2010	工作场所采光设计按 GB/T 50033 执	本项目生产装置以自然照明	符合

序号	选用标准	标准内容	采取的措施	评价结论
	第6.5.1条	行	为主结合人工照明，采光按GB 50033 执行。	要求
3.2	GBZ1-2010 第6.5.2条	工作场所照明设计按 GB 50034 执行	照明按 GB 50034 执行。应急照明采用带电池应急灯照明。	符合要求
4	建筑物墙体、墙面、地面			
4.1	GBZ1-2010 第6.2.2.8条	车间围护结构应防止雨水渗透，冬季需要采暖的车间，围护结构内表面（不包括门窗）应防止凝结水气，特殊潮湿车间工艺上允许在墙上凝结水气的除外	本项目建筑物地面均按要求设置，地面具有光滑、平整、不吸附、易清洗等特点。	符合要求

建设项目主要建筑物的建筑结构、朝向、采光以及各建筑物通风等符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)要求。

8 辅助用室调查

根据《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010，该项目生产车间的卫生等级为3级。有关具体标准要求见附表8-1~8-5。

附表 8-1 车间卫生特征分级

卫生特征	1 级	2 级	3 级	4 级
有毒物质	易经皮肤吸收引起中毒的剧毒物质(如有机磷农药、三硝基甲苯、四乙基铅等)	易经皮肤吸收或有恶臭的物质，或高毒物质(如丙烯腈、吡啶、苯酚等)	其他毒物	不接触有害物质或粉尘，不污染或轻度污染身体(如仪表、金属冷加工、机械加工等)
粉尘	/	严重污染全身或对皮肤有刺激的粉尘(如碳黑、玻璃棉等)	一般粉尘(棉尘)	
其他	处理传染性材料、动物原料(如皮毛等)	高温作业、井下作业	体力劳动强度 III 级或 IV 级	
注：虽易经皮肤吸收，但易挥发的有毒物质(如苯等)可按3级确定。				

附表 8-2 盥洗水龙头设计数量

车间卫生特征级别	每个水龙头的使用人数(人)
1、2	20-30
3、4	31-40

附表 8-3 厕所蹲位及小便器设计要求

卫生间	蹲位数		小便器数	
	<100 人	>100 人	<100 人	>100 人
男卫生间	1/25 人	每增 50 人加 1 蹲位	与蹲位数设置相同	
女卫生间	1/15 人	每增 30 人加 1 蹲位	—	

附表 8-4 每个淋浴器设计使用人数(上限值)

车间卫生特征	1 级	2 级	3 级	4 级
人数	3	6	9	12
注：需每天洗浴的炎热地区，每个淋浴器使用人数可适当减少。				

附表 8-5 更衣室/存衣室设计要求

车间卫生特征级别	更衣室/存衣室设计要求
1 级	更/存衣室应分便服室和工作服室，并有良好通风

2级	更/存衣室、便服室、工作服室可同室分柜存放
3级	更/存衣室、便服室、工作服室可同柜分层存放
4级	更/存衣室可设在休息室内或车间内适当地点

本项目设置办公室、餐厅、厕所、更存衣室、休息室、浴室。

附表8-6 本项目辅助用室设置情况

辅助用室	位置	数量	设施配置、容量情况
食堂	综合楼	1处	可容纳50人左右同时就餐。配置洗手处，洗手处有6个水龙头。
更衣室	辅助用房	1处	便服室、工作服室，男更衣柜10个，女更衣柜5个
休息室	辅助用房	1处	可容纳20人，配有空调、饮水设施、长椅
卫生间	综合楼	2座	男厕共计4个蹲位，4个小便池；女厕3个蹲位
盥洗室	综合楼	2座	共有2个水龙头
淋浴室	综合楼	1座	男淋浴室浴头1个，女淋浴室浴头1个

参照《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)对辅助用室的要求，通过检查表法对本建设项目的辅助用室进行评价，辅助用室具体检查结果见附表8-7。

附表8-7 卫生辅助设施检查表

序号	检查项目与内容	依据	检查情况	结论
1	应根据工业企业生产特点、实际需要和使用方便的原则设置辅助用室，包括车间卫生用室（浴室、更/存衣室、盥洗室以及在特殊作业、工种或岗位设置的洗衣室）、生活室（休息室、就餐场所、厕所）、妇女卫生室，并应符合相应的卫生标准要求。	GBZ1-2010 (7.1.1)	根据工业企业生产特点、实际需要设置卫生辅助设施，卫生辅助设施符合相应的卫生标准要求。	符合
2	辅助用室应避开有害物质、病原体等职业性有害因素的影响。建筑物内部构造应易于清扫，卫生设备便于使用。	GBZ1-2010 (7.1.2)	辅助用室与生产区隔离；建筑物内部构造均易于清扫，便于使用。	符合

3	应根据车间的卫生特征设置浴室、更衣室、盥洗室。	GBZ1-2010 (7.2.1)	厂区设置了浴室、设置了更衣室、盥洗室。	符合
4	车间内应设盥洗室或盥洗设备。接触油污的车间，应供给热水。盥洗水龙头的数量应根据设计计算人数按表车间卫生特征级别1、2级及3、4级每个水龙头使用人数20~30人及31~40人计算，盥洗设施宜分区集中设置。厂房内的盥洗室应做好地面排水，厂房外的盥洗设施还宜设置雨篷并应防冻	GBZ1-2010 (7.2.4)	厂区内有盥洗设备。每个水龙头使用人数按31~40人计，盥洗设施分区集中设置。盥洗室具地面排水功能。	符合
5	生活用室的配置应与产生有害物质或有特殊要求的车间隔开，应尽量布置在生产劳动者相对集中、自然采光和通风良好的地方	GBZ1-2010 (7.3.1)	生活用室独立布置，并尽量布置在生产劳动者相对集中、自然采光和通风良好的地方。	符合
6	应根据生产特点和实际需要设置休息室或休息区。休息室内应设置清洁饮水设施。女工较多的企业，应在车间附近清洁安静处设置孕妇休息室或休息区。	GBZ1-2010 (7.3.2)	休息室内设有清洁饮水设施。	符合
7	就餐场所的位置不宜距车间过远，但不能与存在职业性有害因素的工作场所相邻设置，并应根据就餐人数设置足够数量的洗手设施。就餐场所及所提供的食品应符合相关的卫生要求	GBZ1-2010 (7.3.3)	就餐区位于综合楼。	符合

8	<p>厕所不宜距工作地点过远，并应有排臭、防蝇措施。车间内的厕所，一般应为水冲式，同时应设洗手池、洗污池。寒冷地区宜设在室内。除有特殊需要，厕所的蹲位数应按使用人数设计。男厕所：劳动定员男职工人数<100人的工作场所可按25人设1个蹲位；>100人的工作场所每增50人增设1个蹲位。小便器的数量与蹲位的数量相同；女厕所劳动定员女职至人数<100人的工作场所可按15人设1个~2个蹲位；>100人的工作场所，每增3人，增设1个蹲位</p>	<p>GBZ1-2010 (7.3.4)</p>	<p>综合楼内设置厕所，厕所均为水冲式，配有洗污池，地面以及墙面为瓷砖，有冲洗、排臭、防蝇等卫生设施，与工作地点的距离不远。</p>	<p>符合</p>
---	--	------------------------------	--	-----------

本项目设置办公室、卫生间、更衣室、休息室、浴室等辅助用室。辅助用室设置情况符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)对辅助生活设施的相关要求。

9 职业健康监护调查

9.1 职业健康监护管理情况

该企业建立了职业健康监护制度，2020年4月组织本项目13名员工到泰兴市疾病预防控制中心(资质号：苏卫职技字(2012)第J0057号)进行了职业健康在岗体检(因本项目人员均为利旧人员，故在岗体检可视为岗前体检)。体检后将健康检查结果告知劳动者本人的同时存入企业劳动者的健康监护个人档案。企业对所有接触职业病危害因素的员工均进行了岗前和在岗的职业健康检查，对离岗员工进行了离岗的职业健康检查。

9.2 职业健康检查结果与分析

职业健康检查情况见附表9-1。

附表9-1 职业健康检查情况

职业病危害因素	检查项目	人数
甲醇、噪声、高温、电工作业、酸雾或酸酐、其他粉尘	一般情况、内科、外科、神经科、五官科、眼科、X光透视、B超、心电图、尿常规、血常规、生化检验	13

该项目本次职业健康检查13人，未发现职业禁忌证和疑似职业病人员。检出接触职业病危害因素相关项目指标异常5人，建议专科复查。经调查，职业病危害因素相关项目指标异常5人中柏九亮和曹建军为库管人员，不接触高温和噪声；凌成龙为电工，不接触高温；曹钦华和周兴师为现场生产作业人员，现已进行调岗。职业病危害因素相关项目指标异常5人已安排进行复查。经调查，该批劳动者普遍年纪偏大，接触噪声的工龄较长。虽然近些年来企业在工作场所的职业病危害防护及劳动者的个人防护方面做了很多工作，但由于噪声对劳动者健康所造成的损伤是难以恢复的，因此并不能对所遗留的健康问题有所改善。在职业健康检查中出现的多数电测听异常基本是多年积累造成的而不是短期爆发。

人事调动通知书

曹钦华员工：

现将你由原合成内操岗位转至复配包装岗位（该岗位不接触噪声、高温危害因素），于2020年6月1日生效。

特此通知。

南京开广化工有限公司泰兴分公司

2020年5月31日



人事调动通知书

周兴铨员工：

现将你由原合成内操岗位转至复配包装岗位（该岗位不接触噪声、高温危害因素），于2020年6月1日生效。

特此通知。

南京开广化工有限公司泰兴分公司

2020年5月31日



9.3 职业禁忌证、疑似职业病和职业病病人的处置

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《职业健康监护管理办法》和《职业健康监护技术规范》的要求，公司建立有关职业禁忌证、疑似职业病和职业病病人的处理制度。职业健康检查中如出现重大阳性体征、可疑目标疾病，按照体检机构要求的时间安排患病职工复查和医学观察。一旦确诊为目标疾病，及时调离原工作岗位，并根据实际情况妥善安置。建设项目职业健康检查未发现职业禁忌证和疑似职业病人员。职业病危害因素相关项目指标异常人员已进行调岗，并安排复查。

9.4 职业健康监护情况分析

企业建立了职业健康监护制度，职业健康检查未发现职业禁忌证和职业病人员。

现场调查显示：

(1) 公司2020年委托泰兴市疾病预防控制中心对13名员工进行了职业健康体检。

(2) 本次职业健康检查发现职业病危害因素相关异常5人，建

议进行复检。

(3) 本次职业健康检查未发现疑似职业病人员。

该企业职业健康检查检查表见附表 9-2。

附表 9-2 职业健康监护检查评价表

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
职业健康监护档案	企业职业健康监护管理档案应包括：1. 职业危害申报材料；2. 组织从业人员体检、委托医疗机构服务等委托书；3. 作业场所职业危害因素监测检测结果、作业场所职业危害评价报告；4. 从业人员职业健康检查计划；5. 职业健康检查结果汇总报告、总体评价报告；6. 对职业病（疑似）患者、健康受到损害的从业人员救治诊疗资料；7. 对职业病患者和职业禁忌证者处理和安置的记录；8. 在职业健康监护中提供从业人员体检结果告知的相关证明材料需要提供的其他资料 and 职业健康检查机构记录的相关资料等。	《江苏省工业企业职业健康监护监督管理办法（试行）》	企业职业健康监护管理档案齐全。	符合
	个人职业健康监护档案应包括：1. 从业人员个人信息资料；2. 所在作业场所的历年来职业危害因素监测结果；3. 历次的职业健康检查结果、建议及处理情况；4. 职业病（身体损害）诊疗等健康资料；5. 职业病诊断证明书；6. 劳动合同等其他职业健康监护资料。	《江苏省工业企业职业健康监护监督管理办法（试行）》	已建立个人职业健康监护档案。	符合
	应为接触尘毒的作业人员建立职业健康监护档案，由专人负责管理，并按照规定的期限妥善保存。作业人员离开企业时，应当如实、无偿提供其职业健康监护档案复印件，并在复印件上签章。	AQ4211-2010, 11.1	职业健康监护档案较为完善，为接触毒物的作业人员建立职业健康监护档案，由安环部专人负责管理，并按照规定的期限妥善保存。	符合
职业健康检查	企业应按照规定组织接触职业危害的劳动者参加上岗前、在岗期间、离岗前和应急时的职业健康检查。将检查结果如实告知劳动者，并由员工签字确认。对职业健康检查中发现的职业病或职业禁忌证应以适当方式及时告知劳动者本人。	GBZ/T 225-2010, 4.6.7/4.6.8	按照规定组织接触职业危害的劳动者参加在岗前职业健康检查，已将检查结果如实告知劳动者。	符合
	职业健康检查由省级卫生行政部门批准从事职业健康检查的医疗卫生机构承	安监部第 49 号令 第九条	职业健康检查由省级卫生行政部门批准从	符合

项目	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	担。		事职业健康检查的医疗卫生机构泰兴市疾病预防控制中心承担。	
职业禁忌的处理	不得安排未经上岗前职业健康检查的劳动者从事接触职业病危害的作业，不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。	安监部第 49 号令第十二条	已组织员工进行岗前体检，未安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。	符合
	不得安排未成年工从事接触职业危害的作业；不得安排孕期、哺乳期的女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。	《职业病防治法》第三十八条	未安排未成年工从事接触职业危害的作业；未安排孕期、哺乳期的女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。	符合

建设单位制订有《职业健康监护制度》，组织接触职业病危害因素的劳动者进行上岗前及在岗的职业健康检查，并将体检结果如实告知员工，符合《用人单位职业健康监护监督管理办法》和《职业健康监护技术规范》的相应要求。

10 职业卫生管理情况调查

10.1 职业卫生管理调查

10.1.1 职业卫生管理组织机构及人员

该项目的职业卫生管理工作由该公司安环部统一管理，该部门配备有兼职人员负责日常职业卫生管理工作。公司依法制定了职业病防治责任制，明确了从安环部到车间主任负责的各岗位工作责任制。

10.1.2 职业病防治计划、实施方案及执行情况

建设项目目前已按照《职业病防治法》的要求建立了职业病防治计划与实施方案，并投入一定的资金用于公司职业卫生专项经费，包括用于生产现场的防护设施、职业病危害检测与评价、员工的职业健康检查等费用。

10.1.3 职业卫生管理制度与操作规程及执行情况

建设项目已建立了由安环部负责的职业卫生管理组织和机构，建立了职业健康监督管理制度和劳动安全卫生管理制度，按要求建立了以下职业卫生管理制度、安全操作规程和职业卫生台帐，并已组织实施。

- 1) 职业病危害防治责任制度；
- 2) 职业病危害警示与告知制度；
- 3) 职业病危害项目申报制度；
- 4) 职业病防治宣传教育培训制度；
- 5) 职业病防护设施维护检修制度；
- 6) 职业病防护用品管理制度；
- 7) 职业病危害监测及评价管理制度；
- 8) 建设项目职业卫生“三同时”管理制度；
- 9) 劳动者职业健康监护及其档案管理制度；
- 10) 职业病危害事故处置与报告制度；
- 11) 职业病危害应急救援与管理制度；
- 12) 岗位职业卫生操作规程；
- 13) 法律、法规、规章规定的其他职业病防治制度。

目前公司的职业卫生管理制度已建立并付诸实施，职业病防治的各项设施、措施也已到位，各项工作目标按照年初计划日程逐步实现，不断强化日常防护设施、措施的管理。

10.1.4 职业病危害因素定期检测制度及执行情况

建设项目建立了职业病危害因素定期检测制度，明确了每年的检测计划。

10.1.5 职业病危害告知

建设项目职业病危害告知包括：职业病危害合同告知、现场作业岗位职业病危害因素周知卡张贴告知，职业健康检查结果告知。

执行情况：建设项目在现场设置有职业病危害因素告知卡，并对职业健康检查结果进行告知，合同告知及职业病危害因素检测告知也已落实到位。

10.1.6 职业卫生培训情况

建设项目组织对职业卫生管理人员进行职业卫生专业知识与法律法规的教育培训工作，对全体职工进行职业病防治的法规教育和基础知识培训与考核，并留有记录。生产岗位管理和作业人员必须掌握并能正确使用、维护职业病防护设施和个体职业卫生防护用品，以及发生事故时的应急救援措施等，规定了职业卫生培训的对象和方式。

10.1.7 职业病危害事故应急救援预案、设施及演练情况

10.1.7.1 应急救援基本状况

公司已制定《南京开广化工有限公司泰兴分公司生产安全事故应急预案》，内容包括组织机构及责任、预防与信息报告、应急响应等内容。

1、企业应急组织体系

为了便于在公司发生职业病危害事故时，能有组织地进行指挥和处理，公司成立事故应急救援指挥领导小组，并明确职责。职业病危害事故时，该领导小组成员必须立即集合，并即按照各自的职责行使指挥工作，在最短的时间内将危害事故控制在最小的损失范围内。

2、应急响应

(1) 警情与响应级别确定。接到事故报警后，按照工作程序，对警情作出判断，确定响应的响应级别。

(2) 启动应急预案。应急响应级别确定后，按所确定的响应级别启动应急程序，组长和副组长迅速通知应急救援小组人员到位、开通联系电话、调配救援所需应急资源、成立现场指挥部。

(3) 救援行动。到达现场后，迅速开展事故侦测、警戒、应急避险、疏散、隔离、人员救助等有关应急救援工作。当事态出现急剧恶化的特殊险情并超出响应级别，无法得到有效控制时，及时报请上级和属地应急救援指挥机构启动更高级别的应急响应实施救援。现场清理、人员清点、撤离、警戒解除、善后处理和事故调查等。

(4) 在救援抢险过程中，出现继续进行抢险救灾将对救援人员的生命有直接威胁，在现代技术下没有办法实施救援，或者没有继续实施救援的价值等情况时，经过上级应急救援工作组充分论证，提出中止救援的申请，上报地方政府应急救援指挥部决定。

(5) 应急恢复。救援行动结束后，进入临时应急恢复阶段。包括现场清理、人员清点、撤离、警戒解除、善后处理和事故调查等。

(6) 部分专业应急救援机构电话号码：

报警：110 火警：119 医疗急救：120

10.1.7.2 应急救援设施

企业在厂区设置了12个喷淋洗眼器，在车间设置了20个可燃气体报警仪，10个有毒气体报警仪，在生产区配备了应急救援柜。厂区设置了火灾报警系统。

10.1.7.3 职业病危害事故应急救援演练情况

本项目依托现有应急预案，应急预案内容包括急性中毒和高温中暑专项预案等预案。依据职业性中毒应急救援流程等进行相应事故救援演练，达到“人人知预案，个个会处理”的要求。演练前成立策划小组、制定演练计划并实施，演练结束后，演练领导小组对演练过程进

行总结。检查并明确应急过程中需要改进和补充的地方，并对应急准备中需改进和补充的地方迅速整改。

本项目每年至少组织 2 次预案演练(上下半年各一次)，演练内容包括中毒事故的发生、应急救援系统的启动、职业病危害事故应急救援演练，当班人员第一时间的处理，各专业救援组如何联系和赶赴现场，现场的抢救和维持，人体中毒及受伤救护，对外联系，事故调查等情况。

本项目 2020 年度上半年演练的内容涵盖了安全、消防、环境、职业卫生、交通等多个方面，其中针对职业卫生方面的有高温中暑演练和化学中毒演练。每次演练之后均进行总结并形成报告存档。

10.1.8 职业病危害警示标识及中文警示说明的设置状况

本项目在有毒物质产生或使用的场所及工人接触毒物作业岗位应严格按照《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）和《关于印发<用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范>的通知》安监总厅安健[2014]111 号要求，在其醒目位置设置警示标识和中英文警示说明，警示说明应当注明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。

本项目在车间和公辅工程区等设置了“当心中毒”、“注意防尘”、“噪声有害”、“当心高温”、“当心腐蚀”等的警示标识和“必须带防毒口罩”、“必须带防尘口罩”、“必须带护耳器”、“必须带防护手套”、“必须带防护眼镜”的指令标识及职业危害告知卡。



10.1.9 职业病危害项目申报情况

建设项目验收完成后将按相关规定进行职业病危害申报。

10.1.10 职业卫生档案管理建立及管理情况

建设项目已按国家安全监管总局办公厅关于印发职业卫生档案管理规范的通知要求，建立了本单位的职业卫生管理档案。

由安环部保存职业病危害管理资料，如建设项目批准文件、图纸及相关资料、职工健康监护档案等。

10.1.11 职业卫生投资情况

建设项目职业卫生专项经费投资主要包括：职业卫生防护设施、劳动防护用品、体检费用、检测与评价费用、职业危害警示标识、应急预案及演练、职业卫生档案管理、工伤保险和职业卫生方面培训费用等方面，本项目总投资 800 万元，其中职业病防治专项经费投资为 79 万元。本项目配置的职业卫生专项经费详细情况见附表 10-1。

附表 10-1 职业病防治经费一览表

用途	工作内容	经费（万元）
职业卫生组织工作经费	职业卫生管理机构活动经费等	0.5
职业病防护设施建设与维护	负压吸风装置、布袋除尘器及配套设施等	60
	隔声、减震、消音等设施	5

应急救援	应急救援设施（包括气体报警、喷淋洗眼器等）	2
个人劳动防护用品	防护用品购置	1
职业卫生宣传培训	培训、教材购置等	0.2
警示标识	警示标识购置	0.3
职业卫生“三同时”	职业卫生评价与检测	10
合计	/	79万

10.1.12 职业卫生管理执行情况分析

公司指定安环部负责职业卫生及安全等工作。按照《职业病防治法》的要求建立了职业病防治计划与实施方案，并制定了一系列相关的职业卫生管理制度。相关的职业卫生管理制度能得到较好的落实。

10.2 职业卫生管理评价

建设项目职业卫生相关制度及落实情况见附表 10-2。

附表 10-2 职业卫生相关制度及落实检查表

序号	检查内容及要求	检查结果	结果判断
1	设置或者指定职业卫生管理机构或者组织，配备专职职业卫生人员。	已设置职业卫生管理机构，配备专职职业卫生人员。	符合
2	建立、健全职业病防治责任制。	建立了职业病防治责任制。	符合
3	建立、健全职业卫生管理制度、制定职业病防治计划和实施方案。	已制定职业卫生管理制度，制定了职业病防治计划和实施方案。	符合
4	可能产生职业中毒危害的建设项目，应当进行职业中毒危害预评价，并经安监部门审核同意；可能产生职业中毒危害的建设项目职业中毒危害防护设施应符合三同时要求；建设项目竣工，应当进行职业中毒危害控制效果评价，并经安监部门验收合格。	本项目已进行职业病危害预评价的编制，目前正在进行职业病危害控制效果评价。	符合
5	工作场所职业病危害因素监测及评价制度。	本项目已委托进行职业病危害控制效果评价。	符合
6	建立健全职业健康监护制度、职业健康检查、建立健康监护档案。	有健全的劳动者健康监护制度，按照职业健康监护规范进行职工健康检查，有较完善的监护档	符合

序号	检查内容及要求	检查结果	结果判断
		案。	
7	设置公告栏，公布规章制度、操作规程、救援措施和检测结果。	公司规章制度、操作规程、救援措施等已公布。	符合
8	依法参加工伤社会保险。	已经参加。	符合
9	及时、如实向相关行政部门申报职业病危害项目。	项目验收后向卫生行政部门申报。	符合
10	单位负责人应接受职业卫生培训。	已实施。	符合
11	与劳动者订立劳动合同(含聘用合同,下同)时,在劳动合同中写明工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等。	按照国家相关法律法规签订。	符合
12	进行上岗前的职业卫生知识培训。	已进行，有培训记录。	符合
13	不得安排未成年工从事接触职业病危害的作业；用人单位不得安排未成年人和孕期、哺乳期的女职工从事使用有毒物品的作业。	无此类现象。	符合

注：检查依据为中华人民共和国职业病防治法、工作场所职业卫生监督管理规定相关规定。

建设项目职业卫生管理制度及落实情况符合《中华人民共和国职业病防治法》、《工作场所职业卫生监督管理规定》的要求。

11 建议

本项目存在的不符合项及改进情况见附表 11-1。

附表 11-1 本项目在职业病防治工作中存在的问题及改进情况

序号	对象	存在的问题	改进情况
1	职业卫生管理	职业卫生档案的归类、存放等不规范。	参照《职业卫生档案管理规范》的要求建立了《建设项目职业卫生“三同时”档案》、《职业卫生管理档案》、《职业卫生宣传培训档案》、《职业病危害因素监测与检测评价档案》、《企业职业健康监护管理档案》和《劳动者个人职业健康监护档案》。
2	职业健康监护	发现职业病危害相关异常人员 5 人，未进行复查。	2020 年已安排接触职业病危害因素人员进行检查。

通过对本项目的全面分析、评价，针对试运行阶段存在的职业病防护措施的不足，结合本项目特点，提出以下几个方面措施建议。

11.1 改进性措施

(1) 完善检测结果告知，在作业场所现场对职业病危害因素检测结果进行张贴。

(2) 对噪声较高的作业岗位的设备进行定期维护，并按时定期发放耳塞，企业督促员工在作业过程中佩戴耳塞，必要时可缩短工人作业时间。

(3) 完善现场警示标识设置，本项目在车间设置了“必须带护听器”、“必须带防毒面具”、“必须带防护手套”、“必须带防护眼镜”的指令标识及职业危害告知卡。但警示标识不够全面，建议设置相应的“噪声有害”、“当心中毒”、“注意防尘”的警示标识和“必须带防毒面具”、“必须带防尘口罩”的指令标识。

(4) 建议在应急救援中增加针对氨水及水合联氨泄露专项应急预案。

(5) 建议在氨水及水合联氨使用区域设置红色警示线。

11.2 持续改进性建议

(1) 建议公司在以后的工作中加强职业卫生管理，完善职业卫生制度，加大职业卫生投入，将职业危害降低到最低。

(2) 公司应严格按照制定的职业卫生规章制度、操作规程等相关文件开展职业卫生防治工作，并监督工人严格按照规章制度中相关要求作业。

(3) 本项目工人已进行了岗前职业健康检查。公司应每年对所有接触职业病危害因素的员工进行在岗期间的职业健康检查，应对离岗工人进行离岗职业健康检查。

(4) 根据《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 49 号）的相关规定，该公司应当为劳动者个人建立职业健康监护档案，并按照有关规定妥善保存。建议公司将职业健康档案建立做到“一人一档”，以方便职业健康监护管理工作的进行。

(5) 公司应加强防护用品的管理，从申购、购买、验收到发放等环节安全科要层层把关。所有防护用品的采购应选择可靠的供应方，实行专人采购、专人管理，并进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其有效性。

(6) 进一步加强职业卫生知识的培训和宣传教育，普及职业卫生知识，增加工人的自我防护意识。对于新员工和特殊岗位员工，教育培训内容应侧重于设备操作、防护用品正确使用、急救常识和急救方法、危害标识识别、事故应急报告程序、疏散路径和应急救援演练等。

12 结论

根据《中华人民共和国职业病防治法》的规定，按照《建设项目职业病危害控制效果评价报告编制要求》的要求，在建设项目工作场所进行职业卫生学调查和职业病危害因素现场检测的基础上，对照《工业企业设计卫生标准》等标准有关的要求进行综合分析评价，得出以下结论：

(1) 通过现场卫生学调查、工艺分析、检测和评价，确定建设项目在生产过程中存在的职业病危害因素主要有：

化学因素：水合联氨、氨、磷及其化合物、铜及其化合物、氨基磺酸、硝酸、硫酸、氯化氢及盐酸、草酸、丙烯酸、双氧水、氯化锌、磷酸、乙醇、吗啉、苯并三氮唑、氢氧化钠、氢氧化钾、乙二醇、甲基苯并三氮唑、异噻唑啉酮、次氯酸钠、三氯异氰尿酸、二氯异氰尿酸钠、戊二醛、亚硫酸钠、碳酰肼、对苯二酚、丙二醇、硫酸亚铁、二氧化碳、氮氧化物、臭氧、氧化钙、硫化氢等。

粉尘：活性炭粉尘、其他粉尘。

物理因素：噪声。

该项目关键控制点详见附表 12-1：

附表 12-1 建设项目职业病危害关键控制点

序号	岗位	存在的职业病危害因素	来源	防护措施
1	抽料及人工投料作业点	水合联氨、氨水等其他原辅料	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风 4、职业健康管理
2	液体产品灌装及固体产品包装作业点	水合联氨、氨水等其他原辅料	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风 4、职业健康管理
3	活性炭填装	活性炭粉尘	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风 4、职业健康管理
4	活性炭拆卸	活性炭粉尘	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护

序号	岗位	存在的职业病危害因素	来源	防护措施
				3、局部排风 4、职业健康管理
5	滤渣清理及污泥清理作业点	硫化氢	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、职业健康管理
6	采样及化验作业	水合联氨、氨水等其他原辅料	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、局部排风 4、职业健康管理
7	原料罐区装卸岗位	盐酸、氢氧化钠	生产过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、职业健康管理
8	检维修作业	电焊烟尘、锰及其无机化合物、一氧化碳、二氧化氮、紫外辐射、噪声	检维修过程	1、职业健康检查 2、个体防护 3、职业健康管理

(2) 对该项目中工作场所存在的主要职业病危害因素检测，化学因素检测结果均符合《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2007）的要求，物理因素各检测岗位（检测点）噪声强度均符合《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》（GBZ2.2-2007）的要求。

(3) 建设项目属于“C2662 专项化学用品制造”，根据《建设项目职业病危害风险分类管理目录（2012年版）》和《国民经济行业分类》（GB/T4754-2019）并结合本项目职业病危害分析，综合认为，属于职业病危害**严重**的生产项目。

综上所述，本项目采取了防尘毒、防噪声、防暑降温等职业病防护措施。项目在总体布局、生产工艺与设备布局、生活辅助用室、建筑卫生学、职业病危害防护措施、个人防护用品的配置、职业健康监护等方面符合国家职业卫生规范和标准要求。

根据建设项目职业病危害相关资料、检测结果和职业健康监护资料等综合分析，建设项目投产运行后工作场所中劳动者接触的职业病

危害因素的浓度（强度）可控制在国家规定的职业接触限值范围内，从职业卫生角度分析，建设项目的职业病危害防护设施效果能满足国家和地方对职业病防治方面法律、法规、标准的要求，具备职业病防护设施竣工验收条件。

附件二：立项批复

登记信息单

项目已完成备案 项目代码：2018-321283-26-03-46067

一、项目信息				
项目类型	备案类			
项目名称	年产1万吨工业水处理复配剂及污水处理装置和尾气处理技改项目			
项目属性	民间投资			
是否涉及国家安全	否			
投资方式	其他			
项目内容	1万吨工业水处理复配剂及10000m ³ /h 尾气处理和1m ³ /h污水处理装置。 项目总投资800万元，其中固定资产投资700万元，主要设备资产投资650万元，流动资金100万元。 本项目建设利用公司现有的土地和厂房及原有的公辅设施。			
其他投资方式需予以申报的情况	自有资金进行技术改造			
适用产业政策条目类型	允许类	适用产业政策条目		
所属行业	化工	项目地址	江苏省:泰州市_泰兴市	
总投资(万元)	800	折合美元(万元)	115.77	
使用的汇率(人民币/美元)	6.91			
项目资本金(万元)	800	折合美元(万元)	115.77	
使用的汇率(人民币/美元)	6.91			
项目资本金投资者名称	注册国别地区	出资额(万元)	出资比例%	出资方式
南京开广化工有限公司	中国台湾	800	100	自有资金
是否涉及新增固定资产投资	是	土地获取方式	自有土地	
总用地面积(平方米)	50	总建筑面积(平方米)	50	
预计开工时间(年)	2018	预计竣工时间(年)	2019	
是否新增设备	是	其中：拟进口设备数量及金额	null	
项目单位是否筹建中	否			
项目目录分类	外商投资项目			

附件三：地理位置图及周边环境图





附件四：危害因素理化特性及危险特性表

水合联氨

标识	中文名：水合肼（含水 36%）；水合联氨	英文名：hydrazine hydrate;diamide hydrate	
	分子式：	分子量：	UN 编号：2030
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品	化学类别：	
理化性质	性状：无色发烟液体，微有特殊的氨臭味。		
	熔点/°C：-40	溶解性：与水混溶，不溶于氯仿\乙醚，可混溶于乙醇。	
	沸点/°C：119	相对密度（水=1）：1.03	
	饱和蒸气压/kPa：0.67（25°C）	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：无资料	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无资料	
	临界压力/Mpa：无资料	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化氮	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：强氧化剂、强酸、铜锌。	
	危险特性：遇明火高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。遇氧化汞、金属钠、氧化亚锡、2，4-二硝基氯化苯剧烈反应。		
灭火方法：消防人员须在有防护掩蔽处操作。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。			
灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：129mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：无资料		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心、呕吐和中枢神经系统症状。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性性损害。对皮肤有刺激性，可造成严重灼伤。可经皮肤吸收引起中毒。可致皮炎。口服引起头晕、恶心、，以后出现暂时性中枢神经呼吸抑制、心律紊乱，以及中枢神经系统症状，如嗜睡、运动障碍、共济失调、麻木等。肝功能可出现异常。 慢性影响：长期接触可出现神经衰弱综合症，肝大及肝功能异常。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。		
防护	·工程控制：密闭操作。局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。		

	<p>·手防护：戴橡胶手套。</p> <p>·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>·其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄露物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。应严格执行极毒物品的“五双”管理制度。</p>

氨水

标识	中文名：氢氧化铵；氨水	英文名：Ammonium hydroxide；Ammonia water	
	分子式：NH ₄ OH	分子量：35.05	UN 编号：2672
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品	化学类别：	
理化性质	性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
	熔点/℃：	溶解性：溶于水、醇。	
	沸点/℃：	相对密度（水=1）：0.91	
	饱和蒸气压/kPa：1.59 / 20℃	相对密度（空气=1）：	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：	
燃烧爆炸危险性	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：	
	燃烧性：：可燃	燃烧分解产物：氨。	
	闪点/℃	聚合危害：不能出现	
	爆炸极限（体积分数）/%：16.0~25.0	稳定性：稳定	
危险性	引燃温度/℃：	禁忌物：酸类、铝、铜。	
	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
毒性	灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土。		
	接触限值：属低毒类 LD50：350mg / kg(大鼠经口) LC50： 急性毒性：		
对人体危害	<p>[健康危害]：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。</p> <p>慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。</p>		

	[侵入途径] : 吸入 食入
急救	[皮肤接触] : 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。 [眼睛接触] : 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。立即就医。 [吸入] : 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。 [食入] : 误服者立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
防护	·工程控制: [呼吸系统防护] : 可能接触其蒸气时, 应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。 [眼睛防护] : 戴化学安全防护眼镜。 [身体防护] : 穿工作服。 [手防护] : 戴防化学品手套。 [其他防护] : 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。
包装	包装类别: III 包装标志: 20

氨基磺酸

标识	中文名: 氨基磺酸; 磺酰胺酸	英文名: Sulfamic acid; Amidosulfonic acid	
	分子式: H_3NO_3S	分子量: 97.09	UN 编号: 2967
	危险性类别: 第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别:	
理化性质	性状: 白色结晶体, 无臭无味。		
	熔点/°C: 205	溶解性: 溶于水、液氨, 不溶于乙醇、乙醚, 微溶于甲醇。	
	沸点/°C: 209	相对密度 (水=1): 2.13	
	饱和蒸气压/kPa:	相对密度 (空气=1): 3.3	
	临界温度/°C: 分解温度(°C): 209	燃烧热 ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$):	
	临界压力/Mpa:	最小点火能/mJ:	
燃烧爆炸	燃烧性: 助燃	燃烧分解产物: 氧化氮、硫化物。	
	闪点/°C:	聚合危害: 不能出现	
	爆炸极限 (体积分数) %:	稳定性: 稳定	

炸 危 险 性	引燃温度/℃:	禁忌物: 强氧化剂、强碱。
	危险特性: 受热分解, 放出氮、硫的氧化物等毒性气体。	
	灭火方法: 雾状水、泡沫、二氧化碳。砂土。	
毒 性	接触限值: LD ₅₀ : 3160mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 急性毒性:	
对 人 体 危 害	[健康危害]: 吸入本品对上呼吸道有刺激作用。皮肤或眼接触有强烈刺激性或造成灼伤。 口服灼伤口腔和消化道。 [侵入途径]: 吸入 食入 经皮吸收	
急 救	[皮肤接触]: 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。 [眼睛接触]: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 [吸入]: 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 [食入]: 误服者立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
防 护	工程控制: 密闭操作.局部排风。 [呼吸系统防护]: 可能接触毒物时, 应该佩带防毒口罩。 [眼睛防护]: 戴化学安全防护眼镜。 [身体防护]: 穿相应的防护服。 [手防护]: 戴防化学品手套。 [避免接触的条件]: [其他防护]: 工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。	
泄 漏 处 理	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。避免扬尘, 小心扫起, 置于袋中转移至安全场所。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。	
储 运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 包装方法: 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱; 塑料袋、牛皮纸袋再装入金属桶(罐)或塑料桶(罐)外花格箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶、镀锡薄钢板桶(罐)外纤维板箱、锯木板箱或刨花板箱。包装分类: II; 包装标志: 酸性腐蚀品。	

硝酸

标 识	中文名: 硝酸	英文名: nitric acid	
	分子式: HNO ₃	分子量: 63.01	UN 编号: 2031
	危险性类别: 第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别: 硝酸	
	性状: 纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。		

理化性质	熔点/°C: -42 (无水)	溶解性: 与水混溶。
	沸点/°C: 86 (无水)	相对密度 (水=1): 1.50 (无水)
	饱和蒸气压/kPa: 4.4 (20°C)	相对密度 (空气=1): 2.17
	临界温度/°C:	燃烧热 (kJ·mol ⁻¹): 无意义
	临界压力/Mpa:	最小点火能/mJ: 无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 氧化氮
	闪点/°C: 无意义	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限: 无意义	稳定性: 稳定
	引燃温度/°C: 无意义	禁忌物: 碱类、碱金属、还原剂、铜、胺类、醇类
危险性	危险特性: 强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木花、棉花、稻草或废沙头等接触, 可引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	
	·灭火方法: 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。 ·灭火剂: 雾状水、二氧化碳、砂土。	
毒性	接触限值: 急性毒性: LD ₅₀ : LC ₅₀ :	
对人体危害	·侵入途径: 吸入、食入。 ·健康危害: 其蒸气有刺激作用, 可引起眼和上呼吸道刺激症状, 如流泪、咽喉刺激感、呛咳, 并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛, 严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。 慢性影响: 长期接触可引起牙齿酸蚀症。	
急救	·皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗, 至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 ·食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋青。就医。	
防护	·工程控制: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩) 或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。 ·眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 ·其它: 工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 将地面洒上苏打灰, 然后用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。	
储存	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存	

运	放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行使，勿在居民区和人口稠密区停留。
---	---

硫酸锌

标识	中文名：硫酸锌；皓矾	英文名：zinc sulfate heptahydrate;zinc vitriol	
	分子式：Zn SO ₄	分子量：159	UN 编号：无资料
	危险性类别：	化学类别：	
理化性质	性状：无色斜方晶体、颗粒或粉末，无气味，味涩。		
	熔点/°C：100	溶解性：易溶于水。	
	沸点/°C：>500（分解）	相对密度（水=1）：1.957	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：无意义	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
燃烧爆炸危险性	临界压力/Mpa：无意义		最小点火能/mJ：无意义
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：强氧化剂	
毒性	危险特性：本身不能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。		
	灭火方法：消防员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据起火原因选择适当灭火器灭火。		
对人体危害	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：2150mg/kg（大鼠经口）		
	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：本品对眼有中度刺激性，对皮肤无刺激性。误服可引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻等急性胃肠炎症状，严重时发生脱水、休克，甚至可致死亡。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。		
	·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋青。就医。		
防护	·工程控制：密闭操作，局部排风。		
	·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕完，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		

泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具，穿一般作业服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。若大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂分开存放。切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

磷酸二氢钠

标识	中文名：磷酸二氢钠	英文名：sodium dihydrogen phosphate	
	分子式：NaH ₂ PO ₄	式量：119.98	UN 编号：无资料
	危险性类别：	化学类别：	
理化性质	性状：白色结晶粉末或颗粒，无味，微吸湿。		
	熔点/°C：	溶解性：溶于水，不溶于醇。	
	沸点/°C：无资料	相对密度（水=1）：2.040	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：无意义	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
燃烧爆炸危险性	临界压力/Mpa：无意义		最小点火能/mJ：无意义
	燃烧性：不燃	燃烧（分解产物）：氧化磷；磷化氢	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：强酸	
危险性	危险特性：本身不能燃烧，遇高热分解释出高毒气体。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火器。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：8290mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：无资料		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：属微毒类。对眼睛和皮肤有刺激作用。受热分解释出氧化磷和氧化钠烟雾。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	·工程控制：密闭操作，局部排风。 ·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或		

	<p>撤离时，应佩戴空气呼吸器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与酸类分开存放。切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>

硫酸

标识	中文名：硫酸	英文名：sulfuric acid	
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	UN 编号：1830
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：硫酸	
理化性质	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。		
	熔点/°C：10.5	溶解性：与水混溶。	
	沸点/°C：330.0	相对密度（水=1）：1.83	
	饱和蒸气压/kPa：0.13（145.8°C）	相对密度（空气=1）：3.4	
	临界温度/°C：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物	
	<p>危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p> <p>·灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。</p> <p>·灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。</p>		
毒性	<p>接触限值：</p> <p>急性毒性：LD₅₀：2140mg/kg（大鼠经口）；12124 mg/kg（兔经皮）； LC₅₀：510mg/m³，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2 小时（小鼠吸入）</p>		
对人体	<p>·侵入途径：吸入、食入。</p> <p>·健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高</p>		

危害	浓度引起吼痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后癍痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋青。就医。
防护	·工程控制：密闭操作，注意排风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄露物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

盐酸

标识	中文名：盐酸；氢氯酸	英文名：hydrochloric acid;chlorohydric acid	
	分子式：HCl	分子量：36.46	UN 编号：1789
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：	
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。		
	熔点/°C：-114.8（纯）	溶解性：与水混溶，溶于碱液	
	沸点/°C：108.6（20%）	相对密度（水=1）：1.20	
	饱和蒸气压/kPa：30.66（21°C）	相对密度（空气=1）：1.26	
	临界温度/°C：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小引燃能量/mJ：无意义	
燃烧爆炸	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易染或可燃物	

危险性	·危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
	·灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
毒性	接触限值：MAC：7.5 mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 ·接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋青。就医。
防护	·工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好仓间内。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

氯化氢

标识	中文名：氯化氢；	英文名：hydrogen chloride	
	分子式：HCl	分子量：36.46	UN 编号：1050
	危险性类别：第 2.2 类 不燃气体	化学类别：非金属氢化物	
理化	性状：无色有刺激性气味的气体。		
	熔点/°C：-114.2	溶解性：易溶于水、	
	沸点/°C：-85.0	相对密度（水=1）：1.19	

性质	饱和蒸气压/kPa: 4225.6 (20℃)	相对密度 (空气=1): 1.27
	临界温度/℃: 51.4	燃烧热 (kJ·mol ⁻¹): 无意义
	临界压力/Mpa: 8.26	最小点火能/mJ: 无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物:
	闪点/℃: 无意义	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限 (体积分数) /%: 无意义	稳定性: 稳定
	引燃温度/℃: 无意义	禁忌物: 碱类、活性金属粉末
	危险特性: 无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。与氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	
	灭火方法: 本品不燃。但与其它物品接触发生火灾时, 消防人员须穿戴全身防护服, 关闭火场中钢瓶的阀门, 减弱火势, 并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。	
毒性	接触限值: 急性毒性: LD ₅₀ : LC ₅₀ : 4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	
对人体危害	·侵入途径: 吸入 本品对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。 ·急性中毒: 出现头痛、头晕、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸痛、胸闷等。重者发生肺水肿、肺炎、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。 ·慢性影响: 长期较高浓度接触, 可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。	
急救	·皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 ·食入	
防护	·工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。 ·呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具 (半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护: 必要时, 戴化学安全防护眼镜。 ·手防护: 戴橡胶手套。 ·身体防护: 穿化学防护服。 ·其它: 工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 300m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器, 穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。	
储运	不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物等分开存放。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时要注意轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。	

草酸乙酯

标识	中文名：乙二酸二乙酯；草酸乙酯	英文名：diethyl ethanedioate ethyl oxalate		
	分子式：	分子量：	UN 编号：2525	
	危险性类别：第 6.1 类毒害品	化学类别：		
理化性质	性状：无色油状液体，有芳香气味			
	熔点/°C：-40.6	溶解性：可混溶于乙醇、乙醚、乙酸乙酯等大多数有机溶剂		
	沸点/°C：185.4	相对密度（水=1）：1.08		
	饱和蒸气压/kPa：1.33（84°C）	相对密度（空气=1）5.04		
	临界温度/°C：无资料	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：2992.9		
	临界压力/Mpa：无资料	最小点火能/mJ：无资料		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳		
	闪点/°C：75	聚合危害：不聚合		
	爆炸极限（体积分数）/%：	稳定性：稳定		
	引燃温度/°C：无资料	禁忌物：酸类、碱、强氧化剂、强还原剂、水		
	危险特性：遇明火、高热可燃。加热分解产生易燃的有毒气体。			
	灭火剂：采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。			
毒性	接触限值：PC-TWA： PC-STEL： 急性毒性：LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：			
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：本品有强烈刺激性。高浓度严重损害粘膜、上呼吸道、眼和皮肤。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。			
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。应医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：用水漱口，给饮奶功蛋清，就医。			
防护	·工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸式防毒面具（全面罩）。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴防化学品手套。 ·身体防护：穿透气型防毒服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意良好的卫生习惯。			
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水			

处理	道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放。切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理和合适的收容材料。

过氧化氢

标识	中文名：过氧化氢；双氧水	英文名：hydrogen peroxide	
	分子式：H ₂ O ₂	分子量：34.01	UN 编号：2015
	危险性类别：第 5.1 类 氧化剂	化学类别：有机过氧化物	
理化性质	性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。		
	熔点/°C：-2（无水）	溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	
	沸点/°C：158（无水）	相对密度（水=1）：1.46（无水）	
	饱和蒸气压/kPa：0.13（15.3°C）	相对密度（空气=1）：	
	临界温度/°C：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小引燃能量/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧气、水	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末	
燃烧爆炸危险性	危险特性：爆炸性氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能于可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢的 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线时也能发生分解。当加热到 100°C 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数金属（如铁、铜、银、铅、汞、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。		
	· 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 · 灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。		
毒性	接触限值：PC-TWA：1.5 mg/m ³ PC-STEL：3.75mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：		
对	· 侵入途径：吸入、食入。		

人体危害	·吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。 长期接触本品可致接触性皮炎。
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴氯丁橡胶手套。 ·身体防护：穿聚乙烯防毒衣。 ·其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃或可燃物、还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。

氯化锌

标识	中文名：氯化锌	英文名：zinc chloride	
	分子式：ZnCl ₂	分子量：136.3	UN 编号：2331
	危险性类别：第 8.3 类 其他腐蚀品	化学类别：	
理化性质	性状：白色粉末，无臭，易潮解。		
	熔点/℃：365	溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甘油、不溶于液氨。	
	沸点/℃：732	相对密度（水=1）：2.91	
	饱和蒸气压/kPa：0.13/428	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：无资料	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
燃烧爆炸危	临界压力/Mpa：无资料	最小点火能/mJ：无意义	
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。遇水迅速分解，放出白色烟雾。		

危险性	灭火方法：消防人员须穿戴全身防火防毒服，在上风向灭火，灭火时尽可能的话将容器从火场移至空旷处。
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ：无资料
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 本品有刺激和腐蚀作用。吸入氯化锌烟雾可引起支气管肺炎。高浓度吸入可致死。患者表现有呼吸呼吸困难、胸部紧束感、胸骨后疼痛、咳嗽等。眼接触可致结膜炎或灼伤。可引起皮肤刺激和烧灼，皮肤上出现“鸟眼”型溃疡。口服腐蚀口腔和消化道，严重者可致死。
急救	·皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	·工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作毕，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧化剂、食用化学品分开存放切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

磷酸

标识	中文名：磷酸	英文名：phosphoric acid;orthophosphoric acid	
	分子式：H ₃ PO ₄	分子量：98.00	UN 编号：1805
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：硫化物	
理化性质	性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。		
	熔点/℃：42.4（纯品）	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。	
	沸点/℃：260	相对密度（水=1）：1.87（纯品）	
	饱和蒸气压/kPa：0.67（25℃，纯品）	相对密度（空气=1）：3.38	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
燃	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化磷	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	

烧 爆 炸	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物	
危 险 性	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		
	灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。		
毒 性	接触限值：PC-TWA：1mg/m ³ PC-STEL：3mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ ：		
对 人 体 危 害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。 皮肤或眼睛接触可致灼伤。 慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。		
急 救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水，冲洗至少15分钟。就医 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误服者用水漱口，给饮牛奶和蛋清。就医。		
防 护	·工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄 漏 处 理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
储 运	储存于干燥清洁的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，切勿受潮。应与碱类、H发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		

乙醇

标 识	中文名：乙醇；酒精	英文名：ethyl alcohol;ethanol	
	分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07	UN 编号：1170
	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体	化学类别：醇	

理化性质	性状：无色液体，有酒香。	
	熔点/℃：-114.1	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿等大多数有机溶剂
	沸点/℃：78.3	相对密度（水=1）：0.79
	饱和蒸气压/kPa：5.33（19℃）	相对密度（空气=1）：1.59
	临界温度/℃：243.1	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：1365.5
	临界压力/Mpa：6.38	最小点火能/mJ：无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点/℃：12	聚合危害：不聚合
	爆炸极限（体积分数）/%：2.0~12.7	稳定性：稳定
	引燃温度/℃：363	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。	
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	
毒性	急性毒性：LD50：7060mg/kg（免经口）；7430mg/kg（免经皮） LC50：37620 mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）	
对人体危害	<p>·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。</p> <p>·急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四个阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。</p> <p>·慢性影响：在产生中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、乏力、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p>	
急救	<p>·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。</p> <p>·食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>	
防护	<p>·工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>·呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>·眼睛防护：一般不需特殊防护。</p> <p>·手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>·身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>·其它：工作现场严禁吸烟。</p>	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。	

运	保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。罐装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
---	--

苯并三氮唑

标识	中文名：苯并三氮唑、苯并三氮杂茂	英文名：1,2,3—benzotriazole; aziminiobenzene		
	分子式：C ₆ H ₅ N ₃	分子量：119.0	UN 编号：	
	危险性类别：	化学类别：		
理化性质	性状：白色至亮棕褐色晶状粉末。			
	熔点/℃：无资料	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等。		
	沸点/℃：201-204 (2.0kpa)	相对密度（水=1）：无资料		
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料		
	临界温度/℃：无资料	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无资料		
	临界压力/Mpa：无资料	最小点火能/mJ：无资料		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化合物。		
	闪点/℃：无资料	聚合危害：不聚合		
	爆炸极限（体积分数）/%：无资料	稳定性：稳定		
	引燃温度/℃：无资料	禁忌物：强氧化剂、强酸。		
	危险特性：遇明火、高热可燃。有毒。			
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
毒性	接触限值：无资料 急性毒性：无资料			
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸进本品粉尘，可引起鼻炎、支气管炎、发热、喘息以及由于气管炎症而引起的迷走神经紧张等症状。			
急救	·皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。就医			
防护	·工程控制：密闭操作、局部排风。 ·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴乳胶手套。 ·身体防护：穿防毒渗透工作服 ·其它：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。定期体检。			

泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏、严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。车辆运输完毕因进行彻底清扫。

亚硝酸钠

标识	中文名：亚硝酸钠	英文名：sodium nitrite	
	分子式：NaNO ₂	分子量：69.01	UN 编号：1500
	危规号：51525	RTECS 号：	CAS 号：7632-00-0
	危险性类别：第 5.1 类 氧化剂	化学类别：硝酸盐	
理化性质	性状：白色或淡黄色结晶，无臭，略有咸味，易潮解。		
	熔点/°C：271	溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。	
	沸点/°C：320（分解）	相对密度（水=1）：2.17	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
燃烧爆炸危险性	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氮氧化物	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、强酸	
	危险特性：无机氧化剂。与有机物、可燃物的混合物能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的氧化氮气体。与铵盐、可燃物粉末或氰化物的混合物会爆炸。加热或遇酸能产生剧毒的氮氧化物气体。		
毒性	·灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。		
	·灭火剂：雾状水、砂土。		
对人体危害	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ : 85mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：		
	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：毒作用为麻痹血管运动中枢、呼吸中枢及周围血管；形成高铁血红蛋白。急性中毒表现为全身无力、头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、胸部紧迫感以及呼吸困难；检查见皮肤粘膜明显紫绀。严重者血压下降、昏迷、死亡。接触工人手、足部皮肤可发生损害。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸		

	<p>停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>·食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>
防护	<p>·工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>·呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>·眼睛防护：戴化学防护眼镜。</p> <p>·手防护：戴橡胶手套。</p> <p>·身体防护：穿胶布防毒衣。</p> <p>·其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给压式呼吸器，穿防毒服。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。不要直接接触泄露物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与易燃或可燃物、还原剂、硫、磷分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

氢氧化钠

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodium hydroxide;caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.04	UN 编号：1823
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品	化学类别：无机碱	
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。		
	熔点/°C：318.4	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	
	沸点/°C：1390	相对密度（水=1）：2.12	
	饱和蒸气压/kPa：0.13（739°C）	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性：与酸发生中和反应并放出热。遇潮时对铝、锌、和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。			
毒性	<p>接触限值：MAC：2 mg/m³</p> <p>急性毒性：LD₅₀： LC₅₀：</p>		

对人体危害	<p>·侵入途径：吸入、食入。</p> <p>·健康危害：本品有强烈的刺激性和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p>
急救	<p>·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>·食入：误用者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
防护	<p>·工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>·呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。包装分类：II。包装标志：腐蚀品。</p>

氢氧化钾

标识	中文名：氢氧化钾；苛性钾	英文名：potassium hydroxide;caustic potash	
	分子式：KOH	分子量：56.11	UN 编号：1813
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品	化学类别：无机碱	
理化性质	性状：白色晶体，易潮解。		
	熔点/℃：360.4	溶解性：溶于水、乙醇，微溶于醚。	
	沸点/℃：1320	相对密度（水=1）：2.04	
	饱和蒸气压/kPa：0.13（719℃）	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
燃烧	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定	

爆炸危险性	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯
	危险特性：与酸发生中和反应并放出热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
毒性	接触限值：MAC：2 mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ：273mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：	
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 ·健康危害：本品有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：误用者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	·工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。	

氢氧化钾溶液

标识	中文名：氢氧化钾；苛性钾	英文名：potassium hydroxide;caustic potash	
	分子式：KOH	分子量：56.11	UN 编号：1813
	危规号：82002	RTECS 号：	CAS 号：1310-58-3
	危险性类别：第 8.2 类 碱性腐蚀品	化学类别：无机碱	
理化	性状：无色液体		
	熔点/°C：360.4	溶解性：溶于水、乙醇，微溶于醚。	

性质	沸点/°C: 1320	相对密度(水=1): 2.04
	饱和蒸气压/kPa: 0.13 (719°C)	相对密度(空气=1): 无资料
	临界温度/°C:	燃烧热(kJ·mol ⁻¹): 无意义
	临界压力/Mpa:	最小点火能/mJ: 无意义
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 可能产生有害的毒性烟雾
	闪点/°C: 无意义	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限(体积分数)%: 无意义	稳定性: 稳定
	引燃温度/°C: 无意义	禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯
	危险特性: 与酸发生中和反应并放出热。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
灭火方法: 用水、砂土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤。		
毒性	接触限值: MAC: 2 mg/m ³	
	急性毒性: LD ₅₀ : 273mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ :	
对人体危害	·侵入途径: 吸入、食入。 ·健康危害: 本品有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。	
急救	·皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 ·食入: 误用者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	·工程控制: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 ·手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 ·其它: 工作现场严禁吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。	

乙二醇

标识	中文名：乙二醇；甘醇	英文名：ethyl glycol	
	分子式：C ₂ H ₆ O ₂	分子量：62.07	UN 编号：无资料
	危险性类别：	化学类别：醇	
理化性质	性状：无色、无臭、有甜味、粘稠液体。		
	熔点/℃：-13.2	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、醚等	
	沸点/℃：197.5	相对密度（水=1）：1.11	
	饱和蒸气压/kPa：6.21（20℃）	相对密度（空气=1）：2.14	
	临界温度/℃：无资料	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：281.9	
	临界压力/Mpa：无资料	最小点火能/mJ：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点/℃：110		聚合危害：不聚合
	爆炸下限（体积分数）/%：3.2~15.3		稳定性：稳定
	引燃温度/℃：无资料		禁忌物：强氧化剂、强酸
	危险特性：遇明火、高热可燃。与氧化剂发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
毒性	接触限值：PC-TWA：20 mg/m ³ PC-STEL：40mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ ：8000~15300mg/kg（小鼠经口）；5900~13400mg/kg（大鼠经口）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：国内未见本品急慢性报道。国外的急性中毒多系误服引起。吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服急性中毒分三个阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现，重者迅速发生昏迷、抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管肺炎，心力衰竭；第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。本品一次口服致死量估计为1.4ml/kg(1.56g/kg)，即总量为70~80ml。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动水清水冲洗。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。		
防护	·工程控制：提供良好的自然通风条件。 ·呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：空气中浓度较高时，佩戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴防化学品手套。 ·身体防护：穿一般作业防护服。 ·其它：工作完毕，淋浴更衣。避免长期反复接触。定期体检。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄		

	漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

硫酸铜

标识	中文名：结晶硫酸铜、蓝矾、胆矾	英文名：Cupric sulfate	
	分子式：Cu SO ₄ ·5H ₂ O	分子量：249.7	UN 编号：无资料
	危险性类别：GB6.1 类 毒害品	化学类别：	
理化性质	性状：蓝色透明结晶、颗粒或淡蓝色粉末		
	熔点/°C：200	溶解性：溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。	
	沸点/°C：无资料	相对密度（水=1）：2.28	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：无资料	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	燃烧分解产物：氧化硫、氧化铜	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：潮湿空气、镁	
	危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。		
毒性	灭火方法：消防员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。		
	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：0.5 急性毒性：LD ₅₀ ：300mg/kg（大鼠经口）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有服绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。		
急救	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 ·食入：误服者用 0.1% 亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃。给饮牛奶或蛋青。就医。		
防护	·工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。 ·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。		

	<ul style="list-style-type: none"> ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕完，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期的体检。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放。切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

次氯酸钠溶液

标识	中文名：次氯酸钠溶液	英文名：sodium hypochlorite solution	
	分子式：NaClO	分子量：74.44	UN 编号：1791
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：卤素含氧酸盐	
理化性质	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。		
	熔点/°C：-6	溶解性：溶于水。	
	沸点/°C：102.2	相对密度（水=1）：1.10	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：无意义	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：无意义	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化物	
	闪点/°C：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：无意义	禁忌物：碱类	
危险性	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。		
	灭火方法：灭火剂：雾状水、砂土、二氧化碳。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：8500mg/kg（大鼠经口）		
对人体危害	<ul style="list-style-type: none"> ·侵入途径：吸入、食入。 ·健康危害：经常用手接触本品的人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品放出的游离氯有可能引起中毒。 		
急救	<ul style="list-style-type: none"> ·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。就医。 		
防	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		

护	<ul style="list-style-type: none"> ·呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防腐工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕完，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

硫酸钠

标识	中文名：硫酸钠；无水芒硝	英文名：zinc sulfate heptahydrate;zinc vitriol	
	分子式：Na ₂ SO ₄	分子量：142	UN 编号：无资料
	危险性类别：	化学类别：	
理化性质	性状：白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。		
	熔点/°C：884	溶解性：不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	
	沸点/°C：无资料	相对密度（水=1）：2.68	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：无意义	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：无意义	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：硫化物
	闪点/°C：无意义		聚合危害：不聚合
	爆炸极限：无意义		稳定性：稳定
	引燃温度/°C：无意义		禁忌物：强酸、铝、镁
	危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解放出有毒的硫化物烟气。		
毒性	接触限值：		
	急性毒性：LD ₅₀ ：5989mg/kg（大鼠经口）		
对人体危害	<ul style="list-style-type: none"> ·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：对眼睛和皮肤有刺激作用。基本无毒。 		
急救	<ul style="list-style-type: none"> ·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 		

	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	·工程控制：生产过程密闭，加强通风。 ·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·其它：及时换洗衣服。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防护服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放。切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

亚硫酸氢钠

标识	中文名：亚硫酸氢钠；酸式亚硫酸钠	英文名：sodium bisulfite;hydrogen sulfite sodium	
	分子式：NaH SO ₃	分子量：104.06	UN 编号：2693
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：	
理化性质	性状：白色结晶粉末，有二氧化硫的气味。		
	熔点/℃：（分解）	溶解性：易溶于水，微溶于醇、乙醚。	
	沸点/℃：无资料	相对密度（水=1）：1.48（20℃）	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：无意义	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
燃烧爆炸危险性	临界压力/Mpa：无意义	最小点火能/mJ：无意义	
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫、氧化钠	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱	
危险性	危险特性：具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。		
	灭火方法：消防员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据起火原因选择适当灭火器灭火（雾状水、二氧化碳、砂土）。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：2000mg/kg（大鼠经口）		
对人体	·侵入途径：吸入、食入。 ·健康危害：对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。		

危害	
急救	<p>·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>·食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
防护	<p>·工程控制：密闭操作，局部排风。</p> <p>·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕完，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>

吗啉

标识	中文名：吗啉；1, 4-氧氮杂环己烷	英文名：morpholine; diethylene oximide	
	分子式：	分子量：	UN 编号：2054
	危规号：33617	RTECS 号：	CAS 号：110-91-8
	危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体	化学类别：	
理化性质	性状：无色油状液体，有氨味。		
	熔点/℃：-4.6	溶解性：与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。	
	沸点/℃：128.4	相对密度（水=1）：1.00	
	饱和蒸气压/kPa：0.93（20℃）	相对密度（空气=1）：3.0	
	临界温度/℃：346	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：	
燃烧爆炸危险	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：	
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点/℃：35	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：1.8~10.8	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：310	禁忌物：酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂。	
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触器，可引起燃烧爆炸的危险。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。		

性	<p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
毒性	<p>接触限值：PC-TWA： PC-STEL：0.5mg/m³ 急性毒性：LD₅₀：1050mg/kg（大鼠经口）；500 mg/kg（兔经皮） LC₅₀：28480mg/m³，8 小时（大鼠吸入）</p>
对人体危害	<p>·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 吸入本品蒸气或雾强烈刺激呼吸道粘膜，可引起支气管炎、肺炎、肺水肿。高浓度吸入可致死。蒸气、雾或液体对眼有强烈刺激性，严重者可导致失明。皮肤接触可发生灼伤。吞咽本品液体可灼伤消化道，大量吞咽可致死。</p>
急救	<p>·皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
防护	<p>·工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 ·眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·手防护：戴橡胶耐油手套。 ·其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储运于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。防止阳光直射。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>

对苯二酚

标识	中文名：对苯二酚；氢醌	英文名：p-dihydroxybenzene;p-hydroquinone	
	分子式：C ₆ H ₆ O ₂	分子量：110.11	UN 编号：2662
	危险性类别：第 6.1 类 毒害品	化学类别：酚	
理化	性状：白色结晶。		
	熔点/℃：170.5	溶解性：溶于水，易溶于乙醇、乙醚	
	沸点/℃：285	相对密度（水=1）：1.33	

性质	饱和蒸气压/kPa: 0.13 (132.4℃)	相对密度 (空气=1): 3.81
	临界温度/℃: 549.9	燃烧热 (kJ·mol ⁻¹): 2849.8
	临界压力/Mpa: 7.45	最小点火能/mJ: 无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 可燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳
	闪点/℃: 无意义	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限 (体积分数) /%: 无资料	稳定性: 稳定
	引燃温度/℃: 499	禁忌物: 酰基氯、酸酐、强氧化剂、强酸、碱
	危险特性: 遇明火、高热可燃。与氧化剂接触可发生化学反应。受热分解放出有毒的气体。	
·灭火方法: ·灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	接触限值: 急性毒性: LD ₅₀ : 320mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ :	
对人体危害	·侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 ·本品毒性比酚大。成人误服 1g, 即可出现头痛、头晕、耳鸣、面色苍白、紫绀、恶心、呕吐、腹痛、窒息感、呼吸困难、心动过速、震颤、肌肉抽搐、惊厥、谵妄和虚脱。严重者可出现呕血、血尿和溶血性黄疸。尿呈青色或棕绿色。皮肤可因原发性刺激和变态反应而致皮炎, 可引起皮肤色素脱落。眼部接触本品粉尘或蒸气, 可有结膜或角膜炎。	
急救	·皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。 ·眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 ·食入: 立即给饮植物油 15~30mL。催吐。就医。	
防护	·工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护: 空气中粉尘超标时, 佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 ·手防护: 戴橡胶手套。 ·身体防护: 穿防毒物渗透工作服。 ·其它: 工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿防毒服。小量泄漏: 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源, 防止阳光直射。保持容器密封。避免光照。应与食用化学品、酸类、氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。	

碳酸钠

标识	中文名：碳酸钠	英文名：sodium carbonate;Soda	
	分子式：Na ₂ CO ₃	分子量：106	UN 编号：无资料
	危险性类别：	化学类别：	
理化性质	性状：白色粉末或细颗粒(无水纯品),味涩。		
	熔点/°C：851	溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。	
	沸点/°C：无资料	相对密度（水=1）：2.53	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：无意义	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：无意义	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：自然分解产物未知
	闪点/°C：无意义		聚合危害：不聚合
	爆炸极限（体积分数）/%：无意义		稳定性：稳定
	引燃温度/°C：无意义		禁忌物：强酸、铝、氟。
	危险特性：具有腐蚀性。未有特殊的燃烧爆炸特性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：4090mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ ：2300mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼睛灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长期接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触本品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ·吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 ·食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	·工程控制：生产过程密闭，加强通风。 ·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·其它：及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	撤离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。		
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。应与酸类等分仓开存放。切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

亚硫酸氢钠

标识	中文名：亚硫酸氢钠；酸式亚硫酸钠	英文名：sodium bisulfite;hydrogen sulfite sodium	
	分子式：NaH SO ₃	分子量：104.06	UN 编号：2693
	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别：	
理化性质	性状：白色结晶粉末，有二氧化硫的气味。		
	熔点/℃：（分解）	溶解性：易溶于水，微溶于醇、乙醚。	
	沸点/℃：无资料	相对密度（水=1）：1.48（20℃）	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/℃：无意义	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
燃烧爆炸危险性	临界压力/Mpa：无意义		最小点火能/mJ：无意义
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫、氧化钠	
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定	
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱	
危险性	危险特性：具有强还原性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。		
	灭火方法：消防员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据起火原因选择适当灭火器灭火（雾状水、二氧化碳、砂土）。		
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：2000mg/kg（大鼠经口）		
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 ·健康危害：对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。		
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	·工程控制：密闭操作，局部排风。 ·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕完，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。		

处理	大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

1, 2-丙二醇

标识	中文名：1,2-丙二醇	英文名：methyl glycol	
	分子式：C ₃ H ₈ O ₂	分子量：76.01	UN 编号：无资料
	危险性类别：	化学类别：醇	
理化性质	性状：无色、无臭、有苦味、略粘稠吸湿的液体。		
	熔点/°C：-59	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、醚等	
	沸点/°C：187.2	相对密度（水=1）：1.04（25°C）	
	饱和蒸气压/kPa：0.02（25°C）	相对密度（空气=1）：2.62	
	临界温度/°C：无资料	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无资料	
燃烧爆炸危险性	临界压力/Mpa：无资料		最小点火能/mJ：无资料
	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点/°C：99	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（体积分数）/%：2.6~12.6	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：371	禁忌物：氧化剂、还原剂、酸酐、酰基氯	
毒性	危险特性：遇明火、高热可燃。		
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。 灭火剂：水、雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
对人体危害	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：21000~32200mg/kg（大鼠经口）；22000mg/kg（小鼠经口）		
急救	·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：对皮肤有原发性刺激作用；对眼无刺激或损害，未见生产性中毒报道。		
防护	·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动水清水冲洗。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。		
	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。 ·呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：佩戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴防化学品手套。		

	<ul style="list-style-type: none"> ·身体防护：穿防毒物渗透工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。定期体检。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、还原剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

硫酸亚铁

标识	中文名：硫酸亚铁；绿矾	英文名：ferrous sulfate; green vitriol	
	分子式：Fe SO ₄ ·7H ₂ O	分子量：288.00	UN 编号：无资料
	危险性类别：	化学类别：	
理化性质	性状：浅蓝绿色单斜晶体。		
	熔点/°C：64 (-3H ₂ O)	溶解性：溶于水、甘油，不溶于乙醇。	
	沸点/°C：无资料	相对密度（水=1）：1.897	
	饱和蒸气压/kPa：无资料	相对密度（空气=1）：无资料	
	临界温度/°C：无意义	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：无意义	
	临界压力/Mpa：无意义	最小点火能/mJ：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氧化硫
	闪点/°C：无意义		聚合危害：不聚合
	爆炸极限：无意义		稳定性：稳定
	引燃温度/°C：无意义		禁忌物：强氧化剂、潮湿空气、强碱
	危险特性：具有还原性。受高热分解放出有毒的气体。		
毒性	接触限值：		
	急性毒性：LD ₅₀ ：1520mg/kg（小鼠经口）		
对人体危害	<ul style="list-style-type: none"> ·侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 ·健康危害：对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。 		
急救	<ul style="list-style-type: none"> ·皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 ·眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋青。就医。 		
防	·工程控制：密闭操作，局部排风。		

护	<ul style="list-style-type: none"> ·呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 ·身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕完，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封，切勿受潮。应与氧化剂、碱类等分开存放。切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>

二氧化碳

标识	中文名：二氧化碳；碳酸酐	英文名：Carbon dioxide	
	分子式：CO ₂	分子量：44.0	UN 编号：1013
	危险性类别：第 2.2 类 不燃气体	化学类别：	
理化性质	性状：无色无臭气体。		
	熔点/°C：-56.6 / 527kPa	溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂。	
	沸点/°C：-78.5(升华)	相对密度（水=1）：1.56 / -79°C	
	饱和蒸气压/kPa：1013.25 / -39°C	相对密度（空气=1）：1.53	
	临界温度/°C：31	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：	
燃烧爆炸危险性	临界压力/Mpa：7.39	最小点火能/mJ：	
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：	
	闪点/°C：	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限（体积分数）/%：	稳定性：稳定	
	引燃温度/°C：	禁忌物：	
危险性	危险特性：窒息性气体，在密闭容器内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	<ul style="list-style-type: none"> ·灭火方法：不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 ·灭火剂： 		
毒性	接触限值：PC-TWA（mg/m ³ ）：9000 PC-STEL（mg/m ³ ）：18000 急性毒性：		
对人体危害	<ul style="list-style-type: none"> ·侵入途径：吸入。 ·健康危害：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋；高浓度时则引起抑制作用，更高浓度时还有麻醉作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。慢性中毒，在生产中是否存在，目前无定论。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，造成局部低温，可引起皮肤和眼睛严重 		

	的低温灼伤。
急救	·皮肤接触：若有皮肤冻伤，先用温水洗浴，再涂抹冻伤软膏，用消毒纱布包扎。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。 ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。如有条件给高压氧治疗。 ·食入：
防护	·工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 ·呼吸系统防护：高浓度环境中，建议佩带供气式呼吸器。 ·眼睛防护：一般不需特殊防护。 ·手防护：必要时戴防护手套。 ·身体防护：穿工作服。 ·其它：避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议库急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

臭氧

标识	中文名： 臭氧	英文名： Ozone; Triatomic oxygen	
	分子式： O ₃	分子量：	UN 编号：
	危规号：	RTECS 号：	CAS 号： 10028-15-6
	危险性类别：	化学类别：	
理化性质	性状： 无色气体，有特殊的怪味，液态臭氧呈深蓝色，固态的呈紫黑色，在室温下会慢慢分解。		
	熔点/℃： -193	溶解性： 不溶于水。	
	沸点/℃： -112	相对密度（水=1）： 1.71(-183℃)	
	饱和蒸气压/kPa：	相对密度（空气=1）：	
	临界温度/℃：	燃烧热（kJ·mol ⁻¹ ）：	
	临界压力/Mpa：	最小点火能/mJ：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 助燃	燃烧分解产物： 氧气。	
	闪点/℃	聚合危害： 不能出现	
	爆炸极限（体积分数）/%：	稳定性： 不稳定	
	引燃温度/℃：	禁忌物： 易燃或可燃物、还原剂、活性金属粉末。	
	危险特性： 具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。受热，接触明火、高热或受到摩擦震动、撞击时可发生爆炸。		
灭火方法： 切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			

毒性	接触限值： 急性毒性：
对人体危害	[健康危害] : 本品具有强氧化能力,对眼睛结膜和整个呼吸道有直接刺激作用。吸入后引起咳嗽、咯痰、胸部紧束感,高浓度吸入引起肺水肿,长期接触可引起支气管炎,细支气管炎,甚至并发肺硬化。 [侵入途径] : 吸入
急救	皮肤接触： 眼睛接触： 吸入： 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。 食入：
防护	工程控制：生产过程密闭,全面通风。 [呼吸系统防护] : 空气中浓度超标时,必须佩戴防毒面具。 [眼睛防护] : 必要时戴化学安全防护眼镜。 [身体防护] : 穿工作服。 [手防护] : 必要时戴防护手套。 [避免接触的条件] : [其他防护] : 工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。
储运	储存于通风、低温的库房内。远离火种、热源。包装要求密封,不可与空气接触。应与易燃、可燃物分开存放。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。禁止撞击和震荡。
泄漏处理	切断火源。切断气源,勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触,抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
包装	危险货物包装标志: 包装类别:

次氯酸钠溶液

标识	中文名: 次氯酸钠溶液	英文名: sodiun hypochlorite solution	
	分子式: NaClO	分子量: 74.44	UN 编号: 1791
	危险性类别: 第 8.1 类 酸性腐蚀品	化学类别: 卤素含氧酸盐	
理化性质	性状: 微黄色溶液,有似氯气的气味。		
	熔点/°C: -6	溶解性: 溶于水。	
	沸点/°C: 102.2	相对密度(水=1): 1.10	
	饱和蒸气压/kPa: 无资料	相对密度(空气=1): 无资料	
	临界温度/°C: 无意义	燃烧热(kJ·mol ⁻¹): 无意义	
燃烧	临界压力/Mpa: 无意义	最小点火能/mJ: 无意义	
	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 氯化物	
	闪点/°C: 无意义	聚合危害: 不聚合	

爆炸危险性	爆炸极限：无意义	稳定性：稳定
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：碱类
	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	
	灭火方法：灭火剂：雾状水、砂土、二氧化碳。	
毒性	接触限值： 急性毒性：LD ₅₀ ：8500mg/kg（大鼠经口）	
对人体危害	·侵入途径：吸入、食入。 ·健康危害：经常用手接触本品的人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品放出的游离氯有可能引起中毒。	
急救	·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ·食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防护	·工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 ·呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·手防护：戴橡胶手套。 ·身体防护：穿防腐工作服。 ·其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	

粉尘

毒性	接触限值 PC-TWA：8mg/m ³ 超限倍数：2.0
对人体危害	·侵入途径 经呼吸道吸入。 (1) 尘肺：发病比较缓慢，多在接触粉尘多年后发病。发病的快慢和严重程度与膨润土粉尘种类、成分、粒径、空气中浓度、接尘工种、年龄及个体差异等因素有关。主要病理改变是弥漫性呼吸性细支气管及其所属肺泡管和肺炎症，以及细支气管周围、肺泡间隔和胸膜结缔组织增生。 尘肺的临床表现：患者早期可无明显症状，随病情进展可出现咳嗽、气短、胸闷、胸痛、痰多等症和体征，并逐渐加重和增多。肺功能可有损害。尘肺的并发症有肺结核、肺气肿、呼吸系统炎症、自发性气胸、肿瘤等，其中以肺结核为最常见。

	<p>(2) 长期吸入高浓度的粉尘还可引起粉尘性支气管炎、肺炎、过敏性鼻炎、支气管哮喘等呼吸系统疾病。</p> <p>(3) 局部作用：粉尘长期作用于上呼吸道鼻、咽、喉粘膜、气管、支气管可造成肥大性病变，粘膜上皮细胞营养不足，最终造成萎缩性改变。粉尘还可引起皮肤、耳、眼的疾病，如堵塞性脂膜炎、粉刺等。</p>
防护	<p>(1) 生产车间应设有通风装置，地面设计要便于冲洗，作业时要保持地面清洁，避免二次扬尘。</p> <p>(2) 工人操作时应穿工作服、戴防尘口罩，注意个人防护。</p> <p>(3) 按有关规定定期检测工作环境空气中粉尘浓度。</p> <p>(4) 制定定期职业健康检查制度，包括上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查。</p>

噪声

危害	接触限值 85dB(A)
对人体危害	<p>噪声对人体的影响是全身性的，既可以引起听觉系统的变化，也可以对非听觉系统产生影响。</p> <p>听觉系统：长期接触强烈的噪声引起听觉器官损伤的变化，一般是从暂时性听阈位移逐渐发展为永久性听阈位移。根据损伤的程度，永久性听阈位移又分为听力损伤以及噪声性耳聋。</p> <p>噪声对神经系统影响：听觉器官感受噪声后，可引起一系列神经系统反应。出现头痛、头晕、心悸、睡眠障碍和全身乏力等神经衰弱综合征，还有的表现记忆力减退和情绪不稳定（如易激怒等）。视力清晰度及稳定性下降等。自主神经中枢调节功能障碍主要表现为皮肤划痕试验反应迟钝。</p> <p>噪声对心血管系统的影响：在噪声作用下，心率可表现为加快或减慢，心电图 ST 段或 T 波出现缺血性改变。早期可表现为血压不稳定，长期接触较强的噪声可以引起血压升高。</p> <p>噪声对内分泌及免疫系统的影响：在中等强度噪声（70~80dB）作用下，肾上腺皮质功能增强；而大强度（100dB）噪声作用下，功能减弱。同时接触噪声工人的免疫功能降低，并且接触噪声时间越长，变化越显著。</p> <p>噪声对消化系统及代谢功能的影响：在噪声影响下，可以出现胃肠功能紊乱、食欲不振、胃液分泌减少、胃紧张度降低、胃蠕动减慢等变化。</p> <p>噪声对生殖功能及胚胎发育的影响：实验动物在噪声影响下，初期卵巢功能亢进，后期功能下降，性周期紊乱，生仔率下降。噪声对胎儿发育也有一定影响，可使胎儿心率加快等。</p> <p>噪声对工作效率的影响：噪声对谈话、听广播、打电话、阅读、上课都会带来影响。当噪声达到 65dB 以上，就干扰了普通谈话。在噪声干扰下，人们感到烦躁，注意力不集中，反应迟钝，不仅影响工作效率，而且降低工作质量。在车间或矿井等许多作业场所，由于噪声的影响，掩盖了异常信号或声音，容易发生各种工伤事故。</p> <p>噪声性耳聋的基本症状是耳鸣、听力下降、头痛及头晕等。</p> <p>听力下降：噪声对人体听力损伤多表现双侧对称性、进行性的听力下降。早期表现是高频听力损伤，主观上不易感觉出来。</p> <p>耳鸣：噪声对听觉系统的影响，除可引起听力下降外，还可引起另一重要的症状耳鸣。一般认为耳鸣是噪声性耳聋的早期症状之一。耳鸣多为双侧性、高音调、间歇性。</p> <p>噪声对人体的其他影响：除上述症状外，还可以有头痛、头晕、烦躁、失眠、多梦、易疲倦，注意力减退、抑郁、血压升高、心动过缓或过速，呼吸快速，有时还有幻听、痛听、听声耳痒、闻声呕吐等症状。长期暴露于噪声环境后还可能出现显著的平衡失调，强噪声可引起眩晕。</p>
防护	<p>1) 控制和消除噪声源是防止噪声危害的根本措施，应根据噪声源的多样性及生产条件的密切性等具体情况采取各种不同的方式解决。</p> <p>2) 做到厂区厂房的合理规划与设计。产生噪声的生产区应与生活区和非噪声区之间有一定的距离（防护带），产生噪声的车间其内部墙壁、屋顶等应用吸声材料等以降低噪声的强</p>

	<p>度。</p> <p>3)控制噪声传播和反射的技术措施。采取吸声、消声、隔声和隔振如吸声板、消声器、隔声室、隔声墙等技术措施降低噪声强度。</p> <p>4)加强个人防护，工人配戴耳塞、耳罩等防护用品等，可取得较好的防噪效果。</p> <p>5)定期检测工作场所噪声强度。</p> <p>6)制定工人上岗前、在岗期间和离岗时的职业性健康检查制度。</p>
--	---

高温

对人体危害	<p>高温作业时，人体可出现一系列生理功能改变。主要为体温调节、水盐代谢、循环系统等方面的适应性变化，但如超过一定程度，则可产生不良影响。中暑是高温环境下发生的急性疾病。环境温度过高、劳动强度过大、劳动时间过长是中暑的主要致病因素。如过度疲劳、睡眠不足、体弱、对热未适应等都易发生中暑。中暑分为中暑先兆、轻症中暑、重症中暑。</p> <p>中暑先兆：在高温作业中出现头晕、头痛、眼花、耳鸣、心悸、脉搏频数、恶心、四肢无力、注意力不集中、动作不协调等症状，体温正常或略有升高，尚能坚持工作者。</p> <p>轻症中暑：具有中暑先兆的症状，而一度被迫停止工作，经短时休息，症状消失，并能恢复工作者。</p> <p>重症中暑：具中暑先兆的症状，被迫停止工作，或在工作中突然晕倒，皮肤干燥无汗，体温在40℃以上，或发生热痉挛者。</p>
急救	<p>迅速脱离高温现场，到通风处休息，给予含盐清凉饮料及对症处理。重症者用冰水浸浴。</p>
预防	<p>(1)改进工艺流程、合理布局：使劳动者远离热源，降低劳动强度，尽量将热源布置在车间外和夏季主导风向下风侧。</p> <p>(2)对热源采取隔热措施。</p> <p>(3)通风降温。</p> <p>(4)对劳动者供给饮料和补充营养</p> <p>(5)加强个人防护：佩戴隔热面罩、穿防热工作服等。</p> <p>(6)加强医疗预防工作：进行就业前体检和定期体检，及时发现、处理职业禁忌证。</p> <p>(7)组织措施：调整夏季高温作业劳动和休息制度，设置休息室。</p>