



图 7.8-6 厂外应急疏散路线图

(7)地表水环境风险防范措施

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集(未建事故应急池)直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；②污水处理设施发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

其中污水处理设施环境风险防范措施详见“三废治理设施风险防范措施”相关内容。对于发生火灾、爆炸或泄漏事故风险，必须设立相应的事故应急池。根据前述内容计算可知，本项目醋酸贮罐燃烧爆炸产生的事故废水量相对较大，根据上述计算方法可知，该贮罐一旦发生爆炸，将产 267.82m³ 废液，公司新建 300m³ 事故池，可满足本项目事故应急废水收集要求。

要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入应急事故

池。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。一旦发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入公司污水站，利用污水站处理达标后再排入园区污水处理厂。

事故废水收集措施详见下图。

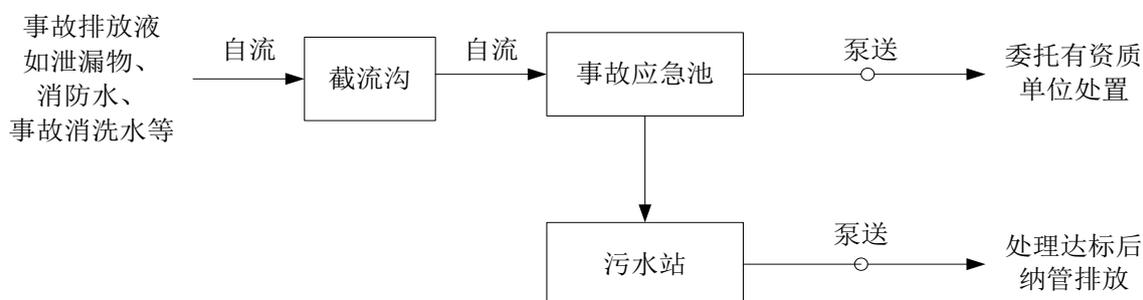


图 7.8-7 企业事故应急系统示意图



图 7.8-8 事故废水进入外环境控制、封堵图

(8) 风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及生产车间、罐区、污水站、废气处理设施和危废暂存库等，针对上述环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、跟踪。

在应急物资方面，应配备消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

7.8.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

根据风险导则要求，建议本项目环境风险应急预案应包括环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案，包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。

根据风险导则要求，建议企业根据本项目危险源特征编制突发环境事件应急预案，建立风险防控体系，配齐风险防范设施和物资，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关要求，委托专业单位编制，并在项目验收前在环保部门完成备案。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。加强与园区衔接，确保环境风险可控。

一般应急预案都包括以下内容。

表7.8-24 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	主要包括编制目的、编制依据、使用范围、事件分级、工作原则、应急预案关系说明。
2	基本情况	主要包括生产经营单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产品数量等内容；生产经营单位所处区域的自然环境：包括地理位置、水文特征、气象气候特征、地形地貌以及周边村落等社会环境；生产经营单位生产设施分布图、周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图、周围污染源情况等。
3	环境敏感点	明确生产经营单位周边需要保护的大气和水体环境敏感点，主要有饮用水水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的其它环境敏感区域及其附近。
4	环境危险源及其环境风险	主要包括环境危险源的确定，根据环境危险源的危险特性，确定其环境风险，明确可能发生的事故类型、事故后果和事故波及范围，明确相应的应急响应级别。
5	环境风险等级评估	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
6	应急能力建设	企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍，建立健全以企业应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度，明确企业突发环境事件应急物资、装备的种类、数量及来源。
7	组织机构和职责	事明确应急组织机构的构成，并根据事故发生的级别不同，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施，规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等

序号	项目	内容及要求
8	预防与预警	企业应该根据生产实际，及时修订综合环境应急预案，根据环境危险源及生产工艺的变化情况，制定新增风险的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案；明确对区域内容易引发重大突发环境事件的环境危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，对环境危险源、危险区域定期组织（每月不得少于一次）进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防；按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据；根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测准备工作；明确预警信息的内容、分级、报送方式和报送内容等预警程序。
9	应急响应	根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示；根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级；明确不同级别应急响应的启动条件；明确信息报告的形式、要求、通报流程等内容；明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联席会议等；据污染物的性质及事故类型、可控性、严重程度和影响范围，企业应在专项应急预案与重点岗位现场处置预案中分类别详细确定；明确应急终止的条件、程序等内容。
10	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案，配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估，根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
11	应急保障	依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的受伤人员救治方案；制定应急交通与治安计划，落实应急队伍、调用标准及措施。明确责任主体与应急任务，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施；明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅；根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（人力资源保障、财政保障、体制机制保障、对外信息发布保障等）。
12	监督管理	说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求；说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流；说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进；说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。
13	附则	主要包括预案的签署、解释和实施。
14	附件	主要包括环境风险等级评估文件、企业专项预案、企业重点岗位现场处置预案等。

7.8.8 评价结论与建议

7.8.8.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为醋酸等，危险单元主要分布于生产车间的反应设施以及储罐区，项目风险单元包括生产车间、贮罐区、废气治理设施、污水站及危废库等，项目各风险单元均布置在厂区南侧，与综合楼、食堂等生活办公设施有隔离带进行隔离，平面布置相对合理。

7.8.8.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目 5km 范围内有较多居民点，但居民点多均离厂界较远，基本位于厂界 1km 范围之外，根据有毒有害物质扩散预测结果，醋酸贮罐破裂导致醋酸泄漏后大气毒性终点浓度-1 的最大影响范围为 26.083m，大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 97.83m，根据评估结果，项目最大可行事故风险 R 为 6.01×10^{-6} ，小于化工行业可接受风险水平

8.33×10^{-5} ，最大可信事故风险是可以接受的。因此，设定的风险事故发生时，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大。

7.8.8.3 环境分析防范措施和应急预案

当事故发生时应立即启动应急预案，针对本项目的生产特点，原则性地提出以下几点要求和建议：

1、本项目应建立事故应急领导小组（企业经理任组长），下设应急组和后勤保障组。领导小组即发生事故时的现场应急指挥部，以便发生事故时根据指挥部的命令，各部门各司其职，分担参加做好应急抢险工作。同时，将该队伍纳入上级（工业区）风险事故应急处理组织体系（一般该组织由生产管理部门、公安、消防、环保、卫生防疫、安监等职能部门组成），并在发生风险事故时按程序向该组织体系汇报及受其领导。

2、在公司公布应急领导小组和上级组织专用应急报警电话，建立快速灵敏的报警系统和通讯指挥联络系统，以便及时进行抢险作业。

3、收集整理存储一系列有关数据，以备事故时查询检索、评估险情并采取相应对策之用。

4、确立各种事故的抢险人员体系，并将它们存入计算机内，使系统网络共享。同时应对抢险人员作定期培训和演练计划，每年至少一次，演习可结合上级组织安排全面系统地进行，也可专门针对某些环节进行，以确保在关键时刻发挥主力军作用。

5、在制定污染事故应急计划的前提下，在发生污染事故时按制定污染事故应急计划进行污染事故的抢险行动。

所有进入现场的人员必须戴好空气呼吸器，穿好气密性防毒衣，同时必须穿防腐蚀高帮鞋进入现场。

7.8.8.4 环境风险评价结论与建议

本项目环境风险主要是化学品泄漏引起的风险。企业要从储存、使用等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

8 污染防治对策措施

8.1 废水防治措施

8.1.1 废水发生特点及治理思路

1、废水水质情况

根据工程分析，本项目实施后废水所含污染物情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目废水发生情况

工序	废水编号	废水量 (m ³ /a)	污染源强(总盐分单位为%，其余为 mg/L)			
			COD _{Cr}	总氮	氨氮	总盐分
设备清洗	设备清洗废水	4800	1500	80	60	0
去离子水制备	去离子水制备废水	783	0	0	0	6.7
地面清洗	车间地面清洗废水	900	1000	20	0	/
水喷淋	水喷淋废水	3757	500	10	0	0
初期雨水收集	初期雨水	11720	500	0	0	/
循环系统	循环系统废水	300	100	0	0	/
员工生活	生活污水	2040	300	0	30	/
小计		24300	1017.3	26	14.4	/
废气处理	废气处理废水	3000	2000	4800	4800	/
合计		27300	1235.2	814.4	16.1	0.2

2、废水水质特点

由上表可知，项目公用工程废水主要有设备清洗废水、去离子水制备废水、地面清洗废水、水喷淋废水、废气处理废水、初期雨水、循环系统废水及职工生活污水。项目废气处理废水污染物浓度较高，COD_{Cr}浓度为 2000mg/L，氨氮浓度为 4800mg/L、总氮 4800mg/L。其余废水成分比较简单，混合后总体污染物浓度较低，COD_{Cr}浓度为 1017.3mg/L，氨氮浓度为 14.4mg/L、总氮 26mg/L。

3、废水治理思路

严格实行清污分流、雨污分流，合理划分排水系统：项目废水主要为公用工程废水，对于污染物浓度较高的废气处理废水，本环评提出采取磷酸铵镁盐法除 N 预处理措施，以提高废水可生化性、降低污染物浓度，使得废水进入综合废水站后能确保稳定达标排放。其余废水总体污染物浓度较低。根据废水的水质特征，项目废水收集混合后可直接进入厂区新建污水处理设施进行治理。

8.1.2 废水预处理方案及可行性分析

8.1.2.1 废水预处理方案

磷酸铵镁盐法

本项目废气吸收废水具有氨氮浓度高的特点，对于该废水采取磷酸铵镁盐法预处理，以提高废水可生化性、降低污染物浓度。

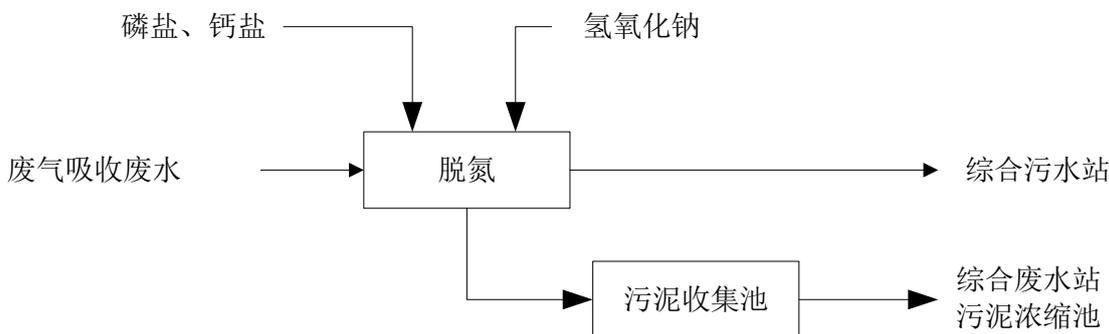


图 8.1-1 废气处理废水磷酸铵镁盐法预处理工艺流程图

8.1.2.2 方案可行性分析

MAP 沉淀除氨氮法的基本原理是向含氨氮的废水中投加镁盐和磷盐 (Mg^{2+} : NH_4 : PO_4^{3-} 的摩尔比为 1.25: 1: 1)，反应生成磷酸铵镁 (MAP)，产物的化学分子式是 $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ 。

MAP 沉淀除氨氮法的反应机理：



废气吸收废水 pH 值在 10 左右，由反应式②和③可知道，含氨氮废水在处理过程中随着反应的进行，pH 值会不断下降，滴加 NaOH 溶液控制废水 pH 值在 10 左右，可促进②和③向正反应方向进行，有利于对氨氮废水的处理效果。

MAP 沉淀除氨氮法镁盐和磷盐的投加量， Mg^{2+} : NH_4 : PO_4^{3-} 摩尔比为 1.25: 1: 1。虽然根据反应式①可知理论上 Mg^{2+} : NH_4 : PO_4^{3-} 摩尔比应为 1: 1: 1，但根据同离子效应，增大 Mg^{2+} : PO_4^{3-} 的配比，可促进反应式①的充分进行而提高氨氮的去除率，此外，经研究表明，若 NH_4 : PO_4^{3-} 摩尔配比 < 1 ，虽然在一定程度上提高了氨氮的去除率，但反应后的残磷量却高达几百 mg/L，带来了新的污染，所以 NH_4 : PO_4^{3-} 摩尔比为 1: 1。

废气吸收废水预期处理效果如表 8.1-2。

表 8.1-2 工艺废水预处理效果一览表

处理单元	设计水量(t/d)	氨氮 (mg/L)			COD _{Cr} (mg/L)		
		进水	出水	去除率	进水	出水	去除率
MAP 处理池	10	4800	240	95%	2000	1700	15%

注：废气吸收废水预处理效果，运用 MAP 沉淀法去除废水中的氨氮，在 pH=10 左右， Mg^{2+} : NH_4 : PO_4^{3-} 摩尔比为 1.25: 1: 1，反应时间为 20min，沉淀时间为 1h 的条件下，废水中氨氮去除率可达 95% 以上，COD_{Cr} 去除率可达 15% 左右。

预处理后废气吸收废水主要污染物 COD_{Cr} 、氨氮浓度分别为 1700mg/L、240mg/L，进入调节池与其他低浓度废水混合后进入综合废水站处理。

8.1.3 项目废水站设计方案

8.1.3.1 综合废水站设计处理方案

项目综合废水处理系统拟设计如下：

1、废水处理设计参数

设计处理规模：100m³/d

设计进水指标：pH6~9， $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 12000\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 300\text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 300\text{mg/L}$ ；

设计出水指标：pH6~9， $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$ ，总氮 $\leq 70\text{mg/L}$ 。

表 8.1-3 废水处理设计目标

水质指标	处理水量 (m ³ /d)	pH	COD_{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)
综合进水	100	6-9	≤ 12000	≤ 300	≤ 300
设计出水	100	6-9	≤ 500	≤ 70	≤ 35

2、废水处理设计工艺流程

废水处理工艺采用物化、生化结合的方法进行处理，具体处理工艺流程如下：

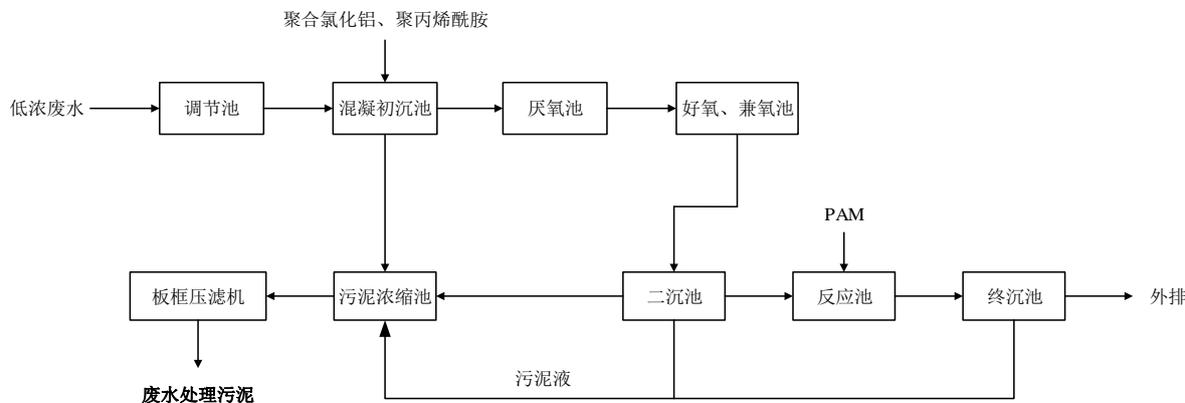


图 8.1-2 废水站处理工艺流程图

3、处理工艺简述

项目废水收集至废水调节池均匀水质水量，污水处理站处理思路为先采用混凝沉淀预处理，再经厌氧、好氧/兼氧池进行综合处理。先采用物化处理有助于分离不可生化降解的物质，污水中的聚合物在水中呈胶体状态，且生化性不好，因此需先采用物化手段予以去除。采用厌氧处理预处理有助于有机物大幅度降解、B/C 提高，采用厌氧技术进行预处理，不仅可以大幅度降低水中的 COD_{Cr} ，同时提高了废水中的 B/C 比。对后面 A/O 工艺的运行提供有利条件。

A/O 池工作原理是：在 A 级，由于污水中有机物浓度很高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼氧性微生物，它们废水中中的醇胺、羟乙基乙二胺等小分子有机氮转化分解为 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，同时利用有机碳源作为电子供体将 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 转化成 N_2 ，而且还利用部分有机碳源和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 合成新的细胞物质。所以 A 级池不仅有一定的有机物去除功能，减轻后续好氧池的有机负荷，以利于硝化作用的进行；而且依靠原水中存在的较高浓度有机物完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。在 O 级，由于有机物已大幅度降低。但仍有一定量的有机物及较高 $\text{NH}_3\text{-N}$ 存在。为了使有机物得到进一步氧化分解，同时在碳化作用趋于完成的情况下，硝化作用能顺利进行。在 O 级设置的有机负荷较低的好氧生物接触氧化池，池中主要存在好氧微生物及自养型细菌（硝化菌）。其中好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O ；自养型细菌（硝化菌）利用有机物分解产生的无机碳和空气中的氧气作为营养源，将污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，O 级池的出水部分回流到 A 级池，为 A 级池提供电子受体，通过反硝化作用最终消除氮污染。处理达标的污水经排放池排入园区管网。

8.1.4 项目废水处理达标可行性分析

1、COD 达标可行性分析

项目废水中所含有机污染物主要为醋酸、丙二醇单甲醚、羟乙基乙二胺等，废气处理废水经预处理后与其他废水一起进入调节池，COD 浓度约为 1185.7mg/L，经一系列处理后，COD 的去除率可达 85% 以上，最终排放的 COD 值约为 171.86mg/L，符合 500mg/L 的进管要求。

2、氨氮达标可行性分析

废气处理废水经预处理后与其他废水一起进入调节池，氨氮浓度约为 39.2mg/L，经一系列处理后，氨氮的去除率可达 85% 以上，最终排放的氨氮值约为 5.88mg/L，符合 35mg/L 的进管要求。

3、经济可行性分析：

项目废水依托厂区新建污水站处理。运行费用主要为药剂费、电费以及人工费用等，约需 10 万元/年。

8.1.5 废水收集输送系统

实现分质收集后方能对各股不同的废水进行分开处理，一方面可降低废水处理难度和成本，另一方面也是废水达标排放的前提。根据项目废水产生点位及污染特点，本次

环评要求建设单位作如下分质分类收集：

各产品生产线产生的不同废水按水质的不同进行分类收集，定期处理。车间其它废水由车间的排水沟收集至车间外废水收集池，再由集水池用泵或管道输送到污水处理站的调节池。经常检修污水收集系统的管道、泵、阀。减少生产过程中的“跑、冒、滴、漏”。

8.1.6 事故废水收集及处理措施

本项目拟建设应急池一座，容积约为 300m³，根据环境风险评价章节分析可知，该事故池容积可满足事故废水收集需要。

一旦发生事故，在关闭雨水及污水排放口的前提下，消防废水、雨水等事故废水可通过雨水管道等自流进入事故池，部分容易溢流位置通过围堰、泵打等措施进行补充。事故废水进入事故池后，通过对事故废水进行水质监测分析，根据事故废水受污染程度分别采用限流分批方式送入污水处理系统进行处理的方法。在污水处理装置排污口设在线监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，应减小事故污水进入污水处理装置流量，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。

8.1.7 对废水处理的其他要求

(1) 加强对废水处理站的管理工作，做好废水站与生产车间之间的衔接工作，并对加强车间操作工人的环保培训，防止车间事故性废水直接排入污水站造成生化系统的损害，确保废水稳定达标排放。

(2) 厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，车间生产废水分质分类明管高架输送，标注统一颜色、废水类别及流向。污水外排管道在厂区内实现明管化。清污管线必须明确标志。企业各类废水做到应纳尽纳。

(3) 完善雨水收集系统，雨水收集一律明沟（渠），雨水明沟末端（排放口）应高于开发区公共雨水管道标高

(4) 对雨水进行监控，COD_{Cr} 高于 50mg/L 的雨水应全部收集进入废水站处理站处理后达标纳管。

(5) 车间生产废水不得落地且不得进入车间污水明沟（渠）。

(6) 清理封堵废弃排放口和管道，规范建设雨水排放口，雨水排放口必须安装智能化监控设施，并与环保局联网。

(7) 事故应急池容积应根据企业占地面积规范建设，事故应急池电源应从总电源

处单独接出，应急泵应安装自动感应装置。

8.2 废气治理措施

本项目以有机废气为主，主要污染因子为醋酸、羟乙基乙二胺、丙二醇单甲醚等，其他还有部分的氨气、粉尘等，产生工序主要有脱氨反应、中和乳化、喷雾干燥等。

8.2.1 无组织废气控制

对于本项目，无组织废气主要来源为反应釜投料，真空泵循环水等操作单元(部分液体投料企业采用通过计量罐或储罐直接泵入的方式进行投料，系统密闭，不产生无组织废气)。对固体投料，采用固体投料器；对部分液体投料，企业设置密闭隔间进行投料；对真空泵循环水池，设置密闭式循环水系统并加设冷凝装置。通过以上步骤，可以有效控制废气的无组织废气排放。

1、工艺过程无组织废气控制

工艺过程涉及的废气主要为醋酸、羟乙基乙二胺等。其中醋酸原料采用罐装并用物料泵输送至生产反应工段，羟乙基乙二胺等物料虽然用桶装，但桶装物料设置密闭隔间进行投料，从整个工艺过程来看，密闭化程度相对较高，但仍有一定量的无组织废气排放。

对于无组织废气要求采取如下废气控制措施：

一、固体物料如钛白粉、硬脂酸等投料，要求设专用的固体投料器进行投加，不使用人工孔投料操作方式，并对投料过程废气设风管进行收集，防止无组织废气排放；

二、桶装料打料过程，桶装料打料过程要求一设置专门的投料间进行集中投料，并对投料过程废气进行抽风收集，得到的废气进入车间废气装置处理后排放，二要求不使用真空吸料的操作，全部采用隔膜泵或屏蔽泵进行打料，防止无组织废气排放；

三、生产过程液体物料中转全部采用刚性管道进行转料，不使用桶装料或临时软管进行中转，防止中转过程无组织废气排放；废水收集要求采用全密闭化的废水罐/池及管道，防止废水收集、输送过程无组织废气的排放；

四、对中间槽等槽、暂存罐呼吸废气应用管道接入废气收集系统；

五、采用无泄漏管道化输送方式，并根据“管道化、密闭化、自动化”原则系统整体规划车间布局、工程设计、装备选型，严格规范落实工程建设与安装，从而确保各物料、产品在储存、输送、生产、出料、中转、包装等生产全过程实现全密闭及无组织近零排放，并加强生产过程精细化管理，尽可能减少废气的排放量。建议部分数量较大且可相

容的废液采用罐装贮存，从源头控制无组织废气的排放。

2、固废转运

生产过程中产生的物化污泥等物质，采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保证了固废转运过程中不产生无组织废气。

3、贮罐及输送过程无组织控制

本项目使用贮罐储存的物料主要有醋酸，醋酸易挥发从而产生大小呼吸废气，因此需对其进行控制，措施如下：

①各贮罐设施需安装呼吸阀，并采用氮气充填密封；

②对于装料过程要求在贮罐与槽车间设置回气平衡管，对于放料过程要求将废气就近接入污水站废气处理装置进行处理；

③罐区应配置降温措施，醋酸应采用保温贮罐，贮罐呼吸口设置冷凝装置，减少呼吸废气损耗量。

4、其他无组织废气控制措施

①确保反应过程的密闭性，要求全部采用密闭式操作，杜绝开釜操作，并将反应釜放空口接入废气收集管；

②液体物料要求全部采用密闭性较好的屏蔽泵或隔膜泵输送，杜绝压缩空气、真空压吸的易产生无组织废气的输送方式；

③采用密闭式的污水收集系统，防止出现废水收集输送过程无组织废气的排放；

④加强设备和管道的维护管理，防止出现因设备腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故性排放现象的发生；

⑤优化生产布局，尽量采用垂直流方式进行生产，采用自控设施，减少物料输送过程无组织废气产生量。

8.2.2 废气治理措施及可行性分析

8.2.2.1 车间废气的处理工艺对策措施

1、车间废气处理工艺方案

本项目高档涂料系列产品生产线废气主要为粉尘、丙二醇单甲醚等，其中粉尘采用旋风分离+布袋除尘处理，丙二醇单甲醚废气采用酸吸收+碱吸收处理，该部分废气处理后通过 6#其他排气筒排放。

其他产品生产线主要废气污染物为羟乙基乙二胺、醋酸、非甲烷总烃、氨气及粉尘

等，其中羟乙基乙二胺、非甲烷总烃等废气采用酸吸收+碱吸收处理；氨采用酸吸收处理；醋酸采用碱吸收处理；喷干粉尘采用旋风分离+布袋除尘+碱液双氧水喷淋+臭氧催化氧化+冷凝脱白处理；其他粉尘采用旋风分离+布袋除尘处理。喷干粉尘处理后通过喷干排气筒排放，其他粉尘处理后通过 5#其他粉尘排气筒排放，其他废气处理后通过 4#综合排气筒排放。

具体工艺流程如下：

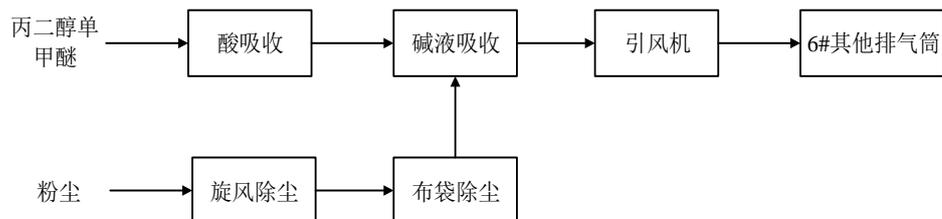


图 8.2-1 高档涂料系列产品生产线废气处理工艺流程图

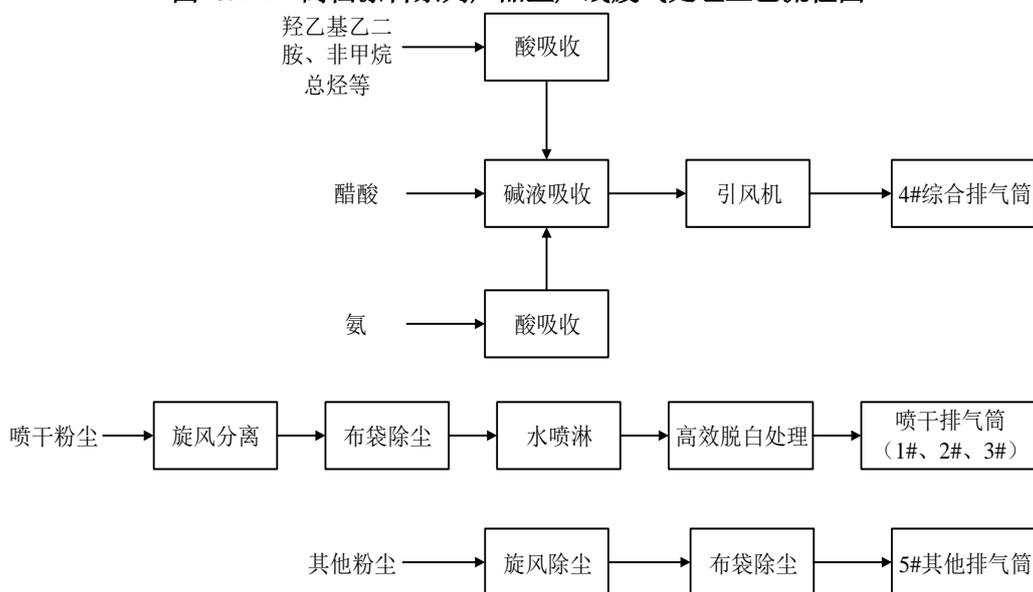


图 8.2-1 其他产品生产线废气处理工艺流程图

项目废气处理工艺见下表。

表 8.2-1 项目废气处理工艺一览表

产品	工序	编号	废气组分	末端处理
无食盐浸酸助剂	喷雾干燥	G1-1	粉尘	旋风分离+布袋除尘+碱液双氧水喷淋+臭氧催化氧化+冷凝脱白
硅油柔软剂软片	胺化脱水	G2-1	羟乙基乙二胺	酸吸收+碱吸收
	脱氨反应	G2-2	氨气、羟乙基乙二胺	
	中和乳化	G2-3	醋酸、羟乙基乙二胺	
	冷却、切片	G2-4	醋酸、羟乙基乙二胺	
内外墙乳胶漆	搅拌	G3	粉尘	旋风分离+布袋除尘
水性环氧乳液	乳化反应	G4	丙二醇单甲醚	酸吸收+碱吸收

整理剂系列	搅拌	G5	醋酸	酸吸收+碱吸收
消泡剂系列	搅拌	G6	非甲烷总烃	酸吸收+碱吸收
增白剂系列	搅拌	G7	粉尘	旋风分离+布袋除尘
固体匀染除油切片助剂	加热熔融混合	G8	粉尘	旋风分离+布袋除尘
染料干拼	混合机混合	G9	粉尘	旋风分离+布袋除尘+水喷淋
染料湿拼	喷雾干燥	G10-1	粉尘	旋风分离+布袋除尘+碱液双氧水喷淋+臭氧催化氧化+冷凝脱白
	研磨、拼混、包装	G10-2	粉尘	旋风分离+布袋除尘
其他	醋酸贮罐		醋酸	酸吸收+碱吸收
	污水站		恶臭废气	
	危废仓库		恶臭废气	

8.2.3.1 风量测算

本项目高档涂料系列产品生产线废气主要为粉尘、丙二醇单甲醚等，其中粉尘通过旋风分离+布袋除尘装置处理，丙二醇单甲醚废气通过酸吸收+碱吸收装置处理。其他产品生产线主要废气污染物为羟乙基乙二胺、醋酸、非甲烷总烃、氨气及粉尘等，其中羟乙基乙二胺、非甲烷总烃、氨等废气通过酸吸收+碱吸收装置处理；醋酸通过碱液吸收装置处理；喷干粉尘通过旋风分离+布袋除尘+碱液双氧水喷淋+臭氧催化氧化+冷凝脱白装置处理；其他粉尘通过旋风分离+布袋除尘装置处理，具体风量测算如下：

表 8.2-2 项目风量测算一览表

部位或生产线	生产设备	风量(m ³ /h)	备注	去向
无食盐浸酸助剂装置	喷雾干燥塔	21000	φ4m	去旋风分离+布袋除尘处理
硅油柔软剂软片生产线	电加热反应釜	5	5000L	去酸吸收+碱吸收处理
	电加热反应釜	5	5000L	
	桶料进料间	757	2.9m*2.9m*3m	
	全密闭式切片机	200	/	
高档涂料系列	混合釜	10	10000L	去旋风分离+布袋除尘处理
	固体投料器	600	/	
	高速分散机	5	FG-350	
	乳化釜	10	10000L	去酸吸收+碱吸收处理
	固体投料器	600	/	
	桶料进料间	1369	3.9m*3.9m*3m	
复配助剂	不锈钢反应釜	1	500L	去酸吸收+碱吸收处理
	不锈钢反应釜	10	10000L	
	不锈钢反应釜	40	20000L	
	搪瓷反应釜	1	1000L	
	搪瓷反应釜	3	3000L	
	搪瓷反应釜	5	5000L	
	搪瓷反应釜	10	10000L	

	塑料混合容器	30	30000L	去旋风分离+布袋除尘处理
	成品罐	50	50m ³	
	高位槽	1	1000L	
	全密闭式切片机	200	/	
	桶料进料间	1626	4.3m*4.2m*3m	
	不锈钢反应釜	1	1000L	
	不锈钢反应釜	2	2000L	
	搪瓷反应釜	2	2000L	
	固体投料器	600	/	
染料干拼	锥形混拼锅	6	6000L	去旋风分离+布袋除尘处理
	锥形混拼锅	6	6000L	
	锥形混拼锅	6	6000L	
	锥形混拼锅	6	6000L	
	锥形混拼锅	6	6000L	
	锥形混拼锅	6	6000L	
	锥形混拼锅	12	12000L	
	锥形混拼锅	12	12000L	
	锥形混拼锅	12	12000L	
	锥形混拼锅	12	12000L	
	锥形混拼锅	12	12000L	
	锥形混拼锅	12	12000L	
	粉碎机	3000	/	
	固体投料器	3600	/	
	染料湿拼	溶解釜	20	
溶解釜		20	20000L	
闪蒸干燥器		1760	XSG-1200	
固体投料器		600	/	
喷雾干燥塔 1		21000	φ4m	
喷雾干燥塔 2		31000	Φ5m	
罐区	醋酸贮罐	30	30m ³	去酸吸收+碱吸收+活性炭吸附处理
污水站	各废水池	2400	/	去酸吸收+碱吸收+活性炭吸附处理
危废库	/	1800	/	按危废库面积 50m ² 计算, 进入氧化喷淋装置
合计	喷雾干燥塔 1	21000	/	/
	喷雾干燥塔 2	21000	/	/
	喷雾干燥塔 3	31000	/	/
	进入酸碱吸收装置 1	5528	/	/
	进入布袋除尘装置 1	11353	/	/
	涂料废气处理设施	2594	/	/

根据风量测算结果, 进入喷雾干燥塔 1 风量为 21000m³/h, 进入喷雾干燥塔 2 风量为 21000m³/h, 进入喷雾干燥塔 3 风量为 31000m³/h, 进入酸碱吸收装置 1 风量为 5551m³/h, 进入布袋除尘装置 1 风量为 11353m³/h, 进入涂料废气处理设施风量为 2594m³/h。本项目实施后取喷进入雾干燥塔 1 风量为 21000m³/h, 进入喷雾干燥塔 2 风量为 21000m³/h,

进入喷雾干燥塔 3 风量为 31000m³/h，进入酸碱吸收装置 1 风量为 6000m³/h，进入布袋除尘装置 1 风量为 12000m³/h，进入涂料废气处理设施风量为 2600m³/h。

5、废气污染物达标可行性

有工程分析可知，本项目高档涂料系列产品生产线废气主要为粉尘、丙二醇单甲醚等，其中粉尘采用旋风分离+布袋除尘处理，丙二醇单甲醚废气采用酸吸收+碱吸收处理。

其他产品生产线主要废气污染物主要为羟乙基乙二胺、醋酸、非甲烷总烃、氨气及粉尘等，其中羟乙基乙二胺、非甲烷总烃等废气采用酸吸收+碱吸收处理；醋酸采用碱吸收处理；氨采用酸吸收处理；喷干粉尘采用旋风分离+布袋除尘+碱液双氧水喷淋+臭氧催化氧化+冷凝脱白处理；其他粉尘采用旋风分离+布袋除尘处理。

采取以上措施后，本项目合成车间废气经处理后可实现达标排放。

根据以上废气处理措施的建议和要求，结合项目工程分析，相关废气污染物的发生及排放情况见表 8.2-2。由表可知，正常工况下、采取相应措施后，本项目主要废气污染物非甲烷总烃、醋酸等排放浓度及排放速率均能达到相应的排放标准。

表 8.2-2 本项目有组织废气排放及达标情况

排放单元	排放因子	排气量 m ³ /h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准值		是否达标	
					排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率	排放浓度
喷塔排气筒 DA001	粉尘	21000	0.38	18	0.52	18	达标	达标
喷塔排气筒 DA002	粉尘	21000	0.38	18	0.51	18	达标	达标
喷塔排气筒 DA003	粉尘	31000	0.56	18	0.51	18	达标	达标
综合排气筒 DA004	羟乙基乙二胺	6000	0.18	21.43	/	/	达标	达标
	醋酸		0.19	33.21	/	10	达标	达标
	非甲烷总烃		0.01	1.79	10	120	达标	达标
	氨气		0.84	150	4.9	/	达标	达标
其他粉尘排气筒 DA005	粉尘	12000	0.22	18	0.51	18	达标	达标
其他排气筒 DA006	非甲烷总烃	2600	0.01	0.83	/	60	达标	达标
	粉尘		0.05	19	/	20	达标	达标

8.2.3 对废气处理的建议

- 1、严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行；
- 2、做好车间废气分类、分质收集工作，确保废气处理装置的正常稳定运行；

3、委托专业单位对本项目废气治理工程进行设计，加强废气收集，减少废气无组织排放。

4、加强自行或委托监测，定期对废气治理设施运行绩效、污染物处理去除效果进行评估，及时发现存在问题并动态整改。

5、废气喷淋吸收塔应设置 pH 报警，自动换液等措施，确保装置正常运行。

6、科学制定、更新、完善废气收集、处理操作规程。

7、加强废气治理设施运行环节科学管理，安装光控、声控等报警装置，及时预警设施故障，重点废气治理设施开展利用传感器方式全方位监管设施运行情况。

8、应配备必要的废气处理应急设施设备，如循环泵、风机等采用一用一备，并视情形停止车间涉及 VOCs 产生单元的生产，确保废气的稳定达标。

9、所有废气治理设施处理前后需规范安装监测采样阀门（可以正压出气），采样平台通道为走梯，采样平台面积满足三人同时采样工作，采样电源保持稳定供电。走梯及采样平台需设置安全护栏。

10、一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放。

8.3 地下水污染控制措施

本项目拟在杭州湾上虞经济技术开发区征用土地进行建设，项目建设过程中生产区等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理，并且在车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网。

车间防渗防腐设计具体可参照如下要求执行：

8.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.3.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见表 8.3-1 和图 8.3-1。

表 8.3-1 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，1m厚粘土层
重点污染防治区	污水站、机泵边沟、固废暂存场所、罐区等	渗透系数小于 10^{-7} cm/s，且厚度不小于6m

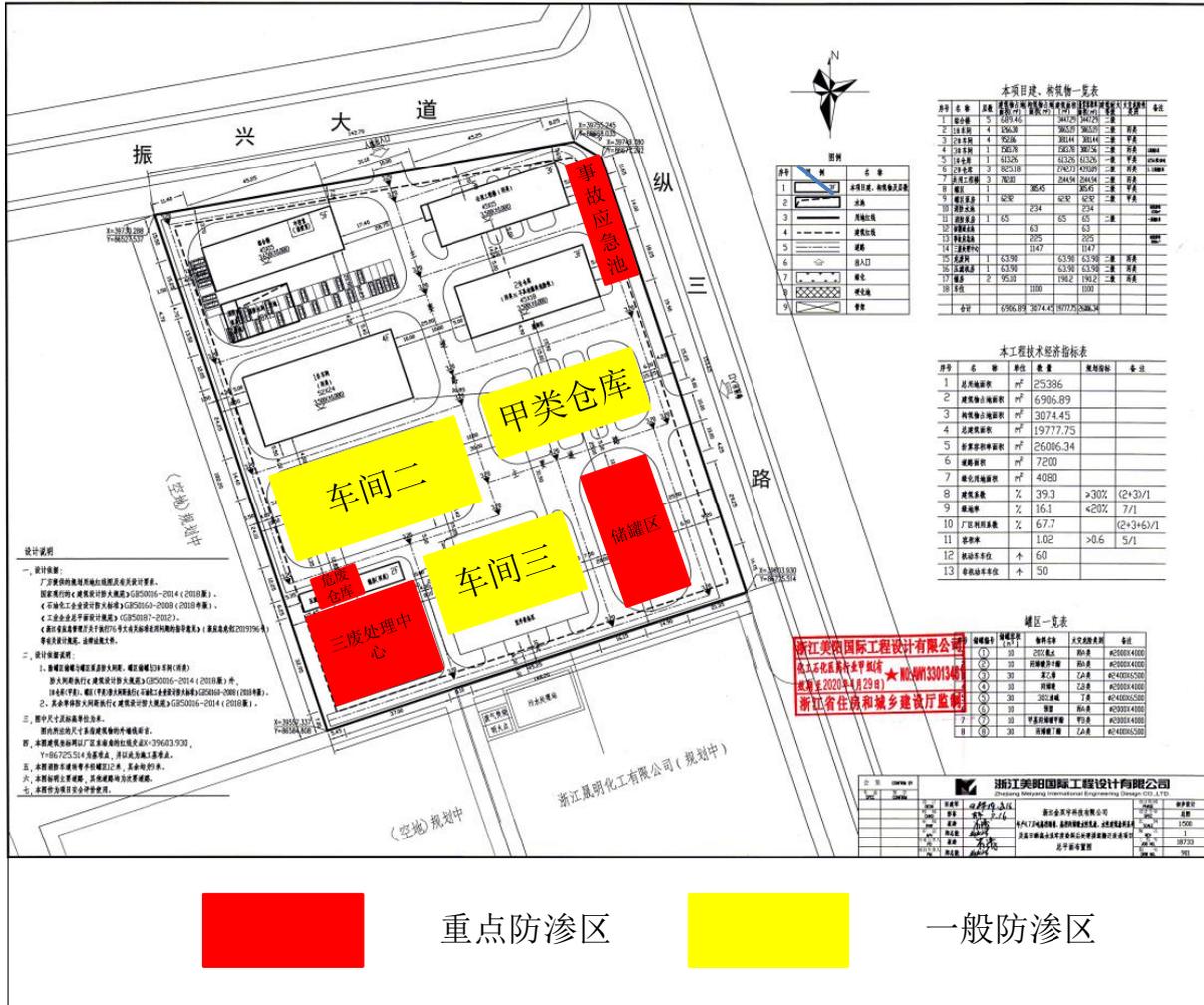


图 8.3-1 分区防渗图（未标注部分属一般防渗区）

2、主动防渗漏措施

装有有毒有害介质的设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(1)所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(2)污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，输送污水压力管道采用地上敷设或架空管道，

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

8.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及 HJ610-2016 的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设 3 个以上地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井，可按地下水走向布设三个永久性的地下水监测井，建议监测井可设置在厂区南北侧及厂区内（靠近污水站处），主要记录地下水水位和地下水污染物浓度。

8.3.4 地下水污染防治措施分析结论

项目在采取本环评提出的地下水污染防治措施后，可以把本项目污染地下水的可能性降到最低程度。

8.4 土壤污染控制措施

1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防控工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄露物料渗透至土壤环境。

2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

(1) 涉及大气沉降途径：合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对醋酸等有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径：

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。

防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

相应污染区防渗要求可详见本报告“8.3.2 防渗方案及设计”相关内容。

3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在装置区（主要为染料车间和合成车间等部位）、污水储存区域和罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：在罐区及装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合新建的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

8.5 固废治理措施

本项目产出的固废主要为各类危险废物（包括滤渣、物化污泥、废树脂和有毒有害

废包装材料等)及一般废物(生化污泥、一般废包装材料和生活垃圾),企业拟在厂内设危险废物暂存设施,处置方面委托有资质单位妥善处置。

1、危废贮存场所(设施)污染防治措施

本项目固废拟在公司西南三废处理区建设新建 50m² 危废库进行贮存,该暂存场所应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关规定,进行规范化建设,具体如下:

(1)贮存场所应配备通讯、照明和消防设施;

(2)危险废物贮存时应按废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间应设置挡墙间隔,并设防雨、防火、防雷和防扬尘设施;本项目产生的固废种类较多,可根据废物性质进行分类堆放,废溶剂、废渣、废包装物和废催化剂应分开堆放,其中废溶剂等易挥发物料应设密闭性较好的物料桶进行装运,涉有机挥发性组分的废催化剂、废渣等应采取密闭胶袋或包装桶进行装运,堆放时应注意各类废物的特性,防止产生不相容废物同时贮存可能造成的安全隐患或事故;各类废物贮存周期不得超过一年;

(3)本项目贮存的废物有废溶剂等易燃易爆物质,应配备有机气体报警、火灾报警、静电导出接地等装置;

(4)贮存场所要求采取“防腐、防渗、防风、防雨”措施,防渗层至少为 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s);

(5)暂存库应设渗滤液收集导排系统,收集到的渗滤液通过管道输送到废水站处理;并设废气收集处理系统;

(6)暂存库应根据贮存废物种类和特性设置相关标志;

(7)暂存库不得擅自关闭,关闭前应按照 GB18597 等有关规定执行。

项目危险废物暂存场所基本情况详见下表。

表 8.5-1 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库	滤渣	HW12	264-011-12	厂区西南侧	50m ²	袋装	焚烧类废物不少于 2 个月,填埋类废物不小于 1 个月贮存量	不超过一年
2		废树脂	HW13	900-015-13			袋装		
3		有毒有害废包装材料	HW49	900-041-49			袋装		
4		物化污泥	HW06	264-012-12			袋装		

危废暂存场所容纳能力可行性分析：

①本项目实施后需填埋处置的危废废物主要为滤渣、废水处理污泥等，全厂发生量为 61.69t/a，均采用 1 吨的太空袋包装，占地面积为 1m²，相对密度取 1.0，危废库内采用单层存放，且填埋类废物需满足 1 个月贮存量要求，故填埋类废物占地面积为 6m²。

②本项目实施后需焚烧处置的危废废物主要为有毒有害废包装材料、废树脂等，其中有有毒有害废包装材料 56t，废树脂 2t。有毒有害废包装材料打包为成捆堆放，打包后每平方包装袋约 0.5t；废树脂采用 1 吨的太空袋包装，占地面积为 1m²。危废库内采用单层存放，根据要求，焚烧类废物需满足 2 个月贮存量要求，则焚烧类废物占地面积为 19m²。

本项目危废占地面积为 25m²，本项目实施后拟建危废库面积为 50m²，因此可容纳全厂危废的暂存。

3.运输过程的污染防治措施

公司不设危险废物运输设备，危险废物的运输由接收单位负责。

4. 危险废物处置过程污染控制

本项目不设危险废物处置设施，所有危险废物均交由有相应危险废物经营许可资质的单位进行处置，根据危废处置意向书，项目废物均委托园区内众联固废公司等单位进行焚烧和填埋，经查该公司危废经营类别已涵盖了上述废物名录，可处置上述废物。

企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

5、一般废物暂存处置措施

企业应针对生活垃圾和生化污泥设了相应的暂存场所，该场所设置需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)相应要求。

其中生活垃圾定期委托清运；生化污泥委托众联固废填埋处置。

5、固废处置运行废物估算

综上所述，按危险废物委托焚烧处置费用约 4000 元/t，委托填埋处置费用按 2000 元/t 计算，一般废物委托处置费用按 350 元/t 计算，项目固废处置费用约为 66 万元。

8.6 噪声治理对策

(1) 该项目生产设备中，主要的噪声源是真空泵、离心机及引风机等设备，最大噪声源噪声达 85dB，且为连续噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面图上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

(2) 主要设备的噪声控制

①风机：选用低噪声风机；设置隔声罩；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施；对中大型风机配置专用风机房；鼓风机进出口加设合适型号的消声器。

②鼓风机：设置空压机房，并对房内时行吸声与隔声处理，包括门、窗；对管道和阀门进行隔声包扎。

③泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

(3) 除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。

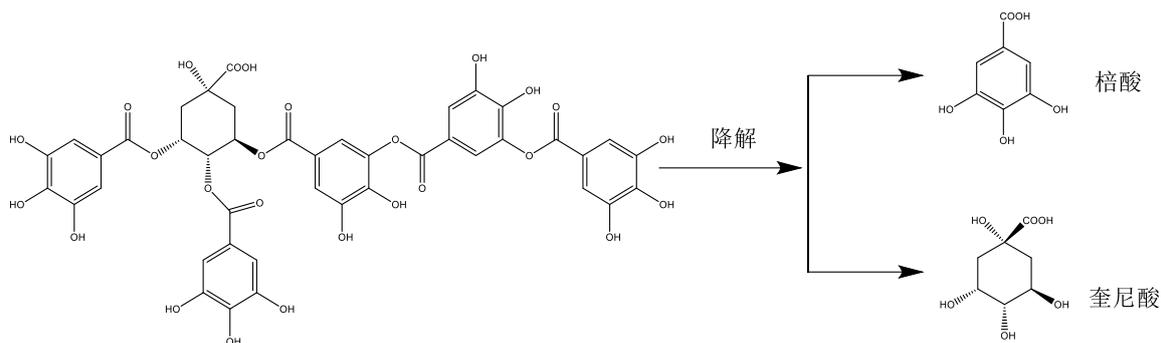
8.7 清洁生产

8.7.1 工艺技术装备清洁生产水平分析

8.7.1.1 工艺技术方案先进性分析

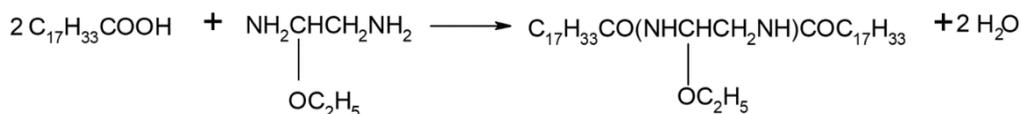
本项目合成产品有无食盐浸酸助剂、硅油柔软剂软片，其余都为复配产品及染料拼混。无食盐浸酸助剂产品的制备是由植物单宁为主要起始原料投入反应釜中，加次氯酸钠溶液进行催化降解，反应后加入酚磺酸缩合物、元明粉等进行混合溶解，最后经过喷雾干燥得到成品。硅油柔软剂软片产品的制备是由硬脂酸、羟乙基乙二胺等主要起始原料投入反应釜中发生胺化反应，反应后加入尿素进行脱氨反应，最后经过加冰醋酸与硅油乳化剂中和乳化，冷却后切片得到成品。

无食盐浸酸助剂反应方程式：

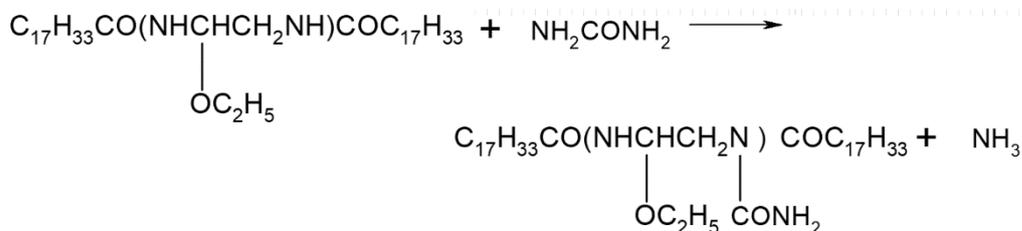


硅油柔软剂软片反应方程式：

(1)胺化脱水



(2)脱氨反应



该项目产品生产工艺较为简单，技术路线先进，流程短，基本属于复配反应，生产原料易得，操作易控制。生产过程中原料利用率高，无工艺废水产生，仅产生少量有机废气、氨气及粉尘，有机废气、氨等采用酸吸收+碱吸收处理，喷干粉尘采用旋风分离+布袋除尘+碱液双氧水喷淋+臭氧催化氧化+冷凝脱白装置处理，废气处理后均可做到达标排放。该项目生产过程中比较清洁，污染小，经治理后对周围环境影响较小，是一条适合工业化的路线。

8.7.1.2 装备水平先进性分析

项目具体各生产单元先进性分析见本报告“4.3 项目设计思路”小节内容，本处不再重复。本处重点对项目拟采用的工艺技术装备与相关装备技术要求文件进行对比分析，具体如下：

1、对照浙经贸医化[2005]1056 号《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》，该项目技术装备符合性情况详见表 8.7-1。

表 8.7-1 与浙经贸医化[2005]1056 号文对比其装备技术符合性分析

序号	要求	本项目符合性分析	是否符合
1	不得使用压缩空气、真空压吸输送易燃化工介质。若介质特性及工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集。	该项目不使用压缩空气、真空压吸输送物料。	符合
2	固体投料应设密封投料装置，不得敞口投料。以剧毒物品为生产介质的设备和母液、污水的收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要，该设备应设密闭排渣装置。	固体物料如硬脂酸、钛白粉等通过固体投料器投加，不使用敞口设备。	符合
3	固液分离不得使用敞口设备，淘汰真空抽滤设备。确因工艺介质要求必须使用敞口设备，须对设备布置区域作独立隔离，并设立独立的尾气排风处理系统。	该项目不涉及固液分离。	符合
4	加强职业防护。使用化学危险品原料的生产车间应改善作业环境，采用可靠的集中排风处理系统，降低有害介质的浓度。不得使用轴流风机进行通风。	该项目采用可靠的集中排风处理系统，车间、独立投料间设置集中排风系统，去屋顶集中排放。	符合
5	溶剂贮槽必须配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置和降温装置。	溶剂贮槽配备呼吸阀、防雷装置、防静电装置，储罐配备冷却降温系统和废气吸收装置。	符合
6	提倡采用连续化生产工艺和定量化控制技术，减少“三废”产生量，提高产品收率。	本项目工艺采用连续化生产工艺和定量化控制技术。	符合
7	不得采用非金属管道输送有机化工危险品。若生产过程无法避免时，对输送管道应作可靠的防静电措施。除物料装卸场所临时使用外，正常生产流程中的物料输送应使用刚性管道，不应使用柔性塑料管。	有机化工危险品采用不锈钢或衬里管道进行输送。桶装料上料间隔膜泵管道、离心机进出管道局部采用柔性金属软管，不使用柔性塑料管。	符合
8	使用剧毒物品投料的区域，设备布置应相对独立。对地面冲洗水及污水应作独立收集，专项处理。	本项目不涉及剧毒物料。	符合

对照浙经信医化[2011]759 号《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》，该项目技术装备符合性情况详见表 8.7-2。

表 8.7-2 与浙经信医化（2011）759 号文对比其装备技术符合性分析

序号	判断依据	本项目符合性分析	是否符合
1	当沸点高于 45°C 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。	储罐设置呼吸阀及氮封控制系统控制，呼吸大呼吸采用平衡管控制，盐酸储罐设置水封装置	符合
2	可燃液体储罐不宜与液化烃、化学药剂等储罐布置在同一罐组内；有毒物料应单独布置在一个罐组内；所有储罐均应设置围堰及应急池，围堰总体积大于最大储罐容积之和。	罐区设置围堰及应急池，围堰总体积大于最大储罐容积之和	符合
3	埋地储罐应有可靠的防腐措施，并设储罐泄漏防渗和收集设施。	不设埋地储罐	符合
4	输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，应避免由于法兰、螺纹	管道均架空，管道低点处不设置放液口	符合

	和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。		
5	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	该项目使用的可燃液体管道均架空	符合
6	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。	可燃液态的金属管道采用焊接连接	符合
7	封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。	封闭的管路设流体膨胀设施；企业未储存、生产液化烃	符合
8	单班使用同一种液体桶（210L）装物料量大于 3 桶，宜采用储罐集中存放，并采用管道输送。	液体物料均采用储罐集中存放，并采用管道输送。	符合
9	容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。	罐装物料固定泵输送，部分桶装液态料采用便携式正压输送泵	符合
10	遇水燃烧、易燃、自燃和液化气体等化学物品不可存放在低洼仓库或露天场地。自燃、易燃化学物品的堆垛要置于温度较低、通风良好的场所，并设置通风降温装置和消防安全设施。	自燃、易燃化学物品的堆垛置于温度较低、通风良好的场所，并设置通风降温装置和消防安全设施。	符合
11	剧毒物品实行双门双锁、双人登记、双人收发、双人保管、双人押运制度；剧毒物品储存于阴凉通风的仓库内，远离火种，热源性质相抵触的不得混放；使用时必须两人以上在场，穿戴好防护用品，取用后登记使用情况并签名；使用后物料处理所剩残液经处理后倒入废液桶，不得流入清水沟；剩余物品必须退回仓库。	不涉及剧毒品	符合
12	使用剧毒化学品的企业应设置专门的包装物、废弃物回收储存场所；空桶应在指定场所堆放，并设残留物收集设施；危险化学品包装物品不得移交不具备资质的企业或个人处置。	空桶在指定场所堆放，并设残留物收集设施；废包装袋委托有资质单位焚烧处置，废包装桶由供应商统一回收	符合
13	易燃物品罐装站宜为敞开式建筑物，比空气重的气体罐装站其室内地面应高于室外地坪，其高差不应小于 0.6m；并设置强制通风措施。	储罐区物料罐装均在室外进行	符合
14	汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管；禁止使用软管充装液氯、液氨、液化石油气、液化天然气等液化危险化学品。	槽车卸料时采用防静电快接金属软管	符合
15	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	有毒、有害液体的装卸采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统	符合
16	化工企业须采用密闭生产工艺，对因工艺需要	固体投料采用固体投料装置，固液分	符合

	作业的加料、出料、分离、取样场所必须采取可靠的防物料外泄的技术措施，严禁敞口作业。	离采用密闭性较好的自动下卸料式离心机及平板式离心机等，其它工序均为密闭	
17	容易发生泄漏的易燃、易爆、剧毒物品生产装置应设有能迅速停止进料、防止泄漏的安全连锁设施，并具有捕集流失危险物品的措施。	易发生泄漏的易燃、易爆物品生产装置设有能迅速停止进料、防止泄漏的安全连锁设施，并具有捕集流失危险物品的措施。	符合
18	易燃、易爆工艺装置必须设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全连锁装置；可燃气体（蒸汽）有可能泄漏扩散处必须设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统必须同时并行设置手动控制系统。	重点工艺装置设置超温、流量、超压检测仪表和报警安全连锁装置；可燃气体（蒸汽）有可能泄漏扩散处已设置可燃气体浓度检测报警装置；所有自动控制系统同时设有手动控制系统。	符合
19	在有可燃气体（液体危险化学品蒸气）可能泄露扩散的地方，应设置可燃气体浓度检测、报警器。	在有可燃气体（液体危险化学品蒸气）可能泄露扩散的地方，设有可燃气体浓度检测、报警器。	符合
20	易燃、易爆工艺装置的放空管出口处必须设置阻火器；因反应物料爆聚、分解造成超温、超压可能引发火灾、爆炸危险的设备，必须设置带有降温装置的自动和手动紧急泄压事故排放收集处理槽。	易燃、易爆工艺装置的放空管出口处设有阻火器；因反应物料爆聚、分解造成超温、超压可能引发火灾、爆炸危险的设备，设有带有降温装置的自动和手动紧急泄压事故排放收集处理槽。	符合
21	物料计量鼓励采用机械或自动计量方法，减少液体计量罐的使用。	除工艺过程需要滴加的物料使用计量罐外，其它物料均采用计量泵输送	符合
22	反应釜的选用应结合物料特性、反应特点设计制造，尽量减少搪玻璃通用反应釜的使用，尽量选用标准设备；当选用搪玻璃通用反应釜时，企业应对其原料利用率、操作性能、安全、节能情况做评估。	项目所选反应釜适应原料特性和反应类别，部分使用的搪玻璃反应釜将由企业对其原料利用率、操作性能、安全、节能等情况进行评估	符合
23	鼓励使用分离、干燥、包装一体化设备，不宜采用敞口真空抽滤设备，不得敞口离心作业；过滤、离心分离作业场所应相对隔离，涉及易燃介质分离的离心机内部空间应进行氮气保护；分离作业场所作业环境应设集中通风系统，并作处理后排放。	不使用敞口真空抽滤设备和敞口离心机设备，离心机使用密闭性较好的自动离心机等，不使用人工上出料式离心机	符合
24	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带。	不采用皮带传动	符合
25	极度危害(I级)、高度危害(II级)的职业性接触毒物 and 高温及强腐蚀性物料的液面指示，不得采用玻璃管液面计。	所有液体物料液面指示采用磁翻板或聚全氟乙丙烯半透明管，不使用玻璃管液面计	符合
26	丙类生产车间涉及使用甲、乙类溶剂场所应有通风措施，并结合生产工艺的要求设立必要的报警、连锁设施，涉及防爆区域内的电气设备要满足相应的电气防爆等级要求。	厂区所有使用甲、乙类溶剂场所设有通风措施，并结合生产工艺的要求设有报警、连锁设施，厂区所有电气设备均满足相应的电气防爆等级要求。	符合

通过分析，该项目生产设备符合浙经贸医化[2005]1056号《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》以及浙经信医化[2011]759号《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》文的要求。

据查工业和信息化部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》以及浙政发[2011]107 号文“关于十二五时期重污染高能耗行业深化整治促进提升的指导意见”，本项目设备均不属于淘汰落后设备。

对照《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化试点实施方案》（虞经开区[2014]5 号文）中相关要求，采纳情况见表 8.7-3。

表 8.7-3 杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化试点实施细则采纳情况

序号	杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则	设计中采纳情况
一	指导思想	
	树立和落实科学发展观，以可持续发展和循环经济理念为指导，以促进入园企业应用先进适用技术、提升技术装备及自动化水平为主要手段，推动开发区循环经济发展，提高开发区综合竞争力。	采纳
二	基本原则	
	①坚持工艺优化、装备升级为重点发展方向。进一步提高产品质量，增加产品的附加值，尽量选用清洁、绿色的生产工艺和先进的装备，从源头减少有毒有害物质的产生。 ②坚持普及和推广节能减排的新技术，引导企业进行节能降耗的技术改造。入园企业在技术层面达到循环经济的减量化要求，是开发区发展循环经济的前提。 ③坚持在环保、安全方面的高要求；不因眼前利益搞地方保护，着眼未来，坚持走可持续发展的道路。	本项目产品符合国家产业政策；不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类产业。
三	敏感物料分类指导目录	
	①开发区敏感性物料实行严格的分类管理（表 1），对于涉及国家相关法律法规明令禁止的物质及极为恶臭、高度、高毒、高风险物质列入 I 类物质名录，禁止入园；对于涉及毒性较大、恶臭、安全隐患大，对环境及人体健康影响明显的物质列入 II 类物质名录，控制入园，入园企业应严格按照国家环保政策及开发区环境容量的要求，做好相关控制方案，经开发区入园专家论证通过后，方可使用。 ②已入园企业中，涉及 I 类敏感物料的产品，需在 2015 年 6 月前实施物料替代，无法替代的实施产品淘汰，涉及 II 类敏感物料的产品，相关生产工序或操作单元进行重新评估，安全环保可控的方可继续使用。	项目所生产的产品不属于《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中 I、II 类物质
四	工艺装备提升要求	
	①对不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委第 9 号令）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录（2010 年本）》（浙淘汰办〔2010〕2 号）等相关产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后技术装备、生产工艺，坚决彻底地予以淘汰。生产中涉及易燃易爆、挥发性的物料，生产装备应采用密闭装备中进行，其生产车间不得处在敞开开放的环境中。生产设备及车间布局不符合国家安监总局重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的，坚决予以淘汰或关停（表 2）。新入园企业，此项列入禁止性条款进行审查。 ②化工企业必须委托有资质的设计单位进行认真设计，车间设计采用立体布局，尽量利用重力转移物料，有条件的选用全封闭车间，涉及危险工艺的，必须建设运行 DCS 系统和紧急停车系统。	本项目设计选型设备采用较先进的设备。车间设计采用重力流布置。为提高本质安全，本项目罐区、重点工艺、中间储罐等设计有自动连锁控制系统。

	对于各单元工艺设备的选用原则为尽量选用较高集成度和自动化水平的工艺技术装备，消除生产过程可能存在的污染源，提高产品的安全性和稳定性；保护环境，减少生产过程中易燃易爆、有毒有腐蚀物料的挥发、泄漏或者粉尘的飞扬；保障人员的安全，减少事故的发生；降低员工的劳动强度，改善员工工作环境；提高生产效率、节约能耗。	
可燃液体储运设施	<p>①沸点低于 45°C 甲 B 类液体宜采用压力或低压储罐；沸点高于 45°C 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设置。</p> <p>②甲 B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀，呼吸阀排出气体须接入尾气处理系统，经处理后达标排放。</p> <p>③物料进入储罐过程应有减少废气排放量的措施。</p>	采纳，醋酸贮罐设置气相平衡管系统，设置阻火器和呼吸阀，废气有组织的引入厂区废气处理中心分别处理。储罐设有高低位液位报警切断及相应温控报警措施。
液体物料输送与计量	<p>①生产车间内不应存放液体桶（210L 及以上）装物料，宜采用中间储罐中转存放，并采用管道输送。</p> <p>②液体物料应采用密闭管道输送，不宜采用压缩空气或真空的方式抽压，宜采用泵设备输送。输送泵宜选用无泄漏特点的泵，比如：屏蔽泵、磁力泵等。</p> <p>③对于有毒、腐蚀、易燃、易爆以及易挥发的桶装物料，应设置物料输送小间，并设置局部强制通风设施，排风应经收集处理后排放。</p> <p>④易燃、易爆、易挥发的物料，除工艺要求必须缓慢加料外，不宜采用高位槽计量，宜采用定量管道输送方式，比如，采用计量泵、流量计等方式计量。</p> <p>⑤对于工艺要求高位槽计量的，易燃、易爆、易挥发物料的高位槽宜设置氮封设施，高位槽与中间槽、罐区储罐应设置气相平衡管，高位槽与料桶间宜设置气相平衡管，尾气应接入废气处理系统。</p>	<p>采纳</p> <p>本项目大用量的液体物料均采为储罐集中存放，物料采用罐区输送泵输送至车间中间罐，中间罐流量计计量后进反应釜。小用量的液体物料采用桶装用隔膜泵进料。液体物料输送均采用泵+管道输送的方式。桶装料上料间设置强制通风。</p> <p>高位槽设置氮封系统、调节阀、流量计，超液位切断等安全设施。</p>
固体物料输送与计量	<p>1) 对于有毒、有腐蚀、遇湿易燃、遇空气易燃、有刺激性气味等物料，不应采用开放式人工投料，应采用相对密闭输送物料的方式，根据物料的特性、包装方式和投料量大小可选用以下不同的方式和设备：</p> <p>①设投料斗和投料小间，并设置强制通风设施，排风经除尘器除尘后再排放</p> <p>②小袋卸料站（密闭环境，设有除尘系统、筛分系统等）</p> <p>③大袋卸料站（设电动葫芦吊装，大袋拍打装置、气动夹袋装置等）</p> <p>④气动真空输送机（尾气处理）</p> <p>⑤螺杆输送机</p> <p>⑥提升上料机或层间提升机（结合 IBC 密闭转移桶）</p> <p>2) 固体物料的称量应设置专门的称量间，称量间应设置通风、除尘系统，并对环境保持相对负压。对于有毒、有腐蚀或者产生粉尘较大的物料有条件的可选用能控制粉尘、保障人员安全的称量设备，如选用一体化负压称量罩（能形成单向流负压称量区，自带除尘排风装置）。</p> <p>3) 对于遇湿易燃、遇空气易燃等空气敏感型物料应密闭称量或者选用专用的密闭称量设备。</p>	采纳，本项目在反应釜上方设置密闭的固体投料器，不使用反应釜人孔打开方式投料。
主反应单元	1) 反应设备应选用密闭反应釜，中转槽应选用密闭容器，反应釜和容器的材质应根据物料的不同特性进行选择，高毒、高敏感类、极易燃、极易爆等物料严禁采用塑料容器存放，其他挥发性、易	本项目生产过程采用密闭化操作，做好防静电措施，防静电措施按《化

	<p>燃、易爆物料应尽量不用塑料容器存放，做好防静电措施，或者采取惰性气体保护措施。</p> <p>2) 在溶剂回收工段宜采用连续、半连续的生产工艺。采用精馏塔时，应优化精馏塔设计，采用高效填料，以降低能耗。</p> <p>3) 最高操作压力大于等于0.1MPa的带压反应釜应设置安全装置。有可能被物料堵塞或腐蚀的安全装置，在安全装置前建议设爆破片或在其出入口管道上采取吹扫、加热或保温等防堵措施。安全装置出口管道应排入接收槽，经气（汽）液分离后，气体去尾气处理或焚烧系统，液体回收利用或另外处理。</p> <p>4) 用到易燃、易爆物料的反应釜上应设置惰性气体保护，反应前通惰性气体置换，反应过程中根据工艺需要通惰性气体保护，防止发生燃烧爆炸等事故。若工艺特殊要求，不能采用惰性气体保护进行反应的，应有必要的安全控制措施。</p> <p>5) 在反应蒸馏和精馏工序，应采用梯级冷凝方式，提高能效比，减少能耗。</p> <p>6) 使用或产生恶臭物质的生产车间，应采用全封闭方式，空气组织采用全送全排或生产车间处于相对负压状态，排气经过处理后排放。处理方式根据废气性质可采用（酸、碱、氧化液）水洗、过滤、活性炭吸附等。</p>	<p>工业企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990 规范设计 生产中不涉及溶剂蒸馏。 用到易燃、易爆物料的反应釜上应设置氮气保护，反应前用氮气置换。</p>
固液分离单元	<p>易燃、易爆的物料不宜采用敞口抽滤方式，可采用压滤、密闭抽滤方式（工艺必须使用离心机的除外）。选用要求如下：</p> <p>1) 压滤机不得采用明流压滤机；应选用密闭式、自动化程度较高的压滤机。可根据物料的特性选用如过滤洗涤溶解二合一机、过滤洗涤干燥三合一机、立式全自动压滤机等。</p> <p>2) 离心机不得采用敞开式、人工卸料离心机；应采用密闭式、自动化程度较高的离心机。涉及到易燃、易爆、有毒、有腐蚀物料的离心机，应选用密闭式自动卸料离心机，采取惰性气体保护措施，对特定的物料宜设置含氧量检测装置，尾气应接入废气处理系统；由于客观原因不能选用自动卸料离心机的，应设置离心小间，并设局部强制通风设施，排风应经收集处理后再排放。</p>	<p>本项目不涉及压滤工序，固液分离采用密闭性较好的全自动卸料离心机，采取氮气保护措施，离心尾气接入废气处理系统。</p>
干燥单元	<p>物料干燥应在密闭设备中进行，在工艺条件及物料特性允许的情况下应优先选择生产效率高，劳动强度低，耗能低的干燥工艺和干燥设备。</p> <p>1) 工艺条件和厂房设施允许的情况下，宜优先选用过滤洗涤干燥三合一机，以减少物料的转移，减轻劳动强度，降低有害物质泄漏和有机溶剂挥发。</p> <p>2) 工艺条件或者厂房层高等客观原因不适合选用过滤干燥一体机的，宜优先选用干燥效率高，劳动强度低的双锥真空干燥机，单锥螺旋干燥机、闪蒸干燥等。</p> <p>3) 工艺要求需使用盘式烘箱的，应选用热效率高的穿流干燥烘箱，有条件的可选用全自动硬盘式烘箱，应逐步淘汰热效率低的普通盘式烘箱。</p> <p>4) 对含有有机溶剂的物料干燥时，其排放尾气应设置冷凝装置进行回收处理，冷凝后的废气还需进行水喷淋洗涤、活性炭纤维吸附、焚烧等方式处理。</p> <p>5) 干燥设备的进料和出料应采取相对密闭的措施，进出料区域应设置强制通风设施，排风经除尘器除尘后再排放。</p>	<p>本项目采用干燥效率高，劳动强度低的喷雾干燥。</p>
成品包装单元	<p>1) 对于产生粉尘较大的固体物料包装区应设置强制通风设施，排风经除尘器除尘后再排放。</p> <p>2) 根据包装形式，应选用效率高、物料转移简单、自动化程度高的包装设备。如选用全自动筛分、计量、分装一体机，可减少粉</p>	<p>本项目选用效率高、物料转移简单、自动化程度高的包装设备。</p>

	料在运输途中产生的粉尘，同时减少操作工人的物料转移及称量的工作量。	
公用辅助工程	<p>公用辅助工程是工艺生产的支持系统，用以保证工艺装置的正常运行，其能耗占了工厂能耗的大部分。提升公用工程的技术装备水平是实现工厂节能降耗、环境友好、安全高效生产的重要保证。企业应对各种可获得的能源进行品位分级管理，针对各用能环节的特点，使用适当品位的能源，以避免浪费。提倡在工艺冷却环节采用梯级冷却的方式，在工艺加热环节采用梯级加热的方式。提倡采用自然冷源、低品位冷源、自然热源、低品位热源或可再生能源的工艺冷却（加热）方案。回收反应热用于加热。</p> <p>1) 工艺循环水系统在开式闭式都可行的情况下，优先采用闭式循环系统，减少补充水，降低水耗。</p> <p>2) 冷量需求大、且用冷时间无法避开峰电时间的企业，或用冷负荷具有显著不均衡性的企业，宜采用蓄冷措施，条件允许时，优先采用冰蓄冷的方式。</p> <p>3) 提倡制冷机热回收装置、空压机热回收装置、及其它回收废热装置的应用。</p> <p>4) 制冷机组的换热器应考虑在停机时是可清洗的，如果是必须连续使用的换热器，可设置在线清洗装置。</p> <p>5) 使用蒸汽加热的场合，当蒸汽凝结水的水质有保障时，应采用凝结水回收装置。</p> <p>6) 制氮机的选择应遵循节能的原则，用量大或连续稳定时，可以采用液氮气化供应氮气。</p> <p>7) 工艺用电设备中电动机的选择应遵循以下原则： ①机械对起动、调速及制动无特殊要求时，应采用笼型电动机； ②功率较大且连续工作机械，技术经济上合理时，宜采用同步电动机； ③变负载运行的风机和泵类等机械，当技术经济合理时，应采用调速装置，并选用相应类型电动机。</p> <p>8) 根据生产车间大多数爆炸危险区域及防火间距要求，厂区变配电装置变压器宜选用高效节能干式变压器。</p> <p>9) 空压站宜选用具有调速功能的空压机，以降低能耗。</p> <p>10) 废气应分类收集、分质处理，采用各种成熟的工艺和设备处理各类废气。有价值的废气成分优先考虑回收，废气处理方式可针对性的采用酸吸收、碱吸收、活性炭吸附、焚烧以及其它适用的新技术，提倡进行焚烧处理，作为全厂有机物废气的末端处理方式。</p> <p>11) 企业生产污水应按照清污分流、雨污分流、污污分流的原则做好废水的分类收集工作，物料和污水管线应架空敷设、雨水明沟排放，必要时在车间实施部分废水的预处理。污水处理措施应充分考虑技术上可行、经济上合理。</p> <p>12) 企业的各类固废处理应符合减量化、无害化、资源化的要求，首先应考虑回收利用，之后再分类存放，转移处置应遵守国家和省有关规定。</p> <p>13) 建筑节能设计应采取改善建筑围护结构保温、隔热性能、提高采暖、通风和空调调节设备等措施，让建筑在使用过程中减少能源的消耗。节能设计参照《公共建筑节能设计标准》(GB 50189-2005)。</p>	<p>采纳</p> <p>①本项目公用工程选用节能降耗的设备。</p> <p>②氮气系统采用压缩空气制氮。</p> <p>③废气根据性质分类组织收集，分类处理。</p> <p>④废水系统设计中做到工艺废水不落地，在管道和设备中密闭处理。初期雨水和车间地面清洗水经车间内管网收集后送至污水处理站；屋面雨水经收集后进入厂区雨水明沟，汇流至雨水收集池。</p> <p>⑤各类固废委托有资质单位进行处理。</p> <p>⑥新建建筑物设计时已考虑保温隔热性能。</p>
其它	1) 生产过程中使用的换热器，应选用换热效率高、体积小、节能的换热设备，如板式换热器、螺旋板式换热器、螺旋波纹管换热器等。	<p>采纳。</p> <p>本项目真空泵采用水环式真空泵。</p>

	<p>2) 生产过程中使用的真空设备, 应选用对环境污染小, 效率高的真空泵。</p> <p>应淘汰废水产生量很大的水喷射真空泵, 选用污染相对较少的带冷凝回收装置的密闭式水喷射真空泵, 或采用无油立式机械真空泵、液环真空泵, 有条件的企业宜选用无污染零废水排放的真空泵。含有有机溶剂的真空泵, 应设有废气冷凝回收装置, 废气经冷凝回收后再排入废气处理总管。</p> <p>3) 易燃易爆、极度危害 (I级)、高度危害 (II级) 的职业性接触毒物 and 高温及腐蚀性物料的液面指示, 严禁采用玻璃管液面计。</p> <p>4) 使用有毒、有害化学品的生产车间不应采用轴流风机通风, 使用轴流风机的必须采用尾气处理装置, 尾气处理达标后排放。</p> <p>5) 对生产多品种原料药的企业, 提倡建设多功能柔性化生产车间, 以降低重复建设投资, 车间内采用合理布局和空气组织方式, 满足各生产区域之间互相隔离, 不产生交叉污染的目的。</p> <p>6) 企业应根据实际情况开展中水回用系统的建设, 提倡收集雨水、收集蒸汽冷凝水回用。</p>	<p>所有液体物料液面指示采用磁翻板或聚全氟乙丙烯半透明管, 不使用玻璃管液面计</p> <p>车间设置集中排风系统, 去屋顶集中排放。收集蒸汽冷凝水回用。</p>
五	自动化控制管理要求	
	<p>生产过程中涉及光气及光气化、电解 (氯碱)、氯化、硝化、合成氨、裂解 (裂化)、氟化、加氢、重氮化、氧化、过氧化、氨基化、磺化、聚合、烷基化、新型煤化工、电石生产、偶氮化等18种危险工艺的, 其生产工艺设施应安装相应的自动化控制系统、自控连锁装置和紧急停车系统等, 并按国家安监总局[2009]116号文要求, 设置相关工艺参数的自动化安全连锁。</p> <p>尽可能采用带自动化控制系统的连续、管式工艺替代间歇、釜式工艺, 从本质上提高生产的安全性、工艺装备的可靠性, 切实减少三废的排放。</p> <p>其它要求如下:</p> <p>1) 涉及国家安监总局发布重点监管危险化学品的重点储罐或重点设备应设具有远传功能的液位计和高、低液位报警器, 必要时可设自动连锁切断进料设施。</p> <p>2) 容易发生泄漏的易燃、易爆、高毒物料生产装置应设有能迅速停止进料、防止泄漏的安全连锁设施, 并具有捕集流失危险物品的措施, 减少危险物料的无组织排放。</p> <p>3) 涉及易燃、易爆、高毒物料的工艺必须设置超温、超压、流量等检测仪表和报警安全连锁装置, 所有自动控制系统应同时并行设置手动控制系统和就地显示仪表。</p> <p>4) 在有可燃气 (汽) 体可能泄漏扩散的地方, 应设置可燃气体浓度检测、报警器。有毒性气体应设有毒气体检测、报警器。</p>	<p>本项目涉及的烷基化工艺, 为重点监管的危险化工工艺。设计中已考虑采用自动控制系统。本项目对储罐区的储罐均设置了高低液位报警, 并设置自动连锁停泵切断进料。对于危险性较大的工艺如危险物料滴加等设置自动化控制系统。</p> <p>储罐区设置防火堤和围堰, 罐区排水系统设置有事故应急池, 车间内储罐均设置围堰防止液体流散, 楼层间的设备四周设置防水翻遍, 防止物料泄漏时流散。</p> <p>自控系统的检测仪表均同时具有现场显示功能, 能进行手动自动切换。</p> <p>车间内设置可燃有毒气体检测系统, 并和通风系统连锁。</p>
六	企业管理要求	
企业环境管理要求	<p>企业须树立清洁生产和可持续发展的环境理念, 从项目选择、设计和装备投入前期开始就须关注环保问题, 同时在项目建设和运营期通过各项环境管理制度, 进一步规范环境管理, 积极开展清洁生产, 创建“环境友好型企业”。</p> <p>1) 建立环境管理机构: 为抓好企业的环境管理, 企业须建立相应的环境管理机构, 包括日常的环境管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。同时, 须进一步</p>	<p>采纳</p>

	<p>加强车间环保员的二级环保管理机构建设。</p> <p>2) 提升环境监测能力: 各企业须根据实际情况, 建立环境监测分析室, 配备的仪器和方法应与企业主要排放的污染物相匹配, 逐步提升环境监测能力。日常监测指标包括氨氮、COD_{Cr}、pH及特征污染物等指标, 如监测能力不能满足实际需要, 则应与当地环境监测站签订委托协议, 定期进行监测。</p> <p>3) 健全环境管理制度: 医化企业在制度的制定过程中, 须不断改革创新, 大胆尝试, 突破传统的项目管理制度, 引进吸收国内外先进的管理经验, 以寻求与企业实际发展和切合实际的管理制度。主要健全实施环境保护九项管理制度, 包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保奖励和考核制度、环保事故应急预案制度、环境监测监督制度、设备的维护保养, 特别是环保处理设施停运和检修报告制度、有机溶剂使用申报制度、中小试项目申报制度和上市公司环境审计制度。</p> <p>4) 完善环境管理台帐: 企业须注重环境管理台帐的规范建设, 完善现有环境管理过程中的六个台帐, 包括环境监测台帐、环保设施运行台帐、原辅物料(特别是有机溶剂)消耗台帐、危险固废处置台帐、有机溶剂使用回收台帐量、雨水应急池阀门控制台帐。</p> <p>5) 加强环境知识培训: 企业须在年初制定环境方面的培训, 包括环境保护意识、环境管理、应急演练、现场操作、设备管理等多种形式的的环境知识或与环保相关的各项培训, 以提高企业各个层次的环境管理意识和技能。</p>	
企业安全管理要求	<p>1) 全面规范化工过程安全管理。在危险化学品生产、使用、储存企业全面开展化工过程安全管理规范化活动, 引导和督促企业按照《化学企业工艺安全管理实施导则》要求, 实施全过程安全规范管理。全面落实涉及重点监管危险化学工艺的装置、重点监管危险化学品的生产储存装置和重大危险源装置的自动化控制系统安装改造, 显著提升装置安全控制水平。</p> <p>2) 持续开展隐患排查治理工作。督促危险化学品企业明确责任部门、完善工作制度, 落实企业安全生产主体责任, 确保企业隐患排查治理横向到边、纵向到底、全面覆盖、不留死角, 实现隐患排查治理工作制度化、规范化、常态化。</p> <p>3) 继续深入开展危险化学品企业安全生产标准化体系建设工作。所有企业必须达到危险化学品安全生产标准化三级水平, 培育一批二级标准化生产、储存企业。在日常的安全生产过程中, 企业要按照安全生产标准化体系要求, 管理企业安全生工作。</p>	由建设单位按照要求制定严格的制度执行

由上表可见, 本项目基本上满足了《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化试点实施方案》(虞经开区[2014]5号文)中附件三实施细则的要求。

8.7.2 清洁生产改进建议

1、本项目涉及的产品整体工艺较为简单, 涉及的溶剂种类也较少, 建议公司在生产线设计时应严格执行园区标准化建设要求, 提升工艺技术水平, 多采用连续式工艺代替间歇式合成工艺; 并尽可能使用重力流等方式进行车间布局, 并采用自动控制系统, 减少人工操作, 尽量降低因误操作带来的不必要损耗。

2、在有毒、有腐蚀、遇湿易燃、遇空气易燃、有刺激性气味等物料投料上, 要求

加强投料间的密闭，车间集中抽风换气，减少无组织废气的排放量。

3、建议进一步优化生产工艺，提高收率，减少或替代有毒有害原料及溶剂，从源头减少三废排放量。

4、在设计上合理布置生产布局，减少物料输送距离，并尽可能采用管道密闭输送，有机物料输送泵建议选用泄漏较小的屏蔽泵或磁力泵。溶剂物料除工艺需要外，均建议淘汰高位槽中转过程，直接用计量式隔膜泵打料，减少中转环节。

5、重视对先进设备的投入，尽可能选用密封性能好的生产设备，减少中转环节设备使用量，尽可能采用质量流量计或其他先进的计量设备从贮罐直接打料到反应釜，降低中转过程废气的排放量。

6、建议企业在今后环保管理中制订较为完善的环保管理制度，并严加管理，确保三废处理设施的稳定运行；在生产设备上采用先进密闭设备，严防跑冒滴漏。

7、建立和完善生产过程原料、水、电、汽等的消耗指标管理考核办法，定期比较各项指标消耗情况，从而优化生产过程控制，控制原辅材料的消耗量，从源头上减少污染物的发生量。同时将使职工的收入与成本和质量合格率挂钩，从而提高员工操作积极，减少人为因素造成的物料损失。

8、项目使用较多的敏感物料，建议企业在今后环保管理中制订较为完善的环保管理制度，并严加管理，确保三废处理设施的稳定运行；在生产设备上采用先进密闭设备，严防跑冒滴漏。

9、积极推行清洁生产审核。积极推行清洁生产审核，按照化工企业清洁生产审核指南的要求进行清洁生产审核。定期对生产过程原辅材料消耗、产品质量、“三废”产生量等指标进行对照审核，及时发现生产问题，并予以解决，提高物料利用率，降低消耗。

10、积极推行各项管理制度。企业积极建立健全各项目环境管理制度，不断完善生产操作规程，设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。建议企业建立 ISO14000 环境管理体系，并严格按体系程序进行运作。

8.8 污染治理对策措施汇总

具体见表 8.8-1。

表 8.8-1 污染治理措施汇总表

分类	措施名称	主要内容	环保投资(万元)	运行费用(万元)	预期治理效果
废水	废水收集、清污分流措施	雨污分流、清污分流、污污分流	30	/	达到污水纳管标准要求
	综合废水处理	物化+生化, 规模 100t/d	150	10	
废气	内外墙乳胶漆粉尘	旋风除尘+布袋除尘处理后通过排气筒排放	5	1	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)中表 2 特别排放限值 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 的二级标准要求及其他标准要求
	水性环氧乳液有机废气	酸吸收+碱液吸收处理后通过排气筒排放	10	2	
	无组织废气控制及收集系统	生产设备密闭化、管道化改造, 并采用风管、集气罩等收集废气进入废气总管	50	5	
	其他废气综合处理	酸吸收+碱液吸收处理后通过排气筒排放	600	200	
	醋酸	碱液吸收			
	喷干粉尘	旋风除尘+布袋除尘+水喷淋+脱白处理后通过排气筒排放, 项目设 2 只 $\phi 4\text{m}$ 、1 只 $\phi 5\text{m}$ 的喷干塔。 $\phi 4\text{m}$ 喷塔风量为 $21000\text{ m}^3/\text{h}$, $\phi 5\text{m}$ 喷塔风量为 $31000\text{ m}^3/\text{h}$ 。			
其他粉尘	旋风除尘+布袋除尘处理后通过排气筒排放				
噪声	隔声、消声、减振等措施	设备合理布局, 使主要噪声源尽可能远离厂界, 对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置, 并加强设备维护工作, 以减少设备非正常运转噪声	8	/	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固废	分类收集处置	固废暂存, 外运等措施	65	63	资源化、无害化、减量化
其他	/	废水废气检测监控设施、地下水及土壤环境监控(防腐防渗列入工程投资内)、事故池及其他环境风险应急设施等	10	/	加强环境监测和环境应急能力的建设, 降低事故发生可能性
合计			928	281	

9 环境经济损益分析

9.1 环保投资估算

该项目环保投资主要为废水及废气、噪声治理等，根据测算，需投入环保资金 928 万元，每年需追加处理费用 281 万元。

本项目总投资 19500 万元，环保投资占总投资的 4.76%，企业在项目实施和生产过程中应留足环保治理资金，确保污染治理装置稳定运行。

9.2 环境经济损益分析

环境工程和环保设施的资金投入是建设项目控制污染、保护环境的重要组成部分。虽投入一定的治理资金增加了单位产品的成本，但所产生的环境效益确实不容忽视的。拟建项目建成运行后主要环保设施的环境效益分析如下：

9.2.1 废气排放

项目建成投产后，通过积极的废气治理对策措施，废气中污染物的浓度均低于国家及地方相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小。

9.2.2 废水排放

项目产生的废水经过综合污水处理站处理达标后纳入开发区污水管网，进入上虞污水处理厂处理，对项目所在区域水环境无影响。

9.2.3 固废处置

项目生产过程中产生的固体废物委托有资质单位（如众联公司等单位）进行妥善处置，各项处置措施既可减少废物对外的排放量，又最大限度的减轻了对环境的污染。

9.2.4 噪声控制

项目产生噪声采用隔声、减振等措施后，减轻了对厂区周围环境的影响，周围声环境可以维持现状。

本项目通过清洁生产和污染治理，使废水达到进管标准，同时也降低了上虞污水处理厂的处理难度，为污水厂达标排放打下了基础。清污分流以及废水纳管处理既防止了对内河的污染，保护了区域地表水水质和水生生态环境，也保护了群众的身体健康和经济效益。通过废气治理和资源回收大大减轻了本项目废气排放对周围环境空气质量的影响。

响，同时资源的回收利用取得了较好的经济效益。危险废物的综合利用和安全处置减轻了对周围水体、环境空气、土壤等环境的影响。

9.2.5 经济效益分析

项目总投资 19500 万元，项目达产后，年新增销售收入 95075 万元，利润 9626 万元，税收 6161 万元。具有较好的经济效益和社会效益。项目建设有利于当地的经济展，增加当地就业机会，本项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，有较好的经济效益和社会效益，抗风险能力较强，在技术上、经济上和市场上都是可行的。

9.2.6 社会效益分析

1、项目的实施可增加就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目建成后可为国家贡献可观的外汇，同时促进当地的经济展，具有良好的社会效益。

2、本项目产品主要为印染助剂、高档涂料和染料拼混，项目所采用的合成工艺具有步骤简单、原材料消耗低等优点。项目产品与种类可按市场需求调节，抗市场风险能力强。项目达产后可实现年新增销售收入 95075 万元，利润 9626 万元，税收 6161 万元，有一定的经济效益，对拉动当地经济增长有着一定的作用。

9.3 环境经济损益分析小结

项目实施后经济效益显著，可促进当地的经济展，缓解就业压力，具有良好的社会效益；从环境效益方面看，各项环保治理措施投入正常运行后，污染物均能做到达标排放，且技改前后部分废气排放量有所减少，对周围环境影响不大，当地环境质量仍能满足功能区要求。

10 环境管理、监测计划

10.1 环境管理

目前公司已设立了专职的环保科，并由公司总经理主抓环保工作，项目实施后应将生产线污染治理装置归由公司环保科管理，废水、废气治理设施应配备专职人员进行管理，参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等规范要求做好生产设施、污染治理设施、排放设施及固废运行记录台账。

10.1.1 环境管理要求

1.环境管理的主要内容

- (1)营运期各类环保设施的正常运行；
- (2)营运期各类污染物的达标排放；
- (3)各类环境管理制度的督促落实工作。

2.环境保护管理制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制；设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划；同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况表及排污申报表，以接受环保部门的监督。

10.1.2 环境管理制度

1.环境管理机构的建议

公司已设置专门的环境管理机构，配备专职的环保技术人员，负责日常环保管理工作，主要职责有：

- (1)组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。
- (2)组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。
- (3)提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。
- (4)参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
- (5)每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。
- (6)对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮

存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。

2.健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照排污许可证核发管理技术规范和地方环保主管部门的要求执行排污月报、季报和年报制度。

(3)实施定期监测制度，确保废水、废气的稳定达标排放。

(4)健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。污染治理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

3.加强职工教育、培训

(1)加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

(2)加强新员工上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员不允许上岗操作。

4.加强环保管理

(1)建议企业建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度。

(2)建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(3)加强对固废(尤其是危险废物)的管理，防止产生二次污染。

(4)应加强对清污分流的管理，尤其注意地面冲洗水等低浓度废水，防止污水进入内河。

(5)规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个污水排放口、一个雨水排放口；并按要求设置和维护图形标志。

(6)建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

10.1.3 污染物排放管理要求

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。具体见表 10.1-1。

其中环境监测计划详见“10.2 环境监测计划”相关内容。

表 10.1-1 本项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	浙江金双宇科技有限公司				
	统一社会信用代码	91330604MA29BFKH65				
	单位所在地	浙江省杭州湾上虞经济技术开发区西纬一路				
	建设地址	浙江省杭州湾上虞经济技术开发区[2016]G6-4 号土地				
	法定代表人	阮伟江	联系人		徐伟江	
	联系电话	18857538652	所属行业		精细化工行业	
	项目所在地所属环境功能区划	杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区 0682-VI-0-2				
	排放重点污染物及特征污染物种类	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、VOCs、烟（粉）尘				
项目建设内容概括	工程建设内容概括	项目利用产业提升区新征地块（38 亩）实行搬迁技改，新建车间、仓库、综合楼、危化品库、危废库等建筑（总建筑面积 19778 平方米），并新建罐区、循环水池、污水处理区、				
	产品方案	产品名称	产量（t/a）		备注	
		无食盐浸酸助剂	2000		/	
		硅油柔软剂软片	2500		/	
		内外墙乳胶漆	12000		/	
		水性环氧乳液	2000		/	
		柔软整理剂	4000		/	
		增稠剂	3500		/	
		抗静电剂	500		/	
		高低温修补匀染剂	3000		/	
		固色剂	1000		/	
		渗透、精练、净洗剂系列	2000		/	
		消泡剂	500		/	
		增白剂系列	500		/	
		固体匀染除油切片助剂	2000		/	
		干法拼混染料	5000		/	
湿法拼混染料	6500		/			
污染物排放要	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间

求	1	DA001	33.9m 排气筒排放	1 个	生产时连续	3804
	2	DA002	33.9m 排气筒排放	1 个	生产时连续	4726
	3	DA003	28.3m 排气筒排放	1 个	生产时连续	4726
	4	DA004	20m 排气筒排放	1 个	连续	7200h
	5	DA005	20m 排气筒排放	1 个	连续	7200h
	6	DA006	20m 排气筒排放	1 个	连续	7200h
	7	污水排放口	市政污水管网	1 个	连续	7200h
	8	雨水排放口	市政雨水管网	1 个	间歇	需要时
污染物排放情况						
污染源	污染因子	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放标准		
				浓度限值(mg/m ³)	标准	
DA001	粉尘	0.38	18	18	GB16297-1996	
DA002	粉尘	0.38	18	18	GB16297-1996	
DA003	粉尘	0.56	18	18	GB16297-1996	
DA004	羟乙基乙二胺	0.18	10	/	/	
	醋酸	0.19	15.5	10	GBZ2.1-2019	
	非甲烷总烃	0.01	1.79	120	GB16297-1996	
	氨气	0.84	150	/	/	
DA005	粉尘	0.22	18	18	GB16297-1996	
DA006	非甲烷总烃	0.01	3.85	60	GB37824-2019	
	粉尘	0.05	19	20	GB37824-2019	
废水(全厂)	废水量	2.73 万 m ³ /a	/	/	/	
	COD _{Cr}	纳管	13.65	≤500mg/L	500mg/L	GB8978-1996 三级
		排环境	2.184	≤80mg/L	80mg/L	上虞污水厂排放标准
	NH ₃ -N	纳管	0.956	≤35 mg/L	35 mg/L	DB33/887-2013
		排环境	0.41	≤15mg/L	15mg/L	GB8978-1996 一级
危险废物处置要求						
固废处置利用要求	序号	固废名称	预测数量(t/a)	危废代码	利用处置方式	
	1	滤渣	1.69	264-011-12	委托有资质单位处置	
	2	废树脂	2	900-015-13		

	3	有毒有害废包装材料	56	900-041-49	
	4	废水处理污泥	60	264-012-12	
	一般废物利用处置要求				
	序号	固废名称	预测数量(t/a)	利用处置方式	
	1	一般废包装材料	16.7	综合利用	
2	生活垃圾	24	环卫部门统一清运		
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准		
			昼间	昼间	
	1	3	65	55	
污染治 理措施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注	
	1	有机废气、氨气	酸吸收+碱吸收+活性炭吸附	处理风量 13000m ³ /h	
	2	其他粉尘	旋风除尘+布袋除尘	处理风量 12000m ³ /h	
	3	喷干粉尘	旋风除尘+布袋除尘+水喷淋+脱白装置	处理风量：1#喷干塔 21000m ³ /h，2#喷干塔 21000m ³ /h，3#喷干塔 31000m ³ /h。	
	4	废水	废水处理采用物化+生化处理达标后排入园区污水管网，送上虞污水处理厂处理	处理规模 100t/d	
	5	危险废物	新建危废库暂存	/	
排污单 位重点 污染物 排放总 量控制 要求	排污单位重点污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	项目实施后全厂年许可排放量（吨）		减排时限	减排量（吨）
	COD _{Cr}	13.650（纳管量）		--	--
	NH ₃ -N	0.956（纳管量）		--	--
	VOCs	0.665		--	--
	烟（粉）尘	6.83		--	--
环境风 险防范 措施	具体防范措施			效果	
	加强环境风险防范，编制应急预案，并设立 300m ³ 的应急池			降低风险发生概率，减轻事故危害	

10.2 环境监测计划

环境监测可反映项目运营过程中实际产生的环境影响，监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，并及时发现问题，避免造成重大的意外环境影响，为环境管理提供科学的依据。

该项目环境监测计划应包括两部分：一为营运期常规监测计划、二为竣工验收监测。

项目建成试运行，公司应及时和环保主管部门指定的环境监测站取得联系，向环境监测站申请环保“三同时”验收监测，监测内容包括废气处理设施运行情况、废水处理设施运行情况、厂界噪声的达标性、厂界无组织废气达标情况等，由环境监测站编制竣工验收监测方案，经主管环保局同意后实施。

在日常生产中，公司应制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于自行监测中企业暂时无监测能力的事项，建议委托第三方有资质的检测机构实施。监测和分析都应按国家的有关规范要求进行，监测分析人员要接受教育培训，持证上岗。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）及企业的排污特点，建议监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监测计划表**

类型	监测点	监测项目	监测频率	备注
废水	污水站排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮	/	在线监测
		pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、Las	1 季度/次	
雨水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮	排放时每日监测	自行监测*
废气	DA001	粉尘、恶臭	1 季度/次	
	DA002	粉尘、恶臭	1 季度/次	
	DA003	粉尘、恶臭	1 季度/次	
	DA004	臭气浓度、醋酸、VOCs 等	1 季度/次	
	DA005	粉尘	1 季度/次	
	DA006	粉尘、VOCs 等	1 季度/次	
	厂界无组织	VOCs、醋酸、粉尘、臭气浓度	1 年/次	
地下水	3 个监测井同时进行监测	pH、COD _{Mn} 、氨氮等	1 年/次	
噪声	厂区边界	Leq	1 年/次	

注：*自行监测包括建设单位自主监测及委托第三方机构进行监测。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 土壤环境》要求，金双宇公司应对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防止污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复，土壤环境跟踪监测计划见下表。

表 10.2-2 土壤环境跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	生产车间	柱状样 0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	石油类	项目投 产运行 后每五 年监测 一次	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 筛选值中第二类用地要求
2#	污水处理站				
3#	储罐区				
4#	废气处理装置下风 向	表层样 0-0.2m			

周边环境质量影响监测具体计划结合《浙江杭州湾上虞工业园区（现杭州湾上虞经济技术开发区）总体规划环境影响跟踪评价报告书》的相关监测计划实施。

此外，环保“三同时”验收时，还需对环保设施及管理机构建设情况进行调查，主要内容见表 10.2-2。

表 10.2-2 环保设施验收内容一览表

序号	设施情况	监测项目
1	各类废气处理装置	效果
2	清污分流情况	效果
3	污水站	效果
4	固废处置	投资情况、效果
5	噪声控制措施	效果
6	事故废水池及其它应急设施，突发环境事件应急预案	落实情况
7	环保组织机构及管理制度	完善程度及合理性
8	环保投资	落实情况

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区，拟新征用地 38 亩，新建生产车间及配套的污水站等公用辅助设施，购置混拼锅、砂磨机等设备，建设年产 4.7 万吨高端助剂、高档涂料系列及高日晒高水洗牢度染料后处理混拼搬迁改造项目，预计产能可达到 47000 吨/年。项目投资 19500 万元，其中环保投资 928 万元，占总投资比例的 4.76%。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据浙江省生态环境厅发布的《浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报》（浙环函[2019]15 号），2018 年，上虞区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的年度评价指标均能达到国家二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。根据现状监测结果，氨、醋酸和非甲烷总烃监测浓度均符合相应的环境质量标准。

11.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据绍兴市上虞区环境监测年鉴（2018 年度）中相关数据，地表水各污染因子 pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、石油类、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，总磷、粪大肠菌群不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，为 IV 类标准。

11.2.3 地下水环境质量现状评价结论

由地下水水质现状监测结果可知，各监测点位污染因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，项目所在地地下水现状环境质量较好。

11.2.4 土壤环境质量现状评价结论

根据监测可知，各监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目所在地土壤现状环境质量较好。

11.2.5 声环境质量现状评价结论

根据监测结果，拟建项目厂区所在地四周环境噪声昼间在 56.4~59.4dB、夜间 45.7~48.7dB 之间，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

11.3 工程分析结论

本项目污染源强汇总见表 11.3-1。

表 11.3-1 项目污染源强汇总

污染物种类	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废水	废水量	万 m ³ /a	2.73	0	2.73	
	COD _{Cr}	t/a	33.721	20.071	13.65 (2.184)	
	氨氮	t/a	14.588	13.632	0.956 (0.41)	
废气	粉尘	t/a	28.06	21.23	6.83	
	VOCs	羟乙基乙二胺	t/a	2.07	1.83	0.24
		醋酸	t/a	3.43	3.078	0.352
		丙二醇单甲醚	t/a	0.51	0.45	0.06
		乙二醇单丁醚	t/a	0.13	0.117	0.013
		小计	t/a	6.105	5.44	0.665
氨	t/a	19.4	17.46	1.94		
固废	危险废物	滤渣	t/a	1.69	1.69	0
		有毒有害废包装材料	t/a	56	56	0
		废水治理污泥	t/a	60	30	0
	一般废物	一般废包装材料	t/a	16.7	16.7	0
		生活垃圾	t/a	24	24	0

注：括号内为废水经上虞污水处理厂处理后排环境量

11.4 环境影响分析结论

11.4.1 废气环境影响分析结论

预测结果表明，正常排放工况下，PM₁₀、PM_{2.5}、氨、醋酸和非甲烷总烃的最大小时质量浓度均符合导则（HJ2.2-2018）规定的新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%要求；PM₁₀和PM_{2.5}最大落地浓度占标率符合导则（HJ2.2-2018）规定的新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%要求。各主要污染因子预测叠加在建源、替代源、本底后，各敏感点各指标均能达标。醋酸等污染物在厂界外浓度均低于人的嗅阈值，该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。根据环评预测，项目不需要设置大气环境保护距离。

11.4.2 地表水环境影响分析结论

本项目废水经厂区内废水站处理达到相应标准后纳管排入上虞污水处理厂集中处理，最后排放钱塘江水域，不直接外排河道，对周围地表水环境基本无影响。当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故排放池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标处理。因此，事故排放时本项目排放的废水对上虞污水处理厂基本无影响。

11.4.3 地下水环境影响分析结论

预测结果表明，在污水池破损渗漏的情况下，废水通过渗透作用对地下水的影响较大，将造成地下水严重超标，因此，企业需对主要污染部位如污水处理站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

11.4.4 土壤环境影响分析结论

通过类比分析调查的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，各废气的大气沉降对土壤影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

11.4.5 声环境影响分析结论

该项目噪声主要为设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 75~85dB 之间，项目噪声对厂界噪声的贡献值较小，仍可以维持现状，即满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周围环境影响不大。

11.4.6 固废环境影响分析结论

本项目产生的危险废物有滤渣、有毒有害废包装材料和废水处理污泥等，一般废物有一般废包装材料和生活垃圾，其中危险废物产生量为 119.69t/a，一般废物量为 16.7t/a、生活垃圾 24t/a。

项目将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求新建危废暂存库，危废产生后经厂内暂存后外运处置。建设单位已与绍兴市上虞众联环保有限公司签订危废处置意向。从危废的厂内暂存、运输及处置方面分析，项目只要落实本次评价提出各类措施，产生的固废尤其是危废对周围环境影响不大。

11.4.7 环境风险评价结论

根据风险辨识，本次技改项目最大可信事故是醋酸泄漏。根据事故预测及评价结果，最大可信事故的风险值小于化工行业可接受风险水平。从预测结果可见，事故发生时，距离事故源 26.083m 的范围内，醋酸浓度大于 $610\text{mg}/\text{m}^3$ （大于毒性终点浓度 1 级），此范围能对人群造成生命威胁，因此企业应加强管理，坚决杜绝该类事故发生。企业新建应急事故池能够满足接纳本项目的事故水量。只要做好安全防范措施和应急对策，本次技改项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

本次项目实施投运前，企业应根据本项目危险源特征按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等要求编制突发环境事件应急预案，定期进行培训和演练并报当地环保局备案。

11.4.8 公众意见采纳情况

建设单位严格遵照原国家环境保护总局环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》、浙江省人民政府令第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018 年修正）》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，开展了项目公众参与，并单独编制完成了公众参与报告。公示时间为 2019 年 06 月 22 日~2019 年 07 月 06 日，公示地点为杭州湾上虞经济技术开发区管委会、盖北镇政府、镇海村、珠海村等公告栏及项目所在地。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行（张贴地点覆盖本项目所有环境敏感点）。公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

11.5 污染防治措施

该项目总投资 19500 万元，其中环保投资 928 万元，占总投资的 4.76 %。污染防治清单详见表 11.5-1。

表11.5-1 污染治理措施汇总表

分类	措施名称	主要内容	环保投资(万元)	运行费用(万元)	预期治理效果
废水	废水收集、清污分流措施	雨污分流、清污分流、污污分流	30	/	达到污水纳管标准要求
	综合废水处理	物化+生化, 规模 100t/d	150	10	
废气	内外墙乳胶漆粉尘	旋风除尘+布袋除尘处理后通过排气筒排放	5	1	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)中表 2 特别排放限值 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 的二级标准要求及其他标准要求
	水性环氧乳液有机废气	酸吸收+碱液吸收处理后通过排气筒排放	10	2	
	无组织废气控制及收集系统	生产设备密闭化、管道化改造, 并用风管、集气罩等收集废气进入废气总管	50	5	
	其他废气综合处理	酸吸收+碱液吸收处理后通过排气筒排放	600	200	
	醋酸	碱液吸收			
喷干粉尘	旋风除尘+布袋除尘+水喷淋+脱白处理后通过排气筒排放, 项目设 2 只 $\phi 4\text{m}$ 、1 只 $\phi 5\text{m}$ 的喷干塔。 $\phi 4\text{m}$ 喷塔风量为 $21000\text{ m}^3/\text{h}$, $\phi 5\text{m}$ 喷塔风量为 $31000\text{ m}^3/\text{h}$ 。				
其他粉尘	旋风除尘+布袋除尘处理后通过排气筒排放				
噪声	隔声、消声、减振等措施	设备合理布局, 使主要噪声源尽可能远离厂界, 对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置, 并加强设备维护工作, 以减少设备非正常运转噪声	8	/	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
固废	分类收集处置	固废暂存, 外运等措施	65	63	资源化、无害化、减量化
其他	/	废水废气检测监控设施、地下水及土壤环境监控(防腐防渗列入工程投资内)、事故池及其他环境风险应急设施等	10	/	加强环境监测和环境应急能力的建设, 降低事故发生可能性
合计			928	281	

11.6 环境可行性综合结论

11.6.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国国务院第 682 号令):

第九条: 环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表, 应当重点审查建设项目的可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

11.6.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、环境功能区划符合性

本次项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据《绍兴市上虞区环境功能区划》，本项目拟建地位于重点准入区—杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区(编号：0682-IV-0-2)。项目建设满足该环境功能小区的管控措施，未被列入负面清单，符合环境功能区划要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1)该项目废水主要有设备清洗废水、去离子水制备废水、地面清洗废水、水喷淋废水、废气处理废水、初期雨水、循环系统废水等，废水经厂内废水站综合处理达标后纳管排入开发区污水管网，送上虞污水处理厂处理。

(2)该项目废气主要有反应过程产生的工艺废气等，主要污染因子包括醋酸、羟乙基乙二胺、丙二醇单甲醚、非甲烷总烃等有机废气，此外还有粉尘、氨气等其他废气。本项目高档涂料系列产品生产线废气粉尘采用旋风分离+布袋除尘处理，丙二醇单甲醚废气采用酸吸收+碱吸收处理；其他产品生产线主要废气中羟乙基乙二胺、非甲烷总烃、氨等废气采用酸吸收+碱吸收处理；醋酸采用碱吸收处理；喷干粉尘采用旋风分离+布袋

除尘+碱液双氧水喷淋+臭氧催化氧化+冷凝脱白处理；其他粉尘采用旋风分离+布袋除尘处理。

(3)本项目产出的固废主要为各类危险废物（包括滤渣、废水处理污泥、废树脂和有毒有害废包装材料等）及一般废物（一般废包装材料和生活垃圾）。厂内新建符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的暂存库，危废中有毒有害废包装材料委托有资质单位焚烧处置，滤渣、废水处理污泥委托有资质单位填埋处置。一般废物中一般废包装材料外售综合利用，生活垃圾环卫部门统一清运。项目产生的固废均妥善处置，周围环境能维持现状。

(4)另外本项目产生噪声不大，经车间隔声处理后厂界可以达标排放。

(5) 污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 COD_{Cr}、氨氮和粉尘。本次搬迁项目 COD_{Cr}、氨氮新增总量指标通过市场交易获得；新增的新增粉尘总量按区域调剂比例进行区域调剂。

综上所述，项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1) 根据浙江省生态环境厅发布的“浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报”(浙环函[2019]15 号)中上虞区空气质量相关数据、绍兴市 2018 年环境状况公报的相关数据，2018 年上虞区基本污染物环境空气质量达到二类区标准，为达标区。本项目涉及的氨、醋酸、非甲烷总烃等其他污染物环境本底均符合要求，根据预测表明排放废气对周围环境及环境敏感点的影响较小。项目实施后周围环境空气质量可以满足环境功能区划要求；项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 厂区附近河道水质污染因子中溶解氧、氨氮、总磷出现超标现象，未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值要求，为IV类水质。根据调查，超标原因主要为开发区内河位于地表水系末端，受区域农业、农村面源以及部分企业废水排放的影响等。本项目废水经厂区污水站处理后排入上虞污水处理厂，经污水处理厂处理达标后外排杭州湾，对内河水质无影响。根据分析历史监测数据，2012~2016 年，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关近年来，结合 2017 年检测结果，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。建议地方政府部门进一步推进区域水环境综合整治，促进水环境质量进一步改善。本次项目废水经过厂区污水站处理后达标纳入上虞污水处理厂，处理达标后排入钱塘江，企业已按照

要求建设雨水排放口智能监控设施，厂区清下水、初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，项目实施后不会造成园区内河水质恶化。

(3) 项目区域地下水各检测因子能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。本项目采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。

(4) 厂界各测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，对周围环境影响不大。

(5) 项目所在区域范围内土壤能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 中第二类用地筛选值要求。项目产生的固废委托有资质单位处理或综合利用等相应处理后“零”排放，对周围环境无影响。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号) 中“三线一单”要求。

(1) 生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，项目用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及上虞区环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

本项目实施后废水和粉尘废气总量均为新增，废水总量通过市场交易获得，粉尘总量需通过区域调剂解决。

通过项目所在区域环境质量本底监测可知，项目所在区域大气环境质量能够达到功能区要求，土壤满足第二类用地筛选值，声环境满足 3 类区要求，地表水无法满足 III 类功能区要求。项目实施后废水通过厂内污水站处理达标后纳管排入上虞污水处理厂，不直接对环境排放，并且厂内将建设智能化雨水排放口和规范化的雨污分流系统，超标雨水也不会排入周边水体，因此项目的建设不会造成周边水体环境的恶化，并且园区管理部门通过“五水共治”等举措加强环境管理，通过雨污水管网的改造，从源头截污整治，进行水体的清淤工作，并对河道实施综合整治工程，通过安装曝气装置、引水活水、水生植物种植等方法增强水体自我修复能力等多措并举，已基本消灭了劣 V 类水体，水体

水质大幅度改善，区域水体环境质量趋好；其次，环评要求企业积极采取地面硬化、防腐防渗等措施，确保项目污染物不渗入地下水和土壤，对其影响也不大；在大气环境方面，通过本项目环评预测可知，正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，根据导则（HJ2.2-2018）可判定项目废气排放不降低周边大气环境质量。

(3)资源利用上线

本项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标均符合《浙江省人民政府关于印发浙江省产业集聚区发展总体规划（2011-2020 年）的通知》中精细化工行业的准入指标要求，且项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

根据《绍兴市上虞区环境功能区划（修正稿）》，本项目所在地属于杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区 0682-VI-0-2，该小区负面清单为：允许各类项目准入，但凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入；据此判定本项目未列入该小区负面清单。

根据《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环境影响报告书》，本项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的工艺清单和产品清单。

因此本次项目实施符合“三线一单”要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

(1)城市总体规划符合性

根据《上虞市城市总体规划》（2006~2020），杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市发展方向，该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药中间体、原料药等产业，项目为印染助剂、高档涂料和染料拼混的生产，属精细化工行业。因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划，项目在杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市总体规划的发展方向。

(2)杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区符合性分析

杭州湾上虞经济技术开发区的产业发展定位：以上虞区化工、印染等行业整治提升行动为契机，以“创新、协调、绿色、开放、共享”的“五大”发展理念为引领，按照开发区化工、印染等行业入园准入要求，吸纳承接整治提升的化工、印染等产业，拓展形成以新型精细化工、印染为主导的绿色化工、印染产业集聚区。根据园区产业提升区及配套区控制性详细规划，项目建设用地规划属于三类工业用地，项目从事印染助剂、高档

涂料和染料拼混产品的生产，属于精细化工产品，是园区中的主导产业，项目性质不属于规划禁止类产业项目，因此符合所在区块控制性详细规划产业发展规划和控制性详细规划要求。

(3)产业政策符合性分析

据查《产业结构调整指导目录(2019 年本)》和《绍兴市产业结构调整导向目录(2010-2011 年)》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目，且经杭州湾上虞经济技术开发区立项批准；本项目的建设未违反《关于加强全省工业项目新增污染控制的意见》浙政办发〔2005〕87 号意见精神，并符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》(区委办〔2016〕33 号)要求。因此，项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

6、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

(1)规划环评要求的符合性

《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环境影响报告书》于 2017 年 5 月 10 日通过了规划环评专家审查会，于 11 月获得省环保厅出具的环保审查意见(浙环函[2017]427 号)。对照规划环评结论性清单，项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的工艺清单和产品清单，满足环境标准清单要求。

因此，项目建设符合开发区规划环评。

(2)环境事故风险水平可接受分析

本项目在生产、运输和贮存过程中存在一定的环境风险。根据风险辨识，本次搬迁项目最大可信事故是醋酸泄漏。根据事故预测及评价结果，最大可信事故的风险值小于化工行业可接受风险水平。项目实施投运前，企业应根据本项目危险源特征按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等要求编制突发环境事件应急预案，对各种风险事故有相应的防范和应急措施；储罐周围设有围堰和排水沟管，防止发生泄漏等事故污染水环境，企业将设置有效容积为 300 立方米事故水池，确保事故排放废水特别是消防水全部收集于事故水池，再送污水站处理达标排放。一旦发生事故，立即采取措施，把事故损失降到最低，环境风险在可承受范围之内。

(3)公众参与符合性

建设单位严格遵照原国家环境保护总局环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》、浙江省人民政府令第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法(2018 年修正)》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28 号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)的通知》等有关规定要求，开展了项目公众参

与，并单独编制完成了公众参与报告。公示时间为 2019 年 7 月 11 日~2019 年 7 月 24 日，公示地点为杭州湾上虞经济技术开发区管委会、盖北镇政府、镇海村、珠海村等公告栏及项目所在地。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行（张贴地点覆盖本项目所有环境敏感点）；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

11.6.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

1、该项目废水经厂内预处理后送上虞污水处理厂集中再处理，不向厂区附近河道排放，低于《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）第三级地面水环境影响评价条件，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的 AERSCREEN 模型进行估算，根据调查，项目评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率不超过 35%，且项目离最近的大型水体（钱塘江）的最近距离约 6km，因此可判定不会发生熏烟现象；因此本次评价进一步预测选用 HJ2.2-2018 推荐的 AERMOD 模式系统，选用的软件为 Breeze Aermod。选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。选用的方法满足可靠性要求。

4、本项目所在区域无土壤环境敏感目标，本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，选用模型及评价方法满足可靠性要求。

5、项目噪声预测选用点声源法进行评价。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对醋酸贮罐泄漏事故影响进行了分析。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

11.6.1.3 环境保护措施的有效性

1、厂区废水全部收集处理，项目废水收集后进入厂区内 100m³/d 废水站综合处理，达到上虞污水处理厂纳管标准后进入上虞污水处理厂。

2、项目废气主要有反应过程产生的工艺废气等，主要污染因子包括醋酸、羟乙基乙二胺、丙二醇单甲醚、非甲烷总烃等有机废气，此外还有粉尘、氨气等其他废气。本项目高档涂料系列产品生产线废气粉尘采用旋风分离+布袋除尘处理，丙二醇单甲醚废气采用酸吸收+碱吸收处理；其他产品生产线主要废气中羟乙基乙二胺、非甲烷总烃、氨等废气采用酸吸收+碱吸收处理；醋酸采用碱吸收处理；喷干粉尘采用旋风分离+布袋除尘+碱液双氧水喷淋+臭氧催化氧化+冷凝脱白处理；其他粉尘采用旋风分离+布袋除尘处理。

3、厂内新建符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的暂存库，危废中废树脂、有毒有害废包装材料委托有资质单位焚烧处置，滤渣、废水处理污泥委托有资质单位填埋处置。一般废物中一般废包装材料外售综合利用，生活垃圾环卫部门统一清运。

4、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障厂界噪声稳定达标。

综上所述，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

11.6.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术

方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

11.6.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案，符合国家及地方产业政策，符合园区产业定位、规划及规划环评要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

11.6.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

所在区域大气、地下水、土壤、噪声均满足环境质量标准，地表水不能满足要求。根据调查，超标原因主要是内河环境容量、历史累积影响和农业面源影响等。本项目废水经厂区内废水站处理达标后纳管排入园区污水管网，最终由上虞污水处理厂集中处理，最后排放钱塘江水域，不外排河道，对周围地表水环境基本无影响。其次要求企业积极采取地面硬化、防腐防渗等措施，确保项目污染物不渗入地下水和土壤，对周围地下水和土壤环境影响也不大。**建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。**

11.6.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

11.6.1.8 改建、建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本次项目属于搬迁项目，企业原厂区生产线均已拆除。

11.6.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

11.6.1.10 综合结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、

环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；所在区域地表水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但建设项目不向地表水体排放废水，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

11.6.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在上一节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

11.6.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

对照《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》(区委办[2016]33 号)，项目在杭州湾上虞经济技术开发区[2016]G6-4 号土地，项目符合环境功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、开发区总体规划及规划环评等要求；所生产的产品符合国家和地方产业政策要求；产生的污染物经相应处理后可以做到达标排放，废水总量通过市场交易获得，粉尘总量需通过区域调剂解决；不属于禁止建设的行业。项目符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》文件要求。

11.6.4 总结

综上所述，项目的建设符合浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案和规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。

项目建设符合城市总体规划；符合国家和地方的产业政策；另外项目也符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》等各类文件的要求。

项目建设符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人

民共和国第 682 号令)和《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)中要求,故项目满足环保审批原则。

11.7 总量控制

本项目废水排放量为 2.73 万 t/a, COD_{Cr} 外排环境总量 2.184t/a, NH₃-N 外排环境总量 0.41t/a, 粉尘排放量为 6.83t/a。

11.8 其它

根据《环境影响评价法》第二十四条第一款规定:建设项目的环评文件经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

11.9 建议

- (1) 根据环评要求,落实“三废治理”费用,做到专款专用。
- (2) 项目实施过程中应切实做好配套的环保治理措施,确保污染物达标排放。
- (3) 项目生产过程中使用部分危险化学品,建设单位应切实做好安全生产工作,防止因安全事故带来的环境事故的发生。
- (4) 进一步完善企业环境风险应急预案,各类操作人员必须经过培训,取得上岗证方可上岗,要求员工严格按照操作规程进行操作。

11.10 结论

本项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区内,符合浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案、上虞区区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及规划环评要求。

项目生产印染助剂、高档涂料和染料拼混产品,属精细化工产品,符合国家及地方产业政策,采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求,符合“三线一单”和“四性五不批”的要求。落实各项污染防治措施后,污染物均能做到达标排放;本项目实施后废水、粉尘总量均为新增,废水总量通过市场交易获得,粉尘总量需通过区域调剂解决,符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的影响不大,对环境保护目标的影响较小,当地环境质量仍能满足功能区要求。项目的环保公示期未收到群众来电、来信、来访,无群众反对本项目的建设。

建设单位应切实落实各项污染治理措施,严格执行“三同时”制度,加强环保管理,

确保污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低。

从环保角度而言，本项目在现有厂址内实施可行。