



报告编号：皖 WH20250100087

安徽宇鹰新材料科技有限公司
水性涂料，表面处理及清洗剂生产项目
安全设施竣工验收评价报告

(会后稿)

建设单位：安徽宇鹰新材料科技有限公司

建设单位法定代表人：周国清

建设项目单位：安徽宇鹰新材料科技有限公司

建设项目单位主要负责人：[REDACTED]

建设项目单位联系人：[REDACTED]

建设项目单位联系电话：[REDACTED]

(建设单位公章)

2025 年 06 月

报告编号：皖 WH20250100087

安徽宇鹰新材料科技有限公司
水性涂料，表面处理及清洗剂生产项目
安全设施竣工验收评价报告

(会后稿)

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章亦军

项目负责人：徐立春

技术负责人：崔 鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2025 年 06 月

前 言

安徽宇鹰新材料科技有限公司水性涂料，表面处理及清洗剂生产项目已进行到“安全设施三同时”程序试生产阶段。依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（原安全生产监管总局令第36号，2015年总局令第77号修订）规定，需要进行安全设施竣工验收。受其委托，安徽本质安全工程咨询有限公司承担其安全设施竣工验收评价工作。

根据《国民经济行业分类（2019年修订）》（GB/T4754-2017）进行辨识，该项目属于化学原料和化学制品制造业中其他专用化学品产品制造。该项目产品均未列入《危险化学品目录》（2022年调整版），且各产品中危险化学品质量比或体积比之和均小于70%，根据《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号），不需要办理相关危险化学品生产安全行政许可手续。

根据《危险化学品安全使用许可证实施办法》（原安监总局令第57号，经原安监总局令第79号修订），使用原料中正丁醇、硝酸铁、氢氧化钠、氢氧化钾、成膜助剂（二乙醇胺）均不属于《危险化学品使用量的数量标准（2013年版）》所列危险化学品，因此该项目不涉及危险化学品使用许可。

本报告根据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007），同时参照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》编制。主要内容包括：安全评价工作经过；建设项目概况；危险有害因素的辨识结果及依据说明；安全评价单元的划分结果及理由说明；采用的安全评价方法及理由说明；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件分析结果；安全对策与建议 and 结论；各类附件。

在本评价报告的编制过程中，我们力求做到内容详实、数据准确，客观公正的评价该项目的安全条件，但仍有可能存在不妥或疏漏之处，敬请领导和专家予以指正。

评价小组

2025年06月

目 录

1.安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象、范围	1
1.3 评价工作经过和程序	1
2.建设项目概况	3
2.1 建设单位基本情况	3
2.2 建设项目概况	4
3. 危险有害因素的辨识结果及依据说明	24
3.1 原料、产品的理化性能指标及数据来源，主要物料危险、有害因素分析	24
3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布	30
3.3 重大危险源辨识结果	30
4. 安全评价单元的划分、安全评价方法选择结果及理由说明	31
5.定性、定量分析危险、有害程度的结果	33
5.1 安全检查表分析	33
5.2 风险程度的定性、定量分析结果	35
6.安全条件和安全生产条件的分析结果	37
6.1 建设项目的安全条件	37
6.2 安全生产条件的分析	44
6.3 事故案例的后果、原因	57
7.安全对策与建议 and 结论	63
7.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议	63
7.2 存在问题及安全隐患整改复查判定	63
7.3 结论	64
7.4 改进建议	64
附件一 项目地理位置、周边环境、平面布置、车间设备布置图	66
附件二 选用的安全评价方法简介	67
附件三 定性、定量分析危险、有害程度的过程	70
F3.1 危险、有害因素辨识和分析	70
F3.2 固有的危险、有害程度分析	156
F3.3 安全生产管理情况	157
附件四 安全评价主要依据的国家安全生产法律、法规和部门规章及标准的目录	162
F4.1 依据的法律法规、行政规章、规范性文件	162
F4.2 依据的标准、规范目录	164
附件五 法定检测、检验情况的汇总表	166
附件六 收集的文件、资料	167

1.安全评价工作经过

1.1 前期准备

受安徽宇鹰新材料科技有限公司委托后,根据建设项目特点,安徽本质安全工程咨询有限公司组成评价小组,在编制评价计划的同时,着手收集相关法律法规、标准规范及有关资料;评价组到现场进行调研,对项目周边的情况进行了实际勘测,对项目设备设施、装置和公辅工程配置的安全设施和措施进行了检查、检测并采集了现场影像资料;在此基础上,开展了项目评价活动;调查了同类装置的安全生产情况和安全运行状况。

1.2 评价对象、范围

本次安全评价工作的对象为:安徽宇鹰新材料科技有限公司水性涂料,表面处理及清洗剂生产项目。

本次安全评价工作的范围为:该项目的选址与周边情况、总平面布置、主要设备设施及配套辅助工程和安全生产管理等。主要包括 39 号楼及配套公辅设施等。宝恒产业园内其他厂房及设施均不在本次评价范围内。

1.3 评价工作经过和程序

本公司接受安徽宇鹰新材料科技有限公司的委托后,即向委托单位收集该项目有关设计、施工、安装、验收方面的资料。评价小组到项目现场进行检查、检测,收集相关资料。在对收集的资料进行整理后,对企业存在的问题与企业进行交流,提出整改建议,企业接受建议并进行整改。

安全验收评价程序框图如下:

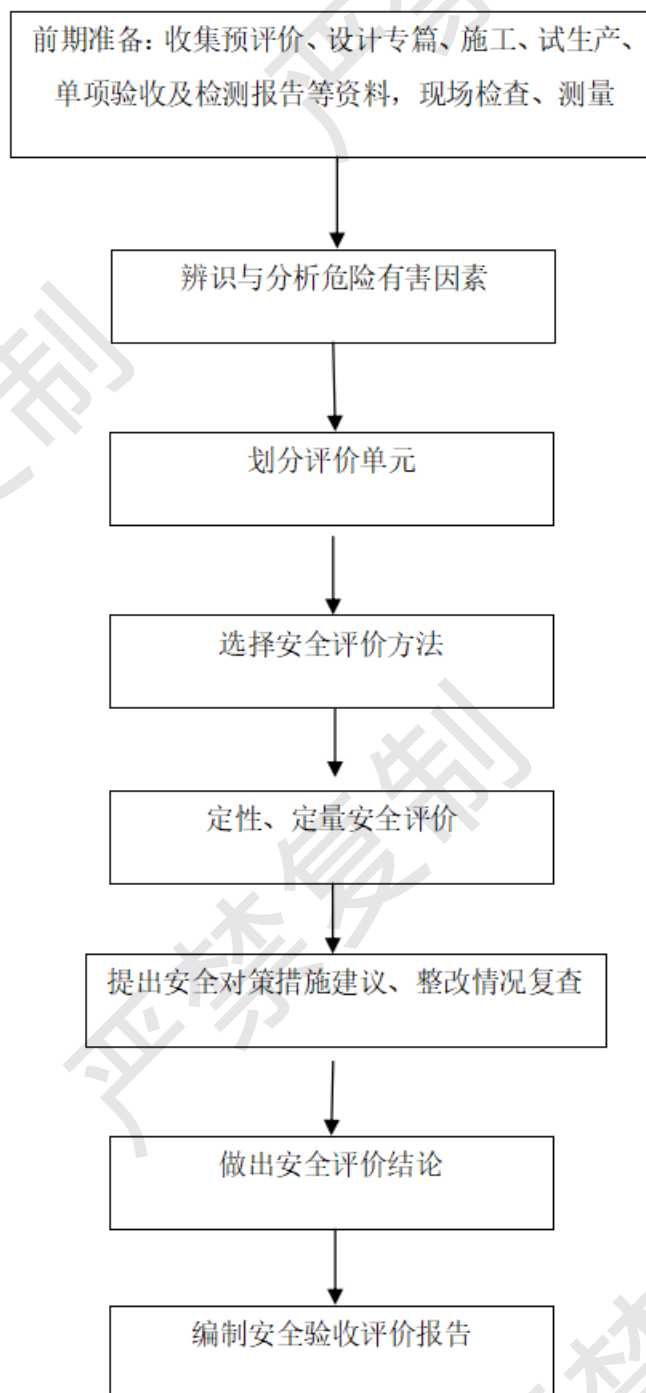


图 1-1 安全验收评价程序框图

2.建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

生产单位名称：安徽宇鹰新材料科技有限公司

企业性质：其他有限责任公司

法定代表人：周国清

安徽宇鹰新材料科技有限公司成立于 2022 年 07 月 06 日，公司位于安徽省宣城市宁国市港口镇新港大道 9 号；安徽宇鹰新材料科技有限公司的信用代码/税号为 91341881MA8P7P2N1R，法人是周国清，注册资本为 688 万人民币，企业的经营范围为：一般项目：涂料制造（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；金属表面处理及热处理加工；电泳加工；涂料销售（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

建设单位基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设单位基本情况

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：水性涂料，表面处理及清洗剂生产项目

(2) 建设单位：安徽宇鹰新材料科技有限公司

(3) 项目性质：新建项目

(4) 行业类别：[C2641]涂料制造

(5) 建设地点：安徽省宣城市宁国市港口镇新港大道 9 号

(6) 投资总额：。

(7) 项目核准或备案：安徽宇鹰新材料科技有限公司水性涂料，表面处理及清洗剂生产项目 2022 年 9 月 27 日取得了宁国经济技术开发区管理委员会项目备案表。

(8) 建设规模及主要内容：

(9) 项目定员及班制：该项目劳动定员 7 人，其中技术管理人员 1 人，生产作业人员 5 人，生产作业人员实行单班制，每班工作 8 小时，年工作日 300 天。

本项目基本情况汇总见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目基本情况一览表

2.2.2 采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

主要技术工艺（方式）水平比较见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要技术工艺（方式）水平比较

序号	产业政策要求及国内外先进水平	本项目采用的方案	比较结果
1、国家产业政策			
1.1	依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委 2023 年第 7 号令），本项目为“非淘汰类、限制类”	符合产业政策要求	
1.2	立项备案：宁国经开区管委会项目备案表 项目编码：2209-341862-04-01-834539		
2、是否属于危险工艺			
[依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三（2009）116 号、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原国家安全监管总局安监总管三（2013）3 号]			
2.1	涉及《重点监管的危险化工工艺目录》中的危险工艺（以下统称危险工艺）的生产装置要满足相应安全控制要求。	本项目不涉及原国家安全监管总局公布的重点监管的危险化工工艺	不涉及
3、是否涉及首批重点监管的危险化学品			
[依据《国家安全监管总局关于首批重点监管的危险化学品目录的通知安监总管三（2011）95 号、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》原国家安全监管总局安监总管三（2013）12 号]			
3.1	生产、储存重点监管的危险化学品企业，应根据本企业工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理。对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源的企业，应装备自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测。	1) 依据 95 号文，本项目涉及原国家安全监管总局公布的首批重点监管的危险化学品氢氟酸，每次投料量为 62.5Kg，量较小，搅拌釜有自动称重系统，生产方式为间歇式生产。 2) 本项目不构成重大危险源。	不涉及
4、主要技术工艺与国内外先进水平比较			
4.1	产品加工工艺过程中无化学反应。目前国内通用的加工工艺过程实现机械化。	产品加工工艺过程中无化学反应。主要工艺过程实现机械化。包装线等选用国内知名厂家设备，本项目的工艺技术在同类项目技术相比，属于	该项目工艺成熟、国内较先进。

	成熟技术。	
结论：本项目符合国家相关产业政策要求；不属于原国家安全监管总局公布的重点监管的危险化工工艺范畴，不涉及重点监管的危险化学品。		

2.2.3 主要技术方案及生产工艺流程、主要装置和设施（设备）的布局

2.2.3.1 主要技术方案

（1）项目产业政策

根据《国民经济行业分类》，该项目属于涂料制造，行业代码为 C2641。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）辨识，该项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合产业政策。

根据《安徽省应急管理厅关于严格控制高风险危险化学品建设项目的通知》（皖应急〔2021〕89 号）辨识，该项目不属于光气生产企业，不属于涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物、硝化纤维素、氯酸钾、氯酸钠等爆炸性化学品的项目。

根据《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2022〕73 号）辨识，该项目工艺为复配分装，不涉及剧毒化学品生产及高风险项目，符合有关要求。

2022 年 6 月 28 日，由宁国经开区(港口产业园)管委会组织召开了宁国经开区复配、分装型化工项目入园专家论证会，经开区、发改委、生态环境分局、经信局、港口产业园、应急局、投资服务中心、招商合作中心等多部门对包括本项目在内的 23 家企业进行了入园评审，评审认为本项目若不涉及化学反应，可在非化工园区内落户，论证会议纪要见附件（建设单位名称说明：安徽宇鹰新材料科技有限公司原企业名称为常州市宇鹰新材料科技有限公司，2022 年 7 月 6 日变更为现名称：安徽宇鹰新材料科技有限公司）。

（2）工艺设备符合性

本项目采用混合、复配、分装进行生产，为行业内通用工艺，不属于国内首次采用的新工艺，工艺技术成熟可靠。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典

型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）及其附件进行辨识，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

对照《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》(安监总科技〔2016〕137号)、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科技部、工信部公告2017年第19号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅[2020]38号）、《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅[2024]86号），该项目的工艺技术、设备及相应的安全设施均不涉及以上目录中的淘汰、限制和落后类生产工艺装备、产品和安全技术装备。

（3）许可情况辨识

该项目各产品中危险化学品质量比或体积比之和均小于70%，产品均未列入《危险化学品目录》（2015版），且根据《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号），不需要办理相关危险化学品生产安全行政许可手续。根据《危险化学品安全使用许可证实施办法》（原安监总局令第57号，经原安监总局令第79号修订），该项目属于危险化学品安全使用许可适用行业，使用原料中正丁醇、硝酸铁、氢氧化钠、氢氧化钾、成膜助剂（二乙醇胺）均不属于《危险化学品使用量的数量标准（2013年版）》所列危险化学品，因此该项目不涉及危险化学品使用许可。

2.2.3.2 生产工艺流程

一、水性涂料

二、清洗剂

三、纯水制备

2.2.4 主要原辅材料和品种（包括产品）名称、数量、储存

本项目主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品）名称、数量、储存情况详见下表。

表 2.2-3 主要原辅料一览表

2.2.5 主要装置（设备）和设施，特种设备

项目设备选型以其先进性、可靠性、适应性及经济性为原则。选用的主要装置、设备设施及特种设备见表 2.2-4 和表 2.2-5 所示。

该项目涉及的主要设备有：

表 2.2-4 主要设备设施一览表

表 2.2-5 特种设备设施一览表

2.2.6 项目地理位置及选址、厂区总平面布置及功能分区

2.2.6.1 项目地理位置及选址

该项目位于安徽省宁国市经开区港口产业园新港大道与明心南路交叉口宝恒产业园内。该项目位于宝恒产业园内西侧 38/39#厂房中的 39#厂房，38#厂房为（安徽泓博新材料科技有限公司），西侧为宝恒产业园围墙，园区外为支一路；东侧为宝恒产业园 35/37#厂房（安徽佰科新材料科技有限公司）；南侧为宝恒产业园 30-31#厂房（安徽瑞海新材料有限公司）；北侧为宝恒产业园围墙，园区外为新港大道。项目周边情况见图 2.2-6。



图 2.2-6 周边情况示意图

2.2.6.2 厂区总平面布置及功能分区

该项目位于宝恒产业园内西侧 38/39#厂房中的 39#厂房，39#厂房为单独

防火分区，与 38#厂房采用耐火极限不小于 3.0h 的防火墙分隔。

宝恒产业园设置两个出入口，分别园区位于南侧和北侧。园区内设置有环形消防通道，消防车道宽度不小于 6m，净空高度大于 4m，转弯半径为 9m，道路坡度小于 1%，满足消防通行需求，详见总平面布置图。

该项目在 39#厂房内布置 2 条水性涂料生产线、2 条清洗剂生产线及配套的车间办公区（办公室、值班室、化验室、低压配电室）、储运工程（丙类原料中间库、成品暂存区、原料暂存区、危废暂存间）、辅助工程（导热油房、软水设备、保温房、冷库），车间平面布置如下（具体详见车间平面布置示意图）：

2.2.6.3 选用的主要装置（设备）和设施的上下游生产装置的关系

本项目原辅材料及包装材料通过汽车运输，入厂后储存在车间原料中间仓库；生产过程中，车间原料中间仓库内原料采用叉车运送至各生产车间；产品经包装后，用叉车运送至产品暂存区，采用汽车运出厂。本项目各生产线上下游关系如下：



图 2.2-7 本项目上下游关系图

2.2.7 主要建构筑物

表 2.2-6 主要建（构）筑物一览表

2.2.8 配套和辅助工程

表 2.2-7 公辅工程一览表

2.2.9 建设项目所在地的自然条件

1、地理位置

宁国市位于安徽省东南边陲，北临宣州区，南界绩溪县，西接泾县，东及东北与广德相连，东南与浙江省临安市、安吉县交界。地跨东经 118°37′-119°24′，北纬 30°17′-30°47′，市区位于市域中北部，北距芜湖市 128km，距省会合肥市 265km，东距上海市 303km、杭州市 173km，南距黄

山市 143km。皖赣铁路、慈张公路穿境而过。宁国港口生态产业园位于港口镇。港口镇位于宁国市域北部，北距宣城市城区 31 公里，宁港公路纵贯南北，皖赣铁路斜穿镇区，镇域总面积 97.1 平方公里。目前，宁国港口生态产业园“四纵四横”路网体系已经形成，道路总里程达 23.6 公里，实现了与宁宣杭高速互通的外围交通大配套。日供水 3 万吨自来水厂、220 千伏变电站等已投入运营。

2、地质、地貌

宁国市属皖南山地丘陵区，市域地形以丘陵山地为主，间有岗岭、河谷平原和盆地等，地貌组合分异明显。宁国市地形总体特征是南高北低，东南部有天目山连绵，西部有黄山余脉延伸入境，中部的羊毫山曲折起伏。市内千米以上山峰有 20 座，800-1000m 山峰 60 座，均坐落在东南部和西部，一般海拔 300-500m，最高海拔 1587m，最低海拔 30m。城区地处水阳江水系 3 条支流东津河、中津河和西津河相汇合的河谷盆地，四面群山环抱，自北向南逐渐升高；中有巫山的隆起，海拔 85m，南部为丘陵岗地。宁国市地貌类型主要有：中山、低山、高丘、低丘、河谷平原、盆地。高丘是宁国市主要地貌类型，在境内广泛分布。主要分布地区大体沿东津河、中津河、西津河干支流向前延伸。西津河干支流两岸从河沥溪镇嵩山尖至胡乐乡与绩溪接壤；方塘乡南部与旌德接壤。中津河干支流两岸从竹峰金斗山至甲路乡、霞西乡的南部。东津河干流两岸从梅林至云梯，支流从宁墩至万家乡塘埂、从宁墩至南极乡江村。此外还有河沥溪至港口的高丘。拟建项目所在的港口镇所处位置地貌单元为皖南山区，小地貌单元则为河谷平原，镇区内地表较为平坦，为宁国市域最低处，海拔一般在 35—41 米之间，周围三面地势较高，北部分界山海拔在 80 米以上，南部虎头山海拔 60 米左右，西部磨盘山高约 85 米，东部地势较低，水阳江漫滩高程为 33 米。镇域出露的地层主要是新生界的第四系和中生界白垩系和三迭系。本地水文地质属港口向斜，其轴部为第四系河床卵石层沉积，富含孔隙水，中有水阳江穿插，使第四系地层获得丰富的水源。东西为低山区，东部的栖霞阶灰岩丰富，含裂隙溶洞水。五通石英砂岩裂隙发育，透水性较好，故含裂隙发水。《港口煤矿地质勘探报

告》描述各层地下水为：①孔隙水；②裂隙溶洞水；③长兴阶状裂隙承压水；④龙潭阶上部含煤段及中部砂岩段的层状裂隙承压水。镇域地质及大地构造单元均属扬子准地槽，南与江南古陆相毗邻；在次一级构造单元上，属广汀褶皱，南与宁国隆起地带相邻，地质构造复杂，褶皱发育，断裂激烈，并伴有火成岩活动。镇区地质构造简单，为单一斜褶皱断裂构造，以沉积岩为主，有少量火成岩、变质岩，上古生界、古生界、新生界各系地层发育较齐全。

3、地震

宁国市地震基本烈度为6度。据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2024年修订版）附录A，项目地抗震设防烈度为6度，地震动峰值加速度为0.05g。

4、水文特征

宁国市大小河流共有465条，河道总长度1734.6千米，河网密度平均每平方千米0.7千米。宁国市10千米以上河流34条，其中东津河、中津河、西津河和水阳江上游河段是市内的主要河流。宁国市境内河流分属4个水系。东津河、中津河、西津河分别在河沥溪附近汇合后，北流入宣州市境内，为水阳江水系，其流域面积占全市总面积96.8%。另外宁国市还有西部板桥乡境内的蔡村河，流入泾市，属于青弋江水系；东南部云梯乡境内的茅坦河，流入浙江省临安市天目溪，属钱塘江水系；东南部仙霞乡境内的孔夫河和云梯乡的沙湾河，流入浙江省安吉县西苕溪，属于太湖水系。

5、气象特征

宁国市属皖南山地丘陵区，以丘陵山地为主，间有岗岚、河谷平原、盆地，地貌组合分异明显。境内地层比较完整，震旦系至第四纪皆有出露，地形总体特征是南高北低，一般海拔300~500m，气候属北亚热带季风湿润气候，年平均降雨量1468mm，年平均气候为15.4℃，多为偏北风，南风次之。

宁国地区主要气候特点：季风明显、四季分明，气候温和、雨量充沛、光照较足。降水时空变化大，旱涝较频繁，有些年份多雨成涝。

春季，印度洋低压和太平洋副热带高压逐渐增强，气候处于由冬转夏的过渡季节，气温回升快但不稳定。冷暖空气活动频繁，雨水明显增多，季内

常有大风和低温阴雨天气出现。气温稳定通过 10°C 的初日在 4 月 1 日左右。

夏季,太平洋副热带高压达鼎盛时期,增温强烈,天气炎热多雷雨。日平均气温大于 20°C 的天数持续 122 天左右,6~8 月大于 35°C 以上的高温天气为 4 天左右。6 月中下旬至 7 月中旬为梅雨季节,雨量集中强度大,易造成洪涝灾害。但各年的入梅、出梅时间迟早不同,形成雨量多寡不一,是导致夏季旱涝灾害较为频繁的重要原因之一。

秋季,大陆高压逐渐控制宁国市,常出现秋高气爽的稳定天气。但在夏季副热带高压后撤与北方冷空气开始加强的过程中,常有不同天气过境形成锋面,带来秋风秋雨,影响秋收。

冬季,宁国市多受偏北气流控制,经常受到来自北方冷空气的侵袭,寒冷且较为干燥。一月平均气温 2.8°C ,日最低气温 0°C 以下的天数 19d。

气温:区域内年平均气温为 15.5°C 。一年之中,月平均气温一月最低为 2.8°C ,七月平均气温最高为 27.9°C 。本地历史极端最高气温为 41.4°C (1978 年 7 月 7 日),极端最低气温为 -15.9°C (1991 年 12 月 29 日)。由于境内地形呈南高北低,气温的分布自北向南递减。

降水:宁国市降水量自南向北呈递减分布,南部山区年降水量在 1500mm 以上,其它山区在 1300~1400mm 之间。全市年平均降水量为 1468mm,雨量最多月份为 7 月,最少月份为 12 月。降水的基本特征是季节分配不均、年际变化较大、南北有差异。

本区太阳辐射总量为 $113.6\text{kcal}/\text{cm}^2$,年日照总时数 2038.3h,年平均相对湿度 80%,主导风向夏季 SE,年平均风速 $2.1\text{m}/\text{s}$,全年无霜期 224d。夏季主导风向为东南风,常年主导风向为东南风。

2.2.10 组织机构与劳动定员

劳动定员:该项目劳动定员为 7 人。

该项目生产岗位为白班制,每班工作 8 小时,年工作日 300 天,其余时间为公休日和设备检修日。

该项目按相关规定设置安全管理机构,配置 1 名专职安全管理人员,配合总经理完成日常的安全管理工作。

3. 危险有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 原料、产品的理化性能指标及数据来源，主要物料危险、有害因素分析

该项目在生产过程中所涉及的物料主要有：。

1、依据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 修订）进行辨识，该项目生产过程中使用的。

2、依据《易制毒化学品管理条例》（2018 修订）进行辨识，该项目不涉及易制毒化学品。

3、依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）进行辨识，该项目不涉及易制爆化学品。

4、依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行辨识，该项目原辅材料不涉及可燃性粉尘。

5、依据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》和《第二批重点监管的危险化学品名录》进行辨识，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

6、依据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 修订）、《高毒物品目录》、《特别管控危险化学品目录》（第一版）进行辨识，该项目不涉及剧毒化学品、高毒物品、特别管控危险化学品。

7、根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014），该项目。

8、根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）》辨识，本项目涉及的物质均不在其附表中，所以该公司不涉及粉尘爆炸的危险性。

本项目原辅材料涉及到危险化学品的理化性质及危险特性如下表：

表 3.1-1 危险化学品数据表

其他原辅材料的危险性详见下表：

表 3.1-2 其他物质危险性一览表

3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素及其分布

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441）识别，本建设项目存在的危险有害因素为火灾爆炸、中毒窒息、高处坠落，物体打击、化学品腐蚀、灼烫、触电（雷电）、机械伤害、起重伤害、车辆伤害、坍塌、其它伤害等（分析过程见附件 3.1.2 节）。

建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫等事故的危险有害因素及其分布情况如下表：

表 3.2 爆炸、火灾、中毒、灼烫等事故的危险、有害因素及其分布表

3.3 重大危险源辨识结果

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，该项目生产单元、储存单元未构成危险化学品重大危险源（分析过程见附件 3.1.4 节）。

4. 安全评价单元的划分、安全评价方法选择结果及理由说明

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》规定，结合本建设项目情况，本建设项目验收评价单元划分为：建设项目外部安全条件、总平面布置、主要生产装置（设施）及储存装置（设施）、公用及辅助设施、安全生产管理等五个评价单元。

评价单元的划分一般原则：科学、合理、便于实施评价、相对独立且具有明显的特征界限。

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	建设项目选址条件、建设项目与周边环境的相互影响、自然条件对建设项目的影 响、装置设施与周边安全距离	安全生产法、危险化学品安全管理条 例要求
2	总平面 布置	内部总平面布置，内部生产工艺装置、建 构筑物、围墙、道路等之间的防火间距	化工企业总图运输设计规范、工业企 业总平面设计规范、化工企业安全卫 生设计规范、建筑设计防火规范等标 准要求
3	生产、储存 装置（设施）	生产装置、储存装置	生产、储存装置相对集中布置
4	公辅设施	供电、供水、消防等	公辅系统相对独立
5	安全 生产管理	安全生产责任制、安全管理制度和安全技 术规程的建立和执行情况；安全管理机构 设置与专职安全员配备情况；从业人员培 训与持证情况；安全投入；重大危险源的 监控、管理；事故应急救援与管理等	安全生产管理为企业实现安全生产的 的重要保证，安全生产管理系统能否 有效运行直接关系到企业能否实现安 全生产

表 4-2 评价单元和评价方法的对应关系

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表	安全检查表可以事先且有充分的时间编制，具有系统化、完整化的特点，不会漏掉导致危险的关键因素，可以依据标准、规范和法规，检查遵守情况，同时它又具有简明扼要、通俗直观的特点。因此本次评价以此评价方法为主
2	总平面布置	安全检查表	简明扼要、通俗直观
3	生产、储存装置（设施）	作业条件危险性分析法	根据 $D=LEC$ 计算出的数值大小，对于 D 值大的工段（场所）作为重点管理的目标，控制其风险至可接受程度。
4	公辅设施	安全检查表	安全检查表可以事先且有充分的时间编制，具有系统化、完整化的特点，不会漏掉导致危险的关键因素，可以依据标准、规范和法规，检查遵守情况，同时它又具有简明扼要、通俗直观的特点。因此本次评价以此评价方法为主
5	安全生产管理	安全检查表	安全生产管理状况与国家法律法规、标准规范的符合程度。检查表法具有简明扼要、通俗直观的特点。

5.定性、定量分析危险、有害程度的结果

5.1 安全检查表分析

5.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的数量、浓度、状态、状况及所在作业场所等见下表。

表 5-1 化学品状况一览表

5.1.2 建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

安徽宇鹰新材料科技有限公司水性涂料，表面处理及清洗剂生产项目生产过程中主要工段的作业条件危险性评价结果：公司已采取了安全技术措施，安全技术规程，检测、检查制度等管理措施，个体防护措施。项目的风险可以接受（详见附件 F3.2 节）。

5.2 风险程度的定性、定量分析结果

5.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

桶装和袋装原料及产品，只是在包装物破损时才出现泄漏，包装物破损的主要原因是受到不合理的外力引起的，主要出现在运输和装卸过程中，也属偶然发生。

泄漏的可能性是根据《概率风险评价技术》有关知识分为：频繁；容易；偶然；很少；不能。

表 5-2 出现爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性分析结果

5.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

项目可燃性化学品用量很少，本次评价不做计算。

5.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

项目不涉及具有泄漏扩散毒性物质。

5.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

项目可燃性化学品用量很少，其安全防护距离可控制住车间内。

6.安全条件和安全生产条件的分析结果

6.1 建设项目的安全条件

6.1.1 建设项目选址条件

本建设项目座落在安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园 39# 厂房内，39#厂房与周边企业、社区或重要公共场所的防火间距符合标准规范的要求；项目取得了宁国经开区管委会项目备案表（项目编码：2209-341862-04-01-834539），项目选址符合当地政府区域规划。

对建设项目的选址条件评价，采用安全检查表法，内容包括：宁国经开区管委会等部门批准意见、项目周边 24 小时生产经营活动和居民生活情况等。检查表见 6-1。

表 6-1 建设项目选址条件安全检查表

该项目位于宝恒产业园内西侧 38/39#厂房中的 39#厂房，38#厂房为（安徽泓博新材料科技有限公司），西侧为宝恒产业园围墙，园区外为支一路；东侧为宝恒产业园 35/37#厂房（安徽佰科新材料科技有限公司）；南侧为宝恒产业园 30-31#厂房（安徽瑞海新材料有限公司）；北侧为宝恒产业园围墙，园区外为新港大道。周边 500 米范围内无重要公共建筑物和其他重要场所，无不利于项目建设的地质条件。项目建筑物与厂外设施的防火间距依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）等相关规定对建设项目所在外部防火间距进行检查。

表 6-2 建设项目与周边企业的防火间距

6.1.2 总平面布置

对建设项目内部总平面布置（包括功能分区）、防火分区、安全疏散出口等采用安全检查表法进行评价。

表 6-3 总平面布置安全检查表

本项目仅涉及 38/39#厂房，38#厂房与 39#厂房采用防火墙分隔，不涉及

内部防火间距，外部防火间距均符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）相关规定，详见表 6-2。

表 6-4 主要建构筑物设计要求及符合性一览表

表 6-5 防火分区及安全疏散一览表

6.1.3 建设项目对周边的影响

项目位于宁国市经济技术开发区港口宝恒产业园二期（B区）39#厂房。周边均为丙类厂房，本项目四周道路形成环形通道，道路畅通，厂区设有人流、物流出入口。

本项目外部安全间距能满足国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求。

经辨识，本公司危险化学品未构成重大危险源，项目对周边环境的影响在可接受范围内。

6.1.4 周边环境对本建设项目的影

本项目周边均为丙类厂房、库房，且本项目仅在封闭投料间使用少量正丁醇为甲类易燃液体，其余存在可燃液体均为丙类，本项目周边范围内目前无固定引燃源，周边环境对项目的影响在可接受范围内。

6.1.5 自然危险因素对本建设项目的影

本建设项目厂区已设避雷装置，在保持避雷装置完好时，可有效防止雷击事故。本地夏季多暴雨，短时间最大降雨可形成山洪，本项目所在地地面平坦，地势较高，远离河道，无洪涝危险；夏季雷雨时常伴有大风，也会受到沿海登陆台风影响，强台风天气对钢筋混凝土框架结构厂房的影响较大，严重时可导致厂房等建筑的坍塌，同时也可能对厂房室外环境（树木、钢结构屋顶、标志牌等）可能造成破坏；本地夏季极夏季湿热多雨，冬季寒冷。可能会有高温低温的影响，高温对溶剂的输送、储存存在不利影响，高温加速溶剂的挥发，易引起包装桶内压增大，需要防止夏季溶剂包装桶爆桶；以及高温中暑、低温冻伤等，若在日常生产过程中室外管线保温设施脱落，气

温过低时会导致管线出现冻裂危险，暴雪或长时间积雪可导致厂房等建筑的坍塌；地震产生地面竖向与横向震动，可导致地面开裂、裂缝、塌陷，还可引发火灾、滑坡等次生灾害。倘若建（构）筑物抗震能力差，存在造成地震灾害的可能性，一旦发生地震，特别是强烈地震可造成厂房、周边建筑坍塌，造成物料泄漏，导致火灾爆炸等事故的发生的可能，进而造成厂房损坏和人员伤亡

本建设项目所在地的自然条件对本建设项目投入生产后有一定影响，但在可控范围之内。

评价结果：当地的自然条件满足本项目建设的需要，但偶然的恶劣气象条件，对本项目的安全生产能造成一定影响。

6.1.6 安全条件分析结果

根据设置的安全检查表，对项目的选址条件、外部防火间距、总平面布置、自然条件进行了检查，全部合格。建设项目的安全条件满足安全生产有关法律、法规、标准、规范要求。

6.2 安全生产条件的分析

6.2.1 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

1、建设项目安全设施的施工质量情况

本建设项目设备设施安装于 2024 年 8 月开工建设，于 2024 年 11 月 1 日竣工。由安徽宇鹰新材料科技有限公司自行安装、调试，工程验收合格。

除消防泵依托园区外，其他设备设施如：搅拌釜、纯水机组、自动包装机等安装，调试合格，运行良好。设备生产厂家技术人员对本厂职工进行了设备操作培训，直至能独立操作。

空气压缩机、储气罐等也为成套设备，压缩空气储罐上附带的安全设施，如安全阀、压力表等安全附件均一次安装完成，安全阀、压力表经资质单位检测合格，但检测超期未及时检测。

企业在进行单机试车、联动试车正常后，编制了试生产方案，于 2024

年 11 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日进行了试生产。

2、建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况有效性

本建设项目中安全设施在施工前进行的检验、检测工作主要是拆封检查，检查各设备、仪表出厂检验是否合格，安全附件是否齐全，外观是否完好，特种设备监督检验是否合格等。主要有搅拌釜、灌装机、简易升降机、空压机及其附属的安全设施在安装之前均进行外观检查，防止在运输过程中发生损坏，确保投入安装的所有安全设施合格。

安全设施安装、施工结束后，经过调试后运行正常。特种设备经专业机构检测、检验，检测、检验结果均为合格，且在有效期内：

(1) 防雷、防静电接地装置经检测合格，在有效期内。

(2) 消防设施经宁国经济技术开发区管理委员会消防验收合格。

(3) 根据设计：本项目可不安装火灾自动报警系统，本项目正丁醇属于乙类易燃液体，仅在封闭投料间使用，投料间设置了 1 台可燃气体检测报警和连锁事故风机。

(4) 叉车特种设备经检测合格，在有效期内。

(5) 其它安全设施施工、安装检验合格。

3、建设项目安全设施试运行前的调试情况

本项目在试生产之前对单体装置（设备）、设施分别进行试运行和联动运行。生产和储存装置（设备）、设施运行正常；供电设施运行正常；搅拌系统运行正常，除尘系统运行正常；各安全设施运行正常；部分设备、阀门、管件运行过程中出现一些小的渗漏，修复后运行良好。

6.2.2 建设项目采用（取）的安全设施情况

本建设项目采用的安全设施

根据 12 月 1 日现场检查及 12 月 30 日整改复查情况，将该项目已设置的安全设施进行汇总，见下表。

表 6-6 安全设施配置情况一览表（整改后）

检测结果：经整改完善后，安全设施已全部采纳并符合标准要求。

6.2.3 安全生产管理情况

(1) 安全生产责任制、安全生产规章制度的建立和执行情况

该公司于 2024 年 10 月 12 日，根据实际情况编制了公司《安全生产规章制度》（含安全生产责任制），于 2024 年 10 月 12 日发文公布实施，执行情况良好。

(2) 岗位安全操作规程的制定和执行情况

公司根据实际生产岗位，制订了系列岗位安全操作规程，于 2024 年 10 月 12 日发文公布实施。安全规程根据本厂实际情况制定，内容比较全面、具体，针对性、可操作性较强。

(4) 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

公司设立了安全体系建设领导小组，于 2024 年 9 月 20 日发文公布。周国清为组长，具体负责安全工作。企业现有职工 7 人，专职安全管理人员 1 人，安全管理人员的数量符合规定。

(5) 主要负责人（不设安全分管负责人）、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力。

该公司主要负责人和二级机构干部均多年从事化工产品的生产经营管理，具有丰富的安全管理经验，对企业的生产、技术、安全、质量管理十分熟悉。对产品生产过程熟悉，熟悉生产过程中存在的危险有害因素及其防范措施。

(6) 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

公司其他从业人员，多年从事化工企业管理，工作经验丰富，专业技术知识比较全面，熟悉职业卫生防护和应急救援知识。

公司对新聘用的职工已进行岗位技能和安全知识教育培训，并经考核合格。掌握本岗位安全知识和操作技能，熟悉职业卫生防护和应急救援知识。

特种工种：电工（外聘）和厂内专用机动车辆操作等均经过专业技术培训，考核合格，持证上岗。

在生产车间存在危险化学品场所设置危险物品的危险特性及安全防护知识牌。

公司于 2024 年 9 月 8 日，进行了一次火灾事故应急救援演练，在曹文松的现场指挥下，演练取得圆满成功。

公司根据使用、储存危险化学品的特点，预测在使用、储存、运输过程中可能发生的危险，制定了相应的应急处理措施，对生产岗位可能出现的紧急情况均向职工说明应对方案，职工基本熟悉在紧急情况下的应对措施。

（7）安全生产投入的情况

表 6-7 安全设施投入情况一览表

（8）安全生产的检查情况

公司设立的专职安全员，主要负责对全厂的安全生产情况进行监督检查，公司其他安全生产管理人员在生产期间，对车间生产情况进行检查。能够定期召开生产、安全工作会议，分析、解决生产过程中出现的问题。有关安全检查、安全会议等均作记录。对在安全检查中发现的问题，按照有关要求整改。

定期安全检查、专业安全检查、节假日前安全检查、季节性安全检查、经常性检查均按规定执行。

（9）重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

本建设项目根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准辨识，不构成危险化学品重大危险源。

（10）从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

公司根据生产过程中存在的危险、有害因素，为从业人员配备了适合的劳动防护用品，并有专人管理，保持劳动防护用品完好、有效。

6.2.4 技术、工艺

本建设项目工艺过程中无化学反应，均为物理过程。不涉及《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》、《关于公布

第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》中规定的危险化工工艺。除设备自带联锁装置外，本项目工艺过程中无需独立设置自动联锁装置。

生产用设备、阀门、管道安装结束后均进行了试漏检测，对出现泄漏部位进行了修复，试生产过程中正常。

生产用设备在试生产前均进行单体试车、联动试车，试生产过程搅拌、包装等设备以及通风除尘系统均运行正常。

本建设项目采用的工艺、技术不属于淘汰、落后的范畴，符合国家产业政策。工艺、技术经试生产验证，本项目工艺过程顺畅，技术与工艺达到设计要求。

6.2.5 装置、设备和设施

表 6-8 主要装置、设备和设施安全检查表

检查结果：本次检查共设置了 19 项检查，其中有 5 项不符合，其余均符合要求，不符合项如下：

- (1) 封闭投料间门口未设置标识牌和安全警示标志。
- (2) 车间多处电机外壳未接地。
- (3) 部分搅拌机联轴器无防护措施。
- (4) 封闭投料间防爆事故风机及接线盒未接地，门口未设置人体静电释放器。
- (5) 封闭投料间气动隔膜泵未固定。

针对以上问题本评价组与企业进行沟通，要求企业进行整改，至 12 月 30 日整改工作已完成。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

本建设项目中的装置、设备和设施均已建立维修台帐。装置、设备和设施试运行正常。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

本建设项目装置、设备和设施中涉及的特种设备：叉车等均经过检验、检测，在有效期内（详见附件）。

防雷设施经检测合格；消防设施检测合格经宁国经济技术开发区管理委员会备案。

6.2.6 作业场所

1、职业危害防护设施的设置情况

本建设项目存在腐蚀、粉尘和噪声等职业危害。根据本建设项目存在的职业危害因素已采取相应的预防措施，车间通风良好；职工配备了手套、工作服等定期发放；并对职工进行定期体检，避免职工遭受职业危害；粉尘存在场所墙面地面光滑，易于清扫；在产生粉尘场所设除尘、净化系统处理；产生噪声的场所为职工配备了耳塞等。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

本项目存在职业危害，主要是腐蚀、粉尘和噪声等。企业在作业场所已设置通风、淋洗等设施，并进行经常性检查，能有效、正常运行。职工劳动防护用品由专人保管、按时发放，并对损坏的及时进行更换，保持其有效。职业危害防护设施有专人负责，定期检查、维护和保养。

3、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

有腐蚀物料的使用采用密闭操作，尽量减少人员直接接触有害物质，并防止有害气体泄漏。企业定期对职工进行体检。

4、建（构）筑物的建设情况

车间建（构）筑物的耐火等级均按二级设计、建造，建（构）筑物的耐火等级满足腐蚀性危险场所的防腐要求。

生产车间内采光、照明、通风良好。

6.2.7 事故及应急管理

公司已按照《生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020），编制了本单位生产安全事故应急预案，预案已经专家评审通过，其格式和内容符合规定要求，并报宁国市应急管理局备案。

已建立了事故应急救援指挥领导组和应急救援小组，并落实了人员，规定了职责。已配备了应急救援器材。事故应急救援预案于 2024 年 9 月 8 日

进行演练，演练得到预期目标。

6.2.8 可能造成重大事故后果的事故隐患检查

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）规定，对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进行排查，经排查该项目无可能造成重大事故后果的事故隐患。

表 6-9 重大生产安全事故隐患判定检查表

6.2.9 其它方面

1、与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

本建设项目座落在安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园新港大道 9 号宝恒产业园内，供水、供电、污水处理等均依托宝恒产业园。依托的公辅工程均满足本项目设计要求，经试生产验证，满足本建设项目的需求。

2、与周边社区、生活区的衔接情况

本建设项目办公生活区和生产区分开。本建设项目通过宝恒产业园内道路与外界公路相通，交通便利。

6.3 事故案例的后果、原因

浙江司太立制药股份有限公司正丁醇泄漏事故案例

2020 年 7 月 27 日，浙江司太立制药股份有限公司三车间碘海醇粗品精制岗位过滤洗涤干燥机压滤过程中发生正丁醇（溶剂）泄漏引发爆炸事故，爆炸后发生火灾，事故造成 2 人死亡，2 人轻伤。事故发生后，浙江省委省政府领导高度重视，高兴夫副省长和陈奕君副省长立即作出重要指示批示。省应急管理厅当晚连夜专门派人到现场指导工作。台州市委书记李跃旗第一时间要求仙居县委县政府认真贯彻落实省领导批示要求，举一反三，吸取教训，压实责任，消除隐患，严防此类事故再次发生。市委副书记、市长吴海平第一时间与仙居县委县政府主要领导联系，对抢险救治提出明确要求。台

州市委常委、常务副市长蔡永波第一时间赶赴现场，指导事故救援和善后处置工作。

根据仙居县人民政府授权，仙居县应急管理局牵头组织县公安局、县总工会、县市场监督管理局等部门有关人员组成事故调查组，并相继聘请了 7 名专家参与调查。经现场勘察，抽样检测，询问相关人员，查阅有关材料，对事故发生的经过、事故原因以及事故责任进行了调查和分析，形成事故调查报告如下。

一、事故发生单位概况、事故现场信息及事故设备信息

（一）事故发生单位概况

浙江司太立制药股份有限公司,位于仙居县现代工业集聚区司太立大道 1 号。公司成立于 1997 年 9 月 15 日,厂区占地面积 185 亩,现有职工 800 余人,2016 年 3 月 9 日在上海证券交易所上市。公司法定代表人:胡锦涛;注册资本:壹亿陆仟柒佰捌拾玖万捌仟叁佰捌拾捌元人民币;经营范围:医药中间体制造、销售,经营企业自产产品的出口业务和企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务,但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。原料药(碘海醇、碘克沙醇、碘帕醇、碘佛醇、盐酸左氧氟沙星、左氧氟沙星、甲磺酸帕珠沙星)制造。企业安全生产许可证编号:(ZJ)WH 安许证字[2019]-J-1688,有效期为 2019 年 6 月 21 日至 2022 年 6 月 20 日。

（二）事故现场信息

事故造成三车间南侧墙体自东向西约 32 米发生倒塌,钢筋混凝土结构(横梁、立柱)向南侧鼓包变形严重,混凝土破碎,露出里面的钢筋。三车间东侧墙体向东倾斜(未倒塌),车间防爆区与非防爆区的隔墙部分墙体炸塌,面积约 16m²,该墙其它墙体均向东倾斜,未倒塌。三车间北侧墙体自东向西(车间防爆区与防爆区隔墙为起算点)约 28 米发生倒塌,钢筋混凝土结构(横梁、立柱)向南侧鼓包变形严重,混凝土破碎,露出里面的钢筋。

车间内 E03018 过滤洗涤干燥机(事故设备)罐底座共安装有 29 个卡兰,24 个卡兰卡口位置变形裂开,5 个卡兰外观完好,其中 11 个卡兰脱落。罐底座东侧有下沉,位移约 35mm。罐体有部分凹陷,外表有灼烧痕迹,整体

未遭到破坏。车间内 E03017 过滤洗涤干燥机（非事故设备）罐底座共设置了 31 个卡兰，卡兰外观完好，设备上罐体有部分凹陷，外表有灼烧痕迹，整体未遭破坏。2 台喷雾干燥器底部烧蚀严重，上部罐体没有明显的烧蚀痕迹，与喷雾干燥器连接的二层钢平台受燃烧后变形，有下沉，造成 2 台喷雾干燥器上部向南倾斜，喷雾干燥器底部接触地面被压变形严重，向北倾斜。

（三）事故设备信息

过滤洗涤干燥机（公司设备编号 E03018）

设计图号 2011-A039.00,设计单位:温州亚光科技实业有限公司，依据标准：《固定式压力容器安全技术监察规程》、《钢制压力容器》GB150-1998。

设备制造单位：温州亚光科技实业有限公司，设备运行确认时间：2012 年 3 月 28 日，容积 9m³，出厂编号为 2-2011384。

设计压力：容器-0.1MPa/0.45MPa；夹套/盘管 0.45MPa。

设计温度：容器 0~150℃；夹套/盘管 0~150℃。

工作温度：容器 0~130℃；夹套/盘管 0~145℃。

设计爆破片压力:0.43MPa

设计卡兰数量:≥36 个，设计预期使用寿命:8 年。

二、事故发生经过及救援情况

（一）事故发生经过

2020 年 7 月 27 日 19 点左右，浙江司太立制药股份有限公司三车间员工蒋某某在车间西侧喷雾干燥器出料口下料，正在压滤过程中的过滤洗涤干燥机（事故设备）底盘与罐体连结处突然发生正丁醇溶液泄漏，泄漏后罐体内物料喷射到蒋某某和坐在 2-中间站门口林某某的身上。泄漏的溶液立刻产生了大量白雾，蒋某某和林某某跑到车间西北侧出入口旁的洗眼器处清洗，林某某要求蒋某某去关蒸汽阀门，他自己去关喷雾干燥器电源。

林某某在公司员工陈某某的协助下穿戴好正压式空气呼吸器后，从车间东侧出入口冲进车间，准备去关喷雾干燥器电源。蒋某某跑到三车间最东侧楼梯底层应急器材柜拿了防毒面具后，还没来的及去关蒸汽阀门，19 点 06 分，三车间发生爆炸。

（二）救援情况

仙居消防救援大队接到报警后，立即调派消防救援大队 6 辆消防车和 23 名消防员、春晖路消防救援站 1 辆消防车和 7 名消防员前往救援。19 点 18 分春晖路消防救援站救援力量到达现场，立即组织扑救和搜救工作；19 点 28 分消防救援大队救援力量到达现场，加入到扑救和搜救工作中。事故发生后，仙居县委、县政府、县应急管理局、县公安局等部门领导第一时间赶赴现场组织指挥救援，19 点 40 分火情得到控制。事故现场发现 2 人受伤（员工蒋某某和赵某），第一时间被送往仙居县人民医院救治。后经医生检查，确认 2 人为轻伤。事故现场还发现 2 名重伤人员（员工林某某和张某某），现场经医生抢救无效死亡。

三、事故造成的人员伤亡情况及直接经济损失

（一）人员伤亡情况

死亡人员：林某某，浙江司太立制药股份有限公司三车间喷雾干燥岗位；

死亡人员：张某某，浙江司太立制药股份有限公司三车间合成岗位；

轻伤人员：蒋某某，浙江司太立制药股份有限公司三车间喷雾干燥岗位；

轻伤人员：赵 某，浙江司太立制药股份有限公司三车间脱盐岗位。

（二）直接经济损失

事故造成直接经济损失 908 万元。

四、事故发生的原因和事故性质

（一）直接原因

过滤洗涤干燥机卡兰在压滤过程中失效断裂，导致碘海醇粗品正丁醇溶液（操作温度约 90℃，操作压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ ）泄漏至车间，与空气形成爆炸性混合物，遇点火源（车间防爆隔墙外存在的非防爆控制柜、过滤洗涤干燥机控制箱箱门缺少一颗螺栓）后发生闪爆。

（二）间接原因

1. 安全生产主体责任落实不到位。浙江司太立制药股份有限公司，未对安全设备进行经常性维护、保养和定期检测，未有效开展风险识别与隐患排查治理；

2.过滤洗涤干燥机超过 8 年的设计预期使用寿命。浙江司太立制药股份有限公司对过滤洗涤干燥机未按承压设备进行管理，设备维护不到位，卡兰裂纹存在时间较长未发现；

3.浙江司太立制药股份有限公司擅自在防爆墙上开门导致爆炸性混合气弥漫至非防爆区域（区域内设置了 2 台喷雾干燥机非防爆控制柜）；

4.过滤洗涤干燥机设计、安装、运行、性能确认报告中的设计确认内容与现场实际不一致，设计确认表中有明确爆破片，实际现场未安装；卡兰数量与设计图纸不符（设计要求配备的卡兰数量 ≥ 36 个，实际提供给企业的卡兰数量 30 个）；侧出料阀处 2 个固定螺栓缺失；

5.部分法兰材料内部存在铸造缺陷，材质不合格。卡兰失效断裂由于应力腐蚀所致，腐蚀介质含碘离子。

（三）事故性质

这是一起一般生产安全责任事故。

五、事故责任认定及对事故责任者的处理建议

（一）浙江司太立制药股份有限公司设备员万松亮对生产设备日常管理不到位，未认真开展设备检查工作，未全面进行设备隐患排查治理，在安全设备设计预期使用寿命到期后，未按相关手续申报办理，未能保证设备正常运行，负有主要责任，建议移送司法机关追究刑事责任。

（二）浙江司太立制药股份有限公司设备总监成继志，分管设备工程管理工作，对设备隐患排查治理不力，未对设备进行全面检维修，负有领导责任，建议移送司法机关追究刑事责任。

（三）浙江司太立制药股份有限公司安全生产主体责任落实不到位，未对设备进行经常性维护、保养和定期检测，对本次事故发生负有责任，建议县应急管理局给予相应的处罚。

（四）浙江司太立制药股份有限公司法定代表人胡锦涛生未有效督促、检查本单位的安全生产工作，未能及时消除生产安全事故隐患，对事故发生负有领导责任，建议县应急管理局给予相应的处罚。

（五）浙江司太立制药股份有限公司常务副总、首席安全官李华军分管企业安全生产，安全生产履职不到位，未有效督促企业开展安全风险辨识防控、隐患排查，负有领导责任，建议浙江司太立制药股份有限公司免去李华军首席安全官职务并给予相应的处罚。

（六）浙江司太立制药股份有限公司设备工程部部长助理林伟业（2020年4月调到台州海神制药有限公司工作），在岗期间对生产设备管理不到位，对设备隐患排查治理不力，未对设备进行全生命周期管理，负有管理责任，建议浙江司太立制药股份有限公司给予相应的处罚。

（七）浙江司太立制药股份有限公司三车间主任马荣生对本车间安全风险辨识不到位，事故隐患排查不彻底，未能保证车间生产安全，负有管理责任，建议浙江司太立制药股份有限公司给予相应的处罚。

（八）浙江亚光科技股份有限公司过滤洗涤干燥机设备设计要求配备的卡兰数量与实际提供给企业的卡兰数量不相符（设计要求配备的卡兰数量 ≥ 36 个，实际提供给企业的卡兰数量30个），部分卡兰材料内部存在铸造缺陷，材质不合格，建议县市场监督管理局给予浙江亚光科技股份有限公司相应的处理。

六、事故防范和整改措施

（一）浙江司太立制药股份有限公司应认真吸取本次事故教训，举一反三，加强管理，采取有效措施，切实履行企业安全生产主体责任。完善安全生产管理制度，加强员工安全生产教育培训。全面加强企业风险辨识与隐患排查治理工作，对设备进行全生命周期管理，立即检查企业安全设备的使用年限，并按规定对设备进行经常性维护、保养和定期检测。检查同类型卡兰，排除相同位置出现裂纹的危险性；对类似的紧固结构进行探伤，尤其是应力集中位置的检测；定期清理紧固件，添加必要防护，杜绝腐蚀源附着在紧固件上，严防类似事故发生。

（二）浙江亚光科技股份有限公司应加强管理，健全设备设计制造管理相关制度，确保设备设计与实际安装使用情况相一致。严格把关产品质量，全面排查企业生产的安全设备隐患，排除卡兰出现（铸造）缺陷的可能性，

优化同类型紧固件结构设计，确保卡兰质量。对存在安全缺陷的产品落实相应的更换、召回等措施，确保产品安全。

（三）县经济开发区管委会应认真吸取本次事故教训，责成其书面向仙居县人民政府作出深刻检查。将本次事故情况通报给辖区各相关企业，督促企业落实全面安全生产主体责任，加强安全管理，开展自查自纠，确保安全生产。县经济开发区管委会应切实履行属地监管职责，加强执法监管力量，加快完成医化园区五个一体化建设。加强对辖区企业日常执法检查工作，对检查发现的问题隐患要跟踪落实，确保隐患整改闭环管理。

（四）县市场监督管理局应加强特种设备安全监察，指导企业应用《特种设备使用安全管理分类评价规范》开展特种设备隐患排查治理，进一步落实企业主体责任。

（五）县应急管理局要进一步督促企业落实主体责任，加强设备设施的全生命周期管理；要进一步加大执法力度，坚持对企业的违法行为零容忍；要进一步指导企业完善应急预案，开展常态化应急演练；要针对此次事故开展警示教育，吸取教训，做好举一反三工作，对同类型设备设施进行全面的排查。

7.安全对策与建议 and 结论

7.1 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议

表 7-1 存在问题、整改措施与建议

序号	存在的问题及安全隐患	依据	整改措施与建议
1	正丁醇封闭投料间门口未设置标识牌和安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第 35 条	增设标识牌和安全警示标志。
2	车间多处电机外壳未接地。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.4.1 条	完善电机外壳接地。
3	部分搅拌机联轴器无防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.6.2 条	联轴器增加防护网。
4	正丁醇封闭投料间防爆事故风机及接线盒未接地，门口未设置人体静电释放器。	《精细化工企业工程设计防火标准（2020 修订版）》GB51283-2020 第 5.1.7	完善防爆事故风机及接线盒接地，门口增设人体静电释放器。
5	正丁醇封闭投料间气动隔膜泵未固定。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第 5.1.22 条	隔膜泵固定。

7.2 存在问题及安全隐患整改复查判定

表 7-2 整改情况复查结果

序号	存在问题	整改措施与建议	整改落实情况	复查结果
1	正丁醇封闭投料间门口未设置标识牌和安全警示标志。	增设标识牌和安全警示标志。	已增设标识牌和安全警示标志。	符合
2	车间多处电机外壳未接地。	完善电机外壳接地。	已完善电机外壳接地。	符合
3	部分搅拌机联轴器无防护措施。	联轴器增加防护网。	联轴器已增加防护网。	符合
4	正丁醇封闭投料间防爆事故风机及接线盒未接地，门口未设置人体静电释放器。	完善防爆事故风机及接线盒接地，门口增设人体静电释放器。	已完善防爆事故风机及接线盒接地，门口已增设人体静电释放器。	符合
5	正丁醇封闭投料间气动隔膜泵未固定。	隔膜泵固定。	隔膜泵已固定。	符合

7.3 结论

1、本建设项目位于安徽省宣城市宁国市经济技术开发区港口产业园新港大道9号宝恒产业园内，与周边环境的防火间距符合标准、规范的规定，相互之间影响较小；当地自然条件对本建设项目影响较小。本建设项目安全条件符合法律、法规及标准的规定。

2、本建设项目中采用了安全设施设计中规定的安全设施，安全设施水平符合现行国家标准和行业标准。

3、本建设项目试生产期间发现的隐患及评价过程中发现的隐患与问题，企业已采取了整改，整改合格。

4、本建设项目经试生产验证，其技术、工艺可行，装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平较好。在试生产期间没有发生安全生产事故，试生产情况正常。

安徽宇鹰新材料科技有限公司水性涂料，表面处理及清洗剂生产项目采用了较为成熟的技术、工艺，装置、设备的运行情况良好，采用的安全设施安全可靠，达到国家或行业标准的要求。企业能够遵守国家有关安全生产法律、法规、规章和技术标准的要求，建立较为有效的安全生产管理体系，岗位责任制、安全管理制度、岗位安全作业规程得到有效实施，安全管理措施和安全控制措施切实可行，具备安全设施竣工验收条件。

7.4 改进建议

7.4.1 安全设施的更新与改进

- 1、现场配备的急救器材、药品应定期进行更新，防止失效。
- 2、必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患。
- 3、严禁设备设施带病运行和未经审批停用报警联锁系统。
- 4、严禁未经审批进行动火、进入受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业。

7.4.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

根据特种作业人员有关规定，所有特种人员均需参加培训、考核，持证上岗，按期参加复核。

7.4.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、定期对装置、设备、设施进行防腐处理，加强日常检查、检测，保证其完好。

2、完善特种设备、强检仪表、安全阀的定期检测。

3、专人定期对管线进行巡线检查。

4、定期请符合资质的检测单位对设备、设施进行防雷防静电检测，确保防雷防静电设备、设施完好及有效运行。

7.4.4 安全生产投入

按规定提取安全生产费用，专款专用。

附件一 项目地理位置、周边环境、平面布置、车间设备布置图

(一) 本项目地理位置图



(二) 本项目总平面布置及周边环境示意图 (详见附图)

(三) 本项目车间设备布置图 (详见附图)

附件二 选用的安全评价方法简介

1、安全检查表

安全检查表（Safety Check List）法是系统安全工程的一种最基础、最简便并被广泛应用的系统危险性评价方法。编制检查表的依据，主要是国家及行业的有关法律、法规、部分企业的事故案例与安全管理经验、教训等。检查表编制完成后，再依照检查表，逐一对项目的安全技术和管理工作进行审查。

本次评价编制的安全检查表，其内容主要是围绕安全设计工作中应当完成或应予以关注的有关项目。

本检查表主要供设计人员、安全检查人员、安全监察人员在处理、检查安全专项工作中使用，名称上一般称为“设计安全检查表”。通过该表可以帮助设计人员和安全管理人員识别工程的主要危险、有害因素，以避免安全工作上漏项。

另外，如果对检查项目赋以评分，则安全检查表还可用作半定量的安全评价。

2、作业条件危险性分析法

“作业条件危险性评价法”（Job Risk Analysis, LEC）是美国的 K·J·格雷厄姆（Keneth·Graham）和 G·F·金尼（Gilbert·F·Kinney）研究了人们在具有潜在危险环境中作业的危险性，提出的以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险性作因变量（D），事故或危险事件发生的可能性（L），暴露于危险环境的频率（E）及危险严重程度（C）为自变量，确定了它们之间的函数式： $D=LEC$

式中，D 为作业条件的危险性；L 为事故或危险事件发生的可能性；E 为暴露于危险环境的频率；C 为发生事故或危险事件的可能结果。

事故或危险事件发生的可能性与其实际发生的概率相关。若用概率来表示时，绝对不可能发生的概率为 0；而必然发生的事件，其概率为 1。但在考察一个系统的危险性时，绝对不可能发生事故是不确切的，即概率为 0 的情况不确切。所以，将实际上不可能发生的情况作为“打分”的参考点，定其

分数值为 0.1。

此外,在实际生产条件中,事故或危险事件发生的可能性范围非常广泛,因而人为地将完全出乎意料之外、极少可能发生的情况规定为 1;能预料将来某个时候会发生事故的分值规定为 10;在这两者之间再根据可能性的大小相应地确定几个中间值,如将“不常见,但仍然可能”的分值定为 3,“相当可能发生”的分值规定为 6。同样,在 0.1 与 1 之间也插入了与某种可能性对应的分值。于是,将事故或危险事件发生可能性的分值从实际上不可能的事件为 0.1,经过完全意外有极少可能的分值 1,确定到完全会被预料到的分值 10 为止(附表 2-1)。

附表 2-1 事故或危险事件发生可能性分值

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10*	完全会被预料到	0.5	可以设想,但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常,但可能	0.1*	实际上不可能
1*	完全意外,极少可能		

* 为“打分”的参考点

2) 暴露于危险环境的频率

众所周知,作业人员暴露于危险作业条件的次数越多、时间越长,则受到伤害的可能性也就越大。为此,K·J·格雷厄姆和 G·F·金尼规定了连续出现在潜在危险环境的暴露频率分值为 10,一年仅出现几次非常稀少的暴露频率分值为 1。以 10 和 1 为参考点,再在其区间根据在潜在危险作业条件中暴露情况进行划分,并对应地确定其分值。例如,每月暴露一次的分值为 2,每周一次或偶然暴露的分值为 3。当然,根本不暴露的分值应为 0,但这种情况实际上是不存在的,是没有意义的,因此毋须列出。关于暴露于潜在危险环境的分值见附表 2-2。

附表 2-2 暴露于潜在危险环境的分值

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

* 为“打分”的参考点

3) 发生事故或危险事件的可能结果

造成事故或危险事故的人身伤害或物质损失可在很大范围内变化，以工伤事故而言，可以从轻微伤害到许多人死亡，其范围非常宽广。因此，K·J·格雷厄姆和 G·F·金尼需要救护的轻微伤害的可能结果，它值规定为 1，以此为一个基准点；而将造成许多人死亡的可能结果规定为分值 100，作为另一个参考点。在两个参考点 1~100 之间，插入相应的中间值，列出附表 2-3 所示的可能结果的分值。

附表 2-3 发生事故或危险事件可能结果的分值

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

* 为“打分”的参考点

4) 危险性

确定了上述 3 个具有潜在危险性的作业条件的分值，并按公式进行计算，即可得危险性分值。据此，要确定其危险性程度时，则按下述标准进行评定。

由经验可知，危险性分值在 20 以下的环境属低危险性，一般可以被人们接受，这样的危险性比骑自行车通过拥挤的马路去上班之类的日常生活活动的危险性还要低。当危险性分值在 20~70 时，则需要加以注意；危险性分值 70~160 的情况时，则有明显的危险，需要采取措施进行整改；同样，根据经验，当危险性分值在 160~320 的作业条件属高度危险的作业条件，必须立即采取措施进行整改。危险性分值在 320 分以上时，则表示该作业条件极其危险，应该立即停止作业直到作业条件得到改善为止，详见附表 2-4。

附表 2-4 危险性分值

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20~70	可能危险，需要注意
160~320	高度危险，需要立即整改	>20	稍有危险，或许可以接受
70~160	显著危险，需要整改		

附件三 定性、定量分析危险、有害程度的过程

F3.1 危险、有害因素辨识和分析

F3.2 固有的危险、有害程度分析

F3.3 安全生产管理情况

附件四 安全评价主要依据的国家安全生产法律、法规和部门规章 及标准的目录

附件五 法定检测、检验情况的汇总表

附件六 收集的文件、资料