

## 编制说明

大连南洋防腐化工涂料有限公司（以下简称南洋涂料公司）已于 2021 年 10 月 26 日取得危险化学品安全生产许可证（[辽]WH安许证字[2021]0305），根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的有关规定，该许可证三年有效期。南洋涂料公司生产的危险化学品为含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品，有聚氨酯树脂漆、交联型氟树脂漆、富锌底漆、热固性粉末涂料、醇酸漆稀释剂、环氧树脂漆等。

南洋涂料公司向发证机关提出《安全生产许可证》延期申请，并委托大连天籁安全风险管理有限公司（以下简称天籁公司）对其生产经营活动进行安全评价。

南洋涂料公司本次危险化学品生产企业安全生产许可证延期申请与 2021 年 10 月取得的危险化学品生产企业安全生产许可证时，其企业性质未发生变化，生产品种、生产工艺及生产规模均无变化。

本次安全评价完全依照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》的规定和要求进行评价。在评价的准备阶段，根据该公司的生产规模和生产的实际情况，组织熟悉化工的安全评价师组成了安全评价小组，与此同时，评价组收集和整理了安全评价所需的技术和管理资料以及有关的法律、法规和标准规范，编制了安全评价计划和评价工作程序，确定了此次安全评价的范围、内容和方法等。

本安全评价报告在完成初稿之后，先经评价小组内部审查修改，并在认真地征询企业的意见后，进行了修改和补充，再经本公司主要负责人审核批准出版。

本安全评价报告的内容共分 10 部分：安全评价内容及非常用的术语符号和代号说明、被评价单位概况，安全评价范围，安全评价程序，采用的安

全评价方法，危险、有害因素分析结果，定性、定量分析安全评价结果，对可能发生的危险化学品事故的预测后果，对策措施与建议，安全评价结论和安全评价报告附件等。

由于南洋涂料公司给予的大力支持和帮助，使该安全评价报告得以顺利完成，在此谨致以衷心的感谢！

## 目 录

1	安全评价内容及非常用的术语、符号和代号说明.....	6
1.1	安全评价内容.....	6
1.2	非常用的术语、符号和代号说明 .....	6
2	被评价单位概况 .....	9
2.1	被评价单位基本情况 .....	错误! 未定义书签。
2.2	危险化学品生产工艺、装置、储存设施基本情况.....	错误! 未定义书签。
3	安全评价范围 .....	10
4	安全评价程序 .....	11
5	采用的安全评价方法与单元划分.....	12
5.1	安全评价方法 .....	12
5.2	安全评价单元划分 .....	12
5.3	评价方法使用 .....	12
6	危险、有害因素分析结果.....	13
6.1	原料、产品的危险性分析结果 .....	13
6.2	工艺过程主要危险因素辨识结果 .....	14
6.3	危险化学品重大危险源辨识结果 .....	15
6.4	重点监管危险化工工艺及危险化学品辨识结果.....	15
6.5	易制毒和剧毒化学品辨识结果 .....	16
6.6	易制爆危险化学品辨识结果 .....	16
6.7	特别管控危险化学品辨识结果 .....	16
7	定性、定量分析安全评价内容的结果.....	17
7.1	外部周边情况和所在地自然条件相互影响分析结果.....	17
7.2	安全生产条件分析结果 .....	18
7.3	固有危险程度分析结果 .....	29

7.4	重大隐患检查	31
7.5	“三年整治行动”检查	32
8	危险化学品可能发生事故的预测后果	34
8.1	可能出现的事故及安全对策	34
8.2	生产设备可能引发的事故后果及其安全对策	36
8.3	误操作可能发生引发的安全事故及其对策	36
9	对策措施与建议	38
9.1	存在的安全隐患及问题	38
9.2	对策措施与建议	38
9.3	补充建议	38
10	安全评价结论	40
10.1	申请安全生产许可证的条件的符合性评价	40
10.2	安全评价结论	45
附件 1	评价依据和采用标准	50
附件 1.1	评价依据的法律法律、法规	50
附件 1.2	评价采用的标准	54
附件 1.3	评价依据其他文件	56
附件 2	危险、有害因素辨识与分析过程	57
附件 2.1	危险、有害因素的辨识	57
附件 2.2	危险化学品重大危险源辨识	80
附件 3	选择的安全评价方法	84
附件 3.1	安全评价方法简介	84
附件 3.2	评价步骤	85
附件 4	定性、定量分析过程	86
附件 4.1	作业条件危险性分析	86

附件 4.2 现场安全检查表.....	86
附件 4.3 安全检查汇总.....	95
附件 5 安全评价过程制作的图表.....	96
附件 5.1 地理位置、区域图.....	96
附件 5.2 平面布置及周边环境图.....	97
附录清单.....	99

## 1 安全评价内容及非常用的术语、符号和代号说明

### 1.1 安全评价内容

1) 对危险化学品生产企业存在的和潜在的危险、有害因素的种类和危害程度进行科学分析；

2) 评价危险化学品生产企业及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和安全技术标准；

3) 从整体上对危险化学品生产企业已采取的安全卫生设施及安全技术指标、安全管理措施运行状况进行符合性评价；

4) 对未达到劳动安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求。

### 1.2 非常用的术语、符号和代号说明

#### 1.2.1 标识说明

1) CAS 号：CAS 是 Chemical Abstract Service 的缩写，是美国化学文摘对化学物质登录的检索服务号。

2) UN 编号：UN 是 United Nation 的缩写，是联合国《关于危险货物运输的建议书》对危险货物制定的编号。

#### 1.2.2 包装与储运说明

1) 危险性类别和项别：是指根据《危险货物分类和品名编号》，按危险货物具有的固有危险特性或最主要的危险特性分成的类别和项别。

2) 危险货物包装标志：是指标示危险货物危险性的图形标志。《危险货物包装标志》对危险货物制定的编号。

3) 包装类别：是根据《危险物品名表》，对需要包装的危险货物按其具有的危险程度划分的三个包装类别。

### 1.2.3 燃烧爆炸说明

1) 火灾危险性类别：是根据《建筑设计防火规范》对危险化学品划分的火灾危险级别。

2) 爆炸危险性类别：是根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》对危险化学品级别、组别的划分。

3) 爆炸危险区域：是根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》对爆炸性气体环境危险区域区别的划分。

### 1.2.4 毒物说明

1) 毒物危险程度分级：是指根据《职业性接触毒物危害程度分级》对生产人员健康产生危害划分的毒物危险级别。

2) 最高允许浓度 (MAC)：是指操作人员经常停留的工作地点空气中有害物质在长期、多次有代表性的采样测定中均不超过的上限浓度，操作人员长期接触亦不致产生现代检查方法所能发现的任何病理改变。

3) 半数致死量 ( $LD_{50}$ )：在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物剂量。

4) 半数致死浓度 ( $LC_{50}$ )：在动物急性毒性试验中，使受试动物半数死亡的毒物浓度



## 2 被评价单位概况

### 3 安全评价范围

本次安全评价是南洋涂料公司在持证满3年后提出安全生产许可证延期申请而进行的，3年间法人代表、企业名称、企业地址、企业性质、生产规模、产品品种均未发生变化。

本次安全评价针对南洋涂料公司的油漆生产的安全生产条件进行危险化学品评价，评价范围包括：

- 1) 南洋涂料公司与周边环境的间距及相互影响。
- 2) 南洋涂料公司企业平面布置的符合性（包括储罐区）。
- 3) 南洋涂料公司危险化学品产品生产过程涉及的工艺、危险物质的风险辨识及危害程度分析。
- 4) 南洋涂料公司油漆生产工艺、设备及设施、作业场所的安全生产条件，配套安全设施、安全措施符合性、有效性。
- 5) 南洋涂料公司的安全管理状况。

本次评价中厂区原停用的埋地储罐区现放置空桶。粉末涂料生产装置区现停产，部分设备已拆除。

## 4 安全评价程序

危险化学品生产企业安全评价主要包括：前期准备，确定安全评价单元与安全评价方法，危险有害因素辨识与分析，定性、定量评价，现场检查与评价，提出安全对策、措施与建议，形成安全评价结论，编制安全评价报告。安全评价程序如图 4-1 所示。

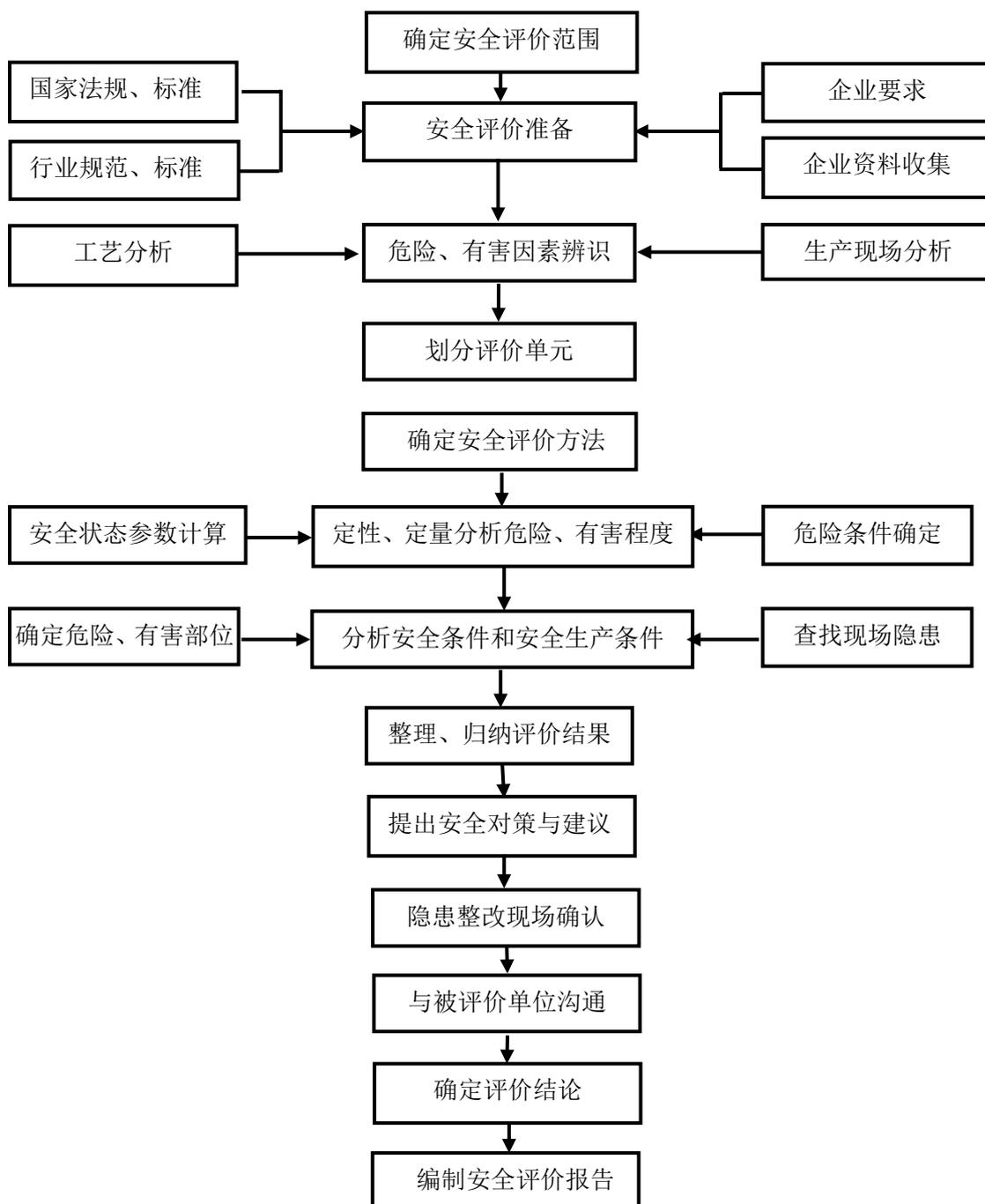


图4-1 生产企业安全评价程序图

大连天籁安全风险管理体系技术有限公司

## 5 采用的安全评价方法与单元划分

### 5.1 安全评价方法

本次安全评价采用的评价方法有：

- (1) 安全检查表法。
- (2) 作业条件危险性评价法（格雷厄姆——金尼法）；

### 5.2 安全评价单元划分

本评价按照装置工艺功能并结合生产设备布置的相对独立性划分原则，进行单元划分。

本评价按照装置工艺功能并结合生产设备布置的相对独立性划分原则进行划分。

1) 周边环境和平面布置单元：包括与周边环境及企业内部建（构）筑物的距离。

2) 油漆生产单元：包括油漆生产工艺、设备和设施、仓库储存等。

3) 安全管理单元：包括管理层、生产层的安全条件、事故应急预案编制和执行情况，事故管理等情况。

### 5.3 评价方法使用

根据生产工艺、生产设施的特性，按照科学、合理、适用的原则，该公司生产安全现状评价采用安全检查表法。本评价单元划分及评价方法选择如表 5-1。

表 5-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元	评价方法
1	周边环境和平面布置单元	安全检查表法
2	油漆生产单元	作业条件危险性评价法（LEC） 安全检查表法
3	安全管理单元	安全检查表法

## 6 危险、有害因素分析结果

### 6.1 原料、产品的危险性分析结果

南洋涂料公司油漆生产涉及危险化学品，主要原料有1,2-二甲苯、乙酸正丁酯、乙酸甲酯、正丁醇、含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ]，辅助原料有锌粉等。各种油漆和稀释剂等均为易燃液体，具有易燃易爆性。锌粉具有爆炸性。南洋涂料公司各类物料的主要危险、有害因素见下表。

表6-1 产品及原辅材料主要理化特性一览表

序号	名称	危险化学品序号	危险性	火灾危险类别	闪点	爆炸极限/体积(%)	危险性类别
原料							
1	石油混合二甲苯(1,4-二甲苯)	355	蒸气易燃易爆	甲类	$23^{\circ}\text{C} \leq \text{闪点} < 28^{\circ}\text{C}$	1.0~7	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2
2	正丁醇	2761	蒸气易燃易爆	乙	35	1.4~11.2	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别1
3	乙酸正丁酯	2657	蒸气易燃易爆	甲	38	1.2~7.5	易燃液体,类别3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应)
4	盐酸	2507	具有较强的腐蚀性。	戊	无关	无资料	皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1
5	乙酸甲酯	2638	蒸气易燃易爆	甲	-13	3.1~16	易燃液体,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2
6	锌粉	2358	粉末与空气形成爆炸混合物	乙		212~284 $\text{mg}/\text{m}^3$	自热物质和混合物,类别1 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别1
产品							

序号	名称	危险化学品 品序号	危险性	火灾危 险类别	闪点	爆炸极限 /体积(%)	危险性类别
6	含易燃溶 剂的合成 树脂、油 漆、辅助材 料、涂料等 制品[闭杯 闪点 ≤ 60℃]	2828	蒸气易燃 易爆	乙	28℃≤ 闪点< 60℃	1.0~7	(3) 23℃≤ 闪点 ≤60℃: 易燃液体, 类别 3
7	醇酸树脂 涂料	2828(3)	易燃液体	甲	28℃≤ 闪点< 60℃	1.1-7.0	易燃液体, 类别 3; 皮肤 腐蚀/刺激, 类别 2; 危 害水生环境-急性危害, 类别 2(该公司安全技术 说明书)
8	丙烯酸聚 氨酯类树 脂涂料	2828(2)	易燃液体	甲	28℃≤ 闪点< 60℃	1.1-7.0	
9	过氯乙烯 树脂涂料	2828(7)	易燃液体	甲	28℃≤ 闪点< 60℃	1.1-7.0	
10	环氧树脂 涂料	2828(6)	易燃液体	甲	28℃≤ 闪点< 60℃	1.1-7.0	
11	丙烯酸树 脂	2828	易燃液体	甲	28℃≤ 闪点< 60℃	1.1-7.0	
12	环氧漆固 化剂	2828	易燃液体	甲	28℃≤ 闪点< 60℃	1.1-7.0	

## 6.2 工艺过程主要危险因素辨识结果

南洋涂料公司油漆、油漆稀释剂和树脂生产过程涉及到火灾、爆炸、物体打击、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、触电、粉尘、噪声等危险、有害因素，其危险、有害因素分布见下表。

表6-2 作业过程中的主要危害因素分布表

危险类别 部位	火灾 爆炸	机械 伤害	触电	高处 坠落	物体 打击	车辆 伤害	毒 物	粉 尘	噪 声
配料	●	●	●	●	●		●	●	●
研磨分散	●	●	●	●	●		●	●	●
调色	●	●	●	●	●		●		●

产品检测	●	●	●				●		●
过滤、包装	●	●	●		●	●	●		●
储存棚	●		●		●	●	●		
粉料库			●			●		●	
成品库	●		●		●	●	●		
检维修作业	●	●	●	●	●	●	●	●	●
车辆运输作业	●			●	●	●	●	●	●

注：● 表示危险、有害因素

### 6.3 危险化学品重大危险源辨识结果

南洋涂料公司所涉及的危险化学品有二甲苯、乙酸甲酯、乙酸正丁酯、正丁醇等易燃液体。该公司的地下储罐停用，未储存危险化学品，计算危险化学品重大危险源不包括储罐区。

按照《危险化学品重大危险源辨识》要求进行危险化学品重大危险源辨识。

辨识结果表明该公司生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。辨识过程详见报告附件 2.2。

### 6.4 重点监管危险化工工艺及危险化学品辨识结果

#### 6.4.1 重点监管危险化工工艺辨识结果

依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》，南洋涂料公司油漆及稀释剂生产过程属于物理复配过程，没有发生化学反应，无重点监管的危险化工工艺。

#### 6.4.2 重点监管危险化学品辨识结果

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》、《关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》等法规要求，

经辨识该公司使用危险化学品中无重点监管的危险化学品。

## **6.5 易制毒和剧毒化学品辨识结果**

### **6.5.1 易制毒化学品辨识结果**

依据《易制毒化学品管理条例》的易制毒化学品的分类和品种目录，经辨识，南洋涂料公司使用的盐酸为第三类易制毒化学品。

### **6.5.2 剧毒化学品辨识结果**

依据《危险化学品目录》（2022 版），经辨识南洋涂料公司使用和生产的危险化学品中无剧毒化学品。

## **6.6 易制爆危险化学品辨识结果**

依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》，南洋涂料公司生产中使用的锌粉为易制爆危险化学品。该公司使用的易制爆化学品根据生产需求采购并一次全部使用，无储存。

## **6.7 特别管控危险化学品辨识结果**

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》对该公司使用、储存的危险化学品品种进行辨识，该公司无特别管控危险化学品。

## 7 定性、定量分析安全评价内容的结果

### 7.1 外部周边情况和所在地自然条件相互影响分析结果

#### 7.1.1 生产装置、设施的危险、有害因素对周边社区的影响结果

##### 1) 建设项目对周边的影响

南洋涂料公司油漆和油漆稀释剂生产、储存的设备为常温、常压，基本不存在泄漏时因压力作用形成喷射外溢和高温沸腾外溢以及超压爆炸。

##### (1) 油漆和油漆稀释剂生产可能发生的事故

南洋涂料公司的危险性存在于生产、储存过程中，油漆生产的配料桶盛装200kg的二甲苯、乙酸正丁酯等溶液，若泄漏，不会流出生产车间厂房，但流淌的二甲苯遇火源可在厂房内发生火灾事故；若二甲苯、乙酸正丁酯、乙酸甲酯等挥发蒸气与空气混合，可形成爆炸性气体，遇火源、静电发生爆炸事故。仓库和储存棚内的溶剂等因包装破坏而破坏，遇明火可发生火灾事故。

##### (2) 可能发生的事故对周边的影响

南洋涂料公司油漆和稀释剂生产如果发生爆炸事故，爆炸物可能抛掷到位于厂区北侧距生产厂房约20m外的大连金之杰服装有限公司和西侧约15m远外的大连良格科技有限公司。

南洋涂料公司生产厂房北侧与大连金之杰服装有限公司生产厂房距离约20m，东侧为空地，其甲类厂房距南侧红塔村物业建筑（闲置）60m，库房距西侧大连良格科技有限公司厂房（戊类）是15m，南洋涂料公司与周边建筑的防火距离满足《建筑设计防火规范（2018年版）》的相关要求。

#### 7.1.2 周边社区对生产装置、设施的影响结果

南洋涂料公司建设项目位于金州区金宏全工业区内，所在地场地开阔，远离居民区及其他敏感点。

南洋涂料公司周边虽无居民区和商业区的分布，但若发生火灾事故会对工业区内的其它企业会造成一定的影响。

## 2) 周边企业的影响

### (1) 建设项目与外部周边情况

南洋涂料公司北侧和西侧的企业若发生大的火灾，有可能波及南洋涂料公司的生产厂房和库房，引发火灾、爆炸事故。

南洋涂料公司建（构）筑物与周边企业的建（构）筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范（2018年版）》第3.4.1条的规定。

## 7.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响结果

1) 风载荷及雪载荷不至于造成对南洋涂料公司生产设备的破坏，但应注意潮湿海风对设备的腐蚀和冬天防冻。

2) 厂址地形呈东北高、西南低趋势，降雨可顺水沟流走，地质构造由粘地充填，无不良地质现象。场地抗震设防烈度为7度。地质条件对南洋涂料公司生产装置、设施不会产生较大影响。

## 7.2 安全生产条件分析结果

### 7.2.1 管理层安全生产条件分析结果

#### 1) 安全生产责任制

南洋涂料公司在安全生产管理工作中贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，实行总经理负责制。该公司根据各部门和各级人员的实际情况，制定了主要负责人、生产管理人员等各部门和各级人员的安全生产责任制，责任制中明确规定了企业各部门及各级人员的安全生产职责。企业依据新颁布的《安全生产法》对安全责任制进行修订。通过检查，该企业的安全生产责任制能够覆盖全员，符合企业实际情况。企业的安全生产责任制能够得到有效落实，南洋涂料公司的安全生产责任制能定期更新，最近

更新时间为 2024 年 1 月。该公司的安全生产责任制见表 7-2。

表7-2 安全生产责任制明细

序号	各级人员责任制名称	序号	各部门责任制名称
1	总经理（主要负责人）安全生产职责	1	安全生产委员会安全职责
2	安全管理部长安全职责	2	各部门通用性安全职责
3	生产部长安全职责	3	安全管理部安全职责
4	财务部长安全职责	4	生产部安全职责
5	采购部长安全职责	5	技术质检部安全职责
6	技术质检部长安全职责	6	财务部安全职责
7	销售部长安全职责	7	采购部安全职责
8	专职安全员安全职责		销售部安全职责
9	班组长安全职责		
10	生产工人安全职责		
11	非生产岗位一般员工安全职责		

## 2) 安全生产管理制度

南洋涂料公司为使安全生产做到有章可循，按照《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》和《危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准》的相关要求，结合企业特点制定了 51 种安全管理制度，现场对部分管理和操作人员进行了抽查，基本能够认真执行。南洋涂料公司的安全管理制度于 2024 年 4 月更新。安全生产管理制度明细见表 7-3。

表 7-3 安全管理制度明细表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	法律法规与其他要求识别、获取与更新管理规定	23	职业卫生管理规定*
2	法律法规和其他要求合规性评价管理规定	24	劳动防护用品管理规定
3	领导干部带班管理规定*	25	作业场所职业危害因素检测管理规定*
4	安全生产责任制考核管理规定	26	危险化学品安全管理规定*

序号	制度名称	序号	制度名称
5	安全生产费用管理规定*	27	事故管理规定*
6	风险评价管理规定	28	应急救援管理规定*
7	事故隐患排查治理管理规定*	29	安全检查管理规定
8	变更管理规定*	30	安全生产奖惩管理规定*
9	供应商安全管理规定*	31	危险化学品建设项目“三同时”管理规定
10	安全生产管理制度评审和修订管理规定*	32	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理规定*
11	安全教育培训管理规定	33	消防管理规定
12	特种作业人员管理规定*	34	监视和测量设备管理规定
13	安全生产会议管理规定*	35	电气安全管理规定*
14	生产设施安全管理规定	36	开停车安全管理规定
15	生产设施拆除和报废管理规定	37	岗位标准化操作管理规定
16	安全设施管理规定*	38	安全标准化运行自评管理规定
17	工艺安全管理规定*	39	特种设备管理规定
18	关键装置、重点部位安全管理规定	40	仪器仪表管理规定
19	检维修安全管理规定	41	仓库安全管理规定
20	特殊作业管理规定*	42	易制毒品管理规定
	(一) 动火作业	43	安全承诺公告管理规定
	(二) 受限空间作业	44	安全风险研判管理规定
	(三) 盲板抽堵作业	45	安全操作规程管理规定
	(四) 高处作业	46	应急救援器材检维修管理规定
	(五) 吊装作业	47	安全风险分级管控管理规定
	(六) 临时用电作业	48	安全三日管理规定
	(七) 动土作业	49	技术专家管理规定
	(八) 断路作业	50	安全生产吹哨人管理规定
21	承包商管理规定	51	危险化学品运输、装卸安全管理规定
22	管理部门、车间班组安全活动管理规定		

南洋涂料公司制订的安全管理制度中标记\*为《辽宁省危险化学品生产

企业安全生产许可证实施细则》第15条要求的管理制度。因该公司危险化学品未构成重大危险源，未制订《重大危险源评估和安全生产管理制度》。

### 3) 安全技术操作规程

南洋涂料公司结合生产岗位操作、设备操作的安全要求，编写了16项安全生产操作规程，现场对部分岗位操作人员进行了抽查，基本能够按操作规程进行操作。该公司的岗位安全生产操作规程于2024年3月进行了修订。安全技术操作规程明细见表7-4。

表 7-4 岗位安全生产操作规程明细表

序号	岗位安全生产操作规程名称	序号	岗位安全生产操作规程名称
1	NY-01 配料工序安全操作规程	9	NY-09 离心泵安全操作规程
2	NY-02 研磨工序安全操作规程	10	NY-10 液压升降平台安全操作规程
3	NY-03 调色工序安全操作规程	11	NY-11 电动葫芦安全操作规程
4	NY-04 包装工序安全操作规程	12	NY-12 三轴磨安全操作规程
5	NY-05 高速分散搅拌安全操作规程	13	NY-13 粉末挤出机安全操作规程
6	NY-06 气动隔膜泵安全操作规程	14	NY-14 粉末混合机安全操作规程
7	NY-07 砂磨机安全操作规程	15	NY-15 粉末粉碎机安全操作规程
8	NY-08 稀释剂安全操作规程		

### 4) 安全生产管理机构

南洋涂料公司安全管理体系完善，建立了以经理负责的公司、班组二级安全管理网络。公司成立安全管理部，任命孔庆波为安全管理部部长，为专职安全员，负责公司安全管理工作的开展。孔庆波为注册安全工程师，注册类别为化工安全，聘用单位为大连南洋防腐化工涂料有限公司，有效期为2023年6月15日至2026年7月17日。

### 5) 安全生产管理能力

南洋涂料公司负责人应惠芳多年从事企业管理工作。专职安全管理人员具有一定的安全管理的能力。公司都佳泰为公司总经理，对本单位的安全

生产技术全面负责。

该公司负责人和专职安全管理人员均经大连市安全生产监督管理局进行安全知识和安全管理培训，并持证上岗。

表 7-5 安全管理人员资质一览表

序号	姓名	人员类型	证书编号	有效日期
1	都佳泰	企业负责人	210204198702185655	2024. 5. 20-2027. 5. 19
2	孔庆波	安全生产管理人员	210211196209221418	2023. 11. 17-2026. 11. 16

#### 6) 特种作业及安全培训

南洋涂料公司无危险化工工艺过程操作及化工自动化控制仪表安装、维修、维护等特种作业人员，有 2 名叉车司机，已取得市场监督管理局的培训证，能持证上岗。人员持证情况见下表。南洋涂料公司坚持对入厂员工进行三级安全教育，经常对员工进行安全培训，考核合格后方可上岗。

表 7-6 特种设备作业人员资质一览表

序号	姓名	人员类型	证书编号	有效日期
1	宋喜国	叉车司机 (N1)	220402198006203012	2022. 8. 19-2026. 9
2	于洪林	叉车司机 (N1)	222322197009076032	2023. 4. 24-2027. 4

南洋涂料公司规定，每周末下午组织职工进行安全活动，学习安全生产相关文件，了解各种事故案例。每月召开一次安全会议，总结本月安全活动情况。开展防火安全检查、开展安全生产月活动、冬季防火教育、培训、考试等活动。通过各种培训、教育，可提高职工安全意识。

#### 7) 安全生产投入情况

南洋涂料公司重视安全设施的投入，在每年年初制定安全工作计划，筹措安全资金，用于隐患治理、安全设施的更新、劳动防护用品的配备、安全设施的维修和维护。

2020年该公司销售收入为605万元，2021年提取的安全生产费用为27.2万元，实际使用安全生产费用为27.2万元。2021年度实际销售收为456万元，2022年提取的安全生产费用为20.5万元，公司实际使用的安全生产费用为21万元。2022年度实际销售收为465万元，2023年提取的安全生产费用为21万元，公司实际使用的安全生产费用为21万元。符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）相关规定，能够保证安全生产需求。

南洋涂料公司根据生产的特点，凡有易燃易爆气体产生场所，均按《爆炸危险场所电气安全规程》和《爆炸危险环境电力装置设计规范》的防爆要求安装了防爆电气设施；对有可能产生可燃气体的岗位，均设可燃气体报警仪，报警仪与风机联动，现场有声光显示。公司每年对操作人员进行职业健康检查等。

南洋涂料公司每年都对厂内的灭火器材进行维护、更换，为作业人员提供适合操作的合格防护用品，组织人员参加安全培训。

#### 8) 安全生产检查情况

南洋涂料公司坚持日常的安全检查，并根据季节的变化组织季节的安全检查以及各种节日前的安全检查和专业的安全检查。

对照《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）》，通过对南洋涂料公司的现场检查和各种安全检查记录的查阅，确认南洋涂料公司无重大生产安全事故隐患。

#### 9) 重大危险源评估、监控情况

本报告依据《危险化学品重大危险源辨识》进行辨识，南洋涂料公司生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

#### 10) 检修、维护和法定检验、检测情况

南洋涂料公司对生产设备坚持定期停产检修和日常维修管理相结合的方法，制订了季度设备维修保养计划。

### 11) 劳动保护用品发放情况

南洋涂料公司为保证操作人员的安全，为员工配备了防毒面具、防尘面具，并定期更换。定期发放劳动保护用品。

## 7.2.2 生产层安全生产条件分析结果

### 1) 日常生产管理

南洋涂料公司的日常管理能够形成安全教育制度化、安全检查经常化、安全考核标准化，安全操作规范化，安全检修定期化。生产及作业能够严格执行工艺制度，对更改的工艺指标、原材料质量、设备设施能按照管理程序及时修订相关的管理内容。对设备、设施能够进行定期维护和检测。企业制定了相对完善的危险化学品事故应急预案，明确应急救援组织机构及其相应分工责任明确，联络、报警系统完善。能够按照危险化学品事故应急预案的规定进行演练，对演练效果能够进行讲评。符合事故应急预案的相关要求。

该公司定期对作业环境的职业危害因素进行检测，对作业人员定期进行体检，为作业人员发放个人防护用品。

南洋涂料公司制定《特殊作业管理规定》，对动火、进入受限空间作业、临时用电等作业有明确管理、作业要求，制定各种作业的作业票，有作业时严格执行作业票。该公司现无各种特殊作业，但已按《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的具体要求，制定各种作业票。

### 2) 工艺生产控制及设备

南洋涂料公司采用的生产工艺为常规的化工涂料生产工艺路线，生产过程不发生化学反应，在常温、常压下进行间歇操作，批次性生产。设备为单体操作，设备之间为各自独立完成工艺要求原材料和中间产品的再加工，且油漆和油漆稀释剂生产过程的设备为半封闭状态，其生产、储存过程未设置集中控制系统和安全联锁装置。

选用的油漆和油漆稀释剂设备均为国内定型产品，主要设备为高速分散

机、研磨机、砂磨机等，日常生产均能严格按照操作规程作业。单体设备发生故障，可以及时停车，及时进行检修、维护。

### 3) 装置、设备和设施的法定检验、检测情况

#### (1) 特种设备检验

南洋涂料公司有一台叉车，为特种设备。该叉车已于2023年9月25日经大连锅炉压力容器检验检测研究院有限公司定期检验，检验结论为合格，下次检验日期为2025年9月，在有效期内使用。该叉车不是防爆型，不在生产车间和仓库等防爆区域内使用，应严格控制使用范围。叉车定期检验报告见附录。

#### (2) 防雷防静电检测

南洋涂料公司建设的建（构）筑物质量检测楼、车间、库房、料棚及供电系统的防雷装置于2024年9月14日经大连华云雷电防护工程有限公司检测合格，并出具《雷电防护装置检测报告》，检测结论为所检雷电防护装置全部符合要述技术标准要求。下次检测日期为2025年3月。雷电防护装置检测报告附录。

#### (3) 可燃气体探测报警仪

南洋涂料公司生产厂房和库房内安装共计26个可燃气体报警器，可燃气体报警器于2024年1月8日经大连天籁安全风险管理工作技术有限公司检测，检测结论为所检项目合格，有效期至2025年1月7日，检测证书见附录。

#### (4) 电气装置防爆检测

南洋涂料公司生产厂房和库房均使用防爆电器，防爆电器均《爆炸性环境 第16部分：电气装置检查与维护》的相关定期检验。最近检测是2023年4月28日经江苏国瑞检测技术有限公司对生产车间及库房的危险场所电气装置防爆安全检测，各项检测均符合要求。下次检查组应在2026年4月27日前进行。《危险场所电气装置防爆安全检测报告》见附件。

#### 4) 原料和产品

##### (1) 原料和产品包装

外购进厂的易燃液体原料采用200L的铁桶，按照Ⅱ类包装的要求包装。

油漆产品采用5~15kg的铁桶，按照Ⅱ类包装的要求包装。油漆稀释剂产品采用专用的铁桶，按照Ⅱ类包装的要求包装。

##### (2) 原料和产品储存

原料、油漆、油漆稀释剂和树脂各自分区单独存放，并设置安全警示告知牌。

外购进厂200L铁桶的易燃液体原料存放在危险化学品库内，原料桶分类别、分区摆放。

##### (3) 原料和产品运输

桶装的原料和产品均由具有运输危险货物运输资质的企业承担。

#### 5) 作业场所

##### (1) 职业危害防护设施的设置

南洋涂料公司在生产车间及成品库设有机械通风装置，在生产作业场所为操作员工配备了工作服、防毒面罩和防尘面罩。

##### (2) 职业危害防护设施的检修、维护

通风设施定期检查，维护。防毒面罩和防尘面罩的过滤罐定期检查，失效后立即更换。生产车间内设置洗眼器。

##### (3) 建（构）筑物

南洋涂料公司生产厂房内安装强制通风设施，危险化学品库采用自然通风，建（构）筑物间的防火间距符合《建筑设计防火规范（2018年版）》。厂房内设置安全通道，建（构）筑物均于2011年5月经大连市公安消防局验收，取得《建设工程消防验收意见书》，建设工程消防验收均为合格。南洋防腐的生产厂房及库房均为钢结构建筑，墙体及顶棚为岩棉彩钢板，建筑物的墙

体、门、窗和顶棚均为泄压面积，符合《建筑防火设计规范（2018年版）》第3.6.2条有爆炸危险的厂房应设置泄压设施的要求。

#### 6) 事故及应急管理

##### (1) 可能发生的事故应急救援预案的编制情况

南洋涂料公司结合企业生产、储存、管理特点，根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，编制了《大连南洋防腐化工涂料有限公司生产安全事故综合应急预案》，用于指导发生生产安全事故时的救援工作。该预案已于2023年5月在大连金普新区应急管理局备案。

##### (2) 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

南洋涂料公司建立以总经理为总指挥的事故应急救援小组，同时成立各应急抢险小组。

##### (3) 事故应急救援预案的演练情况

南洋涂料公司能够针对生产装置的特点定期开展事故应急处置演练，结合企业生产情况于2024年6月28举办危险化学品事故应急救援演练，演练人员包括公司的安全管理人员和生产车间的全部人员，演练过程完整，并经参加演练的安全管理人员进行讲评、记录备案。南洋涂料公司的事故应急救援演练符合安全管理的要求。

##### (4) 事故应急救援器材、设备的配备情况

南洋涂料公司配备消防水泵、防易燃液体流淌的封堵沙袋、移动式消防器材、防火砂、防火锹、运输车辆等应急救援物资。在油漆生产车间配备的应急救援器材见表7-7。

**表7-7 应急救援器材明细表**

序号	设施名称及型号	存放场所	存放位置	数量	负责人	联系电话
1	正压式空气呼吸器	应急柜	门卫	2套	孔庆波	13384110828
2	化学防护服	应急柜	门卫	2套	孔庆波	13384110828

3	自吸过滤式防毒面具	应急柜	门卫	6 具	孔庆波	13384110828
4	气体检测仪	应急柜	门卫	2 台	孔庆波	13384110828
5	防爆手电筒	应急柜	门卫	4 个	孔庆波	13384110828
6	防爆对讲机	应急柜	门卫	4 台	孔庆波	13384110828
7	急救药箱	应急柜	门卫	1 包	孔庆波	13384110828
8	水带	生产车间	生产车间	1 条	孔庆波	13384110828
9	多功能水枪	生产车间	生产车间	1 个	孔庆波	13384110828
10	危化品收容输转器具	生产车间	生产车间	1 套	孔庆波	13384110828
11	吸附材料（干沙）	生产车间	生产车间	1m <sup>3</sup>	孔庆波	13384110828
12	消洗设施（洗眼器）	生产车间	生产车间	1 套	孔庆波	13384110828
13	应急处置工具箱	应急柜	门卫	1 套	孔庆波	13384110828
14	警戒绳	应急柜	门卫	1 套	孔庆波	13384110828
15	救生绳	应急柜	门卫	1 套	孔庆波	13384110828
16	担架	应急柜	门卫	1 副	孔庆波	13384110828
17	安全帽	应急柜	门卫	4 顶	孔庆波	13384110828

该公司按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》，应为第三类危险化学品单位，配备的应急救援物资符合《危险化学品单位应急救援物资配备要求》表1作业场所救援物资配备要求的相关规定要求。

## 7) 其它方面

### (1) 与辅助（公用）工程的衔接情况

南洋涂料公司的用水、用电、排水及周边道路等设施，依靠工业园区的公用设施。

### (2) 与周边社区、生活区的衔接情况

南洋涂料公司位于金州区拥政街道红塔村金宏全工业区，该工业区设有专门的管理机构，协调工业区内各个企业间的相关事宜。

## 7.3 固有危险程度分析结果

### 7.3.1 作业条件危险性评价

作业条件危险性评价方法详见本报告附件 3.1。

按生产装置的作业条件危险性评价方法对南洋涂料公司生产装置进行分析评价，评价结果见下表。

表 7-8 作业条件危险性评价结果汇总表

序号	作业名称	L	E	C	D=L×E×C	危险等级
1	配料	3	6	7	126	显著危险
2	研磨分散	1	6	7	42	比较危险
3	调色	1	6	7	42	比较危险
4	产品检测	1	6	7	42	比较危险
5	过滤、包装	1	6	7	42	比较危险
6	溶剂储存棚	1	6	7	42	比较危险
7	粉料库	1	6	1	6	稍有危险
8	成品库	0.5	6	15	45	比较危险
9	检维修作业	3	3	7	63	比较危险
10	车辆运输作业	1	6	7	42	比较危险

由作业条件危险性评价可知，南洋涂料公司的配料作业为显著危险，其它各项作业活动都为比较危险和稍有危险，在生产中应加强安全管理，严格执行操作规程。

### 7.3.2 外部安全防护距离的计算结果

#### 1) 外部安全防护距离计算依据

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) 确定外部安全防护距离。该标准内容如下：

#### 4.2 涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确

定外部安全防护距离。

4.3 涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

4.4 本标准 4.2 及 4.3 规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

## 2) 外部安全距离计算

南洋涂料公司生产、储存的危险化学品储存设施不涉爆炸物。生产中使用的原料和产品中无有毒气体或易燃气体。

对照《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) 第 4.2 和 4.3 条，南洋涂料公司不适用该方法确定外部安全防护距离。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019) 第 4.4 条，南洋涂料公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》标准中关于防火间距的要求。

### 7.3.3 安全检查表评价

采用现场安全检查表的方法全面检查该企业安全管理及现场的安全状况，共编制涂料生产过程安全检查表、建筑物安全检查表、仓库安全检查表、电气安全检查表、职业危害控制措施安全检查表及安全管理检查表等，其中存在 2 项不符合项，安全检查汇总结果见下表。详细的现场安全检查详表见附件 4.2。

表 7-8 安全检查情况汇总表

序号	编号	安全检查表名称	总项	符合项	不符项
1	附件表 4-2	涂料生产过程安全检查表	16	15	1
2	附件表 4-3	建筑物安全检查表	6	6	0
3	附件表 4-4	库房安全检查表	11	10	1
4	附件表 4-5	电气安全检查表	12	11	1
5	附件表 4-6	职业危害控制措施安全检查表	8	8	0
6	附件表 4-7	安全管理检查表	16	16	0
合计			69	66	3

## 7.4 重大隐患检查

依据国家安全监管总局关于印发《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）文件的要求，对南洋涂料公司进行现场检查，未发现重大隐患。

表7-11 重大生产安全事故隐患判定标准

序号	事故隐患判定标准	结论
1.	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	无
2.	特种作业人员未持证上岗	无
3.	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	无关
4.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	无关
5.	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	无关
6.	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	无关
7.	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统	无关
8.	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域	无关
9.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	无关
10.	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	无关

11.	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	无
12.	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置,爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备	已设置报警器
13.	控制室或机柜面向有爆炸、火灾危险装置一侧,且不符合国家标准关于防火防爆的要求。	无关
14.	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电,自动化控制系统未设置不间断电源	无关
15.	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	无关
16.	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	有责任制
17.	未制定操作规程和工艺控制指标。	已制定
18.	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度,或者制度未有效执行	已执行
19.	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产;国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证;新建装置未制定试生产方案投料开车;精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估	无关
20.	未按国家标准分区分类储存危险化学品,超量、超品种储存危险化学品,相互禁配物质混放混存	分类储存

## 7.5 “三年整治行动”检查

表7-12 危险化学品安全专项三年行动实施方案检查

序号	事故隐患判定标准	结论
1.	严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区;支持危险化学品生产企业开展安全生产技术改造升级,依法淘汰达不到安全生产条件的产能。	无淘汰生产工艺和设备
2.	深入开展企业安全风险隐患排查治理。督促辖区内危险化学品企业按照《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》,在2020年6月底前全面完成安全风险隐患自查工作并制定整改方案,对于重大隐患要依法上报地方有关监管部门并实施挂牌督办,经整改仍达不到安全生产条件的,依法予以关闭,实现规范达标一批、改造提升一批、依法淘汰一批。	已进行排查,无重大隐患
3.	督促危险化学品生产储存企业按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894-2018)和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)等标准规范确定外部安全防护距离。	外部安全防护距离符合要求
4.	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。	无关
5.	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施,实现机械化减人、自动化换人,降低高危岗位现场作业人员数量。	生产机械化,用无毒原料替代有毒原料

6.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内，	车间内无控制室、交接班室
7.	危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师	已聘用注册安全工程师

## 8 危险化学品可能发生事故的预测后果

经过分析评价，南洋涂料公司大部分的生产原料存在易燃易爆、有毒有害的危险特性，存在发生危险化学品事故的可能性大，若监控不到位、应急处置不当，造成的事故后果往往比较严重。

### 8.1 可能出现的事故及安全对策

#### 8.1.1 可能出现火灾、爆炸事故及安全对策

##### 1) 可能出现火灾、爆炸事故

(1) 油漆生产装置在加料、稀释剂配制、混合及过滤净化和检修、清洗过程中，可能发生易燃液体火灾，同时由于易燃液体挥发的蒸气与空气混合达到爆炸极限，在引爆能作用下会发生爆炸事故。

(2) 由于生产过程中所使用的原料多为易燃液体，若投料速度过快，则易产生和积聚静电，从而导致火灾爆炸事故的发生。

(3) 三辊机运转未进行冷却，可能导致油漆原料中的易燃液体因温度过高而发生燃烧。

##### 2) 采取安全对策

###### (1) 防止引燃、引爆能产生

① 生产装置及厂房内防爆电气设施采用防爆型。

② 进料入口管伸至容器底 200mm 处。在装、卸物料过程中，应控制溶剂的流速，防止产生冲击，严禁喷射式装、卸料。

③ 盛装、输送溶剂及油漆、稀释剂生产装置、管道应采取防静电跨接、接地。

④使用的工具选用铜制或合金的工具（如开启原料大桶用的扳手，为铜制工具）。

⑤ 严格检维修动火管理，严格爆炸危险区域的明火管理。

⑥ 敷设电气线路钢管的穿墙孔洞，采用硅酸铝棉严密堵塞。

⑦ 配置、使用稀释剂的包装桶不应该用塑料桶，要有防静电设施。

⑧ 产品包装时，严格控制流速，防止静电积聚。

## (2) 厂房通风

在生产厂房内安装防爆排风机和风动换气扇，将可能产生的可燃气体、蒸气、粉尘排放到大气中，确保将可燃物浓度控制在爆炸下限以下，防止发生爆炸。生产过程中产生的可燃气体和粉尘经过集中设置的 VOC 处理设施进行处理后排放。

## (3) 安装可燃气体报警装置

在可能发生火灾爆炸事故危险的生产厂房内，安装可燃气体报警装置，一旦浓度超标即报警（报警下限设定值为其爆炸下限值的 25%），以便采取防范措施，保证厂房内可燃气体与空气混合达不到爆炸极限下限。可燃气体报警器均与防爆排风机联锁。可燃气体报警器与防爆排风机的设置情况见表 8-1。

(4) 三辊机冷却系统应完好，保证足够的冷却水。

## 8.1.2 可能出现的中毒、窒息事故的安全对策

### 1) 可能出现的中毒、窒息事故

由于油漆生产从配料、预混到分散、研磨等整个操作过程都是敞开进行的，溶剂、二甲苯等液体挥发的有毒有害蒸气逸散在车间内，如厂房内通风不良，易造成溶剂、二甲苯中毒事故。

2) 若进入稀释剂搅拌罐作业，易燃液体蒸气挥发，有发生窒息事故的可能。

### 2) 采取安全对策

(1) 厂房通风：生产厂房安装了防爆通风机，将溶剂、二甲苯等挥发的有毒蒸气排放到大气中，防止有毒有害物质在厂房内积聚发生中毒和窒息事故。

(2) 设置逃生风向标，明确逃生方向。

(3) 通过安装可燃气体报警装置，检测厂房内有毒气体的浓度，发出溶剂、二甲苯等有毒气体的报警信号。

(4) 若进入稀释搅拌罐作业，应进行氮气转换、检测等分析，按照有限空间作业要求，严格执行作业票审核，监护人确保作业人员安全。

## **8.2 生产设备可能引发的事故后果及其安全对策**

### **8.2.1 生产装置的故障及安全对策**

若盛装易燃液体设备泄漏，可采取以下措施：

- 1) 立即开启门窗进行自然通风换气，立即启动排风机强制换气。
- 2) 立即查找泄漏点并采取防止继续泄漏或密封泄漏点的措施。
- 3) 配置、使用稀释剂的包装桶要有防静电设施，不应使用塑料桶。
- 4) 及时清除作业场所泄漏的易燃液体。

### **8.2.2 公用工程系统发生的故障及安全对策**

1) 突然停电故障的安全对策

- (1) 生产装置停止一切加料活动。
- (2) 开启自然通风门窗。

2) 突然停水故障的安全对策

- (1) 立即开启动备用水泵。
- (2) 立即停止一切加料操作。

## **8.3 误操作可能发生引发的安全事故及其对策**

### **8.3.1 可能发生的事故**

- 1) 人工倒阀跑料误操作可能导致易燃液体火灾爆炸事故。
- 2) 错开阀门误操作可能导致停水、停气、停电等事故。

### **8.3.2 安全对策**

- 1) 严格工艺纪律，避免操作人员不执行安全操作规程的习惯操作。

- 2) 加强岗位培训，提高作业人员操作技能和操作熟练程度。
- 3) 对关键操作岗位，实行双人互监操作和操作跟踪确认制度。
- 4) 加强操作人员责任心、坚守岗位，做好巡回检查。
- 5) 及时维修设备本身存在技术缺陷或安全隐患，防止频繁开停车。

## 9 对策措施与建议

### 9.1 存在的安全隐患及问题

评价组通过对南洋涂料公司安全管理和现场的安全状况的检查，存在如下隐患。

1) 危险品仓库和生产车间的安全警示标志褪色，不符合《生产过程安全卫生要求总则》第 6.8.1 条“凡容易发生事故的地方，应按 GB2894 的要求设置安全标志，或在建(构)筑物及设备上按 GB2893 的要求涂安全色”的要求。

2) 原料仓库大桶摆放不符合规范要求，与墙距离不足 0.5m 不符合《仓储场所消防安全管理通则》第 6.8 条的要求。

3) 有一台砂磨机的电机接地线是接到设备外壳，不符合《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 5.1.1 条“在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分，均应接地或接零”的要求。

### 9.2 对策措施与建议

对现场检查出的事故隐患整改提出以下对策措施与建议。

- 1) 已更新安全警示标识。
- 2) 已按《仓储场所消防安全管理通则》第 6.8 条相关要求，摆放原料桶。
- 3) 已将电机接地线接到接地极上。

### 9.3 补充建议

为了保证企业在以后的生产运行过程中能安全平稳运行，结合现场检查实际情况，提出如下对策措施和建议：

- 1) 积极采用新技术、新工艺、新设备、新材料，提高检修、维修质量，

消除设备的跑、冒、滴、漏，杜绝因设备泄漏而引发的安全事故。

2) 对设备上设置的安全附件定期检查，定期校验，保证安全附件的有效使用。

3) 定期检查防爆设备的完好情况，按要求定期对防雷、防静电设施和各种接地装置进行检测，如有损坏，及时修复。

4) 定期组织从业人员进行应急救援预案的培训和演练，使得全体员工能够熟悉本岗位的职责和应急救援技能。

5) 提高员工在非正常操作状况下对各类生产事故的处理能力，以避免应误操作或操作不及时导致的重大事故的发生。

6) 加强日常监督检查，提高员工安全意识，以杜绝违章行为发生。

7) 在生产装置检维修过程中，企业应加强动火作业管理，生产区域内易燃易爆场所动火作业、高处作业、设备检修作业、受限空间作业应严格执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB 30871-2022)的相关安全要求。

## 10 安全评价结论

### 10.1 申请安全生产许可证的条件的符合性评价

按照《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实细则》第二章的要求，对南洋涂料公司申请安全生产许可证的条件逐条进行检查，检查结果如下：

1) 企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。

南洋涂料公司于 2010 年工业园开始建设，并于 2012 年 10 月 9 日取得大连市安全生产监督管理局颁发的《危险化学品建设项目安全许可意见书（验收）》（大安监危化项目审字[2012]35 号），符合大连金普新区规划和布局。

2) 危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。

南洋涂料公司生产、储存的危险化学品未构成危险化学品重大危险源。与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。

3) 生产企业总体布局是否符合《化工企业总图运输设计规范》GB 50489、《工业企业总平面设计规范》GB 50187 和《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。

南洋涂料公司的生产区与非生产区分开设置。生产厂区内道路，同时作为消防通道，能够满足生产、消防需要，总体布局符合相关标准要求。厂区内各建筑物之间的防火距离满足《建筑设计防火规范》的要求。

4) 新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经

具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。

该公司在本次安全生产许可证有效期内无新建、改建、扩建生产项目。

5) 是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。

生产过程未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。

6) 新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。

该公司无新开发的危险化学品生产工艺。

7) 国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。

该公司现使用工艺技术成熟，不属于首次使用的化工工艺。

8) 涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。

该公司生产不涉及危险化工工艺，涉及的重点监管危险化学品使用场所设置可燃气体报警器和通风设施。

9) 涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。

该公司生产不涉及危险化工工艺

10) 涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。

该公司在生产车间和库房设置可燃气体报警器。生产车间安装 12 个可燃气体报警器，仓库共安装 14 个可燃气体报警器。可燃气体报警器具体安装情况见表 2-9。

11) 生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。

该公司的生产区与办公区分开设施，各建筑物的防火间距符合《建筑设

计防火规范》的相关要求。

12) 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建(构)筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建(构)筑物的布置是否适用同一标准的规定。

该公司的油漆生产装置与储存设施间的防火间距符合《建筑设计防火规范(2018年版)》的相关要求。

13) 生产企业是否配备相应的职业危害防护设施,并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。

企业为作业人员配备工作服、防毒口罩、手套等符合行业标准要求的劳动防护用品。

14) 是否按照国家有关标准,对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。

已对本企业的生产、储存场所进行重大危险源辨识,危险化学品的生产装置和储存装置均不构成重大危险源。

15) 对已确定为重大危险源的,是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。

南洋涂料公司生产、储存的危险化学品未构成危险化学品重大危险源。

16) 是否依法设置安全生产管理机构,足额配备专职安全生产管理人员。

公司设置成立安全管理部,配备1名专职安全管理人员孔庆波。

17) 是否建立全员安全生产责任制,并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。

已建立全员安全生产责任制,保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。

18) 是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。

该公司已制定各项安全管理制度，已包含《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。

19) 是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。

已针对生产特点，编制各岗位安全操作规程。

20) 生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。

企业主要负责人应惠芳、都佳泰和安全生产管理人员孔庆波参加安全培训，3人已取得安全培训证。培训情况具体见表7-5。

21) 生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。

南洋防腐公司任命都佳泰为公司总经理，对本单位的安全生产技术全面负责。都佳泰毕业于武汉理工大学工商管理专业。

22) 专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。

公司专职安全管理员孔庆波毕业于大连广播电视大学，有机化工专业，已取得为注册安全工程师执业证，注册类别为化工安全，聘用单位为大连南洋防腐化工涂料有限公司，参与安全管理。

23) 特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。

南洋涂料公司叉车作业人员已取得特种设备培训证。

24) 其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。

南洋涂料公司定期组织作业人员安全教育，经安全教育和培训并考核合

格。

25) 是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用, 并保证安全生产所必须的资金投入。

能够按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的要求, 每年提取安全生产费用并规范使用, 满足安全生产的需要。

26) 是否依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。

南洋涂料公司能够依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。

27) 是否依法进行危险化学品登记, 为用户提供化学品安全技术说明书, 并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。

能定期进行危险化学品登记, 已取得危险化学品登记证。危险化学品登记证书编号为 21022300066。登记的品种有丙烯酸聚氨酯漆稀释剂、环氧树脂涂料、氯化橡胶防腐剂漆等 29 个品种。有效期至 2026 年 10 月 24 日。

28) 是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。

能按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案, 预案已于 2023 年 5 月在大连金普新区应急管理局备案。应急预案编号为 210213-20230525-16055。

29) 是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员, 配备必要的应急救援器材、设备设施, 并定期进行培训、演练、修订。

该单位编制的应急预案中已明确了应急救援组织及应急救援人员。配备了必要应急救援器材, 并定期维护。应急救援器材明细见表 7-8。

30) 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业, 是否配备至少两套以上全封闭防化服; 构成重大危险源的, 是否设立气体防护站(组)。

该公司不生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体企业。

31) 企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价, 并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。

南洋涂料公司已委托大连天籁安全风险管理有限公司进行安全评价, 并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行了整改。

32) 是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。

通过对南洋涂料公司安全生产许可证条件的各项检查, 南洋涂料公司符合申请安全生产许可证的各项条件。

## 10.2 安全评价结论

南洋涂料公司在接到评价组提出的隐患整改通知后, 能够按照国家相关规定和标准, 认真组织整改。经评价人员现场共同确认, 该公司对评价过程提出的安全隐患已整改完毕, 符合标准规范的相关要求。安全隐患整改完成情况见报告附录。

依据《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), 逐条对南洋涂料公司进行检查, 该企业未有重大生产安全事故隐患。

大连南洋防腐化工涂料有限公司现有的安全生产条件, 符合相关的法律、法规和标准、规范的规定和要求, 具备办理延期危险化学品生产企业安全生产许可证的安全生产条件。

## 大连南洋防腐化工涂料有限公司安全评价结论汇总表

项目 序号	评价内容	评价 结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	是
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	是
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	是
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	无关
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	否
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	无关
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全性论证。	无关
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	无关
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	无关
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	是
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	是
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	是
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	是
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	是
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	无关
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	是
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	是
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	是
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	是

20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	是
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	是
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	是
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	是
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	是
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	是
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	是
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	是
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	是
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。	是
30	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	无关
31	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	是
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	是
综合评价结论	<p>大连南洋防腐化工涂料有限公司现有的安全生产条件，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》的规定和要求，具备办理延期危险化学品生产企业安全生产许可证的安全生产条件。</p> <p style="text-align: center;">评价机构盖章 2024年7月20日</p>	

## 整改确认报告

序号	问题与隐患	整改措施	整改完成时间	结论
1	<p>车间和库房多处安全警示标识陈旧，应更新。</p> 	<p>已更新安全警示标识。</p> 	2024年7月5日	符合要求
2	<p>原料仓库大桶摆放不符合规范要求。</p> 	<p>已将原料仓库大桶按规范要求重新摆放。</p> 	2024年7月5日	符合要求
3	<p>有一台砂磨机的电机接地线是接到设备外壳，应接到接地极。</p> 	<p>已将电机接地线接到接地极上。</p> 	2024年7月5日	符合要求

现场 确认 人员	
综合 评价 结论	<p>大连南洋防腐化工涂料有限公司现有的安全生产条件，符合相关的法律、法规和标准、规范的规定和要求，具备办理延期危险化学品生产企业安全生产许可证的安全生产条件。</p> <p style="text-align: right;">2024年7月15日</p>

## 附件 1 评价依据和采用标准

### 附件 1.1 评价依据的法律法律、法规

- 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令[2002]第 70 号公布，经国家主席令[2009]第 18 号、主席令[2014]第 13 号、主席令[2021]第 88 号修正与修订，自 2021 年 9 月 1 日起施行）
- 《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令[2001]第 60 号令公布，自 2002 年 5 月 1 日起实施；经国家主席令[2011]第 52 号、主席令[2016]第 48 号、主席令[2017]第 81 号、主席令[2018]第 24 号修正）
- 《中华人民共和国劳动法》（国家主席令[1994]第 28 号公布，自 1995 年 1 月 1 日起施行；经国家主席令[2009]第 18 号、国家主席令[2018]第 24 号修正）
- 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号公布，2014 年 1 月 1 日起施行）
- 《中华人民共和国消防法》（国家主席令[1998]第 4 号公布，经国家主席令[2008]第 6 号、主席令[2019]第 29 号、主席令[2021]第 81 号修正与修订）
- 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令[1989]第九号公布；国家主席令[2014]第 9 号修订，2015 年 1 月 1 日实施）
- 《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令[1997]第 94 号公布，自 1998 年 3 月 1 日起施行；国家主席令[2008]第 7 号修订）
- 《中华人民共和国气象法》（国家主席令[1999]第 23 号公布，自 2000 年 1 月 1 日起施行；经国家主席令[2009]第 18 号、国家主席令[2014]第 14 号、国家主席令[2016]第 57 号修正）
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号公布，

2007年11月1日起实施)

➤ 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第344号公布,国务院令第591号、第645号修订,2013年12月7日起施行)

➤ 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令第373号公布,自2003年6月1日起施行,国务院令第549号修订,2009年5月1日起施行)

➤ 《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令〔2005〕第445号公布,〔2014〕第653号第一次修改,〔2016〕第666号第二次修改,〔2018〕第703号第三次修改,2018年9月18日起施行)

➤ 《中华人民共和国监控化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令第190号公布,国务院令第588号修订,2011年1月8日起施行)

➤ 《生产安全事故应急条例》(国务院令〔2019〕第708号,自2019年4月1日起施行)

➤ 《危险化学品目录(2015年版)》(国家安全生产监督管理局等十部门公告[2015]第5号,2015年2月27日公布,应急管理部等十部门公告[2022]第8号,将“1674柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ]”调整为“1674柴油”,2023年1月1日施行)

➤ 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(2010年12月14日国家安全监管总局令第36号公布,2015年国家安全监管总局令第77号修正,2015年7月1日起施行)

➤ 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第40号,2011年12月1日起施行;2015年安监总局令第79号修正,2015年7月1日起实施)

➤ 《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》(应急厅〔2021〕12号)

- 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）
- 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010年4月26日国家安全监管总局令第30号公布，安监总局令第63号、80号修正，2015年7月1日起施行）
- 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）施行指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）
- 《生产经营单位安全培训规定》（2005年12月28日国家安全生产监督管理总局令第3号公布，2013年8月29日国家安全监管总局令第63号修正，2015年2月26日国家安监总局令第80号修订，2015年7月1日起施行）
- 《安全生产培训管理办法》（2004年12月28日原国家安全生产监督管理总局〈国家煤矿安全监察局〉令第20号公布，2012年1月19日国家安全生产监督管理总局令第44号公布，2015年5月29日国家安全监管总局令第80号修订，2015年7月1日起施行）
- 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号，2016年7月1日起施行，应急管理部令第2号第一次修订，2019年9月1日施行）
- 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）
- 《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）
- 《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》（安监总管三〔2011〕95号）
- 《国家安全监管总局办公厅关于印发〈首批重点监管的危险化学品安

全措施和应急处置原则》的通知》（安监总厅管三〔2011〕142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》（安监总管三〔2012〕12号）
- 《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕第116号）
- 《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）
- 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令〔2011〕第41号，自2011年12月1日起施行。国家安全生产监督管理总局令第89号修改，自2017年3月6日起施行。
- 《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》国家安全生产监督管理局（安监管危化字〔2004〕127号）
- 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）
- 《易制爆化学品名录（2017年版）》（中华人民共和国公安部公告，2017年5月11日公布）
- 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令〔2011〕第264号公布，〔2013〕第286号第一次修改，〔2017〕第311号第二次修改，2017年11月29日起施行，2021年4月28日修改，施行）
- 《辽宁省安全生产条例》（辽宁省人大常委会公告〔2017〕第64号，2017年3月1日起施行；经辽宁省人大常委会公告〔2020〕第47号第一次修正、辽宁省人大常委会公告〔2022〕第92号第二次修正）
- 《辽宁省安全生产监督管理规定》（辽宁省人民政府令〔2005〕第178号公布、〔2016〕第305号第一次修改，〔2017〕第311号第二次修改，2017年11月29日起施行）
- 《关于修改关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见的

通知》（辽安监危化〔2017〕22号）

- 《辽宁省安全生产专项整治三年行动实施方案》（辽宁省安委会印发）
- 《关于修订辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》（辽宁省安全生产监督管理局 辽安监管三〔2016〕25号，2016年12月19日起实施）
- 《辽宁省消防条例》（辽宁省第十三届人大常委会第三十五次公认通过，2022年7月27日修订，自2022年11月9日起施行）
- 《大连市安全生产监督管理规定》（大连市人民政府令第107号）

### 附件 1.2 评价采用的标准

- 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
- 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- 《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999
- 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
- 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
- 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
- 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》GBZ2.1-2019
- 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
- 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
- 《用电安全导则》GB/T13869-2017

- 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
- 《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》  
GB4053.3-2009
- 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》  
GB50257-2014
- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计的一般要求》 GB/T 8196-2018
- 《建筑物灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 《安全色》 GB2893-2008
- 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
- 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
- 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）
- 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019
- 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》 GB17914-2013
- 《安全评价通则》 AQ8001-2007
- 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 AQ3013-2008
- 《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016
- 《特种设备使用管理规则》 TSG08-2017
- 《涂料生产企业安全技术规程》 AQ5204-2008
- 《涂料生产企业安全生产标准化实施指南》 AQ3040-2010
- 《涂料生产企业职业健康技术规范》 WS 722-2015
- 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》 HJ 2026-2013

- 《仓储场所消防安全管理通则》GA1131-2014

### 附件 1.3 评价依据其他文件

- ◆ 大连南洋防腐化工涂料有限公司与大连天籁安全风险管理技术有限公司签订的《技术咨询合同》
- ◆ 大连南洋防腐化工涂料有限公司提供的相关材料

## 附件 2 危险、有害因素辨识与分析过程

### 附件 2.1 危险、有害因素的辨识

#### 2.1.1 危险、有害因素辨识与分析依据

1) 分类依据：本评价对危险、有害因素分类是依据《企业职工伤亡事故分类》和《职业病危害因素分类目录》等事故分类标准，参考《生产过程危险和有害因素分类与代码》。

#### 2) 危险、有害因素辨识依据

(1) 依据本评价报告附件的 1.1 条的评价依据的法律、法规 1.2 条的评价采用的国家标准。

(2) 结合南洋涂料公司生产工艺过程涉及的介质自身存在的和潜在的危险和有害因素，以及生产工艺过程中潜在的和固有的危险、有害因素，周边环境和自然环境等可能给生产带来的危险、有害因素，进行分类分析和辨识。

#### 3) 重大危险源辨识依据

依据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》辨识危险化学品重大危险源。

#### 4) 重点监管的危险化工工艺和重点监管的危险化学品辨识依据

(1) 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产监督管理总局（安监总管三〔2009〕116号）

(2) 《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》国家安全生产监督管理总局（安监总管三〔2011〕95号）

(3) 《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全生产监督管理总局办公厅（安监总厅管三〔2011〕142号）

(4) 《关于印发第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》国家安全生产监督管理总局办公厅（安监总管三〔2013〕12号）

## 2.1.2 原料、辅料、产品的危险、有害因素辨识

南洋涂料公司原料、辅料、产品涉及的危险化学品有 1,2-二甲苯、正丁醇、乙酸正丁酯、乙酸甲酯、含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品等均为易燃液体，具有易燃易爆性。

锌粉的粉末状态使其容易与空气形成爆炸性混合物，遇到明火或高热极易引发爆炸。此外，潮湿的锌粉在空气中容易自行发热甚至燃烧，增加了其危险性。

### 1) 二甲苯的危险、有害辨识

附件表 2-1 二甲苯的危险、有害因素辨识表

标识	中文名：1, 2-二甲苯/邻二甲苯	英文名：xylene	
	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	相对分子质量：106.18	CASNo：95-47-6
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味。		
	熔点（℃）：-25	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。	
	沸点（℃）：144.4	相对密度(水=1)：0.88	
	饱和蒸气压(kPa)：1.33(32℃)	相对蒸气密度(空气=1)：3.66	
	临界温度（℃）：359	燃烧热(kJ/mol)：-4845.3	
	临界压力(MPa)：3.7	最小引燃能量(mJ)：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	分解产物：无资料	
	闪点（℃）：25-27	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数%)：1.0~7.0	稳定性：稳定	
	引燃温度（℃）：495.5	禁忌物：强氧化剂、卤素	
	爆炸性气体的分类、分级、分组		
	火灾危险性分级：乙		
爆炸危险类别：IIAT 1			
毒性	最高容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )：100 时间加权平均容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )：50 短时间接触容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )：100		
健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎		

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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物	一氧化碳
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土
泄漏应急处理	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。防止流入下水道、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。用泡沫覆盖，抑制蒸发。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。

## 2) 正丁醇的危险、有害辨识

附件表 2-2 正丁醇的危险、有害因素辨识表

标识	中文名：丁醇/正丁醇	英文名：butyl alcohol	
	分子式：C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O	相对分子质量：74.14	CASNo:71-36-3
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有特殊气味。		
	熔点（℃）：- 89.8	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	
	沸点（℃）：117.7	相对密度(水=1)：0.81	
	饱和蒸气压(kPa)：0.73(20℃)	相对蒸气密度(空气=1)：2.55	
	临界温度（℃）：289.85	燃烧热(kJ/mol)：-2673.2	
	临界压力(MPa)：4.414	最小引燃能量(mJ)：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	分解产物：无资料	
	闪点（℃）：29	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限(体积分数%)：1.4~11.3	稳定性：稳定	
	引燃温度（℃）：355~365	禁忌物：强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂	
	爆炸性气体的分类、分级、分组		
	火灾危险性分级：乙		
	爆炸危险类别：IIAT2		
毒性	最高容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )：无资料		
	时间加权平均容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )：100		
	短时间接触容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )：无资料		
健康危害	本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。		

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。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。
有害燃烧产物	一氧化碳
灭火方法	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：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土。
泄漏应急处理	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，穿防静电工作服。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。

### 3) 乙酸正丁酯的危险、有害辨识

附表 2-3 乙酸正丁酯的危险、有害因素辨识表

标识	中文名：乙酸丁酯/乙酸正丁酯	英文名：butyl acetate / butyl ethanoate	
	分子式：C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	相对分子质量：116.18	CASNo: 123-86-4
理化性质	外观与性状：无色透明液体，有水果香味。		
	熔点 (°C)： -76.8	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、烃类等多数有机溶剂。	
	沸点 (°C)： 126.1	相对密度(水=1)： 0.88	
	饱和蒸气压(kPa)： 1.2(20°C)	相对蒸气密度(空气=1)： 4.1	
	临界温度 (°C)： 305.9	燃烧热(kJ/mol)： -3463.5	
	临界压力 (MPa)： 3.1	最小引燃能量 (mJ)： 无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	分解产物： 无资料	
	闪点 (°C)： 22 (CC)	聚合危害： 不聚合	
	爆炸极限(体积分数%)： 1.2~7.6	稳定性： 稳定	
	引燃温度 (°C)： 421	禁忌物： 强氧化剂、碱类、酸类	
	爆炸性气体的分类、分级、分组		
	火灾危险性分级： 甲		
	爆炸危险类别： IIAT 2		
毒性	最高容许浓度(mg/m <sup>3</sup> )： 无资料		
	时间加权平均容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )： 200		

	短间接接触容许浓度 (mg/m <sup>3</sup> ): 300
健康危害	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用, 有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等, 严重者出现心血管和神经系统的症状。可引起结膜炎、角膜炎, 角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。
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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物	一氧化碳
灭火方法	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效, 但可用水保持火场中容器冷却。
泄漏应急处理	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, 穿防静电工作服。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。

## 4) 乙酸甲酯的危险、有害辨识

附表 2-4 乙酸甲酯的危险、有害因素辨识表

标识	中文名: 乙酸甲酯	英文名: methyl acetate
	分子式: C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	相对分子质量: 74.08   CASNo: 79-20-9
理化性质	外观与性状: 无色透明液体, 有香味。	
	熔点 (°C): -98.7	溶解性: 微溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。
	沸点 (°C): 57.8	相对密度 (水=1): 0.92
	饱和蒸气压 (kPa) : 13.33 (9.4°C)	相对蒸气密度 (空气=1) : 2.55
	临界温度 (°C) : 233.7	燃烧热 (kJ/mol) : 1593.4
	临界压力 (MPa): 4.69	最小引燃能量 (mJ): 无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 本品易燃, 具刺激性。	分解产物: 无资料
	闪点 (°C): -10	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限 (体积分数%): 3.1~16	稳定性: 无资料
	引燃温度 (°C): 454	禁忌物: 强氧化剂、碱类、酸类。
	爆炸性气体的分类、分级、分组	
	火灾危险性分级: 甲	
	爆炸危险类别: IIAT1	

毒性	LD50: 5450 mg/kg(大鼠经口); 3700 mg/kg(兔经口) LC50: 无资料
健康危害	具有麻醉和刺激作用。接触本品蒸气引起眼灼痛、流泪、进行性呼吸困难、头痛、头晕、心悸、忧郁、中枢神经抑制。由其分解产生的甲醇可引起视力减退、视野缩小和视神经萎缩等。
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。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效, 但可用水保持火场中容器冷却。
泄漏应急处理	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, 穿防静电工作服。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。

## 5) 环氧树脂漆化学品安全技术说明书

### 第一部分 化学品及企业标识

1. 化学品中文名称: 环氧树脂漆(双组分)
2. 化学品英文名称: Epoxy paint
3. 制造商名称: 大连南洋防腐化工涂料有限公司
4. 生产地址: 辽宁省大连市金州区拥政街道红塔村小阎家楼 364-1 号 1 层
5. 邮编: 116100
6. 传真: 0411-87835676-812
7. 电子邮箱地址: dllyff@126.com
8. 技术说明书编码: MSDS.NY-007
9. 国家应急咨询电话: 0532-83889090
10. 产品推荐及限制用途: 主要用于各种化工机械、钢结构桥梁和各种物体表面的重防腐装饰。无限制用途。

### 第二部分 危险性概述

1. 紧急情况概述: 易燃; 高浓度二甲苯对中枢系统有麻醉作用; 长期接触对造血系统有损害, 引起慢性中毒。
2. GHS 危险性类别: 易燃液体, 类别 3。
3. 标签要素:
  - 1) 象形图:



2) 警示词：警告

3) 危险信息：易燃液体和蒸气；

4) 防范说明：

**预防措施：**远离热源、火花、明火、热表面，使用不产生火花的工具作业。保持容器密闭。采取防止静电措施，容器和接收设备接地，连接。使用防爆电器，通风，照明及其他设备。戴防护手套，防护眼镜，防护面罩。操作后彻底清洗身体接触部位。作业场所不得进食，饮水或吸烟。禁止排入环境。

**事故响应：**如皮肤（或头发）接触：立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤、淋浴。食入：催吐，立即就医。收

集泄露物。火灾时，使用干粉、泡沫、二氧化碳灭火。

**安全储存：**在阴凉、通风良好处储存。上锁保管。

**废弃处置：**本品或其容器采用焚烧法处置。

#### 4. 危险/危害的识别：

**物理化学危险：**高度易燃，其蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物。该产品可发生静电积累可能导致放电起火。

**健康危害：**高浓度二甲苯对中枢神经系统有麻醉全作用，引起急性中毒；长期接触二甲苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。急性中毒轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态，可伴有粘膜刺激；重度中毒者发生烦躁不安、昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。可发生心室颤动。呼气苯、血苯、尿酚测定值增高。慢性中毒表现有神经衰弱综合征；造血系统改变有白细胞减少(计数低于  $4 \times 10^9/L$ )、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；并有易感染和(或)出血倾向。少数病倒在慢性中毒后可发生白血病(以急性粒细胞性为多见)。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。

**环境危害：**对水生生物有毒。

### 第三部分 成分/组成信息

1. 物质的定义：	混合物	√	物质
2. 成分/组成信息：			
	危险成分	浓度(%)	CAS NO.
1)	环氧树脂	45	32197
2)	1, 4-二甲苯	15	106-42-3
3)	正丁醇	10	71-36-3

### 第四部分 急救措施

1. 皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣服。用流动清水冲洗皮肤（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
2. 眼睛接触：立即用大量的流动清水冲洗。如果感觉疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。

3. 吸入：脱离污染区。把患者放卧位，保暖并使其安静。保持呼吸道通畅。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。呼吸心跳停止，可进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。
4. 食入：尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。
5. 急性和迟发效应及主要症状：相关内容参阅第十一部分。
6. 医嘱：对保护施救者的忠告和对医生的特别提示；及时的医疗护理和特殊的治疗。

#### 第五部分 消防措施

1. 特别危险性：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。其蒸汽比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。
2. 灭火方法和灭火剂：用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火，避免使用直流水。
3. 灭火注意事项和措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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。用水灭火无效。

#### 第六部分 泄露应急处置

1. 作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备接地，禁止接触或跨越泄漏物。
2. 环境保护措施：防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。
3. 泄露化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：
  - 1) 小量泄露：用砂土或其他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。
  - 2) 大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。
4. 防止发生次危害的预防措施：对废弃物及其容器的处理，应当按照国家和地方环保有关法规规定进行处理。建议送环保指定场所，用控制燃烧法处理。

#### 第七部分 操作处置与储存

1. 操作 注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源、工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
2. 储存的注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。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。

#### 第八部分 接触控制/个体防护

1. 职业接触限值：中国（PC-TWA）二甲苯： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；（PC-STEL）： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ；涂料粉尘： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。
2. 监测方法：溶剂解吸-气相色谱法，热解吸-气相色谱法，无泵型采样-气相色谱法。
3. 工程控制：提供充足的通风以保证现场不超过接触限值。提供安全淋浴和洗眼设备。
4. 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，应佩戴空气呼吸器。
5. 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。
6. 身体防护：穿防毒物渗透工作服。
7. 手的防护：戴橡胶耐油劳动手套。
8. 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食、饮水。工作后，淋浴更衣。实行就业前和定期体检。

#### 第九部分 理化特性

1. 外观与性状：甲组分：有色均匀液体，有特殊气味。  
乙组分：淡黄或棕色液体，无机械杂质，有刺激性气味。
2. PH值：无资料。
3. 熔点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：13.3
4. 沸点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：138.4
5. 相对密度（水=1）：0.86
6. 相对蒸汽密度（空气=1）：3.66
7. 饱和蒸汽压（Kpa）：1.16（ $25^{\circ}\text{C}$ ）
8. 燃烧热（KJ/mol）：-4559.8
9. 临界温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）：359
10. 临界压力（Mpa）：3.51
11. 辛醇/水份配等数的对数值：3.15
12. 闪点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：甲组分：27（企业实测数据）  
乙组分：31（企业实测数据）
13. 引燃温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）：528
14. 爆炸上限（%）：7.0
15. 爆炸下限（%）：1.1
16. 溶解性：不溶于水，可混溶于醇类、芳烃等多数有机溶剂，与环氧树脂漆互溶。

（以上数据采用二甲苯数据，摘自《危险化学品安全技术全书》，I-III卷，2010-2012版，化学工业出版社

《涂料毒性与安全实用手册》化学工业出版社）

#### 第十部分 稳定性与反应性

大连天籟安全风险管理技术有限公司

1. 稳定性：正常条件下稳定。
2. 禁配物：强氧化剂、酸类、卤素等。
3. 避免接触的条件：热源、点火源、光照。
4. 危险反应：与强氧化剂接触发生剧烈反应。
5. 危险分解产物：无资料。

#### 第十一部分 毒理学资料

1. 急性毒性：LD<sub>50</sub>: 5000mg/kg (大鼠经口); LC<sub>50</sub>: 4550ppm (大鼠吸入, 4h)。
2. 刺激性：家兔经皮：二甲苯, 500mg (24h), 中度刺激; 家兔经眼：二甲苯, 5mg (24h), 重度刺激;  
人经眼：二甲苯, 200ppm, 引起刺激。
3. 亚急性与慢性毒性：大鼠、家兔吸入 5000mg/m<sup>3</sup>, 每天 8h, 每周 6d, 共 130d, 出现轻度白细胞减少, 红细胞和血小板无变化。
4. 生殖细胞突变性：细胞遗传学分析：酿酒酵母菌 1mmol/管。
5. 致畸性：雌性大鼠孕后 7~14d 吸入最低中毒剂量 (TCLo) 150mg/m<sup>3</sup>(24h), 致肌肉骨骼系统发育畸形。雌性小鼠孕后 12~15d, 经口染毒最低中毒剂量 (TCLo) 12mg/kg, 致颅面部 (包括鼻、舌) 发育畸形。
6. 致癌性：IARC 致癌性评论：G3, 对人体及动物致癌性证据不足。
7. 其他：大鼠吸入最低中毒浓度 (TCLo): 19mg/m<sup>3</sup>(24h) (孕 9-14d) 用药, 引起肌肉骨骼发育异常。人经口 LDLo: 二甲苯 50mg/kg; TCLo: 200ppm (人吸入); LCLo: 10000ppm (人吸入, 6h)。

(以上数据采用二甲苯数据, 摘自《危险化学品安全技术全书》, I-III 卷, 2010-2012 版, 化学工业出版社《涂料毒性与安全实用手册》化学工业出版社)

#### 第十二部分 生态学资料

1. 生态毒性：LC<sub>50</sub>: 18mg/L(24h) (金鱼); EC50: 3.2mg/L(3d) (绿藻); IC<sub>50</sub>: 3.6mg/L(24h)(水蚤)
2. 生物降解性：好氧生物降解 (h): 168-672; 厌氧生物降解 (h): 672-2688.
3. 非生物降解性：水中光氧化半衰期(h): 2.80x10<sup>6</sup>~1.40x10<sup>8</sup>; 空气中光氧化半衰期 (h): 4.2-42
4. 潜在的生物累积性：在人和动物体内, 吸入的二甲苯除 3%~6%被直接呼出外, 二甲苯的三种异构体都有代谢为相应的苯甲酸 (60%的邻-二甲苯、80%~90%的间、对-二甲苯), 然后这些酸与葡萄糖醛酸和甘氨酸起反应。即使是吸入后残留在肺部的 3%-6%的二甲苯, 也在接触后的 3 小时内 (半衰期为 0.5~1 小时) 全部被呼出体外。
5. 土壤迁移性：无资料
6. 其他有害作用：其环境污染主要体现在饮用水和大气中, 残留和蓄积并不严重, 在环境中可被生物降解和化学降解, 但这种程度的速度比挥发过程的速度低得多, 挥发到大气中的二甲苯也可被光解。

#### 第十三部分 废弃处置

1. 废弃处置方法:

-产品：应首先考虑回收利用, 然后可考虑按照国家 and 地方有关法规处置。建议在监督下进

行焚烧处置。

-不洁的包装：把倒空的容器归还厂商或按照国家和地方有关法规处置。

2. 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。处置过程中应避免污染环境。

#### 第十四部分 运输信息

联合国危险货物编号(UN 号)： 无资料

1. 联合国 运输名称： 环氧树脂漆
2. 危险性分类： 第3类易燃液体
3. 包装类别： III
4. 包装标志： 易燃液体
5. 包装方法： 大开口带盖铁桶或金属桶（罐）；外包装瓦楞普通纸箱。
6. 海洋污染物： 否
8. 运输注意事项： 运输车辆应有危险货物运输标志，安装具有行驶记录功能的卫星定位系统；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品、等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。严禁用木船、水泥船散装运输。

## 6) 丙烯酸聚氨酯树脂漆化学品安全技术说明书

### 第一部分 化学品及企业标识

1. 化学品中文名称： 丙烯酸聚氨酯树脂漆(双组分)
2. 化学品英文名称： Acrylic polyurethane resin paint
3. 制造商名称： 大连南洋防腐化工涂料有限公司
4. 生产地址： 辽宁省大连市金州区拥政街道红塔村小阎家楼 364-1 号 1 层
5. 邮编： 116100
6. 传真： 0411-87835676-812
7. 电子邮箱 地址： dllyff@126.com
8. 技术说明书编码： MSDS.NY-011
9. 国家应急咨询电话： 0532-83889090
10. 产品推荐及限制用途： 适用于金属表面、仪表设备、轻工产品的保护装饰性涂覆。无限制用途。

### 第二部分 危险性概述

5. 紧急情况概述： 易燃；高浓度二甲苯对中枢系统有麻醉作用；长期接触对造血系统有损害，

引起慢性中毒。

6. **GHS 危险性类别：**易燃液体，类别 3。

7. **标签要素：**

1) 象形图：



2) 警示词：警告

3) 危险信息：易燃液体和蒸气；

4) 防范说明：

**预防措施：**远离热源、火花、明火、热表面，使用不产生火花的工具作业。保持容器密闭。采取防止静电措施，容器和接收设备接地，连接。使用防爆电器，通风，照明及其他设备。戴防护手套，防护眼镜，防护面罩。操作后彻底清洗身体接触部位。作业场所不得进食，饮水或吸烟。禁止排入环境。

**事故响应：**如皮肤（或头发）接触：立即脱掉所有被污染的衣服，用水冲洗皮肤、淋浴。食入：催吐，立即就医。收

集泄露物。火灾时，使用干粉、泡沫、二氧化碳灭火。

**安全储存：**在阴凉、通风良好处储存。上锁保管。

**废弃处置：**本品或其容器采用焚烧法处置。

8. **危险/危害的识别：**

**物理化学危险：**高度易燃，其蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物。该产品可发生静电积累可能导致放电起火。

**健康危害：**高浓度二甲苯对中枢神经系统有麻醉全作用，引起急性中毒；长期接触二甲苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。急性中毒轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态，可伴有粘膜刺激；重度中毒者发生烦躁不安、昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。可发生心室颤动。呼气苯、血苯、尿酚测定值增高。慢性中毒表现有神经衰弱综合征；造血系统改变有白细胞减少(计数低于  $4 \times 10^9/L$ )、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；并有易感染和(或)出血倾向。少数病倒在慢性中毒后可发生白血病(以急性粒细胞性为多见)。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。

**环境危害：**对水生生物有毒。

### 第三部分 成分/组成信息

1. 物质的定义：	混合物	√	物质
2. 成分/组成信息：			
	危险成分	浓度(%)	CAS NO.
1)	聚氨酯树脂	25	33645
2)	丙烯酸树脂	25	32197
2)	1, 4-二甲苯	15	106-42-3

#### 第四部分 急救措施

- 7. 皮肤接触：**立即脱去所有被污染的衣物。用流动清水冲洗皮肤（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
- 8. 眼睛接触：**立即用大量的流动清水冲洗。如果感觉疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。
- 9. 吸入：**脱离污染区。把患者放卧位，保暖并使其安静。保持呼吸道通畅。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。呼吸心跳停止，可进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。
- 10. 食入：**尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。
- 11. 急性和迟发效应及主要症状：**相关内容参阅第十一部分。
- 12. 医嘱：**对保护施救者的忠告和对医生的特别提示；及时的医疗护理和特殊的治疗。

#### 第五部分 消防措施

- 1. 特别危险性：**易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。其蒸汽比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。
- 3. 灭火方法和灭火剂：**用泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火，避免使用直流水。
- 3. 灭火注意事项和措施：**消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。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。用水灭火无效。

#### 第六部分 泄露应急处置

- 1. 作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：**消除所有火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备接地，禁止接触或跨越泄漏物。
- 2. 环境保护措施：**防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。
- 3. 泄露化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：**
  - 1) 小量泄露：用砂土或其他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。
  - 2) 大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。
- 4. 防止发生次危害的预防措施：**对废去物及其容器的处理，应当按照国家和地方环保有关法规规定进行处理。建议送环保指定场所，用控制燃烧法处理。

#### 第七部分 操作处置与储存

- 1. 操作 注意事项：**密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源、工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

大连天籁安全风险管理有限公司

- 2. 储存的注意事项:** 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。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。

#### 第八部分 接触控制/个体防护

- 9. 职业接触限值:** 中国 (PC-TWA) 二甲苯: 50mg/m<sup>3</sup>; (PC-STEL): 100 mg/m<sup>3</sup>; 涂料粉尘: 10 mg/m<sup>3</sup>。
- 10. 监测方法:** 溶剂解吸-气相色谱法, 热解吸-气相色谱法, 无泵型采样-气相色谱法。
- 11. 工程控制:** 提供充足的通风以保证现场不超过接触限值。提供安全淋浴和洗眼设备。
- 12. 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, 应佩戴空气呼吸器。
- 13. 眼睛防护:** 戴化学安全防护眼镜。
- 14. 身体防护:** 穿防毒物渗透工作服。
- 15. 手的防护:** 戴橡胶耐油劳动手套。
- 16. 其他防护:** 工作场所禁止吸烟、进食、饮水。工作后, 淋浴更衣。实行就业前和定期体检。

#### 第九部分 理化特性

- 17. 外观与性状:** 有色均匀液体, 有特殊芳香气味。
- 18. PH 值:** 无资料。
- 19. 熔点 (°C):** 13.3
- 20. 沸点 (°C):** 138.4
- 21. 相对密度 (水=1):** 0.86
- 22. 相对蒸汽密度 (空气=1):** 3.66
- 23. 饱和蒸汽压 (Kpa):** 1.16 (25°C)
- 24. 燃烧热 (KJ/mol):** -4559.8
- 25. 临界温度 (°C):** 359
- 26. 临界压力 (Mpa):** 3.51
- 27. 辛醇/水份配等数的对数值:** 3.15
- 28. 闪点 (°C):** 27-31 (企业实测数据)
- 29. 引燃温度 (°C):** 528
- 30. 爆炸上限 (%):** 7.0
- 31. 爆炸下限 (%):** 1.1
- 32. 溶解性:** 不溶于水, 可混溶于丁酯、芳烃等多数有机溶剂, 与丙烯酸聚氨酯树脂漆互溶。

(以上数据采用二甲苯数据, 摘自《危险化学品安全技术全书》, I-III 卷, 2010-2012 版, 化学工业出版社)

《涂料毒性与安全实用手册》化学工业出版社)

#### 第十部分 稳定性与反应性

6. **稳 定 性:** 正常条件下稳定。
7. **禁 配 物:** 强氧化剂、酸类、卤素等。
8. **避免接触的条件:** 热源、点火源、光照。
9. **危 险 反 应:** 与强氧化剂接触发生剧烈反应。
10. **危险分解 产物:** 无资料。

#### 第十一部分 毒理学资料

8. **急性毒性:** LD<sub>50</sub>: 5000mg/kg (大鼠经口); LC<sub>50</sub>: 4550ppm (大鼠吸入, 4h)。
9. **刺激性:** 家兔经皮: 二甲苯, 500mg (24h), 中度刺激; 家兔经眼: 二甲苯, 5mg (24h), 重度刺激;  
人经眼: 二甲苯, 200ppm, 引起刺激。
10. **亚急性与慢性毒性:** 大鼠、家兔吸入 5000mg/m<sup>3</sup>, 每天 8h, 每周 6d, 共 130d, 出现轻度白细胞减少, 红细胞和血小板无变化。
11. **生殖细胞突变性:** 细胞遗传学分析: 酿酒酵母菌 1mmol/管。
12. **致畸性:** 雌性大鼠孕后 7~14d 吸入最低中毒剂量 (TCLo) 150mg/m<sup>3</sup>(24h), 致肌肉骨骼系统发育畸形。雌性小鼠孕后 12~15d, 经口染毒最低中毒剂量 (TCLo) 12mg/kg, 致颅面部 (包括鼻、舌) 发育畸形。
13. **致癌性:** IARC 致癌性评论: G3, 对人体及动物致癌性证据不足。
14. **其他:** 大鼠吸入最低中毒浓度(TCLo): 19mg/m<sup>3</sup>(24h) (孕 9-14d) 用药, 引起肌肉骨骼发育异常。人经口 LDLo: 二甲苯 50mg/kg; TCLo: 200ppm (人吸入); LCLo: 10000ppm (人吸入, 6h)。

(以上数据采用二甲苯数据, 摘自《危险化学品安全技术全书》, I-III 卷, 2010-2012 版, 化学工业出版社)

《涂料毒性与安全实用手册》化学工业出版社)

#### 第十二部分 生态学资料

7. **生态毒性:** LC<sub>50</sub>: 18mg/L(24h) (金鱼); EC<sub>50</sub>: 3.2mg/L(3d) (绿藻); IC<sub>50</sub>: 3.6mg/L(24h)(水蚤)
8. **生物降解性:** 好氧生物降解 (h): 168-672; 厌氧生物降解 (h): 672-2688.
9. **非生物降解性:** 水中光氧化半衰期(h): 2.80x10<sup>6</sup>~1.40x10<sup>8</sup>; 空气中光氧化半衰期 (h): 4.2-42
10. **潜在的生物累积性:** 在人和动物体内, 吸入的二甲苯除 3%~6%被直接呼出外, 二甲苯的三种异构体都有代谢为相应的苯甲酸 (60%的邻-二甲苯、80%~90%的间、对-二甲苯), 然后这些酸与葡萄糖醛酸和甘氨酸起反应。即使是吸入后残留在肺部的 3%-6%的二甲苯, 也在接触后的 3 小时内 (半衰期为 0.5~1 小时) 全部被呼出体外。
11. **土壤迁移性:** 无资料
12. **其他有害作用:** 其环境污染主要体现在饮用水和大气中, 残留和蓄积并不严重, 在环境中可被生物降解和化学降解, 但这种程度的速度比挥发过程的速度低得多, 挥发到大气中的二甲苯也可被光解。

#### 第十三部分 废弃处置

3. **废弃处置方法:**

-产品：应首先考虑回收利用，然后可考虑按照国家和地方有关法规处置。建议在监督下进行焚烧处置。

-不洁的包装：把倒空的容器归还厂商或按照国家和地方有关法规处置。

4. **废弃注意事项：**处置前应参阅国家和地方有关法规。处置过程中应避免污染环境。

#### 第十四部分 运输信息

联合国危险货物编号(UN号)： 无资料

7. **联合国 运输名称：**丙烯酸聚氨酯树脂漆

8. **危险性分类：**第3类易燃液体

9. **包装类别：**III

10. **包装标志：**易燃液体

11. **包装方法：**大开口带盖铁桶或金属桶（罐）；外包装瓦楞普通纸箱。

12. **海洋污染物：**否

7. **运输注意事项：**运输车辆应有危险货物运输标志，安装具有行驶记录功能的卫星定位系统；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品、等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。严禁用木船、水泥船散装运输。

7) 含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品的危险、有害辨识

各类合成树脂的液体和蒸气易燃，液体流动或搅动时会累积静电，其蒸气比空气重，易传播至远处，遇火源可能造成回火高温会分解产生毒气，密闭容器受热可能会破裂，爆炸。

油漆类产品主要为工业用漆。由于油漆的生产过程属于物理过程，所以油漆产品的物理性质与生产油漆所用原料的物理性质相似。

油漆类产品遇着火源能引起火灾，并且在燃烧过程中会产生有害的碳化物；其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火或高热能引起爆炸；使用或搅拌过程中若碰撞产生静电火花容易引起火灾或爆炸。如果人长期或大量吸入油漆蒸气，会对呼吸系统造成危害。

## 9) 锌粉的危險、有害辨識

### (1) 理化性質及標識

熔點：419.6℃                      相對密度：(水=1) 7.13  
沸點：907℃                        爆炸下限：212~284mg/lm<sup>3</sup>  
引燃溫度：500℃                    最大爆炸壓力：0.089mJ  
最小點火能：65mJ CAS 號：7740-66-6  
UN 編號：1436 火災危險性類別：乙  
包裝類別：I                        粉塵爆炸組別：T11  
外觀與性狀：淺灰色的細小粉末。

(2) 危險特性：具有強還原性。與水、酸類或鹼金屬氫氧化物接觸能放出易燃物的氫氣。與氧化劑、硫黃反應會引起燃燒或爆炸。粉末與空氣能形成爆炸性混合物，易被明火點心燃引起爆炸，潮濕粉塵在空氣中易自行發熱燃燒。

(3) 健康危害：吸入鋅在高温下形成的氧化鋅煙霧可致金屬煙霧熱，症狀有口中金屬味、口渴、胸部緊束感、干咳、頭痛、頭暈、高熱、寒戰等。粉塵對眼有刺激性。口服刺激胃腸道。長期反復接觸對皮膚有刺激性。

(4) 滅火方法：用干粉、干砂。禁止用水或泡沫滅火。

(5) 洩漏應急處理：隔離洩漏污染區，限制出入。建議應急處理人員戴自給式呼吸器，穿消防防護服。不要直接接觸洩漏物。少量洩漏：避免揚塵，使用無火花工具收集于干燥、潔淨、有蓋的容器中。轉移回收。大量洩漏：用塑料布、帆布覆蓋，減少飛散。在專家指導下清除。

### 2.1.3 生產過程危險性分析

本評價對危險、有害因素分析和辨識是依據《企業職工傷亡事故分類》、和《職業病危害因素分類目錄》等事故分類標準，參考《生產過程危險和有害因素分類與代碼》，並結合南洋塗料公司生產工藝過程涉及的介質自身存

在的和潜在的危險和有害因素，以及生产工艺过程中潜在的和固有的危險、有害因素，周边环境和自然环境等可能给工程项目带来的危險、有害因素，进行分类分析和辨识。

### 1) 火灾、爆炸危險性分析

#### (1) 工艺过程

① 生产储存和使用的原料二甲苯、乙正酸丁酯、正丁醇等属于易燃液体，其挥发的蒸气可与空气形成爆炸性混合物。如遇明火或点火源可发生火灾、爆炸事故。

② 在进入兑稀釜、反应釜等设备内作业时，当可燃物清理不彻底而动火作业有可能发生着火或爆炸事故。

③ 色漆生产从配料、预混到分散、研磨等整个操作过程都是敞开进行的，研磨中漆浆温度可达 50~60℃，有大量的溶剂蒸气逸散在车间内，存在较大的火灾、爆炸危險性。同时，搅拌机、分散机、研磨机等高速运转的设备产生的摩擦热，加大了火灾、爆炸的危險性。当开启含有稀料、半成品的大桶时，若用铁质工具容易产生火花而引发火灾、爆炸。

④ 稀释剂在配制过程中，溶剂的强制循环混合以及过滤净化，容易产生静电，导致易燃易爆物料的燃烧爆炸。包装过程如操作不当，容易造成溢料，挥发的蒸气于空气混合形成爆炸性气体。

⑤ 洒在地面上的涂料，如用含有化纤织物的纱布用力擦拭，容易产生静电火花，引起燃爆。

⑥ 搬运、搅拌过程中，如将原料桶倾倒或有损坏，可造成可燃液体泄漏，接触火源会导致火灾。

⑦ 因连接设备的管道断裂、管道法兰连接不严密、法兰密封垫损坏等，可造成原料泄漏，接触火源会导致火灾。

⑧ 高热、暴晒或装卸入库原料受到摩擦震动、撞击，可引起爆炸。

⑨ 锌粉具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。在使用过程中避免产生粉尘。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

## (2) 着火源或引爆能

① 由于电气线路绝缘老化、破损、短路，带电体裸露，乱拉私接临时电线，接头无绝缘处理，电气线路过载、漏电产生火花引起可燃液体燃烧或爆炸。

② 在易燃易爆场所使用非防爆工具因撞击产生的火花，可导致可燃液体燃烧或爆炸。

③ 电焊焊接火花、穿带钉子的鞋撞击产生的火花、吸烟烟火、车辆产生的火花、炉火以及其他明火都会引起可燃液体燃烧或爆炸。

④ 如积聚的静电放电的能量达到或大于易燃可燃液体蒸气的最小着火能量时，可立即引起易燃可燃液体燃烧或爆炸。

▲ 加料速度过快或易燃液体在沿管道流动与管壁摩擦会产生静电积聚。

▲ 设备无防静电接地或无可靠接地，接地电阻超过规定电阻而不符合要求，未进行静电导出措施，导致静电积聚。

▲ 当输送易燃液体的管道为塑料管等绝缘材料时，产生的静电不能及时导出，形成静电积聚。

⑤ 避雷设施设计、安装不合理，防雷无可靠接地，接地电阻不符合要求，避雷接地装置损坏或因遭感应雷袭击或雷电波沿电力线路入侵等，易产生雷电火花。

## 2) 触电危险性分析

电气伤害事故（含雷击）以电击为主，是电气伤害事故中发生最多，因

其设计不符合安全要求或违章操作可造成人身触电事故，常常导致人员死亡。

(1) 因电气线路绝缘老化、破损，带电体裸露，或因临时电线错接电源，电源短路，接头无绝缘处理，或电气设施罩、盖、壳、插头等安全防护破损，或电气设备、机械设备未接地（零）或接地（零）不良以及电气设备接地保护失效，导致人员直接接触带电体造成触电伤害。

(2) 若建筑物避雷设施设计、安装不合理，避雷接地装置损坏或防雷接地电阻超过规定值或项目所在地雷电活动较强，雷电波可能沿着电力线路以及电话线等架空弱电线路入侵或遭感应雷电的袭击，可导致人员遭雷击伤亡、设备损坏事故。

(3) 不执行安全操作规程，不使用绝缘工具、漏电保护器，在潮湿处、容器内不使用安全电压，违章作业等都能造成人身触电的危害。

(4) 进入容器内或潮湿处，不使用特低安全电压作业，可造成人身触电的危害。

### 3) 机械伤害危险因素分析

生产现场使用了输送泵、高速分散机、研磨机、砂磨机等，在转动部位未安设防护设施或防护设施损坏，操作人员违章操作，思想麻痹、精力不集中，搬运方法不当等原因都可能发生夹伤、绞伤、碾伤等机械伤害事故。

### 4) 物体打击危险因素分析

在搬运生产原料或产品时，因操作失误，因原料桶、成品桶倾倒可导致伤人事故。

若搅拌釜操作钢平台上防护栏杆下无防护挡板，操作工具等物品因摆放不合适或操作人员不注意，掉落的工具或物件会造成伤人事故。

### 5) 高处坠落等危险因素分析

因搅拌釜搅拌处较高，若搅拌釜上无操作平台，在脚板操作或检修的过程中，容易发生滑落、坠落等高处坠落事故。

## 6) 车辆伤害危险因素分析

(1) 车辆在装卸油漆以及稀释剂和原材料时，如与工作人员指挥配合失误，司机违章驾车、作业空间狭窄、车速过快、转弯过急、无鸣笛警示，都有可能发生撞车、挤压、轧碾等车辆伤害事故。

(2) 车辆作业遇有雨天、雾天、有霜、雪天，路面湿滑，夜间进行车辆作业，由于照明不足等，均有发生车辆伤害事故的可能。

(3) 车辆方向盘、刹车系统、转向挤倒车装置损坏，都会发生车辆伤害事故。

## 7) 毒物危害因素分析

(1) 进入未经吹扫、置换和气体分析不合格，或未佩带相应的防毒面具，或因操作人员的失误，进入有毒物质的配料罐，会发生中毒事故。

(2) 盛有有毒的二甲苯等有害物质的釜、原料桶泄漏或操作人员失误，使有毒物质泄漏、飘逸，会造成员工发生中毒事故。

(3) 因生产用的设备大部分是敞口，大量二甲苯等有害物质挥发的有毒蒸气未能及时排出厂房，使作业场所有害物质的浓度超过允许的限值，导致厂房内操作人员发生中毒事故。

## 8) 生产性粉尘危害

在含有粉尘环境下作业，可产生尘肺病，造成咳嗽、咳痰、胸疼、气短，严重可引起尘肺结核、呼吸系统感染、肺气肿、肺大泡等病症。

粉料库和生产过程接触的陶土、滑石粉、钛白粉等物质，因粉尘在作业场所飘逸，可引起尘肺病等。

粉末涂料生产过程中的称料点、投料点、挤出机喂料点、压片机接料点、磨机喂料点、磨机出料点均会产生粉尘，粉尘可以形成尘肺、中毒、粉尘沉着症、过敏性疾病以及一些局部作用。

## 9) 噪声有害因素分析

生产性噪声可引起听觉系统、心血管系统、消化系统、神经系统、内分泌系统等方面都可能引起伤害，甚至引起噪声性耳聋。

生产过程中空气压缩机、液体输送泵撞击、摩擦、转动产生噪声和高压空气喷出产生的气流噪声。

#### **2.1.4 人的因素危险性分析**

依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》重点分析“人的因素”危险和有害性。

##### 1) 心理、生理性危险和有害因素分析

南洋涂料公司涂料生产装置均配置有现场作业人员，作业人员心理和生理性危险有害因素也是导致各类安全生产事故发生的重要原因，其中包括负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常、辨别功能缺陷以及其他心理和生理性危险、有害因素等方面，在危化生产及相关作业中，这些方面的危险、有害因素是不容忽视的。

##### 2) 行为性危险、有害因素

化工生产的管理和作业人员的不当行为，如指挥错误、操作错误、监护失误、其他错误以及脱岗、违反劳动纪律等 5 方面行为性危险、有害因素。可能会直接导致事故的发生。

#### **2.1.5 管理因素危险性分析**

化工企业的安全生产管理工作是一项系统工程，涉及的领域广泛，管理的内容复杂，技术性、政策性较强，需要方方面面的专项管理和系统性的综合管理。生产过程是动态的，体系元素也会随时发生变化。

安全生产管理对规范人的不安全行为和纠正管理缺欠，防范危险和危害物质或能量的失控，防止事故发生起着重要作用，在整个生产过程中都应予以充分重视，以保证及时、有效地消除隐患，实现安全生产的既定目标。

在安全生产管理方面，化工企业存在的危害因素如下。

### (1) 安全组织机构不健全

如果企业安全生产体系不完善或安全体系没有保持持续改进，安全职能没有理顺，会形成管理缺陷的危险因素，容易导致管理失误，最终导致发生伤害事故。

### (2) 安全责任制未落实

如果南洋涂料公司各级职能部门及生产岗位的安全职责没有真正落实，存在全员安全教育没有进行、隐患没有及时整改等管理上的漏洞，会形成管理性危险因素，容易导致管理失误，最终导致发生伤害事故。

### (3) 安全管理制度不完善

如果南洋涂料公司安全管理的规章制度不健全，操作规程不完善，容易导致误操作、违章作业，发生伤害事故。由于没有制定或没有完善危险作业场所安全责任制度和有关作业程序文件或操作规程，作业人员不知危险所在，无章可循。由于不执行有关规章制度，对设备管理不当，操作中出现漏洞和失误。由于未按规定进行明火作业，明火作业现场未认真检查，未按要求将周围易燃物质彻底清理就盲目动火，往往导致火灾、爆炸事故的发生。

如果南洋涂料公司对新产品的安全操作规程制定不完善，未对作业人员进行培训，无事故应急预案等，都可能导致生产事故发生。

### (4) 组织培训不完善

南洋涂料公司的技术培训水平低，职工操作不熟练，应变能力差，也容易导致误操作、违章作业，发生伤害事故。

企业劳动组织不合理，出现超负荷工作、过度疲劳时，容易造成配合失误，既影响作业效率，又易发生事故。

### (5) 安全“三同时”未有效落实

南洋涂料公司安全设计上的缺陷或失误主要体现在：建（构）筑物布局不尽合理，防火间距不够，防火防爆等级达不到要求，防火及消防设施不配

套，工艺流程不合理，危安全防护装置和职业卫生防尘防毒措施不到位等。各类安全设计上的缺陷或失误有可能导致发生潜在的伤害事故和职业病。

#### (6) 安全投入不足

南洋涂料公司如在安全投入不足，将直接导致必要安全设施的缺乏和安全防护不到位，其潜在的安全风险是非常大的，对发生生产安全事故的后果无法控制，往往扩大事故的影响范围。

(7) 防护用具：不正确佩戴防护用具或防护用具质量不合格等，易造成操作人员发生事故。

### 2.1.6 环境因素危险性分析

(1) 设备安装间距：设备与墙、柱、垛的间距不够，减小操作人员活动空间，影响操作人员安全。

(2) 安全通道：厂房内的操作通道和安全通道窄或无安全通道，易造成操作人员挤伤。通道上乱堆原材料、杂物，易造成操作人员摔伤。

(3) 采光因素：工作场地光线不良、照度不足、视线不清等影响视力，产生误操作，造成伤害事故。

(4) 作业场所环境：作业场所狭窄、杂乱、地面不洁、地面滑、道路及楼梯被冰雪覆盖、堆场乱摆放物件、环境差等，造成摔伤、碰伤、扎伤等伤害事故。

(5) 安全标志及安全色：对有关危险、重要、有毒有害或特种设备作业场所，没有按规定要求设置安全标志、信号或标志不规范，容易导致人员的错误判断、误操作等，造成伤害事故的发生。

## 附件 2.2 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局 40 号令）中规定，采用临界量

确定该项目是否属于危险化学品重大危险源。南洋涂料公司所涉及的危险化学品有二甲苯、乙酸正丁酯、正丁醇等易燃液体。

### 2.2.1 危险化学品重大危险源辨识依据

#### 1) 危险化学品重大危险源辨识依据

按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)标准,分别对各生产场所和储存场进行危险化学品重大危险源辨识。

#### 2) 危险化学品重大危险源及单元的概念

危险化学品重大危险源:长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品,且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

生产单元:危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施,当装置及设施之间有切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元:用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域,储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元,仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元。

临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

#### 3) 危险化学品重大危险源的辨识指标

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)第4.2条,重大危险源的辨识指标:

生产单元、储存单元内存在的危险化学品数量等于或超过表1、表2规定的临界量,即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品多少区分为以下两种情况:

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时,该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量,若等于或超过相应的临界量,则定为重大危险源。

②生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时,则按式(1)计算,

若满足式(1)，则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S ----- 辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$  ----- 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  ----- 每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

## 2.2.2 危险化学品重大危险源辨识结果

### 1) 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》，将南洋涂料公司生产车间确定为生产单元1，危险化学品库房确定为储存单元1。各单元的危险化学品见下表。

#### (1) 生产单元

附件表2-9 生产单元1重大危险源辨识表

危险物质	临界量(t)	存量(t)	q/Q	合计	结果
1,2-二甲苯	5000	10.0	0.002	0.0043	<1
正丁醇	5000	2.0	0.0004		
乙酸正丁酯	5000	1.0	0.0002		
乙酸甲酯	1000	0.2	0.0002		
锌粉	200	0.3	0.0015		

#### (2) 储存单元

本项目产品放在叉车托盘，高度为150mm，标准规格为1200mm×1000mm，一个托盘的面积为1.2m<sup>2</sup>，本项目产品规格有10kg装，15kg装，25kg装。

对于10kg装的产品，一个托盘可放4×4×5=800kg。

对于15kg装的产品，一个托盘可放4×4×4=960kg。

对于25kg装的产品，一个托盘可放3×4×4=1200kg。

假设三个包装的产品数量一样，则平均一个托盘的重量为 980kg。

按照《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)第 6.8 条规定，托盘距离柱子的距离为 0.5m，距离墙 0.5m，叉车通道 2.5m，托盘布置如附图 2 甲类库房布置图所示：

1 号库房一层 39 个托盘，一个托盘 0.98t，共 38.22t，货架放置两层，1 号库房存储量 76.44t。

2 号库房一层 45 个托盘，一个托盘 0.98t，共 44.1t，货架放置两层，2 号库房存储量 88.2t。

3 号库房一层 24 个托盘，一个托盘 0.98t，共 23.52t，货架放置两层，3 号库房存储量 47.04t。

4 号库房一层 39 个托盘，一个托盘 0.98t，共 38.22t，货架放置两层，4 号库房存储量 76.44t。

综上，目前甲类库房最大存储量为 288.12t，甲类库房限制最大存储量为 280t。

仓库 1 (1 区) 储存各类产品 76.44t，依据《危险化学品重大危险源辨识》，危险化学品临界量为 5000t；仓库 2 (2 区) 储存液体生产原料 88.2t，危险化学品临界量为 500t；仓库 3 (3 区) 储存产品 47.04t；仓库 4 (4 区) 储存辅助料和包装材料。

$$76.44 \div 5000 + 88.2 \div 500 + 47.04 \div 5000 + 76.44 \div 5000 = 0.22 < 1$$

未构成重大危险源

## 2) 结论

经计算，南洋涂料公司生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

## 附件 3 选择的安全评价方法

### 附件 3.1 安全评价方法简介

#### 3.1.1 安全检查表法

##### 1) 安全检查表法简介

安全检查表法是一种系统的定性评价方法。它根据已有的法律、法规、规章、标准等，针对要检查的项目，事先以提问的方式编制成各种各样的表格，可以对生产经营单位或新建项目的安全管理（组织、制度、安全行为）、工程设计布局、工艺和设备设施、作业和储存场所等可能导致危险的关键因素，进行局部或全方位的安全评价。

用安全检查表法进行评价直观明了，简明易懂；检查的内容系统、完整，不易发生疏忽和遗漏现象；实用方便、易于掌握。

##### 2) 现场安全检查及评价结果

按照安全检查表所列项目，针对生产过程、生产装置，逐条进行检查，对检查的内容进行记录。根据检查意见确定评价结果。

#### 3.1.2 作业条件危险性评价法

作业条件的危险性评价法（格雷厄姆—金尼法）是作业人员在具有潜在危险性环境中进行作业时的一种危险性半定量评价方法。它是由美国人格雷厄姆（K. J. Graham）和金尼（G. F. Kinney）提出的，他们认为影响作业条件危险性的因素是 L（事故发生的可能性）、E（人员暴露于危险环境的频繁程度）和 C（一旦发生事故可能造成的后果）。L、E、C 的分值分别见附件表 3-1、附件表 3-2、附件表 3-3。用这三个因素分值的乘积  $D=L \times E \times C$  来评价作业条件的危险性（见附件表 3-4）。D 值越大，作业条件的危险性越大。

附件表 3-1 事故发生的可能性分值 L

分数值	10	6	3	1	0.5	0.2	0.1
事故发生的可能性	完全会被预料到	相当可能	可能,但不经常	完全意外,很少可能	可以设想,很少可能	极不可能	实际上不可能

附件表 3-2 暴露于危险环境的频繁程度分值 E

分数值	10	6	3	2	1	0.5
暴露于危险环境的频繁程度	连续暴露	每天工作时间内暴露	每周一次或偶然暴露	每月暴露一次	每年几次暴露	非常罕见地暴露

附件表 3-3 事故造成的后果分值 C

分数值	100	40	15	7	3	1
事故造成的后果	十人以上死亡	数人死亡	一人死亡	严重伤残	有伤残	轻伤,需救护

附件表 3-4 危险性等级划分标准表

危险性分值 D	$\geq 320$	$\geq 160 \sim 320$	$\geq 70 \sim 160$	$\geq 20 \sim 70$	$< 20$
危险程度	极度危险,不能继续作业	高度危险,需要整改	显著危险,需要整改	比较危险,需要注意	稍有危险,可以接受

作业条件的危险性评价法以类比作业条件进行比较为基础,由熟悉类比作业条件的专家按规定标准给 L、E、C 分别打分,计算出危险性分值(D)来评价作业条件的危险性等级。

### 附件 3.2 评价步骤

1) 对作业频率较高、潜在危险性较大的单元作业及维修作业采用“格雷厄姆一金尼法”进行评价。

2) 对生产装置系统的基础管理、现场管理中存在的不安全因素和隐患,采用安全检查表进行检查及评价,并提出整改意见,同时进行整改意见的复查工作。

3) 经过数据汇总和综合分析,得出评价结论,并提出安全对策措施。

## 附件 4 定性、定量分析过程

### 附件 4.1 作业条件危险性分析

根据作业条件危险性法采用的评价程序和原则以及各生产装置的具体情况，对各单元作业及维修等具有潜在危险性的作业进行综合评价，评价结果见附件表 4-1。

附件表 4-1 作业条件危险性评价结果汇总表

序号	作业名称	L	E	C	$D=L \times E \times C$	危险等级
1	配料	3	6	7	126	显著危险
2	研磨分散	1	6	7	42	比较危险
3	调色	1	6	7	42	比较危险
4	产品检测	1	6	7	42	比较危险
5	过滤、包装	1	6	3	18	稍有危险
6	溶剂储存棚	1	6	7	42	比较危险
7	粉料库	0.5	6	7	6	稍有危险
8	成品库	0.5	6	15	45	比较危险
9	检维修作业	3	3	7	63	比较危险
10	车辆运输作业	1	6	3	42	比较危险

由作业条件危险性评价可知，南洋涂料公司的配料作业为显著危险，其它各项作业活动都为比较危险和稍有危险，在生产中应加强安全管理，严格执行操作规程。

### 附件 4.2 现场安全检查表

采用现场安全检查表的方法全面检查该企业安全管理及现场的安全状况，具体情况见下列各表。

附表 4-2 涂料生产过程安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	企业应按照国家发展和改革委员会令第 40 号《产业结构调整指导目录(2005 年本)》的规定,淘汰落后的涂料生产工艺。	《涂料生产企业安全技术规程》4.1.3	未采取淘汰落后的涂料生产工艺。	符合
	长度大于 50m 的可燃液体设备的平台或其它设备的框架平台应设置不少于两个通往地面的非燃烧性材料扶梯作为疏散通道,但长度不大于 8m 的甲类气体或甲、乙 A (闪点大于等于 28℃至闪点小于等于 45℃) 液体设备瓶台和长度不大于 15m 的乙 B (闪点大于 45℃至小于 60℃)、丙类液体设备的瓶台,可只设一个扶梯。	《涂料生产企业安全技术规程》4.2.6	通往生产设备的平台设置扶梯。	符合
2	散发比空气重的可燃气体、可燃蒸汽的甲类厂房以及有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房应采用不发火花地面。采用绝缘材料做整体面层时,应采取防静电措施。散发可燃粉尘、纤维厂房内表面应平整、光滑易于清扫。 厂房内不宜设置地沟,必须设置时其盖板应严密,地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸汽及粉尘、纤维在地沟聚集的有效措施,且与相邻厂房连通处应采用防火材料密封。	《涂料生产企业安全技术规程》4.3.8	若新增产品,生产厂房符合要求	符合
3	厂区的各类建筑物、露天装置、贮罐应设置防雷设施。防雷设施应由有资质的单位进行设计、安装和监测。	《涂料生产企业安全技术规程》4.6.1	已提供防雷装置检测报告。	符合
4	生产区可能产生静电危害的物体应采取工业防静电接地措施,符合 GB12158 和 HG/T20675 的规定。 使用、贮存、输送、装卸、运输易燃溶剂、溶剂型涂料及树脂,产生的可燃性粉尘等易燃易爆物品的生产装置、装卸场所以及产生静电聚集的生产设施都应有防静电接地措施。各专设防静电接地电阻值不应大于 100Ω。	《涂料生产企业安全技术规程》4.6.2	各防静电措施,使用的设备有防静电措施	符合
5	装卸和输送易燃液体时,采取以下措施防止静电急剧产生: 在输送和灌装易燃液体过程中应防止液体的飞散喷溅,从底部或上部入灌的注入管末端应设计成不易使液体飞散的倒 T 形状或另加导流板,或在上部灌装时,使液体沿侧壁缓慢下流。	《涂料生产企业安全技术规程》4.6.2	已采取防喷溅措施	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
6	企业应根据所生产的涂料产品编制生产工艺技术规程、安全操作规程和安全技术规程。	《涂料生产企业安全技术规程》5.1.1	有完善的生产工艺技术规程、安全操作规程	符合
7	生产车间应根据生产需要规定原料的存放时间、地点和最高允许存放量。相禁忌的原料不应存放在同一区域,应划定区域分类隔开或分离贮存。	《涂料生产企业安全技术规程》5.1.2	存放时间、地点和最高允许存放量符合要求。	符合
8	生产含有易燃液体色漆的研磨设备应使用封闭式砂磨机,使用的配料缸、调漆缸、拉缸等敞开式设备应加盖防止易燃液体挥发。	《涂料生产企业安全技术规程》5.1.4	密闭作业。	符合
9	车间地面应采用不发火花的地面,应经常检查设备的静电接地情况。	《涂料生产企业安全技术规程》5.5	防爆符合 GB 15577 的规定。	符合
10	具有火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计应符合《石油化工企业设计防火规范》和《建筑设计防火规范》等规范,火灾和爆炸危险场所的电气装置的设计应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.1.1条	火灾、爆炸危险的化工生产过程中的防火、防爆设计符合要求。	符合
11	对有可燃气体、有毒气体和粉尘泄露的封闭作业场所必须设计良好的通风系统。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.5条	生产厂房、库房安装通风与报警器。	符合
12	危险性的作业场所,应设计安全通道和出口,门窗应向外开启,通道和出入口应保持畅通。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.12条	有2个安全出口。	符合
13	设置有效的通风装置;可能突然泄漏大量的有毒物品或者易造成急性中毒的作业场所,设置自动报警装置和事故通风设施。	《使用有毒作业场所劳动保护条例》第十一条	设置自动报警装置和事故通风设施。	符合
14	在可能产生静电危害的爆炸危险环境的入口外侧,应设置接地的裸露金属体,如栏杆、金属门、金属支架等	《化工企业静电设计规程》2.9.4	危险品仓库门口已设静电消除装置	符合
15	有可燃性气体和粉尘的作业场所,应采取避免产生火花的措施;应有良好的通风系统;通风空气不得循环使用。	《生产过程安全卫生要求总则》6.3.2	有静电接地夹	符合
16	凡容易发生事故的地方,应按 GB2894 的要求设置安全标志,或在建(构)筑物及设备按 GB2893 的要求涂安全色。	《生产过程安全卫生要求总则》第6.8.1条	安全警示标志褪色。	不符合

附件表 4-3 建筑物安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	同一厂房或厂房的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，该厂房或防火分区内的生产火灾危险性分类应按火灾危险性较大的部分确定。	《涂料生产企业安全技术规程》4.3.1	防火分区符合要求。	符合
2	危险化学品的涂料产品、树脂、粉末涂料的生产和包装车间以及仓库等有爆炸危险的甲、乙类厂房的泄压面积和设施应符合 GB 50016-2014 第 3.6 节的规定。	《涂料生产企业安全技术规程》4.3.2	厂房的泄压面积和设施符合。	符合
3	生产危险化学品的涂料产品、树脂、粉末涂料等有爆炸危险的甲类厂房(仓库)与周围民用建筑物(包括厂区内具有民用特征的建筑物，如办公楼、总控制室、研究所、浴室等)之间防火间距不应小于 25m，距重要的公共建筑不应小于 50m；甲类厂房(仓库)距明火或散发火花的地点不应小于 30m，与架空电力线的最近水平距离不应小于电杆(塔)高度的 1.5 倍。乙类厂房(仓库)距明火或散发火花的地点不应小于 25m	《涂料生产企业安全技术规程》4.3.3	建筑物的防火间距符合要求。	符合
4	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置。厂房内不应设置员工宿舍。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内。当必须与本厂房贴邻设置时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的非燃烧体防爆墙隔开和设置独立的安全出口。	《涂料生产企业安全技术规程》4.4.4	不设置员工宿舍。	符合
5	散发比空气重的可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房以及有粉尘、纤维爆炸危险的乙类厂房，应采用不发火花的地面。采用绝缘材料作整体面层时，应采取防静电措施。散发可燃粉尘、纤维的厂房内表面应平整、光滑，并易于清扫。 使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房内的管、沟不应与相邻厂房的管、沟相通，该厂房的下水道应设置隔油设施。	《涂料生产企业安全技术规程》4.3.8	采用不发火花的地面。	符合
6	一个计算单元内的灭火器数量不应少于 2 具。每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》6.11 和 6.1.2	灭火器材放置符合要求	符合

附件表 4-4 库房安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	甲、乙、丙类液体库房，应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应设置防止水浸渍的设施。	《建筑设计防火规范》第 3.6.12 条	已设置。	符合
2	每个仓库或每个防火隔间的安全出口不应少于两个。占地面积小于等于 300m <sup>2</sup> 的仓库或建筑面积小于等于 100m <sup>2</sup> 的防火分区，可设置一个安全出口。	《建筑设计防火规范》第 3.8.2 条	安全出口符合要求。	符合
3	仓库内严禁设置员工宿舍。 甲、乙类库房内严禁设置办公室、休息室等，并不应帖邻建造。	《建筑设计防火规范》第 3.3.9 条	仓库未设置员工宿舍。	符合
4	危险化学品专用仓库，应设置明显标志，其储存设备和安全设施应当定期检测。	《危险化学品安全管理条例》第二十三条	危险化学品专用仓库设置安全警示标识。	符合
5	危险化学品仓库管理人员应具备与经营范围相关的安全知识和能力	《危险化学品储存通则》第 4.3.3 条	人员配置合理。	符合
6	入库商品应附有产品检测合格证和安全技术说明书。进口商品还应附有中文安全技术说明书或者其他说明。	《毒害性商品储存养护技术条件》第 5.1.1 条	满足要求。	符合
7	建筑物内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所，应设可燃气体报警装置。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》第 8.4.3 条	仓库设可燃气体报警装置。	符合
8	危险化学品的储存、使用单位，应当在储存和使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第十八条	可燃气体报警器定期检验。	符合
9	进入库区的所有机动车辆，必须安装防火罩。	《仓库防火安全管理规则》第二十七条	有管理要求。	符合
10	原料仓库大桶摆放不符合规范要求	《仓储场所消防安全管理通则》第 6.8 条	与墙距离不足 0.5m	不符合
11	应干燥、易于通风、密闭和避光，并应安装防雷装置，库房内可能散发可燃气体、可燃蒸汽的场所应安装可燃气体检测报警装置。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013 第 4.2.1 条	甲类库房内设置可燃气体报警装置。	符合

附件表 4-5 电气安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	树脂生产车间、危险化学品的涂料产品生产及包装车间、危险化学品仓库等甲、乙类爆炸性气体环境的电气装置应符合 GB 50058-2014 第 2 章规定。粉末涂料的粉碎、包装车间及仓库等爆炸性粉尘环境的电气装置应符合 GB 50058-1992 第 3 章规定。	《涂料生产企业安全技术规程》 4.7.1	电气装置选择符合要求。	符合
2	10 kV 以下架空线路不应跨越易燃易爆厂房、库房、储罐等爆炸性气体环境。	《涂料生产企业安全技术规程》 4.7.2	无架空线路跨越。	符合
3	生产工艺采用直接电加热方式的，其电气装置应符合 GB 50056 和 GB 50058 的规定。	《涂料生产企业安全技术规程》 4.7.4	符合 GB 50056 和 GB 50058 的规定。	符合
4	树脂生产车间、危险化学品的涂料产品生产及包装车间、粉末涂料的粉碎、包装车间及仓库、危险化学品仓库等易燃易爆甲、乙类作业场所使用的电动机、低压变压器、低压开关和控制器(开关、断路器，控制开关及按钮，配电盘，控制箱，操作箱等)、照明灯具、信号报警装置等应使用防爆型电气设备。电线套管应采用低压流体输送镀锌焊接钢管，不应采用绝缘导线或塑料管明设。所有电气设备应进行有效接地。	《涂料生产企业安全技术规程》 4.7.5	控制箱、控制器等电气设备为防爆型。	符合
5	甲、乙类仓库内宜使用低温照明灯具，并应对灯具的发热部件采取隔热等防火保护措施；不应设置卤钨灯等高温照明灯具。配电箱及开关宜设置在仓库外。	《涂料生产企业安全技术规程》 4.7.6	照明灯具符合要求。	符合
6	爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备布置在爆炸危险性较小的地点。	《爆炸危险场所电力装置设计规范》5.1.1 条	爆炸性气体环境危险区域采用防爆设计。	符合
7	防爆电气设备应有“EX”标志和标明防爆电气设备的类型、级别、组别的标志的铭牌，并在铭牌上标明国家指定的检验单位发给的防爆合格证号。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》2.1.2	有“EX”标志和标明爆电气设备的类型、级别、组别的标志的铭牌。	符合
8	电气线路，应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》3.1.1.1	敷设在爆炸危险性较小的地方。	符合
9	当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设；当易燃物质比空气轻时，电气线路宜在较低处或电缆沟敷设。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》3.1.1.2	线路按要求敷设。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
10	电缆线路在爆炸危险环境内，电缆间不应直接连接。在非正常情况下，必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》3.2.1	采取防爆接线盒或分线盒内连接。	符合
11	装有电气设备的箱、盒等，应采用金属制品；电气开关和正常运行产生火花或外壳表面温度较高的电气设备，应远离可燃物质的存放地点，其最小距离不应小于 3m。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》4.1.2	电气设备的箱、盒采用金属制品。附近无可燃物质存放。	符合
12	在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分，均应接地或接零。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》5.1.1	有一台砂磨机的电机接地线是接到设备外壳	不符合

附表 4-6 职业危害控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
一	防尘防毒			
1	涂料生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施，使生产场所有害物质及粉尘的浓度符合 GBZ 2.1 和 GBZ 2.2 的规定。	《涂料生产企业安全技术规程》4.12.1	采取通风措施。	符合
2	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作。	《工业企业设计卫生标准》5.1.1	加强密闭，避免直接操作。	符合
3	根据生产工艺和粉尘、毒物特性，采取防尘防毒通风措施控制其扩散，使工作场所有害物质浓度达到《工作场所有害物质职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2007) 要求。	《工业企业设计卫生标准》5.1.3	采取防尘防毒通风措施	符合
4	机械通风装置的进风口位置，应设于室外空气比较洁净的地方。相邻工作场所的进气和排气装置，应合理布置，避免气流短路。	《工业企业设计卫生标准》5.1.9	进风口位于室外空气比较洁净的地方。	符合
二	防噪声			
5	应从声源上控制生产过程和设备噪声，以低噪声的工艺和设备代替高噪声的工艺和设备。	《涂料生产企业安全技术规程》4.12.2.1	采用低噪设备。	符合

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
6	生产过程和设备的噪声应采取隔声、消声、隔振及管理等等综合措施。	《涂料生产企业安全技术规程》4.12.2	设备采取隔振及管理措施。	符合
三	防护用品			
7	对作业人员应采取个体防护措施，配备专用的劳动防护用品。易燃易爆场所作业人员应配用防静电工作服、防静电鞋、防毒口罩、工作手套等。	《涂料生产企业安全技术规程》4.12.4	人员配用的劳动防护用品。	符合
8	生产场所应配备呼吸防护器以及其他应急防护用品。呼吸防护器配备应符合GB/T 18664 的规定。	《涂料生产企业安全技术规程》4.12.4	符合要求。	符合

附件表 4-7 安全管理检查表

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
一	组织管理			
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	设置安全生产管理机构。	符合
2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员配置合理。	符合
3	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第二十八条	符合要求。	符合
4	第四十五条 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	配备各种防护用品。	符合
5	企业应当依照本办法的规定取得危险化学品安全生产许可证。未取得安全生产许可证的企业，不得从事危险化学品的生产活动。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第三条	符合要求。	符合
6	中华人民共和国境内的企业、事业单位、社会团体、民办非企业单位、基金会、律师事务所、会计师事务所等组织和有雇工的个体工商户应当依照本条例规定参加工伤保险，为本单位全部职工或者雇工缴纳工伤保险费。	《工伤保险条例》第 375 号第一章第二条	缴纳工伤保险费。	符合

序号	检查项目	依据	检查结果	结论
7	危险化学品安全管理,应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针,强化和落实企业的主体责任。生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。	《危险化学品安全管理条例》第591号第四条	经理负责安全	符合
二	安全生产管理			
8	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人,对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》第五条	主要负责人责任制能够落实。	符合
9	使用危险化学品从事生产的单位,其生产条件必须符合国家标准和国家有关规定,并依照国家有关法律、法规的规定取得相应的许可,必须建立健全危险化学品使用的安全管理规章制度,保证危险化学品的安全使用和管理。	《危险化学品安全管理条例》第591号	取得相应的许可。	符合
10	危险化学品生产企业应根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原材料、辅助材料、产品的危险性编制岗位操作安全规程(安全操作法)和符合有关标准规定的作业安全规程。	《危险化学品安全管理条例》第591号	作业安全规程完善。	符合
三	安全教育培训考核			
11	生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案,如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《安全生产法》第二十八条	有教育培训档案	符合
12	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备,必须了解、掌握其安全技术特性,采取有效的安全防护措施,并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》第二十九条	进行四新教育	符合
13	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录,并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。	《安全生产法》第四十一条	有隐患排查制度	符合
14	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《安全生产法》第四十四条	有检查记录	符合
四	生产事故应急预案			
15	生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案,并对应急预案的真实性和实用性负责;各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	《生产安全事故应急预案管理办法》第5条	制定应急预案。	符合
16	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划,根据本单位的事故风险特点,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》第33条	定期组织应急预案演练	符合

### 附件 4.3 安全检查汇总

通过安全检查表对涂料生产过程安全检查、建筑物安全检查、仓库安全检查及安全管理的安全检查，存在问题如下：

1) 危险品仓库和生产车间的安全警示标志褪色，不符合《生产过程安全卫生要求总则》第 6.8.1 条“凡容易发生事故的地方，应按 GB2894 的要求设置安全标志，或在建(构)筑物及设备上按 GB2893 的要求涂安全色”的要求。

2) 原料仓库大桶摆放不符合规范要求，与墙距离不足 0.5m 不符合《仓储场所消防安全管理通则》第 6.8 条的要求。

3) 有一台砂磨机的电机接地线是接到设备外壳，不符合《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 5.1.1 条“在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分，均应接地或接零”的要求。

## 附件 5 安全评价过程制作的图表

### 附件 5.1 地理位置、区域图

#### 1) 企业地理位置图

南洋涂料公司的地理位置见附件图5-1。



附件图5-1 南洋涂料公司地理位置图

#### 2) 南洋涂料公司区域位置图

南洋涂料公司的区域位置见附件图5-2。



附件图 5-2 南洋涂料公司区域位置图

### 附件 5.2 平面布置及周边环境图

#### 1) 南洋涂料公司周围企业分布示意图



附件图5-3 南洋涂料公司周边企业分布示意图

## 2) 南洋涂料公司总平面布置示意图



附件图5-4 南洋涂料公司总平面布置示意图

## 附录清单

- 1) 营业执照
- 2) 原安全生产许可证
- 3) 危险化学品生产单位登记证
- 4) 关于都佳泰任命的通知
- 5) 关于成立公司安全部的通知
- 6) 关于公司专职安全任命的通知
- 7) 安全培训证书
- 8) 主要负责人毕业证
- 9) 安全管理人员毕业证
- 10) 注册安全工程师执业证书
- 9) 应急预案备案登记表
- 10) 应急救援队伍通讯录
- 11) 应急救援器材明细表
- 12) 安全生产责任制、安全管理制度、操作规程目录
- 13) 叉车作业人员培训证
- 14) 雷电防护装置检测报告
- 15) 危险场所电气装置防爆安全检测报告
- 16) 气体探测器检测报告
- 17) 叉车定期检验报告
- 18) 安全费用提取和使用情况报告
- 19) 社会保险费缴费记录
- 20) 2024 年危险化学品事故应急预案演练报告