

编号：ZWGDFS201906168

佛山美林数码影像材料有限公司
危险化学品储存、使用
安全现状评价报告

广东正维咨询服务有限公司

APJ—（国）—521

二〇一九年九月二日

佛山美林数码影像材料有限公司
危险化学品储存、使用

安全现状评价报告

法定代表人：徐天桂

技术负责人：方晗琛

项目负责人：崔 丽

二〇一九年九月二日

评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	崔 丽	1700000000200950	020307	崔丽
项目组成员	吴爱霞	1100000000302724	034501	吴爱霞
	王卫平	0800000000205499	010319	王卫平
报告编制人	崔 丽	1700000000200950	020307	崔丽
	吴爱霞	1100000000302724	034501	吴爱霞
	王卫平	0800000000205499	010319	王卫平
报告审核人	黄维杰	0800000000205437	009059	黄维杰
过程控制负责人	邓麟	0800000000102791	005586	邓麟
技术负责人	方晗琛	0800000000100258	005448	方晗琛

前 言

佛山美林数码影像材料有限公司（以下简称“美林公司”或“该公司”）成立于 2004 年 03 月 01 日，经佛山市工商行政管理局登记注册，取得企业法人营业执照（统一社会信用代码：91440608778347662Q），公司类型为有限责任公司(台港澳法人独资)，住所为佛山市高明区更合镇更合大道 161 号、163 号，法定代表人为王晓春，注册资本人民币叁佰壹拾捌万美元，经营范围为数码影像耗材（含 PVC、纸质、装饰板材、文具用品、涂佈材料）的贴合加工生产及销售；氧化镁新材料的研发、设计、加工及提供相关技术服务，氧化镁制成品的安装、批发、零售（不设店铺）、货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；自有物业出租。（以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司在生产过程涉及的危险化学品包括压敏胶、矽克力士®树脂 7640（以下简称“硅油”）、油墨，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》及相关法律、法规要求，受佛山美林数码影像材料有限公司委托，广东正维咨询服务有限公司对佛山美林数码影像材料有限公司危险化学品储存、使用安全现状进行评价。

本次评价的主要目的是查找、分析该公司生产过程中潜在的危险有害因素及危险程度，指出其存在的事故隐患以及安全管理上的不足，并提出相应的安全对策措施，从而达到加强防范，有效避免生产安全事故的发生，以提高该公司的本质安全程度。

本报告依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的相关要求编制。

目 录

1 评价概述	1
1.1 评价目的.....	1
1.2 评价依据及标准.....	1
1.3 评价范围与内容.....	4
1.4 评价程序.....	5
2 被评价项目概述	7
2.1 项目概况.....	7
2.2 地理位置及周边环境.....	8
2.3 自然条件.....	9
2.4 平面布置.....	9
2.5 危险化学品使用量及储存地点.....	11
2.6 工艺流程.....	11
2.8 公用工程.....	12
2.9 安全管理现状.....	14
3 危险、有害因素辨识与分析	16
3.1 危险、有害因素及产生原因.....	16
3.2 危险有害物质及其特性.....	17
3.3 淘汰产品和工艺设备辨识.....	22
3.4 特种设备辨识.....	22
3.5 重大危险源辨识.....	23
3.6 危险有害因素分析.....	25
4 评价单元划分和评价方法选择	31

4.1 评价单元的划分.....	31
4.2 评价方法的选择.....	31
5 定性、定量评价.....	33
5.1 安全检查表法.....	33
5.2 作业条件危险性评价.....	42
6 安全对策措施建议.....	45
6.1 针对检查中的问题建议采取的对策措施.....	45
6.2 安全管理方面的对策措施.....	45
6.3 危险化学品储存方面的对策措施.....	47
6.4 劳动安全对策措施.....	47
6.5 提高安全卫生水平的建议.....	49
6.6 事故应急救援方面对策措施.....	49
7 整改情况的复查.....	50
8 评价结论.....	51
9 附件.....	52

非常用的术语、符号和代号说明

(1) 化学品：指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

(2) 危险化学品：指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

(3) 危险因素：对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的因素。

(4) 有害因素：影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。

(5) 危险程度：对人造成伤亡或者对物造成突发性损坏的尺度。

(6) 有害程度：影响人的身体健康，导致中毒、疾病或者对物造成慢性损坏的尺度。

(7) 安全评价单元：根据建设项目安全评价的需要，将建设项目划分为一些相对独立部分，其中每个相对独立部分称为评价单元。

(8) 伤亡事故类别：包括物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害等。

(9) 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。

(10) 作业场所：指可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输、废弃危险化学品的处置或者处理等场所。

(11) 安全设施：在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

1 评价概述

1.1 评价目的

安全现状评价是针对某一生产经营单位总体或局部的生产经营活动的安全现状进行评价,运用安全系统工程的方法,进行危险、有害因素的识别及其危险程度的评价,提出合理可行的安全对策措施及建议,使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。本次评价主要目的为:

(1) 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,为实现安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件。通过对设备、设施或系统在生产过程中的安全性是否符合有关法律、法规、规章、技术标准、规范相关规定的的评价,找出存在的问题和不足,为实现安全技术和安全管理的标准化、科学化创造条件。

(2) 辨识该公司危险化学品储存使用过程中潜在的危险、有害因素及危害程度,提出改进和预防的安全对策措施,实现生产过程的本质安全化。

1.2 评价依据及标准

1.2.1 有关法律、法规、规章及文件

(1) 《中华人民共和国安全生产法》(2014年修改)(中华人民共和国主席令第13号);

(2) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第29号);

(3) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第9号);

(4) 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令第28号);

(5) 《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令第24号,2018年修正);

(6) 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号);

(7)《工伤保险条例》(中华人民共和国国务院令第 586 号, 2010 年修订));

(8)《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》(中华人民共和国国务院令[2009]第 549 号);

(9)《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令第 703 号);

(10)《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令第 352 号);

(11)《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令第 588 号);

(12)《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2011]第 591 号, 根据 2013 年 12 月 4 日国务院令第 645 号修正);

(13)《生产安全事故应急条例》(国务院令[2019]第 708 号);

(14)《仓库防火安全管理规则》(公安部 6 号令);

(15)《仓储场所消防安全管理通则》(GA1131-2014);

(16)《各类监控化学品名录》(化工部令第 11 号);

(17)《防雷减灾管理办法》(中国气象局令[2013]第 24 号);

(18)《危险化学品目录(2015 版)》(国家安全生产监督管理总局公告 2015 年第 5 号);

(19)《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令[2019]第 2 号);

(20)《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令第 3 号);

(21)《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》(粤安监管三〔2011〕50 号);

(22)《关于印发〈广东省安全生产监督管理局关于全面落实工矿企业全员安全生产责任的指导意见〉的通知》(粤安监规〔2018〕1 号);

(23)《广东省应急管理厅关于安全风险分级管控办法(试行)》(粤应急规〔2019〕1 号);

- (24)《广东省安全生产条例》(广东省十二届人大常委会公告第 94 号);
- (25) 其他适用的法律、法规、文件。

1.2.2 技术标准、规范

- (1)《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);
- (2)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010);
- (3)《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ2.1-2007);
- (4)《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分: 物理因素》(GBZ2.2-2007);
- (5)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (6)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年修订);
- (7)《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008);
- (8)《低压配电设计规范》(GB50054-2011);
- (9)《建筑照明设计标准》(GB50034-2013);
- (10)《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010);
- (11)《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005);
- (12)《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995);
- (13)《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012);
- (14)《化学品分类和危险性公示 通则》(GB13690-2009);
- (15)《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013);
- (16)《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB17915-2013);
- (17)《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013);
- (18)《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014);
- (19)《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年修订);

- (20) 《电气设备安全设计导则》(GB/T25295-2010);
- (21) 《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-86);
- (22) 《安全色》(GB2893-2008);
- (23) 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008);
- (24) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493-2009);
- (25) 《化学品安全标签编写规定》(GB15258-2009);
- (26) 《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》(GB/T16483-2008);
- (27) 《个体防护装备选用规范》(GB/T11651-2008);
- (28) 《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000-2016);
- (29) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013);
- (30) 《易制爆危险化学品名录》(2017年版);
- (31) 《安全评价通则》(AQ8001-2007);
- (32) 其它未列相关标准、规范。

1.2.3 其它依据

- (1) 该公司提供的相关资料、材料;
- (2) 安全评价组在现场检查、调研所获得的数据、文件等相关资料;
- (3) 该公司与广东正维咨询服务有限公司签订的安全评价委托书和安全评价合同。

1.3 评价范围与内容

佛山美林数码影像材料有限公司生产过程中使用的危险化学品包括压敏胶、硅油、油墨,以上危险化学品的储存区域为厂房一的危险化学品中转仓,使用区域为厂房一的涂胶车间。

评价范围为该公司危险化学品储存使用区域的安全现状，包括：危险化学品的储存、使用、安全管理等环节。不包括危险化学品的厂外运输环节，也不包括与本项目相关的环保、职业卫生等环节；其它生产岗位也不在此评价范围之内。

本评价报告主要针对评价范围内的装置、设施、设备等所涉及的危险、有害因素及重大危险源等进行辨识与分析，根据相应法律、法规、标准的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况及其符合性，检查公用工程及辅助设施的配套性，审核安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援预案及劳动防护用品的配备等，对整个项目安全设施及安全措施进行符合性评价，并在此基础上提出相应的安全对策措施及建议。

1.4 评价程序

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007），此次安全评价程序如下：

- 1) 前期准备；
- 2) 辨识与分析危险、有害因素；
- 3) 划分评价单元；
- 4) 选择评价方法；
- 5) 定性、定量评价；
- 6) 提出安全对策措施建议；
- 7) 做出评价结论；
- 8) 编制安全现状评价报告。

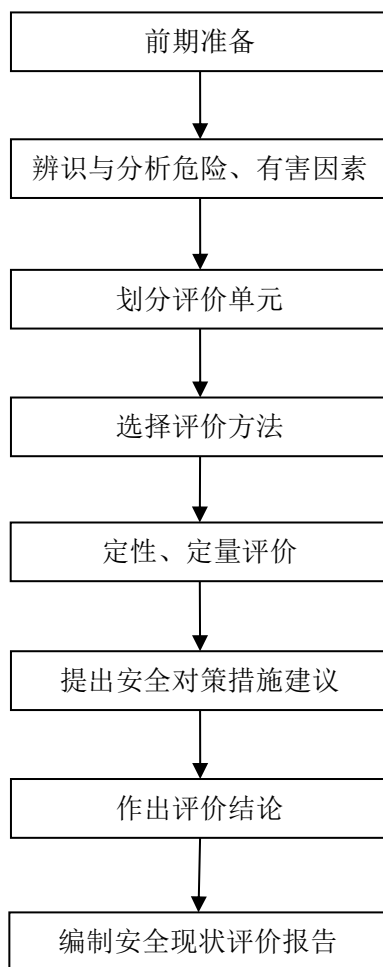


图 1.4-1 安全评价工作程序图

2 被评价项目概述

2.1 项目概况

佛山美林数码影像材料有限公司（以下简称“美林公司”或“该公司”）成立于 2004 年 03 月 01 日，经佛山市工商行政管理局登记注册，取得企业法人营业执照（统一社会信用代码：91440608778347662Q），公司类型为有限责任公司(台港澳法人独资)，住所为佛山市高明区更合镇更合大道 161 号、163 号，法定代表人为王晓春，注册资本人民币叁佰壹拾捌万美元，经营范围为数码影像耗材（含 PVC、纸质、装饰板材、文具用品、涂佈材料）的贴合加工生产及销售；氧化镁新材料的研发、设计、加工及提供相关技术服务，氧化镁制成品的安装、批发、零售（不设店铺）、货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；自有物业出租。（以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司属于轻工行业，公司固定资产总值为 1 亿元，主要产品为 PVC 装饰材料 and 冷裱保护膜，年产量为 5000t，年销售额约为 1800 万元。

该公司 PVC 装饰材料，冷裱保护膜的生产原辅材料包括 PVC 面料、淋膜纸、压敏胶、水性胶水、硅油、油墨。其中，压敏胶、硅油、油墨为危险化学品，储存在危险化学品中转仓内。

该公司现有员工 25 人，其中管理技术及服务人员 8 人，安全管理人员 1 人。该公司下设有：机电部、生产部、人事部、行政部、后勤部、仓管部、财务部等部门。

该公司基本情况见表 2-1。

表 2-1 该公司基本情况

企业名称	佛山美林数码影像材料有限公司				
注册地址	佛山市高明区更合镇更合大道 161 号、163 号				
联系电话	0757-88327999	传真	0757-88892830	邮政编码	528500
企业类型	有限责任公司(台港澳法人独资)				
经济性质	全民所有制 <input type="checkbox"/> 集体所有制 <input type="checkbox"/> 私有制 <input checked="" type="checkbox"/>				
登记机关	佛山市工商行政管理局				
法定代表人	王晓春		主管负责人	洪昌武	
职工人数	25	技术管理人数	8	安全管理人数	1
注册资本	318 万美元	固定资产(万元)	10000	上年销售(万元)	1800

2.2 地理位置及周边环境

2.2.1 地理位置

该公司位于佛山市高明区更合镇更合大道 161 号、163 号，属于佛山市高明区管辖。高明区位于东经 $112^{\circ} 22' 34'' \sim 112^{\circ} 55' 06''$ ，北纬 $22^{\circ} 38' 46'' \sim 23^{\circ} 01' 05''$ 之间，是广东省佛山市五个行政辖区之一。地处于广东省中部，珠江三角洲西翼。东南和南面与鹤山市交界，西南与新兴县相连，西北与高要市接壤，东北隔西江与佛山市三水区、南海区相望。高明区人民政府所在地荷城，东距佛山市 47km，西上肇庆市 64km，南下江门市 65km，离广州市 68km，距香港 101n mile，距澳门 74 n mile。

2.2.2 周边环境

该公司位于佛山市高明区更合镇更合大道 161 号、163 号，该公司东面空地、南面山地、西面为空置厂房，北面为广东合创新能源有限公司。厂区 500m 周围没有重要的政治和文化设施，也没有自然保护区，文物保护建筑。该公司的地理位置图见图 2.2-1



图 2.2-1 地理位置图

2.3 自然条件

高明西、北部以低山、丘陵为主，东部和东北部为广阔的冲积平原。境内东西两端相距 55km，南北相距 42 km。形成西、北面环山，西南向东北走向由高至低的狭长地形。南部杨和镇的皂幕山是佛山市第一峰，主峰海拔 805m，西北部更合镇的老香山海拔 699m。高明区属亚热带气候区，日照充足、雨量充沛、气候温和而湿润，无霜期长，受季风影响。

2.4 平面布置

厂区面向东面设置正门，与厂外工业区道路相连。

该公司主要建设有 2 栋厂房和公辅设施，目前厂房二外租佛山市高明凯盛新材料科技有限公司使用，厂房一从西向东分别设置了涂料车间、危险化学品中转仓、复卷车间、仓库、裁张车间、办公区。

公辅设施主要分布在厂区的西面和南面，西面自北向南为五金仓、实验室、电房、水泵房、锅炉房，南面为危废仓和应急池。

厂区内建筑设置情况见下表 2.4-1。

表 2.4-1 主要建构物结构情况一览表

建筑物名称	层数	基底面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	火险类别	耐火等级	备注
厂房二	1	7000	7000	丙类	二级	佛山市高明凯盛新材料科技有限公司租用
锅炉房	1	450	450	丁类	二级	
配电房	1	50	50	丁类	二级	
厂房一	1	12900	12900	丙类	二级	涂胶车间 (3000 m ²)、危险化学品中转仓 (28.8 m ²)、复卷车间 (200 m ²)、裁张车间 (500 m ²)、仓库 (7971.2 m ²)、办公区 (1000 m ²)、空置区 (200 m ²)。

该公司危险化学品中转仓所在的厂房一与周边的防火间距详见下表 2.4-2:

表 2.4-2 厂房一与周边的防火间距汇总表 单位: m

序号	建筑物名称	邻近建筑物名称	规范要求间距 (m)	实测距离 (m)	结论
1	厂房一 (二级, 丙类)	厂房二 (二级, 丙类)	10	13	符合
		泵房/配电房/五金仓/实验室 (二级, 丙类)	10	18	符合
		锅炉房 (二级, 丁类)	10	13	符合
		危废仓 (三级,)	-	19.5	符合
		值班室 (民建)	10	12.4	符合

注: 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版) 第 3.1.2 条的规定, 且危险化学品中转仓面积占所在厂房首层面积的比例低于 5%, 因此该区域的防火距离按照丙类进行计算。

从上表可以看出, 该公司危险化学品中转仓所在的厂房一与周边的防火间距符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版) 第 3.4.1 条的要求。

2.5 危险化学品使用量及储存地点

该公司厂房一的涂胶车间为危险化学品使用场所，生产过程中使用压敏胶作为生产原料之一，硅油作为稀释剂，油墨作为商标印刷使用。

危险化学品中转仓位于厂房一涂胶车间的东北面，该隔间为单层，长为7.2m，宽为4m，总建筑面积28.8m²，钢筋混凝土结构，耐火等级二级，层高3m。储存间的门口向南。

危险化学品中转仓的东面为涂胶车间，南面为厂房一内部通道和空置办公室；西面为空置杂物房，北面为厂区内部通道。

危险化学品中转仓内安装了机械通风设施，墙体下部安装可燃气体报警设施，顶部悬挂有2个悬挂式干粉灭火装置，储存间内部所有电气设备防爆；储存间外安装了一套静电消除装置和喷淋洗眼器。

表 2.6-1 涉及危险化学品储存使用量

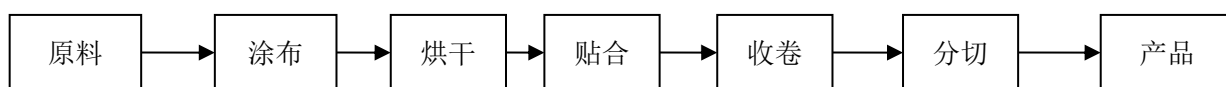
危险化学品名称	年用量 (t)	日常储存量 (t)	最大储存量 (t)	储存位置
压敏胶	300	3	5	厂房一危险化学品中转仓，隔离储存
硅油	0.8	0.36	0.54	厂房一危险化学品中转仓，隔离储存
油墨	0.3	0.005	0.075	厂房一危险化学品中转仓，隔离储存

注：1) 根据企业提供的资料，该公司的生产经营活动一般具有周期性，生产旺季一般为当年9月至次年2月。旺季时该公司的生产线按照水性胶水和压敏胶各开作业班组15日，压敏胶月用量约80t，平均每日用量约为5.33t，中转仓最大储存量为5t，满足《建筑设计防火规范》第3.3.6条的要求。

2) 危险化学品中转仓的面积为28.8m²，危险化学品储存方式为隔离储存，根据《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)第6.2条“平均单位面积贮存量为0.5t”，即中转仓的最大储存量不得超过14.4t，而中转仓的最大储存量为5.615t，符合《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)第6.2条的要求。

2.6 工艺流程

该公司外购废相纸、淋膜纸等原料，通过涂胶进行粘合，再与外购的 PVC 膜进行贴合，贴合所需热能是通过天然气锅炉加热导热油，贴合温度约 60℃（以膜未变形为准），加工后的装饰膜经收卷、分切制成产品。



2.8 公用工程

2.8.1 供电

供电等级为三级，用电由当地市政电网供给，经变压器变压后引至配电房，经低压配电柜配电后送至该公司供生产、生活用电，其中生产用电 380V，生活用电 220V，能满足生产和生活用电。

2.8.2 给排水

1) 供水

该公司用水主要包括生产用水及生活用水，厂区内生产和生活、消防用水由市政供给，能满足生产需要。

2) 排水

生产过程中不产生废水，无需排水。雨水直接排入市政污水管道；生活污水经过三级化粪池处理后，由下水道排入市政污水管道，最后汇集到污水处理厂集中进行处理。

2.8.3 消防设施

该公司厂房一建筑面积为 12900 m²，高 7.7m，火灾危险性为丙类。该厂房于 2005 年 4 月 4 日取得《关于广东美林新型建材有限公司 1 号厂房土建工程消防验收合格的意见》（编号：明公消（验）字[2005]第 075 号），按照

佛山市高明区公安消防大队验收意见：室内消火栓系统已验收合格，土建项目符合消防安全要求，在消防方面具备使用条件，并提出了以下要求：（1）对消防设施应当定期维修保养，保证功能良好完整有效；（2）已经验收的建筑工程如有改建、扩建、内部装修、用途变更等，应向公安消防机构申报审批。而针对危险化学品中转仓的消防设施情况见下表。

表 2-5 主要消防设施

名称	型号、规格	数量	状况	备注
推车式干粉灭火器	35kg	1 个	良好	
4kg 手提式干粉灭火器	4kg	2 个	良好	
悬挂式干粉灭火装置	6kg	2 个	良好	
消防砂	/	1m ³	良好	
可燃气体报警系统	/	1 套	良好	
防爆应急灯	/	1 个	良好	

2.7.4 防雷设施

该公司厂房一按第三类防雷建筑物设置防雷设置，采用装设在建筑物上的避雷网防直击雷，并在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格。引下线的冲击接地电阻为 2.86 Ω，防雷接地、防静电接地、电气设备的保护接地采用共用一接地装置，接地装置的接地电阻不大于 4 Ω。

防雷设施经广东普天防雷检测有限责任公司检测合格，出具《防雷装置检测报告》，报告编号为普天雷检【2019】7-4-0144 号，有效期至 2020 年 6 月。

2.9 安全管理现状

2.9.1 安全管理机构

该公司成立了安全委员会，总经理为安全生产第一责任人，负责整个公司的安全生产，设置机电部、生产部、人事部、行政部、后勤部、仓管部、财务部等职能部门，安全委员会成员由安全管理人员及各部门负责人组成。安全生产管理层次分明，责任明确，能基本满足安全生产的要求。

该公司任命常国金作为公司的安全生产负责人，任命桂小平为公司专职安全生产管理人员主管日常安全生产工作，胡正兵为兼职安全管理人员，协助桂小平开展安全生产工作。其他从业人员经本单位培训合格后上岗。

表 2.9-1 从业人员培训持证情况一览表

序号	姓名	资格证名称	资格证编号
1	常国金	主要负责人	F452332197611050918
2	桂小平	生产经营单位安管人员	G612325197904161116
3	胡正兵	生产经营单位安管人员	G34112719770204403X
4	黄敏坚	A3（锅炉压力容器压力管道安全管理）	440684198107271512
5	常国金	G2（二级锅炉司炉）	452332197611050918

2.9.2 安全管理

该公司根据企业的化学品储存使用的实际情况建立了相应的岗位职责及管理制度，涉及化学品储存的管理制度有防爆管理制度、安全检查管理制度、事故隐患排查治理管理制度、消防安全管理制度、应急管理制度等，制定了较为完善的化学品的管理方案和制度。制定了化学品装卸操作规程。

该公司针对各个作业场所（含危险化学品中转仓）的特点，为了预防和控制生产安全事故的发生，或者一旦突发紧急情况后能及时控制危险源、控制事态的发展，能有条不紊地开展应急救援抢险工作，最大限度地减少人员

伤亡和财产损失，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013）的要求，编制了生产安全事故应急预案，并于2019年8月26日在佛山市高明区应急管理局备案，取得《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》，备案编号：440608-2019-00153号。按照《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）要求，该公司每三年应进行一次应急预案评估。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 危险、有害因素及产生原因

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素；尽管所有危险有害因素的表现形式不同，但从本质上来讲，存在能量、有害物质并失去控制是导致各种危险、有害因素产生的原因，而导致有害物质失去控制则体现在物的不安全状态、人的不安全行为、管理缺陷和环境的不安全状态等方面。

(1) 物的不安全状态

生产装置、存储设施、生产工艺等在运行过程中由于性能或质量低下，不能实现预定功能。生产设备、设施出现故障可能导致事故。如容器、管道由于磨损、腐蚀等都可形成事故隐患，易形成火灾等事故。

(2) 人的不安全行为

由于人的不安全行为可能产生不良后果。如果从业人员没有持证上岗，对生产过程中可能产生的危害认识不足，技能不够，操作中可能出现不当行为，或心理、生理超负荷的情况下也可能出现操作失误，造成事故。

(3) 管理缺陷

管理缺陷是影响失控发生的重要因素，通常表现为没有严格的操作规程、管理制度或违章作业、违章指挥、违反劳动纪律等。设立有效的运作安全管理机构、制定实施完善的安全管理制度、对其从业人员进行培训持证上岗，是预防生产安全事故的有效途径。

(4) 环境的影响

环境的影响主要表现为两方面，一是作业环境中的温度、湿度、通风、照明、噪声等因素可能导致的危险危害；二是外部环境的影响是指如温度、

台风、地震等自然灾害可能引起的事故。

3.2 危险有害物质及其特性

根据《危险化学品目录（2015版）》进行辨识可知，该公司生产过程中储存使用的压敏胶、硅油、油墨属于危险化学品。

表 3.2-1 危险化学品分类一览表

危险化学品名称	危险性类别	危险化学品目录序号	CAS 号	火灾危险性	备注
压敏胶	易燃液体-2, 呼吸或皮肤过敏-呼吸致敏 1A, 对水环境的危害-急性 2, 急性毒性-经口-4, 急性毒性-经皮-4	2828	/	甲	
硅油	易燃液体-2, 皮肤腐蚀/刺激-2, 生殖毒性-2, 特定目标器官毒性 一次接触-3, 特定目标器官毒性 反复接触-2, 急性危害水生环境-2, 对水生环境有慢性危害-3	2828	/	甲	
油墨	易燃液体-2	2828	/	甲	

上述危险化学品的火灾危险性为甲类，其固有的危险危害性主要为：

(1) 易燃易爆性

该公司涉及的危险化学品主要为易燃液体，闪点低、点燃能量小、燃烧热大，具有一定的挥发性，并且其挥发出来的蒸气能与空气形成爆炸性混合物，受风影响会随风飘散，即使无风时也能沿地面扩散出较远外，容易在低洼处、暗沟、死角以及通风不畅的地方集聚，并能够在低处扩散到较远的地方，遇到一定的诱导能量如明火、高热等极易引起燃烧，且燃烧迅速，再加上易燃液体本身的流动性较强，如不及时扑救，火灾范围容易迅速扩大；且易燃液体蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇到如明火、高热等火源极易引起爆炸。

(2) 易泄漏、易扩散性

液体类物料都有扩散和流淌的特性，液体的流动和扩散能力取决于液体的粘度。低粘度的轻质物料密度小，流动扩散性强；重质物料的粘度高，其流动扩散性弱，但随着温度的升高，粘度降低，其流动扩散性也增强。本项

目涉及的易燃液体均易流淌，在储存、使用、装卸过程中容易发生泄漏，并随地势扩散。

(3) 易蒸发性

该公司涉及的易燃液体易蒸发，这些物质的蒸汽压受温度影响较大，温度越高，其蒸发量越大，发生火灾、爆炸的危险性也就越大。

(4) 易积聚静电

两种不同物体，包括固体、液体、气体和粉尘，通过摩擦、接触、分离等相互运动的机械作用，能产生静电荷。当易燃液体在运输和装卸作业时，会产生静电，并且易燃液体产生静电的速度远远大于流散速度，当静电积累到一定程度，遇尖端导体易放电产生静电火花，静电放电是导致火灾、爆炸事故的一个重要因素；若缺少必要的消除静电措施，易导致火灾、爆炸事故的发生。

(5) 毒性

硅油和油墨含有甲苯等有毒物质，压敏胶含有醋酸乙酯，在搬运、装卸过程中如果作业人员吸入大量有毒有害物质的蒸气，可能导致急性中毒、慢性中毒、慢性健康影响。

涉及的危险化学品的理化性质及危险特性详见下表：

表 3.2-1 压敏胶的理化性质及危险特性表

标识	中文名：压敏胶、丙烯酸脂溶剂型压敏胶、不干胶		危险化学品目录编号：2828	
	英文名：Pressure-sensitive Adhesive, Solvent type		UN 编号：1133	
	分子式：/	分子量：/	CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体		
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）	0.927
	沸点（℃）	>35	饱和蒸气压（kPa）	/
	溶解性	液体不溶于水		
毒性及	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	急性毒性：LD505620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）；LC505760mg/m ³ ，8 小时（大鼠吸入）；人吸入 2000ppm×60 分钟，严重毒		

健康危害	性反应；人吸入 800ppm，有病症；人吸入 400ppm 短时间，眼、鼻、喉有刺激。					
	亚急性和慢性毒性：豚鼠吸入 2000ppm，或 7.2g/m ³ ，65 资助接触，无明显影响；兔吸入 16000mg/m ³ ×1 小时/日×40 日，贫血，白细胞增加，脏器水肿和脂肪变性。					
健康危害	致突变性：性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 24400ppm。细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞 9g/L					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点(℃)	1	爆炸上限%(v%):	/		
	自燃温度(℃)	16	爆炸下限%(v%):	/		
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热解引起燃烧爆炸，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，遇火源引着回燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险，流速过快，容易产生和积聚静电。				
	建规火险分级	甲	稳定性	较稳定	聚合危害	有
	禁忌物	强氧化剂				
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土扑救，用水灭火无效				
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤</p> <p>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 5 分钟，就医</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给输氧，如呼吸及心跳停止，立即进行人工呼吸和心脏按摩术，就医</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医</p>					
搬运与储存	<p>储存注意事项：储存于阴凉、通风库房。远离火种、热源。仓温不宜超过 40℃，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。</p>					

表 3.2-2 硅油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：硅油、矽克力士®树脂 7640			危险化学品目录编号：2828		
	英文名：/			UN 编号：1866		
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	无色粘性液体，带芳香族化合物气味。				
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）		/	
	沸点（℃）	110	饱和蒸气压（kPa）		0.03	
	溶解性	在水、丙酮、乙醇中极轻微溶解，可溶解于脂肪烃、芳香烃、含氯溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、皮肤接触				
	毒性	指定物质：甲苯 LC 50（大鼠，4h）：28.1mg/L				
	健康危害	吸入：有害的，长期吸入有严重损害健康的危险。蒸汽可能引起嗜睡和头晕； 皮肤接触：刺激皮肤 其他健康影响：怀疑对生育能力或胎儿造成伤害。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	高度易燃	燃烧分解物		碳氧化物和其它有毒气体或蒸汽、甲醛、无定型二氧化硅	
	闪点（℃）	4	爆炸上限%（v%）：		74%（V）氢气 7%（V）甲苯	
	自燃温度（℃）	400	爆炸下限%（v%）：		4%（V）氢气 1.2%（V）甲苯	
	危险特性	高度易燃液体和蒸汽，可造成皮肤刺激；可能引起昏昏欲睡或眩晕；长期或重复接触可能对器官造成伤害；对水生生物有毒；对水生生物有害并具有长期持续影响。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱性和腐蚀性产品，强氧化剂。有活性氢的化合物，存在于金属盐和复合物中，与强酸剧烈反应。卤化物。				
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳或干粉来灭火，禁止使用直流喷水灭火器灭火。				
急救措施	吸入：转移至空气清新的地方，保持休息。 皮肤接触：脱除污染的衣物和鞋子。用肥皂和水冲洗。 眼睛接触：用流动清水彻底冲洗，继续用水冲洗至少 15 分钟。					

操作与储存	<p>操作注意事项：使用防爆电气/通风/照明/设备。容器的转移设备接地以消除静电，采用机械通风以防止操作时产生蒸汽，不要与禁忌物混合。</p> <p>储存注意事项：储存于原始的密闭容器中。配备排气装备，存放于阴凉、干燥及通风良好处。远离禁忌物、明火及高温。适合的容器材料：聚乙烯、环氧涂层钢桶。</p>
-------	---

表 3.2-3 油墨的理化性质及危险特性表

标识	中文名：油墨、丝印油墨		危险化学品目录编号：2828			
	英文名：Pressure-sensitive Adhesive, Solvent type		UN 编号：/			
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	有色彩及无色彩的液体，有芳香气味				
	熔点（℃）	-83.6	相对密度（水=1）		/	
	沸点（℃）	77.10	饱和蒸气压（kPa）		13.3	
	溶解性	不溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	皮肤接触或口食入，也可吸入				
	毒性	丁酮急性毒性：误食 LD50 2.737mg/kg 甲苯急性毒性：误食 LD50 5.000mg/kg				
	健康危害	可能有致癌的影响，进入眼睛时会对眼睛有严重伤害；接触皮肤后可能会导致敏感				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪点（℃）	<23	爆炸上限%（v%）：		/	
	自燃温度（℃）	515.6	爆炸下限%（v%）：		/	
	危险特性	易燃性液体。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不能发生
	禁忌物	明火、高热				
	灭火方法	立刻阻断火源，在上风口用灭火剂灭火。避免使用水。可用水防止火蔓延和对建筑物降温。转移可移动的容器到安全的地方。 灭火剂：干粉、泡沫、二氧化碳				
急救措施	<p>溅入眼睛时：直接用大量的清水冲洗，至少 15 分钟，并速由专门的医生治疗。</p> <p>皮肤接触时：用大量的流动清水冲洗，并由中性的洗涤液洗净。</p> <p>不慎吸入时：少量吸入者，立刻转移到有新鲜空气流动的地方，大量吸入，产生呼吸困难者，应立刻由专门的医生治疗。</p> <p>不慎喝入时：用清水清洗口腔，立刻由专门的医生治疗。</p>					

使用 与 储 存	<p>使用时：避免皮肤接触。使用时避免火源，并在通风良好的情况下操作。避免露，泄漏，飞散。防止静电，应用防爆电机，避免火花。</p> <p>保存时：应放在通气的，冷暗的场所（10-250℃）。远离热源，避免日光直射。（属易燃的危险品）</p>
-------------------	---

1) 监控化学品辨识

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国化学工业部令第 11 号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令第一号）可知，该公司厂房一储存使用的危险化学品不属于监控化学品。

2) 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号），该公司储存使用的危险化学品不属于易制毒化学品。

5) 剧毒化学品辨识

依据《危险化学品目录》（2015 版），该公司储存使用的危化品不属于剧毒化学品。

3) 重点监管的危险化学品辨识

依据《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版），该公司储存使用的危险化学品不属于重点监管的危险化学品。

4) 易制爆的危险化学品辨识

依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》可知，该公司储存使用的危险化学品不属于易制爆危险化学品。

3.3 淘汰产品和工艺设备辨识

依照《关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号），该公司未采用国家明令淘汰的设备或工艺。

3.4 特种设备辨识

根据《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局[2014]第

114号)中公布的《特种设备目录》所规定的设备、设施进行辨识,该公司生产过程中使用的锅炉及其附件、压力管道为特种设备。

3.5 重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中指出:危险化学品重大危险源是指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。危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质,对人员、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。生产单元、储存单元内存在的危险物质为单一品种,则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;生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时,则按下式计算,若满足下面公式,则定为重大危险源::

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

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(t)。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与每种危险化学品相对应的临界量(t)。

(1) 根据《危险化学品目录(2015版)》,厂房一储存使用的危险化学品有压敏胶、硅油和油墨。储存区域为危险化学品中转仓,使用区域为涂胶车间,按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),将危险化学品中转仓划分为1个储存单元,将涂胶车间划分为1个生产单元,辨识如下:

表 3.5-1 危险化学品重大危险源辨识表

序号	辨识单元	名称	类别	临界量(Q, t)	最大存在量(q, t)	S
1	生产单元(涂胶车间)	压敏胶	易燃液体, 类别 2	1000	5	0.0051 < 1
		硅油	易燃液体, 类别 2	1000	0.09	
		油墨	易燃液体, 类别 2	1000	0.01	
2	储存单元(危险化学品中转仓)	压敏胶	易燃液体, 类别 2	1000	5	0.0056 < 1
		硅油	易燃液体, 类别 2	1000	0.54	
		油墨	易燃液体, 类别 2	1000	0.075	

(2) 辨识结果

根据重大危险源的辨识指标，当 S 大于或等于 1 时，辨识单元才构成重大危险源，因此，该公司的生产单元（涂胶车间）、储存单元（危险化学品中转仓）均未构成危险化学品重大危险源。

3.6 危险有害因素分析

参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-86)、《危害因素分类目录》和同类企业相关资料,综合考虑起因物、引起事故的先发诱导性原因、致害物和致害方式等,确定该公司危险化学品储存使用过程中存在的危险有害因素有火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、机械伤害、触电、噪声危害和高温危害等。

1) 火灾、爆炸

危险化学品储存使用场所的易燃液体,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,该爆炸性混合物若遇高温、高热、明火或其它点火源时,会引起燃烧或爆炸,造成严重后果。

物质燃烧必须同时具备三个条件,即可燃物、助燃物和点火源。空气中大量氧气的存在为可燃物的燃烧提供了助燃条件,因此,只要存在可燃物,在有点火源存在的情况下,易引起燃烧,当有限空间内的燃烧失去控制,产生大量的气态物质无法及时泄压时,会引起爆炸。根据本项目的实际情况,现分析如下:

(1) 可燃物的产生

如前所述,危险化学品储存场所中储存较多的易燃液体,物质本身的特性决定了本项目易发生火灾、爆炸危险。

① 易燃液体的泄漏

储存过程中,盛装易燃液体的容器破损,可导致液体泄漏;装卸、搬运过程中。人员操作不当,也可使液体泄漏;导致液体跑、冒、滴、漏。

② 爆炸性混合气体的形成

有机易燃液体的挥发性较强,爆炸下限较低,爆炸范围较广。若盛装液体的容器不密封或因搬运、装卸等操作造成容器破损泄漏,产生的液体蒸气

与空气混合可形成爆炸性混合气体。此外，泄漏在地面上的液体挥发速度更快，更易产生易燃易爆的蒸气，若储存场所无抽风设施，爆炸性混合气体不能及时排除，积聚在储存区，当浓度达到爆炸极限范围，遇点火源，能量达到最低点燃能量时，会引发火灾，甚至爆炸事故。

(2) 点火源的产生

易燃（或可燃）物质只有遇上点火源才可能发生燃烧，本项目储存过程中不使用明火设备，但是以下因素可成为点火源：

①明火

在易燃、易爆物质存在的场所内，违章使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废弃物；在甲类仓库中违章进行焊接作业，焊（割）枪可产生明火；电气线路发生故障起火；进入储存区的机动车辆在作业过程中未关闭发动机，排烟尾气可能夹带火星。

②电火花和电弧

储存场所中，照明灯具未按标准要求选用防爆灯，线路敷设未按规定进行布线和穿管保护，运行时易产生火花；电力线路因绝缘层老化、损伤而发生短路漏电；在更换灯具、检修电力线过程中，违章操作、接线错误、以及其它意外原因，造成电气短路，产生电火花和电弧。

③静电火花

易燃液体在装卸、搬运过程中会因振动、液体与容器内壁之间和摩擦等原因产生静电，若产生的静电不能及时、有效地排除，静电荷会积聚在包装容器上因形成电位差而放电，产生静电火花。当点火能超过物质的最小点火能量时会引起火灾，甚至爆炸。另外，进入爆炸危险区域的作业人员若穿化纤织物等易产生静电的衣服，也会因摩擦产生静电火花。

④雷电

该项目位于广东省佛山市，属雷电多发区。若储存场所未采取防雷措施，

或者防雷设施不健全，接地电阻不符合规范要求，遇雷雨天气，易遭受雷击，引发火灾或爆炸，造成设备损毁，人员伤亡。

⑤碰撞、摩擦产生撞击火花

在易燃易爆场所，使用铁质工具开启铁桶或敲击其它金属，盛装易燃液体的大铁桶撞击地面或相互间发生碰撞，搬运时抛、掷、拖等操作均会产生火花。

⑥危险温度

储存场所中照明灯具未选用符合国家标准要求产品或灯具在使用过程中出现故障，易产生高温表面，使灯具表面温度超过允许限度而达到危险温度；当周围存在有易燃易爆物质时，可能引发火灾等事故。

由于危险化学品仓库中储存易燃液体。若发生易燃液体泄漏，遇上述点火源会引发燃烧，是本项目存在的主要危险部位。

2) 中毒和窒息

毒物对人体侵入的途径主要有吸入、食入、皮肤吸收三种，其中又以呼吸道吸入对人体的危害最为严重。该公司储存的压敏胶、硅油、油墨有一定的毒性，在搬运、装卸过程中如果作业人员吸入大量有毒有害物质的蒸气，可能导致急性中毒、慢性中毒、慢性健康影响。此外，作业过程中人为疏忽大意，或违反操作规程有可能导致人体直接接触或食入，造成眩晕、嗜睡等伤害，不过这种中毒机率比较小。

发生中毒伤害的主要部位是在危险化学品中转仓中有大量有毒有害物质泄漏区。防止中毒伤害的主要措施是盛装液体的容器要完好密封，储存场所加强通风换气，作业人员需配戴防毒口罩等劳保用品。同时，加强对作业场所所有毒气体浓度的监测，发现超标要立即采取治理措施。

3) 车辆伤害

车辆在危险化学品中转仓门口进行货物装卸时，车辆行驶、停靠过程中，

未按规定行驶、停靠，或者车辆质量缺陷、路况不良、标志不清等，易引起车辆伤害事故；厂区内使用车辆进行货物搬运等，若未按规定行驶、停靠，人员违章操作、视线不良等因素，容易引发车辆伤害。

4) 触电

触电伤害是由电流的能量造成的，可分为电击和电伤两种情况。

(1) 电击

①分布：配电线路以及在库房内使用的各种电气设备、照明线路及照明电器等，均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。

②伤害方式和途径

伤害方式：电击是电流流过人体内部引起的可感知的物理效应。电击对人体伤害程度与流过人体电流强度、种类、持续时间、通过途径及人体状况等多种因素有关。当伤害电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭受到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心率不齐等，严重时会引起窒息，心室颤动而导致死亡。

伤害途径：人体触及设备和线路正常运行时的带电体发生电击：人体触及正常状态下不带电，而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）发生电击；人体进入地面带电区域时，两脚之间承受到跨步电压造成电击。

③产生原因

1) 电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患。

2) 未设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联接）或安全措施失效。

3) 电气设备运行管理不当, 安全管理制度不完善; 没有必要的安全组织措施。

4) 专业电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等。

(2) 电伤

①分布: 配电线路、配电柜、开关等。

②伤害方式和途径

伤害方式: 由电流的热效应、化学效应、机械效应对人体造成局部伤害。多见于机体外部, 往往在机体表面留下伤痕, 如电弧烧伤、电流灼伤、电烙印、皮肤金属化、电气机械伤害等。

伤害途径: 直接烧伤, 当带电体与人体之间发生电弧时, 有电流流过人体形成烧伤。直接电弧烧伤是与电击同时发生的。间接烧伤, 当电弧发生在人体附近时, 对人体产生烧伤, 包括融化了的炽热金属溅出造成的烫伤。电流灼伤, 人体与带电体接触, 电流流过人体由电能转换为热能造成的伤害。

③产生原因

带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关; 误操作引起短路; 线路短路、开启式熔断器熔断时, 炽热的金属微粒飞溅; 人体过于接近带电体等。

5) 机械伤害

机械伤害是指机械设备的运动部件(如涂布机的旋转部分、风机和风扇的叶片等)直接与人体接触所造成的伤害。

该公司生产的主要设备属电动机械设备, 由旋转部件组成, 如果未设防护罩等防护设施, 或运行过程操作不当, 都会造成机械伤害; 设备缺乏必要的检修、维护和保养, 出现零部件松动, 机械设备防护措施不到位或防护装置缺陷, 运转时易伤及工作人员。设备检修过程, 对于需要进入内部才能检修的设备, 由于管理不严、措施不力、监护不当、误操作等造成机械伤害。

操作人员若不严格遵守安全操作规程，违章作业或粗心大意、误操作等，均易引起机械设备运动部件、工具直接接触到人体，造成夹击、碰撞、卷入、辗、割等伤害。

6) 高温危害

在高温天气下，人体散热比较困难，随着大量出汗，人体代谢紊乱而发生中暑。长期在高温环境中工作，人体可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍等疾病。

夏天作业场所温度较高，若未采取相应的防护措施，可能造成中暑危害。

防止高温危害的主要措施是加强通风，保持环境温度稳定、舒适；尽量减少夏季户外作业等。

7) 噪声危害

噪声对人体的危害主要表现在听觉和非听觉两方面。长期暴露在强噪声环境中而不采取任何防护措施，内耳器官易发生器质性病变，成为永久性听阈偏移，导致噪声性耳聋。此外，噪声对人体的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统和血液等有明显的影响。噪声还会使生产率下降，人员注意力不集中而发生工伤。该公司的噪声主要是机械噪声，噪声源主要是刨光机、带锯机等。机械噪声是由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、旋转零件撞击等产生的。作业人员长期在这些噪声环境中操作，会使听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋或引起神经衰弱，心血管病及消化系统等疾病。噪声还会使生产率下降，人员注意力不集中而发生工伤。

防止和降低噪声和振动危害的主要措施是选用低噪声，振动小的高质量设备，采取降噪和减振措施。必要时也可采取佩戴耳塞个体防护措施。

4 评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元的划分

评价单元是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限、确定范围进行评价的单元。评价单元的划分，一般将生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子单元或更细致的单元。常用的评价单元划分原则和方法如下：

- (1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。
- (2) 以装置和物质特征划分为评价单元。
- (3) 依据评价方法具体需要划分评价单元。

本次评价依据评价方法划分评价单元，采用安全检查和安全检查表法进行评价时，评价单元划分为证照文书、安全生产管理、选址及总图布置、建筑及设备设施、公用工程；采用作业条件危险性评价法进行评价时，评价单元划分为作业岗位。

4.2 评价方法的选择

根据评价结果的量化程度，安全评价方法可分为定性安全评价法和定量安全评价法。定性安全评价法主要是根据经验和直观判断能力对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定性分析。定量评价方法是运用基于大量的实验结果和广泛事故资料统计分析获得的指标或规律（数学模型），对生产系统的工艺、设备、设施、环境、人员和管理等方面的状况进行定量的计算。

本次评价采用的评价方法是：安全检查和安全检查表法、作业条件危险性评价法。

(1) 安全检查表法

安全检查表是人们常采用的一种发现潜在危险有用而简单可行的方法，它直观、现实、能发现隐患，督促人们采取有效措施，防止事故的发生，应用十分普遍、广泛，本报告选用安全检查表进行定性安全评价。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建筑设计防火规范》等法规、标准、规范等，编制安全检查表对该公司的证照文书、安全生产管理、选址及总图布置、工艺及设备设施、公用工程等进行检查、评价。

(2) 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法是对人员在具有潜在危险环境中作业时危险性进行评价的半定量评价方法。它是由美国格雷厄姆和金尼提出的。他们认为影响作业条件危险性的因素包括事故发生的可能性（L）、人员暴露于危险环境的频繁程度（E）和一旦发生事故可能造成的后果（C）。用这三个因素分值的乘积表示作业条件的危险性（D），即 $D=L \cdot E \cdot C$ 。D 值越大，作业条件的危险性就越大。

本报告选用作业条件危险性评价法对作业过程中存在的危险有害因素进行定性、半定量分析评价，并确定其危险程度。

5 定性、定量评价

5.1 安全检查表法

5.1.1 安全评价现场检查评价表说明

根据国家现有法律法规及相关标准规范编制安全检查的项目和内容，进行定性安全评价，其特点是简便易行。可根据单元的特点进行分析，查找企业在生产中存在的问题及可能存在的事故隐患并提出应采取的对策措施及建议。

5.1.2 安全评价现场检查评价表

表 5-1 安全评价现场检查表

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
一、证照文书				
1	有营业执照或企业名称预先核准通知书。	/	有营业执照。	符合
2	有生产、办公场所产权证明或租赁合同。	/	具有不动产权证，编号为粤（2017）佛高不动产权第 0034107 号。	符合
3	建设工程投入使用前，应取得公安机关的验收合格文件。	《消防法》第 13 条	取得消防验收意见书。	符合
4	防雷装置应经气象主管部门验收，取得防雷装置验收合格文件后，方可投入使用；投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次。	《防雷减灾管理办法》第十七~十九条	取得防雷装置检测报告。	符合
二、安全生产管理				
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产	《中华人民共和国安全生产法》第四条	有安全生产责任制、安全生产规章制度和安全操作规程。	符合
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	设置有安全生产领导小组，配备有专职安	符合

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
	经营、储存单位，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。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。		全生产管理人员。	
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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	已对从业人员进行安全生产教育和培训，并经考核合格，持证上岗。	符合
4	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。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	教育和督促从业人员严格执行安全管理制度和安全操作规程。	符合
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》第四十三条	建立有安全检查制度。	符合
6	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十八条	已提供为职工购买工伤保险的证明。	符合
7	生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。	《中华人民共和国安全生产法》第四十九条	签订有符合安全要求的劳动合同。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
8	3. 从业人员在作业过程中, 应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程, 服从管理, 正确佩戴和使用劳动防护用品。	《中华人民共和国安全生产法》第五十四条	从业人员熟悉并遵守规章制度和操作规程, 并正确佩戴和使用劳动防护用品。	符合
9	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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	主要负责人和安全生产管理人员经培训合格取得佛山市安全生产协会核发的资格证书。	符合
10	生产经营单位应当建立健全事故应急预案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十二条	编制有生产安全事故应急预案。	符合
11	生产经营单位必须依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。	《中华人民共和国安全生产法》第 48 条	已缴纳保险费。	符合
12	贮存化学危险品的仓库, 必须建立严格的出入库管理制度	《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995) 第 8.1 条	危险化学品中转仓建立有出入库管理制度。	符合
13	化学危险品出入库前均应按合同进行检查验收、登记、验收内容包括:a.数量; b.包装; c.危险标志。经核对后方可入库、出库, 当物品性质未弄清时不得入库。	《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995) 第 8.2 条	危险化学品中转仓出入库采取检查验收制度, 对出入库的物料、数量进行登记和核准。	符合
三、选址及总图布置				
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.1 条	取得《建设工程规划许可证》, 符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合
2	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源, 水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.6 条	有满足生产、生活及发展规划必需的水源和电源。	符合
3	厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并根据工业企业远期发展的需要, 适当留有发展的余地。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.9 条、第 3.0.10 条	厂区场地面积和地形坡度符合要求, 留有发展的余地。	符合
4	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带, 并应符合下列	《工业企业总平面设计规范》	符合要求。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
	规定：当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施；凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	(GB50187-2012) 第 3.0.12 条		
5	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.7 条	符合要求。	符合
6	下列地段和地区不得选为厂址：一、地震断层和设防烈度高于九度的地震区；二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；三、采矿陷落（错动）区界限内；四、爆破危险范围内；五、坝或堤决溃后可能淹没的地区；六、有严重放射性物质污染影响区；七、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域；八、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；九、很严重的自重湿陷黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；十、具有开采价值的矿藏区；十一、受潮潮危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.14 条	厂区不属于左述的地段或区域。	符合
7	总平面布置，应符合下列要求：一、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；二、按功能分区，合理地确定通道宽度；三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.1.2 条	符合要求。	符合
8	厂区围墙的结构形式和高度，应根据企业性质、规模确定。围墙	《工业企业总平面设计规范》	符合要求。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
	至建筑物的最小间距为 5m，围墙至道路的最小间距为 1m。传达室、警卫室与围墙的间距不限。	(GB50187-2012) 第 5.7.5 条, 《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 年修订) 第 3.4.12 条、第 3.5.5 条		
9	消防车道的布置,应符合下列要求:一、与厂区道路连通,且距离短捷;三、车道的宽度,不应小于 4m。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 6.4.11 条、《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 年修订) 第 6.0.9 条	厂区道路连通,车道宽度不小于 4m。	符合
10	场地应有完整、有效的雨水排水系统。场地雨水的排除方式,应结合工业企业所在地区的雨水排除方式、建筑密度、环境卫生要求、地质条件等因素,合理选择暗管、明沟或地面自然排渗等方式。	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第 7.4.1 条	厂区排水系统符合要求。	符合
11	放散大量热量或有害气体的厂房宜采用单层建筑。当厂房是多层建筑物时,放散热和有害气体的生产过程宜布置在建筑物的高层。如必须布置在下层时,应采取有效措施防止污染上层工作环境。	《工业企业设计卫生标准》(GB50187-2012) 第 5.2.2.1 条	已采取措施防止污染上层工作环境。	符合
12	噪声与振动较大的生产设备宜安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时,宜将其安装在底层,并采取有效的隔声和减振措施。	《工业企业设计卫生标准》 (GB50187-2012) 第 5.2.2.2 条	已采取有效的隔声和减振措施。	符合
13	高层厂房、甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级,建筑面积不大于 300m ² 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 年修订) 第 3.2.2 条	厂房一的耐火等级为二级	符合
14	耐火等级二级的单层丙类厂房最大允许防火分区面积 8000m ² 。	《建筑设计防火规范》 (GB50016-2014) (2018 年修订) 第	厂房一的面积为 12900 m ² : 涂胶车间 (3000 m ²)、危险化	符合

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
		3.3.1条	学品中转仓（28.8 m ² ）、复卷车间（200 m ² ）、裁张车间（500 m ² ）、仓库（7971.2 m ² ）、办公区（1000 m ² ）、空置区（200 m ² ）	
15	员工宿舍禁止设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）第3.3.5条	厂房一内未设置员工宿舍。	符合
四、危险化学品储存使用条件				
1	建（构）筑物的通风换气条件，应保证作业环境空气中的危险有害物质浓度不超过国家标准和防爆规定。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB50187-2012）第5.4.2条	危险化学品临时间内设置强制通风设施。	符合
2	作业区的布置应保证人员有足够的的活动空间，生产物料、产品、半成品的堆放应标出存放范围，或设置支架、平台存放、人行道、车行道的布置和间隔距离，都不应妨碍人员工作和造成伤害。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB50187-2012）第5.7.5条	涂胶车间、危险化学品中转仓通道基本畅通。	符合
2	凡易发生事故的地方，应按GB2894的要求设置安全标志，或建（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》（GB50187-2012）第6.8.1条	危险化学品中转仓缺少安全警示标志。	不符合
3	危险化学品必须使用符合国家有关规定要求的包装物、容器盛装危险化学品。	《危险化学品安全管理条例》第十七条	使用的包装物符合国家有关规定。	符合
4	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，	《危险化学品安全管理条例》第二十条 关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知（粤安监管三（2011）50号）	危险化学品中转仓未设置安全周知牌。	不符合

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
	应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。			
5	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	危险化学品中转仓设置有可燃气体报警装置，并处于适用状态。	符合
6	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	危险化学品储存在专用储存间，并安排专人负责管理。	符合
7	使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。	《危险化学品安全管理条例》第二十八条	已建立相应的安全管理制度和操作手册	符合
8	化学危险品贮存安排取决于化学危险品分类、分项、容器类型、贮存方式和消防的要求。	《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 6.1 条	危险化学品分区域存放。	符合
9	商品应避免阳光直射，远离火源、热源、电源及产生火花的环境。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 4.3.1 条	危险化学品能避免阳光直射，远离火源	符合
10	库房周围无杂草和易燃物。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 4.4.1 条	危险化学品中转仓周围无杂草和易燃物。	符合
11	库房地面无漏洒商品，保持地面和货垛清洁卫生。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 4.4.2 条	危险化学品中转仓内地面整洁。	符合
12	各种商品应码行列式压缝货垛，做到牢固、整齐、出入库方便，无货架的垛高不应超过 3m。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第	化学品堆放整齐，垛高不超过 3m。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
		6.1.3 条		
13	堆垛间距： a) 主通道大于等于 180 cm； b) 支通道大于等于 80 cm； c) 墙距大于等于 30 cm； d) 柱距大于等于 10 cm； e) 垛距大于等于 10 cm； f) 顶距大于等于 50 cm。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 6.2 条	危险化学品摆放区物料间距符合要求。	符合
14	二级易燃固体、高闪点液体应储存于耐火等级不低于二级的库房内。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）第 4.2.2.4 条	危险化学品中转仓的耐火等级为二级	符合
15	库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整	《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 7.3 条	危险化学品中转仓内未设置温湿度表对温湿度进行检查和控制。	不符合
16	修补、换装、清扫、装卸易燃、易爆物料时，应使用不产生火花的铜制、合金制或其他工具	《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 8.7 条	各项操作不使用能产生火花的工具，不使用叉车搬运、装卸化学品，热源远离作业现场。	符合
17	贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，必须安装避雷设备	《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 5.3.3 条	厂房一设置有防雷设施，并检测合格。	符合
18	有毒物品应贮存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。	《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 6.8 条	化学品储存在阴凉、干燥的场所，周边无酸类物质。	符合
19	进入化学危险品贮存区域的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施	《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 8.3 条	车辆不进入危险化学品中转仓内，人员进入时严禁携带火种。	符合
20	据危险品特性和仓库条件，必须配置相应的消防设备、设施和灭火药剂。并配备经过培训的兼职和专职的消防人员	《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 9.1 条	危险化学品中转仓内有悬挂式干粉灭火器、手提式干粉灭火器；公司配置有经过培训的兼职消防人员。	符合
21	仓库的消防人员除了具有一般	《常用化学危险品贮	该公司的消防人员进	符合

序号	检查内容	依据标准	检查记录	结论
	消防知识之外,还应进行在危险品库工作的专门培训,使其熟悉各区域贮存的化学危险品种类、特性、贮存地点、事故的处理程序及方法。	《通则》(GB 15603-1995)第 11.3 条	行了专门培训,对各区域贮存的化学危险品种类、特性、贮存地点、事故的处理程序及方法均有了解	
22	库房内不应进行分装、改装、开箱、开桶、验收等,以上活动应在库房外进行。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》(GB17914-2013)第 8.5 条	危险化学品中转仓内无进行分装、改装、开箱、开桶、验收等,以上活动应在库房外进行。	符合
23	甲、乙、丙类液体仓库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采取防止水浸渍的措施。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年修订)第 3.6.11 条	危险化学品中转仓未设置防止液体流散的设施。	不符合
24	建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸气的场所应设置可燃气体报警装置。	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年修订)第 8.4.3 条	危险化学品中转仓内设置有可燃气体报警装置。	符合
25	爆炸危险环境电力装置的设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年修订)第 10.2.6 条	危险化学品中转仓内风机、照明设施的电气线路不防爆。	不符合
26	厂房内不宜设置地沟,确需设置时,其盖板应严密,地沟应采取防止可燃气体、可燃蒸汽和粉尘、纤维在地沟积聚的有效措施,且应在与相邻厂房连通处采用防火材料密封	《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年修订)第 3.6.6 条	危险化学品中转仓内未设置地沟。	符合
27	可能存在或产生有毒物质的工作场所应根据有毒物质的理化特性和危害特点设置冲洗喷淋设备。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)第 6.1.7 条	危险化学品中转仓外设置有紧急喷淋洗眼器	符合

表 5-2 各单元检查情况汇总

序号	评价单元名称	检查项目	合格项目	不合格项目
一	证照文书	4	4	0
二	安全生产管理	13	13	0
三	选址及总图布置	15	15	0
四	危险化学品储存使用条件	27	22	5
合计		59	54	5
具体不合格项为:				

1. 危险化学品中转仓缺少安全警示标志，不符合《生产过程安全卫生要求总则》第 6.8.1 条的要求。
2. 危险化学品中转仓未设置安全周知牌，不符合《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三〔2011〕50 号）的要求；
3. 危险化学品中转仓内未设置温湿度表对温湿度进行检查和控制，不符合《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 7.3 条的要求；
4. 危险化学品中转仓未设置防止液体流散的设施，不符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）第 3.6.11 条的要求。
5. 危险化学品中转仓内风机、照明设施的电气线路不防爆，不符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）第 10.2.6 条的要求。

5.2 作业条件危险性评价

该公司在作业、运行过程中，各岗位均存在着一定的危险、有害因素，为了确定其危险性的大小，评价组采用了作业条件危险性评价法（即格雷厄姆——金尼法）对人员的作业条件进行半定量分析。

5.2.1 方法介绍

对于一个具有潜在危险性的作业条件，K·J·格雷厄姆和 G·F·金尼认为，影响危险性的主要因素有 3 个：

发生事故或危险事件的可能性；

暴露于这种危险环境的情况；

③事故一旦发生可能产生的后果。用公式来表示，则为：

$$D=L \cdot E \cdot C$$

式中：D—作业条件的危险性；

L—事故或危险事件的可能性；

E—暴露于危险环境的频率；

C—发生事故或危险事件的可能结果。

(1) 发生事故或危险事件的可能性

表 5-3 事故或事件发生的可能性 (L)

分值	事故或危险情况发生的可能性	分值	事故或危险情况发生的可能性
10	完全可以预料到。	0.5	很不可能，可以设想。
6	相当可能。	0.2	极不可能。
3	可能，但不经常。	0.1	实际上不可能。
1	可能性较小，完全意外。		

(2) 暴露于危险环境的频繁程度

表 5-4 暴露于危险环境的频繁程度 (E)

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	连续暴露于潜在环境中	2	每月一次暴露
6	每天工作时间内暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

(3) 发生事故或危险事件的可能结果

表 5-5 事故或事件发生可能结果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡，或造成重大财产损失。	7	严重，重伤，或较小的财产损失。
40	灾难，数人死亡，或造成很大财产损失。	3	重大，致残，或很小的财产损失。
15	非常严重，一人死亡，或造成一定的财产损失。	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求。

(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，则按下表的标准进行评定。

表 5-6 危险性分值

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

5.2.2 主要作业条件危险性分析

表 5-7 作业条件危险性分析

作业场所	危险、有害因素	事故发生的可能性 (L) 分值	暴露频率 (E) 分值	事故可能后果 (C) 分值	作业危险性 (D) 分值
危险化学品 储存场所 (危险化学品 品中转仓)	火灾、爆炸	3	6	3	54
	中毒和窒息	3	6	1	18
	触电	1	3	3	9
	车辆伤害	1	6	3	18
	高温危害	1	6	1	6
危险化学品 使用场所 (涂胶车 间)	火灾、爆炸	1	6	3	18
	中毒和窒息	1	6	1	6
	触电	1	6	3	18
	车辆伤害	1	6	3	18
	机械伤害	1	6	3	18
	高温危害	1	6	1	6
	噪声危害	1	6	1	6

5.2.3 分析评价结果

(1) 危险化学品储存场所火灾、爆炸属于“可能危险，需要注意”的危险程度；危险化学品储存场所其它危险有害因素及危险化学品使用场所危险有害因素均属于“稍有危险，或许可以接受”的危险程度。

(2) 危险化学品储存过程中可能存在的危险有害因素的危险程度不大，但仍需提高警惕，注意安全，并加强日常安全管理。

6 安全对策措施建议

6.1 针对检查中的问题建议采取的对策措施

安全评价小组对佛山美林数码影像材料有限公司进行了现场检查，收集有关生产技术资料，根据现场检查存在的问题向该公司提出了整改建议，整改建议见下表：

表 6.1-1 整改建议

序号	存在问题	整改措施	依据
1	危险化学品中转仓缺少安全警示标志	应在危险化学品中转仓张贴“严禁烟火”、“必须佩戴劳保用品”、“注意通风”等警示标志。	《生产过程安全卫生要求总则》第 6.8.1 条
2	危险化学品中转仓未设置安全周知牌。	应根据储存物料的理化特性，在危险化学品中转仓门口张贴物料的安全周知牌。	《关于规范危险化学品生产、储存企业作业场所安全标志标识的通知》（粤安监管三〔2011〕50 号）
3	危险化学品中转仓内未设置温湿度表对温湿度进行检查和控制。	应在危险化学品中转仓内设置温湿度表，并定期进行检查和记录。	《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603-1995）第 7.3 条
4	危险化学品中转仓未设置防止液体流散的设施。	应在危险化学品中转仓门口设置防漫坡。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）第 3.6.11 条
5	危险化学品中转仓内风机、照明设施的电气线路不防爆。	风机、照明设施的电线线路应使用防爆软管进行连接。	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）第 10.2.6 条

6.2 安全管理方面的对策措施

1) 企业应认真贯彻落实《国家安全生产监督管理总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》（安监总办〔2015〕27号）的要求。

2) 根据《关于印发〈广东省安全生产监督管理局关于全面落实工矿企业全员安全生产责任的指导意见〉的通知》（粤安监规〔2018〕1号），企业应当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；健全完善企业全员安全管理体系，健全完善基本安全生产制度，切

实加强全员安全教育培训，切实做好全员隐患排查治理，提高全员事故处置能力，强化企业内部安全责任考核奖惩。

3) 加强对员工安全教育培训，包括企业内部培训和参加有关部门的专业培训；逐步达到100%的培训率和持证上岗率，提高全体员工的安全法制意识和自我保护能力，提高执行各项安全制度的自觉性。

4) 安全负责人、管理人员及作业人员，应根据国家规定要求，定期进行再教育培训。

5) 应急预案应按规定要求定期进行演练，每次演练后应做相应的记录，针对演练中暴露的问题，进一步完善预案，以提高应急救援能力，将事故带来的损失减少到最低限度。

6) 进一步完善消防设施档案，其内容应包括：消防器材的分布、使用、检查、维护保养及更新等情况，消防设施的检查保养情况，义务消防队名单，消防演练情况记录。通过对消防设施的有效管理，确保消防系统随时处于良好备用状态。

8) 危险化学品中转仓的设备、设施应定时检查并记录，确保该区域内的设备、设施均选用了防爆产品，并处于完好可用的状态。

9) 进一步完善事故管理档案，做好各类事故（包括未遂事故）的登记；按照“四不放过”的原则处理事故，防止事故的重复发生。

10) 做好库房管理工作，定期对消防设施进行维持，保证处于安全运营中。

11) 应选择具备相应资质的生产、经营、运输、废弃危险化学品处理的单位建立业务关系，并签订明确双方安全责任的合同，以保证各环节的安全。

12) 生产装置应该尽量密闭化，开式设备应加盖，防止易燃液体大量挥

发。

6.3 危险化学品储存方面的对策措施

(1) 规范设置可燃气体检测报警设施，定期检查维护，确保其有效好用。加强作业现场的通风排气措施，保证易燃、易爆物质在储存环境中不超过危险浓度。

(2) 危险化学品储存区应严格动火审批制度。如，在危险场所进行切割或焊接作业时，应首先取得动火许可证，并严格遵守、落实已制定的安全作业操作规程和动火管理等制度，在确保安全的情况下，方可实施作业。

(3) 在搬运盛装易燃液体的金属容器时严禁抛掷、翻滚、拖拉与撞击，不得使用易发火花的工具。另外，操作人员不得穿戴带铁掌和铁钉的鞋进入储存场所。在火灾、爆炸危险环境下从事检修、维护作业时不得使用易发火花的工具。

(4) 危险化学品储存区域，应建立严格的出入库管理制度。出入库均应按合同进行检查验收、登记、验收内容包括:a. 数量；b. 包装；c. 危险标志。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

(5) 危险化学品储存区域的物料应根据其理化性质，进行分区、分类储存，不得与禁忌物料混存，在放置化学品的区域应有明显标志，确定存放的化学品的名称、理化特性、应急处置措施。

(6) 危险化学品中转仓内应严格按照《常用化学危险品贮存通则》(GB 15603-1995)的要求，平均单位面积贮存量不应超过 0.5 m²，垛距应不低于 0.3m，通道的宽度应不低于 1m，墙距宽度不低于 0.3m。中转仓不得超量储存且应根据实际生产需要，严格按照一昼夜的量进行储存。

6.4 劳动安全对策措施

1) 防止火灾、爆炸危险的对策措施

(1) 严格遵守国家颁布的《危险化学品安全管理条例》、《工作场所安全使用化学品规定》、《作业场所安全使用化学品公约》等法规和国际公约的规定。

(2) 严格执行安全操作规程，不得将铁桶在水泥地上拖拉，应轻搬轻放；包装好的成品不得在地面上推送，以避免可能产生火花而引发事故。

(3) 易燃易爆场所操作人员必须穿戴防静电衣物。

(4) 在库房等的场所设置醒目的安全警示标志，并设置标明有储存量、种类、物料安全说明等内容的牌。

(5) 按国家标准规定要求，定期请防雷检测单位对危险化学品储存使用场所的防雷设施检测进行检测，使之保持良好的备用状态。

(6) 进入爆炸危险区域的车辆必须安装除火星装置（阻火器）。

2) 防止人员中毒和窒息对策措施

(1) 加强个体防护。例如搬运、装卸等可能与有毒物质接触的岗位，操作人员应配戴相应的劳动防护用品，切实做好个体防护。同时保持工作场所的整洁，并经常检测作业环境空气中尘毒的浓度。做好岗前和定期健康监护检查。

(2) 严禁在库房及装卸甲类易燃液体的工作现场进食、饮水等。

(3) 对库房等场所内有毒有害气体浓度进行定期检测，发现超标，及时采取处理措施。

(4) 对作业人员按规定进行定期体检，建立职业健康监护档案。

3) 防止触电伤害的对策措施

(1) 定期检查电气设备及线路的接地（零）保护装置。

(2) 电气设备及线路的安装、维修必须停电作业，并正确使用防护用品，做好现场监护工作。

4) 防止车辆伤害的对策措施

(1) 对于厂区内车辆行驶作业，应建立完善的安全制度。

(2) 对厂区内道路进行规范化管理，确保道路畅通无阻。

(3) 厂区内设限速标志。

5) 防止机械伤害的对策措施

(1) 定期对设备设施进行维护，确保设备的防护设施完好有效。

(2) 做好人员的安全培训，检修、维修工作应由机电部门统一安排，严禁私自检修。

(3) 生产线应设置紧急停止装置。

(4) 做好巡检工作，作业人员必须按照要求佩戴劳保用品，严禁违章、强令作业。

6.5 提高安全卫生水平的建议

1) 考虑采用新的物流管理模式，从总量上控制物流，目的是减少各种原料、溶剂、包装物、成品的存放量，降低整个企业的风险。

2) 运营过程中，要保证安全生产的投入，保证安全设施、设备、器材的有效投入，保证相关人员的安全培训资金费用。

6.6 事故应急救援方面对策措施

事故应急救援预案主要是为了防止企业突发性重大事故的发生，并能在事故发生后迅速有效控制处理，保证企业、社会及人民生命财产安全的需要。

应定期组织演练和培训，演练时可以邀请安全生产主管单位进行指导，根据演练情况进一步规范完善事故应急预案，同时应作好演练记录，进而建立档案管理。

7 整改情况的复查

针对整改建议的落实情况对佛山美林数码影像材料有限公司进行复查，

复查情况具体如下：

序号	存在的隐患	复查情况	备注
1	危险化学品中转仓缺少安全警示标志	危险化学品中转仓外张贴了“严禁烟火”、“当心中毒”、“注意通风”等警示标志。	整改完成
2	危险化学品中转仓未设置安全周知牌。	在储存间门口张贴了安全周知牌。	整改完成
3	危险化学品中转仓内未设置温湿度表对温湿度进行检查和控制。	已在危化品存放区设置温湿度计，并定期检查和记录，记录上有管理人员的签字。	整改完成
4	危险化学品中转仓未设置防止液体流散的设施。	储存间门口设置了防漫坡。	整改完成
5	危险化学品中转仓内风机、照明设施的电气线路不防爆。	风机和照明设施已采用防爆软管连接，满足防爆要求。	整改完成
被评价单位（签章）		评价机构（签章）	
年 月 日		年 月 日	

8 评价结论

安全评价组通过对该公司厂房一危险化学品储存使用现场进行安全现状评价，得出如下结论：

(1) 该公司厂房一生产过程中储存、使用的有压敏胶、硅油和油墨 3 种危险化学品，储存、使用的危险化学品均不属于监控化学品、剧毒化学品、易制爆危险化学品、易制毒化学品、重点监管的危险化学品；该公司的生产单元（涂胶车间）、储存单元（危险化学品中转仓）均未构成危险化学品重大危险源。

(2) 该公司厂房一危险化学品储存、使用过程中存在的危险有害因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害、触电、机械伤害、高温和噪声危害，其中主要的危险因素是火灾、爆炸。经辨识，该公司未采用国家明令淘汰的设备或工艺。

(3) 采用安全检查表对该公司的证照文书、安全生产管理、选址及总图布置、危险化学品储存使用条件等四个单元进行了 59 项检查，检查结果为 54 项合格，5 项不合格。对于不合格项，该公司进行了整改，整改后全部符合。

(4) 运用作业条件危险性分析可知，危险化学品储存场所火灾、爆炸属于“可能危险，需要注意”的危险程度；危险化学品储存场所其它危险有害因素及危险化学品使用场所危险有害因素均属于“稍有危险，或许可以接受”的危险程度；危险化学品储存使用过程中可能存在的危险有害因素的危险程度不大，但仍需提高警惕，注意安全，并加强日常安全管理。

综上所述，佛山美林数码影像材料有限公司危险化学品储存使用的安全现状符合国家相关法律法规标准规范的要求，其风险程度在可控范围内。

9 附件

1. 安全评价委托书
2. 营业执照
3. 建设用地规划许可证、建设工程规划许可证
4. 不动产权证
5. 消防验收意见书
6. 广东省防雷装置定期检测合格证及检测报告
7. 生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表
8. 任命书及人员安全资格证书
9. 缴纳社保凭证
10. 平面图