

天津顶正印刷包材有限公司 环境风险评估报告



天津顶正印刷包材有限公司

2015年12月

目 录

1	前言	1
2	总则	1
2.1	编制原则	1
2.2	编制依据	1
3	企业基本情况及环境风险识别	4
3.1	企业概况	4
3.2	企业周边自然社会环境及环境保护目标情况.....	5
3.3	生产基本情况	8
3.4	风险单元风险识别	14
3.5	安全生产管理	16
3.6	现有环境风险防控与应急措施情况.....	16
3.7	现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	21
4	突发环境事件及其后果分析	22
4.1	国内外同类型企业突发环境事件资料.....	22
4.2	可能发生的突发环境事件情景	22
4.3	可能发生的泄漏事故情景分析	25
4.4	可能发生的火灾爆炸事故对环境次生影响分析.....	33
4.5	突发事件风险后果及相应的应急措施.....	34
4.6	突发环境事件危害后果分析	37
5	现有环境风险防控与应急措施差距分析	40
6	完善环境风险防控与应急措施的实施计划	41
7	划定企业环境风险等级	42

7.1	企业突发环境事件风险等级划分方法	42
7.2	级别表征	43
8	附图.....	43
9	小结.....	43

1 前言

本报告对天津顶正印刷包材有限公司现有工程(主要包括符合安全、消防等相关管理规定的主体生产车间、仓储区、附属车间、消防水池以及溶剂罐区)可能发生突发环境事件的环境风险进行评估,分析和预测企业存在的潜在危险、有害因素,原料、产品、工艺等可能发生事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使企业事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2 总则

2.1 编制原则

(1) 严格执行国家、天津市有关环境、安全等方面的法律、法规、标准和规范。

(2) 坚持针对性、科学性、实用性的原则,做到实事求是、客观公正的开展风险评估工作。

(3) 评估方法符合相关规定,重点部分做到深入细致,一般性内容阐述清晰,做到重点突出,兼顾一般。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

(1) 中华人民共和国环境保护法,2015年1月1日公布实施;

(2) 中华人民共和国环境噪声污染防治法,1997年3月1日实施;

(3) 中华人民共和国大气污染防治法,2000年9月1日实施;

(4) 中华人民共和国水污染防治法,2008年6月1日实施;

(5) 中华人民共和国固体废物污染环境防治法,2005年4月1

日实施;

(6) 中华人民共和国突发事件应对法, 2007年11月1日实施;

(7) 中华人民共和国安全生产法, 2014年12月1日实施;

(8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号);

(9) 《突发事件应急预案管理办法》(国办发〔2013〕101号);

(10) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号);

(11) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安全监管总局令第40号);

(12) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号);

(13) 《化学品环境风险防控“十二五”规划》(环发〔2013〕20号);

(14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2015年版)》;

(15) 《产业结构调整指导目录》(2011年本)》(2013年2月修订);

2.2.2 标准、技术规范

(1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);

(2) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009);

(3) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);

(4) 《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008);

(5) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014);

(6) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》(GB20581-2006);

(7) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2011);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

- (9) 《废水排放去向代码》(HJ 523-2009);
- (10) 《化学品毒性鉴定技术规范》(卫监督发〔2005〕272号);
- (11) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(中国石油企业标准 Q/SY1190-2013);
- (12) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》(中国石油企业标准 Q/SY1310-2010)。

3 企业基本情况及环境风险识别

3.1 企业概况

3.1.1 基本情况介绍

表 3.1-1 公司基本情况介绍

公司名称	天津顶正印刷包材有限公司
法人及组织机构代码	黄锡兴 60054406-0
注册资金	1709 万美元
单位所在地	天津经济技术开发区第十一大街 52 号
经纬度	北纬 N39°04'5.59" 东经 E117°42'27.28"
所属行业类别	印刷包装材料
建厂年月	1995
最新改扩建项目年月	2013.12
主要联系方式	022-25324041
企业规模	主要产品包括方便面外包膜、内包膜、碗盖、顶津瓶标、水标、及外单卷材、制袋等，生产规模约 65 万 R/S(千米)
厂区面积	占地面积 49939.77m ² ，建筑面积 27665m ²
从业人数	公司现有员工 674 人，其中管理人员 40 人，生产人员 634 人。生产人员 3 班制，每班 8h；管理人员白班制，每班 8h，年工作 300 天。
所属集团公司	隶属于顶正（开曼岛）控股有限公司
环评及验收情况	《天津顶正印刷包材有限公司迁址建设项目》于 2003 年 7 月通过了天津经济技术开发区环境保护局的审批（津开环评[2003]054 号），2010 年通过了环保验收（津开环验[2010]025 号）。《天津顶正印刷包材有限公司挥发性有机物治理项目建设项目》于 2013 年 12 月通过了天津经济技术开发区环境保护局的审批（津开环评[2013]114 号）。

3.1.2 企业平面布局情况

公司总占地面积 49939.77m²，总建筑面积约 27665m²，主要建有主体生产车间 1 座，位于厂区中部，内部分为生产区域、办公区域等。厂区北侧为办公区及仓储区，南侧为附属车间、消防水池以及溶剂罐区。

企业总平面布置及疏散路线见附图 5。

3.2 企业周边自然社会环境及环境保护目标情况

3.2.1 企业周边自然社会环境概况

天津顶正印刷包材有限公司位于天津市经济技术开发区第十一大街 52 号。天津经济技术开发区原有地貌为盐田和滩涂，土壤低劣，属于冲积 - 海积滨海平原。原有地面标高为大沽高程 2.5m 左右，填土后的地面高程约 3.4m。该地区属暖温带季风型海洋性气候。全年主导风为西南风，年平均风速为 4.5m/s，年平均气温 12℃，地区年均降水量为 602.9mm。

天津经济技术开发区占地约 40 平方公里，以京津塘高速公路为界，南部为生活区，北部为工业区。天津顶正印刷包材有限公司位于开发区北部工业区内。公司东侧隔南海路为天津膜天膜科技股份有限公司，南侧为天津世纪药业有限公司，西侧为天津希伦不锈钢制品公司，北侧隔第十一大街为天津泰达热电公司。

3.2.1.1 地质地貌

该地区地处渤海湾西侧，属冲积—海积平原。地面标高东高西低，按大沽高程系，海拔高度在 1.2-3.8 米，土壤含盐量大，不宜农作物生长。

该地区地处新华夏构造体系第二沉降带华北沉降区北部，黄骅拗陷的北端，沧县隆起的东侧。海河断裂与沧东断裂在本区变汇，次级构造错综复杂，其上有深厚的松散沉积物覆盖层。

由于新构造运动，河道变迁、海浸、海退，造成滨海一带复杂的地层结构。本区第四系沉积为一套以陆相为主的海陆交互沉积。岩性以亚粘土为主，伴有粉细砂、砂土和粘土。按沉积岩相可分为海相、滨海三角洲相和陆相。本区土壤是在上述第四系沉积物上发育而成，名为“滨海盐化浅草甸土”，颗粒粘重密实，土粒充分分散，高潮可达地区常有海贝壳遗体堆积。

3.2.1.2 气候气象特征

厂区地处天津经济技术开发区，该地区虽地处渤海湾西岸，但由于受

中纬度季风支配，因此属温带大陆季风性气候，特点是：四季分明，春季多风少雨，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季干冷少雪。

该地区全年主导风向为西南风，常年平均风速 4.5m/s，风的季变化规律是春秋季以 SW 风为主，夏季以 SE 为主，冬季盛行 NW 风向；全年大气稳定度以 D 类最多，占 45.0%，稳定类占 35.5%，不稳定类占 19.3%。

①气温、气压

该地区年平均气温12℃（历史最低-13.9℃，历史最高39.9℃），年平均气压1016.4毫巴。

②降雨量、湿度

年平均降水量 602.9 毫米，夏季约占全年 75%；空气湿度约 60%，最高在七月份约 75%。

③日照、蒸发

全年平均蒸发量 1909.6 毫米，日照百分度 65%。

3.2.1.3 地表水

天津经济技术开发区水环境现状主要是由塘沽自来水五厂和地热水组成的水资源供水环节；由生活用水和工业用水组成的用水环节；由市政管网，雨、污水泵站，在排水明渠构成的排水环节以及由北塘排污口至渤海湾构成的受纳水体。

目前在开发区除人工开挖的北排明渠作为排污道外无其它需保护的天然地面水域。

3.2.1.4 地下水

该地区浅层地下水主要为潜水和微承压水，地下水位埋深 1.3~1.5 m，无区域稳定的地下水流场，以蒸发为主要排泄方式，水化学类型为 C1-Na 型或 C1.SO₄-Na 型，对混凝土无腐蚀性。深层地下水为淡水，为本区可利用的地下淡水资源，目前第四含水组水位埋深已达 85m 以下。水化学类型

为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型，矿化度小于 1.5g/L 。经长期开采，地下水位下降幅度较大，已引起地面沉降问题。

根据生活区、工业区、待开发区三个地下水样的参数测试，未发现异常，地下水环境正常，未受到污染。

3.2.1.5 土壤

塘沽地区土壤的成土母质为河流沉积物与海相沉积物交错组成，颗粒很细，质地粘重，地下水的盐分可沿毛细管上升至地表，加之海水的侵袭，大大增加了土壤的含盐量（大多大于 1%）。土壤母质碳酸盐含量为 5~6%，pH 在 8.21~9.25 之间，土质粘重、板结，透气性差，不适宜植物生长。

3.2.2 厂区环境质量现状

3.2.2.1 环境空气质量现状

为了解公司所在地区的环境空气质量的现状，本报告调查收集了 2014 年滨海新区环境空气监测数据资料。具体统计结果见下表。

表 3.2-1 环境空气质量监测结果 单位： mg/m^3

项目	年份	年均值	标准值（年均）
SO_2	2014	0.038	0.06
NO_2		0.055	0.04
PM_{10}		0.124	0.07
$\text{PM}_{2.5}$		0.079	0.035

由上表可见，环境空气常规四项指标中， SO_2 的年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.2.3 环境敏感目标

对照《企业突发环境事件风险评估指南》（试行），对企业周边区域 5km 范围内进行调查，环境敏感目标见下表。

表 3.2-2 环境敏感目标

序号	敏感目标	距离 m	方向	人口数	中心经纬度
1	第十二大街蓝领公寓区 ¹	1100	东北	31210	N39°04'24.02" E117°43'9.63"
2	天津科技大学泰达校区	1800	西北	25000	N39°05'3.39" E117°41'48.53"
3	天海公寓	2000	西南	4084	N39°03'13.42" E117°41'33.71"
4	北塘街居住区 ²	2600	北	20000	N39°05'50.00" E117°42'9.72"
5	瑞馨公寓	2700	西南	3300	N39°02'33.95" E117°42'0.40"
6	天滨公寓	2700	东南	14872	N39°02'43.37" E117°43'31.74"
7	泰丰公园居住区 ³	2750	南	42317	N39°02'11.27" E117°42'15.50"
8	国翔公寓	2800	西南	14000	N39°02'39.20" E117°41'30.53"
9	瑞达公寓	3300	东南	6400	N39°02'15.21" E117°43'2.46"
10	工农村居住区 ⁴	3700	西南	43000	N39°01'43.98" E117°39'22.17"
11	开发区泰达大街南侧居住区 ⁵	3900	南	127400	N39°01'39.36" E117°41'51.09"
12	万科海港城	4100	东南	3600	N39°02'4.06" E117°43'57.07"

注：1、第十二大街蓝白领公寓区主要包括天江公寓、富士康公寓、天润公寓、天富公寓、美克·天美公寓等。

2、北塘街居住区南邻海洋高新区、北抵航母主体军事公园，西到黄港度假村，东接天津经济技术开发区；

3、泰丰公园居住区包括泰丰家园、榕景园、桐景园、枫景园、傲景苑、弘景园、伴景湾家园、融科·瀚棠、开发区第二小学、第二中学、万通新城国际、万科金域蓝湾等；

4、工农村居住区包括欧美小镇、蓝山花园、首创国际、紫荆花园等小区；

5、开发区泰达大街南侧居住区包括恂园、博美园、恬园别墅、海望园、阳光新园、翠园别墅、御景园邸、华纳豪园、米兰世纪花园、阳光新干线、汇泉园、雅园、银河公寓、塘沽第一幼儿园、泰达一中等。

3.3 生产基本情况

3.3.1 产品及其生产规模

目前公司主要产品包括外包膜、内包膜、碗盖、瓶标、水标、制袋等，生产规模见下表。

表 3.3-1 产品生产规模

序号	产品名称	单位	产量
1	外包膜	万千米	25.1
2	内包膜	万千米	11.3
3	碗盖	万千米	4.6
4	瓶标	万千米	14.7
5	水标	万千米	5.4

6	制袋	万千米	3.9
---	----	-----	-----

3.3.2 主要原辅材料消耗、储运及产品储运情况

3.3.2.1 主要原辅材料消耗情况

公司主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.3-2 主要原辅材料消耗情况表

名称	主要成分	相态	单位	年耗量	来源
原膜	PET、ONY、OPP	固态	t	32696	外购，汽车
铝箔	铝箔	固态	t	591	外购，汽车
铜版纸	--	固态	t	1400	外购，汽车
粒料	PE、PP	固态	t	3879	外购，汽车
油墨	树脂 40%，乙酸乙酯 10%， 醋酸正丁酯、乙酸丁酯、异丙 醇等 50%	液态	t	4009	外购，汽车
正丙酯	正丙酯 100%	液态	t	3798	外购，汽车
丁酯	丁酯 100%	液态	t		外购，汽车
异丙醇	异丙醇 100%	液态	t		外购，汽车
乙酯	乙酯 100%	液态	t	2043	外购，汽车
甲醇	甲醇 100%	液态	t	81	外购，汽车
水性粘合剂	水 40%、树脂 60%	液态	t	1389	外购，汽车
溶剂型粘合剂	乙酸乙酯 23%，树脂 77%	液态	t	777	外购，汽车

3.3.3 生产工艺流程

公司主要产品分为 6 类，包括外膜、内包膜、碗盖、瓶标、水标、制袋品。生产车间内建有 11 条生产线，每一条生产线配有一台印刷机。生产过程都是在各类卷材包括 OPP 膜（双向可拉伸聚丙烯膜）、CPP 膜（纵向可拉伸聚丙烯膜）、镀铝 CCP 膜、PE 膜（聚丙烯膜）、铝箔、PVC 膜上进行印刷覆膜，不同产品生产工艺略有不同。企业不单独制版，制版工艺外协。以下对产品生产工艺进行介绍。

印刷：在车间用溶剂先调整好油墨的黏度，置于墨槽内，然后将原纸（膜）、油墨、溶剂、版胴等上机。设定机台的温度、张力和压力数值。进行机器启动，调整作业环境参数。对照封样，调整好各色油墨的粘度、色

相。做相应机台的手动套色作业，并设定横、纵向的自动套色控制，直至将图像调整与封样一致。印刷的同时用热风将油墨吹干，印刷温度约 40-70 度，采用蒸汽加热。

干复：原膜、粘合剂、溶剂、印刷半制品原膜、版辊确认后，根据要求配置好粘合剂，依不同产品对温度、张力、压力要求进行确认。当粘合剂黏度符合要求后，粘合剂均匀的涂在包装物上，与此同时，通入热风，将粘合剂表面挥发性成分吹干。粘合剂中挥发性成分及溶剂均随热风吹出。

检品：品保人员发现不良品时，用检品机重新检查，看其是否符合要求。如不合格，则做为废品处理。

养生：将涂完粘合剂的包装物放在养生库中，进一步使粘合剂挥发干净。养生库内温度为 35-40℃，采用电磁阀控制温度，温度一到，就自动停止供应热风。

淋膜：根据客户对包装物的厚度要求，干复完成后，还要在包装物的内侧或外侧或内外双侧（根据客户需求）均匀的涂上塑料薄膜。淋膜机采用电加热，先将原料颗粒溶化成液态，然后将薄膜均匀的淋在包装物的内侧或外侧（根据客户需求），冷却后留在产品表面，使其加厚。

分条：制品移位机台中央固定，依穿纸图牵产品到卷曲轴处。调整电眼，调整分刀位置、设定尺寸、张力，将整幅半制品加工为单卷成品。

断裁、冲膜：按照客户要求将包装物裁成需要的长度，将包装材料用冲床冲成需要的尺寸。

制袋：开启制袋机，将热封板、主料、底料、拉链等上机。设定相应机台的热封时间、温度、张力和压力数值，用热封机将分切好的包装材料做成袋子。

辅助工艺：少量配墨调色在配墨间进行，配好颜色后按工作单需要送入车间；洗版委托进行，企业洗版间主要起储存作用；过期或废的油墨做

为危险废物处置。

3.3.3.1 工艺流程得分情况

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，企业生产工艺评估依据及得分情况见下表。

表 3.3-3 企业生产工艺得分情况

评估依据	分值	企业情况	得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	企业产品工艺不涉及上述工艺。	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	企业生产工艺涉及易燃易爆物质，共 11 套。	55
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套	企业不存在国家规定限期淘汰的工艺和设备。	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	--	--
合计	20	--	20

3.3.4 环境风险源识别

3.3.4.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)中“物质危险性标准”对公司原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的污染物等进行危险性识别，筛选风险评价因子。

公司所涉及的原辅料、产品以及生产过程中排放的污染物的危险性参数、毒性参数及危险性识别结果列于下表。

表 3.3-4 项目相关物质的危险性及毒性资料

序号	名称	危险特性					毒理性质			危险性识别
		沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极限 V%	危险分类		火灾危险性 类别	急性毒性	毒性分级	
1	正丙酯	101.6	-92.5	1.7-8.0	第 3.2 类	中闪点易燃液体	甲类	LC ₅₀ : 9370mg/m ³ (大鼠经口)	轻度危害	易燃液体
2	丁酯	126.1	-73.5	1.2-7.5	第 3.2 类	中闪点易燃液体	甲类	LD ₅₀ : 13100 mg/kg(大鼠经口)	轻度危害	易燃液体
3	乙酯	77.2	-83.6	2.0-11.5	第 3.2 类	中闪点易燃液体	甲类	LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口)	轻度危害	易燃液体
4	异丙醇	80.3	-88.5	2.0-12.7	第 3.2 类	中闪点易燃液体	甲类	LD ₅₀ : 5045mg/kg(大鼠经口)	轻度危害	易燃液体
5	甲醇	64.8	-97.8	5.5-44.0	第 3.2 类	中闪点易燃液体	甲类	LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口)	轻度危害	易燃液体

注：1、“危险分类”是依据《危险化学品名录（2015）版》确定的。

2、“危险性识别”的结果是依据《建设项目环境风险评价技术导则》中的附录确定的。

3、油墨、溶剂型粘合剂属于混合物，其中含有的树脂、酯、酮、醇类属于危险化学品，因此这些物质也属于危险化学品。

表 3.3-5 物质危害特性及燃烧分解产物

序号	物料名称	危险特性	燃烧（分解）产物	健康危害
1	正丙酯	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，遇明火会引着回燃。	一氧化碳、二氧化碳	对眼和上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度时，感恶心、眼部灼热感、胸闷、疲乏无力，并可引起麻醉。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。
2	丁酯	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。	一氧化碳、二氧化碳	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。
3	乙酯	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。	一氧化碳、二氧化碳	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。
4	异丙醇	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。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。	一氧化碳、二氧化碳	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皸裂。
5	甲醇	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	--	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。

通过与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A.1“物质危险性标准”对照,上述物质中:

正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇属于“易燃物质-2-易燃液体”,油墨属于易燃物质,溶剂型粘合剂具有一定的可燃性。因此筛选环境危险性物质为:正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇、油墨及溶剂型粘合剂。

3.4 风险单元风险识别

3.4.1 生产系统风险识别

表 3.4-1 生产系统主要设备参数及危险性

生产单元	主要设备	物料	相态	参数		危险性
				温度(°C)	压力(MPa)	
印刷干复车间	印刷机	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇	液态	40-70	常压	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇泄漏导致火灾爆炸
	干复机	溶剂型粘合剂	液态	常温	常压	溶剂型粘合剂泄漏导致火灾爆炸

3.4.2 厂区储存系统风险识别

表 3.4-2 厂区储存系统主要设备参数及危险性

主要设备名称		物料	参数					危险性
			相态	规格	数量个	温度°C	压力MPa	
溶剂罐区	乙酯储罐	乙酯	液态	6 m ³	3	常温	常压	乙酯、正丙酯、丁酯、异丙醇及甲醇泄漏导致火灾爆炸
	正丙酯储罐	正丙酯	液态	6 m ³	2	常温	常压	
	丁酯储罐	丁酯	液态	6 m ³	1	常温	常压	
	异丙醇储罐	异丙醇	液态	6 m ³	1	常温	常压	
	甲醇储罐	甲醇	液态	6 m ³	1	常温	常压	
生产区配墨室	桶装油墨	油墨	液态	25kg/桶	138	常温	常压	油墨泄漏导致火灾爆炸

注:溶解性粘合剂生产区不储存,需要时采用溶剂车随用随送。

3.4.3 重大危险源识别

经与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)、《危险化学品

品重大危险源辨识》(GB18218-2009)对照,将公司涉及到的危险物质的名称及临界量列于下表。

表 3.4-3 重大危险源识别

单元名称	物料名称	存储量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i / Q_i	$\sum q_i / Q_i$	是否属于重大危险源
印刷干复车间	油墨	0.55	1000	0.00055	0.038	否
	正丙酯	0.18	1000	0.00018		
	丁酯	0.18	1000	0.00018		
	乙酯	0.28	500	0.00056		
	异丙醇	0.18	5	0.036		
	甲醇	0.01	500	0.00002		
	溶剂型粘合剂	0.11	1000	0.00011		
溶剂罐区	乙酯	12.1	500	0.0242	0.85	否
	正丙酯	9.0	1000	0.009		
	丁酯	4.5	1000	0.0045		
	异丙醇	4.0	5	0.8		
	甲醇	4.0	500	0.008		
配墨间	油墨	3.5	1000	0.0035	0.0035	否

经上表识别,公司无重大危险源。

3.5 安全生产管理

为了使公司在所有的生产、经营活动中有效的执行并遵循有关环境和职业健康安全法律、法规，有效地控制和消除员工和其他人员可能遭受的环境影响和危险因素。公司通过了 ISO14001:2004 和 OHSAS18001:2001 管理体系认证审核，同时对各种管理制度的有效性在每年度的管理评审中进行识别，对于不适合企业发展的制度进行修改更新，确保执行起来能满足企业的发展要求。公司健康、安全、环保管理工作均由专人负责，对公司环保执行情况进行监督管理，统一建立环保设施运行台账，环保档案和资料进行统一管理。

表 3.5-1 企业安全生产管理及得分情况

评估指标	评估依据	分值	企业情况	得分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	公司消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格（2015.12）。	0
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2		
安全生产许可	非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	公司危险化学品生产企业取得安全生产许可（2014.6）。	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2		
危险化学品安全评价	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	公司已开展危险化学品安全评价，并已通过安全设施竣工验收（2014.7）。	0
	未开展危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	无重大危险源。	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		
合计		8	--	0

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

3.6.1 现有的风险管理制度

(1) 企业已建立相应的环境风险防控和应急措施制度，主要包括《天津

顶正印刷包材有限公司突发环境事件应急预案》、《生产事故综合应急预案》《危险化学品事故（泄漏）应急处理预案》、《危险化学品事故（火灾）应急处理预案》等；明确了环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实了定期巡检和维护责任制度。

（2）企业按照环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求落实环境风险防控及应急措施。

表 3.6-1 企业现有风险防控及应急措施

环境风险单元		环境风险防控措施
生产区		生产区设置可燃气体报警仪； 设置一定数量的灭火器、消防沙等。
储运系统	罐区	罐区设置围堰，并设有可燃气体报警仪，若发生泄漏，泄漏的物料暂存于围堰及事故水池中； 设置一定数量的灭火器、消防沙等。
	危险废物暂存区	设置防渗漏、防腐、防淋溶、防流失措施，周围设置导流槽并设置监控。
公用工程		雨水系统外排总排口处设置切断阀，有专人负责紧急情况下关闭雨水排口。 污水接管口设置阀门、流量计。

（3）公司定期组织对应急救援人员进行安全、环保、消防技能、器材方面的培训，提高自防自救的能力，提高员工的安全和环保意识。公司每年至少组织两次全员性的应急救援演练，部门每季度进行 1 次本部门的事事故应急演练，班组每月进行 1 次本岗位突发事件的应急处置演习，提高工厂应对突发环境事件的能力。演习包括预警和报警、响应判定、指挥和控制、警戒疏散、应急救援物资运输、医疗救护等项目。

3.6.2 现有防控措施

（1）企业重点部位均安装了视频监控系统，现场的关键部位和设备可随意显示在厂务楼二楼的液晶显示屏上，随时对现场进行监控。公司同时委托天津理化安科评价检测科技有限公司每年对废气处理设施排气筒、废

水总排口和雨水总排口进行例行监测。若发现污染物超标，分析超标原因，限期整改，到规定期限后仍未达标排放，公司立即进行停产整改，直至设备正常运行。视频监控岗位由值班人员负责（联系方式：66230830-6600）；废气、废水、雨水排放口管理岗位由厂务科刘伟负责（联系方式：66230830）；固废管理岗位由厂务科赵洪亮负责（联系方式：66230830）。

（2）公司发生泄漏或火灾爆炸事故时，应急指挥办公室立即派抢险救援组当班人员确认雨水总排口处阀门处于关闭状态，事故废水暂存于围堰及事故水池内，企业加强事故废水应急收集措施和处理措施，严控严防受污染事故废水进入市政雨水、污水管网。

3.6.3 现有应急措施

厂区设置雨水、污水管网，为防止污染雨水流出厂外，在雨水排出厂外前设置截止阀，干净雨水直接排入厂外雨水管网。厂区在溶剂罐区设有围堰，其容积可以容纳产生的事故废水和污染雨水。

表 3.6-2 企业风险防控及应急措施得分情况

评估指标	评估依据	分值	企业情况	得分
截流措施	1)各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如围堰等），且相关措施符合设计规范；且 2)装置围堰与罐区围堰（防火堤）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	厂区风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，罐区设有围堰，符合设计规范；且罐区围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换。	0
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8		

<p>事故排水收集措施</p>	<p>1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且</p> <p>2)事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且</p> <p>3)设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。</p>	<p>0</p>	<p>企业设置 160m³的围堰及 3m³事故水池。企业事故废水可通过管网收集入事故水池，事故水池处已设置管线与污水管线连接。</p>	<p>0</p>
	<p>有任意一个环境风险单元的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。</p>	<p>8</p>		
<p>清净下水系统防控措施</p>	<p>1)不涉及清净下水；或</p> <p>2)厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。</p>	<p>0</p>	<p>企业无清净下水产生。</p>	<p>0</p>
	<p>涉及清净下水，有任意一个环境风险单元的清净下水系统防控措施但不符合上述 2)要求的。</p>	<p>8</p>		
<p>雨排水系统防控措施</p>	<p>厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；</p>	<p>0</p>	<p>厂区雨污分流，事故状态下，初期污染雨水暂存于围堰及事故水池。 雨水系统外排总排口处设置切断阀，有专人负责紧急情况下关闭雨水排口。</p>	<p>0</p>

	③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。			
	不符合上述要求的。	8		
生产废水处理系统防控措施	1) 无生产废水产生或外排；或 2) 有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且 ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；且 ③如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	0	无生产废水产生。	0
	涉及废水产生或外排，但不符合上述 2) 中任意一条要求的。	8		
毒性气体泄漏紧急处置装置	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）的泄漏紧急处置措施。	0	企业不涉及有毒有害气体。	0
	不具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置的。	8		
毒性气体泄漏监控预警措施	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施。	0	企业不涉及有毒有害气体。	0
	不具备生产区域或厂界有毒有害气体泄漏监控预警措施的。	4		
环评及批复的其他风险防控措施落实情况	按环评及批复文件的要求落实的其他建设环境风险防控设施的。	0	按环评及批复文件的要求落实的其他建设环境风险防控设施。	0
	未落实环评及批复文件中其他环境风险防控措施要求的。	10		
企业雨	不产生废水或废水处理 100% 回用	0	公司无清净下水、生产	0

排水、清 净下水、 生产废 水排放 去向	进入城市污水处理厂或工业废水集中处理厂 (如工业园区的废水处理厂)	7	废水产生。	
	进入其它单位			
	其他(包括回喷、回灌、回用等)			
	直接进入海域或江河、湖、库等水环境	10		
	进入城市下水再进入江河湖库或进入城市下 水道再入沿海海域			
	直接进入污灌农田或进入低渗或蒸发地			
合计		62	--	0

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

公司现有的应急资源主要包括应急物资、装备和应急救援队伍。

(1) 应急队伍保障。建立了相应的应急组织机构，并明确事故状态下各级人员和专业处置队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效的展开应急处置行动，以尽快处理事故，将事故的危害降到最低。

(2) 应急物资及装备保障。明确了应急处置需要使用的应急物资和装备的类型、数量、存放位置、管理员及其联系方式等内容。

具体见《天津顶正印刷包材有限公司环境应急资源调查报告》。

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 国内外同类型企业突发环境事件资料

本报告调查到国内印刷企业发生泄漏或火灾爆炸的事故，但未调查到事故后有对大气、土壤、地下水产生污染的报道。

4.2 可能发生的突发环境事件情景

本报告列出企业可能发生的突发环境事件情景，具体见下表。

表 4.2-1 企业可能发生的突发环境事件情景

风险单元		事故类型	可能产生的后果	对环境的影响	
溶剂罐区	正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇储罐，相应的输送泵或管线	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损	正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇少量泄漏	少量正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇泄漏在围堰内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中	
			正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇大量泄漏，在围堰内形成液池	大量泄漏的苯乙烯、丁二烯、环己烷、正己烷、正丁基锂挥发，会对大气产生一定影响	
				大量泄漏的正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇挥发遇火源发生火灾爆炸，会对大气产生一定影响；灭火产生的事故废水若处理不当，会对地表水、土壤及地下水产生影响	
配墨室	油墨包装桶	包装桶破损	25kg/桶的油墨泄漏	油墨泄漏在托盘上，泄漏的物料挥发后扩散到大气中 泄漏的油墨挥发遇火源发生火灾爆炸，会对大气产生一定影响；灭火产生的事故废水若处理不当，会对地表水、土壤及地下水产生影响	
仓储区	水性粘合剂包装桶	包装桶破损	160kg/桶的水性粘合剂泄漏	水性粘合剂泄漏在托盘上，泄漏的物料挥发后扩散到大气中 泄漏的水性粘合剂挥发遇火源发生火灾爆炸，会对大气产生一定影响；灭火产生的事故废水若处理不当，会对地表水、土壤及地下水产生影响	
印刷干复车间	印刷单元	印刷机	装置破损	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇泄漏 油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇泄漏	泄漏的油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇挥发，会对大气产生一定影响 泄漏的油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇挥发遇火源发生火灾爆炸，会对大气产生一定影响；灭火产生的事故废水若处理不当，会对地表水、土壤及地下水产生影响

干复单元	干复机	装置破损	水性粘合剂、溶剂型粘合剂泄漏	泄漏的水性粘合剂、溶剂型粘合剂挥发，会对大气产生一定影响
				泄漏的水性粘合剂、溶剂型粘合剂挥发遇火源发生火灾爆炸，会对大气产生一定影响；灭火产生的事故废水若处理不当，会对地表水、土壤及地下水产生影响
危险废物暂存区		危险废物容器破损	废油墨、釜底残留物泄漏	洒落到地面的油墨、釜底残留物遇火源发生火灾，产生的次生污染物会对大气产生一定影响
环保措施失效		废气治理设施发生故障停止运行	有机废气直接排放到空气中	会对大气产生一定影响
连锁事故	厂内	生产装置或储罐发生火灾爆炸	导致厂区内的装置、储罐或相邻单位装置、储罐发生火灾爆炸	会对大气产生一定影响
	厂外	相邻企业装置或储罐发生火灾爆炸	导致厂区内的装置、储罐发生火灾爆炸	会对大气产生一定影响
非正常工况（因生产需要或停电、断水、停气等原因导致的停车）		停车后生产装置与管线接口破损、输送泵或输送管线破损	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏	泄漏的油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等挥发，会对大气产生一定影响
				泄漏的油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等挥发遇火源发生火灾爆炸，会对大气产生一定影响；灭火产生的事故废水若处理不当，会对地表水、土壤及地下水产生影响

注：参考《北美应急响应手册》（2012版），液态危险物质泄漏时，大量泄漏：泄漏量>208L；少量泄漏：泄漏量<208L。

在发生自然灾害、极端天气或不利气象条件（例如地震、飓风等）下，会导致物料储罐，生产装置与管线破损导致大量泄漏或遇火源发生火灾爆炸，企业立即上报政府管理部门，根据天津经济技术开发区、滨海新区乃至天津市的统一统筹安排，进行应急处置。

4.3 可能发生的泄漏事故情景分析

4.3.1 泄漏事故源项估算

(1) 液体泄漏量:

储罐及管道破损发生的液体泄漏速率可应用伯努利流量方程来估算:

$$Q_{\text{泄漏速率}} = C_d A r \rho_l \sqrt{\frac{2(P_l - P_a)}{\rho_l} + 2gh}$$

式中: Q 泄漏速率 —— 液体泄漏速率, kg/s;

C_d —— 排放系数, 对于液体流动, 其值一般为 0.6-0.64, 取 $C_d=0.62$;

$A r$ —— 泄漏孔径的有效面积, m^2 ;

ρ_l —— 有害液体密度, kg/m^3 ;

P_l —— 操作压力或容器压力, Pa;

P_a —— 外界压力, Pa;

g —— 重力加速度, $9.8m/s^2$;

h —— 液体的高度差, m。

(2) 泄漏液体的蒸发量:

假定储罐发生破裂并泄漏, 泄漏的液体立即流到地面, 之后开始蒸发, 并随风扩散而污染环境。质量蒸发速度 Q 按下式计算:

$$Q_{\text{蒸发速率}} = \alpha \cdot P_0 \cdot \frac{M}{R \times T} \cdot u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} \cdot r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中: Q 蒸发速率 —— 物质蒸发速率, kg/s;

α 、 n —— 大气稳定度系数;

P_0 —— 液体饱和蒸汽压, Pa;

M ——物质的摩尔质量， $\text{kg}\cdot\text{mol}^{-1}$;

R ——气体常数， $=8.314\text{J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$;

T ——环境温度，K;

u ——风速，m/s;

r ——液池半径，m。

表 4.3-1 液体蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A、B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E、F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据上述方法及本公司可能发生的事故情景的特点，对事故的最大产生源进行分析（即溶剂罐区），分析结果见下表。

表 4.3-2 泄漏事故源项估算

风险单元		事故类型	可能产生的后果	风险因子	挥发速率 kg/s
溶剂罐区	正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇储罐，相应的输送泵或管线	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损	正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇大量泄漏，在围堰内形成液池	正丙酯	0.13
				丁酯	0.06
				乙酯	0.27
				异丙醇	0.07
				甲醇	0.11

4.3.2 泄漏事故环境影响预测及评价

4.3.2.1 泄漏事故影响预测模式

有害物质在大气中的扩散，采用虚拟点源多烟团模式，公式如下。

$$C_i(x, y, 0, t-t_i) = \frac{2Q}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} s_x s_y s_z} \exp\left\{-\frac{[x-u(t-t_i)]^2}{2s_x^2}\right\} \exp\left(-\frac{y^2}{2s_y^2}\right) \exp\left(-\frac{He^2}{2s_z^2}\right)$$

$$C = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t-t_i)$$

式中： $C_i(x, y, 0, t-t_i)$ ——第 i 个烟团 t 时刻在 (x, y, 0) 处的浓度， mg/m^3 ;

Q——排放总量，mg；

u——风速，m/s；

t_i ——第 i 个烟团的释放时刻；

H_e ——有效源高，m；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——为 x, y, z 方向的扩散参数，m；

n——需要跟踪的烟团个数。

4.3.2.2 预测方案

采用动态烟团扩散模式预测不利气象条件（即 1.5m/s 风速，F 类稳定度）和厂址所在地常规气象条件（即 4.3m/s 风速，D 类稳定度）下，事故发生后下风向污染物的浓度分布情况，分析其半致死、IDLH 浓度范围。

4.3.2.3 评价标准

污染物的不同浓度阈值见下表。

表 4.3-3 污染物不同浓度阈值（单位 mg/m^3 ）

名称	半致死浓度 ¹ （致死概率 50%）	IDLH ²
正丙酯	--	34000
丁酯	9480	48000
乙酯	5760	37000
异丙醇	--	30000
甲醇	83776	33000

注：1、采用 $Y=A_r+B_r \ln[C^n \cdot t_c]$ 计算得到各风险因子的 30min 半致死浓度，正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇无经验系数，半致死浓度取 LC_{50} 值；

2、IDLH 限值是基于国家职业安全与健康研究所（NIOSH）所描述的生命和健康的即时危险暴露水平，其定义为如果在 30min 的时间内不采取防护措施将可能导致死亡或立即或延迟的永久性有害健康效应的数值。

4.3.2.4 预测结果及评价

表 4.3-4 正丙酯事故发生后下风向轴线最大落地浓度（挥发速率 0.13kg/s）

序号	下风向距离	正丙酯（单位： mg/m^3 ）	
		D, 4.3m/s	F, 1.5 m/s
1	0	490.00	2360.00

2	100	120.00	1040.00
3	200	42.20	413.00
4	300	22.00	227.00
5	400	13.60	146.00
6	500	9.39	102.00
7	600	6.89	76.50
8	700	5.30	59.70
9	800	4.22	48.00
10	900	3.44	39.60
11	1000	2.88	33.50
12	1100	2.45	29.20
13	1200	2.12	25.90
14	1300	1.85	23.10
15	1400	1.63	20.80
16	1500	1.45	18.80
17	1600	1.30	17.20
18	1700	1.17	15.80
19	1800	1.06	14.50
20	1900	0.97	13.40
22	2000	0.89	12.50
23	3000	0.45	5.67
24	4000	0.29	0
25	5000	0.20	0

表 4.3-5 丁酯事故发生后下风向轴线最大落地浓度（挥发速率 0.06kg/s）

序号	下风向距离	丁酯（单位： mg/m^3 ）	
		D, 4.3m/s	F, 1.5 m/s
1	0	226.00	1090.00
2	100	55.40	480.00
3	200	19.50	190.00
4	300	10.10	105.00
5	400	6.30	67.20
6	500	4.33	47.30
7	600	3.18	35.30
8	700	2.45	27.50
9	800	1.95	22.20
10	900	1.59	18.30
11	1000	1.33	15.40
12	1100	1.13	13.50
13	1200	0.98	11.90
14	1300	0.85	10.70
15	1400	0.75	9.59

16	1500	0.67	8.70
17	1600	0.60	7.93
18	1700	0.54	7.27
19	1800	0.49	6.70
20	1900	0.45	6.20
22	2000	0.41	5.76
23	3000	0.21	2.62
24	4000	0.13	0
25	5000	0.09	0

表 4.3-6 乙酯事故发生后下风向轴线最大落地浓度（挥发速率 0.27kg/s）

序号	下风向距离	乙酯（单位：mg/m ³ ）	
		D, 4.3m/s	F, 1.5 m/s
1	0	1020.00	4900.00
2	100	249.00	2160.00
3	200	87.60	857.00
4	300	45.60	471.00
5	400	28.30	302.00
6	500	19.50	213.00
7	600	14.30	159.00
8	700	11.00	124.00
9	800	8.76	99.70
10	900	7.15	82.20
11	1000	5.98	69.50
12	1100	5.09	60.70
13	1200	4.39	53.70
14	1300	3.84	48.00
15	1400	3.38	43.20
16	1500	3.01	39.10
17	1600	2.70	35.70
18	1700	2.43	32.70
19	1800	2.21	30.20
20	1900	2.01	27.90
22	2000	1.84	25.90
23	3000	0.95	11.8
24	4000	0.60	0
25	5000	0.41	0

表 4.3-7 异丙醇事故发生后下风向轴线最大落地浓度（挥发速率 0.07kg/s）

序号	下风向距离	异丙醇（单位：mg/m ³ ）	
		D, 4.3m/s	F, 1.5 m/s
1	0	252.00	1270.00

2	100	61.70	560.00
3	200	21.70	222.00
4	300	11.30	122.00
5	400	7.02	78.40
6	500	4.83	55.20
7	600	3.55	41.20
8	700	2.73	32.10
9	800	2.17	25.90
10	900	1.77	21.30
11	1000	1.48	18.00
12	1100	1.26	15.70
13	1200	1.09	13.90
14	1300	0.95	12.40
15	1400	0.84	11.20
16	1500	0.75	10.10
17	1600	0.67	9.25
18	1700	0.60	8.49
19	1800	0.55	7.82
20	1900	0.50	7.24
22	2000	0.46	6.73
23	3000	0.24	3.05
24	4000	0.15	0
25	5000	0.10	0

表 4.3-8 甲醇事故发生后下风向轴线最大落地浓度（挥发速率 0.11kg/s）

序号	下风向距离	甲醇（单位： mg/m^3 ）	
		D, 4.3m/s	F, 1.5 m/s
1	0	396.00	2000.00
2	100	97.00	879.00
3	200	34.10	349.00
4	300	17.80	192.00
5	400	11.00	123.00
6	500	7.59	86.70
7	600	5.57	64.80
8	700	4.29	50.50
9	800	3.41	40.60
10	900	2.78	33.50
11	1000	2.33	28.30
12	1100	1.98	24.70
13	1200	1.71	21.90
14	1300	1.49	19.50
15	1400	1.32	17.60

16	1500	1.17	15.90
17	1600	1.05	14.50
18	1700	0.95	13.30
19	1800	0.86	12.30
20	1900	0.78	11.40
22	2000	0.72	10.60
23	3000	0.37	4.80
24	4000	0.23	0
25	5000	0.16	0

表 4.3-9 泄漏事故对周边环境及环境敏感点影响

风险单元		事故类型	可能产生的后果	风险因子	对周边环境及环境敏感点的影响	
溶剂罐区	正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇储罐，相应的输送泵或管线	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损	正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇少量泄漏	正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇	泄漏的少量正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇泄漏在围堰内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中	
			正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇大量泄漏，在围堰内形成液池	正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇	常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度	
配墨室	油墨包装桶	包装桶破损	25kg/桶的油墨泄漏	油墨	油墨泄漏在托盘上，泄漏的物料挥发后扩散到大气中	
仓储区	水性粘合剂包装桶	包装桶破损	160kg/桶的水性粘合剂泄漏	水性粘合剂	水性粘合剂泄漏在托盘上，泄漏的物料挥发后扩散到大气中	
印刷干复车间	印刷单元	印刷机	装置破损	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇泄漏挥发	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇泄漏在构筑的围堰内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中，常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度
	干复单元					
危险废物暂存区		危废容器破损	废油墨洒落到地面	油墨	油墨泄漏在铁托盘上，泄漏的物料挥发后扩散到大气中	
环保措施失效		废气治理设施发生故障停止运行		有机废气	有机废气直接排放到空气中	
非正常工况（因生产需要或停电、断水、停气等原因导致的停车）		停车后装置与管线接口破损、输送泵或输送管线破损	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏在构筑的围堰内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中，常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度	

4.4 可能发生的火灾爆炸事故对环境次生影响分析

4.4.1 火灾爆炸对大气环境的次生/伴生影响

根据风险识别结果，公司涉及的油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等为易燃物质。这些物质在遇明火或高热发生火灾爆炸时，除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。

火灾爆炸后产生的次生烟雾会对厂址下风向人员产生一定影响，本报告将防护距离定为 500m，受影响的人员主要是本公司及相邻公司员工。公司厂区设有消防冷却水系统，设有火灾报警装置，在发生火灾爆炸时，应急人员戴全面式呼吸罩，迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员，降低有害物质对环境的影响。

4.4.2 火灾爆炸对水环境的次生/伴生影响

公司按照相关规定在罐区设围堰和事故水池（围堰的容积为 160m³，事故水池容积 3m³）。围堰和事故水池的容积可以满足事故状态下事故废水收集及暂存需要。厂区罐区围堰、事故水池内进行防渗处理，总排口处设有截止阀，同时设导排措施，事故结束后对事故废水进行检测，主要检测因子为 COD_{Cr}、BOD₅、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等。同时企业与天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进行沟通，若事故废水能够满足天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进水水质要求，则将事故废水送至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理；若天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂无法处置，则将事故废水作危废交有资质单位处理。企业加强事故废水应急收集措施和处理措施，严控严防受污染事故废水进入市政雨水污水管网。

4.5 突发事件风险后果及相应的应急措施

4.5.1 泄漏事故

表 4.5-1 厂区发生泄漏突发事件的应急措施

风险单元		源项	应急措施及操作规程	应急物资	应急人员
溶剂罐区		储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损,导致正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇少量泄漏	可燃气体报警器发出报警,警卫室立即上报应急指挥办公室,应急指挥办公室立即通过防爆对讲机通知现场值班人员,启动相应的应急预案。管线堵漏完成后,现场人员使用消防沙覆盖围堰中的泄漏物料,处理完后将含物料的消防沙作危废处理。	消防沙、防爆对讲机	应急指挥办公室(联系电话:66230830),罐区现场值班人员(通过防爆对讲机联系)
		储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损,导致正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇大量泄漏,在围堰内形成液池	可燃气体报警器发出报警,警卫室立即上报应急指挥办公室,应急指挥办公室启动相应的应急预案。管线堵漏完成后,应急人员按照预案中各自的职责开展救援工作,其中抢险救援组当班人员确认雨水总排口处阀门处于关闭状态,应急人员做好相应防护措施,将产生的泄漏物料暂存在围堰内,事故结束后将泄漏物料作危废处理。	消防沙、防爆对讲机、空气呼吸器、防护服等	应急指挥办公室(联系电话:66230830),相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
配墨室	油墨包装桶	25kg/桶的油墨泄漏	可燃气体报警器发出报警或现场巡查人员发现,立即上报应急指挥办公室,应急指挥办公室立即启动相应的应急预案。现场人员使用消防沙覆盖泄漏物料,处理完后将含物料的石灰粉或消防沙作危废处理。	消防沙、防爆对讲机	应急指挥办公室(联系电话:66230830),厂区值班人员(通过防爆对讲机联系)
仓储区	水性粘合剂包装桶	160kg/桶的水性粘合剂泄漏	可燃气体报警器发出报警或现场巡查人员发现,立即上报应急指挥办公室,应急指挥办公室立即启动相应的应急预案。现场人员使用消防沙覆盖泄漏物料,处理完后将含物料的消防沙作危废处理。	消防沙、防爆对讲机	应急指挥办公室(联系电话:66230830),厂区值班人员(通过防爆对讲机联系)

印刷 干复 车间	印刷 单元	印刷 机	装置破损导致油墨、正丙酯、丁酯、 乙酯、异丙醇、甲醇泄漏	可燃气体报警器发出报警，现场人员或监控人员立即上报应急指挥办公室， 应急指挥办公室立即启动相应的应急预案。堵漏完成后，现场人员使用消防 沙覆盖构筑围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的消防沙作危废处理。	消防沙、防爆 对讲机	应急指挥办公室（联系 电话：66230830），生产 区现场值班人员（通过 防爆对讲机联系）
	干复 单元	干复 机	干复机破损导致水性粘合剂、溶剂型粘 合剂泄漏	可燃气体报警器发出报警，现场人员或监控人员立即上报应急指挥办公室， 应急指挥办公室立即启动相应的应急预案。堵漏完成后，现场人员使用消防 沙覆盖构筑围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的消防沙作危废处理。	消防沙、防爆 对讲机	应急指挥办公室（联系 电话：66230830），生产 区现场值班人员（通过 防爆对讲机联系）
危险废物暂存区		危险废物容器破损，导致废油墨、釜 底残留物泄漏		现场巡查人员或监控人员立即上报应急指挥办公室，应急指挥办公室立即启 动相应的应急预案。现场人员使用消防沙覆盖构筑围堰中的泄漏物料，处理 完后将含物料的消防沙作危废处理。	消防沙、防爆 对讲机	应急指挥办公室（联系 电话：66230830），值班 人员（通过防爆对讲机 联系）
环保措施失效		废气治理设施发生故障停止运行		现场人员立即上报，通知设备维修人员进行维修，尽快使其正常运行。若 5 天后废气治理设施还未能正常运行，则厂区停产。	--	厂区设备维修人员
非正常工况（因生产需要 或停电、断水、停气等原 因导致的停车）		停车后生产装置与管线接口破损、输 送泵或输送管线破损导致油墨、正丙 酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄 漏		可燃气体报警器发出报警，现场人员或监控人员立即上报应急指挥办公室， 应急指挥办公室立即启动相应的应急预案。堵漏完成后，现场人员使用消防 沙覆盖构筑围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的消防沙作危废处理。	消防沙、防爆 对讲机	应急指挥办公室（联系 电话：66230830），生产 区现场值班人员（通过 防爆对讲机联系）

4.5.2 火灾爆炸事故

表 4.5-2 厂区发生火灾爆炸突发事件的应急措施

风险单元	源项	应急措施及操作规程	应急物资	应急人员
溶剂罐区	储罐与管线接口破损、输送	火灾扑救过程中，警卫室立即上报应急指挥办公室，应急指挥办公室立即通知相	防爆对讲机、全	应急指挥办公室（联系

		泵或管线接口破损，导致正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	关应急人员，启动相应的应急预案。应急人员按照预案中各自的职责开展救援工作，其中抢险救援组当班人员到雨水总排口处确保阀门处于关闭状态，应急人员戴全面式呼吸罩，将产生的事故废水和未燃烧完的泄漏物料暂存于围堰和事故水池后按要求处理。警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内、相邻单位的人员（下风向 500m）。	面式呼吸罩	电话：66230830），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
配墨室	油墨包装桶	包装桶破损导致油墨、水性粘合剂泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，现场人员或监控人员立即上报应急指挥办公室，应急指挥办公室立即通知相关应急人员，启动相应的应急预案。应急人员按照预案中各自的职责开展救援工作，其中抢险救援组当班人员到雨水总排口处确保阀门处于关闭状态，应急人员戴全面式呼吸罩，使用沙袋构建围堰，将产生的事故废水和未燃烧完的泄漏物料暂存后按要求处理。警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内、相邻单位的人员（下风向 500m）。	防爆对讲机、全面式呼吸罩	应急指挥办公室（联系电话：66230830），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
仓储区	水性粘合剂包装桶				
印刷干复车间	印刷、干复单元	印刷机、干复机破损导致油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，现场人员或监控人员立即上报应急指挥办公室，应急指挥办公室立即通知相关应急人员，启动相应的应急预案。应急人员按照预案中各自的职责开展救援工作，其中抢险救援组当班人员到雨水总排口处确保阀门处于关闭状态，应急人员戴全面式呼吸罩，使用沙袋构建围堰，将产生的事故废水和未燃烧完的泄漏物料暂存后按要求处理。警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内、相邻单位的人员（下风向 500m）。	防爆对讲机、全面式呼吸罩	应急指挥办公室（联系电话：66230830），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
危险废物暂存区		危险废物容器破损，导致废油墨、釜底残留物泄漏遇火源发生火灾	现场负责人启动相应的应急预案，同时派现场工作人员使用沙袋构建围堰，将产生的事故废水和未燃烧完的泄漏物料暂存后按要求处理。事故结束后现场负责人上报应急指挥办公室。	消防铲、桶等	现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
连锁事故	厂内	生产装置或储罐发生火灾爆炸，导致厂区内的相邻装置、储罐或相邻单位装置、储罐	中控室立即切断装置进出料并上报应急指挥办公室，应急指挥办公室立即通知相关应急人员，启动相应的应急预案。应急人员按照预案中各自的职责开展救援工作，罐区开启水喷淋为周围储罐降温，以免事故扩大。同时应急指挥办公室向政	电话、防爆对讲机	应急指挥办公室（联系电话：66230830），相关应急人员及相邻企业联

		发生火灾爆炸	府部门报告并通知相邻单位，政府部门启动区域级应急预案，相邻单位接到通知后立即停止生产或对储罐降温，以免事故扩大。若事故无法控制，通知相关人员进行撤离。		系方式见应急组织机构联系表
	厂外	相邻企业装置或储罐发生火灾爆炸，导致厂区内的装置、储罐发生火灾爆炸	公司 24h 值班室接到相邻企业电话后立即上报应急指挥办公室，应急指挥办公室立即通知中控室立即切断各装置进出料，罐区开启水喷淋进行降温。若爆炸企业发生的事故无法控制，通知本企业人员进行撤离。	电话、防爆对讲机	应急指挥办公室（联系电话：66230830），相关应急人员及见应急组织机构联系表
非正常工况（因生产需要或停电、断水、停气等原因导致的停车）		停车后生产装置与管线接口破损、输送泵或输送管线破损导致油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，现场人员或监控人员立即上报应急指挥办公室，应急指挥办公室立即通知相关应急人员，启动相应的应急预案。应急人员按照预案中各自的职责开展救援工作，其中抢险救援组当班人员到雨水总排口处确保阀门处于关闭状态，应急人员戴全面式呼吸罩，使用沙袋构建围堰，将产生的事故废水和未燃烧完的泄漏物料暂存后按要求处理。警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内、相邻单位的人员（下风向 500m）。	防爆对讲机、全面式呼吸罩	应急指挥办公室（联系电话：66230830），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表

4.6 突发环境事件危害后果分析

4.6.1 泄漏事故

表 4.6-1 厂区发生泄漏事故对环境的后果分析

风险单元	源项	大气	地表水	土壤、地下水
溶剂罐区	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇少量泄漏	少量正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇泄漏在围堰内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中	当物料发生泄漏事故时，采取相应的应急措施后，严防产生的事故废	罐区、装置区、危险废物暂存区地面已进行防渗处理，企业应加强管
	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口	常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半		

	破损，导致正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇大量泄漏，在围堰内形成液池	致死浓度和 IDLH 浓度。	水流出厂外对地表水产生影响。当事故持续时间较长，泄漏物料可能会溢出厂外，对地表水产生影响，应急指挥办公室立即上报政府部门，启动区域级应急预案，由政府进行统筹安排，对厂界外的事故废水进行处理。	理，同时在做好相应的应急措施情况下严防泄漏的物料对土壤、地下水产生影响。当事故持续时间较长，泄漏物料可能会对地下水、土壤产生影响，应急指挥办公室立即上报政府部门，启动区域级应急预案，由政府进行统筹安排，对受污染地下水、土壤进行处理。
配墨室	25kg/桶的油墨包装桶泄漏	物料泄漏在铁托盘上，泄漏的物料挥发后扩散到大气中		
仓储区	160kg/桶的水性粘合剂包装桶泄漏			
印刷干复车间	印刷机、干复机破损导致油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏在构筑的围堰内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中，常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度		
危险废物暂存区	危险废物容器破损，导致废油墨泄漏	废油墨泄漏在托盘上，泄漏的物料挥发后扩散到大气中		
环保措施失效	废气治理设施发生故障停止运行，有机废气直接排放到空气中	废气排放浓度超标，对大气环境产生一定影响		
非正常工况（因生产需要或停电、断水、停气等原因导致的停车）	停车后生产装置与管线接口破损、输送泵或输送管线破损导致油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏	油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏在构筑的围堰内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中，常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度		

4.6.2 火灾爆炸事故

表 4.6-2 厂区发生火灾爆炸事故对环境的后果分析

风险单元	源项	大气	地表水	土壤、地下水
溶剂罐区	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇及甲醇大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	燃烧后产生的二氧化碳、水蒸气和一氧化碳等，会对下风向 500m 范围内的厂区以及周边企业员工产生影响，	当物料发生火灾爆炸事故时，采取相应的应急措施后，严控严防产生的事故废水流	罐区、生产区、危险废物暂存区地面已进行防渗处理，企业应加强管
配墨室	25kg/桶的油墨泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸			

仓储区		160kg/桶的水性粘合剂泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。	出厂外对地表水产生影响。当事故持续时间较长，事故废水可能会溢出厂外，对地表水产生影响，应急指挥办公室立即上报政府部门，启动区域级应急预案，由政府进行统筹安排，对厂界外的事事故废水进行处理。	理，同时在做好相应的应急措施情况下严防泄漏的物料对土壤、地下水产生影响。当事故持续时间较长，事故废水可能会对地下水、土壤产生影响，应急指挥办公室立即上报政府部门，启动区域级应急预案，由政府进行统筹安排，对受污染地下水、土壤进行处理。
印刷干复车间	印刷、干复单元	印刷机、干复机破损导致油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸			
危险废物暂存区		危险废物容器破损，导致废油墨泄漏遇火源发生火灾	燃烧后产生一定的有害物质等会对大气产生一定影响		
非正常工况（因生产需要或停电、断水、停气等原因导致的停车）		停车后生产装置与管线接口破损、输送泵或输送管线破损导致油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	燃烧后产生的二氧化碳、水蒸气和一氧化碳等，会对下风向 500m 范围内的厂区以及周边企业员工产生影响，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。		

5 现有环境风险防控与应急措施差距分析

公司现有的环境风险防控与应急措施已在前面章节进行论述，本节主要对公司所存在的一些问题进行简要分析。

5.1.1 现有风险管理制度

(1) 本公司已建立相应的环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实了定期巡检和维护责任制度，同时编制了《突发环境事件应急预案》。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）要求，应急预案需要每三年更新一次，同时新增预案编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告文件。本公司需对编制的应急预案进行调整，同时新增预案编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告文件。

5.1.2 环境风险防控与应急措施

对公司现有的环境风险与应急措施进行调查，未发现问题。

5.1.3 环境应急资源

对本公司现有的环境应急资源进行调查，发现以下问题：

(1) 公司现有应急资源中未与相邻单位签订应急救援协议或互助协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍）。

(2) 公司未配备相关 VOCs 监测设备。

5.1.4 历史经验总结教训

根据对国内类似行业所发的事故的分析可知，事故发生的主要原因包括原料燃烧、泄漏、贮存设施爆炸等方面。公司已建立相应的环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实了定期巡检和维护责任制度。将发生事故的可能性降低到最小水平。

6 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

表 6.1-1 需要整改的项目内容及实施计划

序号	整改项目	整改内容	责任人	完成时限
1	未配备相关 VOCs 监测设备	建议购买 VOCs 监测设备	刘伟	2016.1

7 划定企业环境风险等级

7.1 企业突发环境事件风险等级划分方法

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（ Q ），评估工艺过程与环境风险控制水平（ M ）以及环境风险受体敏感性（ E ），按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级。评估程序见下图。

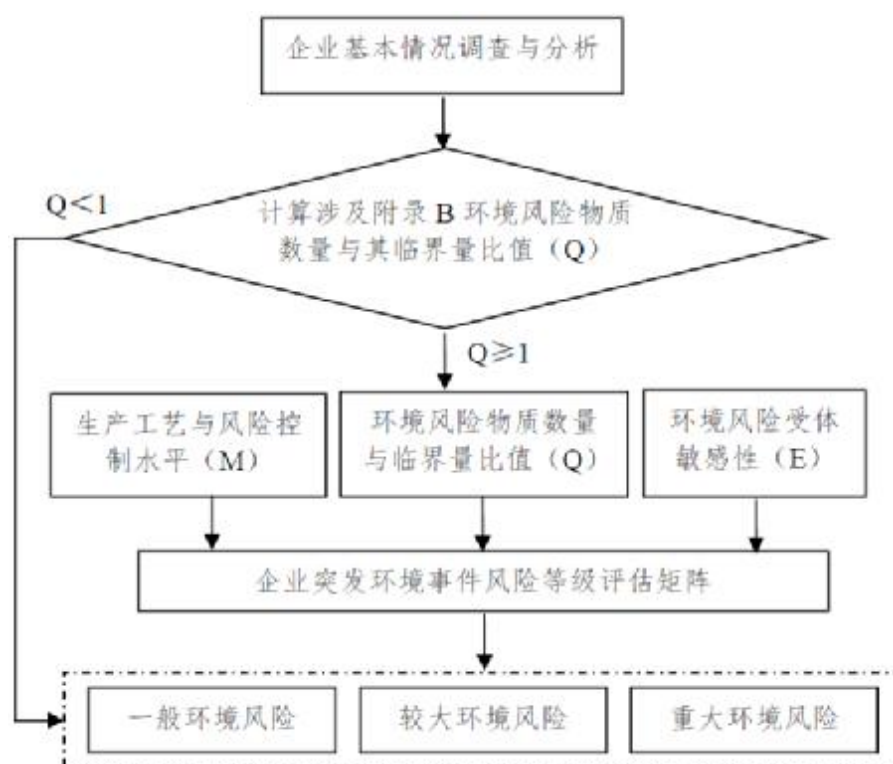


图 7.1-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.1.1 环境风险物质数量与临界量比值（ Q ）

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量（如存在总量呈动态变化，则按公历年度内某一天最大存在总量计算；在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算）与《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 中对应的临界量的比值 Q ：

（1）当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q ；

(2) 当企业存在多种环境风险物质时, 则按式(1)计算物质数量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 企业直接评为一般环境风险等级, 以 Q 表示。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$, 分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

表 7.1-1 厂区环境风险物质风险等级辨识

物质名称	最大量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i / Q_i	$\sum q_i / Q_i$
油墨	4.05	1000	0.00405	0.89
正丙酯	9.18	1000	0.00918	
丁酯	4.68	1000	0.00468	
乙酯	12.38	500	0.02476	
异丙醇	4.18	5	0.836	
甲醇	4.01	500	0.00802	
溶剂型粘合剂	0.11	1000	0.00011	

根据计算结果可知, 公司的环境风险物质数量与临界量比值为 $0.89 < 1$, 属一般环境风险等级 Q。

7.2 级别表征

根据以上结果, 公司环境风险等级为一般环境风险等级 Q。

8 附图

见《天津顶正印刷包材有限公司突发环境事件应急预案》附图。

9 小结

通过对公司油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等主要物料的危险性和工艺系统潜在危险性识别, 公司无重大危险源。

对可能发生的突发环境事件及其后果进行分析，溶剂罐区、生产车间若发生发生泄漏，在常规气象下（D，4.3m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。

公司涉及的物质中油墨、正丙酯、丁酯、乙酯、异丙醇、甲醇等在遇明火或高热发生火灾爆炸时，火灾和爆炸过程中会产生大量次生烟雾，会对厂址下风向 500m 内的人员（主要是本公司及相邻公司员工）产生一定影响。因此相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。

厂区发生泄漏或火灾爆炸时，应急指挥部根据事故的类型立即通知相应的应急处置人员在最短时间内带上防护装备、应急物资等赶赴现场进行现场抢险或处置，降低事故对大气、地表水、土壤以及地下水的影响。

对现有的管理制度、防控和应急设施进行分析，比较得出现有环境风险防控与应急措施的差距，制定完善风险防控和应急措施的实施计划，企业按照相应的要求进行整改。整改内容主要包括：新增 VOCS 监测设备。最终对企业的环境风险等级进行表征，环境风险等级为“一般环境风险等级 Q”。