

# T/FSCPLC

团 体 标 准

T/FSCPLC 01—2025

## 印染企业突发环境事件风险评估指南

Assessment Guidelines for Environmental Accident Risk of Printing and Dyeing  
Enterprise

2025 - 12 - 25 发布

2025 - 12 - 30 实施

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 评估边界和对象 .....	1
5 环境风险评估程序 .....	2
6 基础资料调查及环境风险识别 .....	2
7 环境风险分析 .....	5
8 环境风险管理与应急能力差距分析与完善计划 .....	6
9 环境风险分级 .....	6
10 突发环境事件风险评估报告编制 .....	7
附录 A（资料性） 企业突发环境事件风险评估报告编制大纲 .....	8
附录 B（资料性） 印染企业常见的突发环境事件 .....	9
参考文献 .....	10

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由佛山市清洁生产与低碳经济协会提出。

本文件由佛山市清洁生产与低碳经济协会归口。

本文件起草单位：佛山市清洁生产与低碳经济协会、广州弘禹生态科技有限公司、佛山市南海德耀翔胜纺织有限公司、广东弘禹环保科技有限公司、佛山市经科清洁生产促进中心、佛山青磊环保科技有限公司、佛山志为生态科技有限公司、佛山市纺织工程学会、广东职业技术学院、佛山市顺德区前进实业有限公司、佛山市南海雄科纺织有限公司、佛山市丰泽纺织有限公司、佛山市锦利针织有限公司、佛山市南海亿棉染织有限公司。

本文件主要起草人：刘森、何晓君、彭喜雁、黄学婷、陈亦南、黄姬丽、杨燕飞、陈思颖、刘永旋、卢扬晃、熊玉花、李孝、韦湘林、杨爱民、黄义勋、张志荣、滕银微、程雄太、李世东、谭志雄、谭嘉铭、魏志华。

# 印染企业突发环境事件风险评估指南

## 1 范围

本文件规定了印染企业、综合性纺织企业印染车间的环境事件风险的评估要求、评估流程以及评估技术指引。

本文件适用于印染企业、综合性纺织企业印染车间的突发环境事件风险评估报告编写和事件分析。其他纺织企业可参考本文件。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50160 石油化工企业设计防火规范
- GB 50351 储罐区防火堤设计规范
- GB 50483 化工建设项目环境保护工程设计标准
- GB 50747 石油化工污水处理设计规范
- SH/T 3015 石油化工给水排水系统设计规范
- HJ 941 企业突发环境事件风险分级方法

## 3 术语和定义

HJ 941界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**印染企业** printing and dyeing enterprise  
是以纺织品染色、整理和印花为主要业务的生产企业。

### 3.2

**压力设备** pressure equipment  
是指使用时 $0.1\text{MPa} < \text{工作压力} < 10\text{MPa}$ 的设备。

### 3.3

**高压设备** high-pressure equipment  
是指使用时压力 $\geq 10.0\text{MPa}$ 设备。

### 3.4

**加热设备** heating equipment  
是指使用时，室温 $< \text{工作温度} < 300^\circ\text{C}$ 的设备。

### 3.5

**高温设备** high-temperature equipment  
是指使用时温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ 的设备。

## 4 评估边界和对象

4.1 评估边界是以企业环境影响评价文件批复的边界、实际控制和管理的区域,包括所有的生产车间、辅助生产车间和附属生产车间等。

4.2 评估对象包括所有的生产设备、辅助生产设备和附属生产设备。

## 5 环境风险评估程序

印染企业突发环境事件风险评估流程包括:基础资料调查及环境风险识别、环境风险分析、差距分析、风险分级和突发环境事件风险评估报告编制等五个步骤。见图1。

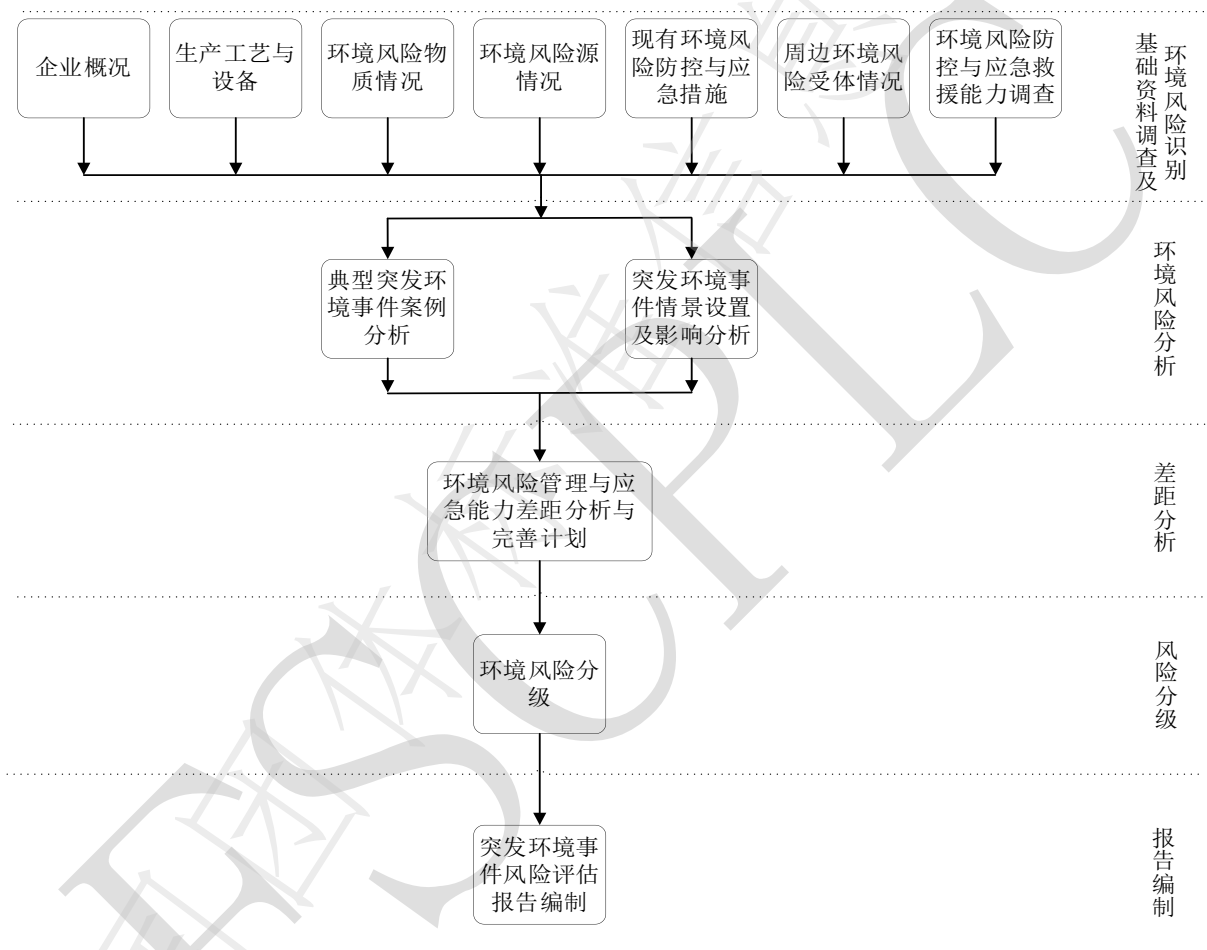


图1 印染企业环境事件风险评估程序

## 6 基础资料调查及环境风险识别

### 6.1 企业概况

调查企业基本情况包括:

a) 单位名称、组织机构代码、法定代表人、单位所在地、企业性质、所属行业类别、建厂及改扩建年月、主要联系方式、厂区面积、从业人数等;

b) 地形、地貌、中心经度和纬度、气候类型、年风向玫瑰图、历史上曾经发生过的极端天气情况和自然灾害情况;

c) 主要产品、主要产品产量、主要生产工序;

- d) 环境功能区划情况、近三年地表水、大气等环境质量现状；  
e) 企业周边的环境情况以及其他需要说明的特殊情况。

## 6.2 生产工艺与设备

调查企业的生产工艺及设备基本情况包括：

- a) 主要产品生产工艺流程，并明确各工序使用的原辅材料、能源、水和产生的污染物种类（废气、废水、固废）；  
b) 加热设备、高温设备、压力设备和高压设备；使用易燃易爆等物质和突发环境风险物质的工艺过程和设备；  
c) 调查企业生产工艺是否属于《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

## 6.3 环境风险物质

根据HJ941，调查企业环境风险物质的情况，包括（但不限于）：

- a) 环境风险物质名称、种类、年使用量、最大存储量、存储方式、存储位置等情况。印染企业常见的风险物质及其临界量表见表1。

表1 印染企业常见的风险物质及其临界量表

序号	风险物质	分类	临界量（吨）	风险类型
1	冰醋酸	有毒液态物质	10	涉水
2	盐酸（浓度 37%或更高）		7.5	涉水
3	氨水（浓度 20%或更高）		10	涉水
4	硫酸		10	涉水
5	连二亚硫酸钠（保险粉）	遇水生成有毒气体物质	5	涉气
6	硫化钠	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100	涉水
7	机油	油类物质	2500	涉水、涉气
8	柴油		2500	涉水、涉气
9	润滑油		2500	涉水、涉气
10	导热油		2500	涉水、涉气
11	废矿物油		2500	涉水、涉气
12	次氯酸钠	其他有毒物质	5	涉水
13	乙炔	易燃易爆气态物质	10	涉气
14	天然气		10	涉气
15	石油气		10	涉气

- b) 环境风险物质的使用方法以及使用过程的风险。  
c) 主要环境风险物质分布清单及分布图、企业各环境风险物质数量与临界量的比值(Q)加和。

## 6.4 环境风险源

### 6.4.1 环境风险物质储存

6.4.1.1 环境风险物质的储存地点，例如，冰醋酸储罐、盐酸储罐、保险粉仓、染料仓、危险化学品仓、危险废物暂存仓等。

6.4.1.2 环境风险物质包装材料收集和处理，例如，废旧助剂桶的堆放。

#### 6.4.2 环境风险事故

6.4.2.1 环境风险物质的意外事故，例如，化学品泄漏、化学品燃烧以及发生化学反应等。

6.4.2.2 环境风险物质事故处理，例如，灭火过程中产生的消防废水对周边土壤、地表水、地下水环境造成污染。

#### 6.4.3 生产废水

6.4.3.1 各种生产废水的产生地点，例如，染色车间、前处理车间、定形车间、印花车间和后整理车间等。

6.4.3.2 各生产废水的收集点和输送管道，例如，污水池、调节池、格栅池和污水输送管等。

6.4.3.3 各生产废水处理站（厂）的各种设施（含回用水的深度处理），例如，气浮反应器、沉淀池、厌氧池、好氧池、臭氧系统等。

#### 6.4.4 工业废气

6.4.4.1 各种工业废气的产生地点，例如，定形车间废气的排放、前处理车间的烧毛废气等。

6.4.4.2 各种工业废气收集和输送装置或管道，例如，定形机废气输送管、烧毛机废气管道等。

6.4.4.3 各种工业废气处理装置，例如，定形机废气处理装置、烧毛机废气处理装置等。

#### 6.4.5 锅炉房

6.4.5.1 锅炉本体，例如，超压爆炸等等。

6.4.5.2 燃料堆放或输送，例如，天然气管道泄漏等。

6.4.5.3 废气处理设施与装置，例如，脱硫塔和静电除尘塔意外事故等。

#### 6.4.6 其他情况

6.4.6.1 燃料存放地点和输送装置，例如，LPG 站、天然气调压柜、柴油罐、天然气和液化气管道等。

6.4.6.2 原材料和成品等物料存储地点，例如，原材料仓库、成品仓库、染化助剂仓库等。

6.4.6.3 大型电气设备和装置，例如，变压器、电柜和电储能柜等。

6.4.7 根据环境风险源调查和识别的结果，编制环境风险源的清单，并绘制环境风险源分布图。

### 6.5 现有环境风险防控与应急措施

#### 6.5.1 危险品和危险废物风险防控与应急措施

6.5.1.1 调查厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所（如冰醋酸储罐、盐酸储罐、保险粉仓、染料仓、危险化学品仓、柴油储罐、危险废物贮存设施（场所）等），是否按原物理化学性质进行分类堆放，是否设置符合要求的围堰、防腐防渗、防风防雨措施，其正常情况下排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清浄下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开。

6.5.1.2 调查受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统。

6.5.1.3 调查有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清浄下水排放管道连通。

#### 6.5.2 废水风险防控与应急

6.5.2.1 调查厂区内是否按照“雨污分流”“清污分流”“明管输送”的原则，实行雨污分流。

6.5.2.2 调查是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池。

6.5.2.3 调查应急池容积、位置和相应设施。应急池容积、位置和相应设施要符合 GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH/T 3015、企业环境评价报告和主管部门批复要求。

6.5.2.4 调查所收集的废（污）水是否能通过厂区内部管线或协议单位，送至污水处理设施处理。

### 6.5.3 废气风险防控与应急

6.5.3.1 调查涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系。

6.5.3.2 调查是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。

### 6.5.4 雨水分离

6.5.4.1 调查雨水系统、清净下水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀）。

6.5.4.2 调查是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

## 6.6 周边环境风险受体情况

6.6.1 调查企业周边的学校、居民区、风景区以及水源保护区等。

6.6.2 调查企业边界外延 5 公里半径范围内的大气环境风险受体。

6.6.3 调查企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里范围内的水环境风险受体。

6.6.4 通过列表法、矩阵法、地理信息系统(GIS)支持下的叠图法等方法识别环境风险受体，包括环境风险受体类别、名称、地理位置、规模、保护要求等。

## 6.7 环境风险防控与应急救援能力调查

6.7.1 调查制度建设、人员安排。

6.7.2 设备和设施安排，例如，沙包、消防器材的配备等。

6.7.2.1 调查失火事故的防控措施。

6.7.2.2 调查泄漏事故的防控措施。

6.7.2.3 调查污染物处理设施事故的防控措施。

6.7.3 应急情况下各方的联系人和联系方式。

6.7.3.1 调查厂内联系人、联系电话等。

6.7.3.2 调查厂外联系人、联系电话等。

## 7 环境风险分析

### 7.1 典型突发环境事件案例分析

典型突发环境事件案例分析包括：

——收集多个国内外同类型企业近年以来发生的突发环境事件典型案例，并开展分析，印染企业常见的突发环境事件见附录B；

——分析内容包括事件发生时间和地点、引发的原因、环境事件特点、采取的应急措施以及应急措施的成效情况、事件对周围环境的影响以及造成的损失等。

### 7.2 突发环境事件情景设置及影响分析

#### 7.2.1 突发环境事件情景

7.2.1.1 火灾：如烧毛机、定形机及其废气治理系统因操作不当或机械事故导致的火灾事件；燃料泄漏，遇到明火导致的火灾事件；废水处理设施厌氧池因甲烷积蓄过多遇明火导致的火灾事件；保险粉遇水发生自然导致的火灾、爆炸事件等。

7.2.1.2 泄漏：如包装袋、包装桶、储罐及生产设备因多次使用、老化、人员操作不当以及外部力量碰撞等因素引起的风险物质的泄漏；各种池体损裂、管道阀门失灵、输送管道系统泄漏、池液溢流等，致使废水发生泄漏；废水深度处理设施臭氧系统出现故障发生泄漏。

7.2.1.3 污染物处理设施故障：如废水处理设施，锅炉废气、定形机废气、烧毛机废气等废气的处理设施故障、管理不到位未能正常运行。

7.2.1.4 其他：如停电、断水、停气、运输系统故障等其他突发事件。

## 7.2.2 突发环境事件情景的影响

7.2.2.1 火灾：火灾事故导致的次生、伴生事件，如保险粉仓火灾产生的有毒有害气体对大气造成的污染；灭火过程中产生的消防废水，从雨水排口、清浄下水排口、污水排口、厂门或围墙排出厂界，对周边土壤、地表水、地下水环境造成污染。

7.2.2.2 泄漏：泄漏造成的环境事件，如冰醋酸、盐酸等化学品泄漏从雨水排口、清浄下水排口、污水排口、厂门或围墙排出厂界，对周边土壤、地表水、地下水环境造成污染；化学品泄漏、混合并反应生成的有毒有害气体对大气造成的污染；液化气、臭氧等有毒有害气体泄漏对大气造成的污染。

7.2.2.3 污染物处理设施失灵：污染物处理设施失灵造成的环境事件，如废水处理设施故障，导致废水未经处理达标直接排放，对周边土壤、地表水、地下水环境造成污染；废气处理设施故障、管理不到位废气污染物设施不正常运行，导致污染物超标排放等，对大气造成的污染。

7.2.2.4 其他：停电、断水、停气、运输系统故障等其他突发事件，如定型生产过程中突然停电，导致废气处理设施停机，定形机依然产生废气，造成废气超标排放。

## 8 环境风险管理与应急能力差距分析与完善计划

### 8.1 环境风险管理与应急能力差距分析

环境风险管理与应急能力差距可从以下方面分析：

- a) 环境风险管理人员的配备。
- b) 环境风险管理制度的健全和落实情况。
- c) 环境事件应急预案管理情况。
- d) 环境应急队伍组织和建设。
- e) 环境应急资源储备以及环境应急监测能力。
- f) 环境风险事故的后续处理方案和管理。

### 8.2 应急能力完善计划

8.2.1 针对排查出来的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别为短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）完善项目。

8.2.2 以列表的方式说明需要整改的项目内容，包括：整改涉及的环境风险单元、环境风险物质、目前存在的问题（环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、应急资源）、可能影响的环境风险受体等。

8.2.3 整改项目要制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划。实施计划包括项目的目标、项目责任人、完成时限、需制定或执行的环境风险管理制度、需落实的环境风险防控措施、需开展的环境应急能力建设等。

## 9 环境风险分级

### 9.1 环境风险分级的流程

9.1.1 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）；

9.1.2 评价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）；

9.1.3 根据定量分析和评估的结果，运用矩阵法对企业突发环境事件风险等级进行划分。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，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

## 9.2 环境风险物质数量与临界量比值（Q）

针对企业的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料、“三废”污染物等，列表说明下列内容：

a)物质名称，化学文摘号（CAS号），目前数量和可能存在的最大数量，在正常使用和事故状态下的物理、化学性质、毒理学特性、对人体和环境的急性和慢性危害、伴生/次生物质，以及基本应急处置方法等。

b)判断以上物质是否为涉气（水）环境风险物质(混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质)。

c)计算企业所涉及的环境风险物质最大存在总量，按照HJ941中的方法分别计算涉气（水）风险物质数量与临界量比值（Q）。

## 9.3 生产工艺过程与环境风险控制水平（M）

9.3.1 根据企业生产工艺过程、大气（水）环境风险防控措施和突发大气（水）环境事件发生情况，按照HJ941中的方法分别计算生产工艺过程与大气（水）环境风险控制水平（M）。

9.3.2 在生产工艺过程评估时，要注意锅炉、导热油炉、烧毛机、燃气定形机等。

9.3.3 要降低企业环境风险等级，应该提高环境风险防控措施。

## 9.4 环境风险受体敏感程度（E）评估

根据企业所在地的状况，按照HJ941中的方法分别进行大气（水）环境风险受体敏感程度（E）评估。

## 9.5 突发大气（水）环境事件风险等级确定

根据企业周边大气（水）环境风险受体敏感程度（E）、涉气（水）风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气（水）环境风险控制水平（M），按照HJ941中的方法确定企业突发大气（水）环境事件风险等级。

## 10 突发环境事件风险评估报告编制

印染企业突发环境事件风险评估报告应包括总则、环境风险调查、环境风险识别、环境风险评估与分级、环境风险防控与应急能力差距分析、附图和附件等内容。编制大纲见附录A。

附录 A  
(资料性)  
企业突发环境事件风险评估报告编制大纲

- 1 前言
  - 2 总则
  - 2.1 编制原则
  - 2.2 编制依据
  - 3 资料准备与环境风险识别
  - 3.1 企业基本信息
  - 3.2 企业周边环境风险受体情况
  - 3.3 涉及环境风险物质情况
  - 3.4 生产工艺及设备
  - 3.5 安全生产管理
  - 3.6 现有环境风险防控与应急措施情况
  - 3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况
  - 4 突发环境事件及其后果分析
  - 4.1 突发环境事件情景分析
  - 4.2 突发环境事件情景源强分析
  - 4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析
  - 4.4 突发环境事件危害后果分析
  - 5 现有环境风险防控和应急措施差距分析
  - 6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划
  - 7 企业突发环境事件风险等级
  - 8 附图
- 企业地理位置图、厂区平面布置图、周边环境风险受体分布图，企业雨水、清净下水收集、排放管网图、污水收集、排放管网图以及所有排水最终去向图

附 录 B  
(资料性)  
印染企业常见的突发环境事件

印染企业常见的突发环境事件见表 B.1

表B.1 印染企业常见的突发环境事件

突发环境事件名称	突发环境事件内容
化学品反应	<p>印染企业所储存的部分化学品会发生反应，若操作失误或因泄漏发生接触，会造成突发环境事件，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 冰醋酸与次氯酸钠混合发生化学反应，产生氯气，造成突发大气环境事件；</li> <li>2. 保险粉遇水或遇酸发生化学反应，引发火灾，同时释放硫化氢等有毒气体，造成突发大气环境事件。</li> </ol>
化学品泄漏	<p>印染企业储存的部分化学品，若发生泄漏会造成突发环境事件，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 储存氨水、盐酸、硫酸、次氯酸钠、冰醋酸等化学品的企业，若储罐泄漏，会造成突发大气环境事件或突发水环境事件；</li> <li>2. 储存液化气或天然气等易燃气体化学品的企业，若储罐或管道发生泄漏，严重时会发生火灾爆炸，造成突发大气环境事件；</li> <li>3. 储存机油、柴油、润滑油等油类物质的企业，若储罐发生泄漏，严重时会发生火灾爆炸，造成突发大气环境事件或突发水环境事件。</li> </ol>
污染物治理设施	<p>印染企业废气、废水及危险废物储存场所发生故障时，会造成相应的突发大气环境事件或突发水环境事件。</p>
火灾	<p>印染企业发生火灾事故时，会有次生伴生环境事件发生，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 灭火产生的消防废水未能有效截留及收集，流入外环境，造成突发水环境事件；</li> <li>2. 化学品燃烧产生有毒有害气体，造成突发大气环境事件。</li> </ol>

### 参 考 文 献

- [1]企业突发环境事件风险评估指南（试行）
- [2]企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）