

编号： TTC-TJ-HBYA-01

版本号： 2016-01

台达化工（天津）有限公司 突发环境事件应急预案



台达化工（天津）有限公司

2016年1月

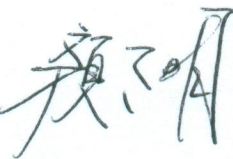
发布令

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规，特制定下发《台达化工（天津）有限公司突发环境事件应急预案》。

公司各部门要严格按照预案中的职责、程序等有关要求，组织培训、演练等工作，坚持事故应急与预防工作相结合，做好预防、预测、预警、预报等工作，认真贯彻实施。

本预案自发布之日起实施。

总经理：



2015年12月30日

目 录

1	总则	1
1.1	编制目的.....	1
1.2	编制依据.....	1
1.3	适用范围.....	3
1.4	应急预案体系.....	4
1.5	工作原则.....	4
2	基本情况	5
2.1	公司的基本情况.....	5
2.2	生产的基本情况.....	6
2.3	危险化学品和危险废物的基本情况.....	13
2.4	周边环境状况及环境敏感目标情况.....	15
3	环境风险源识别与风险评估	17
4	组织机构及职责	19
4.1	组织体系.....	19
4.2	应急组织机构组成及职责.....	19
5	预警与信息报送	22
5.1	事故报警措施及通讯联系方式.....	22
5.2	信息报告与处置.....	23
6	应急响应和措施	25
6.1	分级响应机制及相应的应急措施.....	25
6.2	事故废水的收集和处置.....	30
6.3	应急设施（备）及应急物资的启用程序.....	31

6.4	抢险、处置及控制措施.....	31
6.5	大气类突发环境事件的应急措施.....	34
6.6	水类突发环境事件的应急措施.....	35
6.7	应急监测.....	35
6.8	应急终止.....	36
7	后期处置.....	38
7.1	现场清洁.....	38
7.2	环境恢复.....	38
7.3	善后赔偿.....	39
8	保障措施.....	40
9	应急培训和演练.....	41
9.1	培训.....	41
9.2	演练.....	42
10	奖惩.....	43
10.1	奖励.....	43
10.2	责任追究.....	43
11	预案发布、更新.....	44
11.1	预案发布及备案.....	44
11.2	更新.....	44
11.3	制定与解释.....	44
11.4	应急预案实施.....	45
12	附图附件.....	46
12.1	附图.....	46

12.2 附件	46
---------------	----

1 总则

1.1 编制目的

(1) 为加强环境风险源的监控和防范，有效降低突发环境事件发生，同时在突发环境事件发生时能够及时采取有效措施，最大限度地减小环境污染及危害。

(2) 建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律

- (1) 中华人民共和国环境保护法，2015年1月1日实施；
- (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，2002年11月1日实施。

1.2.2 相关法规、条例

1.2.2.1 国家

- (1) 国务院关于全面加强应急管理工作的意见，国发[2006]24号；
- (2) 国家突发公共事件总体应急预案，国发[2005]第11号；
- (3) 国家突发环境事件应急预案，2006年1月24日；
- (4) 危险化学品安全管理条例，国务院第591号令，2011年12月1日施行；

- (5) 国家危险废物名录，环保部令第1号，2008年8月1日起施行；
- (6) 关于废止、修改部分规章和规范性文件的决定，国家环境保护总局令第41号；
- (7) 危险化学品名录（2015版），国家安全生产监督管理局公告，2015年第5号；
- (8) 危险化学品目录（2015版）实施指南（试行），安监总厅管三〔2015〕80号；
- (9) 突发环境事件信息报告办法，环保部令第17号，2011年5月1日施行；
- (10) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发[2015]4号；
- (11) 突发环境事件应急管理办法，环境保护部令第34号；
- (12) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知，2014年4月3日；
- (13) 危险化学品安全管理条例，中华人民共和国国务院令第591号。

1.2.2.2 地方

- (1) 天津市环境保护条例，2004年12月；
- (2) 天津市大气污染防治条例，天津市人民代表大会，2015年1月；
- (3) 天津市水污染防治管理办法，市政府令第67号，2004年1月；
- (4) 天津市危险废物污染环境防治办法，天津市人民政府令1999年第17号；
- (5) 天津市环境噪声污染防治管理办法，天津市人民政府，2003；
- (6) 天津市突发事件总体应急预案，津政发[2013]3号；

- (7) 天津市突发环境事件应急预案，2014年6月25日；
- (8) 天津市危险化学品安全管理办法，天津市人民政府令2008年第11号；
- (9) 关于印发《天津市环保局突发环境事件应急预案》的通知，2014年5月；
- (10) 《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）；
- (11) 天津市滨海新区突发环境事件应急预案，2010年8月；
- (12) 天津市滨海新区人民政府关于修订天津市滨海新区突发事件总体应急预案的通知，津滨政发[2014]23号；

1.2.3 技术导则

- (1) 建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2004），2004年12月11日；
- (2) 危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2009），2009年3月31日。

1.3 适用范围

本预案的适用范围主要包括原料罐区、公用工程区、生产车间区（仅包含一车间）、成品库区及办公生活区。

其中，原料贮罐区包括有装卸区、苯乙烯罐区（2个6000m³的储罐）、乙苯及二甲苯罐区（2个7m³的储罐）、戊烷罐区（3个300m³的储罐）等；

公用工程区包括变配电室、维修间、空压机及冷水机房、纯水站、化学品仓库、水泵站、污水处理站、化验室及换热站。

成品库区包括两个成品仓库。

办公生活区包括办公楼和食堂。

1.4 应急预案体系

台达化工（天津）有限公司突发环境事件应急预案是为应对突然发生的，可能造成环境影响、对公众生命健康和财产安全造成损失的环境事件的应对方案，是公司应对突发环境事件的综合预案。

1.5 工作原则

（1）救人第一，以人为本

在人员生命、健康受到威胁的时候，要本着“救人第一”的原则，最大程度地保障企业人员和周边群众健康和生命安全。

（2）统一领导，分类管理，分级响应

加强企业各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响相适应。

（3）环境优先，先期处置，防止危害扩大

发生突发环境事件之后，要救环境优先于救财物，迅速有效采取先期处置，尽量消除或减轻突发环境事件的影响。

（4）平战结合，快速响应，科学应急

积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，充分利用现有专业环境应急救援力量。

2 基本情况

2.1 公司的基本情况

2.1.1 企业概况

表 2.1-1 公司基本情况介绍

公司名称	台达化工（天津）有限公司
法人及组织机构代码	应保罗 75482711-9
注册资金	2375 万美元
单位所在地	天津经济技术开发区汉沽现代产业区衡山路 8 号
经纬度	北纬 N 39°12'35.12" 东经 E117°45'43.60"
主要联系方式	022-67162786
企业规模	主要进行发泡性聚苯乙烯（EPS）的生产，一期年生产能力为 10 万吨。
厂区面积	总占地面积为 69928.06m ²
从业人数	公司员工总数量约 103 人，年工作日为 330 天，实行 4 班 3 运转制。
所属集团公司	台达维京控股有限公司
环评及验收情况	年产 20 万吨发泡聚苯乙烯项目于 2004 年 4 月通过了天津经济技术开发区环保局的审批（津开环评书[2004]005 号）。 年产 20 万吨发泡聚苯乙烯生产项目一期年产 10 万吨发泡聚苯乙烯工程于 2009 年 1 月通过了天津经济技术开发区环保局的环保验收（津开环验[2009]004 号）。

2.1.2 企业平面布局

台达化工（天津）有限公司位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区衡山路 8 号，具体厂址北邻栖霞街，隔街与三环乐喜和唯科矿业公司相对；南邻碧波街和雷可得高分子公司；东邻衡山路，与石药信汇制药有限公司相对；西邻黄山路，与利安隆（天津）化工有限公司相对。

厂区东侧邻衡山路布置一个人流出入口，西侧邻黄山路布置一个货流出入口。厂区内中部为生产装置区，自西向东布置原料罐区、公用工程区、生产车间区和成品库区，厂区东南角为生活办公区。

原料罐区自北向南为戊烷储罐、苯乙烯储罐、甲苯储罐、二甲苯储罐、

汽车槽车卸车站和输送泵区；公用工程区自北向南为变配电室、维修间、空压机及冷水机房、纯水站和纯水罐、化学品仓库，公用工程中的水泵站、污水处理站、化验室及换热站设置在变配电站和维修间的东侧，其南侧布置南北两个生产厂房。生产厂房的东侧布置两个东西并列的成品库；尾气燃烧炉布置在污水处理站的东侧。位于厂区内东南角的生活区主要包括办公楼和食堂。

企业厂区平面布局图见附图 5。

2.2 生产的基本情况

2.2.1 产品及其生产规模

主要进行发泡性聚苯乙烯（EPS）的生产，一期项目年生产能力为 10 万吨。具体生产规模如下：

表 2.2-1 产品及其生产规模

序号	产品名称	单位	产量
1	发泡性聚苯乙烯	万吨/年	10

2.2.2 主要原辅材料消耗及储运情况

2.2.2.1 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 2.2-2 主要原辅材料消耗情况表

名称	相态	单位	年耗量
苯乙烯	液态	t	94000
戊烷	液态	t	7200
乙苯	液态	t	20
二甲苯	液态	t	50
过氧化苯甲酰	固态	t	350
过氧化苯甲酸叔丁酯	液态	t	32
白油	液态	t	200
盐酸	液态	t	150
氢氧化钠	液态	t	150
柴油	液态	t	40

甘油单硬脂	液态	t	1.5
甘油三硬脂	液态	t	1.5
硬脂酸锌	粉末	t	1.5
过氧化二异丙苯	固态	t	240
过硫酸钾	固态	t	0.74

2.2.2.2 主要原辅材料性质

主要原辅材料性质见下表。

表 2.2-3 主要原辅材料性质

物料名称		苯乙烯	二甲苯	戊烷	乙苯
物化性质	分子式	C ₈ H ₈	C ₈ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	C ₈ H ₁₀
	分子量	104.1	106	72	106
	外观	无色透明油状液体	无色透明液体，刺激性气味	无色透明液体，有芳香气味	无色透明液体，有芳香气味
	溶解性	不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂	不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂	不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂	不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂
	相对密度（水=1）	0.91	0.86	0.63	0.87
	熔点℃	-30.6	-47.9~13.2	—	-94.9
	沸点℃	146	137~140	36.1	136.2
	饱和蒸汽压 kPa	0.7（20℃）	1.33（28.3℃）	53.32（18.5℃）	1.33（25.9℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	易燃	易燃	易燃
	闪点℃	31	25	-48	15
	爆炸极限 V%	0.9~6.8	1.1~7	1.5~7.8	1.0~6.7
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	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。	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，甚至引起燃烧。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物；遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；与氧化剂接触会猛烈反应
毒性	LD ₅₀ /LC ₅₀	LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 24000mg/m ³ (小鼠吸入)	LD ₅₀ : 4300mg/kg(大鼠经口)	LC ₁₀ : 32500mg/m ³ (小鼠吸入)	LD ₅₀ 3500mg/kg(大鼠经口)；
	毒性分级	低毒类	低毒类	低毒类	低毒类
	毒理特性	急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激；慢性影响：常见神经衰弱综合征	急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症。皮肤接触常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。	高浓度可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉症状，重者意识丧失。长期接触可致轻度皮炎。	对皮肤、粘膜有较强刺激性，高浓度有麻醉作用

2.2.2.3 储运情况

公司主要原辅材料及产品储运情况见下表。

表 2.2-4 主要原辅材料储运情况表

名称	贮存方式	贮存地点	储存量		
			个数	单位	合计 t
原辅料					
苯乙烯	固定顶罐 氮封	罐区	2	6000m ³	6115
乙苯	固定顶罐 氮封	罐区	1	7m ³	3.5
二甲苯	固定顶罐 氮封	罐区	1	7m ³	3.52
戊烷	固定顶罐 氮封	罐区	3	300m ³	317
过氧化苯甲酰	袋装	化学品仓库	125	20kg/袋	2.5
过氧化苯甲酸叔丁酯	袋装	化学品仓库	64	25kg/袋	1.6
过氧化二异丙苯	袋装	化学品仓库	275	20kg/袋	5.5
过二硫酸钾	袋装	化学品仓库	1	10kg/袋	0.01
盐酸	储罐	纯水站	1	20 m ³	5
氢氧化钠	储罐	纯水站	1	20 m ³	5
产品					
发泡性聚苯乙烯	袋装	成品仓库	160000	25kg/袋	4000

2.2.3 生产工艺流程简介

苯乙烯单体浆料制备：将苯乙烯进料量的 1/3 打入苯乙烯单体浆料罐，常温常压下加入适量的阻燃剂，进行搅拌，搅拌过程中会挥发微量苯乙烯，经冷凝回收后尾气由车间集中排气筒排放。

聚合：聚合工序为间歇批次作业方式，首先向聚合槽加入去离子水、悬浮剂磷酸钙及起始剂，搅拌下加入苯乙烯及苯乙烯浆料。然后向夹套内通入蒸汽加热，温度升至 87℃ 开始聚合反应，聚合反应过程中放出一定的热量，为维持反应温度，夹套改通循环冷却水，保持 5~8 小时，反应在常压下进行，液态苯乙烯在起始剂及温度作用下，变成小圆珠形（直径约 1mm

左右) 固态聚苯乙烯, 悬浮在水中, 反应过程中聚合槽未封闭, 由槽顶冷凝器的排气管与大气相通, 反应过程中产生的少量溢气经冷凝器冷凝回收单体后, 尾气通过集中排气管排放。聚合反应后, 将反应槽排气管道封闭, 然后由戊烷计量槽打入戊烷, 升温至 120°C , 压力升高至 $0.9\sim 1.0\text{MPa}$, 保持 $3\sim 5$ 小时。戊烷在高温、高压下溶入聚苯乙烯中, 然后夹套通入冷却水将槽内温度降至 40°C 以下, 再以压缩空气将物料压入中间槽, 会有少量未溶入的戊烷随气流经冷凝回收后尾气由车间集中排气筒排放。中间槽主要作用是储存 4 批反应槽的物料, 同时把一些大块物料及杂物滤出, 以平稳地将物料供给离心脱水机。

脱水: 将中间槽中的物料输送至离心脱水机, 经离心脱水后, 小圆珠形物料与水分离, 脱出的废水流入污水收集池, 然后用泵送至污水处理站处理, 脱水的粒子进入干燥工序。

干燥: 经脱水后的粒子, 进入回转干燥机, 用蒸汽间接加热空气, 热空气将粒子表面吹干, 干燥温度 $30\sim 60^{\circ}\text{C}$, 抽出气相经旋风除尘器处理后排放。

筛分: 干燥后的粒子, 由高浓度输送器 (气流输送) 送至筛分机, 经筛分处理后由管线分送入不同规格的粒子贮槽。

混合: 根据包装任务, 将筛分好的粒子由粒子贮槽经高浓度输送器 (气流输送) 送至混合机上方的计量槽, 经计量后进入混合机, 并加入添加剂甘油单硬脂酸锌、甘油三硬脂酸锌 (涂层剂) 混合 20min , 混均后由压缩空气将物料压入成品槽。压缩空气出口设旋风分离器, 气相经脱除粒子后排放。

包装: 用自动称量机以每包 25kg 装袋, 缝袋口, 堆上托盘, 再用叉车

送至成品库堆放，每批经检验合格后发货。

发泡聚苯乙烯珠体（EPS）生产工艺流程示意图如下。

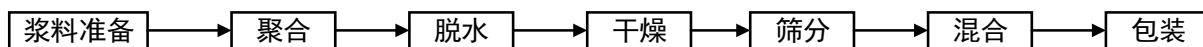


图 2.2-1 发泡性聚苯乙烯生产工艺流程图

2.2.4 生产设备

公司的主要设备详细情况见下表。

表 2.2-6 公司主要生产设备情况表

设备名称	规格型号	单位	数量
聚合反应槽	66m ³	台	8
中间槽（洗涤槽）	80m ³	台	2
离心脱水机	4t / h	台	3
震动筛	4t / h	台	4
干燥机	4t / h	台	2
筛分机（园）	2t / h	台	30
高浓度输送机	50kg / 次	台	27
混合机	2t	台	12
自动称量机	25kg / 次	台	12
自动缝袋机	360 包 / 时	台	12
螺杆式空压机	20.7m ³ / min	台	4
纯水制造设备	100t / 次	台	2
柴油发电机	1500KW	台	1
冷却水塔	300RT	台	2
空气干燥机	20.7m ³ / min	台	3
冷水机组	KDF-120S	台	2

2.2.5 风险防范设施情况

2.2.5.1 风险防范措施

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

公司位于天津市滨海新区现代产业园，周围以企业为主。厂区总平面布置符合防范事故要求，公司设有应急救援设施及应急疏散路线、紧急状况集合点，具体位置见附图 5。

（2）危险化学品贮运安全防范措施

公司使用的危险化学品主要贮存于储罐和生产单元，储罐周围设有围堰，围堰设防渗措施和导排措施，生产单元地面设有地沟。各储存场所设计选用防爆墙、防爆灯。



（3）消防及火灾报警系统

公司设有灭火器、消防栓等多种消防设施，在全厂各区设有应急对讲广播器和手动火灾报警器，各储罐区设有可燃气体测漏报警器。报警系统连通各区火灾报警区域控制器和设在警卫室的集中式火灾报警控制器，气体测漏报警器连通车间控制室。（内部报警电话：67162786）。



2.2.6 雨水、污水管网分布情况

厂区采用雨污分流制，结合厂区地形情况，将干净的雨水通过雨水管道收集后经提升泵排入市政雨水管网；生产废水、生活废水（经化粪池/隔

油池处理）一起经通过提升泵经市政污水管网排入天津滨海新区营城污水处理厂（一期）。

厂区雨污水管网布置见附图 8。

2.3 危险化学品和危险废物的基本情况

2.3.1 危险化学品基本情况

对照《危险化学品名录（2015）版》，企业所涉及危险化学品包括苯乙烯、乙苯。主要贮存于罐区，具体情况如下表所示。

表 2.3-1 公司危险化学品情况表

位置	名称	存放容器	规格	一次最大储存量 (t)	负责人及联系方式	运输单位及联系方式
罐区	苯乙烯	罐装	2×6000m ³	6115	段国华 67162786-3066	天津市汇英汽车运输有限公司邢立君 13820585580 吉林海融物流有限公司张轶 15822866633 天津大沽化工股份有限公司王霏 13512201761
	乙苯	罐装	7m ³	3.5		天津市祥瑞通商贸有限公司唐经理 13312068183
	二甲苯	罐装	7m ³	3.52		天津市祥瑞通商贸有限公司唐经理 13312068183
	戊烷	罐装	3×300m ³	317		山东和利时石化科技开发有限公司崔经理 13864723689 安达市广明运输有限公司班兴龙 13329506464
化学品仓库	过氧化苯甲酰	包装箱	20kg/箱	2.5		苏州市华伦化工有限公司郑震宇 13776094007 青岛宁恩交联科贸有限公司黎民乐 13911256275
	过氧化苯甲酸叔丁酯	包装桶	25kg/桶	1.6		青岛宁恩交联科贸有限公司黎民乐 13911256275
	过氧化二异丙苯	包装箱	20kg/箱	5.5		阿克苏诺贝尔过氧化物（宁波）有限公司聂文娟 13821083815 山东瑞皇化工有限公司刘勇 13409089266

	过二硫酸钾	包装箱	10kg/箱	0.01	天津市祥瑞通商贸有限公司唐经理 13312068183 中国石化销售有限公司天津石油分公司刘经理 13502092230 天津市祥瑞通商贸有限公司唐经理 13312068183
纯水站	氢氧化钠	罐装	20m ³	20	
	盐酸	罐装	20m ³	20	

2.3.2 危险废物基本情况

对照《国家危险废物名录》（2008年环保部令第1号），企业产生的危险废物情况如下表所示。

表 2.3-2 公司危险废物情况表

序号	名称	主要成分	最大储存量	储存地点	处置单位及地址	联系人及联系方式	处理场所
1	污泥	有机废物	10t/a	危险废物暂存区	天津合佳威立雅环境服务有限公司 地址：天津市津南区北闸口镇二八路69号	洪岩 28569804	合佳威立雅公司

厂区危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行要求，具体情况如下表。

表 2.3-3 厂区危险废物暂存区规范表

项目	主要内容	标准	是否符合要求
管理制度	建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；负责人明确、责任清晰，负责人熟悉危险废物管理相关的规范、制度、标准、规范；	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)	是
贮存设施设计	建造专用的危险废物贮存设施；		是
	危险废物贮存场所所处位置的地质结构稳定；		是
	地面与裙脚应坚固、防渗、防腐、无裂痕		是
	有泄漏液体收集装置、气体导出口；设施内有安全照明设施和观察窗口；		是
	设计堵截泄漏的裙脚，围建容积不低于最大容器的最大储量或总储量的1/5。		是
危险废物储存管理	粘油废物装在桶内；		是
	危险废物的堆放，设计径流导流系统、设计雨水收集池、并防风、防雨、防晒；		是
	盛装危险废物的容器必须粘贴符合要求的标		是

	签；		是
档案管理	有危险废物情况的记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库时间及接受单位名称；保留3年。		是
安全防护	危险废物贮存设施设置警示标志、周围设置围墙、设施内配备通讯设备、照明设施、防护服及工具。		是

2.4 周边环境状况及环境敏感目标情况

2.4.1 企业周边自然环境概况

台达化工（天津）有限公司位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区衡山路8号。该工业区坐落在天津市汉沽南部的营城镇境内，东临渤海湾，与塘沽有汉北桥和彩虹大桥相连，与天津市区有津汉公路相连。现代产业园区西依山广高速公路、唐港公路和京山铁路，东有汉北路和海防路，形成了现代产业园区外围通畅的陆上交通网络。

该地区为滨海平原，地形平坦，平均海拔高度1m左右，土层深厚。处于燕山东西构造带和新华夏第二沉降带的复合部位，主要断裂有西北-东南向的蓟运河断裂。该地区受季风环流控制，属暖温带半湿润大陆性季风气候。四季分明：春旱多风，冷暖多变；夏热湿大，雨水集中；秋高气爽；冬寒少雪。

企业北邻栖霞街，隔街与三环乐喜和唯科矿业公司相对；南邻碧波街和雷可得高分子公司；东邻衡山路，与石药信汇制药有限公司相对；西邻黄山路，与利安隆（天津）化工有限公司相对。

滨海新区气候属于暖温带半湿润大陆性季风气候。由于濒临渤海，受季风环流的影响很大。冬季受蒙古、西伯利亚冷高压中心的影响，对流低空盛行寒冷干燥的西北风；夏季，由于受大陆低气压和低纬度北太平洋副热带高压中心的影响，盛行高温的东南风。因而形成区内气候冬夏长，

春秋短，春季干旱多风，夏季高温高湿雨水多，秋季冷暖适宜，冬季寒冷少雪，四季变化明显的特点。全区年平均气温 12.6℃，平均降水量为 604.3 毫米，年蒸发量为 1750~1840mm。

2.4.2 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 2.4-1 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	蓝领公寓	1100	东北	300	N39°43'43.86"E117°47'0.68"
2	泰和公寓	1900	南	500	N39°11'31.41"E117°46'21.80"
3	茶西村	1300	西北	4070	N39°13'42.52"E117°45'39.16"
4	茶东村	1700	西北	3800	N39°13'58.37"E117°45'57.72"
5	茶淀馨苑	2500	北	6700	N39°14'13.08"E117°46'21.82"
6	崔庄	3000	东北	6400	N39°14'5.27"E117°47'31.77"
7	李庄	3900	东北	4500	N39°14'36.47"E117°47'49.04"
8	汉沽第三中学	3200	东北	1700	N39°14'12.57"E117°47'26.67"
9	朝阳花园	4400	东北	9432	N39°14'3.62"E117°49'17.56"

3 环境风险源识别与风险评估

通过对公司主要物料苯乙烯、二甲苯、乙苯及戊烷的危险性和工艺系统潜在危险性识别，公司原料储存单元（储罐区）属于重大危险源。

报告列出对可能发生的突发环境事件情景，并对其产生的后果及对环境的影响进行分析。苯乙烯储罐及相应输送泵、管线发生泄漏，在常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 200m 超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1000m 范围内超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内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。

乙苯储罐及相应输送泵、管线发生泄漏，常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 400m 超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1500m 范围内超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对敏感点蓝领公寓、茶西村、厂区内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。

二甲苯储罐及相应输送泵、管线发生泄漏，常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 300m 超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1400m 范围内超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对敏感点蓝领公寓、厂区

内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。

戊烷储罐及相应输送泵、管线发生泄漏，常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 200m 超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1000m 范围内超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），不会对敏感点产生影响。但会对厂区内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。

公司涉及的物质中苯乙烯、二甲苯、乙苯及戊烷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（主要是本企业及相邻企业员工）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：装置区部分地区增设围堰；现有的事故水池中暂存的废水量不能超过水池容积的 1/3；对雨水截止阀和污水切断阀进行改造，便于人员操作。最终对企业的环境风险等级进行表征，环境风险等级为“重大（Q3M2E2）”。

4 组织机构及职责

4.1 组织体系

公司设立应急指挥中心和应急救援小组，组织机构图如下。

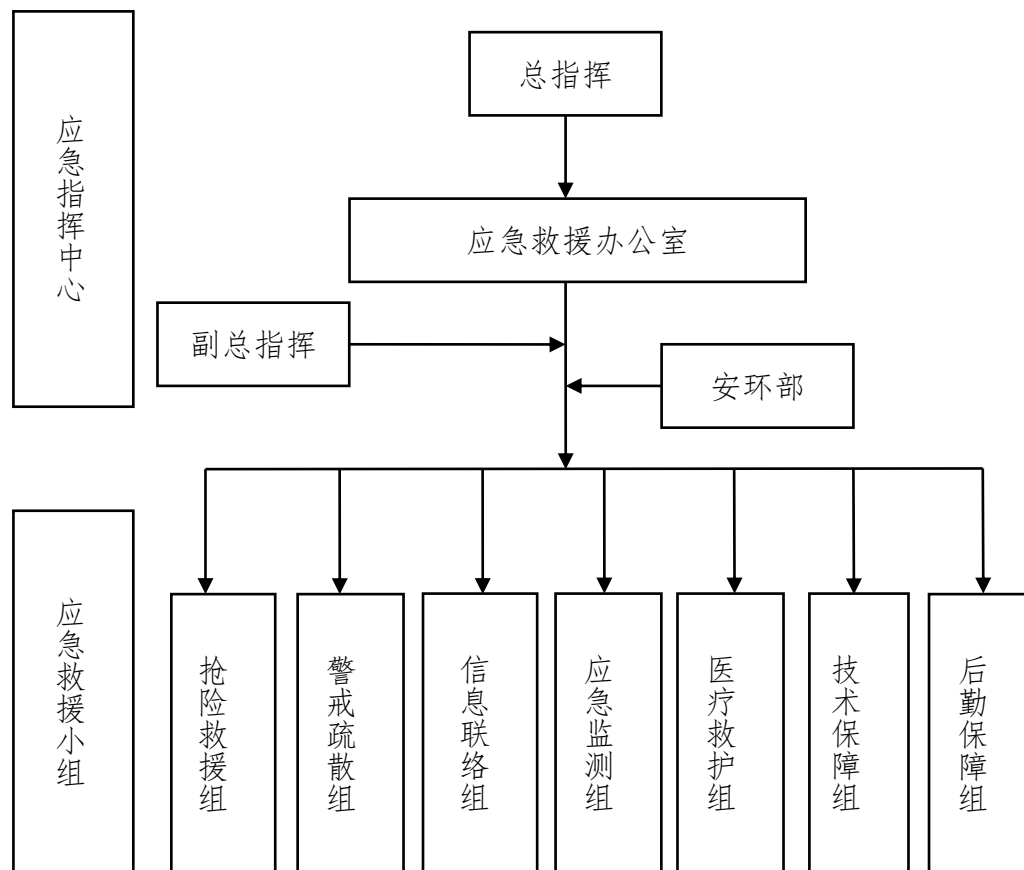


图 4.1-1 应急组织机构图

4.2 应急组织机构组成及职责

公司成立突发环境事件应急指挥中心，由总经理担任总指挥、副总经理和生产经理担任副总指挥、公司安卫课组成，负责组织制定应急救援预案；配备应急物资装备及组织应急队伍；定期组织进行应急培训和演练；指挥应急救援工作；组织事故后的相关调查分析工作。

应急救援办公室设在公司中控室，负责具体安全、环保、消防管理工作。应急组织机构成员组成及联系方式见下表。

表 4.2-1 应急处置组织机构成员组成及联系方式

应急救援小组	应急职务	姓名	单位职务	联系电话
应急指挥中心	总指挥	颜大明	总经理	15222651001
	副总指挥	张伟	厂长	13920077569
	副总指挥	俞鹏	安卫课长	13752606832
抢险救援组	组长	高亚宾	工务课长	13821672449
	组员	绳贺伟	机修领班	13752301558
	组员	陈川	仪电领班	13512893092
	组员	程国建	制造课值班主管	13032269942
	组员	张凤健	制造课值班主管	13512927556
	组员	郭志伟	制造课值班主管	13820792991
后勤保障组	组长	张艳红	管理课长	15922031656
	组员	周岩	制造课工程师	13512927556
警戒疏散组	组长	杨秋胜	警卫领班	15222651028
	组员	杨冬	警卫	
	组员	杨勇	警卫	
医疗救护组	组长	贾鹏雷	安卫课	18698169193
	组员	高亮	司机	13821660061
	组员	张彬	司机	13072022727
信息联络组	组长	姚莲	业助课长	13752606833
	组员	绳贺伟	机修领班	13752301558
技术保障组	组长	吕强	技术课课长	18622201383
	组员	郭志伟	制造课值班主管	13820792991
应急监测组	组长	孟凡栋	成品物料课课长	13752263434
	组员	屈亮	安卫课工程师	13752157724

应急组织机构的主要职责如下。

表 4.2-2 应急处置组织机构职责

分类		职责	负责人
应急指挥中心	总指挥	(1) 组织制定应急救援预案。 (2) 负责配备应急物资装备及组织应急队伍，定期组织进行应急培训和演练。 (3) 负责批准本预案的启动与终止。 (4) 负责本单位应急救援的指挥工作。 (5) 负责向政府有关救援部门请求救援，报告救援情况。 (6) 负责组织事故后的相关调查分析工作。	颜大明
	副总指挥	(1) 协助总指挥的工作。 (2) 总指挥不在时履行总指挥的应急指挥职责。	张伟

抢险救援组	<ul style="list-style-type: none"> (1) 负责抢修破损的管线、阀门，泄漏点的堵漏。 (2) 负责执行抢修工作的有关指令执行到位。 (3) 保障雨水外排口阀门的切换。 (4) 负责对泄露的物料和事故废水进行处理。 	高亚宾
警戒疏散组	<ul style="list-style-type: none"> (1) 负责观察风向标确定紧急集合点。 (2) 负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散。 (3) 保安负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域并保障救援道路的畅通。 (4) 负责将危险区域聚集的人群疏散到紧急集合点，并立即清点人数，报告总指挥。 	杨秋胜
信息联络组	<ul style="list-style-type: none"> (1) 接警通知应急指挥中心成员，按照应急指挥中心指挥从中控室启动声光报警。 (2) 联系各部门紧急疏散，通知各应急小组紧急到位。 (3) 配合指挥中心向外部发布事故相关信息。 	姚莲
医疗救护组	<ul style="list-style-type: none"> (1) 负责医疗救护准备，备足应急药品和急救器械。 (2) 负责联系 120 急救中心以及事故现场受伤人员的抢救和护送转院工作。 (3) 相关毒理和救护资料。 	贾鹏雷
技术保障组	<ul style="list-style-type: none"> (1) 对其他具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险点进行监控和保护，有效实施应急处理措施，防止事故扩大，产生次生、衍生事故。 (2) 负责抢修工作的有关指令、信息能够及时传达到位。 (3) 负责落实现场各种电气设备的电源供应问题。 (4) 负责解决现场应急照明问题。 	吕强
后勤保障组	<ul style="list-style-type: none"> (1) 负责组织事故救援所需各种物资、经费、交通、通讯、工具及其他物品的供应调配和后勤保障，按指挥部指令将所需物资运送至事故抢险救援现场。 (2) 负责配合抢险救援组将现场物资转移到安全区域。 (3) 负责伤员运送车辆的协调联系。 	张艳红
应急监测组	<ul style="list-style-type: none"> (1) 监测环保应急处置措施的落实及周围环境状况，对突发环境事件造成的环境影响进行实时评估，并及时向现场应急总指挥汇报，确定有效防治环境污染的对策。 (2) 负责联系应急突发环境事件应急监测工作。 (3) 负责事故现场实地勘察、监测项目。 	孟凡栋

5 预警与信息报送

5.1 事故报警措施及通讯联系方式

厂区采取的事故报警措施如下：

在全厂各区设有应急对讲广播器和手动火灾报警器，各储罐区设有可燃气体测漏报警器。报警系统连通各区火灾报警区域控制器和设在警卫室的集中式火灾报警控制器，气体测漏报警器连通车间控制室。

公司应急指挥办公室接到可能导致事故的信息后，应按照分级响应的原则及时研究确定应对方案，并通知公司有关部门采取有效应急措施防止事故影响扩大。当现场应急指挥部认为事故较大(IV 级以上)，有可能超出本级处置能力时，要及时向政府环保、消防安全等部门报告。开发区应急指挥中心及时研究应对方案，采取预警行动。开发区应急指挥中心及时研究应对方案，采取预警行动。应急指挥办公室 24h 应急值守电话：67162786。政府有关部门联系电话、外部救援单位联系电话见下表。

表 5.1-1 政府有关部门联系电话

部门	联系方式
应急值班电话	67162786
火警电话	119
医疗急救中心	120
汉沽现代产业区应急指挥部	022 - 67161777 (67161527)、67161758 (夜)
公安消防汉沽现代产业区中队	67160119/67162966
公安消防汉沽支队	67121510
公安汉沽分局	25694481
汉沽管委会值班室	25669679、25694719
汉沽管委会安监局	25694046
开发区应急指挥中心	25201111
开发区安监局事故专线	25201600
开发区环境保护局	25201526

表 5.1-2 外部救援单位联系电话

单位名称	联系方式
汉沽区医院	67127581
天津市第四医院	28182204
汉沽现代产业区热源厂	67161777
汉沽现代产业区雨水泵站	67161772
汉沽现代产业区污水处理厂	67161172
滨海电力汉沽分公司	25695831
燃气公司	96611
滨海供水管理有限公司	67160210

5.2 信息报告与处置

● 企业内部报告

应急指挥办公室承担日常、夜间及节假日应急值班，保证 24 小时接警的畅通。发生事故部门要及时向应急指挥办公室报告，以便对事故控制做出准确地分析、判断。应急指挥办公室 24h 应急值守电话：67162786。

应急指挥办公室在接到事故信息报告后应记录报告时间、对方姓名以及双方主要交流内容。

● 信息上报

当事故影响在企业的范围内，应急指挥办公室在接到事故报告后应立即启动事故应急预案，采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。并在 1 小时内向开发区应急指挥中心报告。

当事故影响超出单位的应急处置能力（IV 级）时，应当立即向开发区应急指挥中心等政府有关部门报告，同时企业按照相应的应急预案进行先期处置工作，待汉沽现代产业园应急力量到达后协助进行应急处置，同时向外部救援单位求助。

事故报告应包括以下内容：

- (1) 事故发生的时间、地点、类型及事故现场情况；
- (2) 事故的简要过程；
- (3) 排放污染物的种类、数量；
- (4) 事故已造成或者可能造成的人员伤亡情况和初步估计的直接经济损失；
- (5) 已采取的应急措施；
- (6) 已污染的范围；
- (7) 潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响区域；
- (8) 采取的措施建议。

● 向邻近单位报警和通知

在事故可能影响到厂外的情况下，由应急救援指挥副总指挥向周边邻近单位发出警报。相邻单位联系电话见下表。

表 5.2-1 公司相邻单位联系方式

序号	单位	相对方位	联系人	联络电话
1	石药信汇制药股份有限公司	东	于秋生	13702163163
2	雷可德高分子（天津）有限公司	南	陈健	13920219400
3	利安隆（天津）化工有限公司	西	张兴则	13820359367
4	天津三环乐喜新材料有限公司	北	李志泉	13820087282
5	唯科(天津)矿业有限公司	北	段志斌	13821000255

6 应急响应和措施

6.1 分级响应机制及相应的应急措施

根据《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函〔2014〕119号），按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为特别重大（Ⅰ级响应）、重大（Ⅱ级响应）、较大（Ⅲ级响应）、一般（Ⅳ级响应）四级。本报告将一般（Ⅳ级响应）级别以下定为企业级（包括现场级和公司级）。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级启动相关应急预案。本预案不涉及特别重大（Ⅰ级响应）、重大（Ⅱ级响应）、较大（Ⅲ级响应）级别。

按照分级负责的原则，同时结合环境风险分析的结论，应急响应级别相应的应急措施如下表。

表 6.1-1 泄漏事故企业应急响应级别

风险单元	泄露可能事故情景	应急响应	应急措施及操作规程	应急物资	应急人员	
罐区	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷少量泄漏	现场级	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，现场人员使用吸收棉或消防沙覆盖围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的吸收棉或消防沙作危废处理。	吸收棉、消防沙、防爆对讲机	值班人员（联系电话：67162786），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，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷大量泄漏，在围堰内形成液池	IV级	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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；警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内人员。同时应急指挥办公室向政府部门报告，政府部门启动现代产业园应急预案，根据泄漏物料种类的不同，对相邻单位、蓝领公寓、茶西村的人员进行疏散撤离（苯乙烯：下风向 1000m；乙苯：下风向 1500m；二甲苯：1400m；戊烷：1000m）。	防爆对讲机、警戒带、全面式呼吸罩等	值班人员（联系电话：67162786），罐区现场值班人员（通过防爆对讲机联系）	
装置区	聚合单元	反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	现场级	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，现场人员使用吸收棉或消防沙覆盖围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的吸收棉或消防沙作危废处理。	吸收棉、消防沙、防爆对讲机	值班人员（联系电话：67162786），罐区现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
		反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏，在围堰内形成液池	IV级	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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；警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内人员。同时应急指挥办公室向政府部门报告，政府部门启动现代产业园应急预案，根据泄漏物料种类的不同，对相邻单位的人员进行疏散撤离（苯乙烯：下风向 500m；二甲苯：下风向 600m；戊烷：下风向 400m）。	防爆对讲机、警戒带、全面式呼吸罩等	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
	干燥、包装	干燥、筛分、包装装置破损，导致聚苯乙烯珠体泄漏	现场级	现场负责人启动相应的应急预案，同时派现场工作人员立即将泄漏的物质收集后回收利用。	消防铲、桶等	现场值班班长

化学品仓库	过氧化苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯及过二硫酸钾包装箱破损泄露	公司级	现场负责人启动相应的应急预案，应急人员做好相应防护措施，将泄露区域隔离，使用消防沙混合吸收物料，最终将收集后的消防沙及物料作危废处理。	防爆对讲机、消防沙、全面式呼吸罩等	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
成品库	聚苯乙烯珠体包装破损泄漏	公司级	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，现场人员使用吸收棉或消防沙覆盖围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的吸收棉或消防沙作危废处理。	吸收棉、消防沙、防爆对讲机	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
环保措施失效	废气处理措施发生故障，废气直接排放到大气中	现场级	维护人员立即停止使用该环保设施，同时上报，通知设备维修人员进行维修，尽快使其正常运行。若3天还未正常运行，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)	停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷少量泄漏	现场级	可燃气体报警器发出报警，中控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，现场人员使用吸收棉或消防沙覆盖围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的吸收棉或消防沙作危废处理。	吸收棉、消防沙、防爆对讲机	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
	停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷大量泄漏。	IV级	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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；警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内人员。同时应急指挥办公室向政府部门报告，政府部门启动现代产业园应急预案，根据泄漏物料种类的不同，对相邻单位的人员进行疏散撤离（苯乙烯：下风向500m；二甲苯：下风向600m；戊烷：下风向400m）。	防爆对讲机、警戒带、全面式呼吸罩等	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）

表 6.1-2 火灾爆炸企业应急响应级别

风险单元		可能事故情景	应急响应	应急措施及操作规程	应急物资	应急人员
罐区		储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	IV 级	火灾扑救过程中，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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中，若超出围堰容量，通过泵将事故废水经管网排入事故水池中暂存后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
装置区	聚合单元	反应釜与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	IV 级	火灾扑救过程中，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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车间地沟及车间外暂存池内，若超出容量，通过泵将事故废水经管网排入污水处理站暂存后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
	干燥、筛分、包装区	干燥、筛分、包装装置破损，导致聚苯乙烯珠体泄漏，其中含有的戊烷挥发遇火源发生火灾爆炸	现场级			

化学品仓库	过氧化苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯及过二硫酸钾包装箱破损泄露遇火源发生火灾爆炸	IV级	火灾扑救过程中，厂区值班人员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。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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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污水处理站后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
成品仓库	聚苯乙烯珠体包装破损，其中含有的戊烷泄漏遇火源发生火灾爆炸	IV级	火灾扑救过程中，厂区值班人员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。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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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污水处理站后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
柴油发电机房	柴油泄露遇火源发生火灾爆炸	公司级	火灾扑救过程中，厂区值班人员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。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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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污水处理站后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式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）	停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	IV级	火灾扑救过程中，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（俞鹏）关闭厂区雨水截止阀，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车间地沟及车间外暂存池内，若超出容量，通过泵将事故废水经管网排入污水处理站暂存后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表

(1) 出现以上两表中现场级响应的事故类型时，企业负责人启动现场级响应，不启动厂区警报，事故发生区域的现场负责人负责现场指挥，实施现场处置。

(2) 出现以上两表中公司级响应的事故类型时，企业负责人启动公司级响应，启动企业突发环境事件应急预案，同时报告汉沽现代产业区应急指挥部。

(3) 出现以上两表中IV级响应的事故类型时，企业负责人立即向汉沽现代产业区应急指挥部报告，现代产业区应急指挥部启动IV级响应，启动应急救援预案，并向环保、安监等部门报告。

6.2 事故废水的收集和处置

发生火灾爆炸或泄露事故时，在灭火或冲洗过程中会产生事故废水。应急指挥中心应立即联系抢险救援组高亚宾（联系电话：13821672449）关闭厂区雨水截止阀；事故废水先排入污水处理站调节池，事故结束后对事故废水进行检测，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。

事故结束后对事故废水进行检测，主要检测因子为 COD、BOD₅、苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷及石油类等。同时企业与天津滨海新区营城污水处理厂（一期）进行沟通，若事故废水能够满足天津滨海新区营城污水处理厂（一期）进水水质要求，则将事故废水经厂区总排口排入天津滨海新区营城污水处理厂（一期）处理；若天津滨海新区营城污水处理厂（一期）无法处置，则将事故废水作危废交合佳威立雅进行处理。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。

6.3 应急设施（备）及应急物资的启用程序

应急预案启动后，根据不同的响应级别，应急指挥部指挥应急处置专业队伍赶赴现场，根据事故情况启用应急设备和物资。应急状态下启用应急防爆对讲系统，确保事故状态下通讯顺畅；发生泄漏时，启用吸收棉、消防沙等设施。发生火灾爆炸事故时，启用事故废水收集系统和雨污截止阀。

6.4 抢险、处置及控制措施

6.4.1 应急处置队伍的调度

应急开始后，应急指挥部根据应急响应级别立即通知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，等候调令，听从指挥。由各应急组组长分工，分批进入事发点进行现场抢险或处置。

6.4.2 抢险、处置方式、方法及人员的防护、监护措施

应急处置队伍到达现场后，根据现场的情况展开抢险和处置。针对苯乙烯、戊烷、二甲苯及乙苯的泄露，首先应迅速撤离泄漏区域人员至安全区，并对现场进行隔离，严格限制出入。应急队伍进入现场时，应急人员应配备必要的防护装备。应急处理时严禁单独行动。针对泄漏物质的不同，事故现场洗消具体可以采用以下方式。

表 6.4-1 抢险处置方式方法及人员防护措施

序号	泄漏物质	应急处理人员防护	少量泄漏处置方式	大量泄漏处置方式
1	苯乙烯	应急处理人员应配备正压式呼吸器，穿着防静电工作服。	使用吸附棉进行吸收，也可使用不燃性分散剂制成的乳液进行稀释刷洗，吸附有苯乙烯的吸附棉及稀释后的废液作为危险废物处理。	使用泡沫灭火剂覆盖，降低蒸气灾害，使用防爆泵进行转移，最终作为危险废物处理。
2	戊烷	应急处理人员应配备正压式呼吸器，穿着	使用吸附棉进行吸收，吸附有戊烷的吸附棉及稀释后的废液作为危险废物处理。	使用泡沫灭火剂覆盖，降低蒸气灾害，使用防爆泵进行转

		防静电工作服。		移，最终作为危险废物处理。
3	乙苯	应急处理人员应配备正压式呼吸器，穿着防护服。	使用吸附棉进行吸收，也可使用不燃性分散剂制成的乳液进行稀释刷洗，吸附有苯乙烯的吸附棉及稀释后的废液作为危险废物处理。	使用泡沫灭火剂覆盖，降低蒸气灾害，使用防爆泵进行转移，最终作为危险废物处理。
4	二甲苯	应急处理人员应配备正压式呼吸器，穿着防护服。	使用吸附棉进行吸收，也可使用不燃性分散剂制成的乳液进行稀释刷洗，吸附有苯乙烯的吸附棉及稀释后的废液作为危险废物处理。	使用泡沫灭火剂覆盖，抑制其蒸发，使用防爆泵进行转移，最终作为危险废物处理。

6.4.3 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法

发生下列情况，抢险人员应紧急撤离，并报告应急指挥部：

- (1) 个体防护装备已经损坏或空气呼吸机气量不足时；
- (2) 事故现场或建筑物发出异响时；
- (3) 应急总指挥认为其他有必要的情况下。

6.4.4 控制事故扩大的措施

- (1) 切断着火源或控制明火；
- (2) 转移现场的易燃易爆物品，对于不能转移的易燃易爆品实施降温、隔离等措施。

6.4.5 事故可能扩大后的应急措施

- (1) 当事故影响超出单位的应急处置能力（IV级）时，应向开发区应急指挥中心报告，紧急请求启动天津市滨海新区突发环境事件应急预案；
- (2) 迅速组织有关人员进行紧急警戒疏散，根据事故影响情况确定疏散撤离范围。

6.4.6 可能受影响区域单位、社区人员防护和疏散

6.4.6.1 企业内部员工撤离

当罐区苯乙烯、二甲苯、乙烯及戊烷储罐发生泄漏后，现场应急指挥

部在厂区事故发生区域设置警示牌，同时向危险区域内的人员发出撤离指令，指示所有人员立即撤离到事故区域的上风向或应急集合点，同时联系警戒疏散组组长（杨秋胜，联系方式：15222651028），要求警戒疏散组组长派成员负责统计人数。对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

6.4.6.2 周边企业和环境敏感目标的撤离

当罐区储罐（苯乙烯、二甲苯、乙苯及戊烷）发生大量泄漏或火灾爆炸后，泄漏的物料挥发产生的有害气体会危及周边企业和环境敏感目标（主要是蓝领公寓及茶西村）。由应急总指挥颜太明（联系方式：15222651001）直接联系开发区应急指挥中心和周边企业联系人（联系方式见表 5.2-1），简要说明事态的缓急程度，积极配合好有关部门（公安、消防等）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。同时根据当时的风向情况安排人员向企业上风向处疏散。疏导人员首先通过口头引导、广播引导通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

6.4.6.3 周边道路隔离或交通疏导办法

发生 IV 级以上环境事故时，应急指挥部应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；设置路障，封锁通往事故现场的道路，防治车辆或者人员再次进入事故现场；配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.4.7 医疗救护

(1) 现场急救一般原则

医疗救护组人员必须佩戴防护器材迅速进入现场危险区，沿逆风方向将患者转移至空气新鲜处，根据受伤情况进行现场急救。如：用清水冲洗患者患处、涂抹药物进行简单处理、吸氧救治等。

(2) 医疗救护程序

根据“分级救治”的原则，按照现场抢救、院前急救、专科医救的不同环节和需要组织实施救护。

6.5 大气类突发环境事件的应急措施

表 6.5-1 厂区发生泄漏突发事件的应急措施

事故情景	应急措施
罐区储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损；装置区反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损、停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯及戊烷大量泄漏，在围堰内形成液池	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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；警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内人员。同时应急指挥办公室向政府部门报告，政府部门启动现代产业园应急预案，根据泄漏物料种类的不同，对相邻单位、蓝领公寓、茶西村的人员进行疏散撤离。
环保措施失效，废气处理措施发生故障，废气直接排放到大气中	维护人员立即停止使用该环保设施，同时上报，通知设备维修人员进行维修，尽快使其正常运行。若3天还未正常运行，则厂区停产。

表 6.5-2 厂区发生火灾/爆炸突发事件的应急措施

事故类型	应急措施
罐区储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，反应釜与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯及戊烷大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，厂区值班人员立即上报应急指挥办公室，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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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车间地沟及车间外暂存池内，若超出容量，通过泵将事故废水经管网排入污水处理站暂存后按要求处理。警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内、相邻单位人员（下风向500m）。
柴油发电机房，柴油泄露遇火源发生火灾爆炸	

6.6 水类突发环境事件的应急措施

当物料发生泄漏或火灾爆炸事故时，应急人员关闭厂区雨水截止阀，避免事故废水经雨水系统排入外环境；受污染的雨水与事故废水首先暂存于围堰中，超过围堰容积后事故废水经排水管网汇集至污水处理站调节池暂存后按要求进行处置，严控严防产生的事故废水流出厂外对地表水产生影响。当事故持续时间较长，泄漏物料和事故废水可能会溢出厂外，对地表水、地下水产生影响，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。

6.7 应急监测

厂区发生较大以上环境事件时，导致周边环境可能受到污染，则启动应急监测，应急监测组对大气、水环境开展应急监测。

6.7.1 水环境监测

当发生 IV 级及以上环境事件时，本公司应急指挥中心立即排人截断厂区雨水截止阀。待事故结束后，应委托相关监测单位对厂区废水进行监测，监测方案如下。

监测因子：根据危险化学品泄漏和发生火灾的种类，监测因子包括 pH、COD、苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷及石油类。

监测时间：事故发生后 24 小时内进行应急采样监测。

监测频次：监测 3 次。

测点布设：监测点位主要设 3 个，分别是围堰内废水、污水处理站调节池及厂区污水排放总口。

6.7.2 大气环境监测

当发生 IV 级及以上环境事件时，相关监测单位应对厂区下风向 5km 内

敏感目标进行监测，监测方案如下。

监测因子：危险化学品发生泄漏事故时，监测因子包括苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷等；发生火灾事故时，监测因子包括苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷及 CO 等。

监测时间：事故发生后 24 小时内进行应急采样监测。

监测频次：监测 3 次。

测点布设：监测点位按照事故发生时的主导风向的下风向和 5km 内的环境敏感目标的位置来设置，根据事故严重性决定布点个数。

6.8 应急终止

6.8.1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止：

- (1) 事件现场得到控制，污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (2) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (3) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续必要；
- (4) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量减少危害。
- (5) 导致次生、衍生事故隐患消除。

6.8.2 应急终止的程序

- (1) 经应急总指挥批准后，现场结束。应急总指挥确认终止时机，或事件责任单位提出经应急总指挥批准；
- (2) 应急总指挥向所属各专业应急队伍下达终止命令；
- (3) 应急状态终止后，根据有关指示和实际情况继续进行环境监测和评价工作。

应急结束后明确：

- （1）事故情况上报项。
- （2）需向事故调查处理小组移交的相关项。
- （3）事故应急救援工作总结报告。

6.8.3 应急终止后的行动

（1）突发性环境污染事故应急处理工作结束后，应急总指挥徐月宏组织安环部、生产部、人事部等部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时整改；

（2）组织各专业对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价，并提出对应急预案的修改意见；

（3）参加应急行动的部门负责组织、指导环境队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

7 后期处置

公司安环部要本着积极稳妥、深入细致的原则，组织突发环境事件的善后处置工作。尽快消除事故影响，安抚受害及受影响人员，做好环境污染消除工作，尽快恢复正常生产秩序和社会秩序。

7.1 现场清洁

应急工作结束后，参加救援的部门和单位认真核对参加应急救援人数，清点救援装备、器材；核算救灾发生的费用，整理应急救援记录、图纸，写出救援报告。安环部认真分析事故原因，强化管理，制定防范措施。

后期处置主要包括污染物处理、事故后果影响消除、生产秩序恢复、善后赔偿、抢险和应急救援能力评估及应急预案的修订等。

(1) 安卫课组织相关部门和专业技术人员进行现场恢复，现场恢复包括现场清理和恢复现场所有功能。

(2) 现场恢复前进行必要的调查取证工作，包括录像、拍照、绘图等，并将这些资料连同事故的信息资料移交给事故调查处理小组。

(3) 现场清理时制定相应的计划并采取相应的防护措施，防止发生二次事故。

突发环境事件善后处置工作结束后，安环部组织分析总结应急工作的经验教训，提出改进应急救援工作的意见和建议，形成应急总结报告并及时上报。

7.2 环境恢复

在应急终止后，事故发生部门组织工人处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料，并确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动。根据《关于加强土

壤污染防治工作的意见》，企业应对被污染的土壤或者地下水，负责修复和治理。

7.3 善后赔偿

由总经理颜太明牵头成立调查评估组，协调事故的善后处置工作，负责接待和安抚伤亡职工家属，进行伤亡赔偿和其他善后事宜。

8 保障措施

本企业现有的应急保障措施具体包括以下几个方面：

（1）通信与信息保障。明确了与应急工作相关联的单位或人员通信联络方式和方法，建立了通信信息系统及维护方案，确保应急期间信息畅通。

（2）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。

（3）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。

（4）经费及其他保障。

具体内容见《台达化工（天津）有限公司突发环境事件应急资源调查报告》。

9 应急培训和演练

应急培训和演练均由公司安卫课统一负责。在组织培训和演练的过程中应使员工对企业的危险源及危险性有充分的了解与认识，防止员工因对存在的危险性认识不足，造成主观上的麻痹大意从而导致事故的发生。

9.1 培训

(1) 应急处置队员每个季度参加 1 次专业应急处置培训，培训的内容包括应急处置工作开展的程序；不同级别响应的响应条件和应急动作；应急处置设备和防护装备的使用；现场应急处置的流程；厂区内涉及危险化学品的物化性质、危险性和应急处理措施等；

(2) 本企业员工每半年参加 1 次应急处置基本知识培训，培训的内容包括不同岗位可能发生事故的应急处置步骤；发现事故时的报告方式；不同级别响应的应急动作；安全撤离的方式和集合地点等。

(3) 企业依托政府部门每年至少 1 次向周围环境保护目标宣贯应急知识；

(4) 每次培训完毕，应急救援办公室负责将应急培训内容、方式做好记录。

培训记录表如下。

表 9.1-1 培训记录表

培训单位		培训负责人	
参加人员			
培训开始时间		培训结束时间	
培训目的			
培训内容			
培训改进措施 和建议			

9.2 演练

根据公司特点和主要危险源，针对 IV 级响应，公司每年组织一次综合演练；针对企业级响应（现场级及公司级），公司每季度组织一次专项演练。演练活动应制定应急演练计划，设立演练小组和工作小组，参演者在演练结束后提交总结，公司应急办公室对总结和演练的整体情况进行评估，分析存在的问题和不足，提出改进措施和建议。并督促有关部门进行整改，进行应急预案修订。应急演练记录表如下。

表 9.2-1 应急演练记录表

演练单位		演练负责人	
参加人员			
演练开始时间		演练结束时间	
演练目的			
演练内容			
演练过程			
演练过程中存在的问题和不足			
改进措施和建议			

10 奖惩

10.1 奖励

在环境突发事件应急救援工作中有下列表现之一的单位和个人，根据公司有关规定给予奖励：

- (1) 出色完成应急处置任务，有效地防止重大损失发生的；
- (2) 抢险、救灾和排险工作中有突出贡献的；
- (3) 对应急救援工作提出重大建议，实施效果显著的；
- (4) 有其他特殊贡献的。

10.2 责任追究

在环境突发事件应急救援工作中有下列行为之一的，根据公司相关规定追究责任及相关纪律处分：

- (1) 不认真执行应急预案，拒绝履行应急救援义务，从而造成事故及损失扩大，后果严重的；
- (2) 不按照规定报告、通报事故真实情况的；
- (3) 应急状态下不服从命令和指挥，严重干扰和影响应急工作的；
- (4) 盗窃、挪用、贪污应急救援工作资金或物资的；
- (5) 阻碍应急工作人员履行职责，情节及后果严重的；
- (6) 严重影响事故应急救援工作实施的其他行为。

11 预案发布、更新

11.1 预案发布及备案

修改完善后的应急预案由总经理颜太明签署发布令，宣布应急预案生效。相关人员将发布的应急预案由总经理批准后，按规定报汉沽管委会安监局备案，同时抄送给应急指挥部各组负责人以及周边企业和社区负责人。

每年应急演练结束后，根据实际演练中暴露出来的问题对应急预案进行修改完善，及时更新。

11.2 更新

公司的应急预案至少每三年修订一次，预案修订情况应有记录并归档。及时向有关部门或者单位报告应急预案的修订情况，并按照有关应急预案报备程序重新备案（备案内容除环境应急预案报告外，还应包括预案编制说明、环境应急资源调查报告和环境风险评估报告）。

有下列情形之一的，应急预案应当及时修订：

（1）公司因兼并、重组、转制等导致隶属关系、经营方式、法定代表人发生变化的。

（2）公司生产工艺和技术发生变化的。

（3）周围环境发生变化，形成新的重大危险源的。

（4）应急组织体系或者职责已经调整的。

（5）依据的法律、法规、规章和标准发生变化的。

（6）应急预案演练评估报告要求修订的。

（7）应急预案管理部门要求修订的。

11.3 制定与解释

本预案由本公司制定并负责解释。

11.4 应急预案实施

本预案自签发之日起施行。

12 附图附件

12.1 附图

- (1) 附图 1 厂区地理位置图
- (2) 附图 2 开发区各区域位置示意图
- (3) 附图 3 评价范围及敏感目标图
- (4) 附图 4 厂区周边环境现状图
- (5) 附图 5 厂区平面布置、疏散路线图
- (6) 附图 6 重大风险源点位图
- (7) 附图 7 危险化学品及危险废物位置、最大暂存量图
- (8) 附图 8 厂区雨、污水管网图

12.2 附件

- 附件 1 环评批复
- 附件 2 验收批复
- 附件 3 危险废物转移联单
- 附件 4 公众参与座谈会签到表

台达化工（天津）有限公司 突发环境事件应急预案编制说明



台达化工（天津）有限公司

2016年1月

1 编制过程概述

本预案为台达化工（天津）有限公司企业突发环境事件应急预案，编制过程如下：

1.1 编制背景

根据天津市环保局发布的《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）中的规定，同时根据国家、天津市相关的法律要求，由台达化工（天津）有限公司负责组织编制“台达化工（天津）有限公司突发环境事件应急预案”（包括风险评估报告、应急资源调查报告、应急预案文本及编制说明），完成本预案编制后提交上级主管部门备案。

1.2 预案编制的依据

“台达化工（天津）有限公司企业突发环境事件应急预案”（以下简称“预案”），是应对台达化工（天津）有限公司突发环境事件的指导性文件。“预案”是依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《天津市突发环境事件应急预案》、《天津市滨海新区突发环境事件应急预案》等法律法规和有关规定编制的，同时结合本企业实际，经过多次讨论修改完成的，具有较强的针对性、规范性和可操作性。

1.3 预案的编制原则

编制本预案我们坚持以下几个原则：

（1）救人第一，以人为本

在人员生命、健康受到威胁的时候，要本着“救人第一”的原则，最大程度地保障企业人员和周边群众健康和生命安全。

(2) 统一领导，分类管理，分级响应

加强企业各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同风险源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响相适应。

(3) 环境优先，先期处置，防止危害扩大

发生突发环境事件之后，要救环境优先于救财物，迅速有效采取先期处置，尽量消除或减轻突发环境事件的影响。

(4) 平战结合，快速响应，科学应急

积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，充分利用现有专业环境应急救援力量。

1.4 预案编制的简要过程

(一) 成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。应急预案报告主要由本单位员工负责编制，天津环科环境咨询有限公司相关人员进行了技术指导。

表 1-1 应急预案编制组人员构成

主要职责	姓名	部门	工作任务
组长	俞鹏	安卫课	把握预案（包括风险评估报告、应急资源调查报告、应急预案文本及编制说明）的编制思路及方向，协调所涉及的部门
成员	程国建	制造课	编制风险评估报告
成员	张凤健	制造课	编制应急预案文本
成员	郭志伟	制造课	编制应急资源调查报告和编制说明

(二) 开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果

情景，进行风险评估。应急资源调查包括：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况，分析现有应急资源是否满足企业若发生突发环境事件后的应急要求。

（三）编制环境应急预案（包括风险评估报告、应急资源调查报告、应急预案文本）。

风险评估报告主要通过对公司主要物料的危险性和工艺系统潜在危险性识别，对可能发生的突发环境事件及其后果进行分析，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，最终对企业的环境风险等级进行表征。

应急资源调查报告主要对企业现有的应急保障措施进行调查，具体包括以下几个方面：

（1）通信与信息保障。明确了与应急工作相关联的单位或人员通信联络方式和方法，建立了通信信息系统及维护方案，确保应急期间信息畅通。

（2）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。

（3）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。

（4）经费及其他保障。

应急预案文本包括总则、基本情况、环境风险源识别与风险评估、组

组织机构及职责、预警与信息报送、应急响应和措施、后期处置、保障措施、应急培训和演练、奖惩、预案发布和更新、附图附件。

其中：总则部分包括编制目的、编制依据、适用范围、应急预案体系及工作原则。

基本情况包括公司及生产过程的基本介绍，企业危险化学品和危险废物基本情况、周边环境及保护目标的基本情况。

环境风险源识别与风险评估主要包括物质的危险性识别、生产及储存过程潜在危险性识别、事故调查分析以及危险品泄漏爆炸环境影响分析。

组织机构及职责建立了由企业高层以及各部门组成的环境突发事故应急救援体系，明确了各专门机构应该承担的职责，确保紧急状态下应急救援工作的有序开展，使各项救援任务真正落到实处。

预警与信息报送本着预防为主的原则，对重大危险源的监控提出明确要求，对事故报告、预警级别的确定与发布进行规范。

应急响应和措施包括事故的接警与处警、先期紧急处置、分级响应及有关专项预案的响应等。对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节做出了相应规定。

后期处置指公司相关部门组织突发环境事件的善后处置工作。尽快消除事故影响，安抚受害及受影响人员，做好疫病防治和环境污染消除工作，尽快恢复正常生产秩序和社会秩序。

保障措施建立了预案实施的保障体系，主要包括信息通讯、物资运输、人力资源、医疗卫生、应急财务、治安维护、紧急避难等的保障。

（四）评审环境应急预案。企业组织专家对环境应急预案进行评审。评审专家包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会

代表、具有相关领域经验的人员等。

(五) 签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业相关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

(六) 培训及演练。企业定期对应急处置队员进行专业应急处置培训，对企业员工进行基本知识培训，同时企业依托政府部门定期向周围环境保护目标宣贯应急知识。

企业定期组织公司全员进行突发环境事件应急演练，现场处置方案演练，桌面演练和功能演练。

2 重点内容说明

本预案按照《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）要求，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

3 征求意见及采纳情况说明

根据导则要求，本项目征求意见对象为本公司员工、环境保护目标处的居民及本公司企业周边的单位代表，采用座谈方式。会议纪要如下表。

表 3-1 突发环境事件应急预案公众参与及征求意见座谈会议表

会议名称	台达化工（天津）有限公司突发环境事件应急预案座谈会
会议地点	台达化工（天津）有限公司三楼会议室
会议时间	2015.12.7
主持人	安卫课课长 俞鹏
与会人员	台达化工（天津）有限公司厂长张伟、制造课长、工务课长及相

	邻单位及蓝领公寓相关人员
会议主要内容	首先，由公司生产部负责人向与会人员介绍了预案的编制原因及适用范围。随后，预案编制人员向与会人员详细介绍预案的内容（包括风险评估报告、应急资源调查报告、应急预案文本、编制说明），重点内容为公司可能产生的事故类型以及相应的应急响应级别，可能产生事故的影响范围和程度，产生事故后的应急措施及操作规程，事故发生后所涉及的应急人员和应急物资情况以及公司的应急培训和演练计划，同时参会人员现场对现场应急相关的区域、设施、设备及物资等进行了参观。
与会人员意见	与会人员认为本预案应急响应机制和应急措施具有一定针对性，应急保障措施较具体，应急培训和演练计划较适宜，企业发生突发环境事件后能够快速有效的处理，将环境事故尽量控制在最小范围内。同时建议企业生产运营过程中加强管理，尽量避免环境事故的发生。



图 3-1 本预案征求意见照片

4 评审情况说明

为最大限度减少可能的环境风险事故对环境的危害，预防造成严重环境后果的事故，台达化工（天津）有限公司制定了“台达化工（天津）有限公司突发环境事件应急预案”。为此台达化工（天津）有限公司于 2015 年 12 月 7 日邀请有关代表召开了“台达化工（天津）有限公司应急预案”（简称“预案”）专家评审会。会上，公司首先介绍了“预案”的内容（含编制说明、风险评估报告、应急资源调查报告、应急预案文本），专家就报告和与会人员进行了认真的讨论与评审，对完善应急预案提出了意见建议。建议如

下：

1.根据管理办法和评估指南的要求,完善预案编制内容，特别是完善环境风险评估部分和应急资源调查，全面评估可能的环境事故类型及后果，以此为基础完善应急预案，使预案具有完整性和可操作性。

2.专家建议明确预案适用的工程范围，应急预案应在在建和拟建工程试生产前进行更新。

3.明确各类型事故的处置程序，完善处置措施，做到人员、设备物资和措施的对应；企业应立即完善现状事故水应急控制措施，保证设施有效。

4.分级响应和预警机制应根据事故对环境可能造成的影响后果来划分，并明确事故状况、指挥体系和负责人员，明确应急各小组的职责分工。

5.预案应充分征求基层员工和邻近企业及可能涉及到环境敏感目标的意见。

6.完善危险废物处理处置相关内容，完善环境敏感目标和附图附件。

企业根据评审意见对预案进行修改完善，形成最终的应急预案，并再次征求了专家组意见，得到专家组签字认可。现将完善后的预案上报上级主管部门进行备案。

台达化工（天津）有限公司突发环境事件 应急预案环境风险评估报告



台达化工（天津）有限公司

2016年1月

目 录

1	前言	3
2	总则	3
2.1	编制原则	3
2.2	编制依据	3
3	企业基本情况及环境风险识别	5
3.1	企业概况	5
3.2	企业周边自然社会环境及环境敏感目标情况	6
3.3	生产基本情况	10
3.4	风险单元风险识别	16
3.5	安全生产管理	18
3.6	现有环境风险防控与应急措施情况	19
3.7	现有应急物资与装备、救援队伍情况	24
4	突发环境事件及其后果分析	24
4.1	国内外同类型企业突发环境事件资料	24
4.2	可能发生的事故类型	25
4.3	可能发生的泄漏事故情景分析	26
4.4	可能发生的火灾爆炸事故对环境次生影响分析	37
4.5	突发事件风险后果及相应的应急措施	39
4.6	突发环境事件危害后果分析	44
5	现有环境风险防控与应急措施差距分析	47
5.1	现有风险管理制度	47
5.2	环境风险防控与应急措施	47

5.3	环境应急资源	47
5.4	历史经验总结教训	47
6	划定企业环境风险等级	48
6.1	企业突发环境事件风险等级划分方法	48
6.2	企业环境风险等级划分	51
6.3	级别表征	52
7	附图	52
8	小结	52

1 前言

本报告对台达化工（天津）有限公司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的影响和损害程度，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、客对公正的开展风险评估工作。

（3）评估方法力求与相关法律法规一致，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，2016年1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敏感重点工作的意见》（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》（环境敏感部令第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) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；
- (3) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (6) 《废水排放去向代码》（HJ 523-2009）；
- (7) 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272号）；
- (8) 《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）；
- (9) 关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办〔2014〕34号）。

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	台达化工（天津）有限公司
法人及组织机构代码	应保罗 75482711-9
注册资金	2375 万美元
单位所在地	天津经济技术开发区汉沽现代产业区衡山路 8 号
经纬度	北纬 N 39°12'35.12" 东经 E117°45'43.60"
主要联系方式	022-67162786
企业规模	主要进行发泡性聚苯乙烯（EPS）的生产，一期年生产能力为 10 万吨。
厂区面积	总占地面积为 69928.06m ²
从业人数	公司员工总数量约 103 人，年工作日为 330 天，实行 4 班 3 运转制。
所属集团公司	台达维京控股有限公司
环评及验收情况	年产 20 万吨发泡聚苯乙烯项目于 2004 年 4 月通过了天津经济技术开发区环保局的审批（津开环评书[2004]005 号）。 年产 20 万吨发泡聚苯乙烯生产项目一期年产 10 万吨发泡聚苯乙烯工程于 2009 年 1 月通过了天津经济技术开发区环保局的环保验收（津开环验[2009]004 号）。

3.1.2 企业平面布局情况

台达化工（天津）有限公司位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区衡山路 8 号。厂区东侧邻衡山路布置一个人流出入口，西侧邻黄山路布置一个货流出入口。厂区内中部为生产装置区，自西向东布置原料罐区、公用工程区、生产车间区和成品库区，厂区东南角为生活办公区。

原料罐区自北向南为戊烷储罐、苯乙烯储罐、甲苯储罐、二甲苯储罐、汽车槽车卸车站和输送泵区；公用工程区自北向南为变配电室、维修间、空压机及冷水机房、纯水站和纯水罐、化学品仓库，公用工程中的水泵站、污水处理站、化验室及换热站设置在变配电站和维修间的东侧，其南侧布

置南北两个生产厂房。生产厂房的东侧布置两个东西并列的成品库；尾气燃烧炉布置在污水处理站的东侧。位于厂区内东南角的生活区主要包括办公楼和食堂。

企业厂区平面布局图见附图 5。

3.2 企业周边自然环境及环境敏感目标情况

3.2.1 企业周边自然环境概况

台达化工（天津）有限公司位于天津经济技术开发区汉沽现代产业区衡山路 8 号。该工业区坐落在天津市汉沽南部的营城镇境内，东临渤海湾，与塘沽有汉北桥和彩虹大桥相连，与天津市区有津汉公路相连。现代产业园区西依山广高速公路、唐港公路和京山铁路，东有汉北路和海防路，形成了现代产业园区外围通畅的陆上交通网络。

该地区为滨海平原，地形平坦，平均海拔高度 1m 左右，土层深厚。处于燕山东西构造带和新华夏第二沉降带的复合部位，主要断裂有西北-东南向的蓟运河断裂。该地区受季风环流控制，属暖温带半湿润大陆性季风气候。四季分明：春旱多风，冷暖多变；夏热湿大，雨水集中；秋高气爽；冬寒少雪。

企业北邻栖霞街，隔街与三环乐喜和唯科矿业公司相对；南邻碧波街和雷可得高分子公司；东邻衡山路，与石药信汇制药有限公司相对；西邻黄山路，与利安隆（天津）化工有限公司相对。

3.2.1.1 地质地貌

天津市滨海新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交汇，次级构造错综复杂，其上有深厚的松散沉积物覆盖层。根据《中国地震烈度区划图(1990)》，企业所在地区地震基本烈度为 7 度。

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，夹有粉细砂、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。

滨海新区地表属于滨海冲积平原，海拔高度 1~3 米，地势西北高、东南低，地面坡度小于 1/10000。主要地貌类型有滨海平原、泻湖和海滩，地区主要地貌特征为水域面积大和地势低平。

企业所在地位于汉沽境内，其地貌类型具有从海积冲积平原、海积平原道潮间带组成的比较完整的地貌分布带规律，也就是在第四纪初期构造拗陷基础上形成的报复性堆积平原。这个堆积平原是由 400m 厚的松散堆积物，随着新构造运动的下沉活动，由河流从周围隆起区冲带泥沙，湖积冲击为主，后期为陆海交互堆积形式充填而成。

3.2.1.2 气候气象特征

滨海新区气候属于暖温带半湿润大陆性季风气候。由于濒临渤海，受季风环流的影响很大。冬季受蒙古、西伯利亚冷高压中心的影响，对流低空盛行寒冷干燥的西北风；夏季，由于受大陆低气压和低纬度北太平洋副热带高压中心的影响，盛行高温的东南风。因而形成区内气候冬夏长，春秋短，春季干旱多风，夏季高温高湿雨水多，秋季冷暖适宜，冬季寒冷少雪，四季变化明显的特点。全区年平均气温 12.6℃，平均降水量为 604.3 毫米，年蒸发量为 1750~1840mm。

汉沽现代产业园位于天津市汉沽区，汉沽区位于渤海西部，受季风环流控制，气候属于北半球暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明：春旱多风，冷暖多变；夏热湿大，雨水集中；秋高气爽；冬寒少雪。年平均气温 11.7℃，夏季最高 39.9℃，冬季最低-18.3℃。平均降水量 588.2mm，降水多集中在 7、8 月份，年平均蒸发量为 1750~1840mm，是降水量的 3 倍。

年平均日照时数 2898.8 小时，平均日照百分率为 64.7%。年平均风速 3.6m/s，每年 1~3 月份西北风最多；4~6 月份以南风居多；从 7 月份开始到 9 月份东风最多；10~12 月份，西北风、西南风最多。

3.2.1.3 地下水

滨海新区淡水资源极为缺乏。区内无可供开采的矿化度 $<2\text{g/L}$ 的浅层地下水，第四系上部为咸水体，下部为深层承压淡水，年可供开采的矿化度 $<2\text{g/L}$ 的地下水量为 0.57 亿 m^3 。根据《城市水源合理配置规划》，天津市水源地下水可供城市水量为 1.36 亿 m^3 ，其中可供滨海新区的外调地下水量为 0.66 亿 m^3 ，包括宁河北水源地 0.29 亿 m^3 和宝坻水源地 0.37 亿 m^3 。

汉沽区地下水属孔隙潜水型，水位升降受大气降水影响，淡水埋深为 69m 以下，在天津市范围内属水资源贫乏区，近年来因地下水的超量开采，汉沽区地面沉降严重，地下水环境恶化。据测算，按该区近几年人口及经济增长要求，若遇中等干旱年，全区缺水 6000 万 m^3 ；特殊干旱年，全区缺水 9500 万 m^3 。

3.2.1.4 地表水

根据 1956~2000 年当地地表径流系列分析，滨海新区多年平均地表水资源量为 1.81 亿 m^3 。

汉沽区拥有水面 4000hm，其中境内蓟运河道长 26km、河床宽为 190 至 300m、河水年平均排海量 5.90 亿 m^3 。同时境内筑有营城、高庄两座水库，库容分别为 3000 万 m^3 和 450 万 m^3 。

3.2.1.5 土壤

滨海新区土壤盐渍化较严重，拥有盐碱荒地 1214 km^2 ，自然植被种类少、生物量小、覆盖率低，有一定的盐碱荒地尚未开发利用。

汉沽区土壤有三个土类，四个亚类，七个土属。类型多为重壤质中度盐化湿潮土和滨海盐土。前者渗透性差，保水性能能力强，肥力中等，较为

适合种植水稻。后者盐渍化程度较高，地下水埋深一般小于 1m，多为不毛之地，部分地区生有耐盐植物。

3.2.2 环境功能区划

3.2.2.1 大气环境

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.2.2.2 声环境

公司所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值。

3.2.3 厂区所在区域的空气质量现状

为了解厂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/m³

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
PM _{2.5}		0.079	0.035

由上表可见，环境空气常规四项指标中，SO₂的年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.2.4 环境敏感目标

对照《天津市突发环境事件应急预案编制导则》（企业版），对企业周边区域 5 公里范围内进行调查，环境敏感目标见附图 3，周边环境敏感目标列表如下。

表 3.2-2 周边环境敏感目标情况

序号	敏感目标	距离 m	方向	人口数	中心经纬度
1	蓝领公寓	1100	东北	300	N39°43'43.86"E117°47'0.68"
2	泰和公寓	1900	南	500	N39°11'31.41"E117°46'21.80"
3	茶西村	1300	西北	4070	N39°13'42.52"E117°45'39.16"
4	茶东村	1700	西北	3800	N39°13'58.37"E117°45'57.72"
5	茶淀馨苑	2500	北	6700	N39°14'13.08"E117°46'21.82"
6	崔庄	3000	东北	6400	N39°14'5.27"E117°47'31.77"
7	李庄	3900	东北	4500	N39°14'36.47"E117°47'49.04"
8	汉沽第三中学	3200	东北	1700	N39°14'12.57"E117°47'26.67"
9	朝阳花园	4400	东北	9432	N39°14'3.62"E117°49'17.56"

3.3 生产基本情况

3.3.1 产品及其生产规模

主要进行发泡性聚苯乙烯（EPS）的生产，一期项目年生产能力为10万吨。具体生产规模如下：

表 3.3-1 产品及其生产规模

产品名称	单位	产量
发泡性聚苯乙烯	万吨/年	10

3.3.2 工艺流程

3.3.2.1 工艺流程简介

苯乙烯单体浆料制备：将苯乙烯进料量的 1/3 打入苯乙烯单体浆料罐，常温常压下加入适量的阻燃剂，进行搅拌，搅拌过程中会挥发微量苯乙烯，经冷凝回收后尾气由车间集中排气筒排放。

聚合：聚合工序为间歇批次作业方式，首先向聚合槽加入去离子水、悬浮剂磷酸钙及起始剂（过氧化苯甲酰、过硫酸钾及过氧化苯甲酸叔丁酯）和少量助剂（过氧化二异丙苯），搅拌下加入苯乙烯及苯乙烯浆料。然后向夹套内通入蒸汽加热，温度升至 87℃ 开始聚合反应，聚合反应过程中放出一定的热量，为维持反应温度，夹套改通循环冷却水，保持 5~8 小时，反

应在常压下进行，液态苯乙烯在起始剂及温度作用下，变成小圆珠形（直径约 1mm 左右）固态聚苯乙烯，悬浮在水中，反应过程中聚合槽未封闭，由槽顶冷凝器的排气管与大气相通，反应过程中产生的少量溢气经冷凝器冷凝回收单体后，尾气通过集中排气管排放。聚合反应后，将反应槽排气管道封闭，然后由戊烷计量槽打入戊烷，升温至 120℃，压力升高至 0.9~1.0MPa，保持 3~5 小时。发泡剂（戊烷）在高温、高压下溶入聚苯乙烯中，然后夹套通入冷却水将槽内温度降至 40℃ 以下，再以压缩空气将物料压入中间槽，会有少量未溶入的戊烷随气流经冷凝回收后尾气由车间集中排气筒排放。中间槽主要作用是储存 4 批反应槽的物料，同时把一些大块物料及杂物滤出，以平稳地将物料供给离心脱水机。

脱水：将中间槽中的物料输送至离心脱水机，经离心脱水后，小圆珠形物料与水分离，脱出的废水流入污水收集池，然后用泵送至污水处理站处理，脱水的粒子进入干燥工序。

干燥：经脱水后的粒子，进入回转干燥机，用蒸汽间接加热空气，热空气将粒子表面吹干，干燥温度 30~60℃，抽出气相经旋风除尘器处理后排放。

筛分：干燥后的粒子，由高浓度输送器（气流输送）送至筛分机，经筛分处理后由管线分送入不同规格的粒子贮槽。

混合：根据包装任务，将筛分好的粒子由粒子贮槽经高浓度输送器（气流输送）送至混合机上方的计量槽，经计量后进入混合机，并加入添加剂甘油单硬脂酸锌、甘油三硬脂酸锌（涂层剂）混合 20min，混均后由压缩空气将物料压入成品槽。压缩空气出口设旋风分离器，气相经脱除粒子后排放。

包装：用自动称量机以每包 25kg 装袋，缝袋口，堆上托盘，再用叉车送至成品库堆放，每批经检验合格后发货。

发泡聚苯乙烯珠体（EPS）生产工艺流程图示意图见图3.3-1。

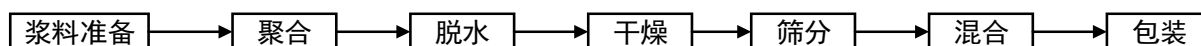


图 3.3-1 发泡聚苯乙烯珠体工艺流程图

3.3.2.2 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。企业生产工艺最高分值为 20 分，超过 20 分则按最高分计。

表 3.3-2 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	企业产品工艺涉及聚合工艺，共建设 4 条发泡性聚苯乙烯生产线。	40
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苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷，共设置 4 套发泡性聚苯乙烯生产线。	20
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	--	--	60

3.3.3 环境风险源识别

3.3.3.1 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”对企业原辅料、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。

表 3.3-3 主要原辅材料及产品清单

序号	材料名称	备注
1.	苯乙烯	罐区
2.	乙苯	罐区
3.	二甲苯	罐区
4.	戊 烷	罐区
5.	过氧化苯甲酰	化学品库
6.	过氧化苯甲酸叔丁酯	化学品库
7.	过氧化二异丙苯	化学品库
8.	过二硫酸钾	化学品库
9.	柴油	柴油机房
10.	氢氧化钠	纯水站
11.	35%盐酸	纯水站
12.	聚苯乙烯珠体	成品库

根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三〔2015〕80 号），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 公司相关物质的危险性 & 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	苯乙 烯	146	31	1.1-6.1	类 别 3	易燃 液体	乙类	LD ₅₀ : 2650mg/kg (大鼠经口)	轻微 危害	易燃液体
2	乙苯	136. 2	12.8 (cc)	1.0~6.7	类 别 2	易燃 液体	甲类	LD ₅₀ : 3500mg/kg (大鼠经口)	轻微 危害	易燃液体
3	二甲 苯	137- 140	25	1.1~7	类 别 3	易燃 液体	甲类	LD ₅₀ : 4300mg/kg (大鼠经口)	轻微 危害	可燃液体
4	戊烷	36.1	-48	1.5-7.8	类 别 2	易燃 液体	甲类	LC ₁₀ : 32500mg/m ³ (小鼠吸入)	轻微 危害	易燃液体
5	过氧	—	80	—	D	有机	甲类	LD50:	轻微	—

	化苯甲酰				型	过氧化物		7710mg/kg (大鼠经口)	危害	
6	过氧化苯甲酸叔丁酯	84	93.3	---	— —	有机过氧化物	甲类	LD ₅₀ : 1012mg/kg (大鼠经口)	轻微危害	---
7	过氧化二异丙苯	---	133	---	F 型	有机过氧化物	甲类	LD ₅₀ : 4100mg/kg (大鼠经口)	轻微危害	---
8	过二硫酸钾	---	---	---	类别3	氧化性固体	乙类	LD ₅₀ : 802mg/kg (大鼠经口)	轻度危害	---
9	柴油	200 ~36 5	≥55	1.5~6.5	类别3	易燃液体	丙类	---	轻微危害	易燃液体
10	氢氧化钠	1390	---	---	类别1	皮肤腐蚀/刺激	戊类	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔)	轻微危害	---
11	盐酸	-85	---	---	类别1B	皮肤腐蚀/刺激	戊类	LC ₅₀ : 1h, 1108mg/L (小鼠吸入)	轻微危害	---
12	聚苯乙烯珠体	---	---	---	类别1	易燃固体	甲类	---	---	---

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。

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	苯乙烯	为易燃液体，蒸气可与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	一氧化碳、二氧化碳	急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激；慢性影响：常见神经衰弱综合症
2	乙苯	为易燃液体，蒸气可与空气	一氧化碳、	急性中毒：重者发生昏迷、抽搐、血压

		混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	二氧化碳	下降及呼吸循环衰竭。可有肝损害。直接吸入本品液体可致化学性肺炎和肺水肿。慢性影响：眼及上呼吸道刺激症状、神经衰弱综合征。皮肤出现粘糙、皴裂、脱皮。
3	二甲苯	为易燃液体，蒸气可与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	一氧化碳、二氧化碳	急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症。皮肤接触常发生皮肤干燥、皴裂、皮炎。
4	戊烷	为易燃液体，蒸气可与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	一氧化碳、二氧化碳	高浓度可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉症状，重者意识丧失。长期接触可致轻度皮炎。
5	过氧化苯甲酰	受冲击、摩擦、着火或其他引燃源有爆炸危险	一氧化碳、二氧化碳	对上呼吸道有刺激性。对皮肤有强烈的、刺激及致敏作用。进入过氧化苯甲酰过氧化苯甲酰眼内可造成损害。
6	过氧苯甲酸叔丁酯	与还原剂、有机物、硫、磷等混合可爆，受热、撞击可爆	一氧化碳、二氧化碳	对眼睛、皮肤、黏膜和呼吸道有刺激性。
7	过氧化二异丙苯	遇有机物、还原剂、硫、磷等易燃物及明火、光照、撞击可燃；燃烧产生刺激烟雾	一氧化碳、二氧化碳	对眼睛和皮肤有刺激性。
8	过二硫酸钾	有强氧化性，与有机物摩擦或撞击能引起燃烧，有强刺激性。	二氧化硫、三氧化硫	吸入该品粉尘对鼻、喉和呼吸道有刺激性，对眼有刺激性。吞咽刺激口腔及胃肠道，引起腹痛、恶心和呕吐。慢性影响：过敏性体质者接触可发生皮疹。
9	柴油	易燃液体	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	皮肤接触可致接触性皮炎。
10	氢氧化钠	强腐蚀性，吸水性，在空气中易潮解	——	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
11	盐酸	强腐蚀性、强刺激性，与碱发生中和反应，并放出大量的热。	氯化氢	急性中毒：接触其蒸气或烟雾，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻出血、齿龈出血，气管炎等。慢性影响：引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害

12	聚苯乙烯珠体	易燃固体，含挥发性戊烷	一氧化碳、二氧化碳	高浓度可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉症状，重者意识丧失。长期接触可致轻度皮炎。
----	--------	-------------	-----------	---

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：乙苯、戊烷、柴油为易燃物质 2-易燃液体，苯乙烯、二甲苯为易燃物质 3-可燃液体。

3.4 风险单元风险识别

3.4.1 储运及运输系统主要设备参数及危险性

表 3.4-1 储存系统设备主要参数及危险性

序号	物料	参数				危险性
		相态	规格	温度℃	压力 MPa	
1	苯乙烯	液态	2个 6000m ³ 储罐	常温	常压	苯乙烯泄漏导致火灾爆炸
2	乙苯	液态	7m ³ 储罐	常温	0.2-0.3	乙苯泄漏导致火灾爆炸
3	二甲苯	液态	7m ³ 储罐	常温	常压	二甲苯泄漏导致火灾爆炸
4	戊烷	液态	3个 300m ³ 储罐	常温	常压	戊烷发生泄漏导致火灾爆炸
5	过氧化苯甲酰	固态	20kg/箱	常温	常压	过氧化苯甲酰发生震动、撞击导致分解爆炸。
6	过氧化苯甲酸叔丁酯	液态	25kg/桶	常温	常压	过氧化苯甲酸叔丁酯受热、撞击导致的爆炸
7	过氧化二异丙苯	固态	20kg/箱	常温	常压	过氧化二异丙苯受撞击导致的火灾爆炸
8	过二硫酸钾	固态	10kg/箱	常温	常压	过二硫酸钾受撞击导致的火灾爆炸
9	氢氧化钠	液态	20m ³ 贮罐	常温	常压	氢氧化钠为腐蚀性溶液，具有强腐蚀性
10	盐酸	液态	20m ³ 贮罐	常温	常压	盐酸具强腐蚀性，强刺激性
11	聚苯乙烯珠体	固态	25kg/袋	常温	常压	聚苯乙烯珠体（戊烷）泄露导致火灾爆炸

3.4.2 生产单元危险性识别

表 3.4-2 生产系统设备主要参数及危险性

生产单元	主要设备	设备数量	物料	存储量	相态	参数		危险性
						温度(°C)	压力(MPa)	
生产车间	聚合反应槽	8台	苯乙烯、二甲苯、戊烷	100t	液态	常温	0.8-1.0	苯乙烯、二甲苯、戊烷的泄露导致的火灾爆炸
	干燥、筛分、包装区	—	聚苯乙烯珠体(含戊烷6-7%)	400t(含戊烷28t)	固态	常温	常压	其中含有的挥发性戊烷的泄露导致的火灾爆炸

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)和《危险化学品重大危险源辨识》(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

风险单元		物质名称	最大量 qi (t)	临界量 Qi (t)	qi / Qi	Σqi/Qi	
储存单元	罐区	苯乙烯储罐	苯乙烯	6115	500	12.23	28.4652
		乙苯储罐	乙苯	3.5	10	0.35	
		二甲苯储罐	二甲苯	3.52	100	0.0352	
		戊烷储罐	戊烷	317	20	15.85	
	化学品仓库	过氧化苯甲酰包装箱	过氧化苯甲酰	2.5	50	0.05	0.1922
		过氧化苯甲酸叔丁酯包装桶	过氧化苯甲酸叔丁酯	1.6	50	0.032	
		过氧化二异丙苯包装箱	过氧化二异丙苯	5.5	50	0.11	
		过二硫酸钾包装箱	过二硫酸钾	0.01	50	0.0002	

成品库	聚苯乙烯珠体 包装箱	聚苯乙烯珠体 (含戊烷 6%-7%)	280	20	14	14
生产单元	反应釜	苯乙烯、二甲苯、戊烷	100	20	5	5
	干燥、筛分、 包装区	聚苯乙烯珠体	28	20	1.4	1.4

由上表可见，公司原料储存单元及生产单元属于重大危险源。

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。公司依据《环境管理体系要求及使用指南》（ISO14001:2004）及《职业健康安全管理体系规范》（OHSAS18001:2007）标准建立环境安全管理体系，主要包括《环境安全手册》、《环境安全应急管理规则》等。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，企业安全生产管理评估依据及得分情况见下表。

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	根据企业提供资料，企业消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格。	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	企业只经营危险化学品，为非危险化学品生产企业。	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	企业已开展危险化学品安全评价，并已通过安全设施竣工验收。	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	无重大危险源，或所有危险化学品	0	所有危险化学品重大	0

品重大危	重大危险源均已备案		危险源均已备案。	
险源备案	有危险化学品重大危险源未备案	2	(2015.9.24)	
	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《环境安全巡查作业程序》、《安全生产及环保费用管理制度》、《安全生产责任制》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。

3.6.2 现有防控措施

(1) 公司同时委托相关监测单位对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。废气、废水、雨水排放口管理岗位由安卫课负责（联系方式：67162786-3050）。

(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（高亚宾，联系电话 13821672449）关闭厂区污水及雨水截止阀，将事故废水控制在厂区内，厂区污水处理站废水处理能力 1200t/d，事故结束后，事故废水进入废水处理系统，处理达标后排放至污水处理厂，严防严控事故废水排出厂界。

3.6.3 现有应急措施

(1) 储罐区均设置有围堰，各围堰区容积均大于各原料在厂区内的最大存储量。一旦储罐区发生泄漏或火灾，泄漏物料及消防废水均可通过围堰区内污水管道流入企业污水处理站，处理达标后，处理达标后排放至污水处理厂。

(2) 在全厂各区设有应急对讲广播器和手动火灾报警器。原料罐区设置了 29 个可燃气体探测报警器，一车间内设置了 24 个可燃气体探测报警器，每个成品库设置 8 个报警器。报警系统连通各区火灾报警区域控制器和设在警卫室的集中式火灾报警控制器，气体测漏报警器连通车间控制室。二个成品仓库的可燃气声光报警器分别设在最南一间的仓库办公室旁。



表 3.6-1 企业现有风险防控及应急措施

风险单元		环境风险防控措施
生产车间		设置自动喷水灭火系统、室内消火栓、消火栓箱内设火灾手动报警按钮，箱下设便携式灭火器，反应区装有可燃气体测漏报警器和事故排风装置等
罐区	苯乙烯储罐	储罐采用罐外壁保冷隔热，安装有水喷淋系统、泡沫灭火系统和控制液位与进料的连锁装置
	戊烷储罐	储罐设有夏季用的冷却喷淋装置
	罐区整体	设有泡沫消火栓 9 个和室外消火栓 4 个，并在罐区四周设有 29 个可燃气体测漏报警器和手动火灾报警按钮
成品仓库		库房内设有自动喷淋装置、室内消火栓、火灾报警装置（感烟探测器和手动火灾报警按钮）和灭火器。
柴油发电机房		设有监控设备和报警器及灭火器。
化学品仓库和配料间		设有自动喷淋装置、室内消火栓、灭火器、手动火灾报警按钮及感烟装置。
化验室和换热站		设置灭火器材，化验室设有洗眼器和喷淋装置。

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、	0	废水处理站内 650m ³ 调节池可作为事故池使用，设	0

	<p>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、围堰等），且相关措施符合设计规范；且</p> <p>2)装置围堰与罐区围堰（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，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</p> <p>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。</p>		<p>置防腐蚀、防渗漏措施，罐区围堰外设排水切断阀。</p>	
	<p>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。</p>	8		
事故排水收集措施	<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>	0	<p>废水处理站内 650m³调节池可作为事故池使用，储罐区各围堰区容积均大于各原料在厂区内的最大存储量。一旦储罐区发生泄漏或火灾，泄漏物料及消防废水均可通过围堰区内污水管道流入企业污水处理站，处理达标后，处理达标后排放至污水处理厂。</p>	0
	<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>	8		
清净下水系统防控措施	<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：</p> <p>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</p>	0	<p>厂区内清净下水均进入废水处理系统。</p>	0

	<p>集物送至厂区内污水处理设施处理；且</p> <p>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>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>	8		
<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：</p> <p>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</p> <p>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>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。</p>	0	<p>企业废水处理站内 650m³ 调节池可作为事故池使用，在事故状态下，事故废水经管网收集进入污水处理站调节池。</p> <p>雨水系统外排总排口有专人负责紧急情况下关闭雨水截止阀。</p>	0
	<p>不符合上述要求的。</p>	8		
<p>生产废水处理系统防控措施</p>	<p>1) 无生产废水产生或外排；或</p> <p>2) 有废水产生或外排时：</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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；</p> <p>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</p>	0	<p>企业运行过程中产生的生产废水、纯水制备废水、冲洗废水及生活污水，经废水处理设施处理达标后排放至污水处理厂。</p>	0

	污染的消防水、不合格废水不排出厂外。			
	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设施要求的。	10		
企业雨排 水、清净下 水、生产废 水排放去 向	不产生废水或废水处理 100% 回用	0	企业运行过程中产生的生产废水、纯水制备废水、冲洗废水及生活污水，经废水处理设施处理达标后排放至污水处理厂。	7
	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		
	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	--	7

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《台达化工（天津）有限公司企业应急资源调查报告》。

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

本评估未调查到国内类似的发泡型聚苯乙烯生产企业相关的事故报告，现根据公司特点，对公司使用的苯乙烯、戊烷、过氧化苯甲酰等物料发生事故进行调查，具体见下表。

表 4.1-1 国内使用同类物料的企业发生的泄漏或火灾爆炸事故

时间	地点、规模	事故原因	采取应急措施	事件对环境及人造成的影响
2009.7.19	温州鸿昌鞋材公司存放的约14t苯乙烯泄漏	高温促使罐内的苯乙烯发生聚合化学反应，产生泄漏	切断全公司所有电源、疏散本厂及四周企业1000多名人员、用消防水枪喷水降温	空气中监测到苯乙烯，下风口厂内有多名工人呼吸道受刺激，发生咳嗽，有3人发生轻度中毒而呕吐，企业周围200米范围的人员被要求撤离，未见有苯乙烯对土壤、地下水的报道
2015.4.28	惠州大亚湾石化存有900m ³ 的苯乙烯储罐发生爆炸	储罐顶部出现一条裂缝	在控制火势的前提下，待其充分燃烧干净，以防止爆炸	无人员伤亡报告；环保部门对空气实时监测结果显示事故暂未造成石化区大气及水污染

4.2 可能发生的事故类型

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
生产车间	聚合反应槽、输送泵或输送管线	聚合反应槽与管线接口破损、输送泵或输送管线破损	苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	泄漏的物料挥发后扩散到大气中
			苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏	大量泄漏的苯乙烯、二甲苯、戊烷挥发，可能会对大气产生影响 大量泄漏的苯乙烯、二甲苯、戊烷挥发遇火源发生火灾爆炸，可能会对大气产生影响；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
罐区	苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷储罐，输送泵或管线（厂界内）	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损	苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷少量泄漏	大量泄漏的苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷挥发，可能会对大气产生影响
			苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷大量泄漏，在围堰内形成液池	大量泄漏的苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷挥发遇火源发生火灾爆炸，可能会对大气产生影响；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
环保措施失效		柴油发电机发生故障	生产废气直接排放到大气中	废气排放浓度超标，对环境产生一定影响
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）	停车后聚合反应槽与管线接口破损、输送泵或输送管线破损		苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	泄漏的物料挥发后扩散到大气中
			苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏	大量泄漏的苯乙烯、二甲苯、戊烷挥发，可能会对大气产生影响

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，会导致苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷储罐，反应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，根据汉沽现代产业区、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

公司涉及的危险物质苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷等以液态形式泄漏。因而选用《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 A.2 推荐的泄漏计算公式对各物质的泄漏速率进行估算，从而确定事故源项。

(1) 液体泄漏速率

液体泄漏速率 ($Q_{L, \text{泄漏速率}}$) 可应用柏努利流量方程来估算 (限制条件: 液体在喷口内不应有急剧蒸发):

$$Q_{L, \text{泄漏速率}} = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: $Q_{L, \text{泄漏速率}}$ ——液体泄漏速率, kg/s;

C_d ——液体泄漏系数, 其值一般为 0.6~0.64, 取 $C_d=0.62$;

A ——裂口面积, m^2 ;

P ——操作压力或容器压力, Pa;

P_0 ——环境压力, Pa;

g ——重力加速度, $9.8m/s^2$;

h ——液体的高度差, m。

ρ ——泄漏液体密度, kg/m^3 ;

(2) 泄漏液体的蒸发量

假定储罐与管道接口发生破裂并泄漏, 则发生泄漏时液体立即流到地面, 之后开始蒸发, 并随风扩散而污染环境。泄漏物质的蒸发速率 ($Q_{L, \text{蒸发速率}}$) 根据下式进行估算:

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

式中: $Q_{L, \text{蒸发速率}}$ ——物质蒸发速率, kg/s;

α 、 n ——大气稳定度系数 (见表)

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	A
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，对各事故的发生源强进行分析，分析结果见下表。

表 4.3-2 泄漏事故及其源强

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
生产车间	聚合反应槽、输送泵或输送管线	聚合反应槽与管线接口破损、输送泵或输送管线破损	苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	苯乙烯、二甲苯、戊烷	—
			苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏	苯乙烯	0.16
				二甲苯	0.20
				戊烷	0.15
罐区	苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷储罐，苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷输送泵或管线	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损	苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷少量泄漏	苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷	—
			苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷大量泄漏，在围堰内形成液池	苯乙烯	0.61
				乙苯	1.25
				二甲苯	1.11
				戊烷	0.54
环保措施失效		柴油发电机发生故障	生产废气直接排放到大气中	有机废气	—
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）	停车后聚合反应槽与管线接口破损、输送泵或输送管线破损	苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏	苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	苯乙烯、二甲苯、戊烷	—
			苯乙烯	0.16	
			二甲苯	0.20	
			戊烷	0.15	

4.3.2 泄漏事故环境影响预测及评价

4.3.2.1 事故影响预测模式

泄漏气体事故排放时间短，并且具有烟团排放的特点，故采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的多烟团模式进行环境空气影响预测。预测模式如下：

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

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

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；

He ——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。这里假定每30s释放一个烟团。

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 $1.5\text{m}/\text{s}$ 风速，F 类稳定度）和公司所在地常规气象条件（即 $3.6\text{m}/\text{s}$ 风速，D 类稳定度）下，各种事故发生后下风向苯乙烯或乙苯的浓度分布情况，分析其半致死、IDLH 和短时间接触容许浓度范围，评价事故排放对环境敏感目标的影响。

4.3.2.3 评价标准

表 4.3-3 苯乙烯、乙苯不同浓度阈值所对应的危害 单位： mg/m^3

物质名称	半致死浓度 ¹	IDLH ²	短间接接触容许浓度
苯乙烯	24000	22000	100
乙苯	45000	8800	150
二甲苯	19747	4400	100
戊烷	364000	45000	1000

注：1、采用 $Y=At+B\ln[Cn \cdot te]$ 计算得到各风险因子的 30min 半致死浓度，苯乙烯、乙苯无经验系数，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，苯乙烯、乙苯的 IDLH 限值取自《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GB/T 18664-2002）。

4.3.2.4 预测结果及评价

表 4.3-4 苯乙烯事故发生后下风向轴线最大落地浓度（单位： mg/m^3 ）

序号	下风向距离 m	挥发速率 0.61kg/s		挥发速率 0.16kg/s	
		D, 3.6m/s	F, 1.5 m/s	D, 3.6m/s	F, 1.5 m/s
1	100	271	1187	126	871
2	200	134	957	52	252
3	300	81	596	28	237
4	400	55	345	18	144
5	500	40	332	13	105
6	600	26	168	9.2	86
7	700	14	194	4.8	36
8	800	17	153	4.6	54
9	900	16	98	4.7	37
10	1000	14	118	4.1	31
11	1100	12	73	3.5	32
12	1200	10	82	3.0	16
13	1300	8	73	2.5	24
14	1400	5	50	1.7	18
15	1500	5	61	1.1	15
16	1600	5	43	1.4	17
17	1700	6	45	1.5	10
18	1800	5	43	1.5	13

19	1900	5	31	1.3	11
20	2000	4	36	1.2	9
21	3000	1.3	16	0.4	4.1
22	4000	1.1	9	0.3	2.2
23	5000	0.6	5	0.2	1.4

表 4.3-5 乙苯事故发生后下风向轴线最大落地浓度（单位：mg/m³）

序号	下风向距离 m	挥发速率 1.25kg/s	
		D, 3.6m/s	F, 1.5 m/s
1	100	422	2287
2	200	230	1606
3	300	145	735
4	400	101	743
5	500	73	548
6	600	43	322
7	700	30	376
8	800	34	217
9	900	32	233
10	1000	27	205
11	1100	24	132
12	1200	20	166
13	1300	15	114
14	1400	9	118
15	1500	10	111
16	1600	11	75
17	1700	11	93
18	1800	10	71
19	1900	9	70
20	2000	7.6	68
21	3000	2.8	32
22	4000	2.1	18
23	5000	1.3	11

表 4.3-6 二甲苯事故发生后下风向轴线最大落地浓度（单位：mg/m³）

序号	下风向距离 m	挥发速率 1.11kg/s		挥发速率 0.20kg/s	
		D, 3.6m/s	F, 1.5 m/s	D, 3.6m/s	F, 1.5 m/s
1	100	375	2031	157	1089

2	200	205	1426	65	315
3	300	129	653	35	297
4	400	90	660	23	180
5	500	65	486	16	132
6	600	39	286	11	108
7	700	27	334	6.0	45
8	800	30	193	5.7	68
9	900	28	207	5.8	47
10	1000	24	182	5.1	38
11	1100	21	117	4.4	40
12	1200	17	148	3.8	20
13	1300	13	101	3.1	29
14	1400	8.2	105	2.2	23
15	1500	8.7	99	1.4	19
16	1600	9.8	67	1.7	21
17	1700	10	83	1.9	13
18	1800	9.3	63	1.8	16
19	1900	8.2	62	1.7	14
20	2000	6.7	60	1.5	11
21	3000	2.5	28	0.5	5.1
22	4000	1.9	16	0.3	2.8
23	5000	1.1	10	0.2	1.7

表 4.3-7 戊烷事故发生后下风向轴线最大落地浓度（单位： mg/m^3 ）

序号	下风向距离	挥发速率 0.54kg/s		挥发速率 0.15kg/s	
		D, 3.6m/s	F, 1.5 m/s	D, 3.6m/s	F, 1.5 m/s
1	100	251	1255	118	817
2	200	122	877	48	236
3	300	74	554	27	223
4	400	50	295	17	135
5	500	36	301	12	99
6	600	24	163	8.6	81
7	700	12	172	4.5	33
8	800	15	142	4.3	51
9	900	14	83	4.4	35
10	1000	13	106	3.8	29

11	1100	11	68	3.3	30
12	1200	9.2	72	2.8	15
13	1300	7.1	67	2.3	22
14	1400	4.7	43	1.6	17
15	1500	4	55	1.0	14
16	1600	4.8	40	1.3	16
17	1700	4.9	40	1.4	9.6
18	1800	4.7	39	1.4	12.1
19	1900	4.2	26	1.3	10.2
20	2000	3.5	32	1.1	8.5
21	3000	1.1	14	0.3	3.8
22	4000	0.9	7.8	0.3	2.1
23	5000	0.6	4.8	0.2	1.3

表 4.3-8 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
罐区	苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷储罐， 苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷输送泵 或管线	储罐与管线接口 破损、输送泵或管线接口 破损	苯乙烯、乙苯、二甲苯、 戊烷少量泄漏	苯乙烯、乙苯、 二甲苯、戊烷	泄漏的少量苯乙烯、乙苯泄漏在围堰内，泄漏的物料挥发后扩散到 大气中
			苯乙烯、乙苯、二甲苯、 戊烷大量泄漏，在围堰内 形成液池	苯乙烯	常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半 致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 200m 超 过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内以及周边企业员 工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1000m 范围内超过 短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），不会对敏感点产生影响。但会 对厂区内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。
				乙苯	常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半 致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 400m 超 过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内以及周边企业员 工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1500m 范围内超过 短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对敏感点蓝领公寓、茶西村、 厂区内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。
二甲苯	常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半 致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 300m 超 过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内以及周边企业员 工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1400m 范围内超过 短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对敏感点蓝领公寓、厂区内				

					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。
				戊烷	常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和IDLH浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向200m超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向1000m范围内超过短间接接触容许浓度（100mg/m ³ ），不会对敏感点产生影响。但会对厂区内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。
装置区	聚合反应槽、输送泵或输送管线	聚合反应槽与管线接口破损、输送泵或输送管线破损	苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	苯乙烯、二甲苯、戊烷	泄漏的少量苯乙烯、二甲苯、戊烷泄漏在车间地沟内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中
			苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏	苯乙烯	常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和IDLH浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向100m超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），不利气象下（F，1.5m/s）下风向500m超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内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。
		二甲苯		常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和IDLH浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向100m超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），不利气象下（F，1.5m/s）下风向600m超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内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。	
		戊烷		常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和IDLH浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向100m超	

					过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），不利气象下（F，1.5m/s）下风向 400m 超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内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。
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）	停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损	苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	苯乙烯、二甲苯、戊烷	泄漏的少量苯乙烯、二甲苯、戊烷泄漏在车间地沟内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中	
		苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏	苯乙烯	常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 100m 超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），不利气象下（F，1.5m/s）下风向 500m 超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内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。	
			二甲苯	常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 100m 超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），不利气象下（F，1.5m/s）下风向 600m 超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内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。	
			戊烷	常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 100m 超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），不利气象下（F，1.5m/s）下风向 400m 超过短时间接触容许浓度（100mg/m ³ ），会对厂区内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。	

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 对大气的影晌

根据风险识别结果，公司涉及的物质中苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷为易燃物质。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。

根据相关资料，产生的烟雾会对厂址下风向 500m 内的人员（主要是本企业及相邻企业员工）产生一定影响，公司厂区设有消防冷却水和泡沫灭火系统，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 对水环境的影响

（1）事故废水量估算

根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》，本报告以公司 6000m³ 苯乙烯储罐发生火灾爆炸时的事故废水量作为最大事故废水量。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁ + V₂ - V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，

m^3/h ;

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$V_5=10qF$

q ——天津市暴雨强度，mm；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

天津市暴雨强度公式：

$$q=3841 \times \frac{1+0.85 \lg p}{t+17} \times 0.85$$

q ——天津市暴雨强度，L/s.ha；

P ——径流系数，取 0.8；

t ——重现期，取 1 年。

公司苯乙烯单罐物料泄漏最大量为 3700 m^3 。

根据建设单位提供的设计数据，设计依据《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）（2001 年版）及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），厂区消防最大用水量约为 30L/s ，火灾延续时间为 3 小时，则消防废水量为 324m^3 。

初期雨水时间按 20 分钟计，经计算，天津市暴雨强度为 166L/s.ha ，苯乙烯储罐围堰面积为 2700m^2 ，则初期雨水量约为 $54 \text{ m}^3/\text{次}$ 。

因此，本项目取 $V_1=3700 \text{ m}^3$ ， $V_2=324\text{m}^3$ ， $V_3=V_4=0$ ， $V_5=54\text{m}^3$

$$V_{\text{总}}=V_1+V_2+V_5=3700\text{m}^3+324 \text{ m}^3+54\text{m}^3=4078\text{m}^3$$

（2）事故废水控制措施

罐区设围堰：公司按照相关规定在罐区设围堰，围堰的有效容积按其内单罐最大罐容并考虑一定的余量设计，围堰的容积为 8760m^3 ，可以满足

事故状态下事故废水收集及暂存需要（最大事故废水量 4078m^3 ）。厂区罐区围堰内进行防渗处理，总排口处设有截止阀，同时设导排措施，事故废水若超出围堰容量时，事故废水先排入污水处理站调节池，事故结束后对事故废水进行检测，主要检测因子为 COD、BOD₅、苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷及石油类等。同时企业与天津滨海新区营城污水处理厂（一期）进行沟通，若事故废水能够满足天津滨海新区营城污水处理厂（一期）进水水质要求，则将事故废水经厂区总排口排入天津滨海新区营城污水处理厂（一期）处理；若天津滨海新区营城污水处理厂（一期）无法处置，则将事故废水作危废交合佳威立雅进行处理。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
罐区		储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷少量泄漏	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，现场人员使用吸收棉或消防沙覆盖围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的吸收棉或消防沙作危废处理。	吸收棉、消防沙、防爆对讲机	值班人员（联系电话：67162786），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，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷大量泄漏，在围堰内形成液池	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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；警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内人员。同时应急指挥办公室向政府部门报告，政府部门启动现代产业园应急预案，根据泄漏物料种类的不同，对相邻单位、蓝领公寓、茶西村的人员进行疏散撤离（苯乙烯：下风向 1000m；乙苯：下风向 1500m；二甲苯：1400m；戊烷：1000m）。	防爆对讲机、警戒带、全面式呼吸罩等	值班人员（联系电话：67162786），罐区现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
装置区	聚合单元	反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，现场人员使用吸收棉或消防沙覆盖围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的吸收棉或消防沙作危废处理。	吸收棉、消防沙、防爆对讲机	值班人员（联系电话：67162786），罐区现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
		反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏，在围堰内形成液池	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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；警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内人员。同时应急指挥办公室向政府部门报告，政府部门启动现代产业园应急预案，根据泄漏物料种类的不同，对相邻单位的人员进行疏散撤离（苯乙烯：下风向 500m；二甲苯：下风向 600m；戊烷：下风向 400m）。	防爆对讲机、警戒带、全面式呼吸罩等	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
	干燥、	干燥、筛分、包装装置破损，	现场负责人启动相应的应急预案，同时派现场工作人员立即将泄漏的物质收集后回收利用。	消防铲、桶等	现场值班班长

	筛分、 包装 区	导致聚苯乙烯珠体泄漏			
化学品仓库		过氧化苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯及过二硫酸钾包装箱破损泄露	现场负责人启动相应的应急预案，应急人员做好相应防护措施，将泄露区域隔离，使用消防沙混合吸收物料，最终将收集后的消防沙及物料作危废处理。	防爆对讲机、消防沙、全面式呼吸罩等	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
成品库		聚苯乙烯珠体包装破损泄漏	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，现场人员使用吸收棉或消防沙覆盖围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的吸收棉或消防沙作危废处理。	吸收棉、消防沙、防爆对讲机	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
环保措施失效		废气处理措施发生故障，废气直接排放到大气中	维护人员立即停止使用该环保设施，同时上报，通知设备维修人员进行维修，尽快使其正常运行。若3天还未正常运行，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）		停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷少量泄漏	可燃气体报警器发出报警，中控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，现场人员使用吸收棉或消防沙覆盖围堰中的泄漏物料，处理完后将含物料的吸收棉或消防沙作危废处理。	吸收棉、消防沙、防爆对讲机	值班人员（联系电话：67162786），现场值班人员（通过防爆对讲机联系）
		停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷大量泄漏。	可燃气体报警器发出报警，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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；警戒疏散组设置警戒带，立即疏散厂内人员。同时应急指挥办公室向政府部门报告，政府部门启动现代产业园应急预案，根据泄漏物料种类的不同，对相邻单位的人员进行疏散撤离（苯乙烯：下风向500m；二甲苯：下风向600m；戊烷：下风向400m）。	防爆对讲机、警戒带、全面式呼吸罩等	值班人员（联系电话：67162786），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
罐区		储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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中，若超出围堰容量，通过泵将事故废水经管网排入事故水池中暂存后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
装置区	聚合单元	反应釜与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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车间地沟及车间外暂存池内（容积为 60m ³ ），若超出容量，通过泵将事故废水经管网排入污水处理站暂存后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
	干燥、筛分、包装区	干燥、筛分、包装装置破损，导致聚苯乙烯珠体泄漏，其中含有的戊烷挥发遇火源发生火灾爆炸			

化学品仓库	过氧化苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯及过二硫酸钾包装箱破损泄露遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，厂区值班人员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。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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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污水处理站后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
成品仓库	聚苯乙烯珠体包装破损，其中含有的戊烷泄漏遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，厂区值班人员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。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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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污水处理站后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式见应急组织机构联系表
柴油发电机房	柴油泄露遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，厂区值班人员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。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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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污水处理站后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），相关应急人员联系方式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）	停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏挥发遇火源发生火灾爆炸	火灾扑救过程中，厂区值班人员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，其中抢险救援组派人（高亚宾）关闭厂区雨水截止阀，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车间地沟及车间外暂存池内（容积为 60m ³ ），若超出容量，通过泵将事故废水经管网排入污水处理站暂存后按要求处理。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	值班人员（联系电话：67162786），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
罐区	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷少量泄漏	泄漏的少量苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷泄漏在围堰内，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，严控严防产生的事故废水流出厂外对地表水（西侧550m为蓟运河）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	罐区、装置区、化学品仓库、成品库地面已进行防渗处理，企业应加强管理，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
	储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷大量泄漏，在围堰内形成液池	<p>苯乙烯：常规气象下（D，3.6m/s）下风向 200m、不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1000m 范围超过短间接接触容许浓度，会对厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。</p> <p>乙苯：常规气象下（D，3.6m/s）下风向 400m、不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1500m 范围超过短间接接触容许浓度。会对敏感点蓝领公寓、茶西村、厂区内以及周边企业员工产生影响，重者发生昏迷、抽搐、血压下降及呼吸循环衰竭相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。</p> <p>二甲苯：常规气象下（D，3.6m/s）下风向 300m、不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1400m 范围超过短间接接触容许浓度，会对敏感点蓝领公寓、厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。</p> <p>戊烷：常规气象下（D，3.6m/s）下风向 200m、不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1000m 范围超过短间接接触容许浓度，会对厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉症状，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。</p>		
装置区	聚合单元 反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	泄漏的少量苯乙烯、二甲苯、戊烷泄漏在车间地沟内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中		

		反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏	<p>苯乙烯：不利气象下（F，1.5m/s）下风向 500m 超过短接触容许浓度，会对厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离；</p> <p>二甲苯：不利气象下（F，1.5m/s）下风向 600m 超过短接触容许浓度，会对厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。</p> <p>戊烷：不利气象下（F，1.5m/s）下风向 400m 超过短接触容许浓度，会对厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉症状，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>
筛分、包装	聚苯乙烯珠体泄漏	泄漏的聚苯乙烯珠体中会有少量戊烷挥发后扩散到大气中			
化学品仓库	过氧化苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯及过二硫酸钾包装箱破损泄露	——			
成品库	聚苯乙烯珠体包装破损泄漏	泄漏的聚苯乙烯珠体中会有少量戊烷挥发后扩散到大气中			
环保措施失效	废气处理措施发生故障，废气直接排放到大气中	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）	停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷少量泄漏	泄漏的少量苯乙烯、乙苯泄漏在车间地沟内，泄漏的物料挥发后扩散到大气中			
	停车后反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏	<p>苯乙烯：不利气象下（F，1.5m/s）下风向 500m 超过短接触容许浓度，会对厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离；</p> <p>二甲苯：不利气象下（F，1.5m/s）下风向 600m 超过短接触容许浓度，会对厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。</p> <p>戊烷：不利气象下（F，1.5m/s）下风向 400m 超过短接触容许浓度，会对厂区内以及周边企业员工产生影响，高浓度时，可引起眼与呼吸道粘膜轻度刺激症状和麻醉症状，相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。</p>			

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
罐区		储罐与管线接口破损、输送泵或管线接口破损，导致苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷大量泄漏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。	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，对厂界外的事故废水进行处理。	罐区、装置区、化学品仓库、成品库、危险废物暂存区地面已进行防渗处理，企业应加强管理，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。
装置区	聚合单元	反应釜与管线接口破损、输送泵或输送管线破损，导致苯乙烯、二甲苯、戊烷大量泄漏遇火源发生火灾爆炸			
	干燥、筛分、包装区	聚苯乙烯珠体泄漏，其中含有的戊烷挥发遇火源发生火灾爆炸			
化学品仓库		过氧化苯甲酰、过氧化苯甲酸叔丁酯、过氧化二异丙苯及过二硫酸钾包装箱破损泄露遇火源发生火灾爆炸	燃烧后产生一定的有害物质，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。		
成品仓库		聚苯乙烯珠体包装破损，其中含有的戊烷泄漏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。		
柴油发电机房		柴油泄露遇火源发生火灾爆炸			
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）		停车后反应器及部分管线内残存的苯乙烯、二甲苯、戊烷若处理不当，可能泄露到装置区后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

企业现有的环境风险防控与应急措施已在前面章节进行论述，企业在风险管理制度、防控及应急措施、应急资源三个方面基本满足相应的规范和标准要求。本节主要对企业所存在的一些问题进行简要分析。

5.1 现有风险管理制度

企业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。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。企业需编制应急预案及新增的三个文件。

5.2 环境风险防控与应急措施

对企业现有的环境风险与应急措施进行调查，基本符合要求。

5.3 环境应急资源

对企业现有的环境应急资源进行调查，发现以下问题：

- (1) 罐区及生产区域未防止足够的吸收棉。

5.4 历史经验总结教训

根据对国内企业所发生的事故的分析可知，事故发生的主要原因阀门管线泄漏、操作失误。本企业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 划定企业环境风险等级

6.1 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。

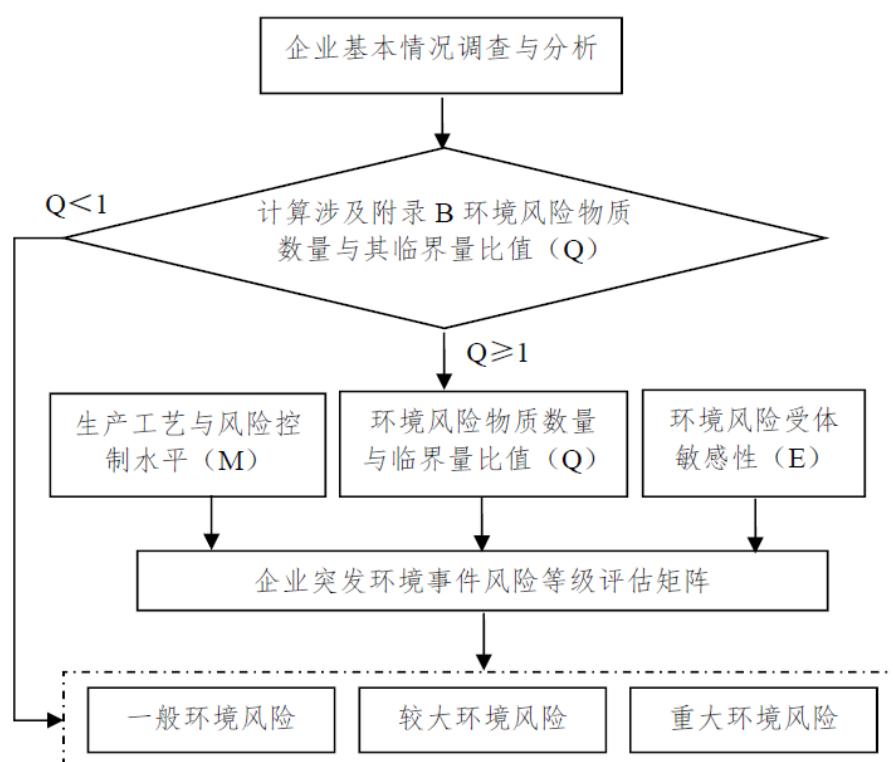


图 6.1-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

6.1.1 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 Q_1 、 Q_2 和 Q_3 表示。

表 6.1-1 企业环境风险物质风险等级辨识

风险单元		物质名称	最大量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i / Q_i	$\sum q_i / Q_i$	
储存单元	罐区	苯乙烯储罐	苯乙烯	6115	10	611.5	612.202
		乙苯储罐	乙苯	3.5	10	0.35	
		二甲苯储罐	二甲苯	3.52	10	0.352	
	化学品仓库	过氧化苯甲酰 包装箱	过氧化苯甲酰	2.5	---	---	---
		过氧化苯甲酸叔丁酯 包装桶	过氧化苯甲酸叔丁酯	1.6	---	---	
		过氧化二异丙 苯包装箱	过氧化二异丙苯	5.5	---	---	
		过二硫酸钾包 装箱	过二硫酸钾	0.01	---	---	
	成品库	聚苯乙烯珠体 包装箱	聚苯乙烯珠体 (含戊烷 6%-7%)	280	---	---	---
	生产单元	反应釜	苯乙烯、二甲苯、戊烷	100	10	10	10
		干燥、筛分、 包装区	聚苯乙烯珠体	28	---	---	---

根据计算结果可知，企业的环境风险物质数量与临界量比值为 622.202， $Q \geq 100$ ，属 Q_3 。

6.1.2 生产工艺与环境风险控制水平（M）

采用评分法对企业生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及批复落实情况、废水排放去向等指标进行评估汇总，确定企业生产工艺与环境风险控制水平，评估指标及分值见下表。

表 6.1-2 企业生产工艺与环境风险控制水平评估指标

评估指标		分值
生产工艺		20 分
安全生产控制（8 分）	消防验收	2 分
	危险化学品安全评价	2 分
	安全生产许可	2 分
	危险化学品重大危险源备案	2 分
水环境风险防控措施（40 分）	截流措施	8 分
	事故排水收集措施	8 分
	清净下水系统防控措施	8 分
	雨水系统防控措施	8 分
	生产废水系统防控措施	8 分
大气环境风险防控措施（12 分）	毒性气体泄漏紧急处置装置	8 分
	生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统	4 分
环评及批复的其他环境风险防控措施落实情况		10 分
废水排放去向		10 分

表 6.1-3 企业生产工艺与环境风险控制水平

工艺与环境风险控制水平值（M）	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 60$	M3 类水平
$M \geq 60$	M4 类水平

表 6.1-4 本公司生产工艺与环境风险控制水平评估指标

评估指标		分值
生产工艺		20
安全生产控制（8分）	消防验收	0
	危险化学品安全评价	0
	安全生产许可	0
	危险化学品重大危险源备案	0
水环境风险防控措施 (40分)	截流措施	0
	事故排水收集措施	0
	清净下水系统防控措施	0
	雨水系统防控措施	0
	生产废水系统防控措施	0
大气环境风险防控措施 (12分)	毒性气体泄漏紧急处置装置	0
	生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统	0
环评及批复的其他环境风险防控措施落实情况		0
废水排放去向		7
合计		27

综上，企业生产工艺与环境风险控制水平评估分值为 27，对照下表，为 M2 类水平。

6.1.3 环境风险受体敏感性（E）

以企业厂区边界计，调查周边 5km 范围内大气环境风险受体（包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等）和土壤环境风险受体（包括基本农田保护区、居住商用地）。根据调查结果，企业周边 5km 范围内环境风险受体人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，环境风险受体敏感性属于类型 2（E2）。

6.2 企业环境风险等级划分

根据企业周边环境风险受体的 3 种类型，按照环境风险物质数量与临界量比值（Q）、生产工艺过程与环境风险控制水平（M）矩阵，确定企业环境风险等级。

环境风险受体敏感性属于类型 2，按下表确定企业环境风险等级为重大

环境风险。

表 6.2-1 类型 2（E2）—企业环境风险分级表

环境风险物质数量与临界量比 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
	M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
$1 \leq Q < 10$	一般环境风险	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险
$10 \leq Q < 100$	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险
$100 \leq Q$	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险

6.3 级别表征

根据以上结果，企业环境风险等级为“重大（Q3M2E2）”。

7 附图

见《台达化工（天津）有限公司突发环境事件应急预案》附图。

8 小结

通过对公司主要物料苯乙烯、二甲苯、乙苯及戊烷的危险性和工艺系统潜在危险性识别，公司原料储存单元（储罐区）属于重大危险源。

报告列出对可能发生的突发环境事件情景，并对其产生的后果及对环境的影响进行分析。苯乙烯储罐及相应输送泵、管线发生泄漏，在常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 200m 超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1000m 范围内超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内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。

乙苯储罐及相应输送泵、管线发生泄漏，常规气象下（D，3.6m/s）和不利气象下（F，1.5m/s）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D，3.6m/s）下风向 400m 超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F，1.5m/s）下风向 1500m

范围内超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对敏感点蓝领公寓、茶西村、厂区内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。

二甲苯储罐及相应输送泵、管线发生泄漏，常规气象下（D， $3.6\text{m}/\text{s}$ ）和不利气象下（F， $1.5\text{m}/\text{s}$ ）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D， $3.6\text{m}/\text{s}$ ）下风向 300m 超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F， $1.5\text{m}/\text{s}$ ）下风向 1400m 范围内超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对敏感点蓝领公寓、厂区内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。

戊烷储罐及相应输送泵、管线发生泄漏，常规气象下（D， $3.6\text{m}/\text{s}$ ）和不利气象下（F， $1.5\text{m}/\text{s}$ ）不会超过半致死浓度和 IDLH 浓度。常规气象下（D， $3.6\text{m}/\text{s}$ ）下风向 200m 超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），会对厂区内以及周边企业员工产生影响；在不利气象下（F， $1.5\text{m}/\text{s}$ ）下风向 1000m 范围内超过短时间接触容许浓度（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），不会对敏感点产生影响。但会对厂区内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。

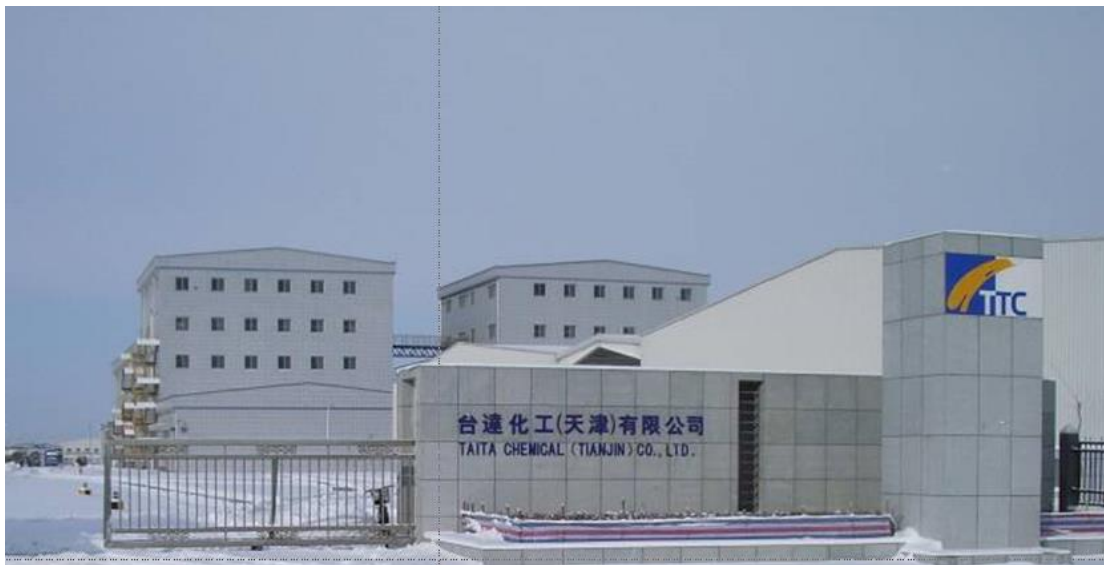
公司涉及的物质中苯乙烯、二甲苯、乙苯及戊烷在遇明火或高热发生火灾爆炸时，火灾和爆炸过程中会产生大量次生烟雾，会对厂址下风向 500m 内的人员（主要是本企业及相邻企业员工）产生一定影响。因此相关人员应采取防护措施或进行疏散撤离。

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。最

终对企业的环境风险等级进行表征，环境风险等级为“重大（Q3M2E2）”。

台达化工（天津）有限公司突发环境事件应急预案环境应急资源调查报告



台达化工（天津）有限公司

2016年1月

1 前言

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）等相关规定，本报告对企业的环境应急资源进行调查，主要包括应急队伍保障、通信保障、应急物资及装备保障、经费及其他保障，确保企业能够迅速有效的采取措施，消除或减轻突发环境事件的影响。

2 应急队伍保障

2.1 组织体系

公司设立突发环境事件应急机构，应急组织机构图如下。

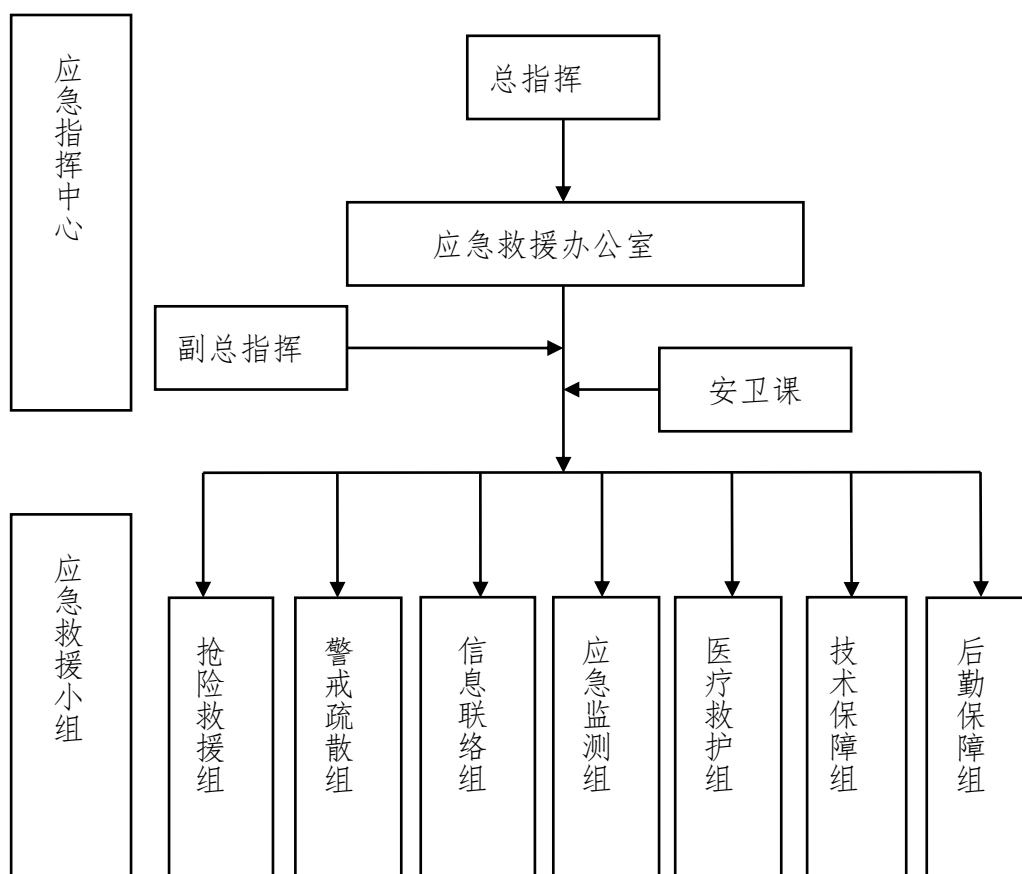


图 2-1 应急组织机构图

2.2 应急组织机构组成

公司成立突发环境事件应急指挥中心，由总经理担任总指挥、副总经理和生产经理担任副总指挥、公司安卫课组成，负责组织制定应急救援预案；配备应急物资装备及组织应急队伍；定期组织进行应急培训和演练；指挥应急救援工作；组织事故后的相关调查分析工作。

应急救援办公室设在公司中控室，负责具体安全、环保、消防管理工作。应急组织机构成员组成及联系方式见下表。

表 2-1 应急处置组织机构成员组成及联系方式

应急救援小组	应急职务	姓名	单位职务	联系电话
应急指挥中心	总指挥	颜太明	总经理	15222651001
	副总指挥	张伟	厂长	13920077569
	副总指挥	俞鹏	安卫课长	13752606832
抢险救援组	组长	高亚宾	工务课长	13821672449
	组员	绳贺伟	机修领班	13752301558
	组员	陈川	仪电领班	13512893092
	组员	程国建	制造课值班主管	13032269942
	组员	张凤健	制造课值班主管	13512927556
	组员	郭志伟	制造课值班主管	13820792991
后勤保障组	组长	张艳红	管理课长	15922031656
	组员	周岩	制造课工程师	13512927556
警戒疏散组	组长	杨秋胜	警卫领班	15222651028
	组员	杨冬	警卫	
	组员	杨勇	警卫	
医疗救护组	组长	贾鹏雷	安卫课	18698169193
	组员	高亮	司机	13821660061
	组员	张彬	司机	13072022727
信息联络组	组长	姚莲	业助课长	13752606833
	组员	绳贺伟	机修领班	13752301558
技术保障组	组长	吕强	技术课课长	18622201383
	组员	郭志伟	制造课值班主管	13820792991
应急监测组	组长	孟凡栋	成品物料课课长	13752263434
	组员	屈亮	安卫课工程师	13752157724

应急组织机构的主要职责如下。

表 2-2 应急处置组织机构职责

分 类		职 责	负责人
应急指挥中心	总指挥	(1) 组织制定应急救援预案。 (2) 负责配备应急物资装备及组织应急队伍，定期组织进行应急培训和演练。 (3) 负责批准本预案的启动与终止。 (4) 负责本单位应急救援的指挥工作。 (5) 负责向政府有关救援部门请求救援，报告救援情况。 (6) 负责组织事故后的相关调查分析工作。	颜太明
	副总指挥	(1) 协助总指挥的工作。 (2) 总指挥不在时履行总指挥的应急指挥职责。	张伟
抢险救援组		(1) 负责抢修破损的管线、阀门，泄漏点的堵漏。 (2) 负责执行抢修工作的有关指令执行到位。 (3) 保障雨水外排口阀门的切换。 (4) 负责对泄露的物料和事故废水进行处理。	高亚宾
警戒疏散组		(1) 负责观察风向标确定紧急集合点。 (2) 负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散。 (3) 保安负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域并保障救援道路的畅通。 (4) 负责将危险区域聚集的人群疏散到紧急集合点，并立即清点人数，报告总指挥。	杨秋胜
信息联络组		(1) 接警通知应急指挥中心成员，按照应急指挥中心指挥从中控室启动声光报警。 (2) 联系各部门紧急疏散，通知各应急小组紧急到位。 (3) 配合指挥中心向外部发布事故相关信息。	姚莲
医疗救护组		(1) 负责医疗救护准备，备足应急药品和急救器械。 (2) 负责联系 120 急救中心以及事故现场受伤人员的抢救和护送转院工作。 (3) 相关工艺信息和化学品信息资料。	贾鹏雷
技术保障组		(1) 对其他具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险点进行监控和保护，有效实施应急处理措施，防止事故扩大，产生次生、衍生事故。 (2) 负责抢修工作的有关指令、信息能够及时传达到位。 (3) 负责落实现场各种电气设备的电源供应问题。 (4) 负责解决现场应急照明问题。	吕强
后勤保障组		(1) 负责组织事故救援所需各种物资、经费、交通、通讯、工具及其他物品的供应调配和后勤保障，按指挥部指令将所需物资运送至事故抢险救援现场。	张艳红

	(2) 负责配合抢险救援组将现场物资转移到安全区域。 (3) 负责伤员运送车辆的协调联系。	
应急监测组	(1) 监测环保应急处置措施的落实及周围环境状况，对突发环境事件造成的环境影响进行实时评估，并及时向现场应急总指挥汇报，确定有效防治环境污染的对策。 (2) 负责联系应急突发环境事件应急监测工作。 (3) 负责事故现场实地勘察、监测项目。	孟凡栋

3 通信保障

公司应急值班电话、政府有关部门联系电话、外部救援单位联系电话、相邻单位联系电话见下表。

表 3-1 政府有关部门联系电话

部门	联系方式
应急值班电话	67162786
火警电话	119
医疗急救中心	120
汉沽现代产业区应急指挥部	022 - 67161777 (67161527)、67161758 (夜)
公安消防汉沽现代产业区中队	67160119/67162966
公安消防汉沽支队	67121510
公安汉沽分局	25694481
汉沽管委会值班室	25669679、25694719
汉沽管委会安监局	25694046
开发区应急指挥中心	25201111
开发区安监局事故专线	25201600
开发区环境保护局	25201526

表 3-2 外部救援单位联系电话

单位名称	联系方式
汉沽区医院	67127581
天津市第四医院	28182204
汉沽现代产业区热源厂	67161777
汉沽现代产业区雨水泵站	67161772
汉沽现代产业区污水处理厂	67161172
滨海电力汉沽分公司	25695831

燃气公司	96611
滨海供水管理有限公司	67160210

表 3-3 公司相邻单位联系方式

序号	单位	相对方位	联系人	联络电话
1	石药信汇制药股份有限公司	东	于秋生	13702163163
2	雷可德高分子（天津）有限公司	南	陈健	13920219400
3	利安隆（天津）化工有限公司	西	张兴则	13820359367
4	天津三环乐喜新材料有限公司	北	李志泉	13820087282
5	唯科(天津)矿业有限公司	北	段志斌	13821000255

4 应急物资及装备保障

各专业应急救援小组根据本专业的实际情况和需要，配备必要的应急救援装备。保证应急资源及时合理地调配与高效使用，保障应急救援有力。

公司建立应急救援设备、设施、防护器材等储备制度，储备必要的应急物资和装备。应急处置设施和防护用品的类型、数量、存放位置和管理责任人等具体情况见下表。

表 4-1 医疗救护仪器及个人防护装备器材

序号	名称	数量	存放位置	责任人及电话
1	紧急冲淋器	6 个	车间、纯水间、卸料区	黄成 13820082628
2	壶式洗眼器	2 个	化验室	吕强 13821599965
3	防护眼镜、活性炭过滤 口罩、防火服	常备	安卫课	贾鹏雷 18698169193
4	急救药箱	2 个		
5	供养式呼吸机	2 个		
6	防火服	4 个		
7	防化服	2 个		

保卫组安排专人每月对应急设施做一次检查，确保各类设施都处于可用状态。

5 经费及其他保障

5.1 经费保障

公司财务部负责落实生产安全事故应急救援抢险的各项资金，做好事故应急救援必要的资金准备。

处置突发环境事件所需工作经费列入公司财务预算，由财务部门按照有关规定解决。主要包括体系建设、日常运行、救援演练、事故紧急救援装备等费用。

公司相关部门根据职责分工，积极开展演练、物资储备，为应急救援提供交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。