上海邦高化学有限公司

突发环境事件风险评估报告

委托单位：上海邦高化学有限公司

编制单位：上海桀益环保科技有限公司

版本号:BG-YJ-2018

编制时间：二〇一八年十月

上海邦高化学有限公司

突发环境事件风险评估报告编制人员名单表

序号	编制人员姓名	单位	职务/职称	联系电话	编制内容
1	蔡益剑	上海桀益环保科技有限公司	组员/高工	67260309	前言、总则、资料准备与环境风险识别、可能发生的突发环境事件及后果分析、企业突发环境事件风险等级
2	陈杰		组员/助工	67260309	现有环境风险防控和应急措施差距分析、附图、附件
3	王建武	上海邦高化学有限公司	组员/科长	17717913645	完善环境风险防控和应急措施的措施计划
4	方惠明		组员/副总经理	13564419718	技术审核
5	车飞		组长/总经理	13701679822	审定

上海桀益环保科技有限公司办公场所位于上海市金山区学府路317弄18号，经营范围为从事环保科技、环保设备、水处理设备、空气净化设备专业领域内技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，环保工程，环境工程建设工程专项设计。公司核心成员有多年的环境咨询公司工作经历。

目录

1. 前言

1.1 项目背景

上海邦高化学有限公司成立于2009年，位于上海金山第二工业区创通路88号，是一家民营科技企业。主要从事生产聚丙二醇醚（PPG)、甲基聚乙二醇醚（MPEG)、异戊烯醇聚氧乙烯基醚、脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO)、聚乙二醇醚（PEG)、蓖麻油聚氧乙烯醚（EL)、单晶硅/多晶硅切割液系列、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯等非离子表面活性剂，生产规模为年产六万吨。1个加成车间有5套反应装置，1个酯化车间有2套反应装置，配置有2个罐区，罐区1储存环氧乙烷、环氧丙烷，罐区2储存蓖麻油、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇、丙二醇。总占地约28360m^2，建筑总面积为7805m^2，建（构）筑物占地面积为9433m^2。劳动定员106人，三班制运行，全年工作日为300天。

依据《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）、《上海市实施《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的若干规定》，“（二）生产、储存、运输、使用危险化学品的企业；（三）产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业；”应开展环境风险评估、应急预案的编制和备案管理。为此，上海邦高化学有限公司于 2015 年 7 月编制了《上海邦高化学有限公司突发环境事件应急预案》，于 2015 年 7 月 10 日向金山区环境保护局备案，备案编号为310116262015070000001。

依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》“第十二条企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：（一）面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；（二）应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；（三）环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；（四）重要应急资源发生重大变化的；（五）在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；（六）其他需要修订的情况。对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。”

为此，上海邦高化学有限公司委托上海桀益环保科技有限公司编制《上海邦

高化学有限公司突发环境事件风险评估报告》。

1.2 编制目的

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)、《国家环境保护"十二五"规划》、《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）等多项文件。上海市发布了《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）、《上海市实施《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的若干规定》。

环境应急管理已由应急响应处置为主转向"以风险防控为核心，全过程管理为主线"的全过程管理，其宗旨就是要通过各种措施防止突发环境事件的发生。以风险评估、隐患排查整改为基础的环境应急预案的制定是企业事业单位提高环境风险防控水平的重要途径，也是落实企业事业单位环境风险防范主体责任的重要举措，同时也是各级环保部门收集信息制定政府环境应急预案的基础。

开展突发环境事件风险调查与评估，能为贯彻落实"十三五"环境风险防控任务，保障人民群众的身体健康和环境安全，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持。

同时，通过开展突发环境事件风险评估，企业可以掌握自身环境风险状况，夯实政府环境应急管理基础，提升企业环境应急预案质量，遵循政府监督、企业主体、专业服务、统一规范、分级管理的原则，明确环境风险防控措施，为企业环境风险监管奠定基础，最终达到大幅度降低突发环境事件发生的目标。

2. 总则

2.1 编制原则

（1）服从环境管理需要

企业环境风险评估是环境风险管理工作的需要，因此"环境风险评估报告"的编制将从环境管理工作的要求出发，遵循客观、真实、科学、规范的编制原则开展风险调查与评估。

（2）充分考虑企业环境风险及其控制因素

企业的环境风险水平和环境风险防控水平是多方面的，评估工作必须予以全方位考虑。除了企业应采取的环境风险防控措施外，企业安全生产和内部环境管理水平等也是极为重要的因素。

（3）客观公正

风险评估工作将对"风险评估指南"设定的各项指标要素，客观公正的进行评估打分，按照各项指标所发挥的作用，多方求证，确定企业环境风险等级，尽量减少评估过程中评估人员的主观判断因素。

2.2 编制依据

2.2.1 政策法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号），2007 年 11 月 1 日；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2015.8.29 修订；（2016.1.1 实施）

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；（2008.6.1 实施）

（5）《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2015.4.24 修正；（2005.4.1 实施）

（6）《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101 号）

（7）《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119 号)

（8）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 34 号）

（9）《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）

（10）《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），2011 年 12 月 1 日；

（11）《危险化学品环境管理登记办法》（环境保护部令第 22 号），2013 年 3 月 1 日；

（12）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理

总局令第 45 号）；

（13）《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；

（14）《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 17 号），2015 年 4 月 16 日；

（15）关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知（环发[2012]77 号），2012 年 7 月 3 日；

（16）《上海市环境保护条例》（2017 年 12 月 28 日修订通过），2018 年 1 月 1 日；

（17）《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）2016 年 8 月 1 日；

（18）《上海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》2016 年 2 月 5 日；

（19）《上海市企业突发环境事件风险评估报告编制指南（试行）》2016 年 2 月 5 日；

（20）《上海市环境保护局关于开展企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理的通知》（沪环保办〔2015〕517 号）、

（21）《上海市实施《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的若干规定》。

（22）《上海市危险化学品安全管理办法》2017 年 1 月 1 日。

（23）《中华人民共和国土壤污染防治法》2019 年 1 月 1 日施行。

2.2.2 技术指南

（1）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号），2014 年 4 月 3 日；

（2）《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），2015 年 1 月 9 日；

（3）《化学品环境风险防控“十二五”规划》（环发[2013]20 号）。

（4）《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试 行）》

2.2.3 标准规范

（1）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

（2）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）

（3）《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；

（4）《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）；

（5）《室外排水设计规范(2014 年版)》(GB50014-2006)；

（6）《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZT 233-2009)；

（7）《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB 50493-2009)；

（8）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

（9）《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）；

（10）《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151-2010）；

（11）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

（12）《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH 3015-2003）；

（13）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）；

（14）《危险化学品目录》（2015 版）；

（15）《重点监管的危险化学品名录》（2013 年完整版）；

（16）《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版)；

（17）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）；

（18）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

（19）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；

（20）《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》GB20576—GB20591）；

（21）《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272 号）；

（22）《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/SY1190-2009）；

（23）《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点（试行）》（中国石化安环〔2006〕10 号）；

（24）《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）；

（25）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（26）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（27）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

（28）《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；

（29）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018；

（30）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

（31）《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ350—2007）；

（32）《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）；

（33）《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）

（34）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（35）《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；

（36）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单（2013 年）；

（37）《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单（2013 年）；

2.2.4 其他文件

（1）2013 年 1 月 15 日，《上海市环境保护局关于 6 万吨/年非离子表面活性剂项目环境影响报告书的审批意见》（沪环保许评【2013】60 号）。

（2）《金山区处置环境污染事故应急预案》2008 年 6 月 1 日。

（3）《金山区突发公共事件总体应急预案》；

（4）《金山区危险化学品事故应急预案》；

（5）《金山区安全生产事故应急预案》；

（6）《金山第二工业区突发公共事件应急预案》。

3. 资料准备与环境风险识别

包括企业基本信息，企业周边环境风险受体情况，风险单元和环境风险物质，生产工艺，安全生产管理，“三废”产生、处理处置及排放情况，现有环境风险防控与应急措施情况，现有环境管理制度，以及现有应急资源情况等 9 个方面。

3.1 企业基本信息

（1）企业概况

表 3.1-1 企业基本情况

单位名称	上海邦高化学有限公司

主要从事业务	主要从事生产聚丙二醇醚（PPG)、甲基聚乙二醇醚（MPEG)、异戊烯醇聚氧乙烯基醚、脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO)、聚乙二醇醚（PEG)、蓖麻油聚氧乙烯醚（EL)、单晶硅/多晶硅切割液系列、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯等非离子表面活性剂。		
上级公司或所属集团公司名称	--	所在工业园区	上海金山第二工业区
单位所在地	上海金山第二工业区创通路88号		
中心经度	121.302406	中心纬度	30.728077
组织机构代码	91310116690180490E	法人代表	车飞
行业类别（中类）	专项化学用品制造	行业代码（中类）	C2662
登记注册类型	有限责任公司（国内合资）	注册资本	1600 万
建厂年月	2009 年 6 月	最新改扩建年月	--
职工人数	106 人	企业规模	年产6万吨非离子表面活性剂
历次环评审批年月	沪环保许评【2013】60号	邮政编码	201512
应急联系人	王建武	联系电话	17717913645

上海邦高化学有限公司现有项目主要工程内容：

表 3.1-2 现有项目主要工程内容

序号	项目组成	规模及性质
1	主体工程	
1.1	加成车间	甲类，二层，高12m，占地面积为1318m2，东面为预留空地。加成车间中主要进行聚丙二醇醚、甲基聚乙二醇醚、异戊烯醇聚氧乙烯基醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、聚乙二醇醚、蓖麻油聚氧乙烯醚等生产。
1.2	酯化车间	乙类，一层，高12m，占地面积为1099m2，酯化车间中主要进行单晶硅/多晶硅切割液和脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯生产。
2	配套工程	
2.1	罐区1	为环氧乙烷/环氧丙烷罐区，甲类，占地面积为701.5m2，共设6个卧式密闭储罐，其中4 个50m3 环氧乙烷储罐，2 个20m3 环氧丙烷储罐，预留2 个50m3 罐位置（仅预留基础，无预留罐体）。罐区为下沉式，2.5m深，注水0.5-0.6m，并设置有遮阳顶棚、1. 0m高防火堤。
2.2	罐区2	丙类，占地面积为456m2，共布置4 个100m3 立式固定顶储罐，分别贮存蓖麻油、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇、丙二醇。罐区设2m高防火堤。
2.3	罐区3	位于罐区2 西面，占地面积为422.5m2，该罐区仅预留基础，无预留罐体
2.4	管廊	约60m，连接罐区与加成车间
2.5	原料及成品	丙类，占地面积为1263m2，贮存原料主要包括：蓖麻油聚氧乙烯醚、

	仓库	脂肪酸聚氧乙烯醚酯、聚乙二醇醚、聚丙二醇醚、聚乙二醇醚单甲醚等。亦存放各类产品。
2.6	危险品仓库	甲类，占地面积为475m2，建筑面积为475m2，主要贮存原料：甲醇钠甲醇、醋酸、异戊烯醇、乙二醇甲醚、氢氧化钾、五氧化二磷。
2.7	堆场	用于存放产品的包装桶及生产中产生的空包装桶，设有遮阳顶棚，用彩钢板做围墙。占地面积为660m2。
2.8	危废暂存库	存放项目产生的危险废物于室内。
2.9	研发大楼	三层建筑，一层为常规检验室、精密仪器室、产品复配实验室以及营销与产品展示厅；二层主要为办公室和实验室；三层为办公室。占地面积为989m2，建筑面积为2847m2。有餐厅，但无食堂。
2.10	门卫室	两个，位于厂区西面华通支路，占地面积各为20m2
2.11	停车场	占地面积为300m2
3	公用工程	
3.1	空压制氮及配电室	占地面积为272m2
3.2	地磅	占地面积为72m2
3.3	冷却及消防水池	占地面积为559m2，共分格为4 个池，3 个为自然冷却水池，1个为消防水池。
4	环保工程	
4.1	废水站	占地面积为157m2，设计污水处理能力为100m3/d，处理工艺为物化沉淀＋混凝气浮+二段生化
4.2	事故池	位于废水站南面，占地面积为112m2，容积为350 m2
4.3	废气洗涤塔	位于废水站与事故池之间，占地面积为5m2，设计处理能力为250m3/h，每座洗涤塔高度为6.5m，共2 座。废气洗涤塔处理来气主要为非正常工况及事故工况下释放的环氧乙烷及环氧丙烷。

（2）自然地理概况

地形地貌：

金山第二工业区位于上海的西南郊区，金山区的西南部。

金山区地处太湖流域碟形洼地东南端，6000 年前已成陆，境内地表除有几个小残丘如秦山、查山和杭州湾水域中的金山三岛外，均为广厚的第四纪疏松层覆盖。全境地势低平，东南高，西北低，略呈倾斜。地面高程在3.5~3.8m 之间，平均海拔为吴淞江高程3.6m，属松隐低平原与奉贤高平原的过渡地带。

金山工业区第二园区范围内用地现状均为农田和村庄，地势平坦，自然地坪标高为吴淞高程4.0~4.5m 左右。

气候气象：

项目所在区域属北亚热带季风气候区。气候特征是：四季分明，雨热同季，

雨量充沛，日照多，无霜期较长，气候温和湿润。受冷暖空气交替影响，台风、旋风、雨涝、汛潮等灾害性天气时有出现。

金山区年平均气温15.7℃，年极端最高气温38.5℃，极端年最低气温-10.8℃。全年日照时间2014 小时，该区年降水量为1100mm。

所在区域受东南季风影响明显，全年风向以偏东南风为最多，风向ESE-SE-SSE 三个方位频率为 26.8%，其次是偏东北风，NNE-NE-ENE 三个方位频率为22.44%，偏西南风出现频率最少，SSW-SW-WSW 三个方位频率仅有 7.6%。年风向玫瑰图见图 3-2。

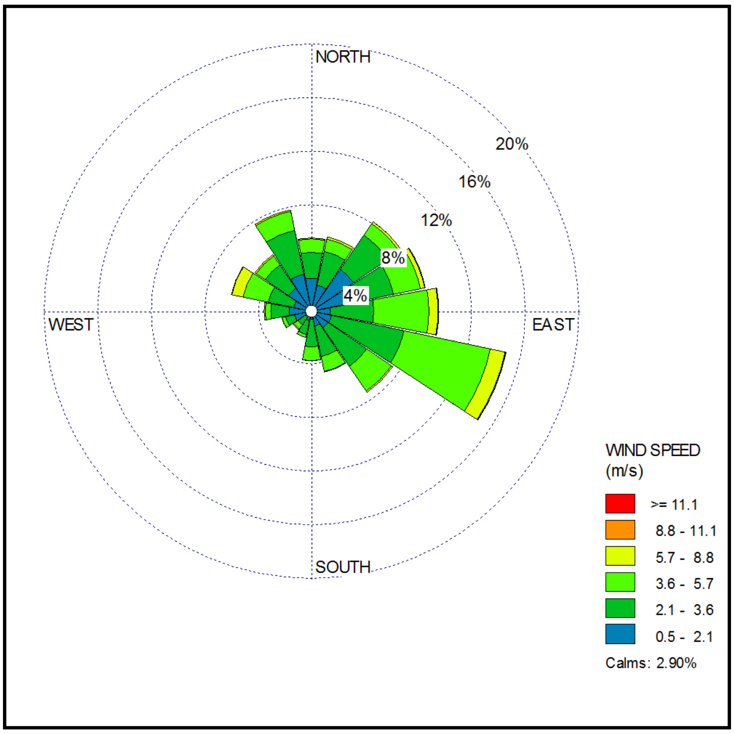


图 3.1-1 年平均风速和风向玫瑰图（风速单位：m/s）

土壤类型：

项目所在地区土壤属盐化土、黄夹沙土和黄泥土。盐化土含可溶性盐分较多，地下水矿化度较高，土壤结构差；黄夹沙土发育较差，脱盐差，结构也差；黄泥土质地较轻，上下均匀，有一定的有机质含量，供肥性能较好。

极端天气和自然灾害：

区域受灰霾、高温、干旱、台风等气象灾害的影响较大。据统计，1985 年～2001 年，影响金山区的台风共 32 次，发生龙卷风灾害 5 次，因暴雨而引发的水灾 8 次，出现持续 30 天以上晴热无雨或少雨的干旱天气 4 次，日平均气温在 24

小时内下降 6℃以上、最低气温降至 5℃以下的寒潮天气共 31 次，共出现冰雹 5 次，出现罕见冰冻天气 1 次。

表 3.1-3 企业所在地自然地理概况

地形地貌	地势平坦，自然地坪标高为吴淞高程 4.0~4.5m 左右。	
气候	年平均气温	15.7
	日最高气温	39.6
	日最低气温	-10.8
风速	年平均风速	3.6
	历史最大风力	11~12 级
气压	年平均大气压	1015.9 hpa
空气湿度	年平均相对湿度	78.5
降雨量	年平均降雨量	1100 mm
	年降水日	152 天
	最长历时降雨量	168.8 mm
	日最大降雨量	144.8mm
雾况	多年平均雾日数	49.9
风向	全年主导风向	东南风
	冬季主导风向	西北风
	夏季主导风向	东南风
曾经发生过的极端天气情况和自然灾害情况	每年 7~9 月份常受来自太平洋上的台风影响，强台风每隔 10 年出现 3～4 次。盛夏台风时常伴特大暴雨。	

（3）所在地环境质量等级

企业位于上海市金山第二工业区，按照《上海市环境空气质量功能区划》（2011 年修订版），项目所在地区属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二类区，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；按照《上海市水环境功能区划》（2011 年修订版），项目所在地地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅳ、V 类水标准；依据《上海第二工业区区域环境影响报告书》，项目区域内地下水应执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅳ类标准，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

表 3.1-4 企业所在地环境质量等级

所在地环境质量等级	地表水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅳ、V 类水标准
	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 IV 类标准
	大气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二类区
	土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

		（GB36600-2018）
环境质量现状	地表水	区域内的地表水体黄姑塘卫六路处水质中BOD5、CODcr、石油类、NH3-H、总氮、总磷等各评价因子浓度劣于IV类水质。区域内的地表水体均受到污染，达不到相应的水环境功能区划水质要求。
	地下水	根据监测结果，除了总石油烃没有相应的地下水质量标准外，各监测点位地下水中pH 值、挥发酚、硝酸盐氮和亚硝酸盐氮、以及高锰酸盐指数浓度均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）IV类标准要求；3#点位总硬度以及氨氮浓度均超过IV 类地下水水质要求。VOCs和SVOCs均未检出。总体来讲项目所在地地下水水质尚好，主要污染物为氨氮。
	大气	项目所在区域常规大气污染因子SO2、NO2、PM10占标率均小于1，符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级环境空气质量要求，甲醇、环氧乙烷及环氧丙烷均未检出。 非甲烷总烃的在监测期间有2个点1小时平均浓度共计2次有超标，其余均符合《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值（2mg/m3）。超标点位于永久村委及金山卫镇（金石南路805号），最大超标倍数分别为0.155和0.01。根据当时的气象条件分析，该超标与二工区内企业排污无直接联系。 臭气浓度除1次外，其余均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新扩改建项目二级厂界浓度要求。超标点位为海金路与卫八路交叉口，最大超标倍数为1.1，从风向判别可能与二工区内企业排污有关。
	土壤	根据监测结果，各监测点的金属指标的检出浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），说明拟建区域土壤环境质量良好。

备注:表中现状结论摘自《上海邦高化学有限公司年产六万吨非离子表面活性剂项目环境影响报告书》。

3.2 企业周边环境风险受体情况

（1）周边社会环境状况

以企业厂区边界计，列表说明周边500米范围内企业和周边5公里范围内是否存在跨界（省界、区界）情况等。

项目周边 500 米内的企业见表 3.2-1：

表 3.2-1　周边社会环境状况

序号	企业名称	规模(人)	方位	与厂界距离 m	应急联系人	联系电话	主要从事业务	主要风险物质
1	固创化工新材料公司	34	SSE	235	刘少华	021-64845991	联苯二酐及聚酰亚胺定影膜生产，化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）销售，从事化工领域内技术开发、技术咨询、技术服务，从事货物进出口及技术进出口业务。	联苯二酐及聚酰亚胺等
2	金舟船用设备制造公司	10	SSE	367	庄志杰	13801957600	船用疏水阀，船用管系列附件产品的生产，船用设备，船用疏水阀滤器，建筑装璜材料，家电，针织品，塑料，化纤（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品），锻件，管件附件销售，五金加工，装璜服务。	机油等
3	上海欣蒂精细化工公司	--	SE	391	朱健明	13916330549	化工产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品、化妆品）生产加工，化纤化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品），塑料粒子，橡塑制品销售，从事化工领域内技术开发、技术咨询、技术服务。	异喹啉、喹啉、2-甲基喹啉、4-甲基喹啉、6-甲基喹啉、1-甲基异喹啉等
4	上海睿翔医药科技有限公司	--	NW	242	李刚	021-67262506	从事医药、化工及新材料领域内技术开发、技术咨询、技术服务，原料药、中间体、化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）销售。	甲酸等
5	华谊集团华原化工公司	150	SW	274	葛玲娟	021-31115015	化工产品、食品添加剂（详见生产许可证）生产，贵金属及冶金炉料（专项审批除外）、钢材及其制品、有色金属及其制品、燃料油（除危险品）销售，煤炭经营（取得许可证后方可从事经营活动），从事货物进出口及技术进出口业务，仓储服务（除危险品、成品油），商品信息咨询服务（除经纪），以下经营范围限分支机构经营农药生产（见许可证）。	燃料油等
6	上海成宙化工公司	28	SE	231	罗宛馨	021-57262084	生产各种规格的聚丙烯，聚乙烯塑料袋、布，聚乙烯薄膜和造纸助剂、水处理剂（不含危险品），销售公司自产产品。	机油等
7	上海安心市政工程公司	--	SSE	375	倪俊	021-57262652	市政工程，油漆保温，管道安装，室内装璜，绿化园艺，木箱加工。	机油等
周边 5 公里范围内跨省界情况		本项目周边 5 公里范围内跨浙江省						
周边 1 公里范围内跨区情况		无						

(2)环境敏感区概况

以企业厂区边界计，列出周边500米范围内的居住区、学校、医院、行政办公、河道等情况；根据《危险化学品目录》，涉及剧毒化学品，或者按照附件A，环境风险物质数量与临界量比值（Q）超过0.5 的企业，还需要列出突发环境事件可能影响范围内或者周边5 公里范围内水环境风险受体（包括饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等）情况、大气环境风险受体（包括村、镇、医疗卫生/文化教育/科研/行政办公等重要基础设施）情况和土壤环境风险受体（包括基本农田保护区、居住商用地）情况，并列表说明下列内容：名称、规模（人口数、级别或面积、服务范围）、中心经度、中心纬度、距企业距离（米）、相对企业方位、联系人和联系电话。

表 3.2-2　周边环境敏感区状况

序号	环境要素		敏感目标名称	相对方位	与本项目所在厂房最近距离（m）	经度	纬度	影响规模（人）	联系方式	联系人
1	5km范围内	大气	八一村委会	ENE	870	121.309548	30.732259	5338	(021)57260403	孟建军
2			八二村委会	ESE	1000	121.309639	30.723543	1266	(021) 57260406	八二村委
3			永联村委会	NNW	2700	121.278621	30.740988	4776	(021)57266521	黄华明
4			永久村委会	SW	1600	121.291385	30.716371	2384	(021)57266402	张惠云
5			卫城村委会	E	2200	121.325018	30.730526	2821	(021)67261341	卫城村委
6			西门居委会	ENE	1700	121.318982	30.731779	3000	021-57260110	西门居委
7			横浦村委会	NNE	2500	121.303067	30.750504	4300	021-57267709	横浦村委
8			北门居委会	NE	3000	121.320085	30.749485	1222	37288330	北门居委
9			东门居委会	ENE	2700	121.328469	30.737644	2200	57262587	东门居委
10			南门居委会	ENE	2300	121.330752	30.727340	5081	021-67261341	南门居委

11			金卫村委会	ENE	2800	121.329628	30.734862	1064	(021) 57260427	刘仁康
12			农建村委会	NNE	3800	121.320374	30.759130	8861	(021)57267097	黄佰忠
13			东村居委会	ESE	2700	121.330920	30.727293	2400	(021)57940318	东村居委
14			杨家村委会	ENE	4100	121.340516	0.744471	1890	57966483	杨家村委
15			卫东村委会	ENE	3800	121.340793	30.736019	2043	(021)57280644	高仁芳
16			金世纪居委会	ENE	4400	121.344519	30.742412	9600	67961159	金世纪居委
17			庆丰村	NW	5000	120.697151	30.620894	3000	0573-88983676	庆丰村委
18			穗轮村	NW	3700	121.257220	30.734661	2362	0573-85844031	穗轮村委
19			金沙村	SW	3500	121.264703	30.717057	3184	0573-85800204	金沙村委
20			金桥村	SW	3500	120.733474	30.833096	2810	0573-85800390	盛兵权
21			张桥村	NW	5000	121.264251	30.759152	3580	(021)57297240	张慰军
22			八字村	NW	5000	121.283658	30.770994	2739	(021)57297013	陈连忠
23			卫通村	E	4900	121.320732	30.771866	2126	57267413	周顺芳
24		水	黄姑塘	--	--	121.297674	30.721657	非通航	--	--
25			西环河	--	--	121.283765	30.718266	非通航	--	--
26			白泾河	--	--	121.285744	30.730825	非通航	--	--
27	地下水		项目厂区占地范围及周边区域。						17717913645	王建武
28	土壤		项目厂区占地范围						17717913645	王建武

3.3 风险单元和环境风险物质

(1)环境风险单元

按 GB18218《重大危险源辨识》（2009），单元是指一个（套）生产装置、

设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所。从总图布置可知，上海邦高化学有限公司涉及环境风险物质或可能发生突发环境事件的环境风险单元含加成车间（甲类）、酯化车间（乙类）、危化品仓库（甲类）、罐区 1（甲类）、危险废物临时储存库以及原料装卸区、实验室、废水处理装置、废气处理装置。

表 3.3-1 环境风险单元情况

风险单元名称	风险单元类别	设计能力/储量	描述（用途、危险特性、曾发生事故等）	化学物质或危废	物质最大存在量（吨）	包装规格和单件重量（吨）
上海邦高化学有限公司	加成车间（甲类）	年生产 38250 吨	原料及产品； 有毒\易燃易爆 至今未发生事故	环氧丙烷（PO）	4	反应装置及管线
				环氧乙烷（EO）	9.4	反应装置及管线
	酯化车间（乙类）	年生产21750吨	原料及产品； 有毒\易燃易爆 至今未发生事故	五氧化二磷	0.32	反应装置及管线
	危化品仓库（甲类）	占地面积为475m2	原料； 有毒\易燃易爆 至今未发生事故	五氧化二磷	5	5kg/袋
	罐区 1（甲类）	共设6个卧式密闭储罐，其中4个50m3 环氧乙烷储罐，2个 $20m^3$ 环氧丙烷储罐，	原料，有毒、易爆， 至今未发生事故	环氧乙烷	132	$4\times50m^3$（罐）
				环氧丙烷	40	$2\times20m^3$（罐）
	危险废物临时储存库		废弃物，有毒、易爆， 至今未发生事故	实验室废物（900-047-49）	0.5	200kg/桶
				污泥（900-210-08）	20	200kg/桶

注：关于物质最大存在量的统计，如物质存在量呈动态变化，按公历年度内该风险单元内某一天最大存在量计算。

(2)环境风险物质情况

上海邦高化学有限公司生产运行中涉及的原辅材料有：蓖麻油、二乙二醇、脂肪醇（十二/十四醇）、醋酸、乙二醇、乙二醇甲醚、异戊烯醇、丙二醇、环氧乙烷（EO）、环氧丙烷（PO）、五氧化二磷、去离子水、氢氧化钾、甲醇钠甲醇溶液、含危废包装物（900-041-49）、实验室废物（900-047-49）、废活性炭（900-039-49）、污泥（900-210-08）等。

加成车间（甲类）：加成车间中主要进行聚丙二醇醚、甲基聚乙二醇醚、异戊烯醇聚氧乙烯基醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、聚乙二醇醚、蓖麻油聚氧乙烯醚等生产。涉及的物料主要是丙二醇、环氧丙烷（PO）、环氧乙烷（EO）、氢氧化钾、乙二醇甲醚、甲醇钠甲醇溶液、异戊烯醇、脂肪醇（十二/十四醇）、脂肪醇聚氧乙烯醚、二乙二醇、乙二醇、蓖麻油。

酯化车间（乙类）：酯化车间中主要进行单晶硅/多晶硅切割液和脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯生产。涉及的物料主要是脂肪醇（十二/十四醇）、丙二醇、氢氧化钾、五氧化二磷、脂肪醇聚氧乙烯醚。

原料成品库：蓖麻油聚氧乙烯醚、脂肪酸聚氧乙烯醚酯、聚乙二醇醚、聚丙二醇醚、聚乙二醇醚单甲醚等。亦存放各类产品。

危化品仓库（甲类）：储存乙二醇甲醚、氢氧化钾、醋酸、甲醇钠甲醇、异戊烯醇、五氧化二磷；

罐区1（甲类）：储存环氧乙烷、环氧丙烷；

储罐区2（丙类）：储存蓖麻油、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇、丙二醇；

危险废物临时储存库：含危废包装物（900-041-49）、实验室废物（900-047-49）、废活性炭（900-039-49）、污泥（900-210-08）。

表3.3-2上海邦高化学有限公司原辅料储存一览表

储存位置	化学物质或危废	物质最大存在量（吨）	包装规格和单件重量（吨）
加成车间（甲类）	聚丙二醇醚	5	反应装置及管线
	甲基聚乙二醇醚	10	反应装置及管线
	异戊烯醇聚氧乙烯基醚	5	反应装置及管线
	脂肪醇聚氧乙烯醚	2.7	反应装置及管线
	聚乙二醇醚	5	反应装置及管线
	蓖麻油聚氧乙烯醚	1.8	反应装置及管线
	丙二醇	1	反应装置及管线
	环氧丙烷（PO）	4	反应装置及管线
	环氧乙烷（EO）	9.4	反应装置及管线

	氢氧化钾	0.025	反应装置及管线
	乙二醇甲醚	1.1	反应装置及管线
	甲醇钠甲醇溶液	0.08	反应装置及管线
	异戊烯醇	0.53	反应装置及管线
	脂肪醇（十二/十四醇）	2.0	反应装置及管线
	脂肪醇聚氧乙烯醚	2.2	反应装置及管线
	二乙二醇	1	反应装置及管线
	乙二醇	1	反应装置及管线
	蓖麻油	1.35	反应装置及管线
	醋酸	0.08	反应装置及管线
酯化车间（乙类）	单晶硅/多晶硅切割液	5	反应装置及管线
	脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯	5	反应装置及管线
	脂肪醇（十二/十四醇）	0.56	反应装置及管线
	丙二醇	1.1	反应装置及管线
	氢氧化钾	0.25	反应装置及管线
	五氧化二磷	0.32	反应装置及管线
	脂肪醇聚氧乙烯醚	2.19	反应装置及管线
	醋酸	0.013	反应装置及管线
原料成品库	蓖麻油聚氧乙烯醚	40	180kg/桶
	脂肪酸聚氧乙烯醚酯	80	180kg/桶
	聚乙二醇醚	50	180kg/桶
	聚丙二醇醚	50	180kg/桶
	甲基聚乙二醇醚	100	180kg/桶
	异戊烯醇聚氧乙烯基醚	10	180kg/桶
	聚乙二醇醚	500	180kg/桶
	单晶硅/多晶硅切割液	100	180kg/桶
	脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯	50	180kg/桶
危化品仓库（甲类）	乙二醇甲醚	10	200kg/桶
	氢氧化钾	10	25kg/袋
	醋酸	5	200kg/桶
	甲醇钠甲醇	5	200kg/桶
	异戊烯醇	5	200kg/桶
	五氧化二磷	5	5kg/袋
罐区 1（甲类）	环氧乙烷	132	4×50m^3（罐）
	环氧丙烷	40	2×20m^3（罐）
储罐区 2（丙类）	蓖麻油	80	100m^3 (罐)
	脂肪醇聚氧乙烯醚	80	100m^3 (罐)
	脂肪醇	80	100m^3 (罐)
	丙二醇	80	100m^3 (罐)
危险废物临时储存库	含危废包装物（900-041-49）	5	--
	实验室废物（900-047-49）	0.5	200kg/桶
	废活性炭（900-039-49）	4	200kg/桶

	污泥（900-210-08）	20	200kg/桶

根据《危险化学品目录》（2015），本项目所有产品（聚丙二醇醚、甲基聚乙二醇醚、异戊烯醇聚氧乙烯基醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、聚乙二醇醚、蓖麻油聚氧乙烯醚、单晶硅/多晶硅切割液、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯）均不在该目录内。

依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单"：

表3.3-3 上海邦高化学有限公司涉及的风险物质及临界量

序号	物质名称	CAS 号	突发事件案列以及遇水反应生成的物质	临界量（吨）	"附录 A"序号和物质分类
1	环氧丙烷	75-56-9	e	10	序号 160，属于第三部分有毒液态物质
2	环氧乙烷	75-21-8	c	7.5	序号 30，属于第一部分有毒气态物质
3	五氧化二磷	1314-56-3	e	10	序号 304，属于第五部分其他有毒物质
4	实验室废物（900-047-49）			10	序号388，CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液，属于第八部分其他类物质及污染物
5	污泥（900-210-08）			200	序号 391，危害水环境物质（慢性毒性类，别：慢性 2），属于第八部分其他类物质及污染物

其它均不属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），附录A突发环境事件风险物质。

表 3.3-4 风险物质情况

物质名称	CAS 号/废物类别	目前数量（吨）	最大存在量（吨）	用途	危险性	急性毒性	是否为易燃易爆物质	是否为风险物质	基本应急处置方法
环氧丙烷	75-56-9	40	10	原料	有毒	是	是	是	疏散泄漏污染区的人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处理。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，回收或无害处理后废弃。
环氧乙烷	75-21-8	132	7.5	原料	有毒	是	是	是	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
五氧化二磷	1314-56-3	5	10	原料	有毒	是	是	是	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。
实验室废物（900-047-49）	--	0.5	10	废弃物	有毒	是	是	是	--
污泥（900-210-08）	--	20	200	废弃物	有毒	是	否	是	--

3.4 生产工艺

主工艺流程

非离子表面活性剂是由脂肪醇、蓖麻油等原料提供疏水基含有活性氢，与环氧乙烷(EO)、环氧丙烷(PO)催化加成反应而成，由于其在水中不离解成离子状态，其表面活性是由中性分子体现。

本项目拟采用外循环喷雾乙氧基化/丙氧基化技术，通过起始剂制备、反应、中和等生产过程获得所需产品，生产过程为间歇操作。采用不同的起始剂、催化剂可得到不同的产品种类。生产过程所用的主要原料有环氧乙烷、环氧丙烷和不同的起始剂（丙二醇/聚丙二醇醚、异戊烯醇、蓖麻油等）；中和剂为醋酸；催化剂主要为固态氢氧化钾。在生产甲基聚乙二醇醚时，使用甲醇钠甲醇（即30%的甲醇钠，70%甲醇）作为催化剂。催化剂参与反应。

外循环喷雾加成反应工艺为批量间歇式反应过程，一般分物料预处理、加

成反应及中和后处理三个阶段：

第一阶段：物料预处理的目的是将脱除起始剂及催化剂中的少量水分去除。其步骤如下：将一定比例的起始剂、催化剂加到预处理釜中，升温加热，抽真空（-0.09 Mpa），使起始剂、催化剂进行熔化，脱除部分水份，温度控制在70-100℃之间。熔化及脱除部分水份的时间约30 分钟左右。

随后，通入氮气（或釜抽真空）将预处理釜内物料压入至加成反应釜。在加成反应釜中继续进行脱水，工艺条件为100-120℃，压力为-0.09 Mpa，此后通入氮气三次，置换反应釜的残余，以使反应釜内的含氧量降至非常低的水平。该脱水及置换的时间为30 分钟。

第二阶段：加成反应过程。完成脱水、置换操作后，在加成反应釜中进行升温，运转。当达至反应温度时，停止升温。釜内起始剂和催化剂由高温屏蔽泵输送，经热交换器输入反应釜内（外循环反应）。物料通过反应釜内的喷头雾化后与在密闭条件下滴加的EO/PO 进行气液反应。调节冷却水阀门，EO/PO阀门使反应达到不同的反应条件。反应工艺范围：140~185℃，压力为0.2~0.4Mpa，直至EO/PO 滴加结束。整个加成反应的时间约2.5 小时。

结束后，在反应温度下进行保温半小时，使残余未反应的EO/PO 继续反应，直至反应釜中的压力降至-0.08Mpa 左右，确认物料与EO/PO 反应完全。再将物

料降温冷却至100℃，再输送至后处理釜。降温及输送各约10 分钟的时间。

第三阶段：中和后处理过程。在后处理釜，加入定量醋酸进行中和，使产品达到规定的pH 值，合格的产品进行包装或送入酯化车间进行后续操作。在后处理釜中进行的中和过程约40 分种。

每批物料从投料至产品生成的生产周期在5小时左右。其中脱水置换约1小时，加成反应的时间约2.5小时，保温0.5小时，中和处理1小时。

实际生产过程中，当第一批料完成预处理，进入加成反应釜时，第二批料即可进行预处理。故每个釜每天可生产的批次多达8 次（日均生产时间为13小时）。按全年生产15309 批次计，7个反应釜，年工作约273天。外加部分反应釜需要洗釜，故年工作时间按300 天计，年操作时间4000 小时。

以下以较为典型的聚丙二醇醚生产为例，其工艺流程如下：

（1） 醇化脱水

将起始剂（1,2-丙二醇）加入预处理釜内，搅拌条件下加入催化剂氢氧化钾，加热升温至70~80℃，并抽真空，预处理釜压力降至-0.09MPa，在真空下除去氢氧化钾中的水。之后通入氮气对转入反应釜内的空气进行置换3 次。

（2） 聚合

物料在反应釜，加热升温至120℃，此温度下在密闭反应釜内加入环氧丙烷，使釜内压力保持0.2~0.4MPa。在此温度和压力下，1,2-丙二醇与环氧丙烷进行连续聚合，直至达到一定的分子量，温度波动范围控制在120℃~160℃。当环氧丙烷添加完成后，在反应温度下继续保温，温度控制在140℃左右，直到反应釜中的压力降至-0.08Mpa，使环氧丙烷反应完全。然后通过循环水冷却系统进行降温，使物料温度稳步降至85℃以下。

（3） 中和

将得到的反应物料通过氮气压送移至后处理釜，往后处理釜中加入醋酸进行中和。然后冷却至80℃以下出料。

（4） 装桶入库

对反应得到的聚丙二醇醚产品进行取样检验，经检验合格（不合格产品作为原料的一部分返回生产线直至反应达到合格）后桶装入库。

对于需要作为原料生产单晶/多晶硅切削液的部分，直接用泵送往酯化车间

进行酯化反应。

项目加成车间共配备有2.2-14m3 的反应系统装置共5 套，各套装置均独立使用，生产中将根据客户订单情况进行系统配置。

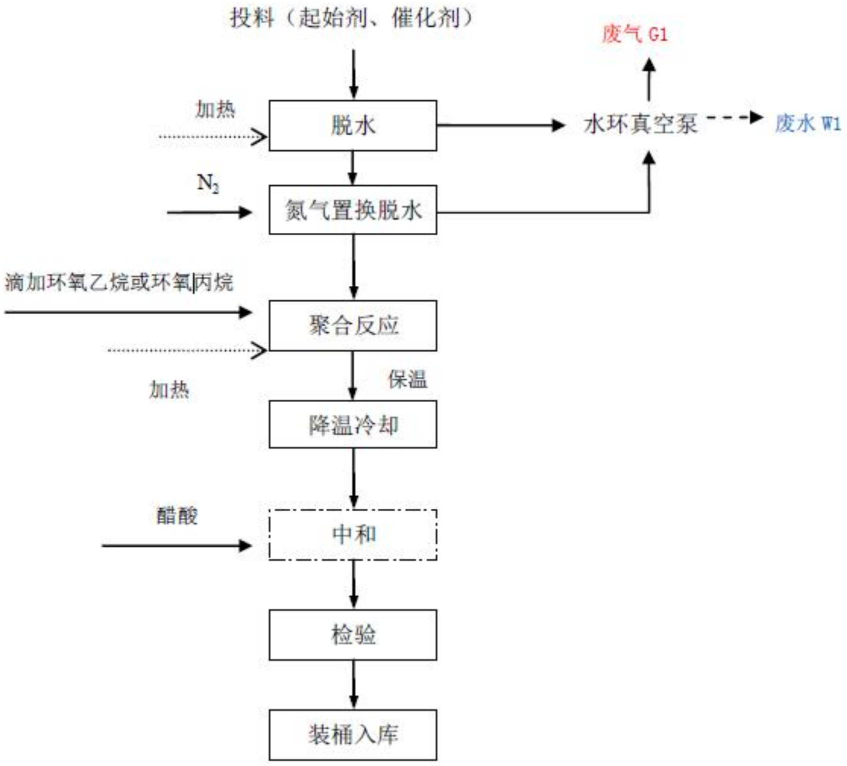


图3.4-1 项目非离子表面活性剂生产工艺流程

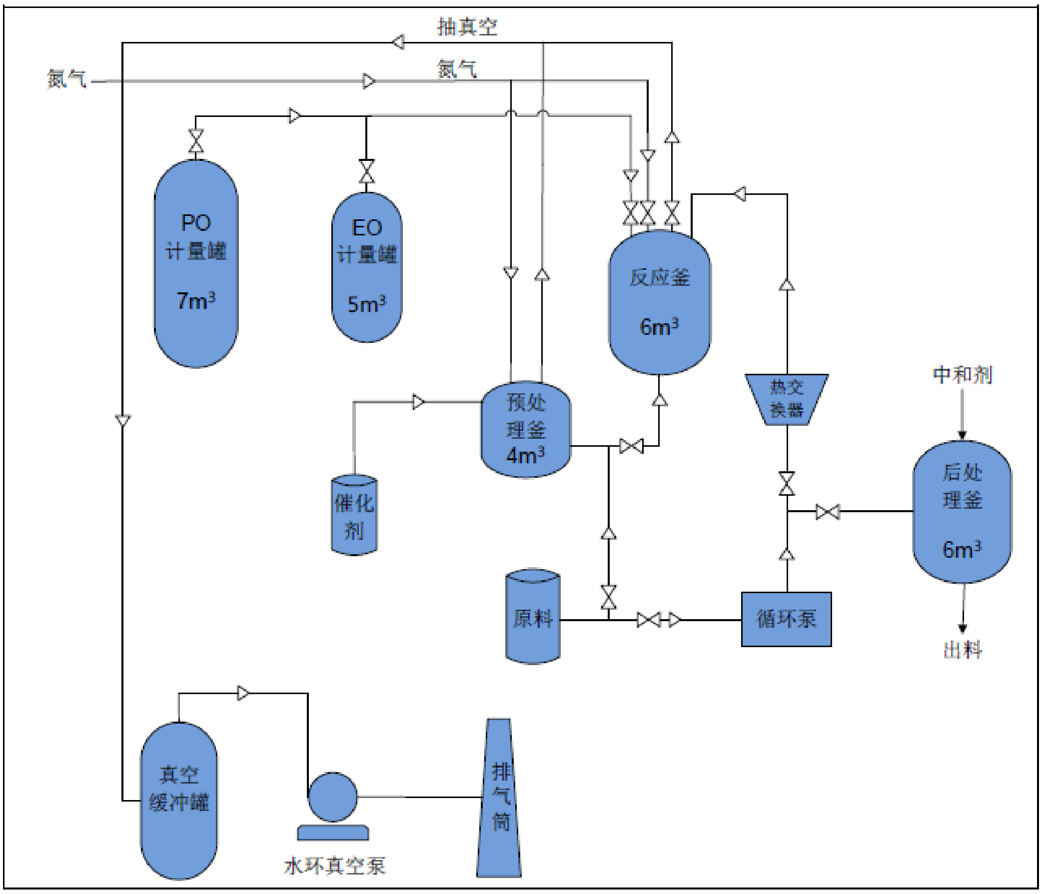
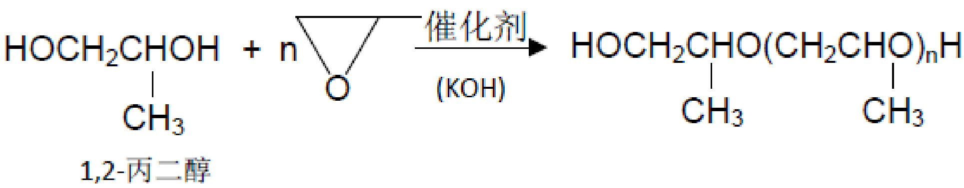


图3.4-2 主反应设备及工艺流程图

本项目其他非离子表面活性剂的生产工艺流程与聚丙二醇醚生产基本一致。项目各产品的生产工艺中控制的特征参数如下：

（1）聚丙二醇醚

聚丙二醇醚属聚醚多元醇（简称聚醚），其制备是将起始剂（1,2-丙二醇）与环氧丙烷反应合成，催化剂为氢氧化钾。主要化学反应方程式为：



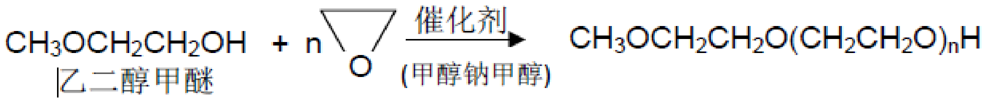
聚丙二醇醚生产工艺流程中控制的特征参数如下：

醇化温度控制在70~80℃，真空度为-0.09Mpa；加入环氧丙烷前反应釜温度升至120℃，温度波动范围控制在120℃~160℃，釜内压力保持0.2~0.4MPa；保温

反应温度控制在140℃左右，压力为-0.08Mpa 时反应完全；经降温冷却至85℃以下；最后向中间物中加入适量醋酸中和，结束后冷却至80℃出料。

（2）甲基聚乙二醇醚

甲基聚乙二醇醚的制备是由乙二醇甲醚与环氧乙烷反应合成，催化剂为甲醇钠甲醇。主要化学反应方程式为：

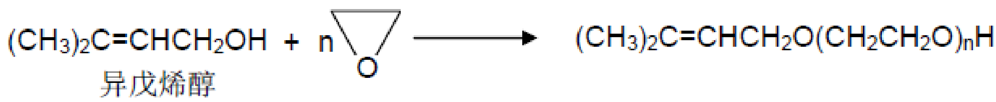


以乙二醇甲醚生产甲基聚乙二醇醚的工艺流程中控制的特征参数如下：

由于甲醇钠甲醇作为催化剂参与反应，因而本产品的生产操作与其它产品略有不同，即先将反应釜抽真空至绝压，关闭真空，利用釜内真空度将原料及甲醇钠甲醇溶液抽入。在常温下，用N2 置换。最后用真空使反应釜处于绝压后，关闭真空，进行升温反应。物料在前处理釜内仅进行熔化，至反应釜内进行脱水及氮气置换，且为常温，故只有极少量的甲醇排放。温度控制在30~40℃，反应釜真空度为-0.05MPa；滴加环氧乙烷温度波动范围控制在80℃~100℃，釜内压力保持0.2~0.4MPa；保温反应后，当釜内压力降至-0.05MPa，可认为反应完全；经降温冷却至85℃以下；最后加入适量醋酸中和，中和结束后冷却至80℃出料。

（3）异戊烯醇聚氧乙烯基醚

异戊烯醇聚氧乙烯基醚的制备是由异戊烯醇与环氧乙烷反应合成，无需催化剂。主要化学反应方程式为：



工艺流程中控制的特征参数如下：

异戊烯醇由储存桶直接通过真空加料入预处理釜，前处理温度控制在40~50℃。经脱水后，转入反应釜进入氮气置换脱水。密闭条件下反应釜真空度降至-0.09MPa 时开始滴加环氧乙烷，温度波动范围控制在80℃~100℃，釜内压力保持0.2~0.4MPa；保温反应过程中，温度控制在140℃左右；当釜内压力降至-0.08MPa，可认为反应完全；降温冷却后出料温度控制在80℃以下。

（4）脂肪醇聚氧乙烯醚

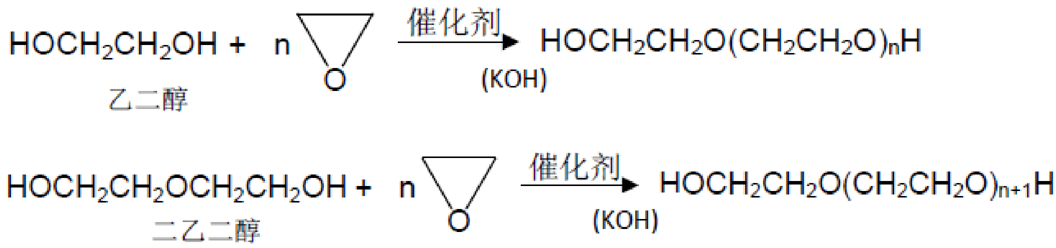
脂肪醇聚氧乙烯醚生产是由脂肪醇是与环氧乙烷反应合成，催化剂为氢氧化钾。主要化学反应式为：

脂肪醇聚氧乙烯醚生产中，醇化前需将装有脂肪醇的铁桶置于40-50℃热水内，将醇融化。脂肪醇聚氧乙烯醚生产工艺流程中控制的特征参数如下：

醇化温度控制在100~110℃，真空度控制在-0.09Mpa；催化剂、醇化物转入聚合反应釜后通入环氧乙烷前，反应釜加热升温至140℃；滴加环氧乙烷温度波动范围控制在120℃~160℃，釜内压力保持0.2~0.4MPa；保温反应过程中，温度控制在140℃左右，当釜内压力降至-0.08MPa，可认为反应完全；经降温冷却至85℃以下；最后加入适量醋酸中和，中和结束后冷却至80℃出料。

（5）聚乙二醇醚

聚乙二醇醚是由重复的氧乙烯基组成的线性链状结构，两端各有1 个羟基，其结构式为H (OCH2CH2) nOH 或HOCH2 (CH2OCH2) nCH2OH；相对分子质量200~8000。工业上聚乙二醇醚是由环氧乙烷与水或乙二醇、二乙二醇，以氢氧化钾为催化剂，在聚合釜内进行加成聚合得到的。

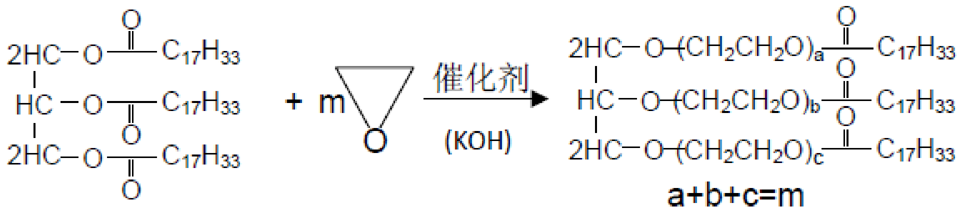


聚乙二醇醚生产工艺流程中控制的特征参数如下：

醇化温度控制在70~110℃，真空度控制在-0.09Mpa；滴加环氧乙烷温度波动范围控制在120~160℃，釜内压力保持0.2~0.4MPa；保温反应过程中，温度控制在140℃左右；当釜内压力降至-0.08MPa，可认为反应完全；经降温冷却至85℃以下；最后向反应母液中加入适量醋酸中和，结束后冷却至80℃出料。

（6）蓖麻油聚氧乙烯醚

蓖麻油聚氧乙烯醚由蓖麻油与环氧乙烷经缩合，中和而得。其主要反应方程式为：

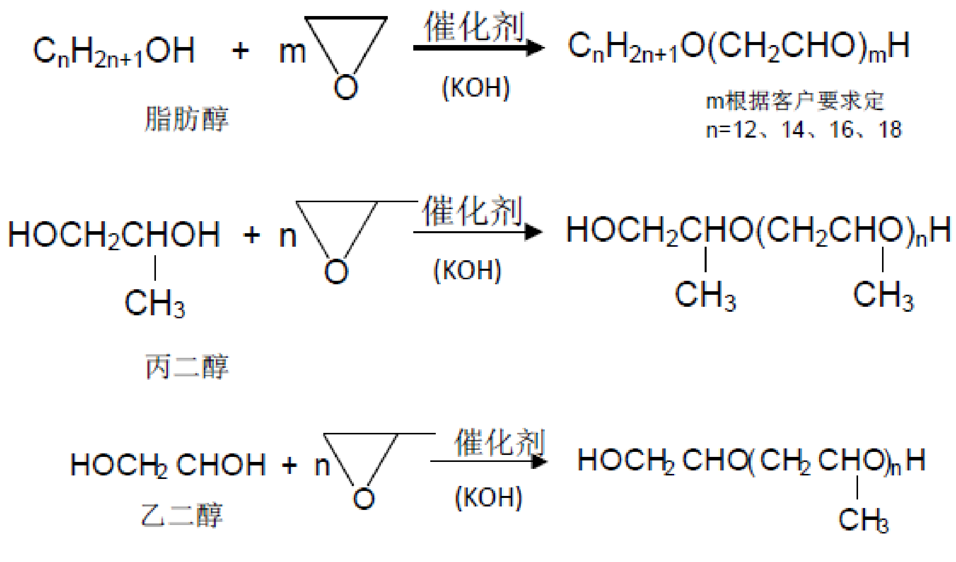


蓖麻油聚氧乙烯醚生产工艺流程中控制的特征参数如下：

脱水温度控制在100℃~110℃，真空度控制在-0.09Mpa；蓖麻油和催化剂转入聚合反应釜后通入环氧乙烷前，反应釜加热升温至150℃；滴加环氧乙烷温度波动范围控制在150℃~180℃，釜内压力保持0.2~0.4MPa；保温反应过程中，温度控制在160℃左右，当釜内压力降至-0.08MPa，可认为反应完全；经降温冷却至85℃以下；最后向反应母液中加入适量醋酸中和，中和结束后冷却至80℃出料。

（7）单晶/多晶硅切削液

项目生产的单晶/多晶硅切削液为脂肪醇聚氧乙烯醚，分别用脂肪醇与环氧乙烷、丙二醇（乙二醇）与环氧丙烷反应得到，使用的催化剂为氢氧化钾。



单晶/多晶硅切削液工艺流程中控制的特征参数如下：

物料预处理温度控制在100℃~110℃，真空度控制在-0.09Mpa；滴加环氧乙烷，前期温度控制在70℃~100℃，后期温度控制在100℃~140℃，釜内压力保持

0.2~0.4MPa；当釜内压力降至-0.08MPa，可认为反应完全；经降温冷却至85℃以下，最后向反应中间物中加入适量醋酸中和，中和结束后冷却至80℃。中和结束后加入5000kg 水稀释，稀释完后出料。

丙二醇（乙二醇）、环氧丙烷生产单晶/多晶硅切削液工艺流程中控制的特征参数如下：

物料前处理温度控制在70℃~80℃，真空度控制在-0.09Mpa；滴加环氧丙烷温度控制在70℃~120℃，釜内压力保持0.2~0.4MPa；当釜内压力降至-0.08MPa，可认为反应完全；经降温冷却至85℃以下，最后加入适量醋酸中和，中和结束后冷却至80℃出料。

（8）脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯

脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯为利用项目所生产的脂肪醇聚氧乙烯醚与五氧化二磷进一步反应生成，使用的催化剂为氢氧化钾。其主要化学反应式为：

生产工艺流程为：

将脂肪醇聚氧乙烯醚加入加成釜中，用氮气置换反应釜上层空气（三次）。

搅拌条件下分批加入五氧化二磷进行反应。反应釜采用循环水进行冷却，

控制反应温度不超过50℃。

待五氧化二磷添加完成后，将反应釜升温至60℃，物料继续反应约2.5 小时。

反应结束后，加入10%的氢氧化钾溶液，搅拌调节pH 至合适范围，然后出料。生产过程中物料在各工段的转移通过管道氮气压送实现。

由于项目各聚合反应中的环氧乙烷与多元醇单体的羟基可以无限制地链接聚合，项目生产控制聚合反应中反应釜的压力降至负压，可认为参加反应的单体全部反应完成，反应所添加的物料全部合成产物最终均进入产品中。

反应中所添加的EO/PO 略为过量，由于EO/PO 本身有自聚反应，其聚合物也将溶于产品中，故最终无EO/PO 废气残留在反应釜中。

由于加成车间有5 套反应装置，酯化车间有2 套反应装置，当生产深色产品后再转回生产浅色产品时，需要用水泵注入新鲜水清洗预处理釜、反应釜及后处

理釜。此时有洗釜废水产生。

3.5 安全生产管理

(1)消防验收

2015年9月6日，上海金山区公安消防支队建设工程消防验收意见书，沪金公消验字【2015】第0081号。

(2)安全生产许可

2017年1月5日，上海市金山区安全生产监督管理局，沪WH安许证字【2017】0001（使用）。经营范围为危险化学品生产。

(3) 危险化学品安全评价

2016年4月，上海安乾卫安特安全技术管理服务有限公司编制了《上海邦高化学有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》。

2016年5月，《上海邦高化学有限公司危险化学品年产6万吨非离子表面活性剂项目安全设施竣工验收评价报告》，通过对上海邦高化学有限公司6 万吨/年非离子表面活性剂项目进行安全验收评价，得出以下主要评价结果：

（1）本项目危险、有害因素及风险程度分析结果

1）根据《危险化学品目录》（2015 版），本项目产品不属于危险化学品，属于危险化学品的原辅料为环氧乙烷、环氧丙烷、乙二醇甲醚、五氧化二磷、氢氧化钾、醋酸、甲醇钠甲醇溶液和氮。其中，环氧乙烷和环氧丙烷是重点监管的危险化学品。本项目介质主要危害特性是易燃、易爆、毒害性、流动性、带电性和受热膨胀性、腐蚀性，可导致的主要危险、有害因素包括火灾、爆炸、中毒、腐蚀和窒息。

2）本项目烷基化工艺属于需重点监管的危险化工工艺。项目存在的主要危险、有害因素是火灾、爆炸、中毒，另外还存在高处坠落、物体打击、机械伤害、触电、灼烫、车辆伤害等危害因素。

3）本项目构成二级危险化学品重大危险源。

4）采用安全检查表法，本次评价安全检查表法共检查723项内容，不合格项为3项。截至本报告出稿，所有不符合项已全部完成整改和完善。

5）根据定量风险分析结果，选择储罐区1环氧乙烷和环氧丙烷储罐泄漏事故进行事故后果模拟分析。具体模拟分析计算结果见本报告附件5。邦高公司生产装置和储存设施与防护目标的距离满足安全防护的要求，社会风险的社会风险满

足《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》（国家安全生产监督管理总局公告2014年第13号）中可容许社会风险标准要求。

（2）在切实落实各项安全管理规章制度，保证安全设施有效、可靠的前提下，本项目安全条件和安全生产条件能满足项目正常和安全生产的要求。

(4) 危险化学品重大危险源备案

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），当单元内储存多种危险品时，满足q1/Q1+q2/Q2+….+qn/Qn≥1为重大危险源，其中qn，Qn分别表示每种危险品实际储存量和其标准对应的辨识临界量。

本次评价将上海邦高化学有限公司整个厂区作为一个评价单元，厂区内危险化学品储重大危险源辨识情况如表3.5-1所示。

表 3.5-1 重大危险源辨识

序号	物料名称	依据	最大在线量t	临界量t	在线量/临界量	辨识结果
1	醋酸	表2：易燃液体：２３℃≤闪点＜６１℃的液体	5	5000	0.001	
2	乙二醇甲醚	表2：易燃液体：２３℃≤闪点＜６１℃的液体	5	5000	0.001	
3	异戊烯醇	表2：易燃液体：２３℃≤闪点＜６１℃的液体	10	5000	0.002	16.309＞1
4	环氧乙烷	表1 毒性气体	129	10	12.9	
5	环氧丙烷	表1 易燃液体	34	10	3.4	
6	甲醇钠甲醇溶液	表1：易燃液体	5（以甲醇计）	1000	0.005	

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）辨识结果可知，上海邦高化学有限公司构成危险化学品重大危险源。

2016年4月20日，上海市金山区安全生产管理监督局出具《上海邦高化学有限公司危险化学品重大危险源备案告知书》，备案号为BA沪310116【2016】005。

3.6 "三废"产生、处理处置及排放情况

（1）废气

项目生产过程中产生并排放的废气包括：

G1 真空泵排气：生产时每批次产品真空泵对预处理釜及反应釜各脱水排气

1 次，并用氮气置换。脱水时仅加入原料醇及催化剂类。由于本项目使用的醇类（除甲醇钠甲醇），其常压下的沸点均在140℃以上，饱和蒸汽压低，而脱水时釜内的温度最高在110℃，因而挥发出的醇类气体较少。当使用甲醇钠甲醇生产甲基聚乙二醇醚时，排放的废气主要含甲醇。由于该生产时脱水在常温下进行，因而也尽量减少了甲醇的挥发。由于酯化车间的起始剂均为高分子，故仅加成车间的5 套预处理釜及反应釜在预处理时将产生醇类废气。由于此时尚未投加环氧乙烷及环氧丙烷，故废气中无EO/PO。

由于本项目所用的醇类均易溶于水，故吸出的气体经过水环真空泵时，80%以上的醇类溶于真空泵的工作液中，作为废水排放（W1），仅有少量的醇类排放大气通过1 根15 米高的排气筒排放。

G2 实验室废气：研发大楼的实验室分析产品质量时产生氮封废气，由于产品的挥发性较小，该废气主要为氮气。由于实验过程中使用少量的乙醇，可能含很微量的醇类，废气通过1 根15m 高排气筒排放。

在聚合反应时，环氧乙烷及环氧丙烷的投加量比理论的反应量略多一些。由于环氧乙烷及环氧丙烷本身可发生自聚反应，故未完全反应的环氧乙烷及环氧丙烷将以自聚的形式溶解于产品中。反应完成后反应釜内无残留的环氧乙烷及环氧丙烷废气。

非正常工况：

此外，EO/PO罐每1-2年需采用氮气进行清洗。清洗时，罐内液体已经完全用光，当连罐底凹槽内基本不残留液体时，进行清洗，以减少原料的损失。此时罐内残留少量的EO/PO 气体，按罐体积的1%计。采用氮气进行吹扫，由于EO/PO比氮气重，存在罐体下部，而放空阀在罐体上端，故需要用大量的氮气进行慢速的吹扫，吹扫时间约1小时/罐，吹扫速度为250m^3/hr。吹扫出的废气主要含有EO/PO及大量的氮气，废气通过放空阀排入2 座串联的洗涤塔经处理后由1根15m 高的排气筒排放。

为确保在工厂检修时EO/PO罐的清扫废气得以有效处理，工厂拟在全厂大修之前的1-2周，对洗涤塔先进行检修，以确保清扫废气的有效处理。

有组织的废气排放量及与排放标准的比较见表3.6-1。由表可见，各排放源均可实现达标排放。

表3.6-1 项目废气有组织排放情况一览表

序号	排放源	处理前（最大）				排放特征	排放时间(min/次)	污染物处理情况	处理效率	处理后（最大）			排放参数			排放标准		
		污染物	废气量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)					排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	年排放量(kg/a)	高度(m)	直径(m)	烟温		排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
G1	脱水及氮气置换排气	甲醇/醇类	500	182	0.09	间断	60	真空泵冷凝吸收	80%	36	0.018	40	15	0.12	常温	甲醇	50	3.0
G2	实验室氮封废气	醇类	20	N/A	微量	间断	2hr/天	无	无	微量	微量	微量	15	0.12	常温	醇类	70	3.0
非正常工况G3	EO储罐清洗	EO	250	3960	1	间断	60	2座串联洗涤塔	第1座98%，第2座96%，共计99.9%	4	0.001	0.004	15	0.25	常温	EO	5	0.10
	PO储罐清洗	PO	250	1096	0.27	间断	60			1.1	0.0003	0.001				PO	5	0.10

（2）废水

本项目产生的废水主要有：

W1 水环式真空泵的排污水：约为16t/d，所含的少量污染物主要为溶解在废气中的醇类，故污染物浓度COD、BOD_5；

W2 反应釜清洗废水：约为10.5t/d，每次更换产品时，需要对反应釜进行清洗。清洗时注入水，在密闭状态下清洗后排放。清洗水中主要含有残留在釜壁上的产品，如聚丙二醇醚等，故废水主要含有COD、BOD_5。在加成生产小试装置产生的废水也包含在内。

W3 罐区及车间地坪保洁废水，约为 0.5t/d，所含污染物主要为COD、SS；

W4 实验室清洗废水，约为0.5 t/d，所含污染物主要为COD、SS；

W5 厂区除办公区外的初期雨水，产生量约780m^3/a (2.6 m^3/d)，所含污染物主要为COD、SS 及少量的动植物油（若蓖麻油储罐有跑冒滴漏时产生动植物油）。

W6 员工生活污水，约为 18 t/d。所含污泥物为COD、BOD、氨氮、SS 及动植物油。

项目排放的W1-W4 废水收集后均采用地面架空管线送至厂内废水站处理。

W5 也是送往厂区废水站处理，达纳管标准后，排入二工区污水管网。生活污水直接纳管排放。本项目经厂区废水站处理的生产废水及项目生活污水送至金山二工区污水处理厂处理达标后排放杭州湾。

此外，对EO/PO 的储罐进行清洗或是储罐安全阀跳阀有释放气进入洗涤塔时，洗涤塔的运行将排放少量的废水，该废水也排放厂内废水站经处理后纳管排放。正常工况下，洗涤塔水自循环，基本不外排。

项目冷却水系统采用自然冷却方式，由于一部分冷却水用于水环真空泵并作为废水排放，故本冷却系统无其它清下水排放。

厂内废水站采用物化沉淀＋混凝气浮+二段生化的综合处理工艺。

项目污水排放情况见表3.6-2。经处理后，总排口废水符合工业区污水进入二工区污水处理厂的纳管标准。

表3.6-2　废水产生情况一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">排放源</th><th colspan="2">排放量</th><th rowspan="2">污染物</th><th>浓度</th><th>产生量</th><th rowspan="2">排放特征</th><th colspan="3">处理前</th><th colspan="2">处理后</th><th>污水厂纳管标准</th></tr>
<tr><th>t/d</th><th>t/a</th><th>mg/L</th><th>t/a</th><th>污染物</th><th>浓度(mg/L)</th><th>产生量（t/a）</th><th>浓度(mg/L)</th><th>排放量（t/a）</th><th>浓度(mg/L)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">W1</td><td rowspan="2">水环式真空泵</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">4800</td><td>COD_{Cr}</td><td>45</td><td>0.216</td><td rowspan="2">间隙</td><td rowspan="2">废水量</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">9030</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">9030</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>14</td><td>0.065</td></tr>
<tr><td rowspan="3">W2</td><td rowspan="3">反应釜清洗</td><td rowspan="3">10.5</td><td rowspan="3">3150</td><td>COD_{Cr}</td><td>4413</td><td>13.90</td><td rowspan="3">间隙</td><td>COD_{Cr}</td><td>1618</td><td>14.61</td><td>500</td><td>4.89</td><td rowspan="15"></td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>883</td><td>2.78</td><td>BOD_5</td><td>315</td><td>2.84</td><td>150</td><td>1.47</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>350</td><td>1.1</td><td>SS</td><td>148</td><td>1.33</td><td>100</td><td>0.903</td></tr>
<tr><td rowspan="2">W3</td><td rowspan="2">罐区、车间地坪保洁</td><td rowspan="2">0.5</td><td rowspan="2">150</td><td>COD_{Cr}</td><td>400</td><td>0.06</td><td rowspan="2">间隙</td><td rowspan="7">动植物油</td><td rowspan="7">9</td><td rowspan="7">0.078</td><td rowspan="7">5</td><td rowspan="7">0.045</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>200</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td rowspan="2">W4</td><td rowspan="2">实验室</td><td rowspan="2">0.5</td><td rowspan="2">150</td><td>COD_{Cr}</td><td>800</td><td>0.120</td><td rowspan="2">间隙</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>100</td><td>0.015</td></tr>
<tr><td rowspan="3">W5</td><td rowspan="3">初期雨水</td><td rowspan="3">2.6</td><td rowspan="3">780</td><td>COD_{Cr}</td><td>400</td><td>0.312</td><td rowspan="3">间隙</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>200</td><td>0.156</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td>100</td><td>0.078</td></tr>
<tr><td rowspan="5">W6</td><td rowspan="5">厂区生活污水</td><td rowspan="5">19.2</td><td rowspan="5">5760</td><td>COD_{Cr}</td><td>400</td><td>2.304</td><td rowspan="5">连续</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>250</td><td>1.440</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>300</td><td>1.728</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>40</td><td>0.230</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td>100</td><td>0.576</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">总排放口</td><td rowspan="5">49..3</td><td rowspan="5">14790</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td>COD_{Cr}</td><td></td><td>16.91</td><td>486</td><td>7.19</td><td>500</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td></td><td>4.28</td><td>197</td><td>2.91</td><td>300</td></tr>
<tr><td>SS</td><td></td><td>3.06</td><td>178</td><td>2.63</td><td>400</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td></td><td>0.23</td><td>16</td><td>0.23</td><td>40</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td></td><td>0.654</td><td>42</td><td>0.621</td><td>100</td></tr>
</table>

表 3.6-4 雨排水、清净下水、废水排放去向

<table>
<tr><th colspan="2">水体类型</th><th>排放量</th><th>排放去向</th><th>受纳水体名称</th></tr>
<tr><td colspan="2">雨排水</td><td>31196m^3/a</td><td>工业区内河</td><td>黄姑塘</td></tr>
<tr><td colspan="2">清净下水</td><td>0 m^3/a</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td rowspan="4">废水</td><td>生产废水</td><td>8250 m^3/a</td><td>由公司污水处理设施处理达标后纳入工业区污水管网，由二工区污水处理厂处理达标后纳入杭州湾</td><td>杭州湾</td></tr>
<tr><td>初期雨水</td><td>780m^3/a（前 15 分钟）</td><td>由公司污水处理设施处理达标后纳入工业区污水管网，由二工区污水处理厂处理达标后纳入杭州湾</td><td>杭州湾</td></tr>
<tr><td>事故废水</td><td>171m^3（一次）</td><td>由公司污水处理设施处理达标后纳入工业区污水管网，由二工区污水处理厂处理达标后纳入杭州湾</td><td>杭州湾</td></tr>
<tr><td>循环冷却排污水</td><td>0</td><td>--</td><td>--</td></tr>
</table>

（3）固体废物

现有项目运行期间产生的危险废物主要有：含危废包装物、实验室废物、废活性炭、污泥。

表3.6-5 固体废物产生处置情况一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>废物名称</th><th>产生量（t）</th><th>危废类别/代码</th><th>处置去向</th></tr>
<tr><td>1</td><td>含危废包装物</td><td>2</td><td>（900-041-49）</td><td rowspan="4">上海绿邹环保工程有限公司</td></tr>
<tr><td>2</td><td>实验室废物</td><td>0.5</td><td>（900-047-49）</td></tr>
<tr><td>3</td><td>废活性炭</td><td>4</td><td>（900-039-49）</td></tr>
<tr><td>4</td><td>污泥</td><td>20</td><td>（900-210-08）</td></tr>
</table>

上海邦高化学有限公司产生的危险废物均委托上海绿邹环保工程有限公司处理。运输单位为上海虎烨物流有限公司。

3.7 现有环境风险防控与应急措施情况

(1) 截流措施

上海邦高化学有限公司涉及环境风险物质或可能发生突发环境事件的环境风险单元含加成车间（甲类）、酯化车间（乙类）、危化品仓库（甲类）、罐区1（甲类）、危险废物临时储存库以及原料装卸区、实验室、废水处理装置、废气处理装置。各环境风险单元的详细截流措施见下表。

表 3.7-1 截流措施情况

名称	采取的截流措施名称	围堰/防火堤有效容积（立方米）	围堰/防火堤	该截流措施配置及管理情况（切

			外是否设切换阀	换阀通向，日常管理情况等）
加成车间（甲类）	设置地沟，地坪均采用刚性混凝土防渗结构。	--	防火堤外设切换阀	事故废水由地沟收集，切换阀通向事故池
酯化车间（乙类）	设置地沟，地坪均采用刚性混凝土防渗结构。	--	防火堤外设切换阀	事故废水由地沟收集，切换阀通向事故池
危化品仓库（甲类）	设置地沟，地坪均采用刚性混凝土防渗结构。	--	防火堤外设切换阀	事故废水由地沟收集，切换阀通向事故池
罐区 1（甲类）	设置围堰，地坪均采用刚性混凝土防渗结构。	罐区为下沉式，2.5m深，注水0.5-0.6m，并设置有遮阳顶棚、1.0m高防火堤。	围堰设切换阀	事故废水由围堰阻挡，地沟收集，切换阀通向事故池
原料装卸区	设置围堤、地沟，地坪均采用刚性混凝土防渗结构。	--	防火堤外设切换阀	事故废水由地沟收集，切换阀通向事故池
危险废物临时储存库	设置地沟，地坪均采用刚性混凝土防渗结构。	--	防火堤外设切换阀	事故废水由地沟收集，切换阀通向事故池。

(2) 事故排水收集措施

上海邦高化学有限公司建有 350m^3 事故应急池，收集全厂事故废水、消防废水。

表 3.7-2 事故排水收集措施情况

事故排水收集措施名称	该措施可收集哪些场所的泄漏物和消防水	该措施的容积（立方米）	该截流措施配置及管理情况描述（收集事故废水的方式、是否配置抽水设施并与污水管线连接，是否配置预处理设施等）
事故应急池	全厂事故废水、消防废水	350m^3	公司雨污分流，雨水总排口设置了截止阀。当厂区内发生化学品泄漏事故或火灾爆炸事故时，化学品泄漏物及受污染的消防水将进入厂区雨水收集系统，再利用管网末端的阀门将这些事故废水截留至事故废水收集池中为事故状态下的储存和调节手段，将污染控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。

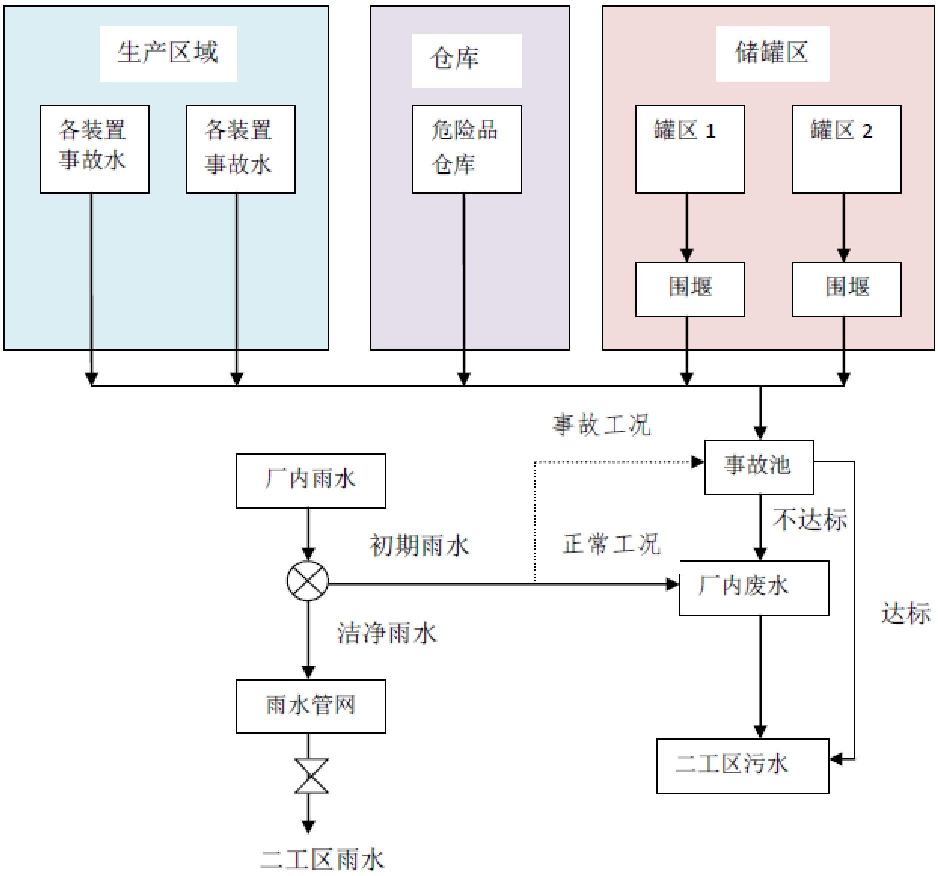


图 3.7-1 事故水收集及控制系统

(3) 雨排水系统防控措施

上海邦高化学有限公司设置 1 个雨水排口，位于厂区西侧华通路，在雨水排口设置截止阀。在应急状态下，关闭雨水截止阀，将受污染的雨水切换至污水管网，进入事故池暂存，待事故处理完毕后，将事故池内废水泵送至污水处理站处理，再通过污水总排口纳入工业区污水管网。

如果事件废水有发生超出公司厂区控制范围内的趋势，应及时报告金山区环境保护局及金山第二工业区污水处理有限公司请求支援，防止造成大范围污染事件。

(4)清净下水系统防控措施（涉及清净下水排放的）

上海邦高化学有限公司不涉及清净下水排放。

(5)生产废水系统防控措施（涉及生产废水排放的）

上海邦高化学有限公司生产废水经管道收集后，进入污水站，经污水站处理后，pH、COD、BOD_5、SS、石油类达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

三级标准，NH_3-N 达到参照执行的《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1 中B 级标准后，纳入工业区污水管网，最终进入金山第二工业区污水处理有限公司处理。

污水总排口同时设置污水截止阀。污水总排口位于厂区西侧华通路。

(6)毒性气体泄漏紧急处置装置

上海邦高化学有限公司使用环氧丙烷、环氧乙烷等。

车间现场采样采用密闭采样系统，防止介质发生泄漏。

根据环氧乙烷易溶于水的特性，罐区地槽内注水，万一发生泄漏可进行溶解吸收。厂内设尾气喷淋吸收系统，存在危险物料的储罐、反应釜、容器、蒸发器均设置安全阀、爆破片等泄压设施，放空管均与尾气吸收塔相连，经喷淋吸收后高处排放。

(7)毒性气体泄漏监控预警措施

罐区和车间有有毒/可燃气体检测报警仪，若发生泄漏达到警示浓度能立刻报警，以便及时采取应急措施。

公司采用分散控制系统（DCS）及其它系统，在控制室对生产过程进行监视、控制、操作、管理，一旦发生异常，可在DCS系统操作站上显示，并通过SIS系统实现安全联锁，自控系统可实现紧急停车功能。

3.8 现有环境风险管理制度

(1) 环境风险管理制度的建立和落实情况

上海邦高化学有限公司成立了专门的事故应急组织机构，同时成立 4 个环境突发事故专业救援小组。具体见图 3.8-1。

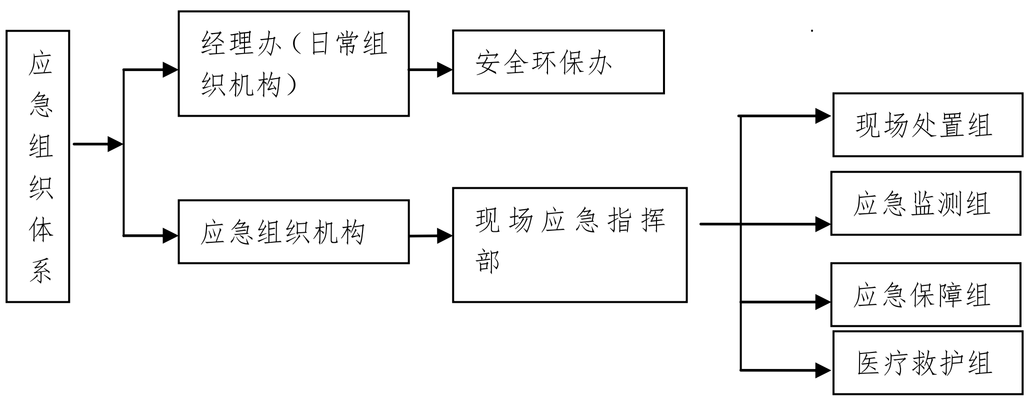


图 3.8-1　公司环境风险防控组织机构图

环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构：

表 3.8-1 环境风险防控重点岗位一览表

环境风险防控重点岗位名称	责任人或责任机构
加成车间（甲类）	朱国权
酯化车间（乙类）	朱国权
危化品仓库（甲类）	朱国权
罐区 1（甲类）	朱国权
危险废物临时储存库	朱国权

定期巡检和维护责任制度、突发环境事件信息报告制度等的建立和落实情况：

表 3.8-2 定期巡检和维护责任制度、突发环境事件信息报告制度一览表

制度名称	建立情况	落实情况
定期巡检制度（安全检查管理制度等）	已建立	已落实
维护责任制度（设备设施的运行、检修、维护保养管理制度等）	已建立	已落实
突发环境事件信息报告制度（事故报告、调查和处理制度）	已建立	已落实

在此基础上，上海邦高化学有限公司制定和规范了以下制度和操作规程：

表 3.8-3 公司已建制度和操作规程一览表

文件标号	制度文件名称
01	安全生产会议制度
02	安全生产费用提取和使用管理制度
03	安全生产奖惩制度
04	安全教育培训制度
05	领导干部带班制度
06	特种作业人员管理制度
07	安全检查管理制度
08	隐患排查治理管理制度
09	重大危险源管理制度
10	变更管理制度
11	应急管理制度
12	事故报告、调查和处理制度
13	防火、防爆管理制度
14	设备设施的运行、检修、维护保养管理制度
15	设备设施安全管理制度
16	动火作业安全管理规定
17	进入受限空间作业安全管理规定

18	临时用电作业管理规定
19	高处作业安全管理规定
20	起重作业安全管理规定
21	动土、断路作业安全管理规定
22	高温作业安全管理规定
23	检维修作业安全规定
24	盲板抽堵作业安全管理规定
25	危险化学品安全管理制度
26	职业卫生管理制度
27	承包商安全管理制度
28	个体劳动防护用品使用维护管理制度
29	供应商管理制度
30	仓库、罐区安全管理
31	风险评价管理制度
32	安全管理绩效考核制度
33	管理制度及操作规程定期评审和修订制度
34	安全装置与防护器具管理制度
35	建设项目“三同时”管理制度
36	安全法律法规、标准规范与其他要求管理制度
37	监视和测量设备管理制度
38	生产设备设施报废、拆除管理制度
39	管理制度评审和修订制度
40	消防安全管理制度
41	承包商管理制度
42	安全管理制度及操作规程评审与修订制度
43	关键装置、重点部位安全管理制度
44	管理部门、基层班组安全活动管理制度
45	安全法律法规、标准规范与其他要求管理制度
46	作业场所职业危害因素监测管理制度
47	安全标准化自评管理制度
48	安全警示标识管理制度
49	安全生产责任制考核制度
50	安全生产责任制 2018 版
51	槽罐车卸料安全管理制度

(2) 环评及批复的其他风险防控措施落实情况

2013 年 1 月 15 日，《上海市环境保护局关于 6 万吨/年非离子表面活性剂项目环境影响报告书的审批意见》（沪环保许评【2013】60 号），根据环评及审批意见中决定，对公司现场情况进行核实，风险防控措施落实情况见表 3.8-4。

表 3.8-4 环评及批复的其他风险防控措施落实情况

环评审批意见	落实情况
1、项目应严格执行雨污水分流。水环式真空泵的排污水、反应釜清洗废水、罐区及车间地坪保洁废水、化验室清洗废水、厂区初期雨水等经处理、并征得水务部门同意后纳入污水管网送金山二工区污水处理厂处理。污水管应敷设明管。	污水管已敷设明管。雨污水已分流，办理排水许可证。
2、真空泵吸收醇类废气经真空泵工作液吸收后，实验室氮封少量醇类废气经收集后，分别达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级后经15米高排气筒排放，醇类应同时达到《报告书》提出的控制值；非正常工况时废气经收集后送2座串联洗涤塔处理后经15米高排气筒排放。 严格控制废气无组织排放。物料输送管道、阀门、法兰、泵、原料桶、生产装置等应加强密封措施。环氧乙烷、环氧丙烷等储罐采用控温氮封罐，装卸时采用氮气平衡管。经采取有效措施，确保厂界废气无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值，环氧乙烷、环氧丙烷、醋酸等应低于《报告书》提出的控制值，臭气浓度应达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。	已按要求落实
3、应选用低噪声设备，合理布置，采取减振降噪措施，要确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	已按要求落实
4、应按《固废法》规定，对固体废物分类收集，妥善处理处置。危险废物堆放场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）.废包装袋、化验室废物、废抹布和废污泥等危险废物应委托有资质单位处理。废原料包装桶由供应商回收。	已建设危废堆场,办理危险废物管理（转移）计划备案表，编号为 2018-06558-001.
5、应按《报告书》意见，落实地下水污染防治区采取防渗措施。设置地下水永久监测井，定期开展地下水监测，避免对地下水造成污染。制定地下水污染事故应急预案。	已设置地下水永久监测井,公司已制定突发环境事件应急预案(含地下水污染事故应急相关内容)
6、雨水总排口设置截止阀、流量计。应设置事故池、可燃气体报警和喷淋系统。储罐区设置围堰。加强日常管理，防止物料装卸、储运和生产等过程及环保设施运行时发生风险事故，按照《报告书》意见和建议，对各类非正常排放和突发事故采取防范措施，加强与周边区域的应急联动，并制订应急预案。 在项目投入试生产前，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发【2010】113 号），将应急预案报环境保护行政主管部门备案备查。	已设置雨水总排口截止阀、流量计。设置事故池、可燃气体报警和喷淋系统。储罐区设置围堰。并制订应急预案。
7、贯彻清洁生产原则，加强生产管理和环境管理，选用先进、成熟的生产及污染治理技术和设备，清洁生产指标不低于《报告书》分析的水平。	已按要求落实
8、按《报告书》意见落实项目环境、环境监测等各项要求，建立健全管理制度，认真做好环保设施运行效果记录和日常监测。应加强环保设施日常管理，确保正常、非正常和事故工况下污染物排放得到有效治理。	已按要求落实
9、按《报告书》意见落实项目污染物排放总量控制。本项目将新增污染物COD排入环境量0.809吨/年，总量来源由金山区平衡。	已按要求落实
10、施工期应按《报告书》提出的要求，落实污染控制措施，文明施工，减少扬尘、噪声对周围环境的影响，将施工影响降低到最低。夜间施工应向金山区环保局申报。	已按要求落实

(3) 宣传培训情况

上海邦高化学有限公司应急培训内容：

①安全生产法律、法规、规章制度的要求；

②危险因素识别、风险评价方法；

③危害辨识与风险评价结果，风险控制措施和应急预案等。

④应急救援人员的培训，公司通过加强环保教育和培训使工人能了解突发环保事故对人体产生的危害；掌握必要的应急处理方法和自救、互救措施。

⑤员工应急响应的培训，根据应急救援预案的要求，以及危险目标和本岗位的生产工艺特点，安环部、车间、班组每年针对环保突发事故进行教育和培训。

⑥社区或周边人员应急响应知识的宣传，由公司办公室利用内部刊物、黑板报和公司网站，对环保突发事件应急响应进行宣传。

应急培训为每年一次。

上海邦高化学有限公司应急演练计划：

①演练准备，由公司安环部提出应急预案演练计划、演练方案，应急小组全体成员负责应急救援工作。

②演练范围与频次，由公司分管领导指挥，安环部负责，各应急救援组参加，以及应急预案目标相关单位参与配合，每年组织 1 次事故应急救援演练。

③演练组织，由演练指挥长宣布演习开始和结束命令；各应急救援组负责人接令和报告执行情况；公司安环部于演练结束一周内将演练总结书面材料交演习指挥长，提出改进意见，共同负责本应急预案修订、完善工作。

应急演练为每年一次。

上海邦高化学有限公司分别于 2017 年 6 月 5 日和 2018 年 6 月 5 日进行了污水泄漏应急演练，其中 2018 年 6 月 5 日演练情况见表 3.8-5。

表 3.8-5　2018 年 6 月 5 日演练情况

预案名称	污水泄漏应急演练	演练时间	2018 年 6 月 5 日
演练地点	污水处理区	记录人	张军
演练类型	□综合演练☑专项演练	□桌面演练☑现场演练	
演练人员	指挥部：车飞，方惠明，张军，朱国权 抢险救灾组：朱在忠，韩金华，冉振全，马永忠，翁永光，卢燚，何雪平，唐伟宏，许强，沈峰，胡欢欢		

	医疗救护组：章鲜，盛士文，吕会朝 后勤综合组：沈春意，张晓飞，朱超
演练物资	污水泵 2 台，消防水带及水枪 1 套，正压空气呼吸器 2 套，便携式干粉灭火器 2 台，防爆对讲机 4 部，医用担架 1 副，警戒带 2 根，急救包 1 盒，护目镜、帆布手套、活性炭口罩若干。
应急演练过程	
13:00	冉振全，马永忠巡检时，发现污水处理中心外部，临时堆放区有污水渗漏，立即用对讲机向生产部经理汇报情况。
13:02	生产部经理立即打电话至应急指挥部办公室通报泄漏情况，并通知污水处理中心与分析室。
13:05	应急总指挥立即决定启动应急预案，并下令各个应急组进入应急响应状态。
13:08	应急小组赶至现场，何雪平、卢燚拉起警戒线，唐伟宏穿戴好防护设备，对泄漏污水进行采样。
13:10	唐伟宏穿戴对现场进行检查，发现有一个吨桶阀门泄漏。
13:15	抢险组用对讲机报指挥部。应急总指挥随即向各组下达应急结束的命令。并指示抢险组清理现场，恢复正常状态。
13:20	应急总指挥宣布应急演练结束，各组人员现场集合后，由总指挥（车飞总经理）对本次演练情况进行口头点评。
应急演练评估	
应急预案的适宜性性	☑完全适宜□基本适宜□明显不适宜
人员到位情况	☑迅速准确到位□基本按时到位□人员不按时到位
人员职责落实情况	☑职责清晰明确□职责基本落实□职责不明确
物资到位情况	☑现场物资充分□现场物资较充分□现场物资匮乏
个人防护情况	□全部防护到位☑个别防护不到位□大部分防护不到位
组织协调情况	□迅速、高效☑能基本满足救援要求□效率低、反应慢
实战效果评价	☑良好□一般□较差
应急演练总结	
演练取得的效果	在现场演练过程中参加演练的人员都给予了充分的重视，在演练过程中能够听从应急领导小组的指挥，按规定的演练要求进行演练，通过应急演练使应急组织成员能够较好地实践应急处理程序过程，为应急组织成员掌握应急处理程序，在出现突发环保事件时有效的组织应急响应活动减少因此造成的人员、财产损失打下良好的基础。同时现场工作人员经过演练掌握了出现突发危险物料泄漏事件时应如何按应急组织程序要求进行应急处理和有效的撤离和自身防护知识。演练取得了很好的效果。
存在的问题及改进措施	1.部分人员在紧急疏散过程中不够沉着冷静，导致发生意外摔伤。 2.各组之间的协调沟通程序不够熟练，信息传达较慢。 针对以上的问题，我们将采取加强日常安全教育及提高管理能力的方式来逐渐完善。

预案的适宜性及修改意见	通过实地现场演练证实编制的"环保物料泄漏事故专项应急预案"符合单位的实际情况，具有很好的适宜性，暂不需对预案进行修订。

3.9 现有应急资源情况

上海邦高化学有限公司的环境应急物资和装备配置均由企业自配，不涉及集团公司或外部供应单位。

应急装备主要包括堵漏拦截装备、收集转运装备、应急监测设备、应急通信系统、个人防护装备、电源（包括应急电源）、照明等；应急物资主要包括处理、消解和吸收污染物（泄漏物）的各种絮凝剂、吸附剂、中和剂、解毒剂、氧化还原剂等。

表 3.9-1 环境应急物资和装备配置情况

名称		数量	存放位置	应用范围	使用方法	有效期限截止日期	联系人	联系电话
装备	室外消火栓	11 只	全厂区	全厂	--	--	沈春意	13917179467
	室内消火栓	30 只	全厂区	全厂	--	--	沈春意	13917179467
	干粉灭火器	60 只	全厂区	全厂	--	2019 年 6 月底	沈春意	13917179467
	空气呼吸器	2 只	办公楼备件仓库	全厂	按说明书	--	张晓飞	13501865736
	耐酸胶靴	15 套	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	耐酸橡胶手套	人均一付	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	防护镜	人均一付	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	重型防护服	2 套	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	防爆工具	2 套	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	便携式可燃、有毒气体、氧气检测仪（四合一）	2 台	办公楼备件仓库	全厂	按说明书	--	张晓飞	13501865736
	冲淋洗眼器	15	全厂区	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	防爆探照灯	1 台	门卫室	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	防爆手电筒	10 只	门卫室	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	警示牌	20 个	门卫室	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	警戒带	50 米	门卫室	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	警戒旗	6 面	门卫室	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	木制堵漏	1 套	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	盲板、石棉垫片	30 套	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	水带	500 米	各消火栓	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	常规器材工具、扳手、水枪等	1 套	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	气动隔膜泵	1 台	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	容器通	5 只	仓库外	全厂	--	--	张晓飞	13501865736

	防爆对讲机	4 台	办公楼	全厂	--	--	王建武	17717913645
	安全出口标志	40	办公楼备件仓库	全厂	--	--	王建武	17717913645
	疏散指示灯	40	办公楼备件仓库	全厂	--	--	王建武	17717913645
	应急照明灯	40	办公楼备件仓库	全厂	--	--	王建武	17717913645
物资	急救包	6 套	门卫室	全厂	--	--	王建武	17717913645
	担架	1 付	门卫室	全厂	--	--	王建武	17717913645
	编织袋	6 只	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	黄沙	4 吨	危险化学品仓库外	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	铁锹	10 把	危险化学品仓库外	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	洗眼液	18 瓶	办公楼	全厂	--	2018 年 12 月底	张晓飞	13501865736
	潜水泵	3	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	吸附棉	1	办公楼备件仓库	全厂	--	--	张晓飞	13501865736
	紧急医疗救护箱	2	办公楼	全厂	--	--	王建武	17717913645

表 3.9-3 应急处置指挥领导小组

应急职务	姓名	联系电话
应急总指挥	车飞	13701679822
应急副指挥	方惠明	13564419718
加成车间负责人	朱国权	13361903730
酯化车间负责人	朱国权	13361903730
公司办公司负责人	王建武	17717913645

应急救援队伍：

表 3.9-2 应急救援队伍

专业组名称	姓名	职务/部门	联系电话
现场处置组	冉振全	生产主管	15221481036
	马永忠	生产班长	18918606698
	顾永峰	员工	15900790472
应急监测组	张军	环保负责人	13621687596
	朱在忠	员工	13774388251
应急保障组	王建武	办公室主任	17717913645
	沈春意	销售部经理	13917179467
	张晓飞	分析室主管	13501865736
医疗救护组	李娜	销售部助理	13795441891
	吕会朝	研发部经理	17702170306
	魏佩红	人事专员	13818027800

公司外部应急联络方式见下表。

表 3.9-3 公司外部应急联络表

序号	单位、部门、姓名	联系电话	备注
1	上海市安监局	12350	54667300
2	上海市环保局	23111111	
3	上海市消防局	63512119×3600	企消处
4	上海市民防办	64723456	应急救援处
5	上海市卫生局	64377022	职业卫生督查
6	上海市疾病预防控制中心	62758710	职业卫生科
7	上海市公安局	24023482	治安总队内保处
8	上海市化工职业病防治院	62672200	职业卫生科
9	上海市化学毒物咨询中心	62563255	
10	救护车服务	120	
11	金山区安全生产监督管理局	57971395	
12	金山区环保局	37280330	
13	电力公司	95598	
14	自来水公司	64887744	
15	电信公司	969112	

16	金山区中心医院	57351428	
17	金山区石化地段医院	57970129	
18	金山第二工业区管委会安环信息中心	67263323	
19	金山区应急办	57921287、57921391	
20	上海市公安局	110	
21	上海市消防局	119	
22	环保举报热线	12369	
23	金山区政府总值班	57921136	

4 可能发生的突发环境事件及其后果分析

4.1 企业突发环境事件典型案例分析

汇总、收集企业近五年以及国内外相同行业、或者具有相同风险物质、或者具有类似工艺特征的企业发生突发环境事件的典型案例。

上海邦高化学有限公司成立于 1995 年，主要从事生产聚丙二醇醚（PPG)、甲基聚乙二醇醚（MPEG)、异戊烯醇聚氧乙烯基醚、脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO)、聚乙二醇醚（PEG)、蓖麻油聚氧乙烯醚（EL)、单晶硅/多晶硅切割液系列、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯等非离子表面活性剂。根据现场走访情况，公司建成至今并未发生过环境污染事故，无公众投诉。

下表列出国内同行业发生突发环境事件的典型案例：

表 4.1-1 企业突发环境事件典型案例

序号	时间	地点	引发原因	泄漏物及泄漏量	采取的应急措施	事件影响（范围、损失等）
1	2000 年 7 月 10 日 12 时 20 分	陕西省渭南饲料添加剂厂	①环氧乙烷 1 号计量槽，属非法自制容器，制造质量低劣，焊缝、钢板存在着严重不允许缺陷，埋下发生事故的祸根，是造成此次事故的主要原因。 ②生产车间，属于四类易燃易爆生产作业场所，没有按规范设计、安装防静电接地装置，环氧乙烷泄漏汽	35T 环氧乙烷	接到报警的消防人员此时已赶到现场，立即投入灭火战斗。	环氧乙烷计量槽突然开裂，致使液态环氧乙烷喷出汽化发生大爆炸。造成 2 人死亡，4 人重伤，11 人轻伤，直接经济损失 640 万元，其它损失 178 万元。

			化后，集聚电荷无法排除，酿成事故。 ③装有环氧乙烷的液化气槽车，没有及时脱离事故现场，导致事故扩大。 ④渭南饲料添加剂厂，对本厂的压力容器、压力管道的安全管理，没有执行国家的有关法律、法规、标准，非法设计、制造、使用、造成各个安全环节严重失控。			
2	2012年8月24日晚上23点左右	上海台界化工有限公司	环氧乙烷罐车上作业人员（罐车驾驶员）没有将将软管接牢，在没有仔细检查、确认的情况下，快速打开阀门，导致金属软管快速接口崩开，造成大量环氧乙烷物料泄漏。	大量环氧乙烷物料泄漏	启动应急预案	**事故直接损失：** 事故发生后，公司立即成立了事故善后服务小组，接待安抚死者家属费用；对2名死者家属进行赔偿金垫付，每人90万元，共计180万。（因对方运输单位负责人找不到）；还有中毒人员的住院医疗费用、死者死检费等。共计约200万-250万左右。 **事故间接损失：** 对中毒人员后期的医疗费用；公司停工停产造成的经济损失等。估计在200-300万左右。
3	2014年7月9日8日11时43分	汉川市凌志化工科技实业有限公司	事故系员工操作失误所致	爆炸事故导致剧毒化学物质环氧丙烷大量泄露。	启动应急预案	一化学反应釜发生爆炸，方圆200余米的范围受到冲击波辐射，大量居民房屋门窗被震碎，爆炸事故导致剧毒化学物质环氧丙烷大量泄露。厂区车间受损严重，爆炸点围墙垮塌，厂区周围约有300户村民，约130栋房屋玻璃受损，部分房屋出现裂纹和破损。无人员伤亡。

4.2 可能发生的突发环境事件情景分析

基于企业现有风险物质、风险单元环境风险防范措施现状、工艺危险性特征、以往案例经验等，开展企业可能发生的突发环境事件情景分析。

（1）情景设定基本原则

A.涉及易燃易爆物质的企业应选择至少一种易燃易爆物质开展最坏事件情景分析；

B.涉及有毒有害物质的企业应选择至少一种有毒有物质开展最坏事件情景分析；

C.存在环境风险物质数量与临界量比值大于等于 1 的风险物质或风险单元的，应对涉及到的每一种风险物质或每一个风险单元开展最坏事件情景分析；

D.最坏事件情景中，会影响到外环境的事件，应开展选择性事件情景分析；

E.最坏事件情景中，有毒有害物质、易燃易爆物质及发生突发环境事件风险单元的选择应以对环境的危害最大为原则；

F.最坏事件情景中，同类污染物存在于不同风险单元，对同一环境要素的影响，可只针对事件影响最大的一个风险单元进行情景分析；

G.企业可根据实际情况，针对其他风险物质或风险单元开展最坏事件情景分析或可选择性事件情景分析。

（2）可能发生的突发环境事件

可能发生突发环境事件的情景可以从以下几个方面进行分析：

表 4.2-1 突发环境事件情景分析

编号	情景类形	典型事件	公司发生几率
情景1	火灾、爆炸、泄漏事件	如：火灾、爆炸、泄漏等	上海邦高化学有限公司使用和储存的环氧乙烷、五氧化二磷为有毒物质；环氧乙烷为可燃气体；环氧丙烷、甲醇钠甲醇为易燃液体；乙二醇甲醚、异戊烯醇、醋酸为可燃液体；环氧乙烷、环氧丙烷、醋酸、乙二醇、甲醇钠甲醇、二乙二醇、丙二醇、异戊烯醇具有爆炸性。特别是环氧乙烷，没有爆炸上限，能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物，爆炸威力非常大。潜在火灾事故和泄漏事故。
情景2	环境风险防控设施失灵或非正常操作	如：雨水阀门误操作	公司雨污水分流，环境风险单元均设有截流措施；雨水阀门误操作可能性小。公司设置了 DCS 集散控制系统、SIS 系统、EO 气体浓度的检测、报警、水喷淋装置等。
情景	非正常工况	如：开车、停车等	公司在开停车过程中，造成污水超标排放的可能性小。

3			
情景4	污染治理设施非正常运行	如：污水处理站停运、废气处置设施失效	①如果污水处理站停运，企业立即停止生产，所以造成超标排放的可能性小。 ②废气处置设施失效，企业立即停止生产，所以造成超标排放的可能性小。
情景5	违法排污	如：废水偷排	公司为合法企业，废水偷排情况发生几率较小。
情景6	停电、断水、停气等	如：断水	公司一旦停电、断水或停气后，将停止运行，不会产生后续环境污染事件。
情景7	通讯或运输系统故障	如：通讯中断	对通讯设备要求不高，情景 7 环境风险事件的可能性较小。
情景8	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	如：地震	处于自然灾害较小的地区，因此情景 8 环境风险事件的可能性较小。

4.3 突发环境事件情景源强分析

上海邦高化学有限公司涉及环境风险物质或可能发生突发环境事件的环境风险单元含加成车间（甲类）、酯化车间（乙类）、危化品仓库（甲类）、罐区1（甲类）、危险废物临时储存库以及实验室、废水处理装置、废气处理装置。

根据分析，企业项目可能事故有：

①罐区 1 储存环氧乙烷、环氧丙烷，泄漏遇明火会发生火灾爆炸事故。

②加成车间（甲类）、酯化车间（乙类）使用可燃、易燃物质，泄漏遇明火，会发生会发生火灾爆炸事故。

③罐区 1 储存环氧乙烷、环氧丙烷，罐区至生产车间管线的阀门或连接口造成泄漏，造成大气污染，并造成人员中毒伤亡。

④危险化学品仓库盛放容器发生化学品泄漏或火灾引发的环保污染事件；危险废物临时储存库存放危险废物，泄漏或火灾引发的环保污染事件；试验室使用化学试剂发生化学品泄漏或火灾引发的环保污染事件；

⑤公司污水预处理装置，如管理不当，会产生超标排放的事故。公司按“三级防控”积极应对。

⑥废气处理装置因管理或操作失误，造成非正常排放。

⑦由于自然灾害（台风、暴雨、地震等）造成的突发性环境污染事故。

⑧当公司受到外部环境风险威胁时（如外部各类事故产生的废气、火灾影响

到公司正常生产或员工生命、公司财产安全时），相应的应急处置、抢险救援工作也参照本预案执行。

根据分析，企业项目可能发生的最大可信事故有：

①罐区 1 储存环氧乙烷、环氧丙烷，罐区至生产车间管线的阀门或连接口造成泄漏，造成大气污染，并造成人员中毒伤亡。

②罐区 1 储存环氧乙烷、环氧丙烷，泄漏遇明火会发生火灾爆炸事故。

4.3.1 环氧乙烷等泄漏事故

根据物料性质，环氧乙烷及环氧丙烷的在20℃时的饱和蒸汽压远高于其它物质，且其LC50 也低于其它物料。相比较而言， 环氧乙烷饱和蒸汽压（145.96Kpa/20℃）为环氧丙烷（53.33Kpa/20℃）的5 倍，毒性比后者更高，故环氧乙烷发生泄漏时所造成的事故后果要远高于厂内其它化学物质泄漏的事故后果。

环氧乙烷罐区1 为半沉式，即储罐位于地下2.5 米，围堤高度1 米。上部有雨棚及喷淋装置，环氧乙烷储罐支架置于约0.5-0.6m 左右深度的水中，见图4.3-1。此种设备的就位方式是根据消防方面的要求而采用的。

由于半沉式结构内通常贮存约0.5 米左右的水，一旦有EO 泄漏，泄漏的EO可以与存水发生反应生成乙二醇及聚乙二醇。其次，此半沉式结构中的水可以降低储罐周围的温度。同时，EO 储罐采用冷保温方式，聚氨酯保温填料厚度约20cm，有利于低温EO 的贮存。

根据以上事故类型分析，罐区，尤其是进出罐区的管道及阀门是容易发生泄漏的部位，由于出口处的压力较高，故本项目的泄漏情景假定在环氧乙烷储罐的出口管段上发生泄漏，见图4.3-1。

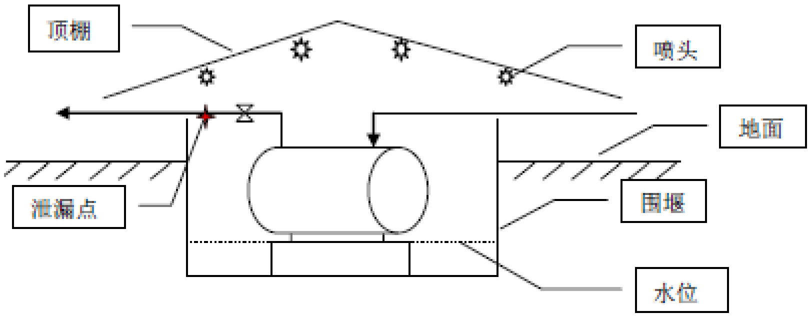


图4.3-1环氧乙烷储罐区喷淋装置及泄漏情景

当环氧乙烷储罐发生超压时，安全阀起跳，释放气经洗涤塔吸收后排放。故超压时对环境的影响远小于泄漏时的影响。

醋酸的饱和蒸气压（1.52Kpa/20℃）较环氧乙烷要小很多，但考虑其有刺激性酸味，故对醋酸的泄漏也进行计算，主要分析其恶臭的影响范围。醋酸用桶装，存于危险化学品仓库，故按1 桶醋酸完全泄漏的事故情景进行分析。

（1）环氧乙烷源强计算

由于环氧乙烷输送时为液化气体且承压，故物料的泄漏采用HJ169-2004 推

荐的两相流泄漏公式计算其泄漏速率。环氧乙烷的输送管道管径为25mm，管径小，故按全管径泄漏计算。2012 年8 月24 日在台界化工厂内发生EO 泄漏事故时，泄漏的EO 在地面形成一层冰层，验证了泄漏的液化EO 在出管口短时间内确实形成液体的事实。由于EO 的气化热较高，尽管时值夏季，喷出来的液体挥发时一边吸热，一边使其它液体结冰。

计算得总泄漏速率(QLG)为1.53kg/s。由于Fv 仅为0.045，故其成为气体直接挥发的部分很少，这是由于泄漏出的液化的环氧乙烷气化需要吸收大量的热。气相泄漏速率为0.07 kg/s（QLG ×Fv），液相泄漏速率为1.46kg/s。由于环氧乙烷储罐下沉式围堰内存有水，泄漏的液体直接溶于水，成为乙二醇，挥发速率很小，因此泄漏的环氧乙烷以气相挥发为主，基本不考虑其液相挥发，则环氧乙烷的挥发速率为0.07kg/s。泄漏按30 分钟现场可完全控制气相挥发计算（由于在储罐区有可燃气体报警及喷淋等设施，泄漏完全可以15 分钟内处理完毕，但仍保守按30 分钟计算），总泄漏量为2756kg，其中气相挥发总量为123kg。

$$Q_{LG} = C_d A\sqrt{2\rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中：

QLG ——两相流泄漏速率，kg/s；

Cd——两相流泄漏系数，可取0.8；

PC——临界压力，Pa，可取0.55P；

P——操作压力或容器压力，0.4MPa；

A——裂口面积，0.0005m2；

ρm——两相混合物的平均密度， 42 kg/m3；

ρ1——液体蒸发的蒸汽密度，1.98 kg/m3；

ρ2——液体密度，822 kg/m3；

FV——蒸发的液体占液体总量的比例，无量纲，计算出为0.045；

Cp——两相混合物的定压比热，1702 J/kg.K；

TLG ——两相混合物的温度，298K；

TC——液体在临界压力下的沸点，283 K；

H——液体的气化热，579450 J/kg。

（2）醋酸

醋酸贮存在危险品仓库。库内根据物料性质分开存放。各存放位置均设有二次围堰。当发生泄漏时，物料在围堰中形成液池后的挥发速率采用下式计算（热量挥发速率非常之小，故忽略不计，仅计算质量挥发速率）：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q3——质量蒸发速度，g/s；

a,n——大气稳定度系数， 见表7.3-1；

p——液体表面蒸气压，1520 Pa；

R——气体常数；J/mol k；

T0——环境温度，取298k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，2.4 m，按形成的液池厚度约0.01m 计。

表4.3-1 液池蒸发模式参数

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}

4.3.1.1 预测气象条件

本项目主要预测气象条件为B、D 稳定度在风速3.2m/s（全年平均风速）、1.5m/s、0.5m/s 情况下及F 稳定度在风速0.5m/s, 1.5m/s 情况下对周围大气环境的影响。

4.3.1.2 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004），有毒有害物质在大气中的扩散，采用多烟团模式或分段烟羽模式、重气体扩散模式等计算。由于环氧乙烷及醋酸的蒸汽密度均大于空气，为重气体，故采用华加公司所编制的重气体（或稠密气体）大气扩散模型SLAB （版本号3.0.2）软件进行预测。SLAB模型适合于释放时蒸汽密度大于空气或气体本身密度大于空气的风险计算。

由于重气对地面的污染程度大于轻质气体或与空气密度相当的气体，因而未经修正的烟团模型并不能很好地反映出重气对地面受体的影响。SLAB是美国环保署推荐的计算风险后果的重气软件之一。它适合于模拟平坦地形条件下的重气扩散。SLAB软件瞬时烟团扩散模式主要由物质、质量、能量及X，Y及Z 轴的通量守恒方程6 个核心公式组成：

物质(Species)：

$$(\rho B_x \dot{B}_y hm) = \rho_s W_s B_s^2,\ (\ \dot{}\ ) = d(\ )/dt$$

质量(Mass)：

$$(\rho B_x \dot{B}_y h) = \rho_a[(V_{ex} B_y + V_{ey} B_y)h + W_e B_x B_y] + \rho_s W_s B_s^2$$

能量(Energy)：

$$(\rho B_x \dot{B}_y h C_p T) = \rho_a[(V_{ex} B_y + V_{ey} B_y)h + W_e B_y] C_{pa} T_a + \rho_s W_s B_s^2 C_{ps} T_s + B_x(f_{pc} + f_t)$$

X-通量（X-Momentum）：

$$(\rho B_x \dot{B}_y hU) = g(\rho - \rho_a)h^2 B_x + B_x f_{vg}\ (\text{落地云团，}\ \mathit{Grounded\ Cloud})$$

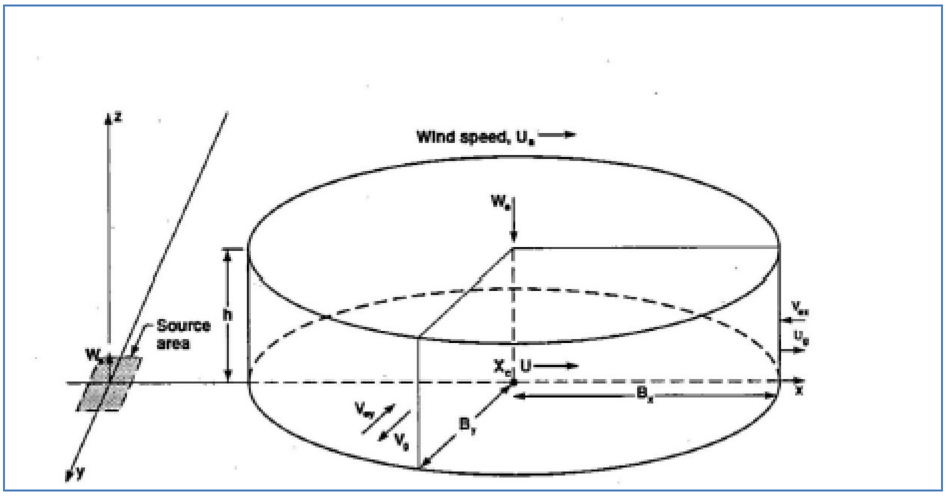
Y-通量（Y-Momentum）：

$$(\rho B_x \dot{B}_y h V_g) = g(\rho - \rho_a)h^2 B_y + B_x f_{vg}\ (\text{落地云团，}\ \mathit{Grounded\ Cloud})$$

Z-通量（Z-Momentum）

$$(\rho B_x \dot{B}_y h W_c) = -g(\rho - \rho_a)h^2 B_x B_y + B_x f_w\ (\text{上升云团，}\ \mathit{Lofted\ Cloud})$$

$$\text{或}\quad W_c = -\left(\frac{V_g}{B_y} - \frac{U_g}{B_x}\right)Z$$



以上式中：

X——下风向距离；

ρ——密度；

u——烟团在下风向的速率；

B——烟团半宽度；

h——云团高度；

m——质量浓度；

Cp——比热；

T——温度；

□□□ ——相变化能量；

□□——地面热通量；

□g——水平垂直风向重力流速率；

□□，□□□——下风向及垂直风向的摩擦条件；

□——环境空气条件

□——源强性质（Source Property）

Ws——垂直源的喷射速率

4.3.1.3 评价标准及结果表述

本评价计算了事故发生后下风向5km范围内在不同时间及不同距离处污染物的浓度。由于半致死浓度（LC50）、立即威胁生命和健康浓度（IDLH）、短时间接触容许浓度（STEL）及急性暴露水平（AEGL-2）均为与暴露时间有关系的毒理学数据，因而计算其对应的时间平均浓度所出现的最远距离。保守起见，

LC50所对应的时间取值为1hr。各个物质的毒性数据详见表4.3-2。

表4.3-2 事故后果评价标准

物料	LC50 （大鼠吸入，4hr）(mg/m^3)	IDLH (30min) (mg/m^3)	STEL (15 min) (mg/m^3)	AEGL-21 (10 min) （mg/m^3）	嗅域值 (mg/m^3)
环氧乙烷	1570	1570	5	157	512
醋酸	15066	134	20	N/A	0.268

4.3.1.4 泄漏中毒事故后果预测及分析

（1）环氧乙烷储罐泄漏

储罐区环氧乙烷泄漏事故的后果预测结果见表4.3-3、图4.3-2。事故发生后在不同气象条件下，下风向不同时间不同距离处的浓度分布详见附录C。

在选择的气象条件下，最坏的影响出现在F 稳定度，风速为1.5m/s的气象条件下。LC50、IDLH、STEL、AEGL及嗅阈值出现的最远距离分别为20 m、38 m、3281m、330m及115m。项目环氧乙烷储罐位于厂址东北角，厂址东面、北面为规划景观河道围绕，隔着河道，东面为上海众兴液化气供应站，北面为华创路，该LC50 及IDLH 的距离尚未到达上海众兴液化气供应站的工作区。

LC50、IDLH、AEGL-2及嗅阈值最远距离均未到达敏感区。STEL到达敏感区，内有永联村、八一村、横浦村、金山卫镇、西门街道及金山二工区管委会、永联村委、八一村委及八二村委。

STEL为《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2002）中所定义的短时间接触容许浓度，这个浓度是为了保护长期、重复地暴露在某一种特定污染物的环境下的人员而制定的标准。由于项目的事故风险是单次发生，敏感点的暴露也是一次、非重复性及急性的，因而美国环保部制定的AEGL-2浓度，更适用于评估风险状态下对公众的影响。由于AEGL-2未到达敏感点，故可认为事故状态下对敏感点的影响较小。

表 4.3-3 环氧乙烷储罐管线泄漏情况下最大影响范围

污染物	气象条件		挥发速率 kg/s	LC50出现距离（m）	IDLH出现距离（m）	STEL出现距离（m）	AEGL-2出现距离（m）	嗅阈值出现距离（m）
EO	B	3.2	0.07	4	6	146	36	13
		1.5	0.07	8	13	329	52	29
		0.5	0.07	12	18	601	79	37
	D	3.2	0.07	12	19	658	93	48
		1.5	0.07	14	23	1017	131	60

		0.5	0.07	15	26	1664	169	65
	F	1.5	0.07	20	38	3281	330	115
		0.5	0.07	13	26	3089	296	85

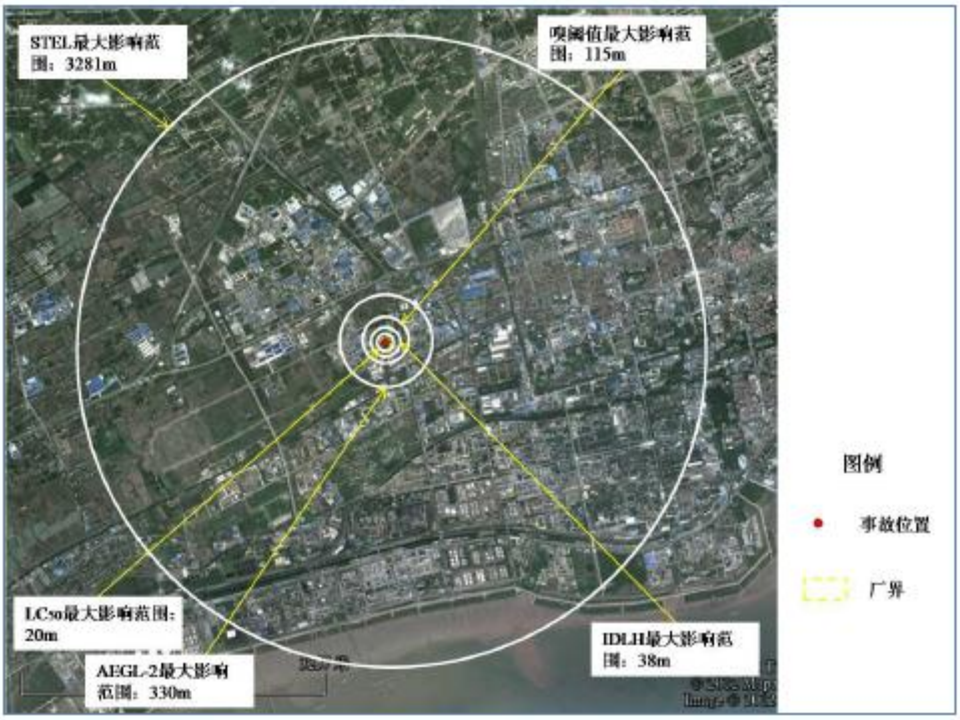


图 4.3-2环氧乙烷储罐区泄漏的最大影响范围

（2）桶装醋酸泄漏

桶装醋酸发生泄漏的事故后果预测结果见表4.3-4 及图4.3-3。事故发生后在不同气象条件下，下风向不同时间不同距离处的浓度详见附录C。

在选择的气象条件下，最坏的影响出现在F 稳定度，风速为0.5m/s的气象条件下。醋酸未出现LC50、IDLH的距离，STEL和嗅阈值出现的最远距离分别为25 m及654 m。STEL 和恶臭均未到达环境敏感点。

表4.3-4 桶装醋酸泄漏情况下的最大影响范围

污染物	气象条件		挥发速率kg/s	LC50出现距离（m）	IDLH出现距离（m）	STEL出现距离（m）	嗅阈值出现距离（m）
醋酸	B	3.2	0.000049	N/A	N/A	N/A	17
		1.5	0.000049	N/A	N/A	N/A	30
		0.5	0.000049	N/A	N/A	N/A	59
	D	3.2	0.000060	N/A	N/A	N/A	64

		1.5	0.000060	N/A	N/A	N/A	105
		0.5	0.000060	N/A	N/A	5	206
	F	1.5	0.000068	N/A	N/A	9	394
		0.5	0.000068	N/A	N/A	25	654

注："N/A"代表没有出现该距离

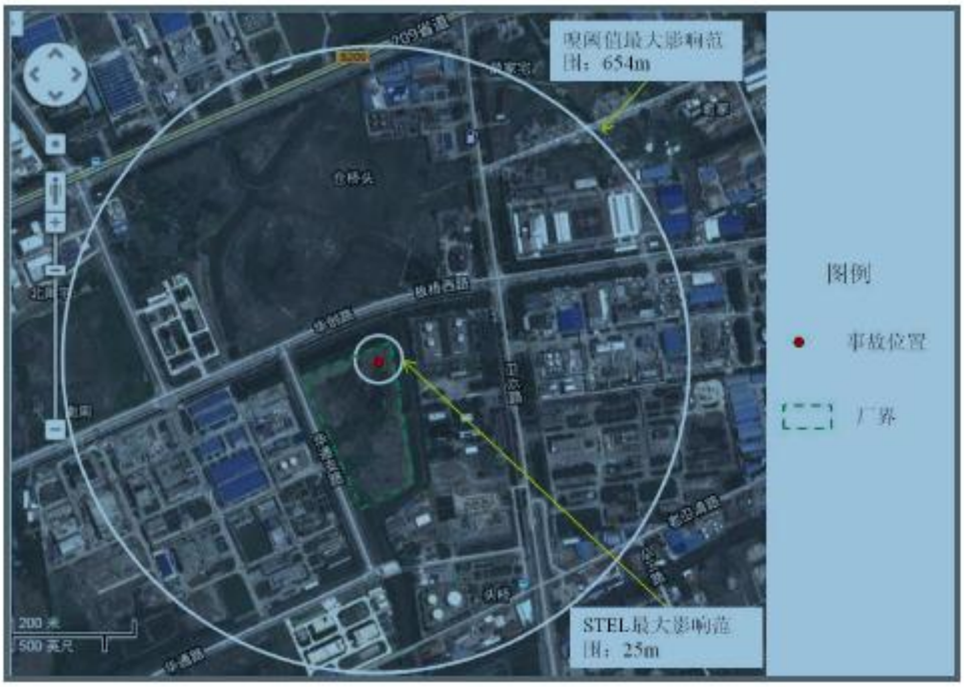


图 4.3-3 醋酸桶泄漏的最大影响范围

4.3.2 火灾爆炸事故后果预测及分析

火灾爆炸的事故预测及分析内容取自由上海天谱安全技术咨询有限公司为本项目编制的《安全预评价报告》。安评采用ALOHA 模型模拟环氧乙烷储罐由于泄漏引起的：

有毒蒸气云扩散范围

易燃蒸气云扩散范围和发生燃爆的热辐射范围

易燃蒸气云爆炸引起的超压(冲击波)范围。

池火引起的热辐射

4.3.2.1 源强

模型所用参数如下：

泄漏源强度:短管或阀门的泄漏发生于卧式圆筒储罐；

泄漏圆孔直径: 1 cm

泄漏孔位于 0 cm (从储罐底部算起)

地面类型: 混凝土

地面温度: 与周围条件相同

泄漏持续时间: ALOHA 限定为1 小时

最大平均持续释放率: 7.64 kg/min (1 分钟以上的平均数)

释放总量: 378 kg

注意: 泄漏化学物质是液体并形成蒸发池。

池扩散到直径为 6.5 m

4.3.2.2 预测结果

①有毒蒸汽云影响范围:

由于环氧乙烷具有一定的毒性,用ALOHA 模拟火灾危险性为甲类罐区内最大的50 立方米环氧乙烷易燃气体卧式单个储罐泄漏形成的有毒蒸气云扩散范围见图4.3-3。

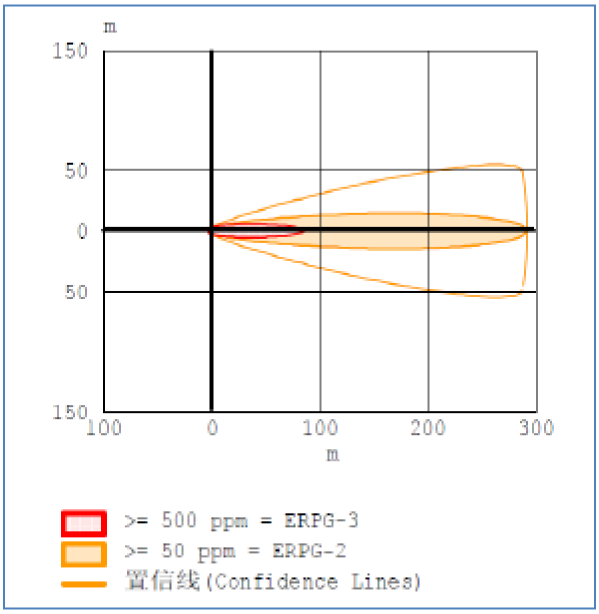


图 4.3-4 50 立方米环氧乙烷卧式储罐有毒蒸气云扩散范围

由图可见，有毒蒸汽云影响范围为:

红色: 85 m --- (500 ppm (980 mg/m^3)= ERPG-31)

橙色: 291 m --- (50 ppm (98 mg/m^3) = ERPG-22)

②易燃蒸气云影响范围:

鉴于国内外罐区液化烃泄漏燃爆事故的教训，用ALOHA 模拟环氧乙烷50立方米卧式储罐泄漏形成的易燃蒸气云扩散范围和发生燃爆的热辐射范围如下：

红色: < 10 米 --- (18,000 ppm = 60% LEL 3= 可燃气袋)

黄色: 25 m --- (3,000 ppm = 10% LEL)

③易燃蒸气云爆炸引起的超压(冲击波)影响范围：

用ALOHA模拟环氧乙烷50立方米卧式储罐泄漏形成的易燃蒸气云爆炸引起的超压(冲击波)范围。

模拟事故危害:蒸气云爆炸引起的超压(冲击波)

点火类型: 火花或火焰引发

拥塞程度: 拥塞

使用模型: 高斯

模拟结果：任何时间蒸气云浓度没有超过LEL

④池火引起的热辐射影响范围：

用ALOHA 模拟环氧乙烷50立方米卧式储罐泄漏形成池火引起的热辐射。

60秒内引起死亡(10.0 kW/(m^2)的范围为不超过10米。

燃爆事故间接环境影响后果预测及分析

现场最大的物料储罐为4 个100m3，其中储存的丙二醇的闪点最低（99℃）。

若发生火灾爆炸，将产生CO。

4.3.3.3 源强

由于厂内丙二醇最大在线量（80t）＜200t，且丙二醇的LD50＞10000mg/m^3，故有毒有害物质释放比例按丙二醇储罐量的10%计。单个丙二醇储罐的最大储量为100m3，充满度为70%，即释放量为7.28t。

火灾伴生/次生中一氧化碳产生量按下公式计算为1442kg。若按30min 的释放时间计，则释放速率为0.80kg/s。

GCO = 2330qC

其中：Gco：CO 的产生量，g/kg

C：物质中碳的质量百分比含量，%，取85%;

q: 化学不完全燃烧值，%，取10%。

4.3.3.4 预测气象条件

主要预测气象条件为B、D 稳定度在风速3.2m/s（全年平均风速）、1.5m/s、0.5m/s 情况下及F 稳定度在风速0.5m/s，1.5m/s 情况下对周围大气环境的影响。

4.3.3.5 预测模型

储罐燃爆事故情况下CO 的扩散采用石家庄环安科技有限公司的Risksystem (1.2 版本)多烟团模型预测燃爆事故发生后4hr 内LC50 及IDLH 出现的距离。

4.3.3.6 后果预测及分析

由表7.3-5 可见，出现丙二醇储罐燃爆事故时，CO 对应的LC50及IDLH出现的最大距离为114m及159m，均出现在F 稳定度1.5m/s 风速的气象条件下，未到达环境敏感点。

表 4.3-5 环氧乙烷储罐燃爆事故下CO 地面浓度阈值预测结果

<table>
<tr><th>污染物</th><th>毒理学数据(1)</th><th>大气稳定度</th><th>风速(m/s)</th><th>LC50出现距离（m）</th><th>IDLH出现距离（m）</th></tr>
<tr><td rowspan="8">CO</td><td rowspan="8">LC50: 206mg/m^3（大鼠吸入，4hr）IDLH（30min）:1500 mg/m^3</td><td rowspan="3">B</td><td>3.2</td><td>N/A</td><td>30</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>30</td><td>42</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>11</td><td>14</td></tr>
<tr><td rowspan="3">D</td><td>3.2</td><td>32</td><td>34</td></tr>
<tr><td>1.5</td><td>50</td><td>69</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>26</td><td>34</td></tr>
<tr><td rowspan="2">F</td><td>1.5</td><td>114</td><td>159</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>N/A</td><td>38</td></tr>
</table>

4.3.4 环保装置失效造成环保污染事故

EO/PO 罐每1-2 年需采用氮气进行清洗。清洗时，罐内液体已经完全用光，当连罐底凹槽内基本不残留液体时，进行清洗，以减少原料的损失。此时罐内残留少量的EO/PO 气体，按罐体积的1%计。采用氮气进行吹扫，由于EO/PO 比氮气重，存在罐体下部，而放空阀在罐体上端，故需要用大量的氮气进行慢速的吹扫，吹扫时间约1 小时/罐，吹扫速度为250m3/hr。吹扫出的废气主要含有EO/PO及大量的氮气，废气通过放空阀排入2 座串联的洗涤塔经处理后由1 根15m 高的排气筒排放。

EO储罐清洗和PO储罐清洗，产生的吹扫废气，没有采用洗涤塔洗涤，直接排入大气，造成的大气污染。排气筒高度为15米，直径0.1米。

环氧乙烷及环氧丙烷按《大气环境标准工作手册》(国家环境保护局科技标准司编，1996 年)中的推荐公式计算环境质量标准(二级)一次值。公式如下：

$\ln C_m=0.470\ln C_{生}-3.595$(有机化合物)

其中：Cm ——环境质量标准(二级)一次值，mg/m³；

C 生——生产车间容许浓度限值，mg/m³。环氧乙烷及环氧丙烷分别为2mg/m³及5mg/m³。

根据上述公式计算，环氧乙烷及环氧丙烷环境质量标准(二级)一次值为0.038 mg/m³ 及0.059mg/m³。

表 4.3-6 预测源强

序号	排放源	处理前（最大）				排放特征	排放时间(min/次)
		污染物	废气量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)		
非正常工况G3	EO储罐清洗	EO	250	3960	1	间断	60
	PO储罐清洗	PO	250	1096	0.27	间断	60

本评价根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2008）中的要求，采用估算模式 SCREEN3 对环氧乙烷和环氧丙烷的影响程度和影响范围进行计算。

表4.3-7 EO储罐清洗事故状态采用估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	环氧乙烷	
	下风向预测浓度 Ci（mg/m^3）	浓度占标率 Pi（%）
1	0.00E+00	0
10	2.02E-01	532.63
20	5.12E-03	13.48
26	9.90E-01	2605.79
50	1.64E-01	431.32
100	5.98E-01	1572.9
200	2.30E-01	603.95
300	1.18E-01	309.47
400	7.26E-02	191.03
500	5.01E-02	131.71
600	3.71E-02	97.61
700	2.89E-02	76.03
800	2.33E-02	61.42
900	1.94E-02	51.03
1000	1.65E-02	43.34
1100	1.42E-02	37.45
1200	1.25E-02	32.82
1300	1.11E-02	29.13
1400	9.92E-03	26.09
1500	8.96E-03	23.58
1600	8.16E-03	21.47
1700	7.48E-03	19.68
1800	6.89E-03	18.14

1900	6.39E-03	16.81
2000	5.94E-03	15.64
2100	5.55E-03	14.61
2200	5.21E-03	13.7
2300	4.90E-03	12.89
2400	4.62E-03	12.16
2500	4.37E-03	11.51
2600	4.15E-03	10.92
2700	3.94E-03	10.38
2800	3.76E-03	9.89
2900	3.59E-03	9.44
3000	3.43E-03	9.03
3500	2.81E-03	7.39
4000	2.37E-03	6.23
4500	2.04E-03	5.38
5000	1.79E-03	4.72
下风向最大浓度	9.90E-01	
最大浓度时最大距离（m）	26	
标准（mg/m^3）	0.038	

环保装置失效，排气筒排放环氧乙烷预测结果可知，下风向最大落地浓度为0.990mg/m^3，为距离排气筒约有26m，占标率为2605.79%。600米范围内均超过环境空气质量评价标准，涉及区域为周边的企业，具体是固创化工新材料公司、金舟船用设备制造公司、上海欣蒂精细化工公司、上海睿翔医药科技有限公司、华谊集团华原化工公司、上海成宙化工公司、上海安心市政工程公司等。

表4.3-8　PO储罐清洗事故状态采用估算模式计算结果表

距源中心下风向距离D(m)	环氧丙烷	
	下风向预测浓度Ci（mg/m^3）	浓度占标率Pi（%）
1	0.00E+00	0
10	5.47E-02	92.64
20	1.38E-03	2.34
26	2.67E-01	453.05
50	4.43E-02	75
100	1.61E-01	273.56
200	6.20E-02	105.02
300	3.18E-02	53.83
400	1.96E-02	33.22
500	1.35E-02	22.9
600	1.00E-02	16.97
700	7.80E-03	13.22
800	6.30E-03	10.68
900	5.24E-03	8.88
1000	4.45E-03	7.54
1100	3.84E-03	6.51
1200	3.37E-03	5.71
1300	2.99E-03	5.06
1400	2.68E-03	4.54

1500	2.42E-03	4.1
1600	2.20E-03	3.73
1700	2.02E-03	3.42
1800	1.86E-03	3.15
1900	1.72E-03	2.92
2000	1.61E-03	2.72
2100	1.50E-03	2.54
2200	1.41E-03	2.38
2300	1.32E-03	2.24
2400	1.25E-03	2.12
2500	1.18E-03	2
2600	1.12E-03	1.9
2700	1.07E-03	1.81
2800	1.01E-03	1.72
2900	9.68E-04	1.64
3000	9.26E-04	1.57
3500	7.58E-04	1.28
4000	6.39E-04	1.08
4500	5.52E-04	0.94
5000	4.85E-04	0.82
下风向最大浓度	2.67E-01	1.28
最大浓度时最大距离（m）	26	
标准（mg/m^3）	0.059	

环保装置失效，排气筒排放环氧丙烷预测结果可知，下风向最大落地浓度为 $0.267mg/m^3$，为距离排气筒约有 26m，占标率为 453.05%。约 50 米范围内均超过环境空气质量评价标准，涉及区域在厂区内。

4.4 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

4.4.1 事故风险向环境扩散的途径分析

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

（1）污染物进入大气环境

环氧乙烷及环氧丙烷在常温、常压下以气态形式存在。贮存时为低温加压，当发生泄漏事故后，污染物的转移途径主要通过大气扩散进入大气环境，造成危害主要后果是空气污染和对周围人员的伤害。

而其它储存的物料在常温下为液体，挥发性较低，发生泄漏后部分物质挥发进入大气，造成大气污染。

（2）污染物进入水环境和土壤及地下水

环氧乙烷及环氧丙烷发生泄漏事故后虽主要的泄漏物料挥发后进入大气，但

若泄漏发生在罐区，液态物料可为罐区底部所存的水所吸收，形成废水。

此外，其它物料在常温下为液体，发生泄漏后若不及时采取措施，液体有可能通过渗透或雨水管等进入土壤、地下水及地表水，造成水环境污染。

为了避免在有毒液体泄漏及火灾期间消防污水污染水环境，企业已制定严格的排水规划。设置事故收集池，一旦发生事故，事故排水和消防污水均得到收集，预处理合格后排入二工区污水厂，严禁进入工厂周围的水环境。同时，本项目为防止土壤及地下水的污染，也考虑了分区防渗等措施。液态污染物即使发生泄漏，通过围堰、防渗地面以及及时的清理措施，可有效防止土壤及地下水的污染。公司主要物料存储于项目的2个罐区，罐区按照相关规范设计有满足要求的围堰；生产装置及其他物料存储设施均布置于室内，因此可以实现地下水污染源区域与其他区域的有效分割，一旦发生泄漏事故能有效防止污染物漫流至其他区域，从而实现地下水污染的防控。此外，罐区、生产车间和仓库的地坪均采用刚性防渗混凝土结构，能有效防止泄漏出的物料渗入地下并影响地下水。

项目设置有事故废水收集系统，一旦发生事故能及时收集产生的事故废水，防止生产区内废水横流，从而造成地下水污染。项目废水站及事故废水池均采用刚性混凝土防渗结构，工业废水管道均按要求设计并架空布设，可以有效防止废水的渗漏及地下水污染。

4.4.2 环境风险防控与应急措施、应急资源分析

环境风险防控与应急措施：

（1）公司制定事故应急预案，一旦发生环境风险事故，应根据事故类型、大小，采取相应的应对措施。

（2）危险化学品的管理要按照国家《危险化学品名录》要求，设立专用库区，且其符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施）；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应设置明显的标识及警示牌，对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

（3）事故防范措施

①水环境风险事故及防范措施

公司可能产生的水环境风险主要有以下可能：

a、罐区和装卸区跑冒滴漏在地面的化学品经地表冲洗水或雨水排放至厂区雨水排放系统，进入经二工区雨水管网排入地表水系统，造成水体污染；

b、发生火灾、爆炸等事故时，泄漏的化学品或含化学品的被污染的消防水排放到雨水排放系统，通过二工区雨水管网排入地表水系统，造成地表水水体污染；或是溢流至厂区周边的景观河道，对地表水体造成污染。

为此，工厂设置事故应急池，对跑冒滴漏及火灾消防废水进行三级防控预防管理。三级防控机制具体如下：

一级防控措施是指设置在生产区的废水管网（含初期雨水收集），废水站的围堰和储罐区的防火堤，可有效收集泄漏物料，并通过切换装置，使污水纳入事故应急池。

二级防控措施是在厂区污水处理厂边的事故废水收集池，当厂区内发生化学品泄漏事故或火灾爆炸事故时，化学品泄漏物及受污染的消防水将进入厂区雨水收集系统，再利用管网末端的阀门将这些事故废水截留至事故废水收集池中为事故状态下的储存和调节手段，将污染控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施是若事故污水可达纳管标准，直接排往二工区的污水处理厂处理后外排，否则送厂内污水厂处理后再排往二工区的污水厂，以使事故泄漏后废水污染物不直接进入地表水。

厂址的北侧及东侧厂界距离景观河道护坡约有20 米绿化带，为防止废水处理站废水溢流至厂区周边的景观河道，拟在废水站周边设置围堰。一旦污水池发生泄漏，可收集在围堰内，并导入事故废水池中暂存。由此可有效地将事故状态下可能溢流出的废水截留在厂区内，而不污染河道。

事故废水收集池容积满足要求的核算

根据设计，上海邦高化学有限公司事故池容积为350m^3，为半地下式，主要用于收集被污染的初期污染雨水及事故消防污水。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，事故水储存设施总有效容积

按下式计算：

$V_{总}=(V1+V2-V3)max+V4+V5$

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。

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$——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；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——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；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

V5＝10qF

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

在现有储存设施储存容量不能满足事故排水量要求时，需设置事故池。

$V_{事故池}=V_{总}-V_{现有}$

$V_{现有}$——用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

由于储存环氧乙烷及环氧丙烷的罐区1为下沉式且有围堰，其存水量较大，故考虑储存其它原料的罐区2，储罐最大物料储存体积V1为100m^3。

厂房内设置消火栓系统，室内消防用水15L/s，厂房外消防用水35L/s，采用临时高压方式，储罐区设半固定式泡沫灭火系统。消防水用量按室外消防用水35L/s 考虑，消防历时取4 小时，厂区最大消防用水量V_2 为504m^3。

罐区2占地面积为456 m^2（除罐后空地面积为367 m^2），围堰高度为2m，罐区围堰内可容纳事故废水量约为602m^3（扣除4个罐的容积）。V3取为

$602m^3$。

项目为序批式生产，发生事故时只需停止相关生产即可，不会产生生产废水，在发生事故时仍必须进入事故废水收集系统的生产废水量V4 为0。

项目整个厂区可能受污染的区域包括储罐区及生产区等，总计面积约 $20000m^2$。按年平均降雨量1100mm，年降雨天数130 天计算，发生事故时可能

进入事故废水收集系统的降雨量为 $169m^3$ （V5）。

V 总＝(V1＋V2－V3)max＋V4+V5

=（100+504-602）max +0+169= $171m^3$

公司建有事故废水收集池容积为 $350m^3$，因此，完全可容纳公司的一次事故最大污水量，项目事故废水收集池设计合理，容量能满足规范要求。

②危险化学品运输

运输事故主要是翻车和路途泄漏。

主要原料是上海石化公司的环氧乙烷，其他原辅材料脂肪醇、蓖麻油等来源自国内市场，年运输总量达120000t/a。

运输过程中易发生交通事故致所运输的物料泄漏，对周围的大气、水、土壤环境造成污染。项目运输化学品的车辆事故发生概率约为0.01‰。其中项目运输的物料中以环氧乙烷的危险性最大。

运输路线为：上海石化有限公司——卫六路——华创路——华通支路——项目厂区。

该线路为上海金山石化有限公司至本项目最近的交通路线，沿途道路状况良好，均为非主要交通干道，路线经过的主要水体为黄姑塘。

地处上海金山工业区第二园区内，邻近上海金山石化股份有限公司，项目所使用的环氧乙烷由上海石化股份有限公司，运输距离为2.5km，运距较短。尽管如此，上海邦高化学有限公司仍需重视环氧乙烷及其他危险化学品的安全运输工作，避免运输事故的发生。

在化学品的运输过程中必须按照国家的危险货物运输的相关规定进行，采取必要的事故预防措施：

a、合理规划运输路线及运输时间。

b、危险品的装运应做到定车、定人。定车就是把装运危险品的车辆相对固

定，专车专用；定人就是把管理、驾驶、押运和装卸等工作人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

c、装运的危险品外包装明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定标志，包装标志牢固、正确。

d、运输腐蚀性、有毒物品的人员，出车前必须检查防毒、防护用品，在运输途中发现泄漏应主动采取处理措施，防止事故进一步扩大，并向有关部门报告，请求救援。

e、此外，为保证运输的安全，应注意以下事项：

驾驶：由熟悉危险化学品性质，具有三年以上安全驾驶经验的司机驾驶。

车身：必须符合装载危险化学品的各项要求，在其车身外明显部位按《危险货物包装标志》（GB19090）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。出车前要对车辆各系统进行检查，严禁带故障出车，车上要有危险标志，配备灭火器、报警设备，修车工具要齐全，尾气管防火帽。

装载：装载危险化学品不得超过车辆装载量，装载完备后应检查进出口阀门等设备时否符合相关规范要求。

行车：行车过程中须按危险化学品运输的相关规范操作，如驾驶室内严禁吸烟、保持合理的时速和车距、车辆前后要打开有标志危险的信号灯等。在发生交通事故后应：

发生泄漏事故时，立即通知相关门部门进行处置；速撤离泄漏污染区人员，并进行隔离，严格限制出入；在泄漏区设置挡墙，减少污染面积。

③事故防范措施

设计和建设将完全遵守适用的国家标准和设计规范。在总图布置、设备及材料的选择、电气、工艺及消防的设计上，均考虑风险防范措施。具体为：

总图布置：

a) 总图布置时，结合储运工艺的生产特性，充分考虑具有火灾和爆炸危险性的建、构筑物的安全布局。储罐间距及储罐与防火堤的间距、消防道路的宽度、转弯半径、建筑物类别及其之间的相互间距均满足防火防爆规定，确保库区内运

输、消防、人生的安全。

b) 储罐区各建、构物均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计，根据火灾和爆炸的危险性考虑建构筑物的耐火等级、防火间距等。

c) 建、构筑物的安全出口数目、安全疏散距离均满足《建筑设计防火规范》，到任何出口的人行道内沿途无障碍。留出急救通道，便于消防车进行施救。

设备及材料的选择：

a) 本储罐区1 储存的化工物料属易燃易爆、有毒有害物质，因此设备的选型、结构要符合工艺操作要求，设备的选材也要根据工艺介质和工艺参数选用合适的材质。环氧乙烷、环氧丙烷罐车设计除符合汽车专业、安全标准外，主要应遵循《关于加强环氧乙烷储运容器安全管理通知》(质技监锅字[2000]95 号)、《压力容器安全监察规程》(1999)、《液化气体汽车安全监察规程》(1994)和《钢制压力容器》(GB150-1998)等项法规与标准。

环氧乙烷是一种活性较高的物质，禁忌物质很多，其遇铁锈（氧化铁）、氯化物、氧气等氧化剂都可发生聚合反应。因此与环氧乙烷接触的设备应使用不锈钢材质，且使用前应进行彻底清洗、清理及惰性气体置换。根据《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008 第5.5.9 条，“较高浓度环氧乙烷设备的安全阀前应设爆破片。爆破片入口管道应设氮封，且安全阀的出口管道应充氮。”。

b) 环氧乙烷、环氧丙烷储罐中决不能掺入空气。氮封压力必须大于环氧乙烷、环氧丙烷在最高环境温度下的饱和蒸汽压。

c) 按有关规定，选择良好的设备、阀门和管件，防止操作中的跑、冒、滴、漏，保证安全运行。输送管道的承压等级提高一级，管壁加厚，以降低泄漏的可能。

d) 按照SH3047-93《石油化工企业职业安全卫生设计规范》第5.3 节、5.4 节的要求对环氧乙烷/环氧丙烷储罐及输送设置如下措施：环氧乙烷的储罐应单独布置，并在其周围设围堰。不应在装置的设备区内或其附近罐装环氧乙烷。环氧乙烷的安全阀入口应连续充氮，安全阀的排空管应有充氮接管。环氧乙烷储罐的气相空间应充氮，罐外应设水喷淋设施。液态环氧乙烷在相邻装置间用管道输送时，应用冷冻盐水伴管保冷，管道不得存在气相空间。在环氧乙烷或环氧乙烷水溶液泵的动密封附近，应设喷水防护设施。输送环氧乙烷的泵应有防止空转和

无输出运转的措施，并应设泵内液体超温报警和自动停车的联锁设施。在环氧丙烷泵的动密封附近应设喷水防护设施。环氧丙烷储罐应氮封，罐外应设喷淋水冷却设施。厂区应设风向标。

电气设计中采取的防范措施：

a) 爆炸和火灾危险场所、电气设备金属外壳应可靠接地。应按照《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 的要求设置静电接地。危险场所接地装置（保护接地和防静电接地）的安装，除应按国家有关标准规范规定外，尚应符合《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置设备施工及验收规范》GB50257 第5 章有关条款的规定。

b) 爆炸危险场所动力线路一般采用铠装电缆直埋敷设或阻燃材料桥架敷设，电缆穿越大门、车道应穿钢管敷设，室外电缆埋地0.8m 敷设。危险场所电气设备的安装和电气线路的敷设应符合《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007 第6 章（6.1.1、6.1.2）有关条款的规定。

c) 供电设计中，对生产区用电负荷都采用双回路供电，对DCS 系统及仪器仪表的电源设计考虑UPS 不断电电源装置，以保证装置的安全稳定运转和事故状态的用电。

d) 环氧乙烷/环氧丙烷储罐应按照《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 和《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007 的有关要求设置完善的防雷、防静电接地系统，储罐区电气设备应采用符合要求的防爆电气。环氧乙烷/环氧丙烷属压力储罐，安全阀、压力表、温度计、液位计及高低液位报警装置等安全附件应完好。使用前应经过质量监督管理部门检测并取得压力容器使用许可证。

e) 甲类易燃液体（EO/PO）罐区卸车应编制安全操作规程，装卸车应配备不产生撞击火花和摩擦火花的专用工具。并应配备应急防护用品。罐车卸车前应进行静电接地，并静置以消除静电。环氧乙烷卸车宜使用万向充装管道系统代替充装软管。

工艺设计中采取的防范措施：

a) 所有储罐均设置了氮气进行氮封，减少了呼吸损失及气相排放，有利于安全和环境保护。

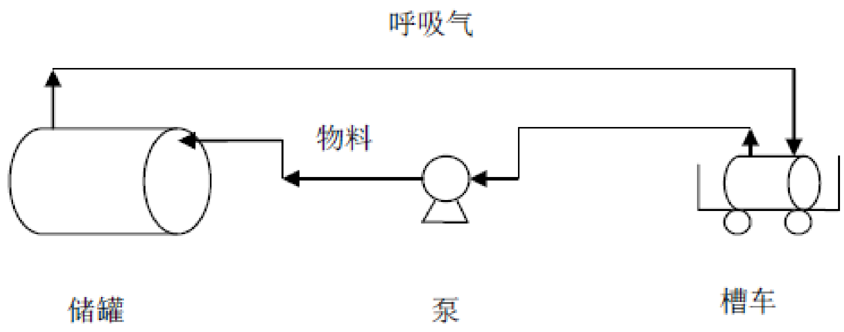
b) 所有压力储罐设置安全阀和放空阀，并设定起跳压力。释放量根据

API2000 要求进行计算，确保储运安全。

c) 环氧乙烷、环氧丙烷的储存量应综合考虑生产要求、供应能力以及满足最大贮存量与防火安全距离的要求，在满足生产供应的前题下，应选最低量。现厂内4 个环氧乙烷储罐仅存放1.3 天的使用量，2 个环氧丙烷仅存放1.9 天的使用量。

d) 对排放的有毒有害气体采取采用吸收塔进行处理。

e) 采用泵将槽车上的物料泵入储罐中，而非直接用软管将物料从槽车打入储罐。当发现物料有泄漏时，可快速关闭泵停止物料的输送以减少泄漏量，见下图。



g) 在开停工和检修过程中可能有易燃、腐蚀、有毒液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm 的围堰和导液设施。

消防设计：

工程消防系统包括消防水管网，室内外消火栓系统，火灾报警系统以及灭火器等各项消防设施。由于本项目物料除蓖麻油外，均可溶于水，大宗储存的物料均易溶于水，故泄漏时，可用水对泄漏物料进行吸收及稀释，以减少泄漏物料的挥发量。

同时，在环氧乙烷及环氧丙烷的储罐区均安装有顶棚，棚内有喷淋头，当可燃气体探头报警时，喷淋头出水可降低挥发的环氧乙烷及环氧丙烷浓度，以防止火灾及爆炸。

控制系统：

a) 本项目控制系统主要由DCS 集散控制系统组成。除正常的调节控制系统外，生产车间和储罐区设置可燃和有毒气体浓度检测报警器，其报警信号值定在该气体爆炸下限的20%以下，如果进行安全联锁，其联锁动作应在该气体爆炸下

限的50%以下。

b) 报警信号直接送至DCS 进行显示报警。当有多个报警器响起时，工作人员立即去现场确定事故，事故在被确定后，立即通知控制中心关闭泄漏点上下游阀门并根据情况对事故现场采取喷水等措施。如果环氧乙烷及环氧丙烷罐区的多个报警器响起时，即开启储罐棚顶的水喷淋装置。

c) 对有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室独立设置。

d) 本项目的生产工艺属聚合工艺及烷基化工艺，这两种工艺过程属放热反应，聚合反应釜或烷基化反应釜是重点监控单元。根据《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》实施安全措施。沪安监管危化〔2009〕105 号文的要求，①聚合工艺应重点监控的工艺参数包括：聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率，引发剂流量，冷却水流量，料仓静电，可燃气体监控等。②其安全控制的基本要求包括：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设泄压面等。③宜采用的控制方式包括：将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。除此以外，根据《安监总管三〔2011〕95 号》的要求："生产、储存重点监管的危险化学品的企业，应根据本企业工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理。对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源的企业的生产储存装置，应装备自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测"。本项目贮存的EO/PO 已构成重大危险源，故项目对生产及储罐区涉及EO/PO 区域，均采用DCS 对反应器及储罐的温度、压力及液位等重要参数实施实时监控。

e) 本项目切削液、脂肪醇聚氧乙烯醚、蓖麻油聚氧乙烯醚的生产过程属烷基化工艺过程（O-烷基化反应），烷基化工艺是国家安监总局公布的首批重点监管危险化工工艺。根据沪安监管危化〔2009〕105 号文的要求，①烷基化工艺应重点监控的工艺参数包括：反应釜内的温度和压力、反应釜搅拌速率、反应物料的流量及配比等。②安全控制的基本要求包括：反应物料的紧急切断系统、紧急

冷却系统、安全泄放系统、可燃和有毒气体检测报警装置等。③宜采用的控制方式有：将烷基化反应釜内温度和压力与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁，当烷基化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。安全设施应有安全阀（爆破片）、紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置等。

泄放保护系统

泄放保护系统是过程事故或泄漏的最后一道防线，与DCS、警报系统相关联。泄放装置主要用于保护储罐。所有的泄放装置均根据相应的准则或标准设计合适的尺寸大小以能够泄放该系统所能达到的最大流量并使系统的压力保持低于相应的压力限值。泄放装置能够减缓潜在的可能导致泄漏或安全事故的超压情况。环氧乙烷及环氧丙烷储罐的泄放保护装置的排气均通往吸收塔，从而降低事故状态下的泄放废气对周围环境的影响。

事故后果处理

a) 项目储罐区四周均设置围堰，围堰内地面的坡度，可使泄漏液体流向围堰内的废水收集池。池后设排水切换装置，确保初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统及事故废水收集池。

b) 罐区应严格控制火源，严禁吸烟，需有许可证制度。易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花。

c) 罐区设置自动灭火装置，当罐区及周围空气中达到危险的浓度或温度时，灭火装置自动启动，消除产生事故的主要因素。

d) 一旦发生物料泄漏事故，应立即启动应急预案，根据安全距离尽快疏散撤退污染区人员，并按照泄漏物料MSDS 中的泄漏处置方式进行处置。

e) 落实应急污染事故常备物资。根据本单位危险化学品的种类和特性，备足、备齐处理泄漏物、消解污染物的化学品物资，如活性炭、木屑、吸收棉等。

操作程序

业主将根据现上海锦山化工厂的现有操作程序作为基础，专门制定本项目的操作程序。本项目的工程师、操作员和主管将负责操作程序的编制，并运用于培训、指导项目开车、运行等操作。所有的操作程序都将涵盖人员安全、健康及环境保护的内容。操作程序中将详细给出每一步骤的操作指导，以确保安全生产。

维修程序

本项目厂区将制定详细的维修程序，确保设备得到定期检修和保养。防止泄漏和其他危险情况发生之非常关键的措施是定期对设备进行维修保养。同样，本项目的工程师、操作员和主管将负责编制该维修程序。

培训

培训将主要侧重于设施设备的安全操作。在本项目正式投运前，生产主管、操作员、工程师和维修技术员团队将在锦山公司厂区内进行实地培训，这个团队再对本项目厂区的其他员工进行培训。

（4）为了贯彻《上海市突发公共事件总体应急预案》等有关规定、条例，金山区也制定了《金山区处置环境污染事故应急预案》、《金山区突发公共事件总体应急预案》、《金山区危险化学品事故应急预案》、《金山区安全生产事故应急预案》。金山区设有专门的应急组织机构，成立应急处置领导小组、领导应急处置指挥部，指挥部全权负责区内突发公共事件的应急处置工作。应急处置工作由应急响应中心、公安分局、消防队、医疗中心、环保办、安监处、防汛、物业等部门协同分担。区内企业一旦发生事故，将根据严重程度，及时向应急响应中心报警，请求援救。金山第二工业区也制定了《金山第二工业区突发公共事件应急预案》。

公司运行中，生产和贮运系统如果一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理。应急方案按上海邦高化学有限公司、金山第二工业区、金山区三级编制，企业必须建立与金山第二工业区、金山区域应急联动机制。一般事故由企业自行处理，如发生重大事故或特大事故，及时响应与金山第二工业区、金山区域的联动机制，把事故造成危害降到最小。应急方案按包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。

应急资源分析：

上海邦高化学有限公司已配置环境应急物资和装备配置，详见表 3.9-1 和表 3.9-2，在事故状态下，合理使用环境应急装备和物资资源，可以有效控制污染物向外部扩散，减少对环境的污染。

4.5 突发环境事件危害后果分析

事故中发生次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故

中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等。

（1）对大气的影响

①储罐区环氧乙烷泄漏事故的后果预测结果，最坏的影响出现在F 稳定度，风速为1.5m/s的气象条件下。LC50、IDLH、STEL、AEGL及嗅阈值出现的最远距离分别为20 m、38 m、3281m、330m及115m。项目环氧乙烷储罐位于厂址东北角，厂址东面、北面为规划景观河道围绕，隔着河道，东面为上海众兴液化气供应站，北面为华创路，该LC50 及IDLH 的距离尚未到达上海众兴液化气供应站的工作区。LC50、IDLH、AEGL-2及嗅阈值最远距离均未到达敏感区。STEL到达敏感区，内有永联村、八一村、横浦村、金山卫镇、西门街道及金山二工区管委会、永联村委、八一村委及八二村委。

②桶装醋酸发生泄漏的事故后果预测结果，最坏的影响出现在F 稳定度，风速为0.5m/s的气象条件下。醋酸未出现LC50、IDLH的距离，STEL和嗅阈值出现的最远距离分别为25 m及654 m。STEL 和恶臭均未到达环境敏感点。

③现场最大的物料储罐为4 个100m3，其中储存的丙二醇的闪点最低（99℃）。若发生火灾爆炸，将产生CO。后果预测结果表明：出现丙二醇储罐燃爆事故时，CO 对应的LC50及IDLH出现的最大距离为114m及159m，均出现在F 稳定度1.5m/s 风速的气象条件下，未到达环境敏感点。

④EO储罐清洗和PO储罐清洗，产生的吹扫废气，没有采用洗涤塔洗涤，直接排入大气，造成的大气污染。排气筒排放环氧乙烷预测结果可知，下风向最大落地浓度为0.990mg/m^3，为距离排气筒约有26m，占标率为2605.79%。600米范围内均超过环境空气质量评价标准，涉及区域为周边的企业，具体是固创化工新材料公司、金舟船用设备制造公司、上海欣蒂精细化工公司、上海睿翔医药科技有限公司、华谊集团华原化工公司、上海成宙化工公司、上海安心市政工程公司等。排气筒排放环氧丙烷预测结果可知，下风向最大落地浓度为 0.267mg/m^3，为距离排气筒约有26m，占标率为453.05%。约50米范围内均超过环境空气质量评价标准，涉及区域在厂区内。

（2）对水环境的污染影响

上海邦高化学有限公司建有 350m^{3}的应急事故池，并建有完善的雨污水管线，雨水总排口设置截止阀，可以阻止污染雨水进入环境。正常情况下不会对周边水环境造成影响。

（3）对土壤、地下水的污染影响

公司加成车间（甲类）、酯化车间（乙类）、危化品仓库（甲类）、罐区 1（甲类）、罐区 2（丙类）已参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行防渗；危险废物临时堆放场所地坪参照《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2001) 及 2013 年修改单进行防渗；发生事故后的地面冲洗废水和消防废水在其产生和收集过程中，正常情况下不会对土壤、地下水造成污染。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

表 5.1-1 企业环境风险管理制度情况

<table>
<tr><th colspan="2">环境风险管理制度</th><th>是否建立</th><th>建立、落实情况及差距说明</th><th>是否需要整改</th><th>整改期限</th></tr>
<tr><td rowspan="4">制度建立和落实情况</td><td>环境风险防控和应急措施制度</td><td>是</td><td>建立公司环境保护管理制度，主要内容为环境保护机构与管理职责、防治污染的管理规定、建设项目管理规定、环保设施管理规定、污染事故管理、奖励与惩罚等相关内容。</td><td>否</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构</td><td>是</td><td>企业对各环境风险防控重点岗位均明确了责任人</td><td>否</td><td>/</td></tr>
<tr><td>定期巡检和维护责任制度</td><td>是</td><td>安全检查及隐患治理管理制度</td><td>否</td><td>/</td></tr>
<tr><td>突发环境事件信息报告制度</td><td>是</td><td>未建立突发环境事件信息报告制度</td><td>否</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环评及批复落实情况</td><td>环评中各项环境风险防控和应急措施要求落实情况</td><td>是</td><td>公司落实了环评批复中的各项风险防控和应急措施要求</td><td>否</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环评批复中的各项环境风险防控和应急措施要求落实情况</td><td>是</td><td>公司落实了环评中涉及的风险防控和应急措施要求，</td><td>否</td><td>/</td></tr>
<tr><td>宣传培训情况</td><td>对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训情况</td><td>是</td><td>公司落实了对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训情况</td><td>否</td><td>/</td></tr>
</table>

5.2 环境风险防控与应急措施

表 5.2-1 企业环境风险防控与应急措施情况

环境风险防控与应急措施		是否配置	有否符合设计规范	容积是否满足要求	是否有专人负责措施的运行和维护	配置情况及差距说明	是否需要整改	整改期限
水环境风险防控	截流措施	是	是	是	是	无差距	否	/
	事故排水收集措施	是	是	是	是	无差距	否	/
	清净下水系统防控措施	--	--	--	--	--	--	--
	雨水系统防控措施	是	是	是	是	无差距	否	/
	生产废水处理系统防控措施	是	是	是	是	无差距	否	/
大气环境风险防控	毒性气体泄漏紧急处置装置	是	是	是	是	无差距	否	/
	生产区域毒性气体泄漏监控预警系统	是	是	是	是	无差距	否	/
	厂界毒性气体泄漏监控预警系统	是	是	是	是	无差距	否	/

5.3 环境应急资源

表 5.3-1 企业环境应急资源情况

应急资源	配置现状	需要补充的应急资源	整改期限
应急物资	企业配置了黄沙、吸附棉等，具体见表 3.9-1	/	否
应急装备	企业配备了灭火器、消防喷淋系统等应急装备，具体见表 3.9-1	/	否
应急救援队伍	公司设立了现场处置组、应急监测组、应急保障组、医疗救护组，由应急指挥部统一领导	/	否

5.4 历史经验教训总结

企业虽然没有发生过泄漏、火灾、爆炸等事故，但为了预防为主，企业针对防止类似事件发生采取了以下措施：

（1）针对危险化学品泄漏事件，公司对于危险化学品的运输、储存、使用

及废弃均有明确的管理制度，运输人员需具备相应化学品的性质、危害特性和泄漏处置等专业知识，同时负责化学品储存及使用的工作人员应了解化学品特性和储存技术，定期进行培训和演练，还配备了必须的应急处置设施和防护装备。

（2）对于公司生产过程中产生的危险废物，公司在其储存仓库分类存放，并张贴标识。危废仓库进行防渗、防漏、防风、防雨处理。若发生泄漏事件，采用黄沙、吸附棉进行应急处置。

（3）厂区雨、污分流，并且纳管排放。

（4）建立应急预案，并定期培训演练。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查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，分别按短期（3 个月以内）、中期（3-6 个月）和长期（6 个月以上）说明需要整改的项目内容。

表 5.5-1 需要整改的短期、中期和长期项目内容汇总

整改项目		目前存在问题	整改目标	涉及整改的风险单元	环境风险物质
时限	类别				
短期项目	--	--	--	--	-
中期	--	--	--	--	-
长期	--	--	--	--	-

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

企业为已建项目，提出的整改项目实施计划如下：

表 6-1　环境风险防控和应急措施整改内容及实际计划

整改项目	整改内容	实施计划		
		目标	责任人	完成时间
--	--	--	--	-

7 企业突发环境事件风险等级

根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件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。

企业突发环境事件风险分级程序见下图：

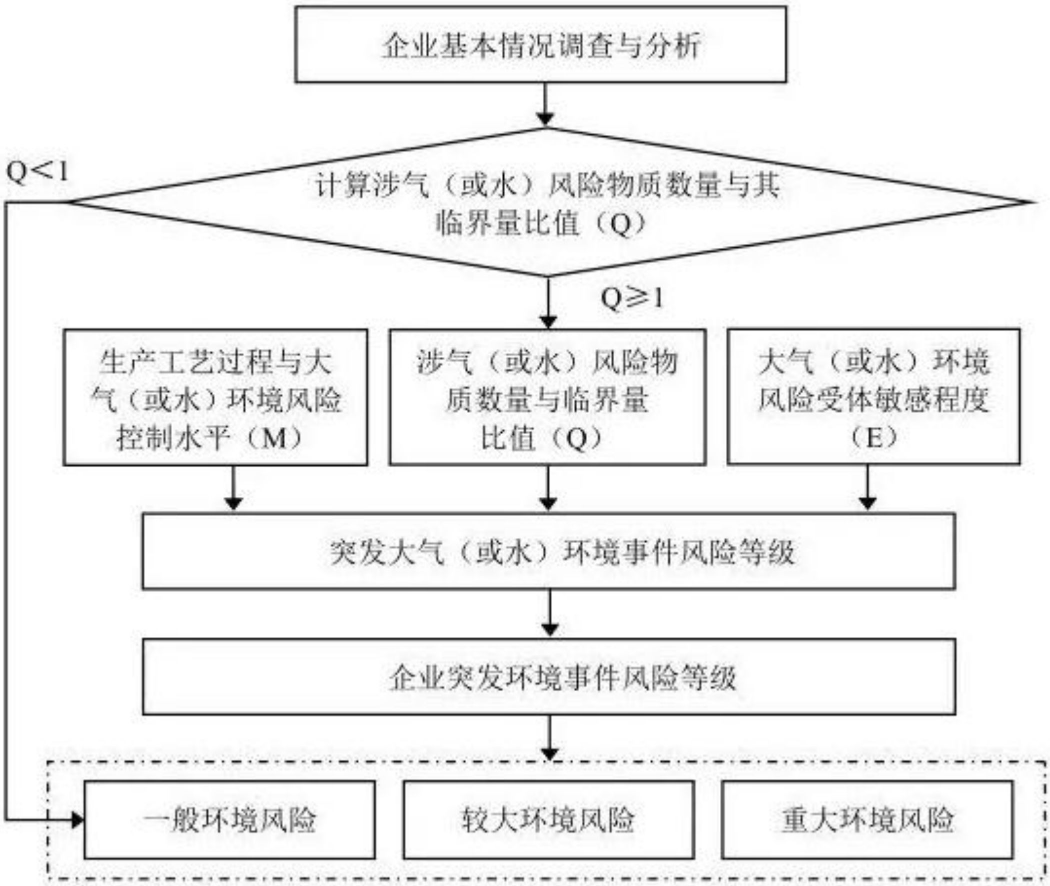


图 7-1　企业突发环境事件风险分级流程示意图

7.1 风险物质识别

风险物质识别见表3.3-3 上海邦高化学有限公司涉及的风险物质及临界量。

7.2 突发大气环境事件风险分级

7.2.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组

分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \cdots + \frac{w_n}{W_n} \qquad (1)$$

式中：w1，w2，...，wn ——每种风险物质的存在量，t；

W1，W2，...，Wn ——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

（1）Q＜1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

（2）1≤Q＜10，以 Q1 表示；

（3）10≤Q＜100，以 Q2 表示；

（4）Q≥100，以 Q3 表示。

表 7.2-1 涉气环境风险物质数量与临界量比值

<table>
<tr><th rowspan="2">风险单元名称</th><th rowspan="2">风险单元类别</th><th rowspan="2">化学物质或危废</th><th rowspan="2">临界量（吨）</th><th colspan="2">上海邦高化学有限公司</th></tr>
<tr><th>物质最大存在量（吨）</th><th>q/Q</th></tr>
<tr><td rowspan="5">上海邦高化学有限公司</td><td rowspan="2">加成车间（甲类）</td><td>环氧丙烷（PO）</td><td>10</td><td>4</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td>环氧乙烷（EO）</td><td>7.5</td><td>9.4</td><td>1.25</td></tr>
<tr><td rowspan="2">罐区 1（甲类）</td><td>环氧乙烷</td><td>7.5</td><td>132</td><td>17.60</td></tr>
<tr><td>环氧丙烷</td><td>10</td><td>40</td><td>4.00</td></tr>
<tr><td>危险废物临时储存库</td><td>污泥（900-210-08）</td><td>200</td><td>20</td><td>0.10</td></tr>
<tr><td colspan="5">合计</td><td>23.35</td></tr>
</table>

从上计算可知上海邦高化学有限公司涉气环境风险物质数量与临界量为 Q2 水平。

7.2.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）。

7.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。

评估结果如下：

表 7.2-1　企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业实际情况	上海邦高化学有限公司 分值
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	6 套	60
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 [a]	5/每套	/	0
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 [b]	5/每套	/	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	/	0
合计			30
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《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			

7.2.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 2。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.2-2 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	上海邦高化学有限公司	
			项目情况	分值
毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 （2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	符合	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25		

符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	符合	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20		
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0	未发生	0

7.2.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表 3 划分为 4 个类型。

表 7.2-3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型	企业 M 值
M＜25	M1	公司得分 30 分，属于 M2 类水平
25≤M＜45	M2	
45≤M＜65	M3	
M≥65	M4	

7.2.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 4。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 7.2.4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体	企业所属类别
类型 1（E1）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域	E1 人口总数 5 万人以上
类型 2	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研	/

（E2）	单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下	
类型 3（E3）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下	/

7.2.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度（E）、涉气风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M），按照表 5 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7.2.5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1（E1）	1≤Q≤10（Q1）	较大	较大	重大	重大
	10≤Q≤100（Q2）	较大	重大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	重大	重大	重大	重大
类型 2（E2）	1≤Q≤10（Q1）	一般	较大	较大	重大
	10≤Q≤100（Q2）	较大	较大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	重大	重大	重大
类型 3（E3）	1≤Q≤10（Q1）	一般	一般	较大	较大
	10≤Q≤100（Q2）	一般	较大	较大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	较大	重大	重大

7.2.5 突发大气环境事件风险等级表征

企业突发大气环境事件风险等级表征分为两种情况：

（1）Q＜1 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气（Q0）”。

（2）Q≥1 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“环境风险等级-大气（Q 水平-M 类型-E 类型）”。

从上分析可知，上海邦高化学有限公司突发大气环境事件风险等级表示为“重大-大气（Q2- M2-E1）”。

7.3 突发水环境事件风险分级

7.3.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体

包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q=\frac{w_1}{W_1}+\frac{w_2}{W_2}+\cdots+\frac{w_n}{W_n} \tag{1}$$

式中：w1，w2，...，wn ——每种风险物质的存在量，t；

W1，W2，...，Wn ——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

（1）Q＜1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

（2）1≤Q＜10，以 Q1 表示；

（3）10≤Q＜100，以 Q2 表示；

（4）Q≥100，以 Q3 表示。

表 7.3-1 涉水环境风险物质数量与临界量比值

<table>
<tr><th rowspan="2">风险单元名称</th><th rowspan="2">风险单元类别</th><th rowspan="2">化学物质或危废</th><th rowspan="2">临界量（吨）</th><th colspan="2">上海邦高化学有限公司</th></tr>
<tr><th>物质最大存在量（吨）</th><th>q/Q</th></tr>
<tr><td rowspan="7">上海邦高化学有限公司</td><td rowspan="2">加成车间（甲类）</td><td>环氧丙烷（PO）</td><td>10</td><td>4</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td>环氧乙烷（EO）</td><td>7.5</td><td>9.4</td><td>1.25</td></tr>
<tr><td>酯化车间（乙类）</td><td>五氧化二磷</td><td>10</td><td>0.32</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td>危化品仓库（甲类）</td><td>五氧化二磷</td><td>10</td><td>5</td><td>0.50</td></tr>
<tr><td rowspan="2">罐区 1（甲类）</td><td>环氧乙烷</td><td>7.5</td><td>132</td><td>17.60</td></tr>
<tr><td>环氧丙烷</td><td>10</td><td>40</td><td>4.00</td></tr>
<tr><td>危险废</td><td>实验室废物</td><td>10</td><td>0.5</td><td>0.05</td></tr>
</table>

	物临时储存库	（900-047-49）			
		污泥（900-210-08）	200	20	0.10
合计					23.93

从上计算可知上海邦高化学有限公司涉水环境风险物质数量与临界量为 Q2 水平。

7.3.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）。

7.3.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。

评估结果如下：

表 7.3-2　企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业实际情况	上海邦高化学有限公司
			分值
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	6 套	60
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 [a]	5/每套	/	0
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 [b]	5/每套	/	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	/	0
合计			30
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《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			

7.3.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 6。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.3-3 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	落实情况	打分
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，且 （2）装置围堰与罐区防火堤（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、清净废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或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	已落实	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故废水收集措施	（1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 （2）确保事故排水收集设施在事故状态下能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 （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	已落实	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	8		
清净废水系统风险防控措施	（1）不涉及清净废水；或 （2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池）、池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废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废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。	0	已落实	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的。	8		
雨水排水系统风险防控措施	（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水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，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，	0	已落实	0

	能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废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； （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施。			
	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统风险防控措施	（1）无生产废水产生或外排；或 （2）有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； 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处理； ③如企业受污染的清净废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	已落实	0
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的。	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0		
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6	依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂	6
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污罐农田或蒸发地	12		
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10		
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8		
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0	未发生突发水环境事件的	0

注：本表中相关规范具体指GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015	
合计	6

7.3.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险控制措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，上海邦高化学有限公司得分36分，属于M2类水平。

7.3.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型1、类型2和类型3，分别以E1、E2和E3表示，见表7。

水环境风险受体敏感程度按类型1、类型2和类型3顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 7.3-1 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体	企业所属类别
类型1（E1）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）：农村及分散式饮用水水源保护区； （2）废水排入受纳水体后24小时流经范围（接受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的	E1 农村及分散式饮用水水源保护区；
类型2（E2）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园、基本农田保护区、基本草原； （2）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内涉及跨省界的； （3）企业位于熔岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区	/
类型3（E3）	不涉及类型1和类型2情况的	/
注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区的边界为准		

7.3.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度（E）、涉水风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M），按照表 5 确定企业突发水环境事件风险等级。

7.3.5 突发水环境事件风险等级表征

企业突发水环境事件风险等级表征分为两种情况：

（1）Q＜1 时，企业突发水环境事件风险等级表示为“一般-水（Q0）”。

（2）Q≥1 时，企业突发水环境事件风险等级表示为“环境风险等级-水（Q 水平-M 类型-E 类型）”。

从上分析可知，上海邦高化学有限公司突发水环境事件风险等级表示为“重大-水（Q2-M2-E1）”。

7.4 企业突发环境事件风险等级确定与调整

上海邦高化学有限公司近三年内没有因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚，因此，上海邦高化学有限公司风险等级[突发大气环境事件风险等级表征+突发水环境事件风险等级表征]为[重大-大气（Q2- M2-E1）+重大-水（Q2-M2-E1）]。

8 附件与附图

附件包括环评及批复（包括改扩建项目）中关于环境风险评估及环境风险防范措施整改要求的相关内容、安全生产管理相关证明文件、环境风险管理制度相关证明文件、与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议等。

附图包括企业地理位置图、企业平面布置及环境风险单元分布图、环境应急资源布置图、生产工艺流程图、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等。

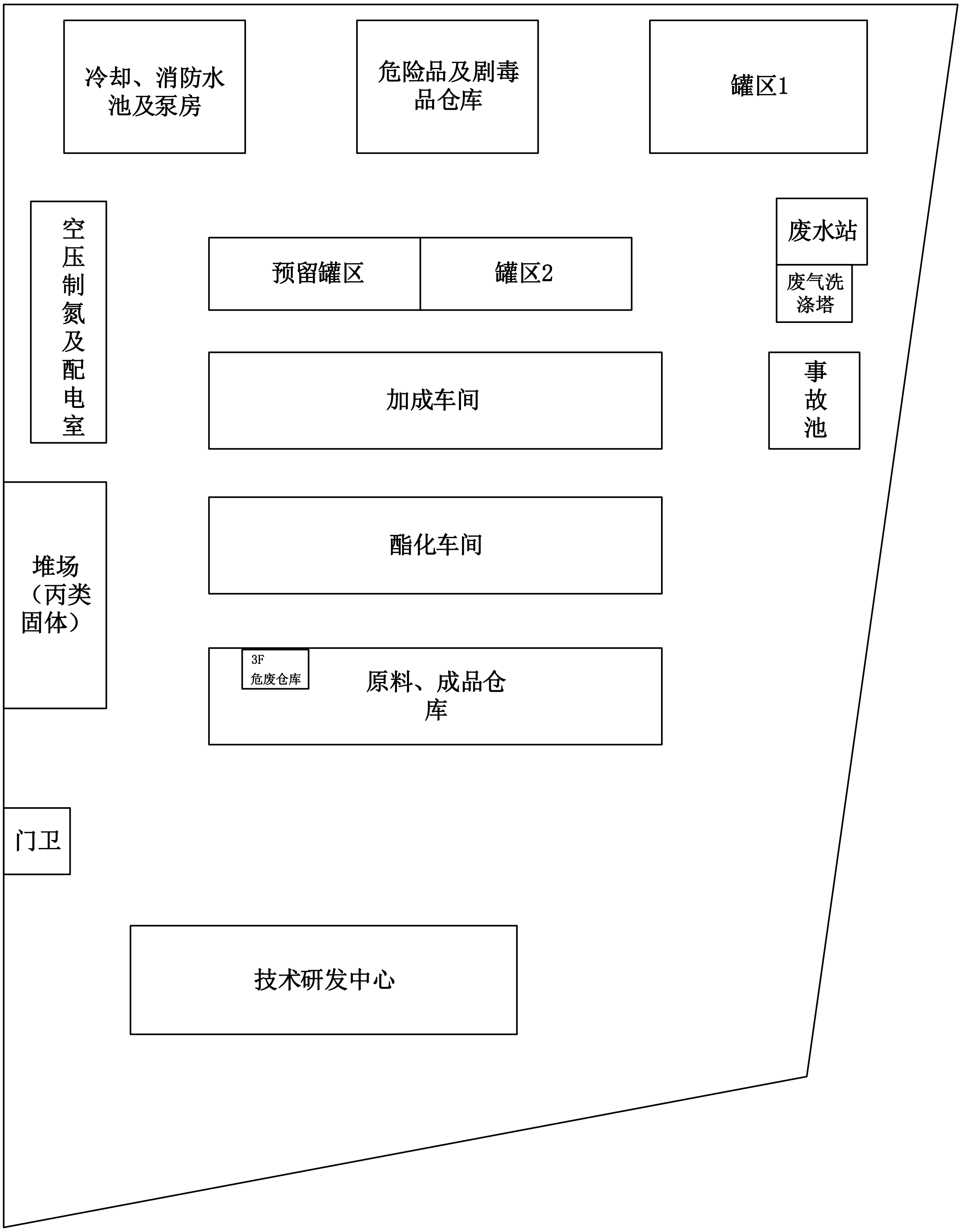
上海市

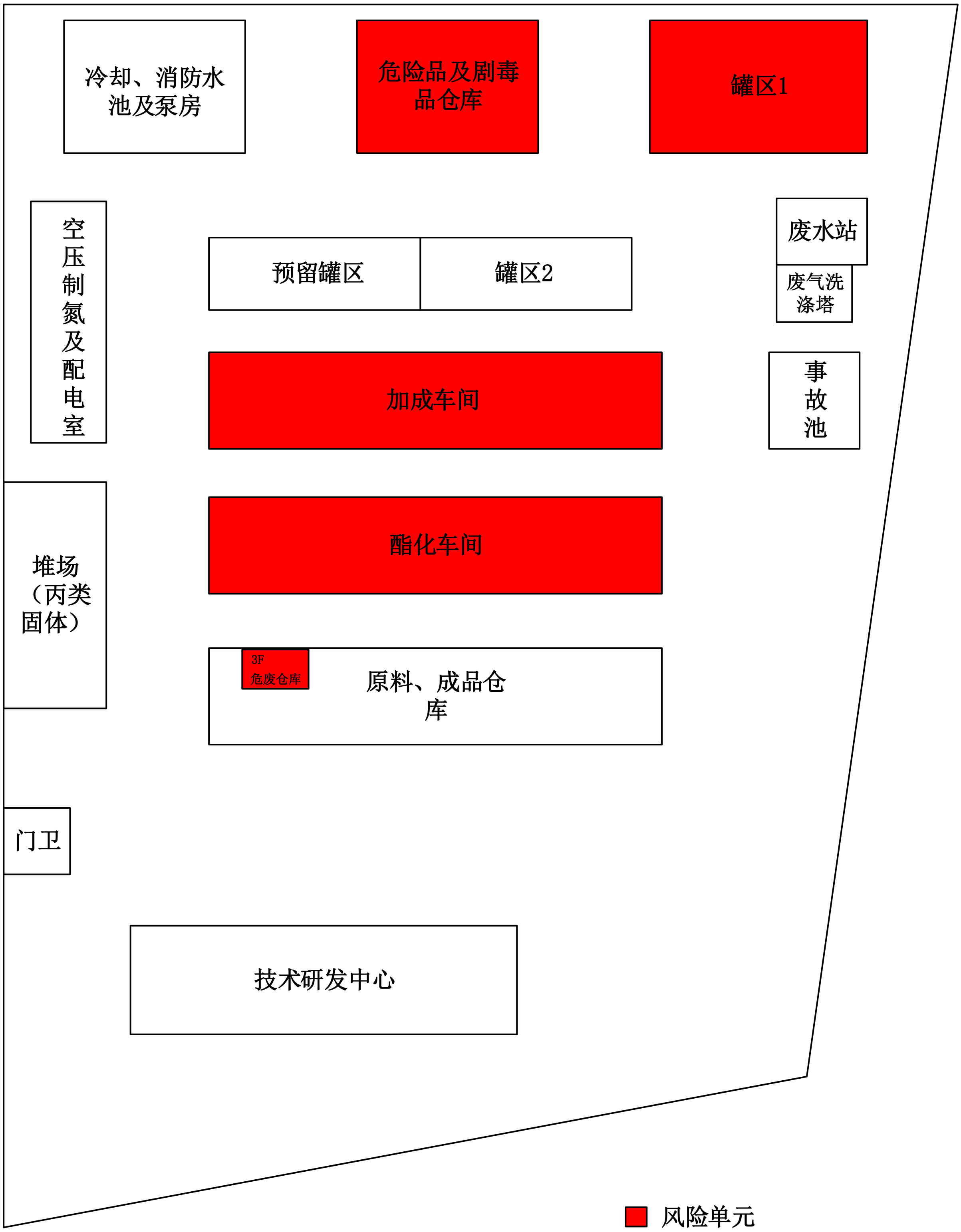
2013年

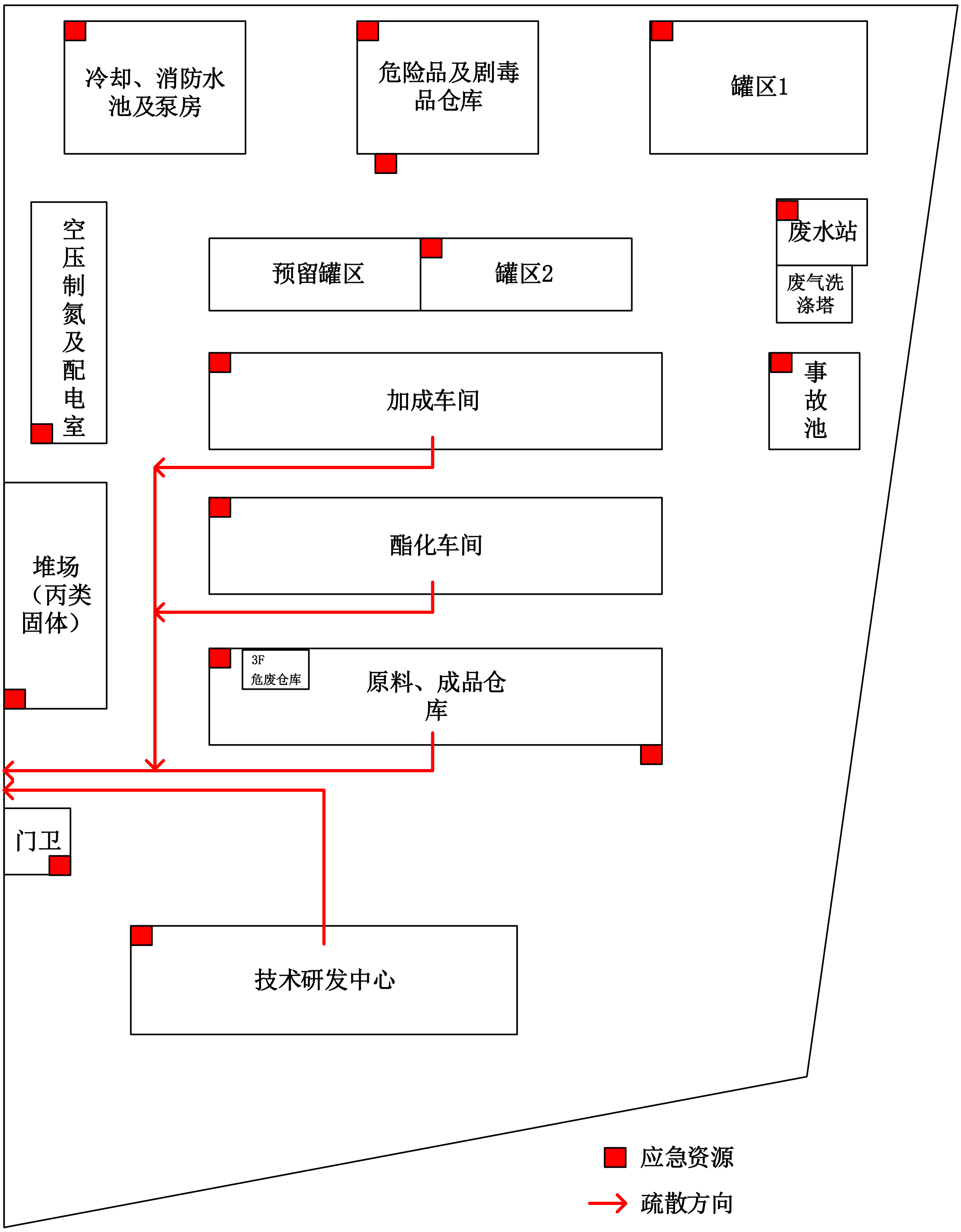
附图1 项目地理位置图

N
板桥西路
卫六路
横
港
河
春华路
华创路
上海睿翔医药
科技有限公司
华谊集团华原
化工公司北门
创通路
上海成宙
化工公司
华通路
固创化工
新材料公司
上海欣蒂精细
化工公司
华谊集团华
原化工公司
100 米
300 英尺
经度：121.29 纬度：30.72
图例：
本项目

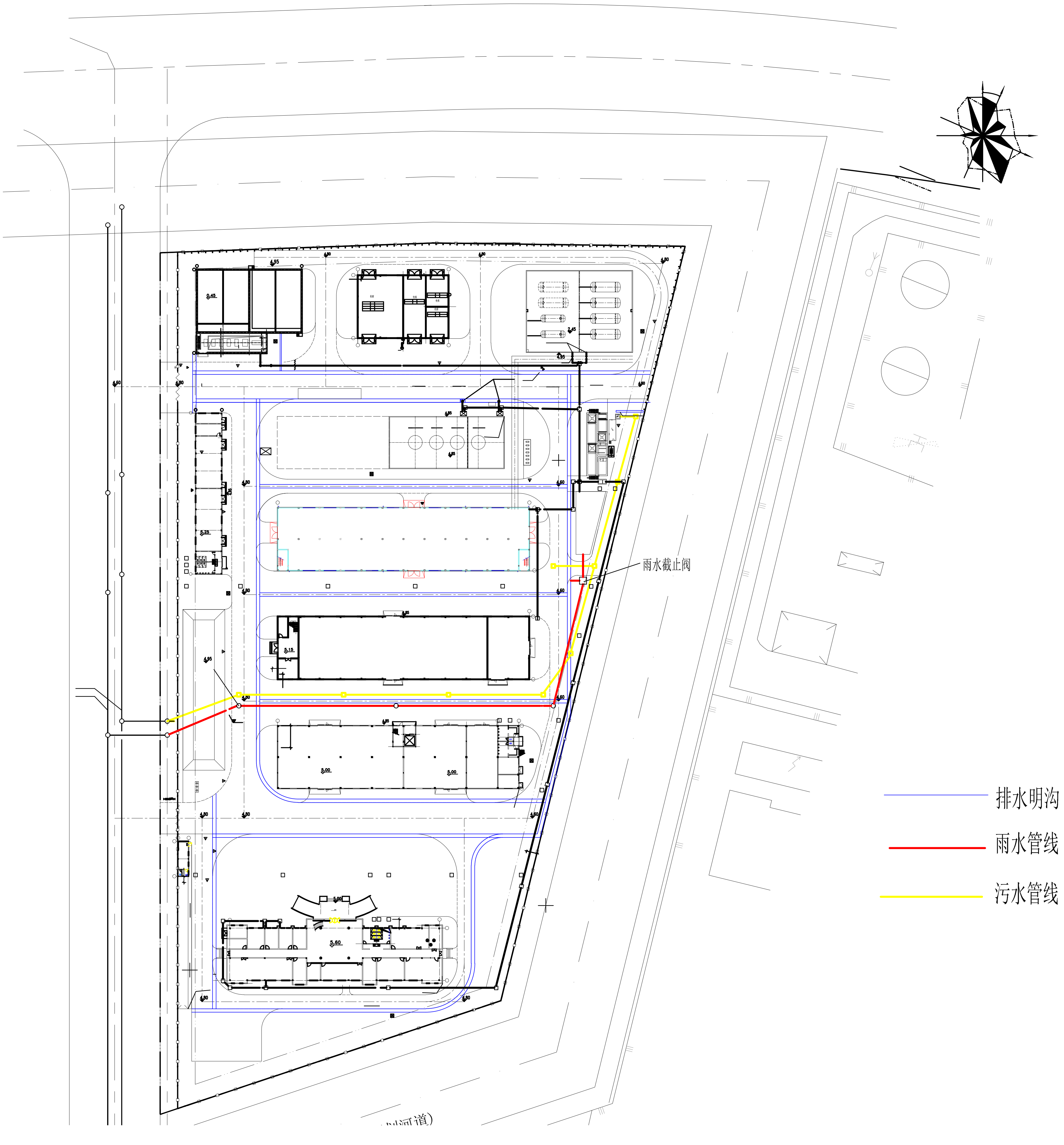
附图2 项目区域位置图

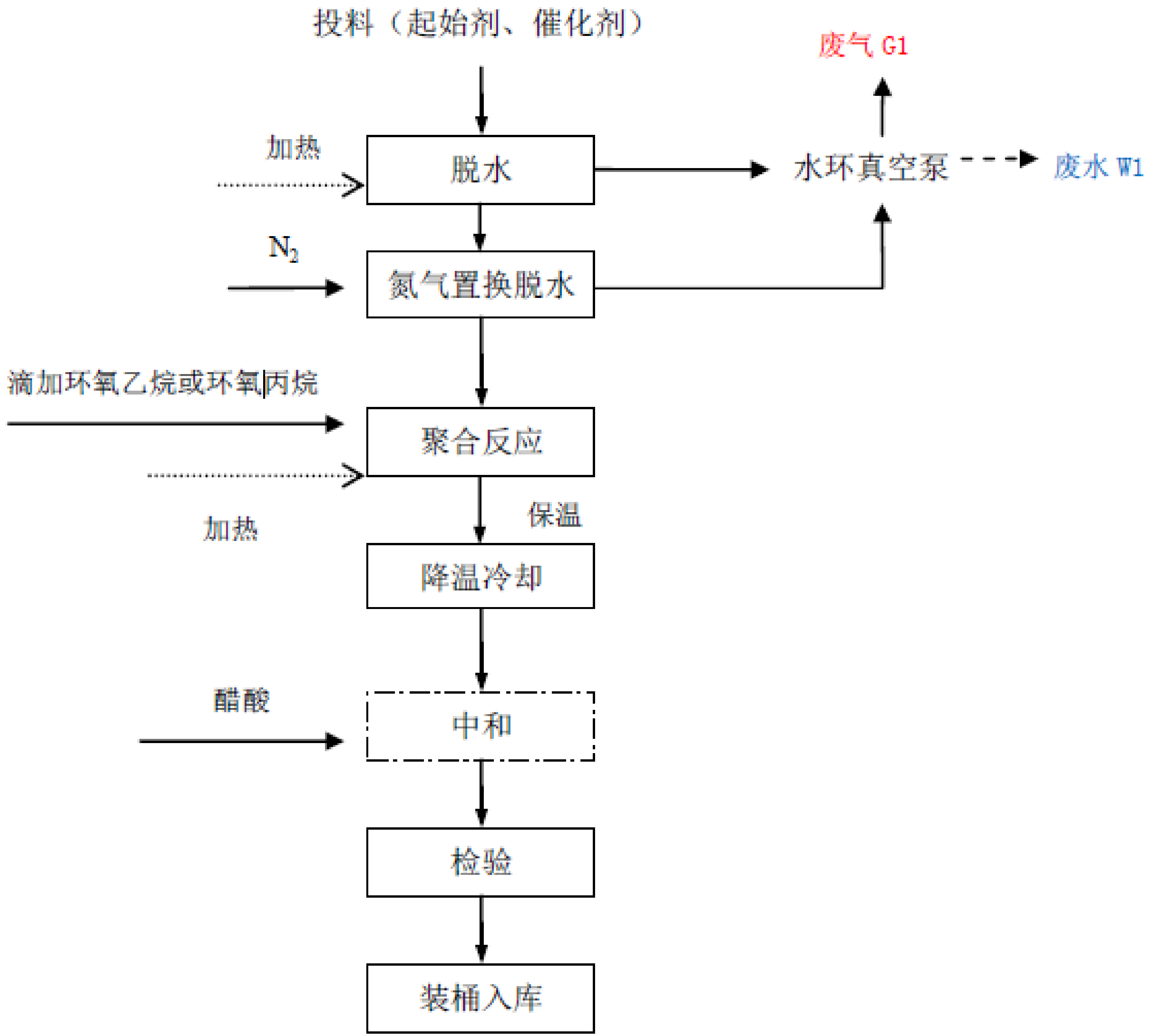

冷却、消防水池及泵房
危险品及剧毒品仓库
罐区1
空压制氮及配电室
预留罐区
罐区2
废水站
废气洗涤塔
加成车间
事故池
堆场（丙类固体）
酯化车间
3F 危废仓库
原料、成品仓库
门卫
技术研发中心

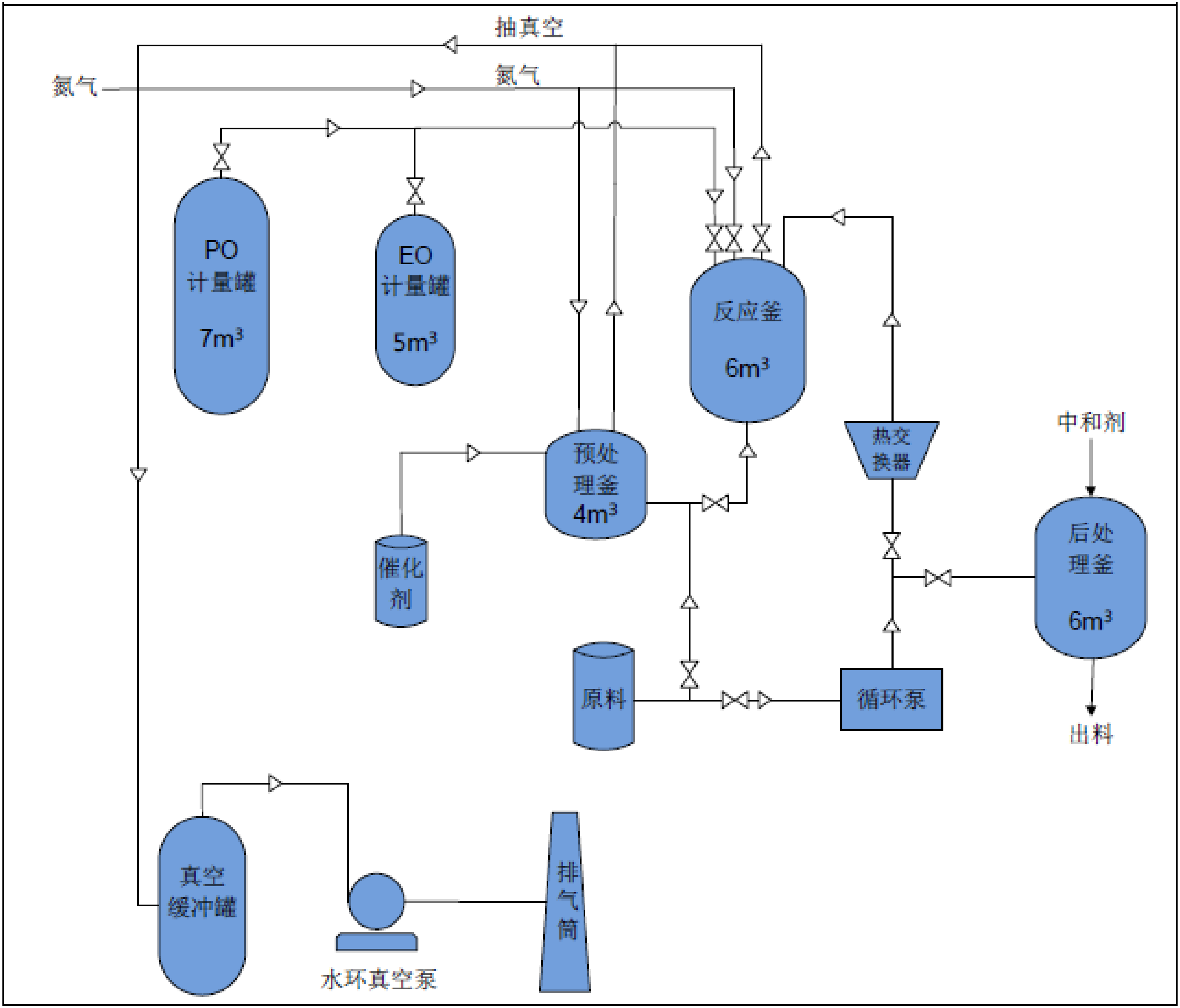

冷却、消防水池及泵房
危险品及剧毒品仓库
罐区1
空压制氮及配电室
预留罐区
罐区2
废水站
废气洗涤塔
加成车间
事故池
酯化车间
堆场（丙类固体）
3F
危废仓库
原料、成品仓库
门卫
技术研发中心
风险单元


冷却、消防水池及泵房
危险品及剧毒品仓库
罐区1
空压制氮及配电室
预留罐区
罐区2
废水站
废气洗涤塔
加成车间
事故池
酯化车间
堆场（丙类固体）
3F危废仓库
原料、成品仓库
门卫
技术研发中心
应急资源
疏散方向

附图 6 本项目周边敏感目标图


雨水截止阀
排水明沟
雨水管线
污水管线


投料（起始剂、催化剂）
废气 G1
加热
脱水
水环真空泵
废水 W1
N_2
氮气置换脱水
滴加环氧乙烷或环氧丙烷
聚合反应
保温
加热
降温冷却
醋酸
中和
检验
装桶入库


抽真空
氮气
氮气
PO
计量罐
7m³
EO
计量罐
5m³
反应釜
6m³
预处
理釜
4m³
热交
换器
中和剂
后处
理釜
6m³
催化
剂
原料
循环泵
出料
真空
缓冲罐
水环真空泵
排
气
筒

上海市环境保护局

登记号：116-12-419

沪环保许评[2013]60号

上海市环境保护局关于6万吨/年非离子表面活性剂项目环境影响报告书的审批意见

上海邦高化学有限公司：

你公司向我局提交的《6万吨/年非离子表面活性剂项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关材料收悉并受理，现已审理完结。

一、你公司申报的项目基本情况：

（一）本项目在金山区金山第二工业区华通支路1号建设，年产聚丙二醇醚（PPG）8000吨、甲基聚乙二醇醚（MPEG）16000吨、异戊烯醇聚氧乙烯基醚4000吨、脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）8000吨、聚乙二醇醚（PEG）9000吨、蓖麻油聚氧乙烯醚（EL）4000吨、单晶硅/多晶硅切割液系列17750吨、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯4000吨，合计生产规模为66750吨/年，其中部分厂内自用，60000吨/年外售。

（二）你公司委托上海格林曼环境技术有限公司编制《报告书》，并经金山区环保局、金山二工区预审同意。

二、受我局委托，上海投资咨询公司对本项目开展了技术评估，出具了《6万吨/年非离子表面活性剂项目环境影响报告书技术评估报告》（以下简称《评估报告》）。

三、我局作出以下决定:

（一）根据《评估报告》和《报告书》的结论意见，从环境保护角度同意项目建设。

（二）在项目设计、施工、运行中应按《报告书》提出的要求，落实环保设施和污染防治措施，保护环境。具体有:

1. 项目应严格执行雨污水分流。水环式真空泵的排污水、反应釜清洗废水、罐区及车间地坪保洁废水、化验室清洗废水、厂区初期雨水等经处理、并征得水务部门同意后纳入污水管网送金山二工区污水厂处理。污水管应敷设明管。

2. 真空泵吸收醇类废气经真空泵工作液吸收后，实验室氮封少量醇类废气经收集后，分别达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级后经 15 米高排气筒排放，醇类应同时达到《报告书》提出的控制值；非正常工况时废气经收集后送 2 座串联洗涤塔处理后经 15 米高排气筒排放。

严格控制废气无组织排放。物料输送管道、阀门、法兰、泵、原料桶、生产装置等应加强密封措施。环氧乙烷、环氧丙烷等储罐采用控温氮封罐，装卸时采用氮气平衡管。经采取有效措施，确保厂界废气无组织排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）无组织排放监控限值，环氧乙烷、环氧丙烷、醋酸等应低于《报告书》提出的控制值，臭气浓度应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。

3. 应选用低噪声设备，合理布置，采取减振降噪措施，要确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4. 应按《固废法》规定，对固体废物分类收集，妥善处理处置。危险废物堆放场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）。废包装袋、化验室废物、废抹布和废污泥等危险废物应委托有资质单位处理。废原料包装桶由供应商回收。.

5. 应按《报告书》意见，落实地下水污染防治区采取防渗措施。设置地下水永久监测井，定期开展地下水监测，避免对地下水造成污染。制定地下水污染事故应急预案。

6. 雨水总排口设置截止阀、流量计。应设置事故池、可燃气体报警和喷淋系统。储罐区设置围堰。加强日常管理，防止物料装卸、储运和生产等过程及环保设施运行时发生风险事故，按照《报告书》意见和建议，对各类非正常排放和突发事故采取防范措施，加强与周边区域的应急联动，并制订应急预案。

在项目投入试生产前，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号），将应急预案报环境保护行政主管部门备案备查。

7. 贯彻清洁生产原则，加强生产管理和环境管理，选用先进、成熟的生产及污染治理技术和设备，清洁生产指标不低于《报告书》分析的水平。

8. 按《报告书》意见落实项目环境管理、环境监测等各项要求，建立健全管理制度，认真做好环保设施运行效果记录和日常监测。应加强环保设施日常管理，确保正常、非正常和事故工况下污染物排放得到有效治理。

9. 按《报告书》意见落实项目污染物排放总量控制。本项目将新增污染物 COD 排入环境量 0.809 吨/年，总量来源由金山区平衡。

10.施工期应按《报告书》提出的要求，落实污染控制措施，文明施工，减少扬尘、噪声对周围环境的影响，将施工影响降低到最低。夜间施工应向金山区环保局申报。

（三）在建设中，如果项目的内容、性质、规模、地点及污染防治措施发生变化，应重新办理环保审批手续。

（四）项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后建设单位应按规定程序申请试生产，经我局检查批准后，方可投入试生产。在试生产期内开展环境监测，申请环保验收。验收合格后，项目方能投入正式使用。

四、请上海市环境监察总队、金山区环保局负责项目施工期间的环境保护检查工作。

五、申请人如不服本受理决定，可以自收到本审批意见之日起六十日内到上海市人民政府或者环境保护部申请行政复议，也可以自收到本审理决定之日起三月内直接向人民法院提起行政诉讼。

2013年1月15日

抄送：金山第二工业区、金山区环保局、市环境监察总队、上海投资咨询公司、上海格林曼环境技术有限公司

上海市环境保护局

登记号：116-12-419419

沪环保许评[2017]100号

上海市环境保护局关于年产6万吨非离子表面活性剂项目竣工环境保护验收的审批意见

上海邦高化学有限公司：

你单位向我局提交的《上海邦高化学有限公司年产六万吨非离子表面活性剂项目竣工环境保护验收申请报告》以及相关材料收悉，现已审理完结。

一、你单位申报的项目基本情况：

（一）本项目在金山区金山第二工业区华通支路1号建设，年产聚丙二醇醚（PPG）8000吨、甲基聚乙二醇醚（MPEG）16000吨、异戊烯醇聚氧乙烯基醚4000吨、脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）8000吨、聚乙二醇醚（PEG）9000吨、蓖麻油聚氧乙烯醚（EL）4000吨、单晶硅/多晶硅切割液系列17750吨、脂肪醇聚氧乙烯醚磷酸酯4000吨，合计生产规模为66750吨/年，其中部分厂内自用，60000吨/年外售。

（二）你公司委托上海格林曼环境技术有限公司编制了《上海宏韵新型建材有限公司年产10万吨高性能混凝土减水剂生产建设项目环境影响报告书》，并于2013年1月获得批准（沪环保许评[2013]60号），于2015年11月、2016年2月投入试生产（沪环保许评[2015]570

号）及延长（沪环保许评[2016]54 号）。

二、经审查，我局做出以下决定：

（一）年产 6 万吨非离子表面活性剂项目竣工环境保护验收合格。

（二）你单位在项目验收后应加强环保设施的运行管理和日常维护，确保各项污染物长期稳定达标排放。

三、项目应在验收一月内向金山区环保部门办理排污申报登记（变更）或申领排污许可证（变更）。

四、申请人如不服本审理决定，可自收到本审批意见之日起六十日内到上海市人民政府或者环境保护部申请行政复议，也可以自收到本审理决定之日起六个月内直接向人民法院提起行政诉讼。

上海市环境保护局

2017 年 5 月 22 日

抄送：市环境监察总队、金山区环保局

安全生产许可证

编号：沪WH安许证字[2017]0001(使用)

企 业 名 称：上海邦高化学有限公司

主 要 负 责 人：车飞

注 册 地 址：上海金山第二工业区创通路88号（生产地址1：上海金山第二工业区创通路88号）

经 济 类 型：有限责任公司（国内合资）

许 可 范 围：危险化学品生产（详见副本）

有 效 期： 2017年 01月 05日至 2020年 01月 04日

发证机关： 上海市金山区安全生产监督管理局

二〇一七年 月五日

营业执照

（副　本）

统一社会信用代码 91310116690180490E

证照编号 28000000201605160278

名　　称　上海邦高化学有限公司

类　　型　有限责任公司（国内合资）

住　　所　上海金山第二工业区创通路88号

法定代表人　车飞

注册资本　人民币1600.0000万元整

成立日期　2009年6月19日

营业期限　2009年6月19日 至 2059年6月18日

经营范围　从事化工领域内技术开发、技术咨询、技术服务，机械仪表，化工设备，化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）销售，非离子表面活性剂的生产销售（除危险化学品），从事货物及技术的进出口业务，道路货物运输（除危险化学品）。

【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】

登记机关

上海市金山区市场监督管理局

2016年05月16日

上海市主要污染物排放许可证

证书编号：690180490001

单位名称：上海邦高化学有限公司

污染源名称：上海邦高化学有限公司

法定代表人：车飞

生产地址：上海金山第二工业区创通路88号

许可证有效期：2017年10月26日 至 2020年10月25日

发证机关：（盖章）

签发日期：2017年10月26日