

淮北龙溪生物科技有限公司
突发环境事件风险评估报告

淮北龙溪生物科技有限公司

二〇二三年六月

目 录

1 前言	1
2 总则	2
2.1 编制原则.....	2
2.2 编制依据.....	2
2.3 风险评估报告的修订.....	4
2.4 评估程序.....	4
3 资料准备与环境风险识别	7
3.1 企业基本信息.....	7
3.2 企业周边环境风险受体情况.....	12
3.3 涉及环境风险物质情况.....	16
3.4 生产工艺评估.....	44
3.5 安全生产管理.....	67
3.6 现有环境风险防控与应急措施情况.....	68
3.7 现有应急物资和应急救援队伍情况.....	74
4 突发环境事件及其后果分析	83
4.1 突发环境事件情景分析.....	83
4.2 突发环境事件情景源强分析.....	84
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	88
4.4 突发环境事件危害后果分析.....	88
5.现有环境风险防控和应急措施差距分析	106
5.1 环境风险管理制度.....	106
5.2 环境风险防控与应急措施.....	106
5.3 环境应急资源差距分析.....	108
5.4 历史经验教训总结.....	108
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....	108
6.完善环境风险防控的应急措施的实施计划	110
7.企业突发环境事件风险等级	111

7.1 突发大气环境事件风险分级.....	111
7.2 突发水环境事件风险分级.....	114
7.3 企业突发环境事件风险等级表征.....	120
8.附则	121
8.1 名字术语与定义.....	121
8.2 更新.....	121

1 前言

淮北龙溪生物科技有限公司成立于 2017 年 10 月，厂址位于安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地，主要经营范围为新型医药中间体生产和销售。企业于 2018 年投资建设年产 800 吨新型医药中间体生产建设项目，企业突发环境事件应急预案于 2021 年 5 月 21 日经淮北市环境应急中心备案，备案编号为 340600-2021-021-L。为进一步优化生产工艺布置，企业于 2023 年 5 月投资建设《年产 800 吨新型医药中间体生产建设项目（一期工程）技改项目》，并 2023 年 5 月 24 日获得淮北市生态环境局的批复（淮环行[2023]15 号）。企业技改后目前全厂产能如下：年产 200 吨 3-（2,2-二氟胡椒环基-5-）吡咯-4-甲酰胺、年产 100 吨 4-三氟甲基烟酸。

为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，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，环保部于 2014 年 4 月 3 日出台了《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）。

2014 年 5 月 26 日安徽省环保厅转发环保部办公厅《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（皖环函[2014]723 号），要求各级环保部门督促重大及较大环境风险企业编制企业突发环境事件风险评估报告。

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）》第十二条，公司所面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行风险评估的，须及时修订突发环境事件应急预案。公司于 2023 年 5 月投资建设的《年产 800 吨新型医药中间体生产建设项目（一期工程）技改项目》导致厂区所涉及的风险物质种类及数量发生重大变化，因此重新修订突发环境事件应急预案。基于此情况，公司在资料收集、现场踏勘、环境现状调查的基础上，重新修订完成了《淮北龙溪生物科技有限公司突发环境事件风险评估报告》，供主管部门审查。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体安全和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体责任，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

(1) 环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

(2) 环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

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》，主席令 2014 年第 9 号，2015 年 1 月 1 日实施；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日实施；

(4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令（第四十三号），2020 年 9 月 1 日实施；

(6) 《中华人民共和国突发事件应对法》，主席令 2007 年第 69 号，2007 年 11 月 1 日实施；

(7) 《中华人民共和国安全生产法》，主席令第 88 号，2021 年 9 月 1 日实施；

(8) 《中华人民共和国消防法》，主席令第 6 号，2021 年 4 月 29 日修订；

(9) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订；

(10) 《安徽省淮河流域水污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日实施；

(11) 《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 8 日实施；

(12) 《突发环境事件调查处理办法》，环境保护部令第 32 号，2015 年 3 月 1 日实施；

- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号；
- (14) 《突发环境事件信息报告办法》，环境保护部令第32号，2011年5月1日实施；
- (15) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》，环办应急〔2018〕8号；
- (16) 《环境应急资源调查指南（试行）》，环办应急〔2019〕17号。
- (17) 《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日施行；
- (18) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第41号），2011年12月1日施行；
- (19) 《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〔2015〕第79号）。

2.2.2 标准、技术规范

- (1) 《危险化学品名录》（2022 修改版）；
- (2) 《国家重点监管危险化学品名录》（2013 年版）；
- (3) 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272 号）；
- (4) 《国家危险废物名录（2021 版）》，2021 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (6) 《建设企业环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (9) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (10) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (11)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)；
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (13) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (14) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (15) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；
- (16)《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》(Q/SY1310-2011)；

- (17) 《国家突发环境事件应急预案》，国办函[2014]119号；
- (18) 《剧毒化学品名录（2015版）》；
- (19) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

2.2.3 其他参考资料

- (1) 《淮北龙溪生物科技有限公司年产800吨新型医药中间体生产建设项目（一期工程）技改项目》环境影响报告书及批复；
- (2) 《淮北龙溪生物科技有限公司突发环境事件应急预案》及其备案（2021年5月备案）；
- (3) 淮北龙溪生物科技有限公司提供的其他资料。

2.3 风险评估报告的修订

发生下列情形之一的，我公司会及时划定或重新划定本公司环境风险等级，编制或修订本公司的环境风险评估报告：

- (1) 未划定环境风险等级或划定环境风险等级已满三年的；
- (2) 涉及环境风险物质的种类或数量、生产工艺过程与环境风险防范措施或周边可能受影响的环境风险受体发生变化，导致公司环境风险等级变化的；
- (3) 发生突发环境事件并造成环境污染的；
- (4) 有关本公司环境风险评估标准或规范性文件发生变化的。

2.4 评估程序

(1) 环境风险评估程序

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的相关技术规范的要求，企业环境风险评估按照资料准备与环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急管理差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级五个步骤实施，程序见图2.3-1。

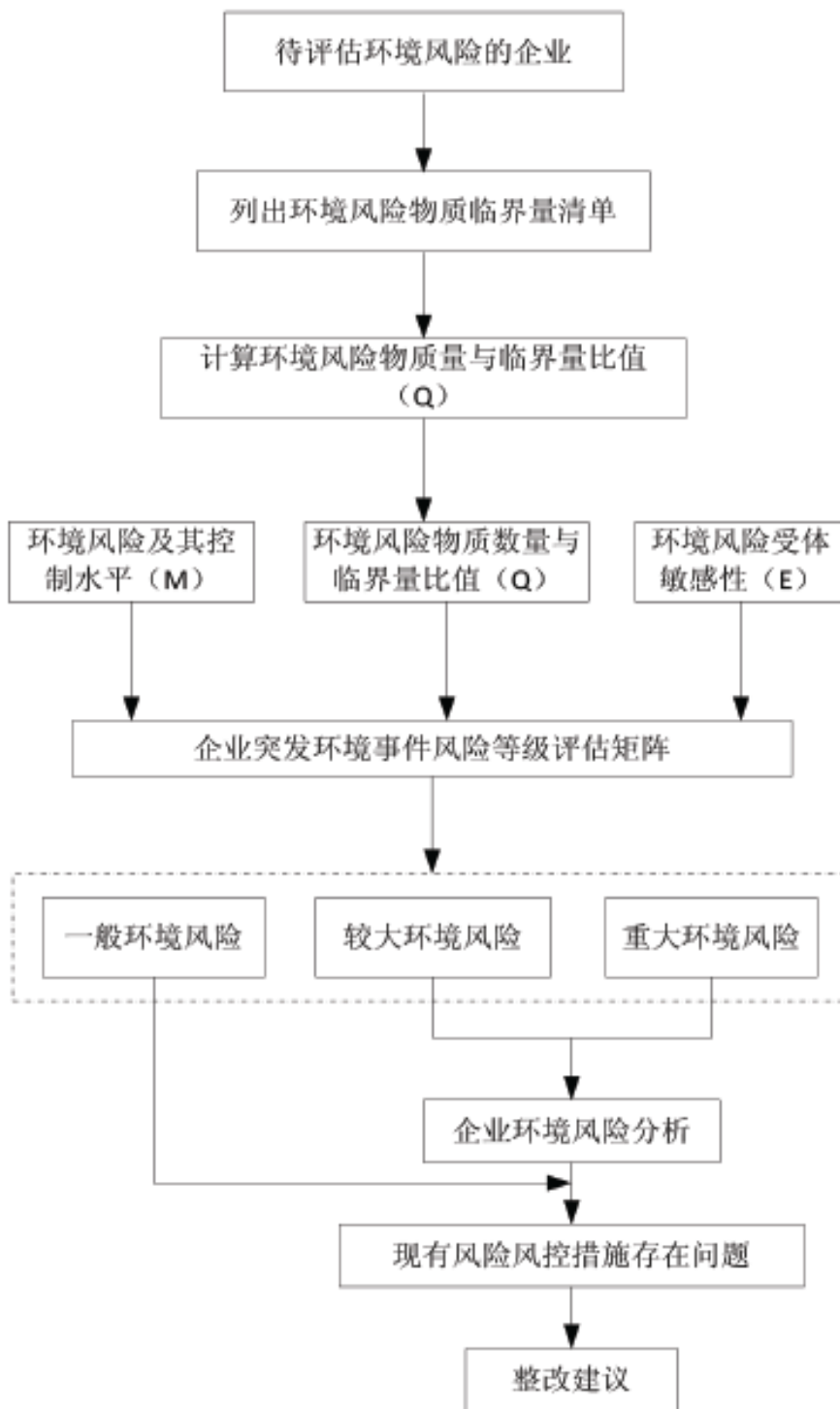


图 2.3-1 企业突发环境事件风险评估程序示意图

(2) 企业突发环境事件风险等级划分流程

企业突发环境事件风险等级划分流程见图 2.3-2。

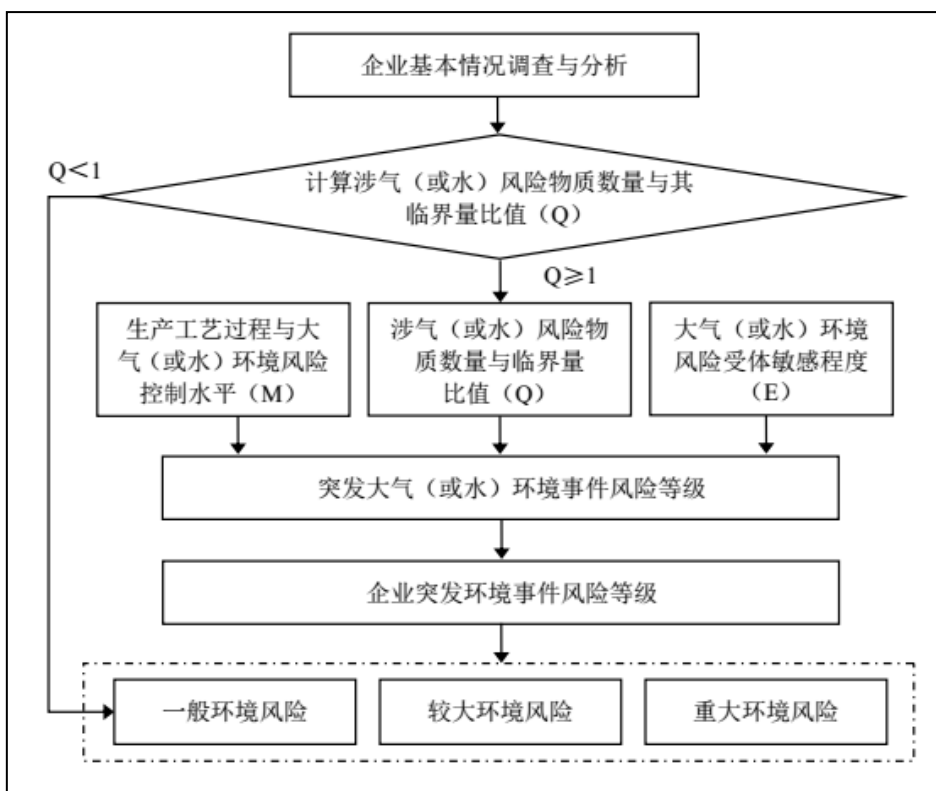


图 2.3-2 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业概况

淮北龙溪生物科技有限公司成立于 2017 年 10 月 23 日，位于安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地，总占地约 90 亩，主要从事新型医药中间体生产和销售。

2018 年 12 月，淮北龙溪生物科技有限公司年产 800 吨新型医药中间体生产建设项目环境影响报告书于获得原淮北市环境保护局的批复（淮环行[2018]56 号）。项目分两期建设，其中一期项目基本完成建设，二期未建设。2023 年为进一步优化生产工艺布置，淮北龙溪生物科技有限公司拟投资 15000 万元建设“年产 800 吨新型医药中间体生产建设项目（一期工程）技改项目”，并 2023 年 5 月 24 日获得淮北市生态环境局的批复（淮环行[2023]15 号）。企业目前具有年产 200 吨 3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺和年产 100 吨 4-三氟甲基烟酸生产能力。本次风险评估评价范围为淮北龙溪生物科技有限公司一期的建设规模。

淮北龙溪生物科技有限公司基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业基本信息一览表

公司名称	淮北龙溪生物科技有限公司	统一社会信用代码	91340600MA2PU1MY89
公司类型	有限责任公司	所属行业	有机化学原料制造 [C2614]
法人代表	王磊	邮政编码	235146
联系人	王艳	电话	15756080405
地址	安徽省淮北市新型煤化工合成材料基地		
中心经纬度	经度 116° 33' 30.24"，纬度 33° 37' 11.24"		
联系人邮箱	postmaster@nstbio.cn	职工总人数	150
企业投资	45000 万元	工作制度	年生产 300 天，年运行时数 7200 小时
经营范围	医药中间体的研发、加工、生产和销售	成立时间	2017.10
生产规模	年产 200 吨 3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺，年产 100 吨 4-三氟甲基烟酸		
厂区面积	60003m ²	历史事故	无

3.1.2 自然环境概况

3.1.2.1 自然环境概况

1) 地理位置

淮北市位于安徽省北部（东经 116°23'~117°02'，北纬 33°16'~34°14'之间），与江苏、山东、河南三省交界，接近陇海——兰新经济带中轴线和淮海经济区的中心。同时淮北又是华东经济区乃至全国的重要能源基地和商品粮生产基地，经济地理位置十分重要。

企业位于安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地，厂址中心地理坐标北纬 33°37'11.24"，东经 116°33'30.24"，所在区域西与河南省接壤，东临宿州市，西靠涡阳县。铁路有京沪铁路、濉阜铁路，另外有淮北矿业集团的专用铁路线；公路有合徐高速公路、通往宿州、淮北市、蒙城县的公路等，交通便利。具体地理位置见附图 1。

2) 地貌特征

淮北市属淮北平原一部分，市区东西有寒武、奥陶系地组成的山丘平行延伸两侧，其余均为平原，平原海拔一般为 22.5~32.5m。地势由西北向东南倾斜，坡降为万分之一，市区山地高程一般约 220m。

淮北市域大地构造属中淮地台鲁西隆起区南极，区域范围内除寒武系、奥陶系部分裸露为，其余均为第四系掩盖，低山残丘占全市总面积的 4.7%。拟建厂址区域属古老河沉积平原地区，为黄土性古河留沉积物覆盖，属剥蚀堆积地形。

厂址所在区域地势平坦、系黄泛平原和沙涧平原地带，自西北向东南缓倾，标高 27.7~28.2m，地势地洼的地方雨季易积水，区内无大的河流。厂址区域无大的活动断裂构造存在，区内无液化土层。

企业所在区域地层岩性属华北地层大区晋冀鲁豫地层区淮河地层分区淮北地层小区。该区域地层中基岩大部分隐伏于新生界松散层之下，偶有基岩出露。由煤田地质钻探资料知，本区地层自下而上分别为寒武系、奥陶系中统；石灰系本溪组、太原组；二叠系山西组、下石盒子组、上石盒子组和石千峰组；上第三系上新统和第四系更新统、全新统。

3) 土壤、植被

淮北市境内土壤主要划分为砂礓黑土、潮土、棕壤、黑色石灰土、红色石灰土 5 个土类，9 个亚类、17 个土属、47 个土种，土壤类型比较复杂，区域分布

表现较明显。

企业区栽培乔木树种主要有杨、柳、槐、泡桐、榆、楝、椿、水杉等，还有成片栽培的梨、苹果、葡萄等；栽培作物有小麦、大豆、玉米、高粱、山芋、绿豆、棉花、芝麻、花生、油菜等；瓜菜类有西瓜、冬瓜、南瓜、黄瓜、白菜、豆角、芹菜、萝卜、土豆、西红柿、韭菜、茄子、葱等。

4) 气候、气象

淮北市属北温带半湿润季风气候，四季分明，常年主导风向为东北风，秋、冬季多北风。气温年平均值比较适中，介于14~17°C之间。年平均最高气温20.8°C，最低9.6°C。极端最高气温40.3°C，最低为-23.2°C。雨热同期，年平均降水量904cm，最大1481cm，最小560cm。最大冻结深度15cm，最大积雪深度20mm，全年无霜期210天以上。

5) 水文水系

(1) 地表水

淮北市境内水资源分布总的特点是：北部（城市规划区）地表水、浅层地下水资源较为贫乏，但分布有一定数量的岩溶水资源；南部（宿州~永城公路以南）地表水、浅层、中深层孔隙水资源较为丰富。淮北市人均水资源为493.5m³/a，不足安徽省的1/2和全国的1/4，属资源型缺水城市。

淮北市主要河流有濉河、沱河、浍河、龙岱河、闸河、濉河、北淝河等，多属季节性降水补给型河流。

塌陷区总面积约22万亩，大小水库6座，年蓄水量可达8415.2万m³。

企业所在区域的取排水渠道主要河流为孟沟、浍河，浍河是崇潼河水系的最大支流，也是淮北地区重要的省际河道，发源于河南省夏邑县蔡油坊，流经夏邑、永城、濉溪、宿州、固镇五县至九里湾入香涧湖，与淝河汇流，至五河县汇入淮河，浍河淮北市境内横穿濉溪县境南部，在濉溪县境内从古城至黄沟口长64km，汇水面积1201km²，在境内建有南坪闸（孟沟入浍河下游30km）、闸上汇水面积3472km²，拟建的临涣闸以上汇水面积为2560km²，根据临涣集水文站实测多年平均径流量为31324万m³。河流人工调控性较强，关闸期间下泄流量为0.11m³/s。

企业雨水排入厂址北侧的孟沟，孟沟向东经14km汇入浍河。孟沟是人工开挖的抗旱排涝农灌渠，西起涡阳县西任庄，在濉溪县临涣镇姜庄入濉溪县境，濉

溪县界内至后马店河长 4.7km，后马店至周老洪庄河长 5.3km，集水面积 25km²；至孟集闸河长 3.2km，集水面积 44km²；至代沟口河长 4.7km，集水面积 51km²；至孙家入浍河，河长 0.9km，集水面积 51km²。水渠河床宽 25m、深 5m。主要为泄洪排涝及农业灌溉功能，河流流向为从西向东。孟沟枯水季节水量很少，在大干早年水渠几乎处于枯竭断流状态。

(2) 地下水

根据地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，本区域地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水和基岩裂隙水三类。

松散岩类孔隙水：由第四系和上第三系松散层组成，厚度 50~259m，略呈东薄西厚的分布规律。按其岩性特征，自上而下可分为四个含水层(组)和三个隔水层组。

含水层属 HCO₃—或 HCO₃ SO₄—型，第一含水层以大气降水、灌溉回渗、地表水体入渗补给为主，侧向迳流补给次之，排泄方式主要为蒸发和河流排泄，其次为人工开采和越流排泄。第二、三含水层地下水补给以侧向迳流为主，越流补给次之，排泄方式主要为侧向迳流。第四含水层天然状态下与下伏基岩含水层有一定的水力联系，侧向迳流微弱。隔水层分布较稳定，隔水性能较好。

基岩裂隙水：由二叠系地层组成，岩性主要为砂岩、泥岩、粉砂岩和煤层，并以泥岩和砂岩为主。砂岩裂隙一般不发育，单位涌水量 q 大多小于 0.1L/s m，富水性较弱。根据区域资料和井田内可采煤层的赋存层位，分为三个含水层(段)。含水层水质为 HCO₃ SO₄—或 HCO₃—型。地下水主要受侧向迳流补给，同时浅部露头带接受松散岩类孔隙水(四含)缓慢渗入迳流补给。排泄方式天然状态下主要为侧向迳流。

碳酸盐岩类岩溶裂隙水存在于石炭系太原组、奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层中，厚度 631.52m，岩溶裂隙水以侧向迳流、补给为主，浅部部分露头带与松散岩类孔隙水互补。

地下水开采及利用情况：淮北市浍河流域 50%、75%和 95%保证率年份的浅层地下水可开采量均为 15560 万 m³，多年平均浅层地下水可开采量为 17116 万 m³。而 2000 年浍河流域浅层地下水实际利用量为 5979.5 万 m³，占多年平均可开采量的 34.9%，说明该区域浅层地下水有一定的开发潜力。

另外，浍河流域中深层孔隙水的开发利用小于 10%，仍有较大的开发利用

潜力。

3.1.2.2 区域环境功能区划

企业所在区域环境功能区划见 3.1-2。

表 3.1-2 企业所在区域环境功能区划一览表

环境要素	功能	质量目标
空气环境	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
水环境	孟沟、运粮沟	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类
声环境	工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
地下水	/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类
土壤	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤风险筛选值第二类用地标准

3.1.3 大气环境质量现状

根据《2021 年度淮北市生态环境状况公报》，企业所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 现状浓度如下表所示。

表 3.1-3 基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	7	11.7	达标
NO ₂	年平均浓度	40	23	57.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	73	104.3	不达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	41	117.1	不达标
CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	4000	1000	25.0	达标
O ₃	最大 8h 滑动平均第 90 百分位数质量浓度	160	152	95.0	达标

由表 3.1-3 可知，SO₂、NO₂ 年平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3085-2012）二级标准，CO 的 24 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3085-2012）二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均质量浓度超过 GB3095-2012 二级标准，O₃ 的日最大 8 小时滑动平均质量浓度达到 GB3095-2012 二级标准，因此本企业所在区域为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀。

3.1.4 地表水环境质量现状

根据《2021 年度淮北市生态环境状况公报》，2021 年淮北市 4 个国控地表水考核断面水质达标率为 100%，濉河符离闸、沱河后常桥、浍河东坪集断面水质为IV类，濉河李大桥闸断面水质为III类，国控出境断面水质优良率为 25%。

3.1.5 声环境质量现状

根据《2021 年度淮北市生态环境状况公报》，企业所在区域满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。企业所在地声环境现状良好。

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 周边环境状况

淮北龙溪生物科技有限公司位于安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地，企业东侧为雅苒作物营养(淮北)有限公司，南侧为安徽凯泽新材料有限公司，西侧为空地，北侧为安徽欧勤奋生物科技有限公司。距离企业最近的敏感保护目标为西侧 150m 拟拆迁的八里庄。

3.2.2 环境风险受体

经现场踏勘，企业环境风险受体详见表 3.2-1~3 及附图 3。

表 3.2-1 企业周边大气环境风险受体一览表

类别	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
大气环境	八里庄（拟拆迁）	居民	—	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	NW	150
	小李家	居民	约 20 户，70 人		NW	1369
	李楼	居民	约 50 户，175 人		SW	2038
	陈庄（东陈庄和西陈庄）	居民	约 90 户，315 人		NW	1338
	前王家	居民	约 80 户，280 人		NW	2231
	陆湾李家	居民	约 140 户，490 人		NW	850
	西刘家	居民	约 70 户，245 人		NW	1317
	西刘村	居民	约 70 户，245 人		NW	2181
	陈油坊	居民	约 80 户，280 人		NW	2028
	郭井子村	居民	约 30 户，110 人		NW	2485
	林庄	居民	约 20 户，70 人		NW	2688
	李小庙	居民	约 120 户，420 人		NW	3453
	郭沟	居民	约 50 户，175 人		NE	1602
	前李场	居民	约 150 户，530 人		NE	1780
	后李场	居民	约 140 户，450 人		NE	2393
	张楼村	居民	约 120 户，420 人		NE	1743
	王庄	居民	约 20 户，70 人		NE	2283
	赵圩孜	居民	约 40 户，140 人		NE	2751
	小刘家	居民	约 30 户，110 人		NE	3368
	大刘家	居民	约 70 户，245 人		NE	3080
	梁陈家	居民	约 50 户，175 人		SE	2800
	前小李家	居民	约 40 户，140 人		SE	2907
	小高家	居民	约 20 户，70 人		SE	2651
	小魏家	居民	约 20 户，70 人		SE	2300
	大郭家	居民	约 90 户，315 人		SE	2749
	三里庄	居民	约 140 户，490 人		SW	1830
五里庄	居民	约 90 户，315 人	SW	1336		

类别	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	小祝家	居民	约 70 户, 245 人		SW	2746
	小张家	居民	约 50 户, 175 人		SW	2693
	魏思圩	居民	约 70 户, 245 人		SW	1785
	魏井沿	居民	约 30 户, 110 人		SW	2485

表 3.2-2 地表水、地下水、声环境风险受体

环境要素	名称	方位	距离 m	规模	评价标准
地表水环境	孟沟	N	20	小型沟渠	(GB3838-2002) IV 类
	运粮沟	W	165	小型沟渠	
地下水环境	无地下水环境保护目标				(GB/T14848-2017)
声环境	八里庄(拟拆迁)	NW	150	居民	(GB3096-2008) 2 类区
土壤环境	八里庄(拟拆迁)	NW	150	居民	(GB15618-2018) 风险筛选值
	陆湾李家	NW	850	居民	
	农用地	/	/	/	

表 3.2-3 环境风险主要敏感保护目标表

类别	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护对象	户数	人口数
厂址周边 5km 范围内						
环境风险	八里庄(拟拆迁)	NW	150	居民	—	—
	小李家	NW	1369	居民	约 20 户	70
	李楼	SW	2038	居民	约 50 户	175
	西陈庄	NW	1338	居民	约 90 户	315
	前王家	NW	2231	居民	约 80 户	280
	陆湾李家	NW	850	居民	约 140 户	490
	西刘家	NW	1317	居民	约 70 户	245
	西刘村	NW	2181	居民	约 70 户	245
	陈油坊	NW	2028	居民	约 80 户	280
	郭井子村	NW	2485	居民	约 30 户	110
	林庄	NW	2688	居民	约 20 户	70
	李小庙	NW	3453	居民	约 120 户	420
	郭沟	NE	1602	居民	约 50 户	175
	前李场	NE	1780	居民	约 150 户	530
	后李场	NE	2393	居民	约 140 户	450
	张楼村	NE	1743	居民	约 120 户	420
	王庄	NE	2283	居民	约 20 户	70
	赵圩孜	NE	2751	居民	约 40 户	140
	小刘家	NE	3368	居民	约 30 户	110
大刘家	NE	3080	居民	约 70 户	245	

类别	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护对象	户数	人口数
	梁陈家	SE	2800	居民	约 50 户	175
	前小李家	SE	2907	居民	约 40 户	140
	小高家	SE	2651	居民	约 20 户	70
	小魏家	SE	2300	居民	约 20 户	70
	大郭家	SE	2749	居民	约 90 户	315
	三里庄	SW	1830	居民	约 140 户	490
	五里庄	SW	1336	居民	约 90 户	315
	小祝家	SW	2746	居民	约 70 户	245
	小张家	SW	2693	居民	约 50 户	175
	魏思圩	SW	1785	居民	约 70 户	245
	魏井沿	SW	2485	居民	约 30 户	110
	夏庄	NE	3692	居民	约 30 户	110
	张陈庄	NW	3855	居民	约 60 户	210
	李瓦房	NE	4366	居民	约 70 户	245
	吴里宅家	NE	4973	居民	约 40 户	140
	毛庄村	NE	4851	居民	约 30 户	110
	大曹村	NE	4973	居民	约 60 户	210
	大刘圩孜	NW	4854	居民	约 140 户	490
	赵平庄	NE	3626	居民	约 20 户	70
	郭小庙	NE	3723	居民	约 90 户	315
	梁家村	NE	3488	居民	约 100 户	350
	小赵家	NE	4839	居民	约 30 户	110
	八里赵	NE	4923	居民	约 120 户	420
	尹家	SE	3784	居民	约 30 户	110
	李赵吉家	SE	4076	居民	约 60 户	210
	吴圩孜	SE	4061	居民	约 60 户	210
	磨盘李家	SE	3882	居民	约 70 户	245
	前殷家	SE	3245	居民	约 60 户	210
	荒北周家	SE	3855	居民	约 80 户	280
	光周	SE	4977	居民	约 70 户	245
	钟家村	SE	3396	居民	约 80 户	280
	吴小庄	SW	3050	居民	约 30 户	110
	松林庄	SW	4989	居民	约 60 户	210
	袁店村	SE	4856	居民	约 140 户	490
	桥北	SE	4881	居民	约 50 户	175
	魏天珍	SW	3727	居民	约 20 户	70
	吴槽坊	SW	3922	居民	约 60 户	210
	吴香村	SW	4225	居民	约 40 户	140
	小乙庄	SW	4143	居民	约 70 户	245
	湖西张家	SW	4403	居民	约 50 户	175
	湖东张家	SW	4405	居民	约 50 户	175

类别	敏感目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护对象	户数	人口数
	西陈庄	SW	4280	居民	约 140 户	490
	魏天衙	NW	3000	居民	约 50 户	175
	李菜园	SW	3767	居民	约 70 户	245
	唐圩孜	NW	4095	居民	约 60 户	210
	石集村	NW	3783	居民	约 20 户	70
	梁庙村	NW	3029	居民	约 120 户	420
	姜庄	NW	3631	居民	约 120 户	420
	梁庙	NW	3800	居民	约 120 户	420
	小唐庄	NW	3763	居民	约 20 户	70
	徐庄	NW	4080	居民	约 70 户	245
	李何圩村	NW	4578	居民	约 90 户	315
环境风险	厂址周边 500m 范围内					
	八里庄（拟拆迁）	NW	150	居民	—	—
	雅苒作物营养(淮北)有限公司	E	20	企业	—	80
	淮北市星光新材料科技有限公司	E	200	企业	—	100
	安徽欧勒奋生物科技有限公司	N	60	企业	—	60
	安徽晶化科技有限公司	NE	80	企业	—	50
	安徽塑特新材料科技有限公司	NE	255	企业	—	70
	安徽泓泽新材料科技有限公司	NE	230	企业	—	80
	安徽凯泽新材料有限公司	S	80	企业	—	120
	安徽宁亿泰科技有限公司	SW	110	企业	—	100

3.2.3 企业雨水、污水排口下游 10 公里范围情况

污水接管口 1 个：在厂区南侧，排放去向为园区污水管网，进入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂深度处理后回用，不外排。

雨水排放口 1 个：在厂区北侧，排放去向为园区雨水管网。前期 15 分钟雨水收集后进入污水站处理达标后排放，后期雨水直接经雨水排放口排入园区雨水管网。雨水排放口下游 10 公里范围内不涉及生态保护区。

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 产品方案

淮北龙溪生物科技有限公司产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 厂区产品品种及产量表

序号	工程名称	产品名称		设计能力(t/a)	年运行时数
1	3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺生产线	主产品	3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺	200	7200
		副产物	氯化锂	37.40	
			碳酸锂	102.73	
			甲酸钠	67.70	
			磷酸氢二钾	164.5	
		氯化钾	227.07		
2	4-三氟甲基烟酸生产线	主产品	4-三氟甲基烟酸	100	
		副产物	吡啶盐酸盐	38	
			甲基磺酸钠	211.34	

3.3.2 主要原辅材料

1) 企业原辅料

企业原辅料耗用量见表 3.3-2。

表 3.3-2 企业原辅料一览表

名称	形态	规格 (%)	消耗量 (t/a)	贮存设施及规格	包装方式	储存位置	厂内最大储存量 t	来源及运输
二氟胡椒环	液态	99	139.21	220kg/桶	塑桶	1#仓库	22	外购
金属锂	颗粒	99.9	12.21	5kg/袋	真空铝箔包装	4#仓库	2.5	外购
氯丁烷	液态	99	81.51	12m 储罐	储罐	原料罐区二	10	外购
石油醚	液态	99.5	168	60m 储罐	储罐	原料罐区一	30	外购
N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	液态	99.5	66.69	12m 储罐	储罐	原料罐区二	10	外购
氰基乙酸乙酯	液体	99	99.4	200L/桶	铁桶	2#仓库	12	外购
三乙胺	液态	99	31.11	60m 储罐	储罐	原料罐	40	外购

名称	形态	规格 (%)	消耗量 (t/a)	贮存设施及规格	包装方式	储存位置	厂内最大储存量 t	来源及运输
						区一		
对甲基苯亚磺酸钠	固态	98	177.65	25kg/袋	编织袋内衬 PE 袋	2#仓库	30	外购
甲酸	液态	98	140.2	25m ³ 储罐	储罐	原料罐区二	27.6	外购
甲酰胺	液态	99	147.7	50m ³ 储罐	储罐	原料罐区一	52	外购
多聚甲醛	固态	99	81.34	25kg/袋	编织袋内衬 PE 袋	1#仓库	3	外购
三氯氧磷	液态	99	150.87	250kg/桶	塑桶	1#仓库	12.5	外购
二氯甲烷	液态	99	129.85	2 个 60m ³ 储罐	储罐	原料罐区一	140	外购
甲醇	液态	99.5	617.08	2 个 60m ³ 储罐	储罐	原料罐区一	90	外购
浓盐酸	液态	30	386.3	25m ³ 储罐	储罐	原料罐区二	26	外购
碳酸钠	固态	99.5	93.22	25kg/袋	编织袋内衬 PE 袋	2#仓库	30	外购
氢氧化钾溶液	液态	48	567.62	60m ³ 储罐	原料罐区一	原料罐区一	85	外购
甲醇钠溶液	液态	30	19.5	250kg/桶	塑桶	1#仓库	2	外购
氢氧化钾	固态	99.5	44.7	25kg/袋	编织袋内衬 PE 袋	2#仓库	4	外购
乙烯基乙醚	液态	99	76.36	150kg/桶	铁桶	1#仓库	3	外购
吡啶	液态	99	38.27	2 个 25m ³ 储罐	储罐	原料罐区二	54	外购
三氟乙酸	液态	99.5	114.57	250kg/桶	铁桶衬塑	1#仓库	15	外购
甲基磺酰氯	液态	99.5	115.08	250kg/桶	塑桶	1#仓库	4	外购
氨水	液态	25	67.4	60m ³ 储罐	储罐	原料罐区一	48	外购
甲醇钠甲醇溶液	液体	30	222.43	50m ³ 储罐	储罐	原料罐区一	33.7	外购
3-甲氧基丙烯酸甲酯	液态	98	114.78	200kg/桶	塑桶	1#仓库	15	外购
氢氧化钠溶	液态	50	130.65	25m ³ 储罐	储罐	原料罐	35	外购

名称	形态	规格 (%)	消耗量 (t/a)	贮存设施及规格	包装方式	储存位置	厂内最大储存量 t	来源及运输
液						区二		
硫酸	液态	50	30	12m 储罐	储罐	原料罐区二	19.8	外购
双氧水	液态	27.5	30	25m 储罐	储罐	原料罐区二	20	外购
草酸	固体	95	10	25kg/袋	编织袋内衬 PE 袋	2#仓库	1	外购
乙二胺四乙酸 (EDTA)	固体	95	10	25kg/袋	编织袋内衬 PE 袋	2#仓库	1	外购
硫酸亚铁	固态	95	60	25kg/袋	编织袋内衬 PE 袋	3#仓库	10	外购
聚合氯化铝	固态	95	60	25kg/袋	编织袋内衬 PE 袋	3#仓库	10	外购

表 3.3-3 主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
二氟胡椒环 (2,2-二氟-1,3-苯并二噁茂)	C ₇ H ₄ F ₂ O ₂	无色透明液体, 分子量 158.1, 熔点: 31°C, 沸点: 129-130°C, 密度为 1.308。	易燃液体和蒸气。	R36/37/38-刺激眼睛、呼吸系统和皮肤; R43-与皮肤接触可能致敏。
金属锂	Li	银白色软金属, 熔点: 179°C, 沸点: 1317°C, 分子量为 6.94, 相对密度 (水=1): 0.53, 不溶于烃类, 溶于硝酸、液氨, 主要用作还原剂与氯化剂等。	危险特性: 具有强烈腐蚀性, 眼和皮肤接触引起刺激或灼伤; 遇湿易燃, 具强腐蚀性和强刺激性。	急性毒性: LD ₅₀ : 1000mg/kg (小鼠腹腔)
氯丁烷	C ₄ H ₉ Cl	为无色液体, 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂, 主要用作溶剂和有机合成中间体。熔点: -123 °C; 沸点: 沸点 77-78 °C; 密度: 0.886 g/mL at 25 °C; 蒸气密度: 3.2; 蒸气压: 80.1mmHg(78.4°C); 闪点: -12°F; 爆炸极限值: 1.8-10.1%(V)。	与空气混合可爆; 与二价金属反应生成爆炸产物; 遇明火、高温、氧化剂易燃; 遇热分解有毒光气; 燃烧产生有毒氯化物烟雾。	急性毒性: LD ₅₀ : 2670mg/kg (大鼠经口)
石油醚	C ₅ H ₁₂	外观与性状: 无色透明液体, 有煤油气。蒸汽压 53.32kpa/20°C, 闪点: <20°C, 熔点: <-73°C 沸点: 40~80°C 溶解性不溶于水, 溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂; 密度: 相对密度 (水=1) 0.64~0.66; 相对密度 (空气=1) 2.50 稳定性: 稳定。危险标记 7 (易燃液体)。	危险特性: 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃; 燃烧 (分解) 产物: 一氧化碳、二氧化碳。	急性毒性: LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠静脉); LC ₅₀ : 3400ppm, 4 小时 (大鼠吸入)
N,N-二甲基甲酰胺	C ₃ H ₇ NO	无色透明或淡黄色液体, 分子量 73.09, 熔点: -61°C, 沸点: 153°C, 闪点: 58°C, 溶解性: 与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。密度: 相对密度 (水=1) 0.95, 相对密度 (空气=1) 2.51; 稳定性: 稳定。	易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物 (如四氯化碳) 能发生强烈反应; 有害燃烧产物: 一氧化碳、氮氧化物。	急性毒性: LD ₅₀ : 4000mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 9400 毫克每立方米 (小鼠吸入, 2h); 刺激性: 家兔经眼: 100%, 重度刺激 (用水冲洗)。
氰基乙酸乙酯	C ₅ H ₇ NO ₂	无色或淡黄色液体, 略带有愉快气味, 熔点: -22.5°C, 沸点: 206~208°C, 分子量为 113.12, 相对密度 (水=1): 1.062, 微溶于水, 易溶于乙醇和乙醚。	遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应, 受高热分解放出有毒的气体。	急性毒性: LD ₅₀ : 3000mg/kg (大鼠经口)

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	外观与性状：无色油状液体，有强烈氨臭。分子量 101.19 蒸汽压 18.80kpa/20℃ 闪点：<0℃ 熔点：-114.8℃ 沸点：89.5℃ 溶解性微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂； 密度：相对密度（水=1）0.70；相对密度（空气=1）：3.48； 稳定性：稳定。	危险特性：易燃，其蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物。遇高热、明火能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。具有腐蚀性； 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	急性毒性：LD ₅₀ : 460mg/kg (大鼠经口)； 570mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ : 6000mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：250ug (24 小时)， 重度刺激。 亚急性和慢性毒性：兔吸入 420mg/m ³ , 7 小时/次，每周 5 次，6 周，见肺充血、出血，支气管周围炎，心肌变性，肝肾充血、变性坏死。
对甲基苯亚磺酸钠	C ₇ H ₇ NaO ₂ S	白色粉末，分子量 178.184，熔点：>300℃，沸点：340℃，闪点：159.4℃，溶解性：溶于乙醇、水及乙醚； 稳定性：稳定。	常温常压下稳定，避免与强氧化剂接触；	急性毒性：大鼠口服 LD ₅₀ : 3200mg/kg; 大鼠腹腔 LD ₅₀ : 1600mg/kg
甲酸	HCOOH	无色而有刺激性气味的液体，分子量 46.03，熔点：8.6℃，沸点：100.8℃，闪点：68.98℃，溶解性：与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇。	易燃；其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。具有较强的腐蚀性； 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	急性毒性：LD ₅₀ : 1100mg/kg (大鼠经口)， LC ₅₀ 15000mg/m ³ (大鼠吸入，15min)。 刺激性：家兔经皮：610mg，轻度刺激 (开放性刺激试验)；家兔经眼：122mg，重度刺激。
甲酰胺	CH ₃ NO	无色透明液体，略有氨味，分子量 45.04，熔点：2-3℃，沸点：210℃，闪点：154.4℃，溶解性：微溶于苯，能与水、甲醇、乙醇、乙酸、丙酮、二氧六环、乙二醇、苯酚和低级酯混溶； 稳定性：稳定。	可燃，遇明火、高热可燃。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	属低毒类 LD ₅₀ : 7500mg / kg(大鼠经口)； LC ₅₀ : 4600mg/kg(小鼠腹腔内)
多聚甲醛	(CH ₂ O) _n	低分子量的为白色结晶粉末，具有甲醛味。分子量 30，蒸汽压：0.19kPa/25℃，闪点：71℃，熔点：120~170℃，溶解性：不溶于乙醇，溶于稀酸、稀碱，微溶于冷水，较易溶于热水。 密度：相对密度(水=1)1.39；相对密度(空气=1)1.03；危险标记：4.1 类，易燃固体。 稳定性：稳定；	可燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受热分解放出易燃气体能与空气形成爆炸性混合物。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	急性毒性：LD ₅₀ : 1600mg/kg(大鼠经口)

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
三氯氧磷	POCl ₃	无色透明发烟液体,有辛辣气味。分子量 153.33, 蒸汽压: 5.33kPa/27.3°C, 熔点: 1.2°C, 沸点: 105.1°C, 溶解性: 溶于醇, 溶于水。密度: 相对密度(水=1)1.68; 相对密度(空气=1)5.3; 稳定性: 稳定。	助燃, 遇水猛烈分解, 产生大量的热和浓烟, 甚至爆炸。具有较强的腐蚀性; 燃烧(分解)产物: 氯化氢、氧化磷、磷烷。	急性毒性: LD ₅₀ : 380mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 32ppm4 小时(大鼠吸入)
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	外观与性状: 无色透明液体, 有芳香气味。分子量 84.94 沸点: 39.8°C蒸汽压 30.55kpa/(10°C), 熔点: -96.7°C溶解性微溶于水, 溶于乙醇、乙醚 密度: 相对密度(水=1) 1.33; 相对密度(空气=1) 2.93; 稳定性: 稳定。	易燃, 遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	急性毒性: LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 56.2mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入); 人经口 20~50ml, 轻度中毒; 人经口 100~150ml, 致死; 人吸入 2.9~4.0g/m ³ , 20 分钟后眩晕。
甲醇	CH ₃ OH	无色澄清液体, 有刺激性气味; 分子量 32.04, 蒸汽压 13.33kpa/21.2°C闪点: 11°C, 熔点: -97.8°C, 沸点: 64.8°C溶解性溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂; 密度: 相对密度(水=1) 0.79; 相对密度(空气=1) 1.11 稳定性稳定; 危险标记 7(易燃液体);	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。 燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳;	毒性: 属中等毒类。 急性毒性: LD ₅₀ : 5268mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 82776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入); 人经口 5~10ml, 潜伏期 8~36 小时, 致昏迷; 人经口 15ml, 48 小时内产生视网膜炎, 失明; 人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害, 呼吸衰弱, 死亡。 致突变性: 微生物致突变: 啤酒酵母菌 12pph。DNA 抑制性: 人类淋巴细胞 300mmol/L。
盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 分子量 34.46, 蒸汽压 30.66kpa/(21°C), 熔点: -114.8°C/纯, 沸点: 108.6°C/20%, 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液, 密度: 相对密度(水=1) 1.20; 相对密度(空气=1) 1.26 稳定性稳定。危险标记 20(酸性腐蚀品);	不燃, 具强刺激性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性; 燃烧(分解)产物: 氯化氢。	急性毒性: LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)。

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	白色粉末。熔点 851℃；沸点 1600；d 密度 2.53。碳酸钠在空气中极易吸水潮解。400℃时开始分解出二氧化碳。易溶于水，水溶液呈强碱性。微溶于无水乙醇，不溶于丙酮。	/	纯碱粉尘对皮肤、呼吸道和眼睛有刺激作用。长时间接触纯碱溶液可能出现湿疹、皮炎等。
氢氧化钾	KOH	白色晶体，易潮解。分子量 56.11，熔点：360.4℃，沸点：1320℃，溶解性：溶于水、乙醇，微溶于醚。密度：相对密度(水=1)2.04；稳定性：稳定。	不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。与酸发生中和反应并放热。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾；	急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ ：73mg/kg；
甲醇钠	CH ₃ ONa	外观与性状：白色无定形易流动粉末，无臭。分子量 54.02 沸点：>450℃溶解性溶于甲醇、乙醇。密度：相对密度（水=1）1.3；相对密度（空气=1）1.1；稳定性：稳定。	危险特性：遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化钠。	急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ ：2037mg/kg。吸入、皮肤接触和不慎吞咽有毒，对眼睛和皮肤有刺激作用。
乙烯基乙醚	C ₄ H ₈ O	无色液体，熔点：-115.3℃，沸点：35.6℃，闪点：-45℃，分子量：72.11，相对密度（水=1）：0.75，相对蒸气密度（空气=1）：2.5，微溶于水，溶于丙酮、苯、四氯化碳等多数有机溶剂。	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。与氧化剂接触猛烈反应。再空气中久置能生成有爆炸性的过氧化物。燃烧产物为一氧化碳和二氧化碳。	急性毒性：LD ₅₀ ：6153mg/kg（大鼠经口）；
吡啶	C ₅ H ₅ N	外观与性状：无色微黄色液体，有恶臭。分子量 79.10 蒸汽压 1.33kpa/13.2℃，闪点：17℃，熔点：-42℃沸点：115.5℃溶解性溶于水、醇、醚等多数有机溶剂 密度：相对密度（水=1）0.98；相对密度（空气=1）：2.73；稳定性：稳定。	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈发应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	急性毒性：LD ₅₀ ：1580mg/kg（大鼠经口）；1121mg/kg（兔经皮）；人吸入 25mg/m ³ ×20 分钟，对眼结膜和上呼吸道粘膜有刺激作用。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 20~40mg/m ³ (长期)；神衰、步态不稳、手指震颤、血压偏低、多汗，个别肝肾有影响。
三氟乙酸	C ₂ HF ₃ O ₂	无色有强烈刺激气味的发烟液体，熔点：-15.2℃，沸点：72.4℃，分子量为 114.03，相对密度（水=1）：1.54，相对蒸气密度（空气=1）：3.9，易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等。	不燃，受热分解或与酸类接触放出有毒气体，具有强腐蚀性。燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳、氟化氢。	急性毒性：LD ₅₀ ：200mg/kg（大鼠经口）；

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
甲基磺酰氯	CH ₃ ClO ₂ S	无色或微黄色液体，熔点：-32℃，沸点：164℃，闪点：110℃，相对密度（水=1）：1.48，相对蒸汽密度（空气=1）：3.9，不溶于水，溶于乙醇、乙醚。	遇明火、高热可燃。受热或雨水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气，能与碱、氨剧烈反应，造成火灾和爆炸，具有腐蚀性；燃烧产物为氯化氢。	急性毒性：LD ₅₀ ：50mg/kg(大鼠)
氨水	NH ₃ H ₂ O	氨水是氨溶于水的无色溶液。有刺激性氨味。熔点-77℃，沸点 34.5℃(28%NH ₃)，相对密度 0.879(15℃，28%NH ₃)，蒸气密度：1.2（相对空气），爆炸极限值：27%。在空气中放置挥发。氢氧化铵易溶于水，呈弱碱性，电离常数 K=Chemicalbook1.78×10 ⁻⁵ 。	遇热放出有毒可燃氨气；与活泼金属反应生成易燃氢气；火场放出氨氧化物烟雾。	口服-大鼠 LD ₅₀ : 350 毫克/公斤；吸入-人 TCL0: 408 PPM
3-甲氧基丙烯酸甲酯	C ₅ H ₈ O ₃	无色、强辣味，熔点-50℃，沸点101℃，闪点10℃饱和蒸气压（kPa）5.33（25℃），相对密度（水=1）：0.94，微溶于水、易溶于乙醇等。	易燃	急性毒性：LD ₅₀ : 7872mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 12412mg/kg2 小时（大鼠吸入）
氢氧化钠	NaOH	无臭白色不透明固体，熔点 318.4℃，沸点 1388℃，闪点 29℃，易溶于水、溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚；稳定性：稳定。	不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气；燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。	刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
硫酸	H ₂ SO ₄	纯品为无色透明油状液体，无臭；稳定；熔点(°C)：10.5；沸点(°C)：330；相对密度(水=1)：1.83；相对密度(空气=1)：3.4；蒸气压(kPa)：0.13(145.8℃)；与水混溶；用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	属中等毒性。LD ₅₀ ：80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。
双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体、有微弱的特殊气味，熔点-2℃，沸点 158℃，相对密度（水=1）1.46，饱和蒸气压（kPa）：0.13（15.3℃），溶于水、醇醚，不溶于苯、石油醚。	遇有机物、受热分解出氧气；遇铬酸、高锰酸钾、金属粉反应剧烈，遇有机物易爆	急性毒性：LD ₅₀ ：2000mg/kg（小鼠经口），LC ₅₀ ：2000mg/kg4 小时（大鼠吸入）
草酸	C ₂ H ₂ O ₄	白色粉末，味酸，无臭；相对密度(水=1)：1.653。熔点：101~102℃(187℃，无水)，易溶于乙醇，溶于水，微溶于乙醚，不溶于苯和氯仿；	遇高热、明火可燃，加热分解产生毒性气体；具有较强还原性；较稳定	急性毒性：LD ₅₀ ：375mg/kg（大鼠经口）。

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙二胺四乙酸	C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₃	无臭无味、无色结晶性固体，熔点为 240°C，分子量为 292.24，不溶于冷水和普通有机溶剂，微溶于热水。	不稳定，避免高温、明火和氧化剂，燃烧产物为二氧化碳、水和二氧化氮。	急性毒性：LD ₅₀ ：100~200mg/kg（大鼠经口）。
硫酸亚铁	FeSO ₄	绿色单斜结晶或颗粒，无气味。在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁。在 56.6°C 成为四水合物，在 65°C 时成为一水合物。溶于水，几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化，在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度 (d ₁₅)1.897。有刺激性。无水硫酸亚铁是白色粉末，含结晶水的是浅绿色晶体，晶体俗称“绿矾”，溶于水水溶液为浅绿色。硫酸亚铁可用于色谱分析试剂、点滴分析测定铂、硒、亚硝酸盐和硝酸盐。硫酸亚铁还可以作为还原剂、制造铁氧体、净水、聚合催化剂、照相制版等。	该品不燃，具刺激性。受高热分解放出有毒的气体。	毒理学：LD ₅₀ （小鼠，经口）1520mg/kg。
聚合氯化铝	PAC	无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。	/	/

2) 厂区储罐参数如下表:

表 3.3-4 企业储罐参数一览表

序号	设备名称	规格与型号	材质	操作条件		数量 (台)	所在位置
				温度 /°C	压力 /Mpa		
1	甲酰胺储罐	DN2600×8400 (直段) V=50.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 一
2	甲醇钠甲醇溶液储罐	DN2600×8400 (直段) V=50.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 一
3	石油醚储罐	DN2800×9600 (直段) V=60.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 一
4	氨水储罐	DN2800×9600 (直段) V=60.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 一
5	三乙胺储罐	DN2800×9600 (直段) V=60.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 一
6	氢氧化钾溶液 (48%) 储罐	DN2800×9600 (直段) V=60.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 一
7	甲醇储罐	DN2800×9600 (直段) V=60.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	2	原料罐区 一
8	二氯甲烷储罐	DN2800×9600 (直段) V=60.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	2	原料罐区 一
9	氯丁烷储罐	DN1800×4400 (直段) V=12.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 二
10	DMF 储罐	DN1800×4400 (直段) V=12.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 二
11	备用储罐	DN1800×4400 (直段) V=12.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 二
12	吡啶储罐	DN2400×5200 (直段) V=25.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	2	原料罐区 二
13	氢氧化钠溶液 (50%) 储罐	DN2400×5200 (直段) V=25.0m ³ 卧式储罐	S30408	常温	常压	1	原料罐区 二
14	甲酸储罐	DN2400×5200 (直段) V=25.0m ³ 卧式储罐	搪玻璃	常温	常压	1	原料罐区 二
16	硫酸储罐	DN1800×4400 (直段) V=12.0m ³ 卧式储罐	Q345B	常温	常压	1	原料罐区 二
17	备用罐	DN1800×4400 (直段) V=12.0m ³ 卧式储罐	Q345B	常温	常压	1	原料罐区 二
18	双氧水储罐	DN2400×5200 (直段) V=25.0m ³ 卧式储罐	S31603	常温	常压	1	原料罐区 二
19	备用储罐	DN2400×5200 (直段) V=25.0m ³ 卧式储罐	S31603	常温	常压	1	原料罐区 二
20	备用储罐	DN2400×5200 (直段) V=25.0m ³ 卧式储罐	S31603	常温	常压	1	原料罐区 二
21	浓盐酸	DN2400×5200 (直段)	S31603	常温	常压	1	原料罐区

序号	设备名称	规格与型号	材质	操作条件		数量 (台)	所在位置
				温度 /°C	压力 /Mpa		
	(30%) 储 罐	V=25.0m ³ 卧式储罐					二

3.3.3 环境风险物质识别

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，危险物质指列入《危险化学品名录》和《剧毒化学品名录》中的物质和易燃易爆物品。

本厂区原辅料、产品、“三废”污染物等涉及的化学物质详见下表。

表 3.3-5 企业涉及的化学物质及“三废”污染物一览表

项目		因子
原料		金属锂、丁基锂、石油醚、N,N-二甲基甲酰胺、三乙胺、甲酸、多聚甲醛、三氯氧磷、二氯甲烷、氢氧化钾、甲醇、盐酸（30%）、乙烷基醚、吡啶、三氟乙酸、氨水、甲醇钠甲醇溶液、氯丁烷等
三废	废水	生活污水、生产废水
	废气	氯化氢、甲醇、二氯甲烷、三乙胺、三氯氧磷、氨、乙烷基醚、乙醇、丁烷、石油醚、甲酸、甲醛、甲酰胺、氨气、颗粒物
	固废	一般固废、危险固废、生活垃圾

针对淮北龙溪生物科技有限公司的原辅材料和“三废”污染物，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 确定该企业涉及的环境风险物质，具体见下表 3.3-6。

表 3.3-6 本公司主要风险物质贮存量表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn (t)		临界量 (t)	备注
		最大储存量	最大在线量		
石油醚	8032-32-4	30	4.06	10	第四部分 易燃液态物质
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	10	0.33	5	第四部分 易燃液态物质
甲酸	64-18-6	27.6	0.24	10	第四部分 易燃液态物质
多聚甲醛	30525-89-4	3	0.16	1	第五部分 其他有毒物质
二氯甲烷	75-09-2	140	10.8	10	第三部分 有毒液态物质
甲醇	67-56-1	90	23.3	10	第四部分 易燃液态物质
盐酸（≥37%）	7647-01-0	21.1	2.6	7.5	第三部分 有毒液态物质
乙烷基醚	109-92-2	3.0	0.13	10	第四部分 易燃液态物质
氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	48	0.85	10	第三部分 有毒液态物质
硫酸	7664-93-9	19.8	1.2	10	第三部分 有毒液态物质
丁醇	/	16.2	1.2	50	第八部分 其他类物质寄 污染物
三乙胺	/	0.45	0.1		
甲基磺酰	/	3	1.9		
三氯氧磷	/	3.5	0.8		
精馏釜残	/	58	0.75		
废母液	/	285	5.13	100	
高浓废水	/	21.87	/	10	

企业涉及的风险物质理化性质如下：

表 3.3-7 石油醚物化性质、健康危害及危险特性

标识	中文名	石油醚；石油精		英文名	Petroleum ether
	分子式	—		相对分子质量	—
	危险性类别	第 3.2 类中闪点易燃液体		CAS 号	8032-32-4
	危规号	32002		UN 编号	1271
	包装分类	II		包装标志	易燃液体
	化学类别				
主要用途	主要用作溶剂及作为油脂的抽提用。				
理化性质	外观与形状	无色透明液体，有煤油气味。			
	溶解性	不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。			
	熔点（℃）	<-73	沸点（℃）	40~80	
	相对密度（水=1）	0.64~0.66		饱和蒸汽压（kPa）	53.32(20℃)
燃烧特性与消防	燃烧性	易燃		稳定性	稳定
	危险特性	本品极度易燃，具强刺激性，对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。			
	禁忌物	强氧化剂。			
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。			
健康危害	车间卫生标准	未制定标准			
	侵入途径	吸入、食入。			
	健康危害	其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。本品可引起周围神经炎。对皮肤有强烈刺激性。			
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。			
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。			
	身体防护	穿防静电工作服。			
	手防护	戴橡胶耐油手套。			
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。			
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。			
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
废弃处理	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。				
包装储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 25℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
	小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。
	大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 3.3-8 二甲基甲酰胺物化性质、健康危害及危险特性

标识	中文名：NN-二甲基甲酰胺；甲酰二甲胺	英文名：N,N-dimethylformamide;DMF	
	分子式：C ₃ H ₇ NO	分子量：73.10	CAS 号：68-12-2
	危规号：33627		
理化性质	性状：无色液体，有微弱的特殊臭味。		
	溶解性：于水混溶、可混溶于多数有机溶剂。		
	熔点（℃）：-61	沸点（℃）：152.8	相对密度（水=1）：0.94
	临界温度（℃）：374	临界压力（MPa）：4.48	相对密度（空气=1）：2.51
	燃烧热（KJ/mol）：1915	最小点火能（mJ）：无资料	饱和蒸汽压（KPa）：3.34（60℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	闪点（℃）：58	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：2.2	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：15.2	最大爆炸压力（MPa）：无资料	
	引燃温度（℃）：445	禁忌物：强氧化剂、酰基氯，氯仿，碱类、强还原剂、卤素，氯代烃。	
	危险特性：易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生剧烈反应。		
灭火方法：灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。			
毒性	LD50 4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮） LC50 9400mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：急性中毒，主要有眼和上呼吸道刺激症状，头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘等，肝损害一般在中毒数日后出现，肝脏肿大，肝区痛，可出现黄疸，经皮肤吸收中毒者，皮肤出现水泡，水肿、粘糙、局部麻木、瘙痒、灼痛。 慢性影响：有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合症，血压偏低。尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛，便秘及肝大和肝功能变化。		
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：空气中浓度超标时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。戴化学安全防护眼镜。穿化学防护服。戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低		

	蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮存	包装标志：7 UN 编号：2265 包装分类：III 包装方法：小开口钢桶,螺纹口玻璃瓶,铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外木板箱,安瓿瓶外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。不可混储混运。仓间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外,配备相应品种数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施,禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装时应控制流速,防止静电积聚。搬运时轻装轻卸,防止包装及容器损坏。

表 3.3-9 甲酸物化性质、健康危害及危险特性

名称	中文名：甲酸	英文名：Formic acid	分子式：CHOOH	分子量：46
	危规号：	UN 编号：	CAS 号：64-18-6	
理化性质	外观与性状：无色有刺激性气味			
	熔点(°C)：8.6	溶解性：与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇		
	沸点(°C)：100.8	相对密度(水=1)：1.22	相对密度(空气=1)：1.59	
	饱和蒸气压/kPa：5.33	临界温度(°C)：306.8	临界压力(MPa)：8.63	
	燃烧热(kJ/mol)：254.4	最小引燃能量/mJ：/		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃	引燃温度(°C)：无资料	稳定性：稳定	
	闪点(°C)：68.9	燃烧分解产物：一氧化碳		聚合危害：不聚合
	爆炸极限[% (V/V)]：18.0~57.0		禁忌物：明火	
	危险特性：易燃			
急性毒性	LD501100mg/kg (大鼠经口)，LC5015000mg/m3 (大鼠吸入，15min)			
健康危害	主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕吐、腹泻及胃肠出血，甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。			
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 误食：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。 皮肤接触：立即脱去被污染衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
泄漏处理	泄露：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不宜超过 37°C，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			

表 3.3-10 多聚甲醛物化性质、健康危害及危险特性

标识	中文名：多聚甲醛	英文名：Formagene,Paraform,Poly-merized formalde hyde		
	分子式：(HCHO) n	分子量：(30.0)n	CAS 号：	
	危规号：41533			
理化性质	性状：白色无定形粉末，具有刺激性气味。是甲醛的线形聚合物。无固定熔点，加热则分解。			

	溶解性：易溶于热水并放出甲醛，缓慢溶解于冷水，并能溶于氢氧化钾、钠及碳酸盐溶液中。不溶于醇和醛。		
	熔点（℃）：120~170℃	沸点（℃）：	相对密度（水=1）：1.39
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：1.03
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：71.1℃	爆炸下限（%）：7.0	
	引燃温度（℃）：300	爆炸上限（%）：73.0	
	危险特性：受热时立即释放出甲醛气体，该气体对眼睛和粘膜具有刺激性。易被明火点燃。		
	灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉进行灭火。并用水冷却火场中的容器。		
毒性	LD50：1600 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料		
对人体危害	本品对呼吸道有强烈刺激性，引起鼻炎、咽喉炎、肺炎和肺水肿。对呼吸道有致敏作用。眼直接接触可致灼伤。对皮肤有刺激性，引起皮肤红肿。口服强烈刺激消化道，引起口腔炎、咽喉炎、胃炎、剧烈胃痛、昏迷。皮肤长期反复接触引起干燥、皲裂、脱屑。		
急救	使吸入蒸气的患者立即脱离污染区，安置休息并保暖。眼睛受刺激用水冲洗，严重者就医诊治。皮肤接触立即用水冲洗。误服立即漱口、饮水，并送医院救治。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：易燃固体 UN 编号：2213 包装分类：III 包装方法：木箱内衬塑料袋。 储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离热源和火源。防潮、防水。与氧化剂隔离储运。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。		

表 3.3-11 二氯甲烷物化性质、健康危害及危险特性

标识			
中文名	二氯甲烷；甲叉二氯	英文名	dichloromethane
CAS 号	75-09-2	危险性类别	第 6.1 类 毒害品
危险货物编号	61552	UN 编号	1593
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。急性中毒：轻者可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状；较重者则出现易激动、步态不稳、共济失调、嗜睡，可引起化学性支气管炎。重者昏迷，可有肺水肿。血中碳氧血红蛋白含量增高。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲减退、动作迟钝、嗜睡等。对皮肤有脱脂作用，引起干燥、脱屑和皲裂等。		
急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。就医。		

危险特性与灭火方法			
危险特性	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。		
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施			
接触极限	中国 PC-TWA(mg/m ³): 200[G3B]; 美国 (ACGIH) TLV-TWA: 50ppm。		
监测方法	直接进样-气相色谱法		
工程控制	密闭操作，局部排风。		
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护	必要时，戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿防毒物渗透工作服。		
手防护	戴防化学品手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。		
理化性质			
外观与性状	无色透明液体，有芳香气味。		
分子式	CH ₂ Cl ₂	相对分子量	84.93
熔点 (°C)	-95	沸点 (°C)	39.8
闪点 (°C)	无资料	引燃温度 (°C)	556
爆炸上限% (V/V)	22	爆炸下限 %	14

		(V/V)	
燃烧热 (kJ/mol)	604.9	临界温度 (°C)	237
临界压力 (MPa)	6.08	辛醇/水分配系数	1.25
相对密度 (空气=1)	2.93	相对密度 (水=1)	1.33
溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。		
主要用途	用作树脂及塑料工业的溶剂。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	禁忌物	碱金属、铝。
避免接触的条件	光照。		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 1600~2000 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 88000mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h)。			
废弃处置方法			
用焚烧法处置。与燃料混合后, 再焚烧。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。			
包装方法			
小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。			
运输注意事项			
运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶。			

表 3.3-12 甲醇物化性质、健康危害及危险特性

标识			
中文名	甲醇	英文名	methyl alcohol
CAS 号	67-56-1	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体
危险货物编号	32058	UN 编号	1230
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用; 对视神经和视网膜有特殊选择作用, 引起病变; 可致放射性酸中毒。急性中毒: 短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状); 经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄, 甚至昏迷。视神经及视网膜病变, 可有视物模糊、复视等, 重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响: 神经衰弱综合征, 植物神经功能失调, 粘膜刺激, 视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。		

消防措施			
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
防护措施			
职业接触限值	中国 MAC(mg/m ³): 50 前苏联 MAC(mg/m ³): 1		
工程控制	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴橡胶手套。		
其它防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。		
急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
理化性质			
外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。		
分子式	CH ₄ O	相对分子量	32.0
熔点（℃）	-97.8	沸点（℃）	64.7
闪点（℃）	12	引燃温度（℃）	464
爆炸下限[%（V/V）]	6	爆炸上限[%（V/V）]	36.5
燃烧热（kJ/mol）	723	临界温度（℃）	240
辛醇/水分配系数	-0.82~-0.77	临界压力（MPa）	7.95
相对密度（水=1）	0.79	相对蒸气密度（空气=1）	1.1
溶解性	溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。		
主要用途	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。		
毒理学资料			
急性毒性	LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防			

止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
运输信息			
包装标志	易燃液体；有毒品	包装类别	O52
包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。		
运输注意事项			
本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			

表 3.3-13 盐酸物化性质、健康危害及危险特性

标识			
中文名	盐酸	英文名	hydrochloric acid
CAS 号	7647-01-0	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
危险货物编号	81013	UN 编号	1789
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		

危险特性与灭火方法			
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
密闭操作,注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃,相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易(可)燃物分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施			
监测方法	硫氰酸汞比色法		
工程控制	密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其烟雾时,佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护	戴橡胶耐酸碱手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
理化性质			
外观与性状	无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味。		
熔点(℃)	-114.8(纯)	沸点(℃)	108.6(20%)
闪点(℃)	无资料	引燃温度(℃)	无资料
爆炸上限%(V/V)	无资料	爆炸下限%(V/V)	无资料
燃烧热(kJ/mol)	无资料	临界温度(℃)	无资料
临界压力(MPa)	无资料	辛醇/水分配系数	无资料
相对密度(空气=1)	1.26	相对密度(水=1)	1.1(20%)
溶解性	与水混溶,溶于碱液。		

主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	——	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
避免接触的条件	——		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm(大鼠吸入, 1h), 1108mg/ppm(小鼠吸入, 1h)。			
废弃处置方法			
用碱液—石灰水中和, 生成氯化钠和氯化钙, 用水稀释后排入废水系统。			
包装方法			
耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。			
运输注意事项			
本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。			

表 3.3-14 乙烯基乙醚物化性质、健康危害及危险特性

标识	中文名: 乙烯基乙醚		英文名: vinyl ethyl ether, stabilized ethyl vinyl	
	分子式: C ₄ H ₈ O		分子量: 72	
理化性质	CAS 号: 109-92-2			
	危规号: 1302			
	性状: 无色透明液体。			
	溶解性: 不溶于水。			
	熔点(°C): -115		沸点(°C): 36	
燃烧爆炸危险性	相对密度(水=1): 0.754		临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):		相对密度(空气=1):	
	燃烧热(KJ/mol):		最小点火能(mJ):	
	饱和蒸汽压(UPa):		燃烧性: 易燃	
	燃烧分解产物: 氧化物		闪点(°C): -46	
	聚合危害: 不聚合		爆炸下限(%):	
	稳定性: 不稳定		爆炸上限(%):	
最大爆炸压力(MPa):		引燃温度(°C):		
禁忌物: 碱类		危险特性: 吸入蒸气可能引起瞌睡和头昏眼花, 可能伴随嗜睡、警惕性下降、反射作用消失、失去协调性并感到眩晕。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。通过割伤、擦伤或病变处进入血液, 可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。		
灭火方法: 干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。		毒性		
LD50(经皮) > 20000mg/kg(大鼠)				

对人体危害	吸入蒸气可能引起瞌睡和头昏眼花，可能伴随嗜睡、警惕性下降、反射作用消失、失去协调性并感到眩晕。
急救	急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生
防护	戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）。建议选择经过欧盟 EN 374、美国 US F739 或 AS/NZS 2161.1 标准测试的防护手套
泄漏处理	少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备。
贮存	装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食品及食品添加剂等混装混运。严禁用木船、水泥船散装运输。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告

表 3.3-15 丁醇物化性质、健康危害及危险特

中文名	丁醇；正丁醇	英文名	butyl alcohol
CAS 号	71-36-3	危险性类别	第 3.3 类 高闪点易燃液体
危险货物编号	33552	UN 编号	1120
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	本品具有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛、头晕和嗜睡，手部可发生接触性皮炎。		
急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。		
灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理			

<p>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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>			
操作处置注意事项			
<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>			
储存注意事项			
<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>			
防护措施			
接触极限	中国 PC-TWA(mg/m ³): 100; 美国 (ACGIH) TLV-TWA: 20ppm。		
监测方法	溶剂解吸-气象色谱法; 直接进样-气象色谱法		
工程控制	生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。		
眼睛防护	戴安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其它	工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。		
理化性质			
外观与性状	无色透明液体, 具有特殊气味。		
分子式	C ₄ H ₁₀ O	相对分子量	74.14
熔点 (°C)	-89.8	沸点 (°C)	117.7
闪点 (°C)	29	引燃温度 (°C)	355~365
爆炸上限% (V/V)	11.3	爆炸下限% (V/V)	1.4
燃烧热 (kJ/mol)	2673.2	临界温度 (°C)	289.85
临界压力 (MPa)	4.414	辛醇/水分配系数	0.88
相对密度 (空气=1)	2.55	相对密度 (水=1)	0.81
溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、醚、多数有机溶剂。		
主要用途	用于制取酯类、塑料增塑剂、医药、喷漆, 以及用作溶剂。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危	不聚合

		害	
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	禁忌物	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。
避免接触的条件	——		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 790mg/kg(大鼠经口), 100mg/kg(小鼠经口), 3484 mg/kg(兔经口), 3400mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 8000ppm(大鼠吸入, 4h)。			
运输注意事项			
运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			

表 3.3-16 三乙胺物化性质、健康危害及危险特性

标识			
中文名	三乙胺	英文名	triethylamine
CAS 号	121-44-8	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体
危险货物编号	32168	UN 编号	1296
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	对呼吸道有强烈的刺激性,吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。		
灭火方法	喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,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,穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量			

水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作处置注意事项			
密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施			
监测方法	——		
工程控制	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴氧气呼吸器、空气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护	穿防毒物渗透工作服。		
手防护	戴橡胶耐油手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。		
理化性质			
外观与性状	无色油状液体，有强烈氨臭。		
熔点（℃）	-114.8	沸点（℃）	89.5
闪点（℃）	<0	引燃温度（℃）	249
爆炸上限%（V/V）	8.0	爆炸下限%（V/V）	1.2
燃烧热（kJ/mol）	4333.8	临界温度（℃）	259
临界压力（MPa）	3.04	辛醇/水分配系数	1.45
相对密度（空气=1）	3.48	相对密度（水=1）	0.70
溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。		
主要用途	用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	禁忌物	强氧化剂、酸类。

避免接触的条件	——
毒理学资料	
LD ₅₀ : 460 mg/kg(大鼠经口); 570 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 6000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)。	
废弃处置方法	
用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。	
包装方法	
小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。	
运输注意事项	
铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	

表 3.3-17 甲基磺酰氯物化性质、健康危害及危险特性

标识	中文名: 甲基磺酰氯		英文名: methane sulfonyl chloride mesyl	
	分子式: CH ₃ ClO ₂ S		分子量: 89	
	CAS 号: 124-63-0		危规号: 3246	
理化性质	性状: 无色至黄色液体。			
	溶解性: 溶于水。			
	熔点(°C): -32		沸点(°C): 161	
	相对密度(水=1): 1.5		临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):		相对密度(空气=1):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(KJ/mol):		最小点火能(mJ):	
	饱和蒸汽压(UPa):		燃烧性: 不燃	
	燃烧分解产物: 氯化物		闪点(°C): 110	
	聚合危害: 不聚合		爆炸下限(%):	
	稳定性: 不稳定		爆炸上限(%):	
	最大爆炸压力(MPa):		引燃温度(°C):	
	禁忌物: 碱类		危险特性: 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	
毒性	50mg/kg(大鼠)			
	对 人 体 危 害			
急救	侵入途径: 吸入、食入。			
	健康危害: 经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯可能引起中毒。			
防	一般性建议: 急救措施通常是需要的, 请将本 SDS 出示给到达现场的医生。			
	皮肤接触: 立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适, 就医。 眼睛接触: 用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适, 就医。 吸入: 立即将患者移到新鲜空气处, 保持呼吸畅通。如果呼吸困难, 给予吸氧。如患者食入或吸入本物质, 不得进行。			
戴化学防护手套(例如丁基橡胶手套)。建议选择经过欧盟 EN 374、美国 US F739 或				

护	AS/NZS 2161.1 标准测试
泄漏处理	少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备。
贮运	严禁与酸类、碱类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。

表 3.3-18 三氯氧磷物化性质、健康危害及危险特性

标识			
中文名	三氯氧磷	英文名	phosphorus oxychloride
CAS 号	10025	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
危险货物编号	81040	UN 编号	1810
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	本品遇水蒸汽分解成磷酸与氯化氢，含磷可致磷中毒。对皮肤、粘膜有刺激腐蚀作用。毒性与光气类似。急性中毒：短期内吸入大量蒸气，可引起上呼吸道刺激症状、咽喉炎、支气管炎；严重者可发生喉头水肿窒息、肺炎、肺水肿、紫绀、心力衰竭。亦可发生贫血、肝脏损害、蛋白尿。口服引起消化道灼伤。眼和皮肤接触引起灼伤。长期低浓度接触可引起口、眼及呼吸道刺激症状。		
急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	用水漱口，无腐蚀症状者洗胃。忌服油类。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。		
灭火方法	灭火剂：干粉、干燥砂土。禁止用水。		
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。			
操作处置注意事项			
密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生烟雾。防止烟雾和蒸气释放到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末、醇类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			

配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储存注意事项			
储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与还原剂、活性金属粉末、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施			
接触极限	前苏联 MAC(mg/m ³): 0.05		
监测方法	——		
工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。		
手防护	戴橡胶耐酸碱手套。		
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
理化性质			
外观与性状	无色透明发烟液体，有辛辣气味。		
熔点（℃）	1.2	沸点（℃）	105.1
闪点（℃）	——	引燃温度（℃）	——
爆炸上限%（V/V）	——	爆炸下限%（V/V）	——
燃烧热（kJ/mol）	——	临界温度（℃）	——
临界压力（MPa）	——	辛醇/水分配系数	——
相对密度（空气=1）	——	相对密度（水=1）	1.68
溶解性	——		
主要用途	用于医药，合成染料及塑料的生产。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	氯化氢、氧化磷、磷烷。	禁忌物	强还原剂、活性金属粉末、水、醇类。
避免接触的条件	潮湿空气。		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 280 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 200.3mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。			
废弃处置方法			
处置前应参阅国家和地方有关法规。倒入碳酸氢钠溶液中，用氨水喷洒，同时加碎冰，反应停止后，用水冲入废水系统。			

包装方法
闭口厚钢桶，采用 2~3 毫米厚的钢板焊接制成，桶身套有两道滚箍。螺纹口、盖、垫圈等封口件配套完好，每桶净重不超过 300 公斤；玻璃瓶或塑料桶（罐）外全开口钢桶；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱。
运输注意事项
铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与还原剂、活性金属粉末、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

根据以上分析判别，结合各危险物质的用量、储量情况等，选取“氨水、石油醚、二氯甲烷”作为公司风险评价因子，物质的环境风险类型为氨水、石油醚、二氯甲烷储罐泄漏向周围环境扩散引发中毒事故以及次生/伴生事故。

3.4 生产工艺评估

淮北龙溪生物科技有限公司具体工艺流程及产污环节如下。

3.4.1 3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺生产工艺流程及产污环节分析

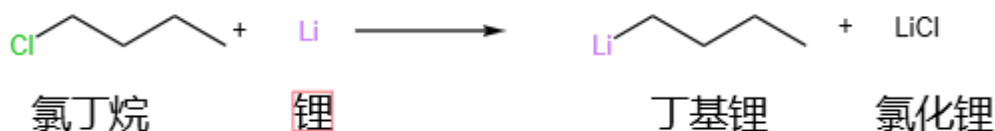
3.4.1.1 反应原理

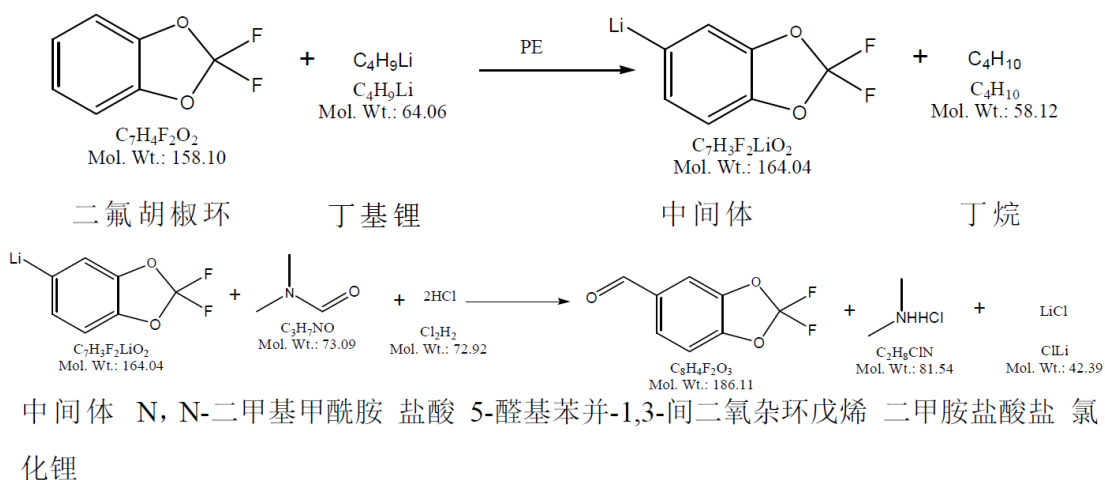
3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺以氯丁烷、锂、二氟胡椒环、盐酸、DMF、多聚甲醛、甲酰胺、甲酸、三氯氧磷等为主原料，经锂化、醛基化、缩合、脱水、异腈合成、环合、水解、产品精制等工序得到产品。

技改项目第一步反应过程中，较现有工程，增加了丁基锂制备的工艺流程，并且增加了油水分离后下层水相通过减压浓缩收集的浓缩液添加碳酸钠溶液反应生产副产品碳酸锂工艺过程。

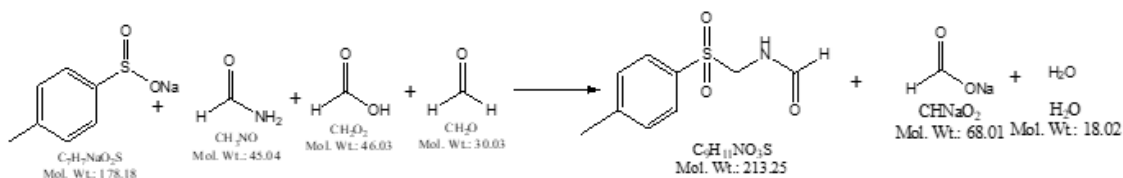
(1) 主反应：

第一步 5-醛基苯并-1,3-间二氧杂环戊烯（M1）制备（以二氟胡椒环计，收率为 94%）

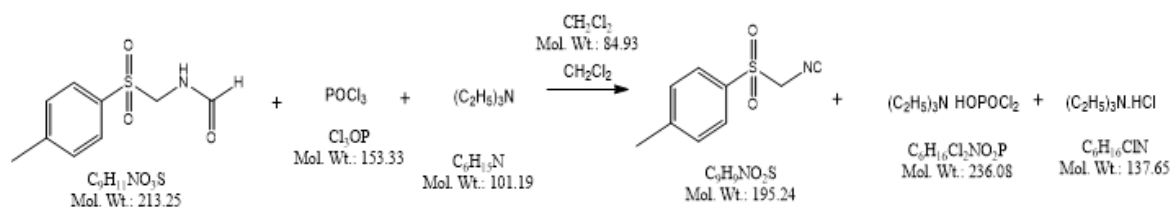




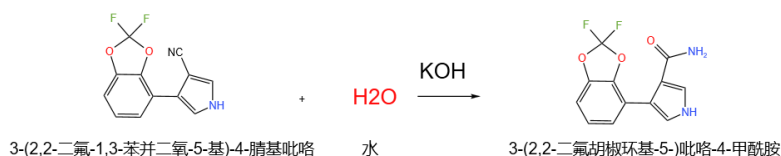
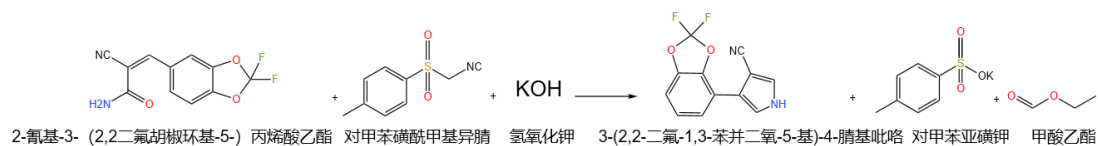
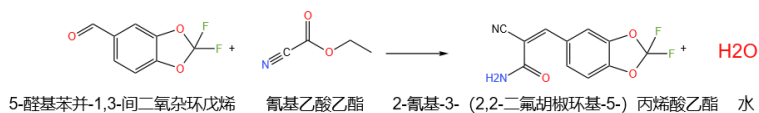
第二步 N-对甲苯磺酰甲基甲酰胺 (M2) 制备 (以对甲苯亚磺酸钠计, 收率为 95%)



第三步 对甲苯磺酰甲基异腈 (M3) 制备 (以对甲苯磺酰甲基甲酰胺计, 收率为 90%)

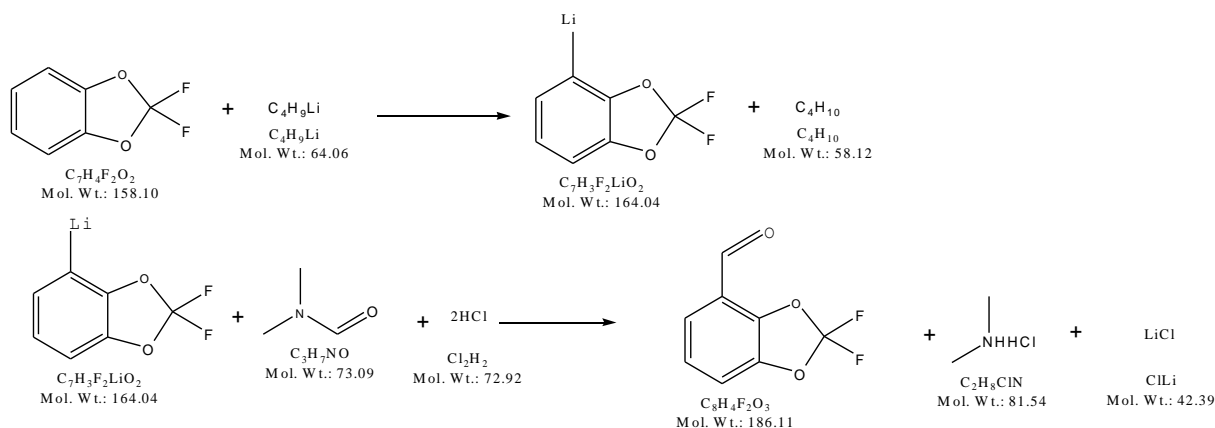


第四步 3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺 (M4) 制备 (以 2-氰基-3-(2,2)二氟胡椒环基-5-)丙烯酸乙酯计, 收率为 96%)

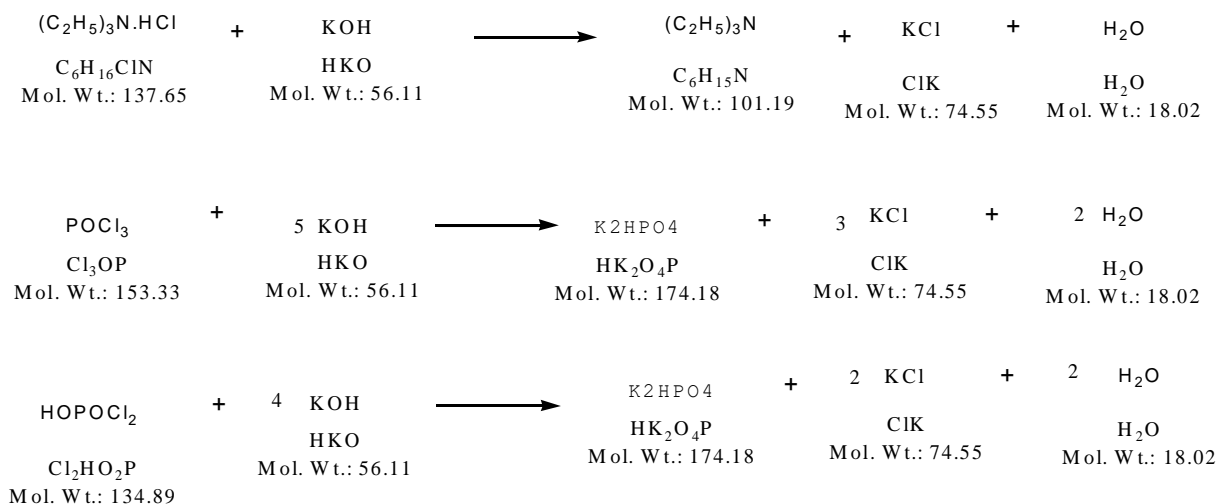


(2) 副反应

第一步:



第四步:



3.4.1.2 生产工艺流程

第一步工艺流程:

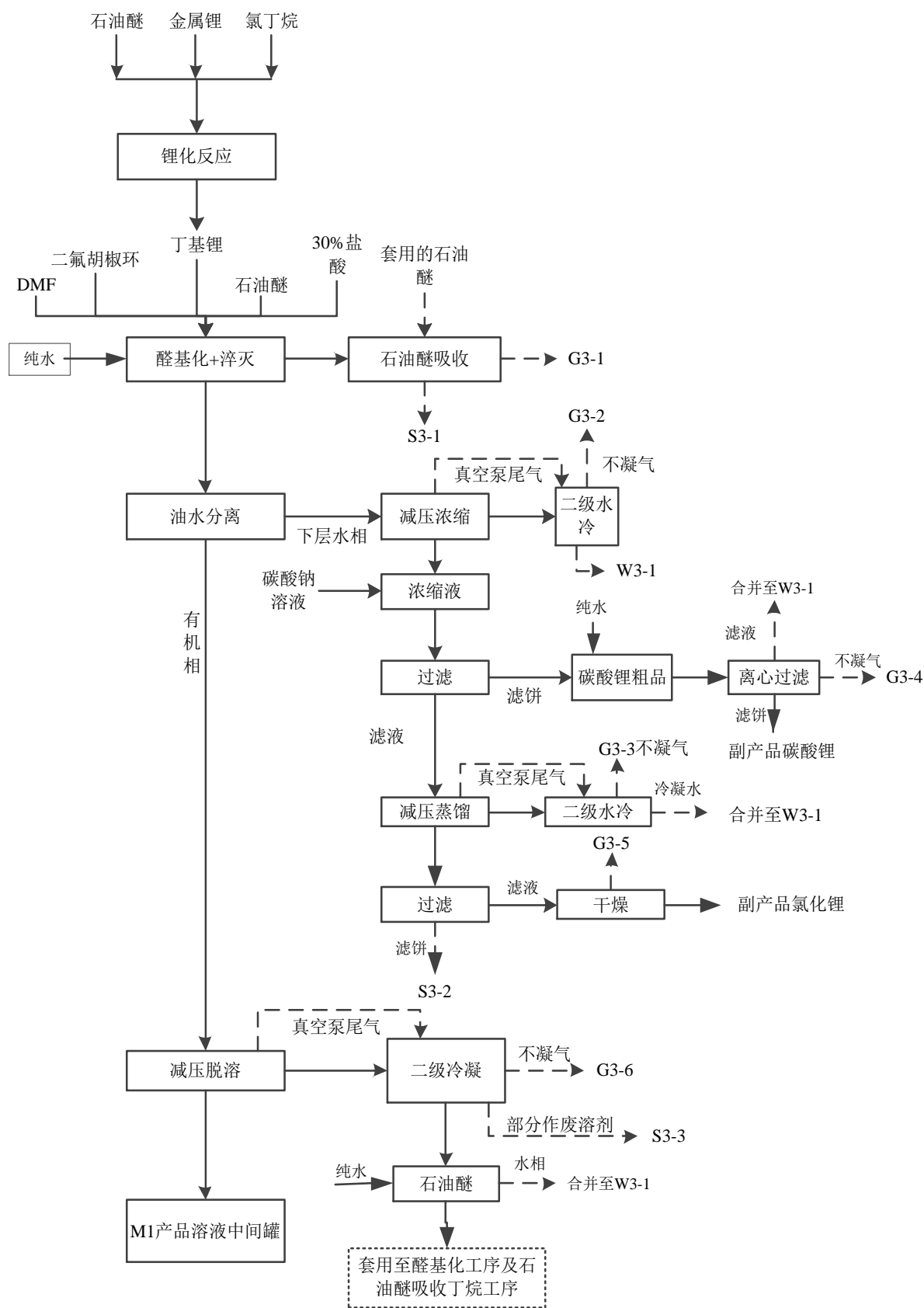


图 3.4.1-1 M1 产品制备工艺流程图

工艺流程说明：

①丁基锂的制备

对反应釜抽真空后将反应釜R1417/R1416/R1415通氩气置换三次，最后一次置换后反应釜内通氩气至常压。向V1418高位槽加入定量石油醚（来自罐区和溶剂回收），到达设定液位后自动切断进料阀；再在氩气保护氛围（此时反应釜正压条件）人工投入过量锂粒（真空包装）至反应釜，开启搅拌进行分散，分散约10分钟，并开启反应釜夹套冷冻盐水进行预降温（20°C~25°C）（由于石油醚的相对密度比氩气要大，且反应釜内的温度低于石油醚的沸点（40~80°C），因此，反应釜的上层均为氩气，无石油醚废气产生）。然后向V1417A/V1417B/V1417C高位槽滴加定量氯丁烷，通过反应釜内温度联锁控制滴加速率和冷冻水系统进行控温，控制反应温度在25~35°C，滴加完毕，保温1小时。将多余的未参与反应的金属锂，通过氩气压滤回收至反应釜套用于下一批次反应，丁基锂溶液用氩气压滤至丁基锂滴加釜R1321/R1320/R1319内备用。

②醛基化反应+淬灭

各原料按照一定顺序加入反应釜，石油醚（99.5%）由罐区输送至车间高位暂存槽，经计量加入反应釜，到达设定液位后自动切断进料阀；桶装二氟胡椒环（99%）由自吸泵将物料输送至车间备料罐，后再用隔膜泵打入高位槽V1310内（高位槽设置高液位联锁切断进料和停泵的控制系統），由高位暂存槽（事先用隔膜泵打入高位计量罐）经计量加入反应釜；在氮气保护下，反应釜R1318/R1317/R1316/R1315夹套先通-35°C乙二醇水溶液进行预降温，再向内盘管通液氮，降温至-30°C。

向反应釜R1318/R1317/R1316/R1315内一次性加入计量好的石油醚和二氟胡椒环；设置温度联锁调节冷却系统，控制釜内温度在-35~-25°C，缓慢滴加丁基锂溶液至R1318/R1317/R1316/R1315釜中。滴加过程中放热，通过反应釜温度联锁丁基锂溶液进料调节阀来严格控制滴加速度。滴加完成，保温反应2小时。同时为了保证此步反应的安全性，设置有内盘管通液氮的紧急冷却系统，并接入SIS系统，能够有效防止反应超温。

DMF 由罐区泵送至车间备料罐进行备料，计量加入高位暂存槽（事先用隔膜泵打入高位计量罐）经计量加入反应釜；锂化反应完成后，保持釜内温度在-25°C以下，开启高位槽 V1309A/V1309B 出料管阀门，缓慢滴加 DMF 至反应釜，

通过釜内设定的温度预滴加调节阀、夹套冷冻系统，进而控制滴加温度保持在-35~-25℃。反应过程中放热，注意控制滴加速度。滴加完毕，保温反应 1 小时。

在盐酸滴加釜 R1218 或 R1217 中加入一定量的盐酸（30%）。醛基化反应结束后，氮气保护下，将醛基化反应液转入反应釜 R1216 或 R1215 中。开启搅拌，从釜 R1218/R1217 中滴加盐酸溶液，控制滴加温度在-5~10℃。至反应釜内体系的 pH 值在 7~8 时，暂停滴加，搅拌反应 30 分钟后复测 pH 在 7~8。静置 30 分钟，分层；下层水相去萃取釜 R1414；石油醚有机相去有机相高位槽 V1307 暂贮。反应生成氯化锂、二甲胺盐酸盐和丁烷等物质。该工序进料、反应时间约 7h。

在此过程产生的废气污染物主要成分为丁烷，利用丁烷极易溶于石油醚的性质，在车间采用石油醚（-10℃）溶液对其丁烷进行吸收预处理，吸收后的石油醚作为废溶剂（S₃₋₁）交有资质单位处置，少量未被吸收的丁烷废气（G₃₋₁）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过30m高DA001排气筒排放。

③油水分离

醛基化反应结束后，停止搅拌，溶液静止 30min，上层有机相与下层水相分层，分离出下层水相，上层有机溶液进入蒸馏脱溶工序；下层水相进入蒸馏工序，通过真空系统抽真空（-0.09MPa），同时通过蒸汽升温至 70℃，进行减压蒸馏，蒸馏出部分含有机溶剂的冷凝液（W₃₋₁），送至污水站处理。升温至 75~80℃。缓慢滴加预先配置好的碳酸钠溶液，回收碳酸锂。滴完碳酸钠溶液后，保温析晶，热滤。滤饼为碳酸锂粗品，滤液去蒸馏釜蒸馏。真空泵尾气采用二级水冷冷凝（温度：20~25℃左右），冷凝液（W₃₋₁）进入污水处理站；

不凝气（G₃₋₂）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

蒸馏釜底的浓缩液进入密闭离心机离心，滤液干燥后即为副产氯化锂；滤饼为氯化钠和二甲胺盐酸盐的混盐，作为危废(S₃₋₂)入危废库；

不凝气（G₃₋₃）和干燥尾气（G₃₋₅）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

碳酸锂精制工艺过程：

向碳酸锂精制釜中加入 20~30℃的纯水，经碳酸锂粗品投入精制釜中，开

启蒸汽升温，升温至 85~90℃保温，保温搅拌 2 小时，保温期间控制釜内温度为 85~90℃。保温结束析晶，并趁热离心，离心期间控制釜内温度不变。滤饼即为副产碳酸锂。离心液送至污水站处理（W₃₋₁）。精制过程会产生少量不凝气（G₃₋₄）。

不凝气（G₃₋₄）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

④减压脱溶

将油水分离得到有机相用氮气压至脱溶釜，通过真空系统抽真空（-0.09MPa），同时通过蒸汽升温至 40℃，进行减压脱溶，得到浅棕色液体 5-醛基苯并-1,3-间二氧杂环戊烯。

脱出的石油醚经二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5℃左右）回收，部分回用至醛基化工序及石油醚吸收丁烷工序，部分作为废溶剂（S₃₋₃）交有资质单位处置。

脱溶后的5-醛基苯并-1,3-间二氧杂环戊烯溶液进入接受槽暂存，以备下一步生产。

不凝气（G₃₋₆）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

第二步工艺流程：

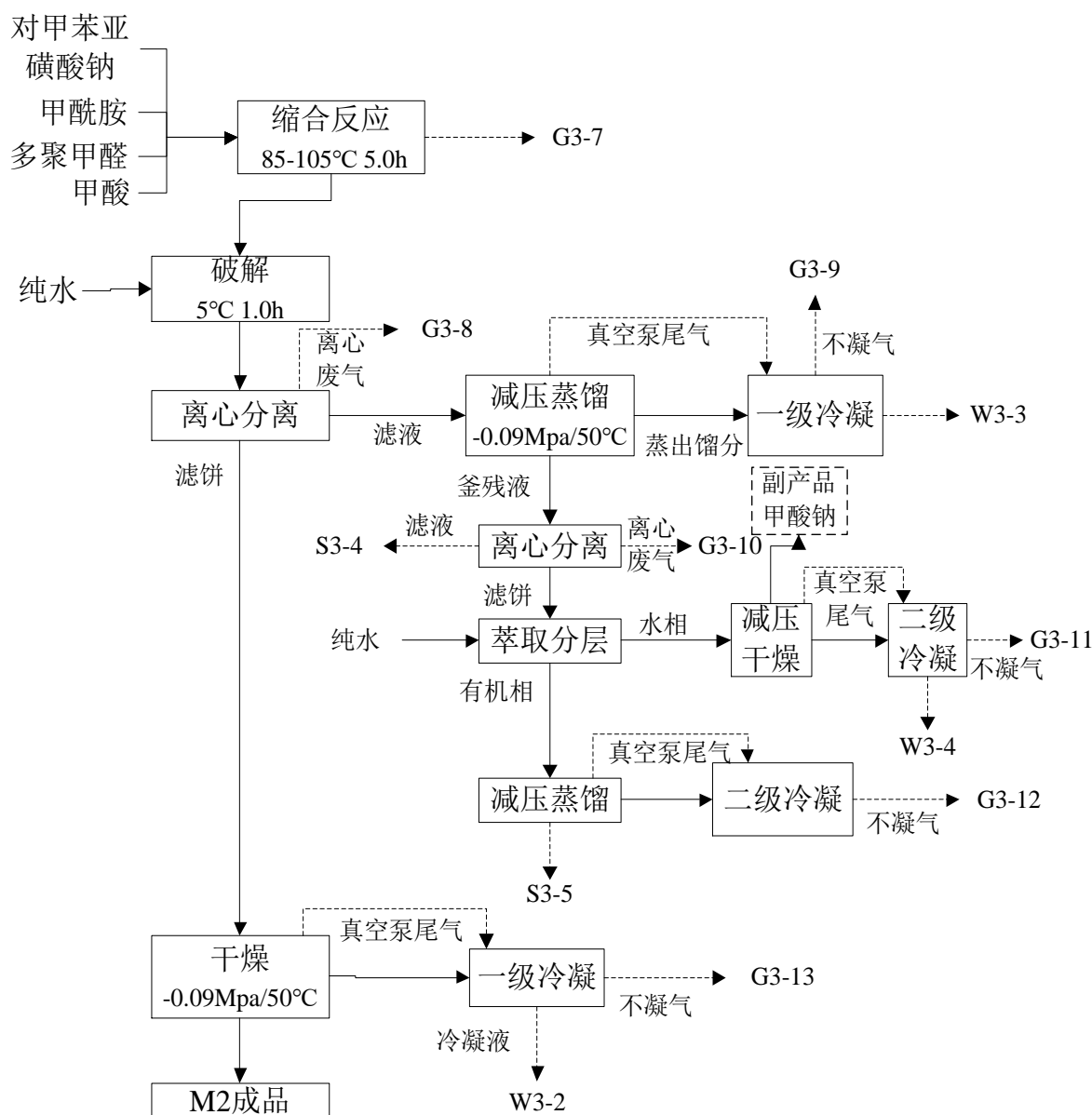


图 3.4.1-2 M2 产品制备工艺流程图

工艺流程说明：

①缩合反应

将固体粉末状的对甲苯亚磺酸钠、多聚甲醛经人孔投加至反应釜；然后将高位计量罐内甲酰胺、甲酸（事先用隔膜泵打入高位计量罐）加入反应釜用蒸汽加热将反应釜升温至 80~105℃，搅拌反应 5 小时，取样中控检测，至反应完全。

排空废气（G₃₋₇）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

②破解

反应结束后加入纯水降温至 40℃，继续搅拌降温至 5℃（冷冻盐水降温），

有大量产物析出。

③离心分离

将反应釜内混合液放入密闭离心机进行离心分离，滤液主要为甲酰胺、水和盐分，去溶剂回收，滤饼进入双锥干燥机干燥。滤液进行减压蒸馏，蒸出的水、甲酰胺等采用一级水冷（温度：20~25℃左右）冷凝，冷凝废水（W₃₋₃）进污水处理站进一步处理；釜残液采用离心机离心分离，滤液作为危废（S₃₋₄）交有资质单位处置，滤饼主要为甲酸钠粗品。

离心废气（G₃₋₈、G₃₋₁₀）、不凝气（G₃₋₉）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

甲醇钠提纯：

将甲酸钠粗品溶解于纯水中进行萃取分层，去除甲酸钠粗品中的残留有机杂质。

将溶解甲酸钠的水相进行减压干燥，至有固体析出，得甲酸钠湿品；干燥废气采用二级水冷冷凝（温度：20~25℃左右），冷凝废水（W₃₋₄）进污水处理站进一步处理。

有机相加入溶剂回收釜，进行减压蒸馏，蒸馏釜残（S₃₋₅）作为危废交有资质单位处置。

不凝气（G₃₋₁₁、G₃₋₁₂）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

冷凝废水（W₃₋₃ 和 W₃₋₄）进入厂区污水处理厂处理。

④干燥

离心过滤后的滤饼装入双锥干燥机，通过真空系统抽真空（-0.09MPa），同时通过蒸汽升温至 50℃，进行减压干燥，得白色固体甲苯黄酰甲基甲酰胺 28-C 成品，纯度 99%。

干燥废气采用一级水冷（温度：20~25℃左右）。

冷凝废水（W₃₋₂）进入厂区污水处理厂处理。

不凝气（G₃₋₁₃）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

第三步工艺流程：

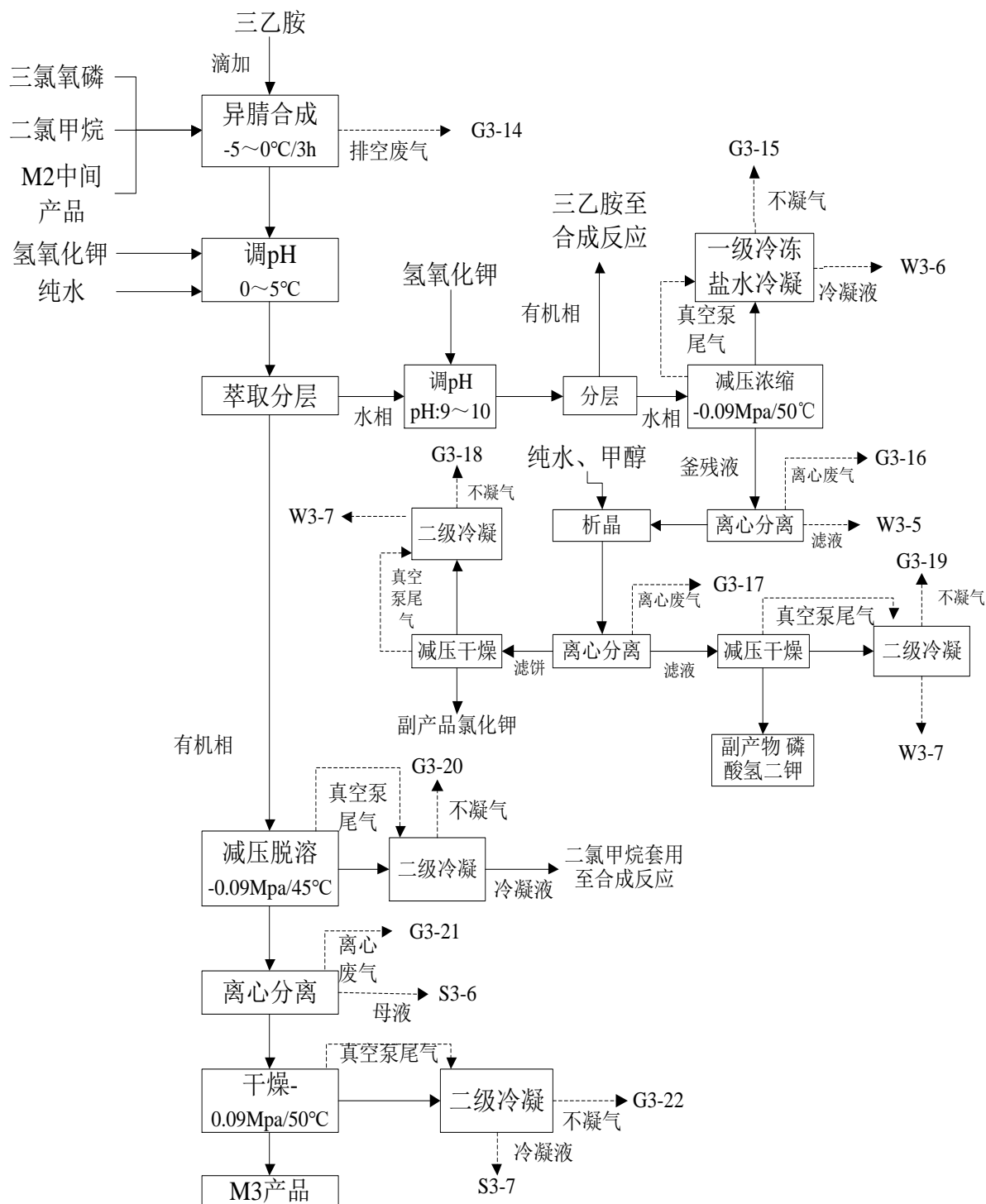


图 3.4.1-3 M3 产品制备工艺流程图

工艺流程说明：

①异腈合成

二氯甲烷由罐区输送至车间高位槽，经计量后加入反应釜；然后将高位计量罐内三氯氧磷（事先用隔膜泵打入高位计量罐）加入反应釜；将 M2 产品经人孔

投加至反应釜。开启冰盐水，降温至-5℃以下滴加三乙胺（事先用隔膜泵打入高位计量罐）。保温 1-3 小时。

排空废气（G₃₋₁₄）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

②调 pH

反应结束后，反应釜中加入计量的纯水和 KOH 溶液，使用冷冻盐水冷却至 0-5℃，至 pH 调至 8 时停止加 KOH 溶液。

③萃取分层

pH 调至 8 时，将下层有机相进入脱溶釜进行减压脱溶，水相再次加入 KOH 溶液进行调 pH 至 9~10，然后进行分层，有机相主要为三乙胺套用至合成反应，水相进行减压蒸馏，通过真空系统抽真空（-0.09MPa），同时通过蒸汽升温至 50℃，进行减压蒸馏，蒸出的水采用一级冷冻盐水冷凝，冷凝水（W₃₋₆）进入厂区污水处理站处理。蒸馏釜残液进入密闭离心机进行离心分离，离心废水（W₃₋₅）进入厂区污水处理站处理，滤饼为氯化钾、磷酸氢二钾混合物，待提纯。

不凝气（G₃₋₁₅）、离心废气（G₃₋₁₆）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

离心废水（W₃₋₅）和冷凝废水（W₃₋₆）进项目区污水处理站进一步处理。

氯化钾、磷酸氢二钾提纯：

将氯化钾及磷酸氢二钾溶解于纯水 3 倍(v/w 混合盐)中，再加入 1.5 倍(v/w 混合盐)甲醇，由于氯化钾在此比例的纯水中溶解度较小，从而析出，离心分离，得氯化钾湿品；湿品在 60℃下干燥，得氯化钾成品。将滤液在 60℃下减压干燥，至有固体析出，停止蒸馏，得磷酸氢二钾。

干燥废气（G₃₋₁₈、G₃₋₁₉）采用二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5℃左右）。

不凝气（G₃₋₁₈、G₃₋₁₉）、离心废气（G₃₋₁₇）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

冷凝废水（W₃₋₇）进项目区污水处理站进一步处理。

④减压脱溶

上步有机相进入脱溶釜，通过真空系统抽真空（-0.09MPa），同时通过蒸汽升温至 45℃，进行减压脱溶，蒸出溶剂，至釜内有固体析出时结束脱溶。

脱出的二氯甲烷经二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5℃左右）回收，回用至合成工序。

不凝气（G₃₋₂₀）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑤离心分离

脱溶釜内混合液采用冷冻盐水降温至 5-10℃，搅拌析晶 1h。然后放入密闭离心机进行离心分离，滤液作为危废（S₃₋₆）交有资质单位处置；滤饼进入双锥干燥机干燥。

离心废气（G₃₋₂₁）通过离心机上方集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑥干燥

湿滤饼进入双锥干燥机，通过真空系统抽真空（-0.09MPa），同时通过蒸汽升温至 50℃，进行干燥，得白色固体对甲苯磺酰甲基异脒 M3 成品，纯度 99%。

干燥废气采用二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5℃左右）。冷凝液作为危废（S₃₋₇）交有资质单位处置

不凝气（G₃₋₂₂）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

第四步工艺流程：

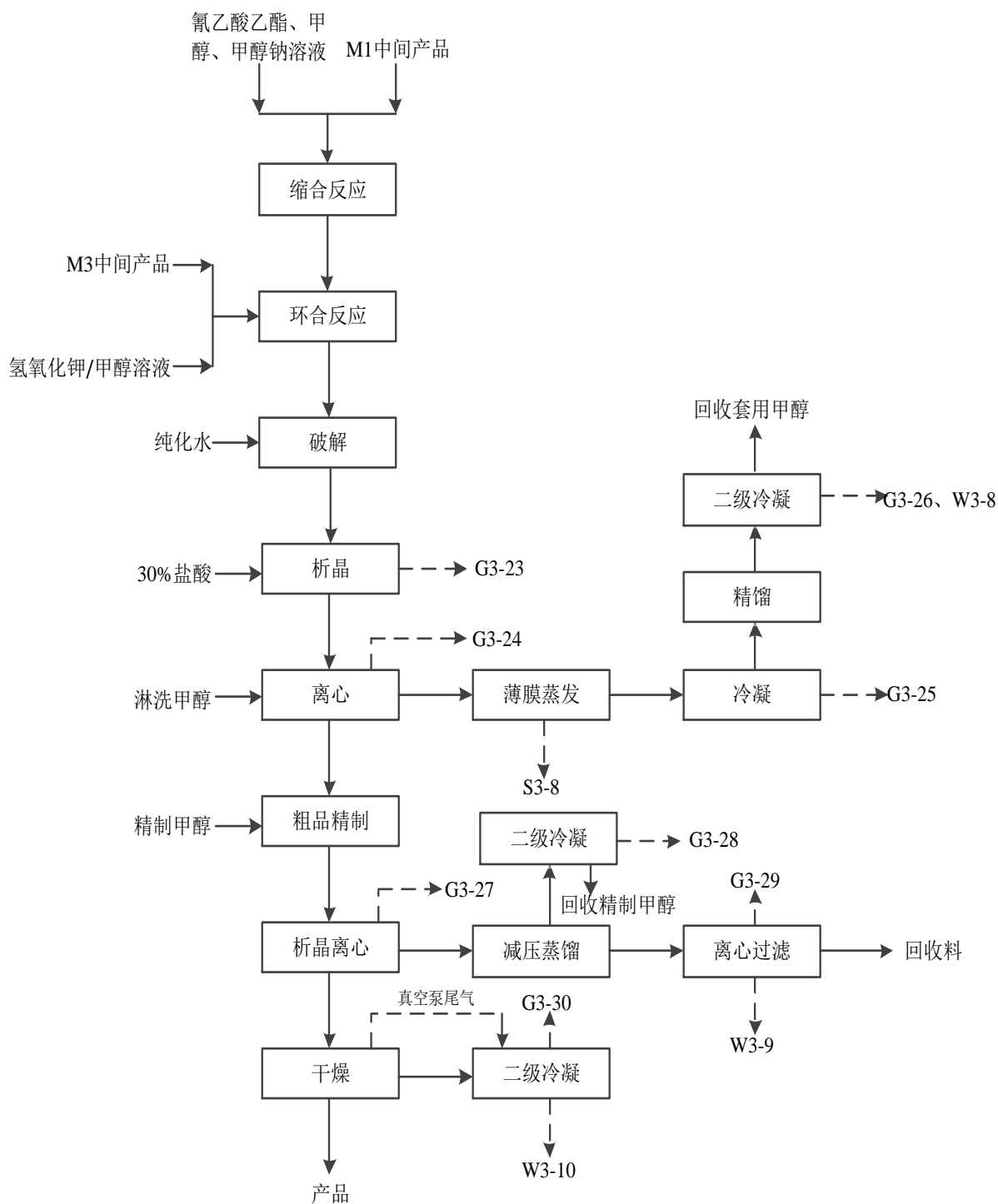


图 3.4.1-4 M4 产品制备工艺流程图

工艺流程说明：

①缩合反应

甲醇自罐区输送至甲醇高位槽 V1401；计量后直接加入反应釜 R1401/R1404 内；氰基乙酸乙酯自备料罐 V1104 备好料后转入氰基乙酸乙酯高位槽 V1405；甲醇钠甲醇溶液由隔膜泵输送至甲醇钠甲醇溶液高位槽 V1404；各高位槽均设置

有液位检测，到量后联锁切断进料阀。

在常温下，开启搅拌加入计量好的氰基乙酸乙酯和甲醇钠甲醇溶液，溶解至清。向 M1 高位槽 V1402A/V1402B 中加入计量的 M1；M1 向反应釜 R1401/R1404 滴加，反应釜设置温度联锁 M1 调节阀控制滴加速度，保持反应釜温度在 0~20℃；滴加完毕，在 0~20℃下保温继续反应，密闭取样检测至合格后待用。

②环合反应

甲醇自罐区输送至甲醇高位槽 V1403，计量后放入配碱釜 R1402/R1403 中，开启搅拌，加入定量的固体氢氧化钾，搅拌溶解至清。溶解过程中放热，夹套通 -15℃冷盐水降温，并控制投加氢氧化钾速度。溶清后，降至 25℃以下备用。打开反应釜 R1301/R1302 的夹套-15℃冷盐水，将反应釜 R1401/R1404 中的物料放入其中；加入 M3 中间产品。

将配碱釜 R1402/R1403 中配置好的氢氧化钾甲醇溶液滴加进碱液滴加反应釜 R1301/R1302，控制滴加温度在 0~15℃。滴加完毕，调整反应温度 20~25℃，保温反应，取样检测至合格。

③破解反应

向纯水高位槽 V1202 加入纯化水；将 R1301/R1302 的釜液转入破解反应釜 R1203/R1204；开启冷冻盐水，控制温度在 5~15℃，纯化水高位槽 V1202 向破解釜 R1203/R1204 滴加纯化水，滴加完毕，继续搅拌 1 小时。

④析晶

30% 盐酸自罐区输送至盐酸高位槽 V1203 加入，高位槽设置液位检测报警联锁，到量联锁切断进料；盐酸滴加入破解反应釜 R1203/R1204，通过破解釜内温度联锁控制滴加速度，使釜内温度保持在 5~15℃，检测中和反应液的 pH 值，至 pH=6~7 时，停止滴加。保温析晶 1 小时，复测 pH 值。

析晶过程废气（G₃₋₂₃）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑤离心分离

将结晶液放入离心机 M1101，进行固液分离，离心母液转入离心母液储罐 V1101，再经泵 P1102 转去粗品离心母液高位槽 V1301，用甲醇高位槽 V1204 的低温甲醇对滤饼淋洗，淋洗液转至淋洗液储罐 V1102，再经泵 P1103 转去淋洗液蒸馏釜 R1206。滤饼即 3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺（M4）湿粗品，去

精制。

甲醇蒸馏釜 R1205 通蒸汽加热，蒸馏釜温度控制在 60~70℃，馏分经冷凝器进入接收罐 V1205，再转去甲醇高位槽 V1406 套用。

离心废气（G₃₋₂₄）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

冷凝不凝气（G₃₋₂₅、G₃₋₂₆）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

冷凝废水（W₃₋₈）进项目区污水处理站进一步处理。

蒸馏釜残（S₃₋₈）作为危废委托资质单位进行处理。

⑥ 粗品精制

甲醇由高位槽 V1406 计量后加入向精制反应釜 R1405，开启反应釜搅拌，加入计量好的 M4 湿粗品。打开夹套蒸汽升温，50~65℃，在此温度保持 30 分钟。关闭蒸汽，打开夹套循环水降温至 30℃以下。

淋洗液蒸馏釜 R1206 通蒸汽加热，经冷凝进入接收罐 V1206，接收罐溶剂转去甲醇精馏塔进行精馏。

⑦ 析晶离心

将精制溶解釜 R1405 釜物料转入精制析晶釜 R1303/R1304；打开冷冻水，降温至 0~20℃，在此温度下保温析晶；将结晶液放入离心机 M1201，进行固液分离。

离心母液去 V1105，再经泵 P1104 转至精制母液处理釜 R1205。

滤饼即 3-(2,2-二氟胡椒环基-5-)吡咯-4-甲酰胺（M4）湿品，M4 湿品送至 4# 甲类车间干燥。干燥合格后的 M4 经包装后置于成品仓库中。

粗品离心母液高位槽 V1301，转去甲醇精馏回收系统，采出甲醇去接收罐 V1124/V1125/V1126/V1127，剩余水相去降膜蒸发器，降膜蒸发器底部出料去 4# 车间处理。

离心废气（G₃₋₂₇）和（G₃₋₂₉）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

冷凝不凝气（G₃₋₂₈、G₃₋₃₀）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

过滤废水（W₃₋₉）和冷凝废水（W₃₋₁₀）进项目区污水处理站进一步处理。

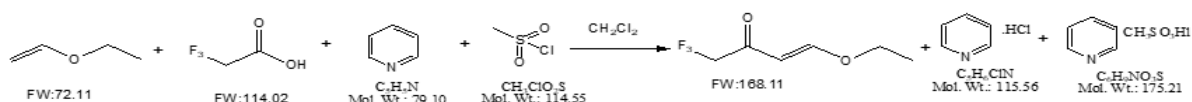
3.4.2 4-三氟甲基烟酸生产工艺流程及产污环节分析

3.4.2.1 反应原理

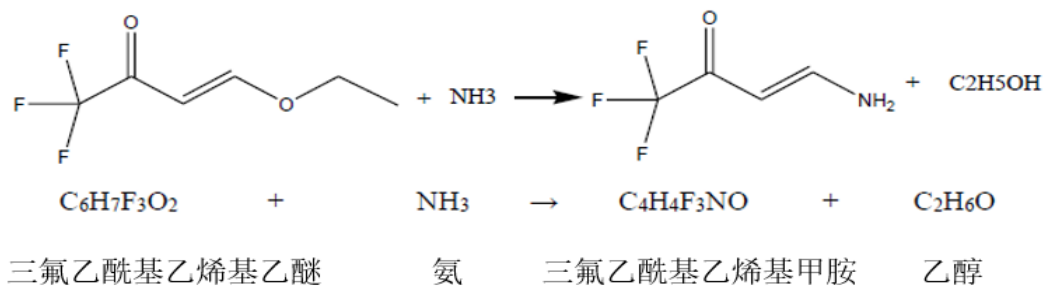
4-三氟甲基烟酸以三氟乙酸、乙烯基乙醚、吡啶、甲基磺酰氯和氨为主要原料，经缩合、氨化、合环、水解反应得到产品 4-三氟甲基烟酸。

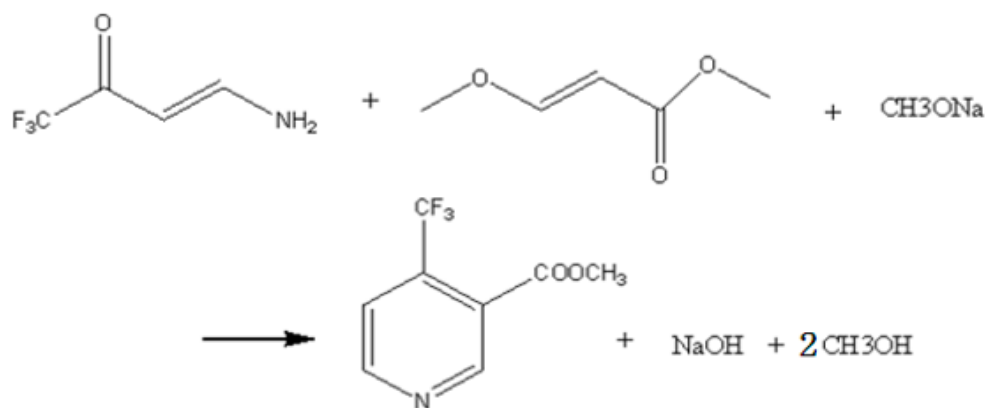
技改项目较现有工程，缩合反应压滤后滤饼通过添加二氯甲烷离心分离后母液增加了纯水和氢氧化钠溶液反应生产副产品甲基磺酸钠工艺过程。

主要化学反应方程式如下（以乙烯基乙醚计，收率为 59%）：

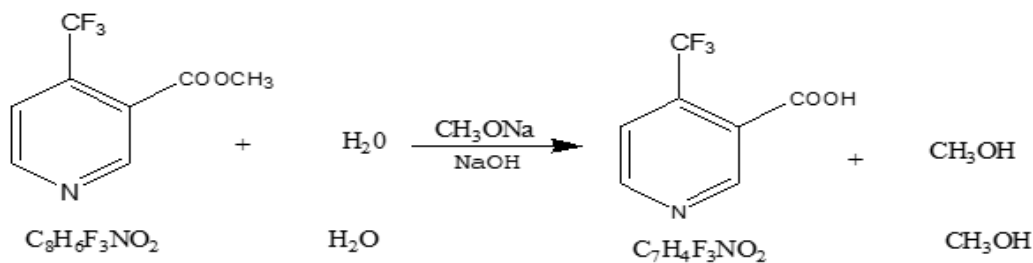


乙烯基乙醚 三氟乙酸 吡啶 甲基磺酰氯 三氟乙酰基乙烯基乙醚 吡啶盐酸盐 吡啶磺酸盐

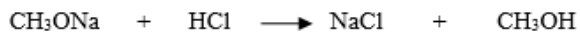




三氟乙酰基乙烯基甲胺 3-甲氧基丙烯酸甲酯 甲醇钠 三氟乙酰基乙烯基丙烯酸甲酯
 氢氧化钠 甲醇钠



三氟乙酰基乙烯基氨基丙烯酸甲酯 水 4-三氟甲基烟酸 甲醇



3.4.2.2 生产工艺流程

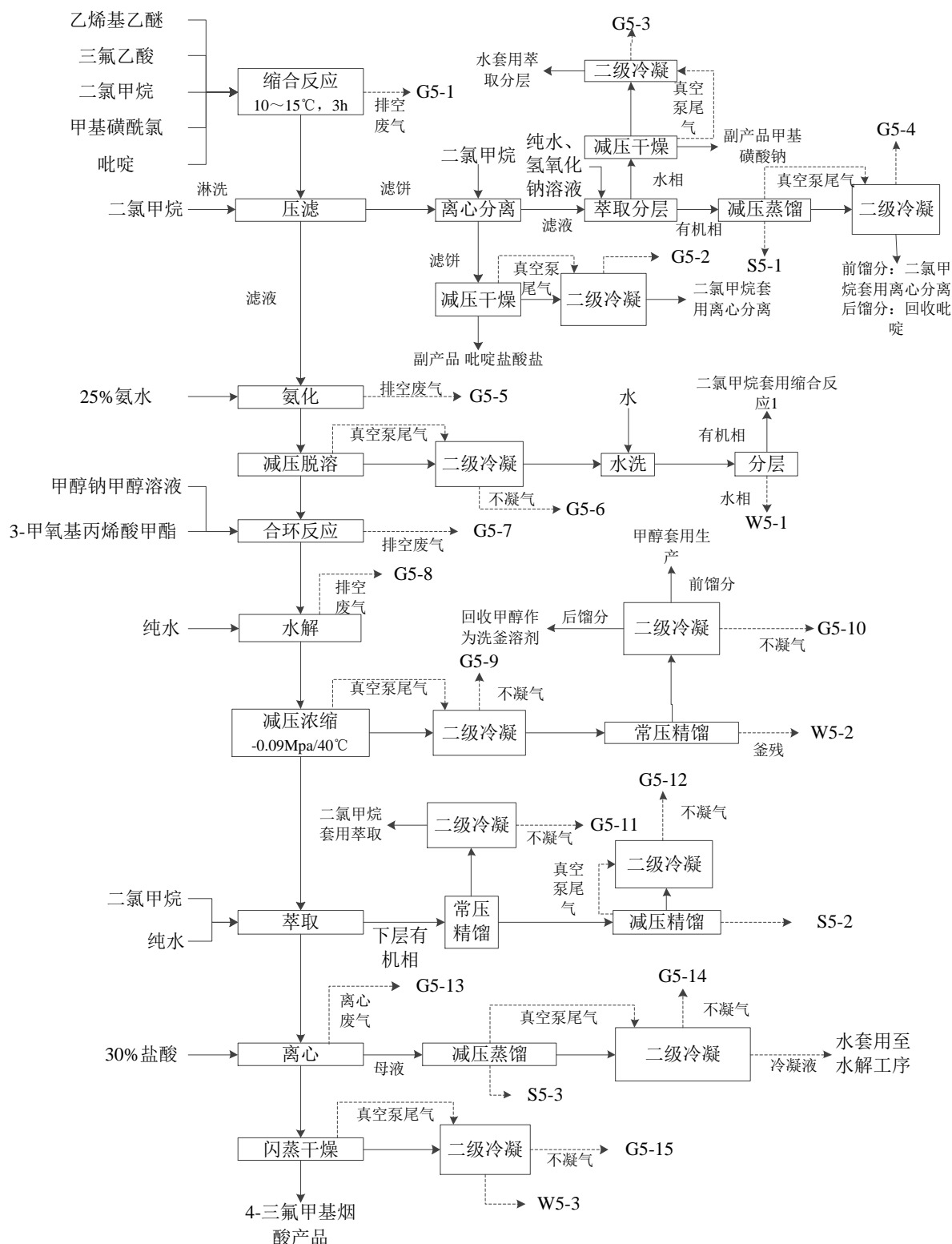


图 3.4.2-1 4-三氟甲基烟酸生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

①缩合反应

各原料按照一定顺序加入反应釜,吡啶和二氯甲烷溶液由储罐输送至车间高

位槽，经高位槽计量加入反应釜中；乙烯基乙醚由存储桶泵入高位槽，经高位槽计量加入反应釜中；将反应釜温度控制在 10-15°C 之间（通过冷冻盐水控制），向反应釜滴加三氟乙酸（事先由隔膜泵加入到高位槽），待三氟乙酸滴加结束后，向反应釜滴加甲基磺酰氯（事先由隔膜泵加入到高位槽），在此温度下保温反应 5h。

反应釜中的吡啶与 HCl 反应生成吡啶盐酸盐。该盐为固态，不溶于有机相，在后续的过滤洗涤工序可分离出来作为副产品。

排空废气（G₅₋₁）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

②压滤

经缩合反应结束的溶液通入密闭的板框压滤机，压滤出的有机相经密闭管道进入氨化反应釜，然后再向密闭的板框压滤机中加入二氯甲烷（由储罐输送至车间高位槽）进行淋洗，再次压滤，有机相经密闭管道进入氨化反应釜；得到的滤饼装袋封装，暂存产品库，压滤时间约 1h。

滤饼主要成分为吡啶盐酸盐，将吡啶盐酸盐溶解于二氯甲烷 3 倍（v/w 混合盐）中，搅拌打浆处理，吡啶盐酸盐微溶解，离心分离，滤饼为吡啶盐酸盐湿品，50°C 下干燥，得吡啶盐酸盐成品；干燥废气采用二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5°C 左右），冷凝液二氯甲烷套用至离心分离。

滤液中加入纯水溶解后，加入 50% 氢氧化钠溶液调节 pH 至 11，游离吡啶后，分相。二氯甲烷/吡啶混合相（有机相）经 30°C 减压蒸馏，回收二氯甲烷，回收的二氯甲烷套用于离心分离。减压蒸馏后的有机相，常压蒸馏回收吡啶，回收的吡啶套用至反应环节。有机相蒸馏釜残（S₅₋₁）作危废处理，不凝气采用二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5°C 左右），冷凝液二氯甲烷套用至萃取分层。水相中含有甲磺酸钠盐，去浓缩釜减压干燥脱除水，至有固体析出时，停止蒸馏，得甲基磺酸钠副产品，馏出水回用于本工段，干燥废气采用二级水冷冷凝（温度：20~25°C 左右），冷凝液水套用至萃取分层。

不凝气（G₅₋₂、G₅₋₃、G₅₋₄）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

③氨化

反应釜温度控制在 10-15°C 之间（通过冷冻盐水控制），搅拌状况下向氨化

反应釜通入氨水（25%），在通氨量达到计量重量时取样检测，至检测合格为止。

排空废气（G₅₋₅）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

④减压脱溶

氨化反应结束后，转至脱溶釜，通过真空系统抽真空（-0.09Mpa），同时通过蒸汽升温至40℃，进行蒸馏脱溶，蒸出的二氯甲烷去脱醇处理，浓缩液进下步反应工序。

脱出的馏分经二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5℃左右），在蒸馏出的二氯甲烷馏份中加入水进行水洗，水洗后进行分层，下层有机相为二氯甲烷、乙烯基乙醚，回用至第一步缩合反应投料工序；上层水相作为废水（W₅₋₁）进入厂区污水处理站处理。

不凝气（G₅₋₆）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑤合环反应

将脱溶得到的三氟乙酰基乙烯基甲胺溶液经密闭管道转入缩合反应釜，然后将甲醇钠甲醇溶液由高位暂存槽（事先用气动隔膜泵打入）计量加入反应釜中，采用循环水控制反应釜温度在25℃以下。经高位槽向反应釜中计量滴加3-甲氧基丙烯酸甲酯（事先用气动隔膜泵打入），物料滴加完成后，在此温度下搅拌保温反应7h至检测合格。

排空废气（G₅₋₇）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑥水解

将上述母液转入水解釜，向反应釜中通入纯水，将反应釜升温至60℃，4-三氟甲基盐酸甲酯发生水解反应，保持水解反应4h。

排空废气（G₅₋₈）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑦减压浓缩

水解完成后转入蒸馏釜，通过真空系统抽真空（-0.09MPa），同时通过蒸汽升温至40℃，进行减压浓缩，蒸出的甲醇去精馏工序，浓缩液进下步萃取工序。

蒸馏出馏分经二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5℃左右），冷

凝后的混合液进入精馏工序，进行常压精馏，经二级冷凝（冷凝介质：乙二醇，温度：-10~-5℃左右），前馏分回收甲醇用于二氟胡椒环衍生物生产工序，后馏分回收甲醇作为洗釜溶剂。

不凝气（G5-9、G5-10）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑧萃取

蒸馏结束以后，通过冷冻盐水将反应釜降温至25℃，将二氯甲烷由高位暂存槽（事先用气动隔膜泵打入）计量加入至反应釜中，搅拌半小时，静止1h，然后进行油水分离，下层有机层进入常压精馏与减压精馏工序，上层水相进行调酸析晶。

有机相在常压精馏工序精馏出二氯甲烷，回收的二氯甲烷返回萃取工序套用；将常压精馏装置切换至减压精馏，通过真空系统抽真空（-0.095Mpa）、同时通过蒸汽升温至120℃，减压精馏出NMP，回用于合环工序。

控制反应釜温度在25℃以下，在上层水相中经高位槽计量滴加纯水（事先用气动隔膜泵打入），至pH为4时停止滴加，在此温度下搅拌析晶1h。

不凝气（G5-11）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

不凝气（G5-12）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑨离心分离

将结晶液放入密闭离心机，进行离心分离，滤饼用30%盐酸进行淋洗，经离心甩干得到固态的4-三氟甲基烟酸湿品。

为降低废水中的盐分，对离心母液进行减压蒸馏，通过真空系统抽真空（-0.09Mpa）、同时通过蒸汽升温至50℃，进行减压蒸馏，蒸馏后的冷凝水套用至水解工序，釜底残渣作为危废（S5-3）交由有资质单位进行处置。

离心废气（G5-13）、不凝气（G5-14）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

⑩闪蒸干燥

离心工序收集的滤饼，加入双锥干燥机中，通过真空系统抽真空（-0.09MPa），同时通过蒸汽升温至 60℃，进行闪蒸干燥，得浅黄色 4-三氟甲基烟酸固体，纯

度 99%。

干燥废气采用二级水冷冷凝（温度：20~25℃左右），冷凝废水（W₅₋₃）去污水处理站处理。

不凝气（G₅₋₁₅）通过集气管收集后，经废气处理装置预处理后通过 30m 高 DA001 排气筒排放。

3.4.3 三废排放及治理情况

一、废气

企业废气主要为车间工艺废气、罐区呼吸废气、污水站废气、危废暂存间废气及实验室废气。各废气污染防治措施如下图所示。

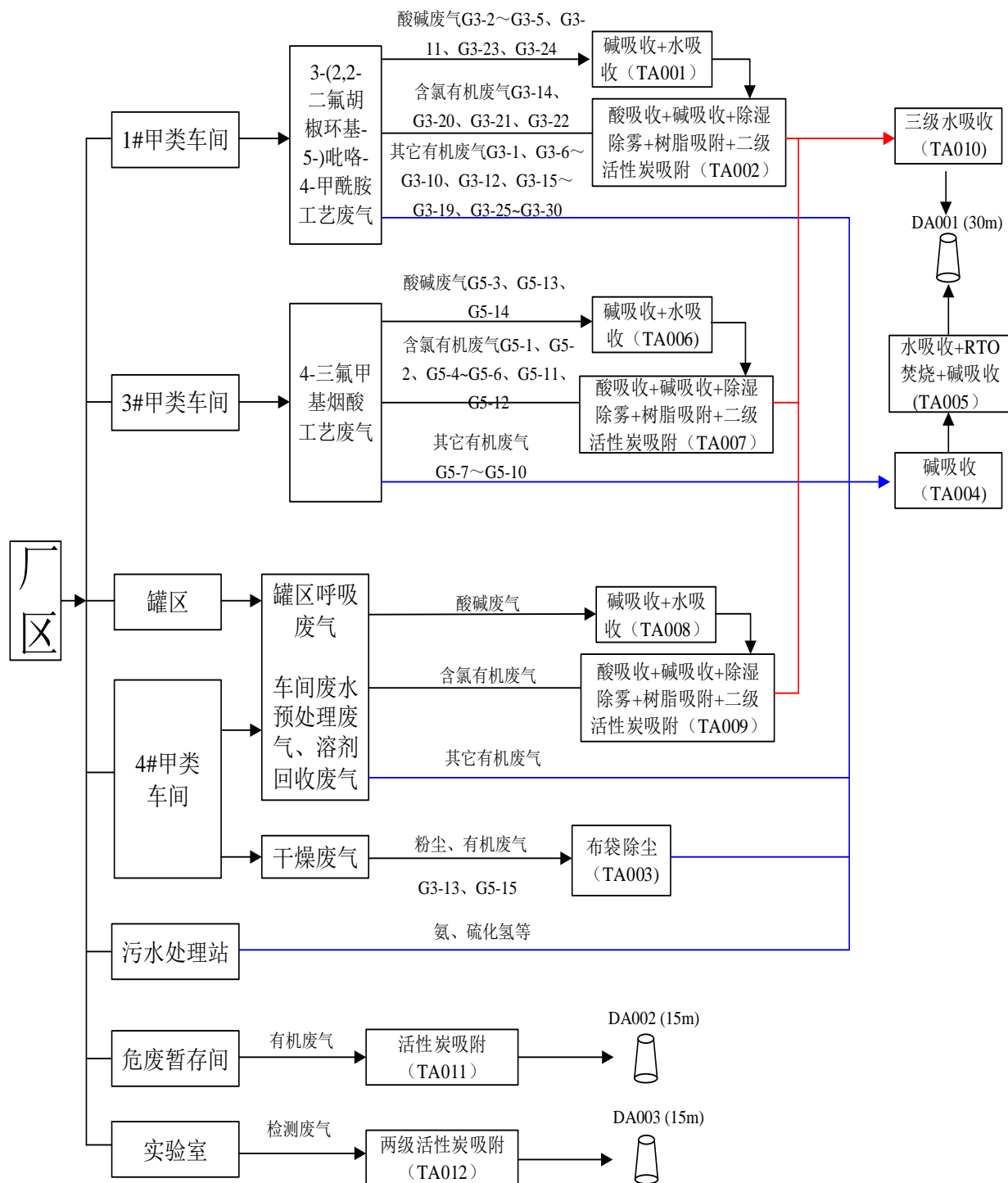


图 3.4.3-1 全厂废气处理措施及管线走向图

二、废水

本企业废水包括生产废水、生活污水、地面及设备清洗废水、实验室质检废水、废气处理系统废水、初期雨水、纯水制备浓水、循环冷却系统定期排水、蒸汽冷凝水、食堂废水等。项目厂区实行雨、污分流原则；雨水经厂区内雨水管道收集后排入厂区外园区的雨水管网，工艺废水、生活污水、设备清洗废水、实验室质检废水、废气处理废水、初期雨水、纯水制备浓水、循环冷却系统定期排水等经厂区污水处理站处理后排入安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地污水处理厂进一步集中处理，污水处理厂尾水再生利用，用于园区内中利电厂等企业作为循环冷却补充水、园区绿化、园区道路洒水等，实现零排放。

三、固（危）废

本企业危险废物包括工艺过程产生的精馏釜残、废母液、废活性炭、废水处理污泥、废水预处理残渣、废化学试剂、废机油、废树脂、废包装桶等，均委托有资质单位安全处置；一般固废包括废包装材料、废过滤材料及废保温棉委托物资公司回收处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

四、噪声

本企业噪声源主要为风机、空压机、物料泵、真空泵、反应釜等机械运转时产生的机械噪声等，通过隔声、减振后，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准的要求。

3.5 安全生产管理

按照环办〔2014〕34号文中附录A.2.2要求对企业安全生产管理进行评估，评估依据见表3.5-1。

表 3.5-1 安全生产管理评估依据

评估指标	评估依据	分值	企业情况	企业分值
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	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	企业为危险化学品生产企业，并取得安全生产许可证	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	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或	0	企业已开展危险化学品安全评价，并通过安全设施竣工验收	0

评估指标	评估依据	分值	企业情况	企业分值
全评价	无要求			
	未开展危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	企业无重大危险源	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		

因此企业安全生产管理评估分值为0分。

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

3.6.1 集散控制系统（DCS）

公司集散控制系统（DCS）对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低等主要参数进行自动控制和报警，并设置了安全联锁和紧急停车连锁系统（ESD），在可能导致突发环境事件发生的状况下自动停车，从而防止因生产系统故障而造成严重的环境污染。

3.6.2 可燃气体及有毒气体探测器

企业在涉及可燃和有毒气体的场所均设置相应的可燃和有毒气体探测器，配套设有消防喷淋系统。发生上述气体泄漏的情况下，第一时间启动报警器和消防喷淋器，抑制气体向相邻区域扩散。

表 3.6-1 各区域可燃/有毒气体探测器设置一览表

位号	检测气体	一级报警值	二级报警值	安装高度	安装位置	安装方式	探测器选型	防爆标注	数量(个)
1#仓库									
1	乙烯基乙醚	25%LEL	50%LEL	距地坪(或平台)0.5m	1#仓库	2"管安装	催化燃烧型可燃气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
2	三氟乙酸	2mg/m ³	4mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	1#仓库	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
3	甲酸	10mg/m ³	20mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	1#仓库	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
4	甲酰胺	3mg/m ³	6mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	1#仓库	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
5	三氯氧磷	0.3mg/m ³	0.6mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	1#仓库	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
6	甲基磺	100%OEL	200%OEL	距地坪(或	1#仓库	2"管	电化学式	ExdIICT6	1

位号	检测气体	一级报警值	二级报警值	安装高度	安装位置	安装方式	探测器选型	防爆标注	数量(个)
	酰氯			平台) 0.5m		安装	有毒气体探测器	, Gb	
7	三乙胺	25%LEL	50%LEL	距地坪(或平台) 0.5m	1#仓库	2"管安装	催化燃烧型可燃气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
原料罐区一									
9、10	二氯乙烷	12mg/m ³	24mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	原料罐区一	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
11、14	甲醇	25mg/m ³	50mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	原料罐区一	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	4
15、16	N, N-二甲基甲酰胺	20mg/m ³	40mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	原料罐区一	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
17、18	二氯甲烷	200mg/m ³	400mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	原料罐区一	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
原料罐区二									
19、20	石油醚	25%LEL	50%LEL	距地坪(或平台) 0.5m	原料罐区二	2"管安装	催化燃烧型可燃气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
21、22	吡啶	4mg/m ³	8mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	原料罐区二	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
23、24	甲基叔丁基醚	180mg/m ³	360mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	原料罐区二	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
25、26	丁醇	100mg/m ³	200mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	原料罐区二	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
卸车区									
27、28	三乙胺	25%LEL	50%LEL	距地坪(或平台) 0.5m	卸车区	2"管安装	催化燃烧型可燃气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
29、30	石油醚	25%LEL	50%LEL	距地坪(或平台) 0.5m	卸车区	2"管安装	催化燃烧型可燃气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
31、32	二氯乙烷	12mg/m ³	24mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	卸车区	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
33、36	甲醇	25mg/m ³	50mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	卸车区	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	4
37、38	N,N-二甲基甲酰胺	20mg/m ³	40mg/m ³	距地坪(或平台) 0.5m	卸车区	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2

位号	检测气体	一级报警值	二级报警值	安装高度	安装位置	安装方式	探测器选型	防爆标注	数量(个)
39、40	吡啶	mg/m ³	mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	卸车区	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
41、42	丁醇	100mg/m ³	200mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	卸车区	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
43、44	甲基叔丁基醚	180mg/m ³	360mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	卸车区	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
45、46	二氯甲烷	200mg/m ³	400mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	卸车区	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
2#甲类车间									
47~51	吡啶	4mg/m ³	8mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL±0.000	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	5
52~55	甲醇	25mg/m ³	50mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL±0.000	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	4
56~59	二氯甲烷	200mg/m ³	400mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL±0.000	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	4
60	石油醚	25%LEL	50%LEL	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL±0.000	2"管安装	催化燃烧型可燃气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
61~65	二氯甲烷	200mg/m ³	400mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL+2.800	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	5
66~71	甲醇	25mg/m ³	50mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL+2.800	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	6
72	甲酸	10mg/m ³	20mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL+17.400	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
73~74	甲酰胺	3mg/m ³	6mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL+17.400	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	3
75	三氯氧磷	0.3mg/m ³	0.6mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL+17.400	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
76	二氯甲烷	200mg/m ³	400mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL+17.400	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
77~79	甲醇	25mg/m ³	50mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL+17.400	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	3
80	三氟乙酸	2mg/m ³	4mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间 EL+17.400	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1

位号	检测气体	一级报警值	二级报警值	安装高度	安装位置	安装方式	探测器选型	防爆标注	数量(个)
					400		探测器		
81~85	甲基磺酰氯	100%OEL	200%OEL	距地坪(或平台)0.5m	2#车间EL+17.400	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	5
86	石油醚	25%LEL	50%LEL	距地坪(或平台)0.5m	2#车间EL+17.400	2"管安装	催化燃烧型可燃气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
87	丁醇	100mg/m ³	200mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间EL+20.200	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
88	三氯氧磷	0.3mg/m ³	0.6mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间EL+20.200	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
89~92	二氯甲烷	200mg/m ³	400mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间EL+20.200	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	3
93	甲醇	25mg/m ³	50mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间EL+20.200	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1
94、95	吡啶	4mg/m ³	8mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间EL+20.200	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	2
96	三氟乙酸	2mg/m ³	4mg/m ³	距地坪(或平台)0.5m	2#车间EL+20.200	2"管安装	电化学式有毒气体探测器	ExdIICT6, Gb	1

3.6.3 罐区监控体系和预防

(1) 压力安全阀、温度安全阀

部分储罐设有压力安全阀、温度安全阀，当罐内压力超过安全设定值时，压力安全阀打开，将压力降低到正常水平，从而避免突发环境事件的发生；当罐体温度超过安全设定值时，自动启动冷却水喷淋装置，将储罐降温至正常范围。所有储罐均设有氮封和呼吸阀，减少对环境的污染。

(2) 围堰和收集槽

储罐的周围设有围堰和收集槽，用以收集突发环境事件下的泄漏物料和消防废水，并集中到公司建设的应急池，防止对外部水环境的影响。

罐区和装卸站的地面均铺设水泥地面，做有防腐防渗处理，避免污染地下水。

(3) 危险化学品的监控与预防

在生产装置区、储罐区、生产装置间、以及生产装置至储罐区的管路上的易泄漏或气体易聚集区域设置可燃和有毒气体自动在线浓度检测报警仪，并将检测

信号送入控制室；在控制室设置可燃和有毒气体报警系统，监测可燃和有毒气体的泄漏情况，及时发现突发环境事件隐患。

同时在火灾危险场所设火灾自动报警系统，并将按国家有关规定和规范要求进行总图布置，确保安全间距，设置灭火器，消火栓，消防炮，消防泡沫设施。

(4) 次生/伴生事故的预防措施

当某一种物料发生火灾事故，可能引发其他物料同时发生火灾连锁事故，可能部分原料会分解产生毒性气体等。

当发生事故时可能产生的伴生/次生污染为火灾消防废水、废砂土等，其中废砂土等固态物质，及时用铲子转移至带盖桶内，基本不会进入外环境。当发生少量泄漏可利用砂土直接吸收处理，吸收后的砂土作为危废处理。当发生大量泄漏或发生火灾爆炸事故时，产生的泄漏废液、消防废水等可通过污水管道进入事故应急池，确保泄漏废液不流入外环境。通过以上相应措施，可确保次生/伴生污染不对环境造成二次污染。

(5) 事故状态下排水系统及排放的控制

为了最大程度减低事故发生时对水环境的影响，对事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在生产车间装置区、原料贮存库区和危险固废临时堆场设置围堰，并对生产车间装置区和原料贮存库区、危险固废临时堆场地面进行硬化处理。

二级拦截措施：建设项目应设置足够容量的废水事故池用于贮存生产事故废水、事故消防废水、污水预处理站事故废水等。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入园区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置切换阀门，阀门可将干净雨水排入雨水管网，可将事故废水或初期雨水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启通往事故池的阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

废水收集流程说明：

正常情况下，阀门 2、3、5、6 开启，阀门 1、4 关闭。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3、

6 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达标后排入园区污水处理厂。

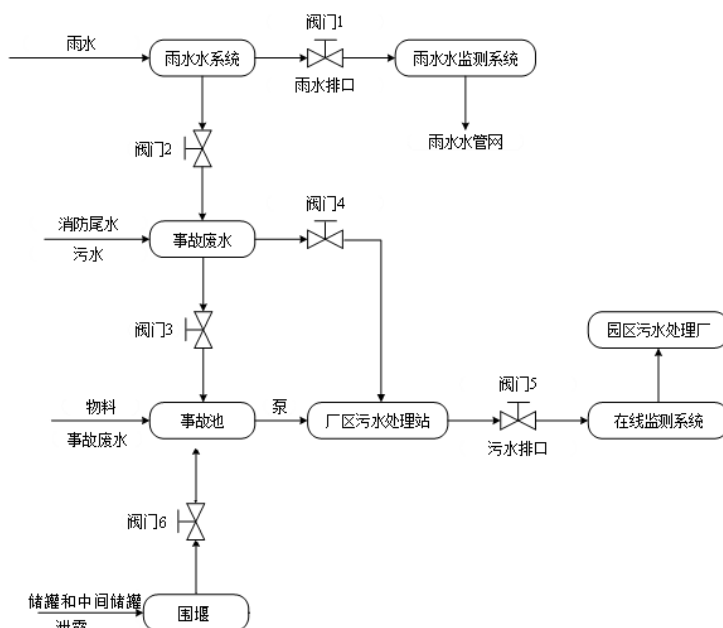


图3.7-1 事故时废水切断措施示意图

3.6.4 日常预防工作

公司组织生产岗位日常安全检查、专业性生产检查。具体要求是：

生产岗位安全检查，主要由操作人员每天操作前，对自己的岗位或者将要进行的工作进行自检，确认安全可靠后才进行操作。内容包括：

- 1、生产线的运行状态是否完好，应急物资设备是否安全有效；
- 2、规定的安全措施是否落实；
- 3、所用的设备、工具是否符合规定；
- 4、作业场地以及物品的堆放是否符合规范；
- 5、个人防护用品、用具是否准备齐全，是否可靠；
- 6、运输、使用危险化学品时应按照有关规定，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾倒和滚动；
- 7、对使用设备定期检验检修，保持环保设施和预警设备完好正常使用。各组长日常巡检、公司不定期抽检；
- 8、公司定期组织人员定期对废气处理设施、危废储存区等易发生非正常排放造成环境污染的部位进行普查并汇总；掌握生产区内污染源的详尽情况，确定

环境风险目标，并及时更新。

9、设置厂区视频监控系统，设计符合生产工艺操作及管理的需要，并满足运行可靠、操作简单、维修方便和适应工程环境条件等要求。

表 3.6-2 工业电视监控设备一览表

序号	设备位置	设备名称	数量（台）	备注
1	2#甲类车间	防爆式摄像机（带云台）	9	/
2	罐区/泵区/卸车区	防爆式摄像机（带云台）	4	/
3	地磅	防爆式摄像机（带云台）	1	/
4	动力车间	防爆式摄像机（带云台）	2	/
5	2#仓库	防爆式摄像机（带云台）	6	/
6	1#仓库	防爆式摄像机（带云台）	3	/
7	危废间	防爆式摄像机（带云台）	3	/
8	控制室	摄像机（带云台）	2	/
9	围墙	摄像机（带云台）	10	/
10	人流口	摄像机（带云台）	2	/
11	物流口	摄像机（带云台）	2	/
合计			42	/

3.7 现有应急物资和应急救援队伍情况

3.7.1 现有应急物资情况

现有应急资源是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备以及企业外部可以请求援助的应急资源。企业现有应急物资和装备见表 3.7-1，签订应急互助救援协议的企业（淮北星光新材料科技有限公司）应急物资及装备一览表见表 3.7-2，基地管委会应急物资及装备一览表见表 3.7-3。

表 3.7-1 现有应急物资和装备

类型	应急物资名称	规格	数量	存放位置	管理负责人及联系方式
污染源切断	切断阀	只	1	雨水、污水总排口	王艳 15756080405
	消防沙	吨	2	仓库	
	围堰	米	220	罐区	
污染源控制	事故池	m ³	1200	厂区北部	
	初期雨水池	m ³	350	厂区北部	
	彩条布	平方	1000	仓库	
污染物收集	潜水泵	台	4	仓库	
污染物降解	活性炭	吨	2	仓库	
安全防护	正压式空气呼吸器	套	2	应急器材柜	
				重点部位	
	防化服	套	4	应急器材柜	
	防毒面具	副	10	应急器材柜	

				各车间	
	防酸手套	副	50	应急器材柜	
	防酸雨鞋	双	20	应急器材柜	
	安全警示带	米	200	安环部	
	警示牌	张	50	机修车间	
	劳保服	套	40	车间、仓库	
	安全帽	个	50	车间、仓库	
	护目镜	个	30	车间、仓库	
	危险警示牌	块	20	厂区	
	出入口标志牌	块	各 10	厂区	
应急通讯和指挥	应急电话	部	1	中控室	
	消防电话	部	4	厂区	
	对讲机	部	10	厂区	
环境监测	气体探测器	台	46	仓储区	石欣欣 18251996667
			50	生产车间	
	声光报警器	台	9	生活区	
			33	生产区	
			14	仓储区	
	火警报警器	台	101	厂区	
	污水在线检测系统	套	1	厂区	
便携式可燃有毒气体检测器	台	2	安环部		
便携式 VOCs 检测器	台	1	安环部		
消防系统	消防泵	台	2	消防泵房	张军 15385611630
	稳压泵	台	2	消防泵房	
	消火栓	个	76	厂区	
应急照明	应急照明灯	盏	56	每层 2 盏	
应急医疗救护设备	急救箱	只	2	安环部	张恒伟 15298706038
	担架	副	2	安环部	
	洗眼器	套	30	厂区各处	



事故应急池



消防水池



污水排放口



雨水排放口



危废库-导流槽



危废库



气体报警仪



灭火器



消防沙



消防栓

表 3.7-2 企业仍需补充的应急物资

物资类型	名称	数量	储存地点
处理处置物资	吸油毡	4 箱	各生产车间、仓库等
	应急桶（吨桶）	2 个	仓库
	干黄沙箱	6 组	各生产车间、仓库、储罐区、危废库等
医疗物资	医用复苏器	1 套	微型消防站

表 3.7-3 淮北星光新材料科技有限公司应急物资及装备一览表

企业名称	物资类别	应急资源名称	数量	联系电话
淮北星光新材料科技有限公司	安全防护	耐酸碱服	5 套	18321708427
		劳保服	20 套	
		安全帽	20 个	
		耐酸碱手套	20 套	
		护目镜	10 个	
		防毒面罩	10 个	
		防尘口罩	10 个	
		空气呼吸器	4 个	
		长管呼吸器 10 米	4 个	
		干粉灭火器	10 支	
		二氧化碳灭火器	10 支	
		隔离警示带	1000 米	
		危险警示牌	10 块	
		出入口标志牌	各 5 块	
	应急通信	对讲机	10 台	
		应急手电筒	5 支	
	污染物降解	活性炭	2 吨	
	污染物控制	彩条布	1000 平方	
	污染物切断	消防沙	2 吨	
	污染物收集	潜水泵	2 台	
		潜水泵	2 台	
	环境监测	手持可燃、有毒气体报警仪（邻氯苯胺）	1 台	
		手持可燃、有毒气体报警仪（甲醛）	1 台	
		手持 VOCs 检测仪器	1 台	
		可燃气体检测器	13 个	
		有毒气体检测器	63 个	
	医疗物资	应急急救药箱	3 个	
应急设施	应急事故池	1 个		
	雨水总排口切换阀	1 组		
	初期雨水池	1 个		
	罐区（丙类）围堰	1 个		
	车间收集池	2 座		
	罐区收集池	3 座		
	危废库	1 座		

表 3.7-4 基地管委会应急物资及装备一览表 1

主要作业方式	环境应急物资	单位	数量
污染源切断	消防专用沙袋 40cm*60cm	个	40
	自吸水膨胀袋 40cm*60cm	个	20
污染物控制	PVC 围油栏 (总高度 450mm)	米	50
污染物收集	吸油毡 2000mm*1000mm*5mm	片	50
	吸油毡 5mm*40cm*50cm	片	50
	吸油毡 1m*1m*5mm	片	50
	环保集污袋大开口加封口布、500KG-1 吨 100*100*110cm	个	6
	环保集污水囊 2.1 吨 (2*1.5*0.7)	个	2
	环保集污水囊 1 吨 (1.5*1*0.7)	个	2
	1000L 吨桶	个	5
	2200L 环保集污袋	个	5
	2.2KW 防腐自吸泵	台	2
	2.2KW 潜水泵	台	1
污染物降解	溶药装置: 搅拌机 (含搅拌浆) JJ-1A	套	2
	加药装置: 500L 桶+15L 泵 (含流量计、水管等)	套	1
	防化服套装 (防化服+防毒面罩+面屏+手套+防化靴)	套	2
	一次性防护服	个	6
	安全帽	个	10
	手套	副	20
	安全鞋	双	10
	安全绳	米	200
	安全警示背心	件	10
	便携式防爆应急照明灯	个	5
环境监测	pH、DO、电导率三合一检测仪	台	1
	COD 比色管 0-250mg/l 50 次/盒	盒	1
	COD 比色管 0-800mg/l 50 次/盒	盒	1
	氨氮试纸 0-20mg/l 100 次/盒	盒	1
	磷试剂盒 0.05-1mg/l 25 次/盒	盒	1
	便携式 COD、氨氮监测仪	台	1
	氨气、氧气、二氧化碳、可燃气体四合一检测仪	台	1
	手持 VOCs 检测仪器	台	1

表 3.7-4 基地管委会应急物资及装备一览表 2

主要作业方式	环境应急物资	单位	数量	备注 (单位为吨)
污染物降解	吸附剂: 活性炭	吨	1	临涣焦化股份有限公司: 活性炭 (5) 硫酸 (600) 盐酸 (120) 碳酸钠 (59) 碳酸氢钠 (30) 氢氧化钠 (330) 聚丙烯酰胺 (10) 安徽相润投资控股集团有限公司浓盐水厂: 盐酸 (85.47) 碳酸钠 (8.4) 氢氧化钠 (31.83) 氧化钙 (25) 聚丙烯酰胺 (0.45) 聚合硫酸铁 (1.5) 双氧水 (17) 次氯酸钠 (3.25) 亚硫酸氢钠 (3.2)
	中和剂: 硫酸、盐酸、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠、氧化钙	吨	1	
	絮凝剂: 聚丙烯酰胺、聚合氯化铝	吨	1	
	氧化还原剂: 双氧水、次氯酸钠, 亚硫酸氢钠	吨	1	
污染物切断	黄沙	吨	5	临涣焦化股份有限公司

3.7.2 应急救援队伍情况

3.7.2.1 应急救援队伍

建立突发环境事件应急救援队伍；加强环境应急队伍的建设，提高其应对突发事件的素质和能力；培训一支常备不懈，熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发环境事件处置措施的预备应急力量；对公司应急队伍人员经常组织培训，保证在突发事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒等现场处置工作。

表 3.7-2 公司应急队伍人员组成表

组织机构	姓名	手机号	职责	
应急指挥部	总指挥	王磊	1815615188	①发生突发环境事件时，发布和解除应急救援命令、信号，负责组织指挥全场的应急救援工作； ②及时向政府有关部门报告事故及处置情况，接受和传达政府有关部门关于事故救援工作的批示和意见； ③配合、协助政府部门做好事故的应急救援工作； ④负责企业突发环境事件应急救援预案的制定、修订，组织应急救援专业队伍并组织实施和演练；
	副总指挥	刘冰	15298366926	⑤第一时间接警，启动紧急联络网，对整体行动进行指挥并保持联络，并根据事故等级，下达启动应急预案指令； ⑤当紧急情况解除后，发出解除警报的信息；
应急办公室	主任	王艳	15756080405	①在日常工作中，负责制订和管理应急预案，配置应急人员、应急装备，对外签订相关应急支援协议，并制定应急演习工作计划和组织应急演习等；
	成员	姚万里	15956162225	②在事故发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括就是否需要外部应急/救援力量做出决策；
		王小鹏	14752275687	③落实环境污染事故应急处理指挥部的指令； ④督促做好重大紧急事故的预防措施和紧急救援的各项准备工作； ⑤组织开展处置环境事件应急响应评价技术、应急监测方法、方案等
应急疏散组	组长	张恒伟	15298706038	①负责事故现场危险区域警戒工作，布置警戒线，疏散事故现场周边无关人员，严禁非应急救援人员和车辆进入危险区；
	成员	石欣欣	18251996667	②负责观察风向标确定紧急集合点，将危险区域聚集的人群疏散到紧急集合点，清点人数，报告总指挥，并负责紧急集合点的治安秩序；
		王大合	18110599797	③保障应急救援道路畅通，引导外部应急救援力量安全快速进入现场，确保应急救援工作顺利开展。
现场处置组	组长	李雷雷	18226058292	①负责在外部救援到来之前对厂区突发环境事件进行抢修救援工作，找出事故源头；该组成员要对环境事件现场、地形、设备、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，必要时深入环境事件发生

	成员	庄元	19942058592	中心区域，关闭系统，抢修设备，防止环境事件扩大，降低环境事件损失，抑制危害范围的扩大。 ②负责将事故废水进行截流、抽排； ③负责找出事故源头并修复； ④负责在厂区发生火灾、爆炸时现场负责救援，负责厂区火灾的消防工作，疏散人群等应急工作； ⑤负责向外来消防力量提供燃烧介质的理化性质、消防特性、中毒防护方法、着火设备的禁忌等注意事项，并协助专业消防人员进行现场灭火等措施； ⑥负责组织安排公司日常的环境事件预防、隐患排查等工作，定期检查预防措施落实情况；负责环境事件的污染情况检测及委外检测的联络办理；保护事故现场及相关数据，等待事故调查人员取证； ⑦现场灭火器、环境应急物资等使用后及时报备，确保其处于充足的备用状态。
		钱元引	18856156758	
		王保洲	17625873618	
应急保障组	组长	张军	15385611630	①负责紧急行动过程中的物资供给和物资运输保障工作。 ②负责紧急行动后的运输保障工作。 ③负责计划生活物资的采购。 ④负责组织调用应急救援过程所需物资器材，保障物资器材供应。
	成员	管斌	17681020461	
		徐永生	15155911276	
信息联络组	组长	支腾飞	18956160606	①负责各应急救援小组与应急指挥部之间的通讯联络以及联络电话的定期公告和更新； ②负责告知居民被污染区域相关情况，以免造成居民恐慌，做好居民思想工作； ③负责同相关方、政府部门的汇报联络； ④接受指挥部指令对外信息发布； ⑤做好通讯和网络线路日常维护工作，保障应急事故发生时通讯联络畅通。
	成员	陈争治	17733322118	
善后处理组	组长	石楚楚	15156179975	①负责指导生产安全环保事故中伤亡人员家属的等相关工作； ②负责生产安全环保事故相关各方法律责任的分析判断，并提出建议；参与应急处置中有关各方赔偿或补偿标准的制定和协调工作，参与分析生产安全事故有关应急处置的相关法律责任，提供法律支持等相关工作； ③负责受理对事故救援过程中有关企业管理人员违反党纪、政纪问题的举报工作；组织或参加事故调查等相关工作。负责指导生产安全事故处理过程中的信访工作和应急状态下企业稳定及社会稳定等相关工作； ④负责指导事故单位联系调配医疗资源，满足应急状态下对伤员的救治等相关工作；负责应急状态下公司应急救援总指挥部的后勤保障工作； ⑤负责应急培训和应急人才培养工作，提供应急救援技术人才保障等相关工作。
	成员	王大合	18110599797	

3.7.2.2 通信和信息保障

企业建立完备的通信与信息系统。公司应急救援指挥部成员和各救援组人员按照专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结和开展救援工作的原则，建立组织，落实人员。每年根据人员变化情况进行调整，并报公司批准。确保救援组织和人员的落实。所有参加救援的部门、单位要保持与应急救援指挥中心的电话联系，及时报告现场情况；各种联络方式建立备用方案，建立公司应急救援机构和人员通信录。政府有关部门、外部救援单位联系电话见表 3.7-3。

表 3.7-3 政府有关部门、外部救援单位联系电话

序号	单 位	电 话
环保：12369；火灾电话：119；急救电话：120；报警中心：110		
1	淮北市人民政府办公室	0561-3198415
2	淮北市生态环境局	0561-3022342
3	淮北市应急管理局	0561-5255508
4	安徽省淮北生态环境监测中心	0561-3024838
5	淮北市生态环境保护综合行政执法支队	0561-3023010
6	濉溪县人民政府办公室	0561-6078009
7	淮北市生态环境局濉溪生态环境监测站	0561-6887019
8	濉溪县生态环境分局环境监察大队	0561-6886169
9	市应急管理局新型煤化工合成材料基地直属执法大队	0561-3198289
10	淮北市第四人民医院	120（0561-4986120）
11	安徽(淮北)新型煤化工合成材料基地专职消防队	0561-4987119
12	安徽(淮北)新型煤化工合成材料基地管委会	0561-7952030
13	安徽(淮北)新型煤化工合成材料基地生态环境局	0561-7952102
14	安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地应急管理局	0561-7952017
15	淮北市濉溪县韩村镇人民政府	0561-7012577
16	淮北欧勒奋生物科技有限公司	15895183999
17	淮北星光新材料科技有限公司	18321708427
18	安徽泓泽新材料科技有限公司	13966143918

应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等信息发生变化时及时更新，确保信息准确有效。

3.7.2.3 技术保障

建立环境安全预警系统，组建专家组，确保在启动预警前、事件发生后相关环境专家能迅速到位，为指挥决策提供服务。建立环境应急数据库，建立健全各专业环境应急队伍，确保能随时投入应急的后续支持和提供技术支援。

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 国内外同类企业突发环境事件资料

氨水泄露案例：2013年7月26日7时左右，江苏省泰兴市经济开发区某化工有限公司300t氨水储罐发生泄漏事故，造成附近数人氨气中毒。该储罐于10时左右被抢险人员封堵。

事故原因分析：根据调查，氨水泄漏是由于氨水储罐顶部的焊接缝发生开裂，焊接缝大小约2~3厘米宽，从而导致氨水中氨气挥发对周边大气环境造成一定影响。

石油醚泄漏案例：某大学实验室用石油醚为溶剂回流提取产品，后突然发现通风柜内有火花闪烁，接着发生爆炸，爆炸引燃了电热套和周围的物品。

事故原因分析：该实验室使用的石油醚是沸点在30~60℃的低沸点溶剂，因夏天的连续高温，事后测量自来水温度就达33℃，石油醚未能冷却而大量挥发。当石油醚蒸汽与空气混合达到一定比例，遇火星即发生爆炸。

二氯甲烷泄漏案例：2021年8月24日0点42分许，在邵武永太高新材料有限公司动力车间内发生一起二氯甲烷中毒事故，造成1人死亡，1人受伤。

事故原因分析：员工安全意识薄弱，作业时未穿戴劳动防护用品，仅戴安全帽。操作员工在未关闭1#冷冻机载冷剂管道阀门的情况下盲目拆除金属软管法兰螺栓，管道里大量二氯甲烷由于压力从法兰处喷射至二人面部及躯干，是导致事故发生的直接原因。

4.1.2 企业突发环境事件情景

本企业可能发生的突发环境事件情景分析情况如下。

表 4.1-1 突发环境事件情景一览表

事故类型	风险单元	事故情景	风险防控措施
火灾、爆炸	装置区、储罐区	操作失误或其他不可预见的自然原因（如雷击等）、电路短路、周围易燃物燃烧、建筑发生火灾蔓延、燃烧物料混入爆炸物料导致企业发生大面积火灾甚至爆炸。	禁止明火、灭火器、事故池、切断阀、围堰、消防栓、消防沙、加强管理、日常巡检。
	办公区域	由于违规抽烟、电线短路导致可燃易燃物质燃烧，引发火灾	禁止明火、灭火器、消防栓、加强管理、日常巡检、监视系统。

事故类型	风险单元	事故情景	风险防控措施
化学品泄露	装置区、储罐区、泵区	由于人为操作或设备损坏等原因导致罐体、输送管道破裂，发生泄漏。	围堰、监视系统、吸附物资、集液池、事故池、消防沙箱、检修工具。
危废流失	危废暂存间	由于人为原因导致危废在转移过程中发生散落或者与一般生活垃圾混合转移出厂区。	加强管理、制定台账、实行危废联单、铁锹、防护用具、监视系统。
废气异常排放	各废气处理设施、排放口	由于人为操作或设备损坏等原因造成废气异常排放	加强管理、制定台账、定期检修、防护用具、监视系统
废水异常排放	污水处理设备	污水处理设备故障	在线监测系统、切断阀、事故池
土壤及地下水污染	储罐区防渗层破裂	防渗层破裂，危险化学品泄露造成土壤及地下水污染	铁锹、危废暂存间、防渗层、应急监测单位、地下水监测井

4.2 突发环境事件情景源强分析

泄漏突发环境事件发生后，造成人员中毒的物质主要为气态污染物，因此这类事故泄漏的物质为有毒气体或具有一定挥发性的有毒液体。本项目涉及液体储量较大，因此综合考虑本项目中，涉及的液态物质的毒性及数量，选择氨水、石油醚、二氯甲烷等典型物质储罐泄漏污染事故作为本项目泄漏中毒的最大可信事故。

4.2.1 泄漏

企业原辅料及产品有气、液、固态，用量较大的原辅材料采用储罐装，贮存区一般情况由于破损等原因会造成泄漏。本次评价主要考虑有毒有害物质在贮存区的泄漏。针对上述提出的每种情景筛查，从发生概率和后果危害性考虑，淮北龙溪生物科技有限公司发生较为严重环境污染事故主要为罐区氨水、石油醚、二氯甲烷发生的泄露。

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.60-0.64，本次评价取 0.62；

A —裂口面积， m^2 ，假定出口管道 10% 破裂；

P —容器内介质压力，Pa；

- P_0 —环境压力, Pa;
 g —重力加速度;
 h —裂口之上液位高度, m;
 ρ —液体密度, kg/m^3 。

根据上面公式计算液体泄漏量如下表, P 、 P_0 都取 101325pa, 贮罐以泄漏 10 分钟计。

表 4.2-1 设定泄漏量计算一览表

源项	C_a	$A(\text{m}^2)$	ρ (kg/m^3)	g (m/s^2)	h (m)	Q (kg/s)	泄漏量 (t)
氨水	0.62	0.0000785	910	9.81	2.0	0.278	0.1668
石油醚	0.62	0.0000785	650	9.81	2.0	0.199	0.1194
二氯甲烷	0.62	0.0000785	1330	9.81	2.0	0.406	0.2436

液体泄漏后立即扩散到地面, 一直流到低洼处或人工边界, 如防护堤、泄流沟、岸墙等, 形成液池。液体泄漏出来不断蒸发, 当液体蒸发速度等于泄漏速度时, 液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的, 则从液池中蒸发量较少, 不易形成气团, 对场外人员危险性较小; 如果泄漏的是挥发性液体, 泄漏后液体蒸发量大, 在液池上面会形成蒸汽云, 容易扩散到场外, 对场外人员的危险性较大, 其中氨水易挥发。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。企业原料贮存温度取年平均温度 15.3°C , 氨水、石油醚、二氯甲烷的沸点高于 15.3°C , 因此, 不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量, 仅考虑质量蒸发量。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算:

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}} \quad (\text{F.12})$$

- 式中: Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s ;
 p ——液体表面蒸气压, Pa;
 R ——气体常数, $\text{J}/(\text{mol K})$
 T_0 ——环境温度, K;
 M ——物质的摩尔质量, kg/mol ;
 u ——风速, m/s ;
 r ——液池半径, m;
 a, n ——大气稳定度系数。

表 4.2-2 大气稳定度系数取值一览表

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}

本项目选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果分析，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度为 50%。最常见气象条件取当地年平均值，D 类稳定度，风速 2.2m/s，年平均气温 15.3°C，相对湿度 70%。

表 4.2-3 设定质量蒸发量计算一览表

源项	气象条件	α	P (Pa)	M (kg/mol)	R (J/(mol K))	U (m/s)	n	r (m)	蒸发速率 (kg/s)
氨水	最不利	5.285×10^{-3}	6330	17.03	8.314	1.5	0.3	16.65	0.05938
	最常见	4.685×10^{-3}	6330	17.03	8.314	2.2	0.25	16.65	0.07973
石油醚	最不利	5.285×10^{-3}	53320	78.112	8.314	1.5	0.3	16.65	2.29419
	最常见	4.685×10^{-3}	53320	78.112	8.314	2.2	0.25	16.65	3.08043
二氯甲烷	最不利	5.285×10^{-3}	30550	84.94	8.314	1.5	0.3	16.65	1.42937
	最常见	4.685×10^{-3}	53320	78.112	8.314	2.2	0.25	16.65	3.08043

4.2.2 火灾引发的次生/伴生物质

根据物料理化特性，罐区石油醚、二氯甲烷储罐发生火灾事故后，泄漏物质的急剧燃烧所需的供氧量不足，部分物质不完全燃烧，燃烧过程中产生伴生的 CO 和氯化氢的量。

火灾伴生/次生事故中，CO 产生量计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}— CO 产生量，kg/s；

C— 物质中碳的质量百分比含量，%；

q— 化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，取 6.0%；

Q— 参与燃烧的物质质量，t/s；

根据上述经验公式及相关参数，分别估算出上述泄漏物质火灾事故的情景下，不完全燃烧伴生的 CO 和氯化氢产生速率，具体见下表。

表 4.2-4 危险物质泄漏引发火灾或爆炸产生次生/伴生物质产生情况一览表

序号	泄漏物质	物质中碳的质量百分比	次生/伴生物质产生速率/kg/s	
			CO	HCl
1	石油醚	87%	0.025	/
2	二氯甲烷	15%	0.009	0.349

4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

根据公司涉及的生产工艺、原辅料使用及储存情况，本企业释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境风险物质释放途径及应对措施一览表

环境风险单元	释放条件	风险物质	排放途径	应急关键环节	可能影响的范围	现有应急资源	需要增加的应急资源
储罐区、装置区	人员操作失误或可燃易燃物品遇明火发生火灾	有毒气体、CO	随大气扩散	人员疏散	周边企业人员	灭火器、消防栓、应急救援队伍、火灾报警器、便携式可燃检测器、有毒检测器、集散控制系统	/
		消防废水	雨水管网	对雨水总排口进行紧急切断，对废水进行收集	周边地表水		
储罐区、装置区	罐体、管道破裂	危险化学品	雨水管网、地面径流	截流、吸附、检修、导入事故池	周边地表水、周边人员	围堰、集液池、导排管网、事故池、切断阀	吸附物资
污水处理站	超标排放	废水	地表水	孟沟水体	紧急切断污水总排口，废水导入事故池	定期巡检、在线监测装置、事故池	/
废气处理装置	超标排放	废气	大气	大气环境	紧急维修；严重时停工检修	定期巡检、在线监测装置、维修队伍	/
危废暂间	人员疏忽、散落	精馏残渣、活性炭等	雨水管网、土壤	回收	土壤、地表水	定期巡视、应急救援队伍	/

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 大气环境风险影响分析

(1) 气体性质判定

①理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}} \quad (\text{G1})$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r} \quad (\text{G2})$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)}{U_r^2} \quad (\text{G3})$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s ，假定为 2.20m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r \quad (\text{G4})$$

式中：X ——事故发生地与计算点的距离， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

②判断标准

本项目风险事故类型各污染物预测模型选取结果如下：

A 连续排放和瞬时排放判定

项目 500m 范围内一般计算点设置分辨率为 $50\text{m} \times 50\text{m}$ 。计算可得 T 为 44.84s ，由于项目设定的事故情景泄漏排放时间 T_d 为 10min ，均远大于 T ，因此可判定项目风险事故类型均为连续排放。

B 理查德森数 Ri 计算及重质气体、轻质气体判定

根据氨气和氯化氢以及一氧化碳的相对蒸汽密度,其中氨气和一氧化碳相对蒸汽密度小于 1,氯化氢相对蒸汽密度大于 1,并结合上述连续排放理查德森数计算公示,可判定项目氨气和一氧化碳可判定为轻质气体,氯化氢可判定为重质气体。

C 预测模型选取

a、AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的模拟。可模拟连续排放或瞬时排放,液体或气体,地面源或高架源,点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

b、SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模式。可模拟的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。

项目氨气和一氧化碳气体,适用于 AFTOX 模型,氯化氢适用于 SLAB 模型。

(2) 预测模型及参数

①预测模型

建设项目风险评价等级为一级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐,氨气和 CO,应采用 AFTOX 模型;氯化氢应采用 SLAB 模型;需分别选取最不利气象和最常见气象条件进行后果预测。

②地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定,地表粗糙度取值见下表。

表 4.4-1 地表粗糙度取值数

地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
城市	1.0000m	1.0000m	1.0000m	1.0000m

(3) 预测结果

①氨水储罐输送管道破裂泄漏

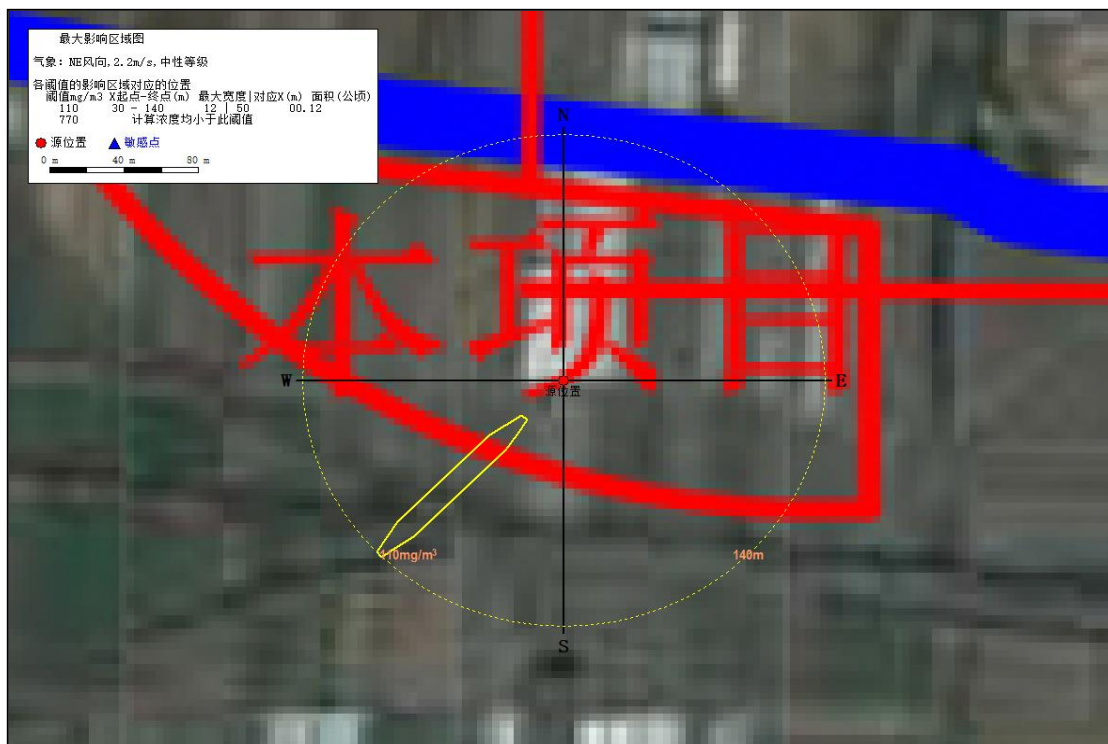


图 4.4-1 最常见气象条件下氨水储罐输送管道破裂泄漏超过阈值最大轮廓线图

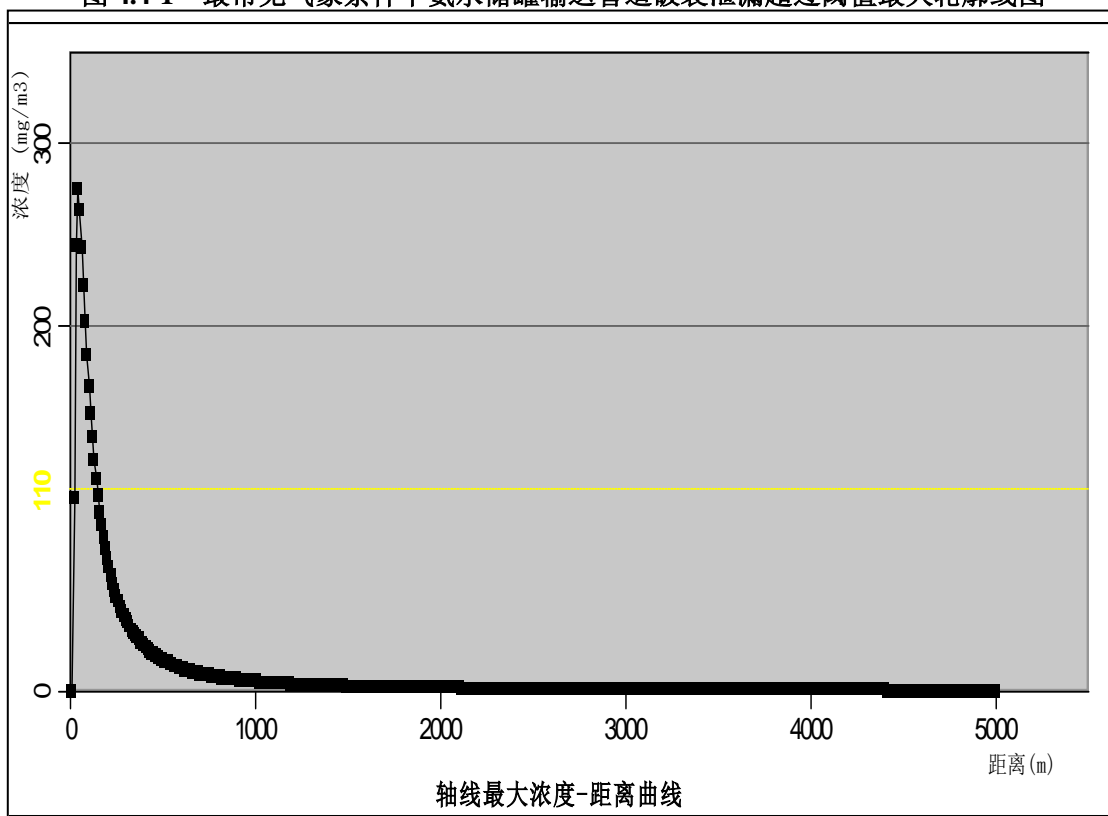


图 4.4-2 最常见气象条件下氨水储罐输送管道破裂泄漏轴线最大浓度图

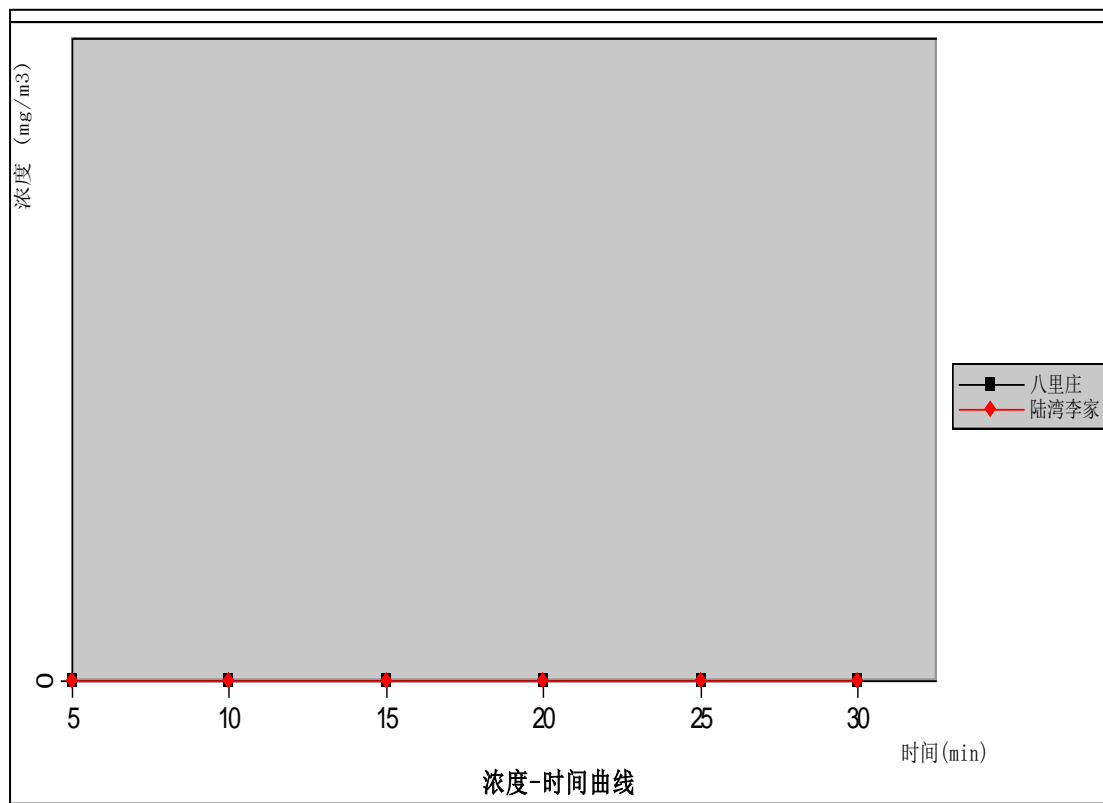


图 4.4-3 最常见气象条件下氨水储罐输送管道破裂泄附件敏感点浓度时间曲线图



图 4.4-4 最不利气象条件下氨水储罐输送管道破裂泄漏超过阈值最大轮廓线图

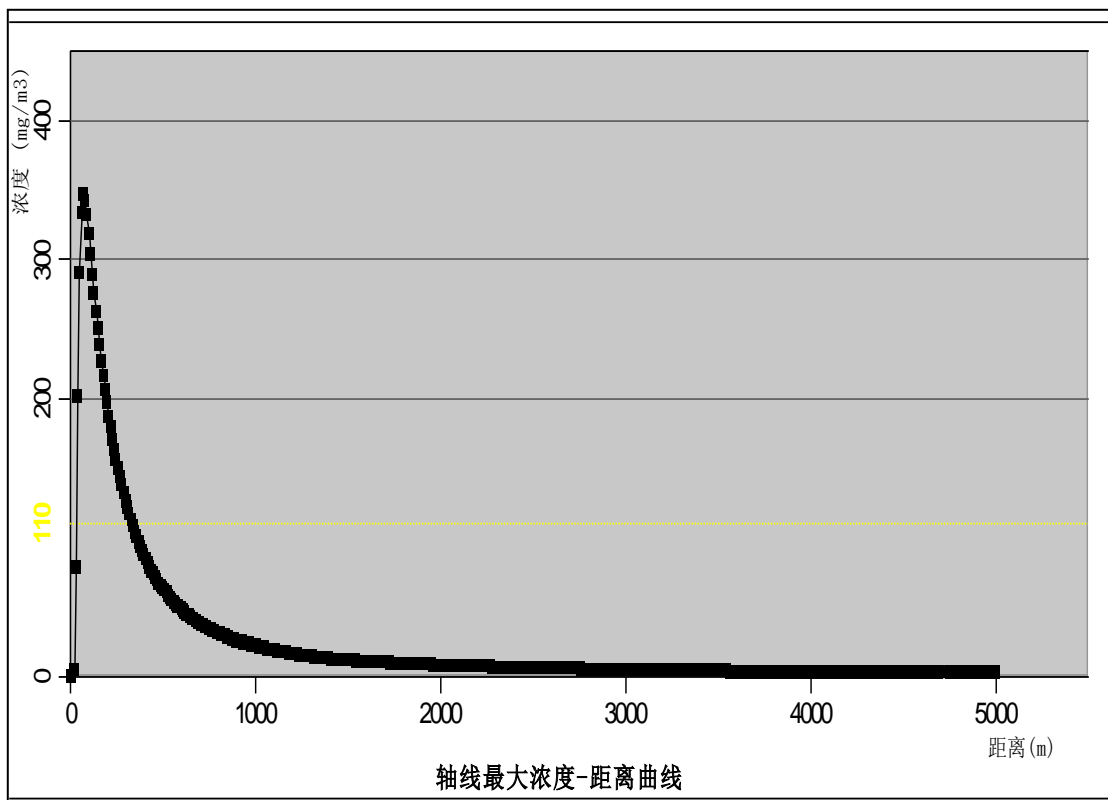


图 4.4-5 最不利气象条件下氨水储罐输送管道破裂泄漏轴线最大浓度图

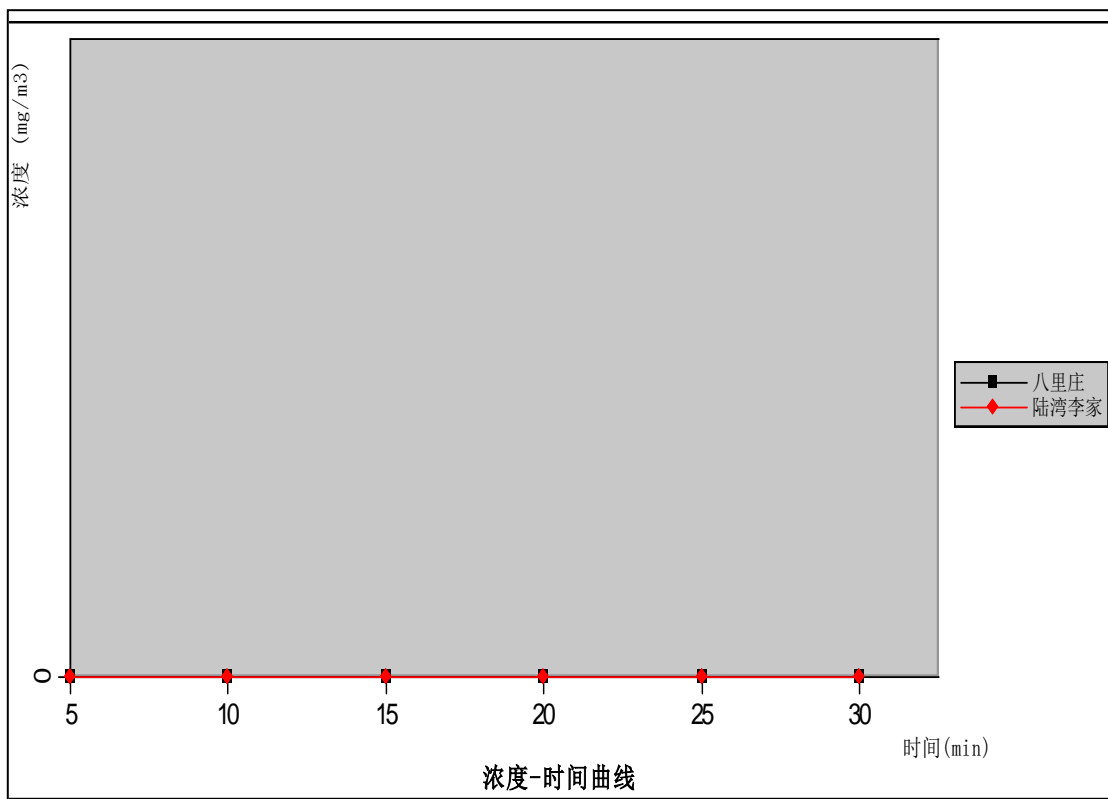


图 4.4-6 最不利气象条件下氨水储罐输送管道破裂泄附件敏感点浓度时间曲线图

②石油醚储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO

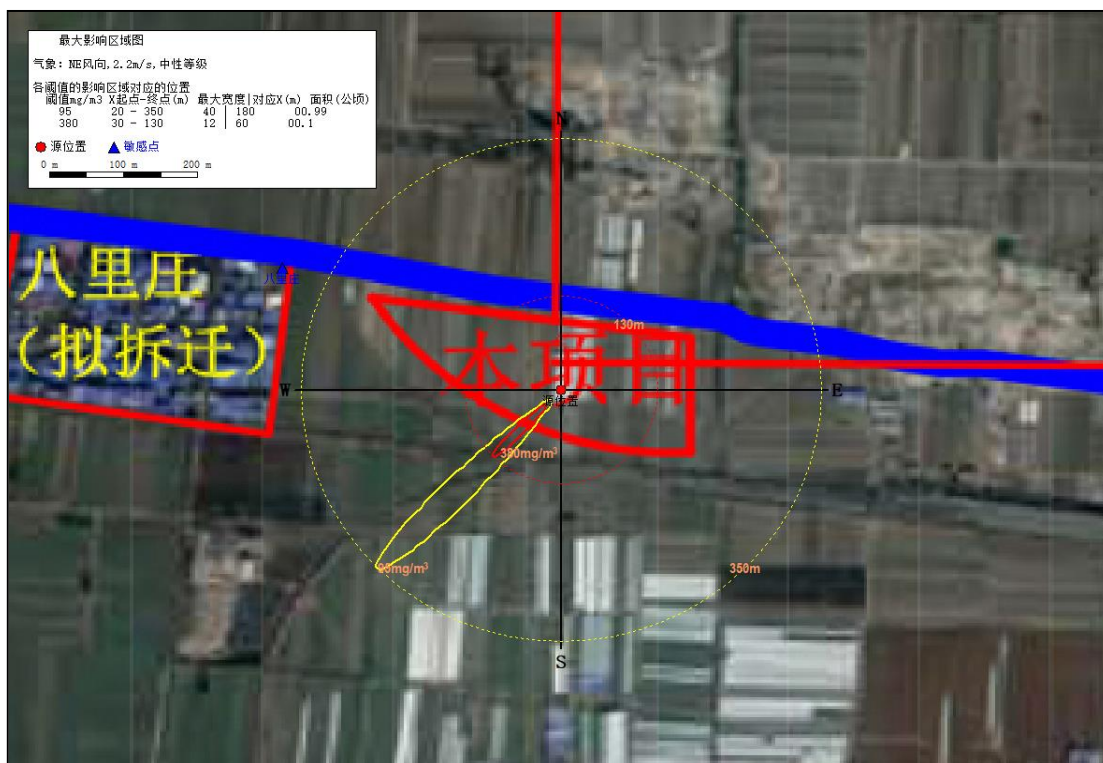


图 4.4-7 最常见气象条件下石油醚储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 超过阈值最大轮廓线图

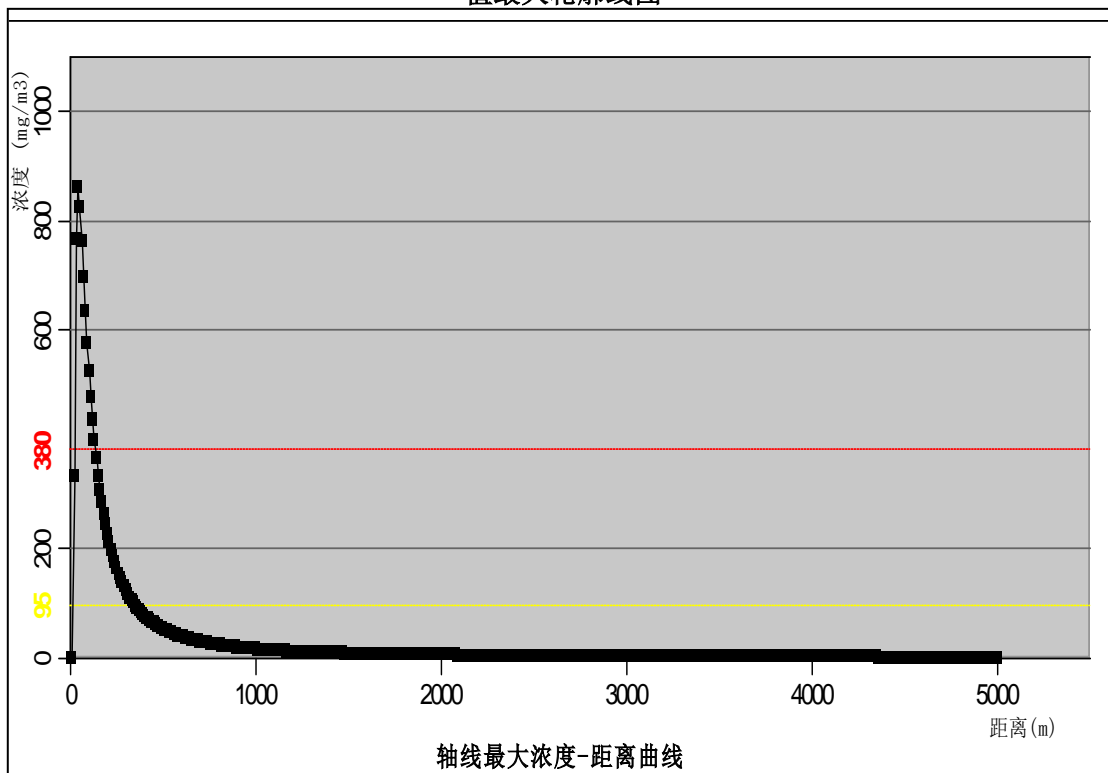


图 4.4-8 最常见气象条件下石油醚储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 轴线最大浓度图

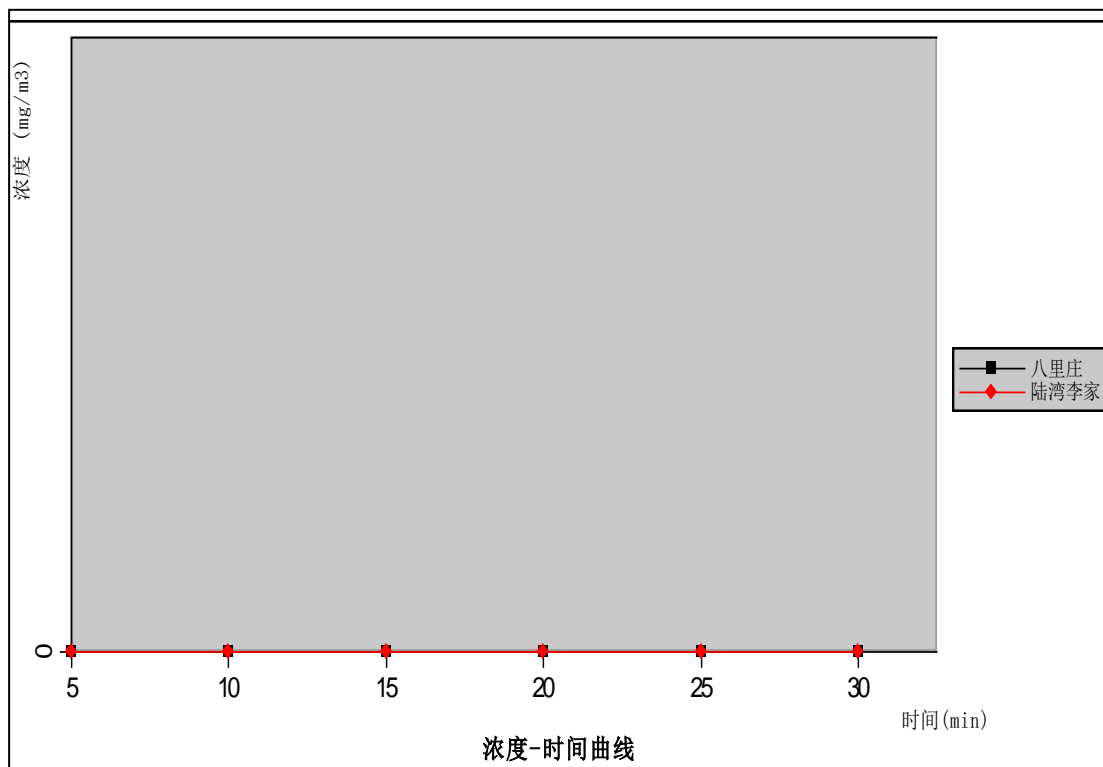


图 4.4-9 最常见气象条件下石油醚储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 附近敏感点浓度-时间曲线图



图 4.4-40 最不利气象条件下石油醚储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 超过阈值最大轮廓线图

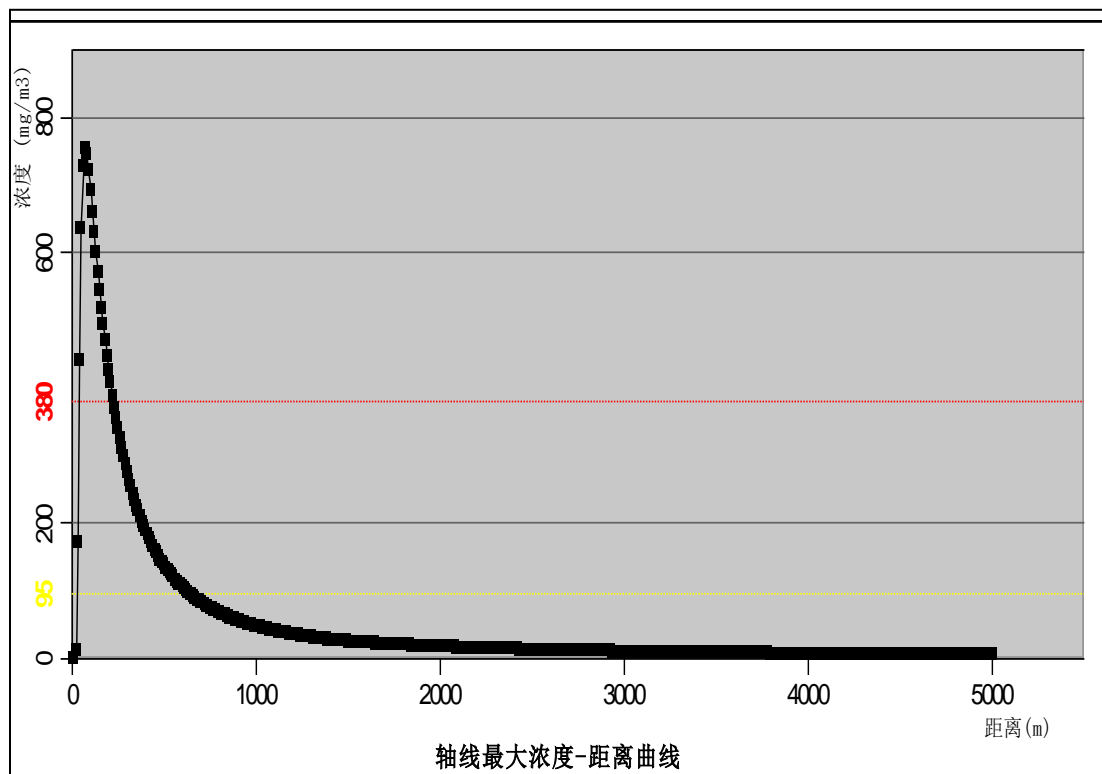


图 4.4-11 最不利气象条件下石油醚储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 轴线最大浓度图

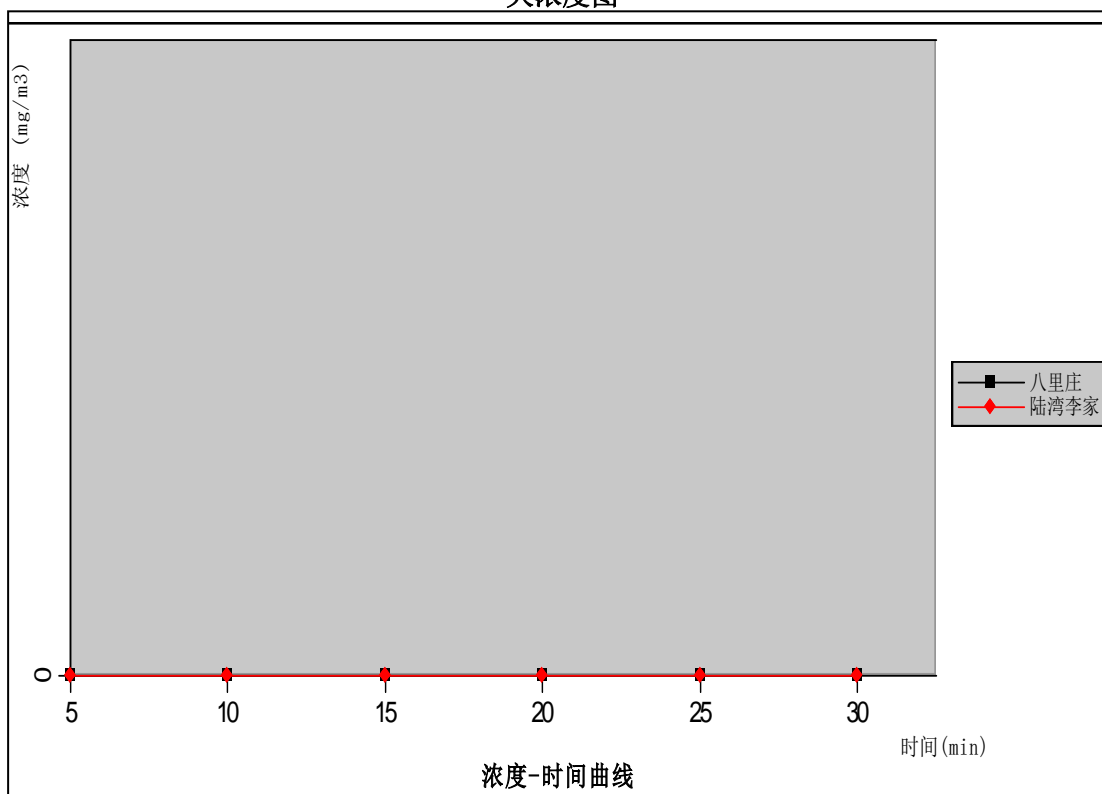


图 4.4-12 最不利气象条件下石油醚储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 附近敏感点浓度-时间曲线图

③二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 和氯化氢

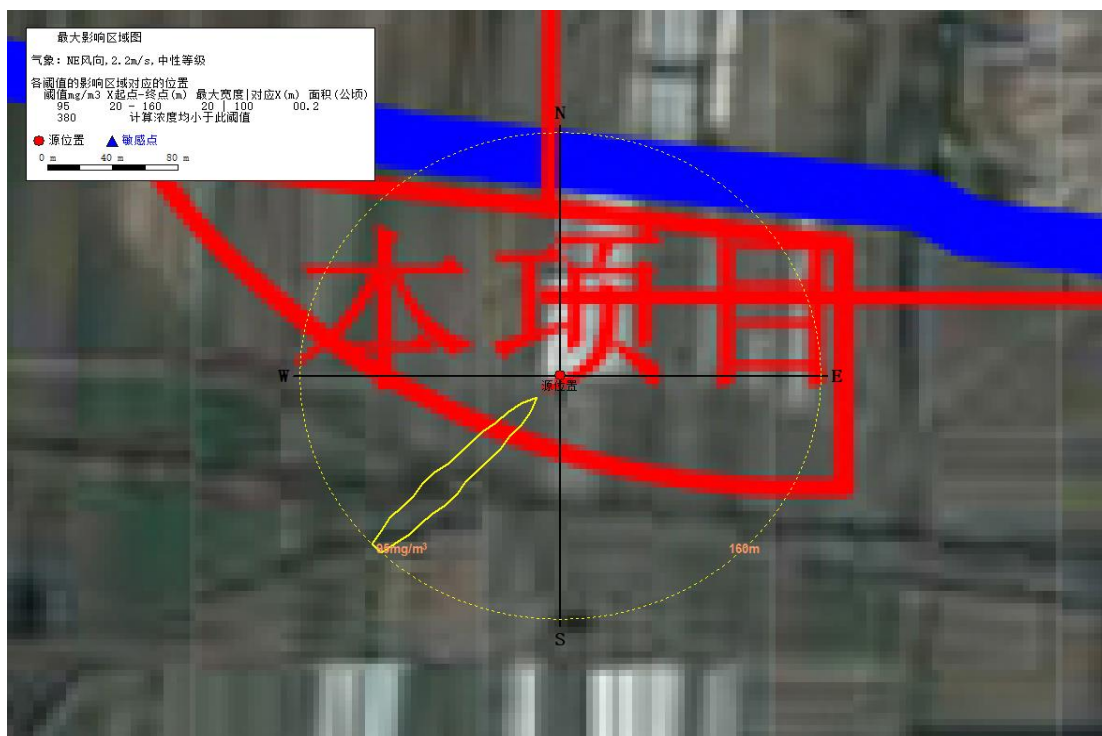


图 4.4-13 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 超过阈值最大轮廓线图

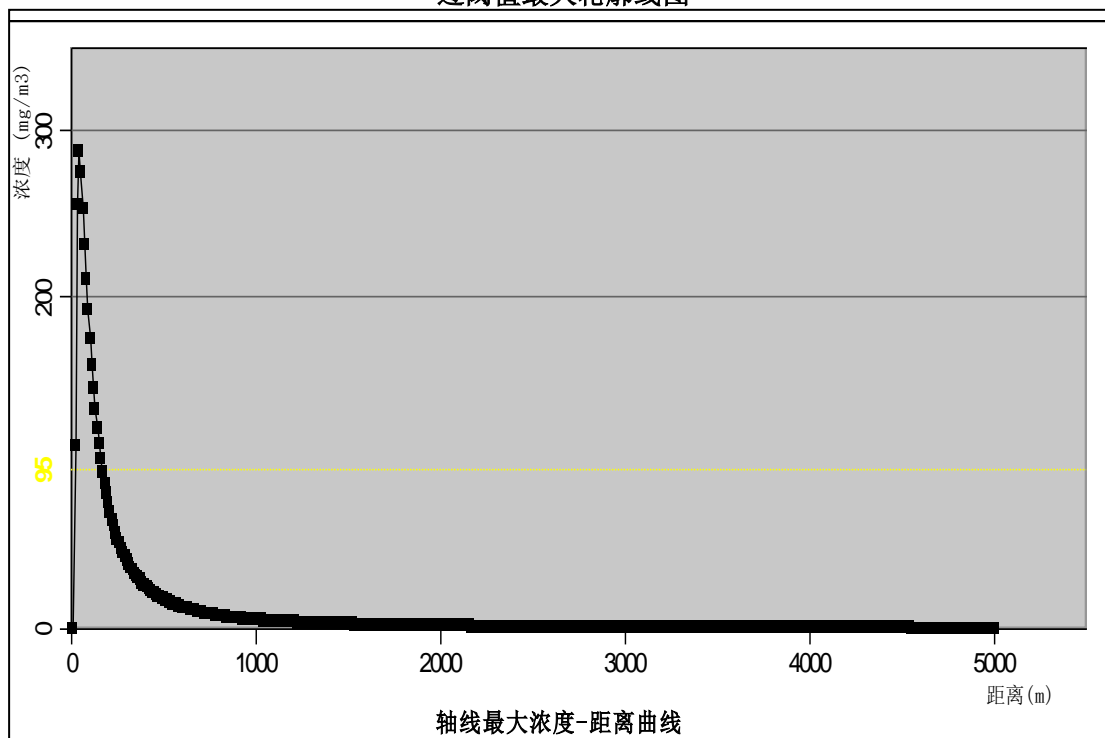


图 4.4-14 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 超过阈值轴线最大浓度图

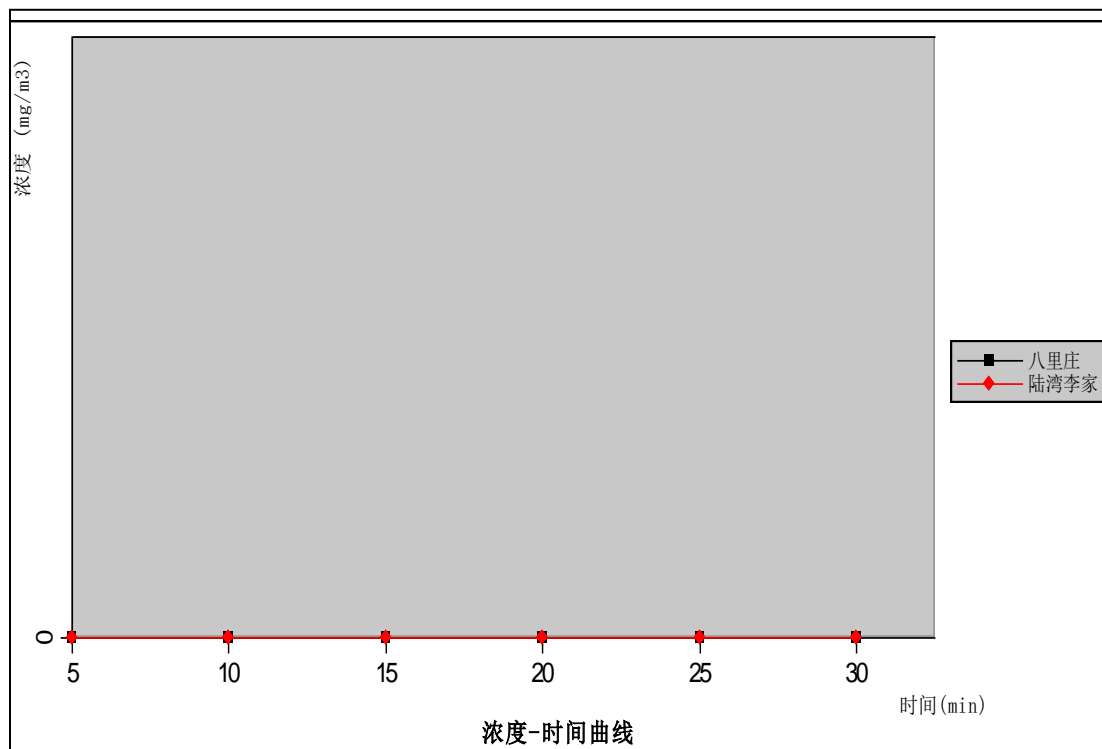


图 4.4-15 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 附近敏感点浓度时间曲线图



图4.4-16 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质CO超过阈值最大轮廓线图

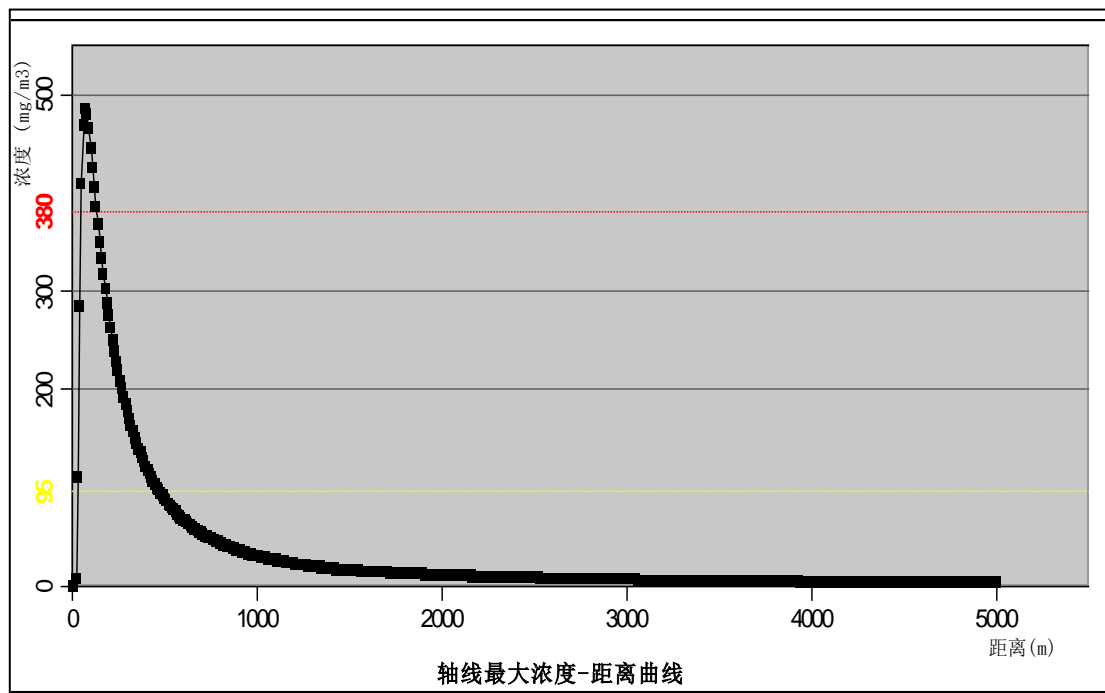


图 4.4-17 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 超过阈值轴线最大浓度图

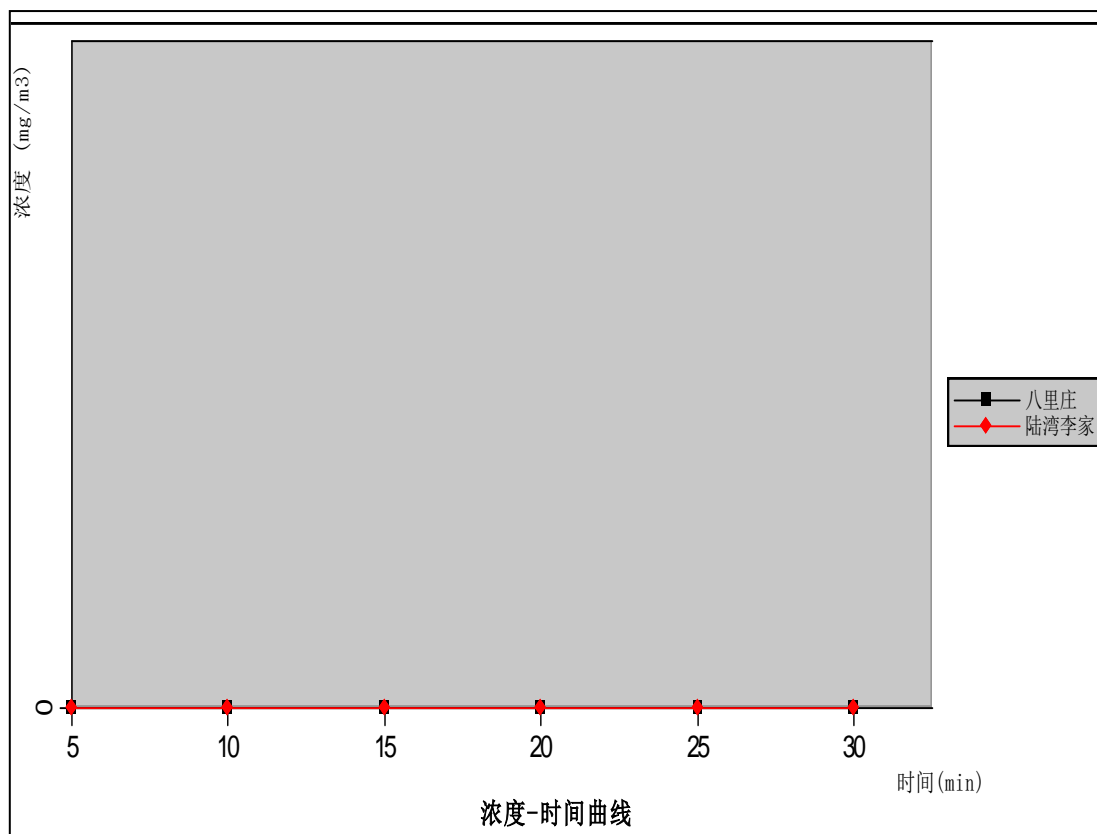


图 4.4-18 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO 附近敏感点浓度时间曲线图

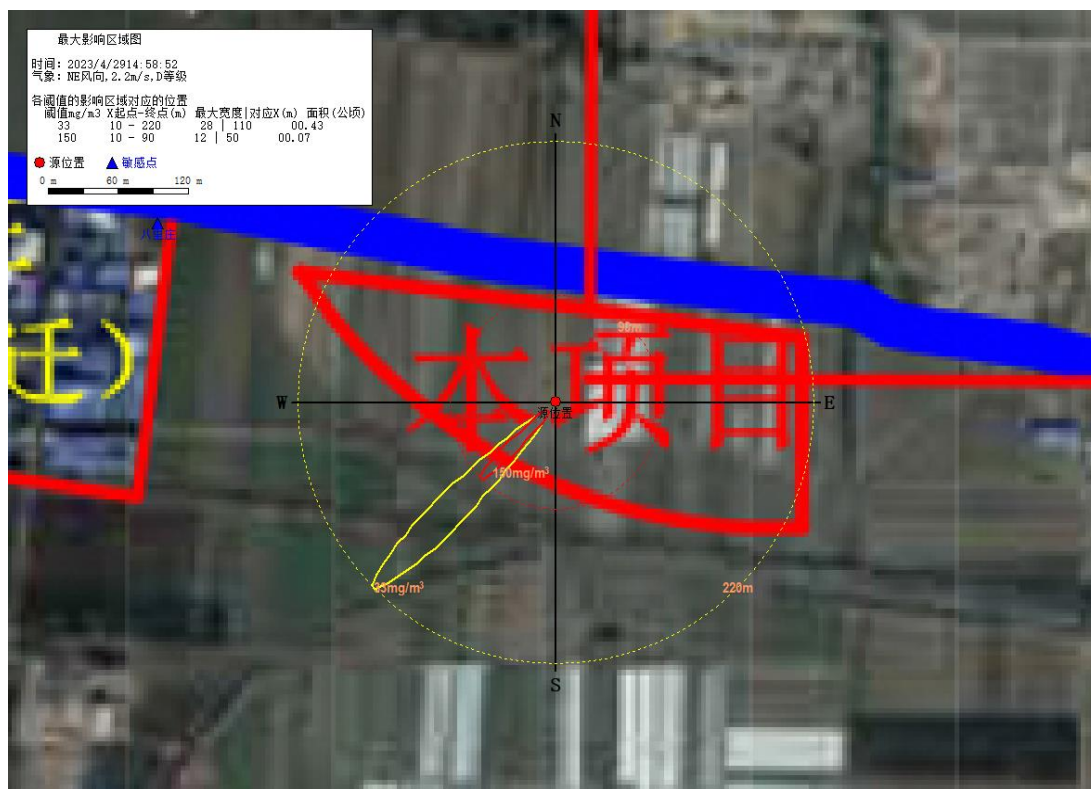


图 4.4-19 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质氯化氢超过阈值最大轮廓线图

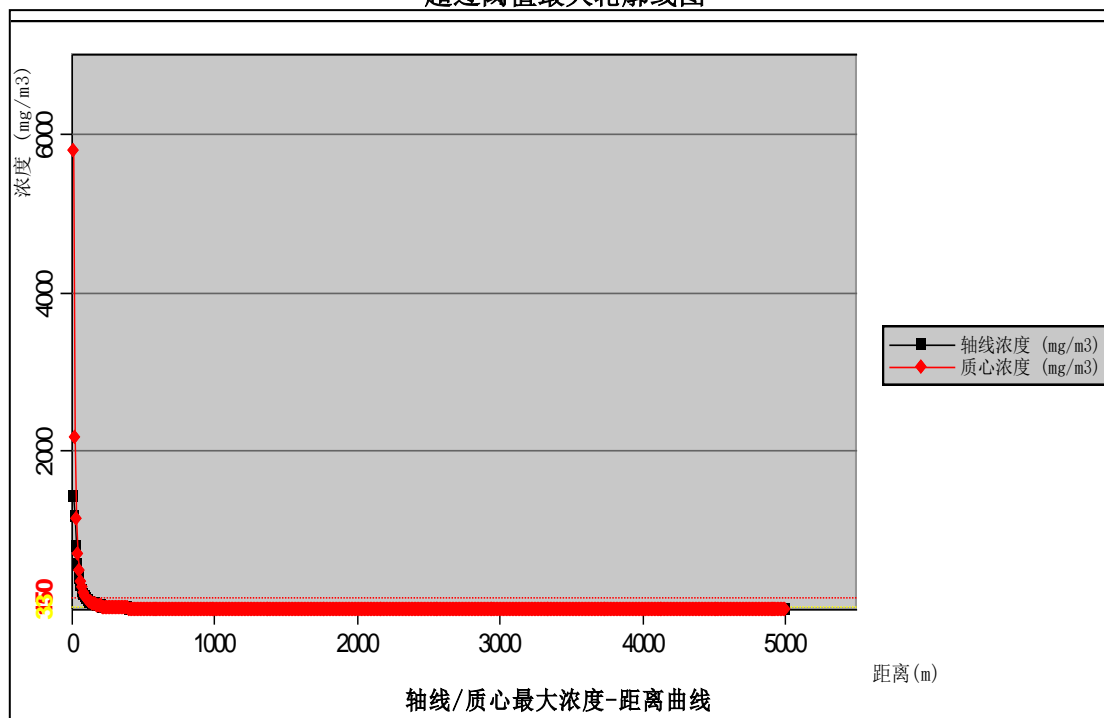


图 4.4-20 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质氯化氢超过阈值轴线最大浓度图

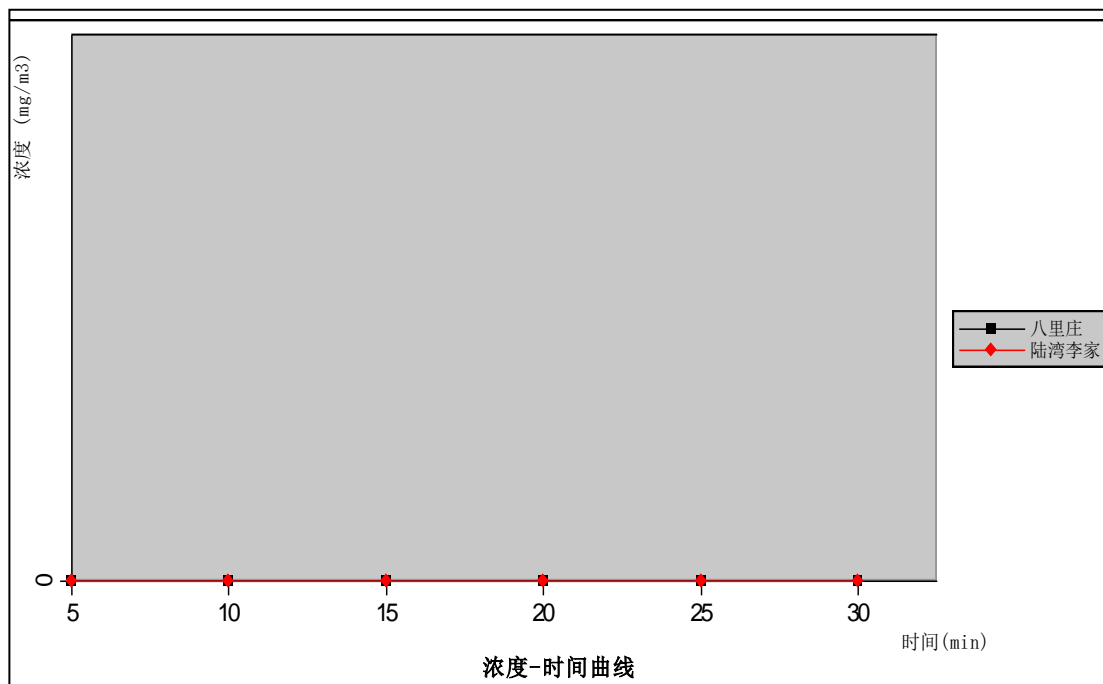


图 4.4-21 最常见气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质氯化氢附近敏感点浓度时间曲线图

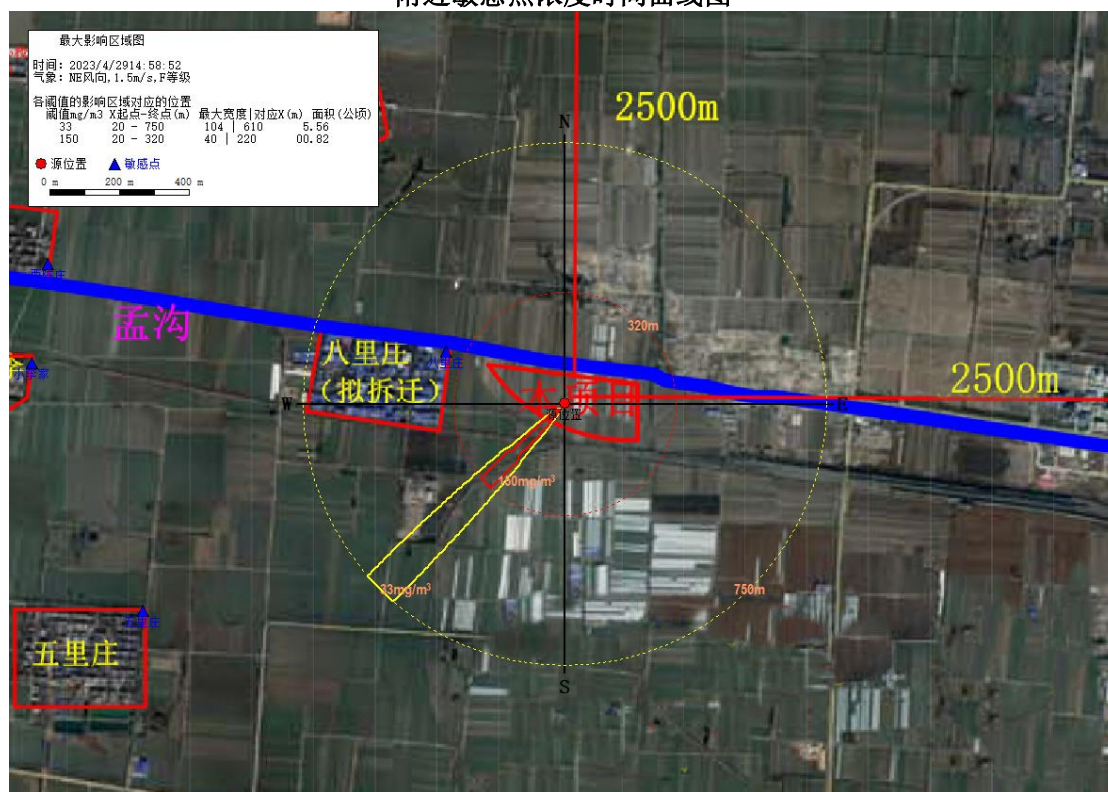


图 4.4-22 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质氯化氢超过阈值最大轮廓线图

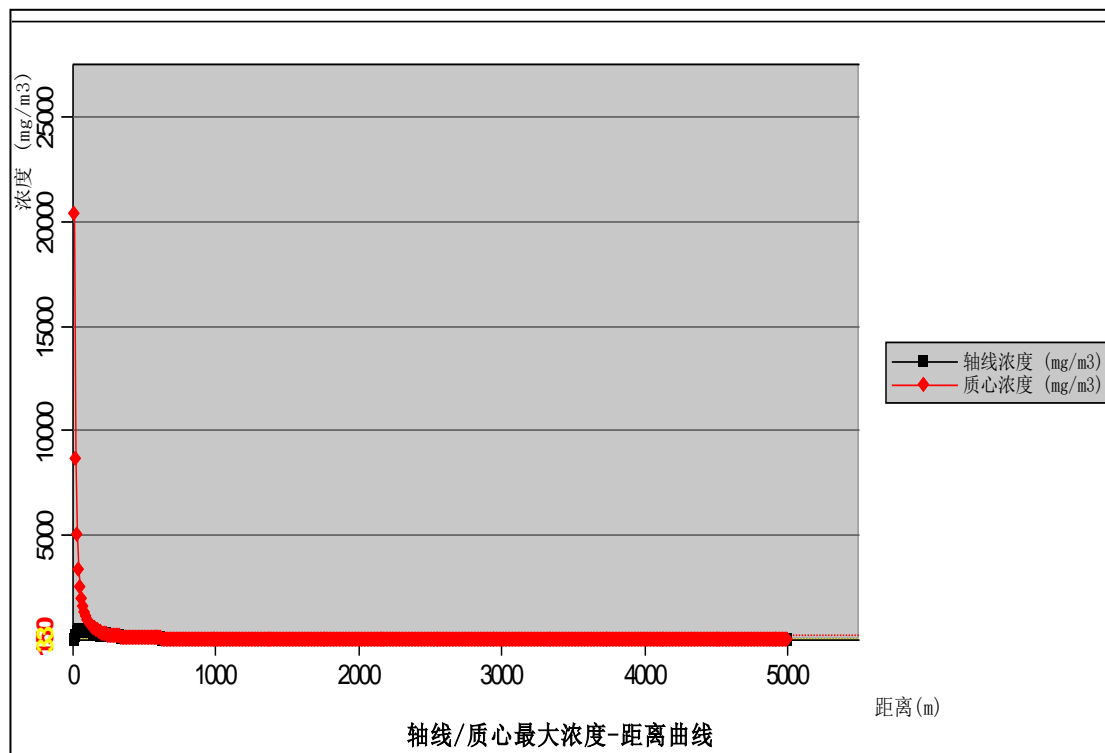


图 4.4-23 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质氯化氢超过阈值轴线最大浓度图

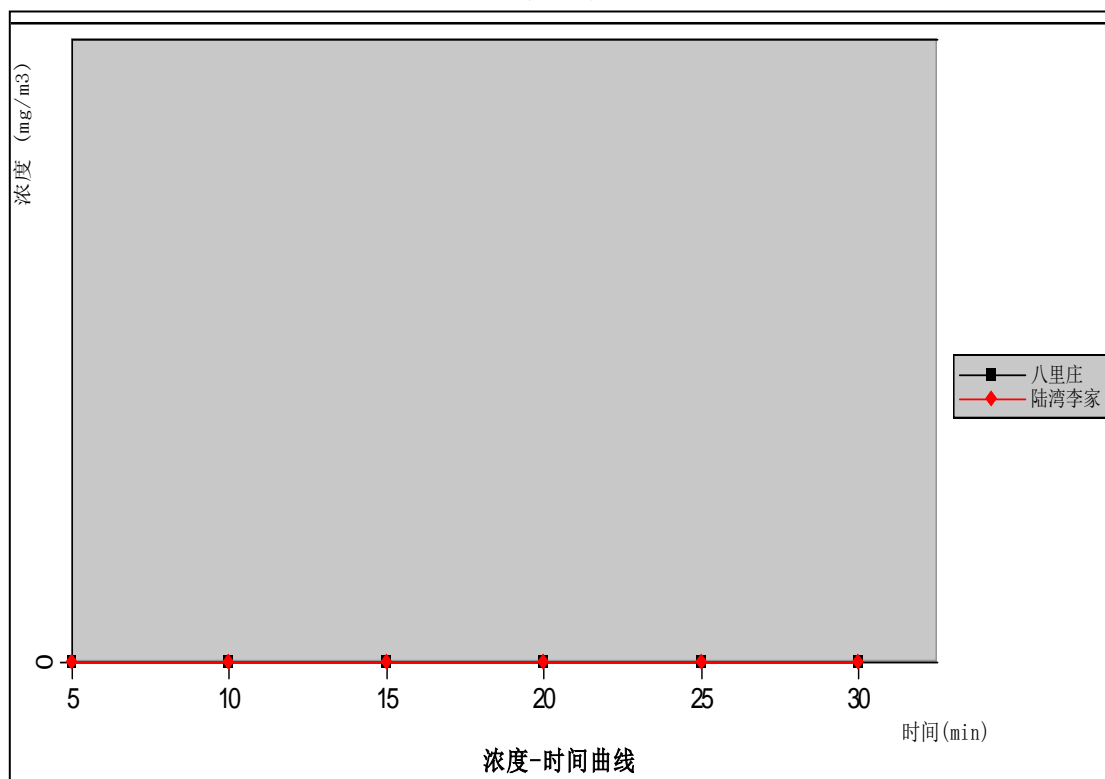


图 4.4-24 最不利气象条件下二氯甲烷储罐泄漏引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质氯化氢附近敏感点浓度时间曲线图

预测结果表明，氨水储罐输送管道破裂泄漏事故过程中，最不利气象条件下风向氨最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向未出现，毒性终点浓度-2 对

应的下风向最远距离为 330m，评价范围内最近的两个关心点的预测浓度均未超过评价标准。最常见气象条件下风向氨最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向未出现，毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离为 140m，评价范围内最近两个关心点的预测浓度均未超过评价标准。

石油醚储罐输送管道破裂泄漏事故过程中引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO，最不利气象条件下风向 CO 最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向最远距离为 220m，毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离为 640m，评价范围内最近两个关心点的预测浓度均未超过评价标准。最常见气象条件下风向 CO 最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向最远距离为 130m，毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离为 350m，评价范围内最近两个关心点的预测浓度均未超过评价标准。

二氯甲烷储罐输送管道破裂泄漏事故过程中引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质 CO，最不利气象条件下风向 CO 最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向最远距离为 130m，毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离为 470m，评价范围内最近两个关心点的预测浓度均未超过评价标准。最常见气象条件下风向 CO 最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向未出现，毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离为 160m，评价范围内最近两个关心点的预测浓度均未超过评价标准。

二氯甲烷储罐输送管道破裂泄漏事故过程中引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质氯化氢，最不利气象条件下风向氯化氢最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向最远距离为 320m，毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离为 750m，评价范围内最近两个关心点的预测浓度均未超过评价标准。最常见气象条件下风向氯化氢最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向最远距离为 90m，毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离为 220m，评价范围内最近两个关心点的预测浓度均未超过评价标准。

根据预测结果，最大的环境风险为二氯甲烷储罐输送管道破裂泄漏事故过程中引发火灾或爆炸产生伴生/次生物质氯化氢，最不利气象条件下风向氯化氢最大浓度低于毒性终点浓度-1 对应的下风向最远距离为 320m，该区域存在正在拆迁的八里庄敏感点。

结合企业已设置 350m 环境防护距离，根据现场踏勘核实环境防护距离内存

在八里庄敏感点，待敏感点拆迁后，企业厂区项目方可投入运行。

4.4.2 地下水环境风险影响分析

企业对地下水可能造成污染的物质主要是石油醚、N,N-二甲基甲酰胺、甲酸、多聚甲醛、二氯甲烷、甲醇、盐酸（30%）、乙烯基乙醚、氨水（25%）、硫酸等物质，其污染机理主要为：

（1）进入包气带中的有机物很难被淋滤洗脱出来，其中90%被吸附并保留在包气带中，剩余10%一般随入渗水进入地下水。根据土层中0#柴油洗脱试验结果，仅有1.0~2.9%被洗脱进入地下水，一般洗脱过程是：洗脱速率由快变慢或趋于某一定值，总体洗脱过程较困难。

（2）进入包气带中油状物会在生物、化学作用下发生降解，降解率与土壤中原始浓度成反相关系。

（3）当包气带土层吸附一定量有机物后，其再次吸附的能力将降低。连续渗漏将使油类物质进入地下水而污染含水层；间断渗漏包气带土层经过一段时间的降解后，可重新恢复部分吸附能力，这样污染物对地下水的影响就会降低。

（4）进入地下水中的油状物一般“飘浮”于水面以上，形成两相状态，油层厚度与毛细作用有关，因此，地下水变动会对污染物的含量变化起很大作用。

（5）对地下水的过量开采，加剧了污染物的迁移，使地下水的污染物含量增加。

企业需针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，对生产区、储罐区、排污管线、危废暂存间、原料储存区进行重点防腐防渗。

4.4.3 土壤环境风险影响分析

企业对土壤可能造成污染的物质主要是石油醚、N,N-二甲基甲酰胺、甲酸、多聚甲醛、二氯甲烷、甲醇、盐酸（30%）、乙烯基乙醚、氨水（浓度25%）、硫酸等物质。对应可能产生的土壤危害主要为有机物危害，可能产生的情况为原料储存不当泄漏进入土壤。

因此，在生产、储存过程中，建设单位必须对原辅材料进行严格管理，储存场所要做好防渗、防漏、防雨淋、防晒措施，避免其中的有毒有害物质渗入土壤。

4.4.4 地表水环境风险影响分析

企业已建设完善的雨污分流管网，正常工况下，车间冲洗水经车间环形地沟

收集进入车间污水收集池。事故状态时，消防废水和冲洗废水经导流沟进入事故废水收集池，事故期间雨水经雨水管网进入事故废水收集池，再分批泵入厂区污水处理站处理。厂区通过在线流量、pH、COD、氨氮监测系统控制废水外排，废水计量泵入基地污水管网，送基地污水处理厂处理。

为防止事故废水对外环境产生影响，企业已设置了环境风险事故水污染三级防控系统，且项目区已建设了1座1200m³事故应急池，雨水总排口、污水总排口、事故应急池以及初期雨水与污水处理站均设置了切换阀门，避免事故废水未经处理对外环境产生污染。

事故水量参照事故《水体防污染设计导则》和《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）6.6 条的规定计算：

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

注：(V₁ + V₂ - V₃) max 是指对收集系统范围内不同设备分别计算 V₁ + V₂ - V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个设备的物料量，罐区物料量按发生泄漏的储罐最大储存量，本项目最大储存量为 60m³；

V₂ ——发生事故的装置区或储罐的消防水量，本项目最大消防水用量为 656m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，V₃=0m³；

V₄ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，V₄=0m³；

V₅ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，V₅=244.35m³ ；

本项目发生一次火灾 (V₁ + V₂ - V₃) 数值最大的情况是罐区。

项目火灾事故产生的最大污水数量计算过程如下：

$$V_{\text{总}} = (60\text{m}^3 + 656\text{m}^3 - 0\text{m}^3) + 0\text{m}^3 + 244.35\text{m}^3 = 960.35\text{m}^3。$$

综上，本项目事故情况下产生的事故水量为 960.35m³，厂区已建设事故水池的有效容积为 1200m³，可以满足厂区事故水收集的应急需求。

5. 现有环境风险防控和应急措施差距分析

根据可能发生的突发环境事件及其后果情景分析，下面从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、环境应急资源、历史经验教训总结等方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中长期项目内容。

5.1 环境风险管理制度

企业环境风险管理制度差距分析见表5.1-1。

表5.1-1 环境风险管理制度差距分析

评估依据	企业情况
环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实	企业已编制《突发环境事件应急预案》。厂内环境风险防控重点岗位的责任人明确，制定定期巡检和维护责任制度。
环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	企业已落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求
是否经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	企业已定期开展环境风险和应急管理宣传和培训。
是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	企业已建立突发环境事件信息报告制度。

5.2 环境风险防控与应急措施

企业环境风险防控与应急措施差距分析见表5.2-1。

表5.2-1 环境风险防控与应急措施差距分析

序号	评估因子	指标分项	调查结果	相关依据	差距分析情况
1	环境风险防控措施	事故废水应急池	建设有 1200m ³ 的事故池	现场调查	容积满足事故状态下的废水收集,符合风险防范要求
		雨污、清污分流	实行雨污分流、雨污分流	现场调查	符合风险防范要求
		初期雨水收集系统	雨水经雨水管网收集后进入 350m ³ 的初期雨水池	现场调查	符合风险防范要求
		雨水(清下水)排放监视和切断装置	雨水排口位于厂区东南角,设置了应急切断阀	现场调查	符合风险防范要求
		生产废水总排口监视和切断装置	生产废水全部经厂区污水处理后接园区污水处理厂,有在线监测装置	现场调查	符合风险防范要求
		厂内危险废物环境管理	设置 420m ² 全封闭的危废暂存间一座,地面进行防腐防渗	现场调查	符合风险防范要求
2	环境事故应急管理	环境事故应急预案和演练	已编制第一版应急预案,已开展过环境事故应急演练并进行总结,但评估总结不到位。	现场调查	应急救援演练总结不到位,应加强演练,并加强对演练效果的评估总结
		环境事故隐患排查	公司建立环境事故隐患定期排查机制,但是隐患排查治理制度不完善,环境风险隐患排查计划不全面。	现场调查	符合风险防控要求
		环境事故应急宣传培训	开展环境风险宣传教育,开展过有关环境事故应急方面的培训。	现场调查	企业已制定安全预案和第一版应急预案,员工有一定的风险防范意识,应结合突发环境事件组织培训环境风险方面的宣传
3	基础环境管理	环保机构和制度	公司内部设环保管理机构,环保管理制度和责任制度不够完善,环境风险岗位责任不明确。	现场调查	应进一步完善环保管理、责任制度,明确环境风险岗位责任
		环保设施及运营维护	企业设立安全环保部门,专门对环保设施的运行情况进行监督管理。	现场调查	补充一定的环保应急物资,加强应急物资的定期维护
		环境监测和在线监控	安装污水、废气排放在线监测装置	现场调查	符合风险防范要求,事故状态下,委托第三方监测机构进行环境监测

5.3 环境应急资源差距分析

企业环境应急资源差距分析见表5.3-1。

表 5.3-1 环境风险防控工程措施差距分析对比表

序号	环境风险防控工程措施要求	现有情况及有效性分析	差距分析情况
1	是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	已配备一定的应急物资和应急装备，已与第三方签订应急监测协议。	已签订应急监测协议；环境应急处置相关的吸附、收集储存物资不足，例如吸油毡、沙箱、应急桶等，在发生物料泄露时，无法第一时间有效吸附、收集物料。
2	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	企业已设置专职应急救援队伍；并开展应急救援演练	应急救援演练评估总结不到位。
3	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	外部救援机构为政府职能部门、服务性机构以及周边企业（已签互救协议）	自身应急救援能力有限（主要为应急救援人员较少），重大事故需要求助外部救援力量。

5.4 历史经验教训总结

同类型企业发生火灾、爆炸等事故的主要原因有：使用违规、落后设备从事生产；员工违规违章操作；员工安全、环保意识薄弱。

本公司引以为戒、吸取历史经验教训，针对上述酿成事故的原因，采取了如下相应对策：

（1）定期开展生产检修，发现问题及时修补，有必要时进行更换，保证设备安全生产；

（2）加强管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强操作技能；内部、外部培训后进行考试。对员工考核结果应记录备案，考试通过即为合格，考试合格者才能使用，不合格者应继续补习，直到合格为止，做到上岗持证；为加强公司员工按章规范操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施；

（3）企业定期对员工进行培训和演练，减少了类似事件的发生，今后企业应加强对员工的培训，并及时更新《突发环境事件应急预案》；

（4）生产区域内严禁明火，消除火灾隐患；

（5）动火严格办理危险作业申请，保证安全措施到位后方可施工。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

根据企业现有风险防范措施存在的问题，及对公司突发环境事件应急管理隐患、突发环境事件风险防控措施隐患进行排查情况，提出了以下具体的整改内容，并明确了整改时限，具体内容详见下表。

表 5.5-1 需要整改的短期、中期和长期企业内容

整改措施名称	整改措施类型	整改时间	内容及参数	责任人
明确环境风险岗位责任	短期	2023.5~2023.7	①完善巡检制度、管理规定、岗位职责制，贴上醒目标识牌，落实到人； ②对各环境风险单元应设置告知牌，将每个岗位管理制度和操作要求、注意事项及火灾及伴生、泄漏处置等重要信息进行明确； ③建立环境风险防控和应急措施制度，开展定期巡检和维护工作。	王磊 1815615 188
完善环境风险隐患排查计划	短期	2023.5~2023.8	根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》要求建立健全隐患排查治理制度，完善环境风险隐患排查计划，建立健全隐患排查治理档案。	
完善应急物资	短期	2023.5~2023.7	清点现有应急物资，查缺补漏，更换过期失效应急物资，补充吸附、收集储存物资（包括吸油毡、应急桶等）。	
应急演练	中期	2023.5~2023.11	组织一次突发环境事件应急演练并进行总结。	
增强培训	长期	--	定期开展突发环境事件应急处置动员大会和定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班。	

6.完善环境风险防控的应急措施的实施计划

强化企业突发环境事件监控、环保措施、应急设施、应急物资的有效性分析。

(1) 现阶段场内风险防控、应急措施

具体见 5.2 章节。

(2) 存在差距

主要为员工环保意识和环境风险意识不够强烈，应加强培训；应急救援演练评估总结不到位；隐患排查治理制度不完善，环境风险隐患排查计划不全面；环保管理制度和责任制度不够完善，环境风险岗位责任不明确；环境应急处置相关的吸附、收集储存物资不足，例如吸油毡、应急桶等，在发生物料泄露时，无法第一时间有效吸附、收集物料。

(3) 整改措施

针对企业需要整改的短期、中期和长期项目，企业分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划，具体整改内容见 5.5 章节。

7.企业突发环境事件风险等级

7.1 突发大气环境事件风险分级

7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

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。

当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

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：

Q<1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

1≤Q<10，以 Q1 表示；

10≤Q<100，以 Q2 表示；

Q≥100，以 Q3 表示。

根据淮北龙溪生物科技有限公司生产所用原辅料、中间产物及三废，同时对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，本公司使用的原辅材料中石油醚、N,N-二甲基甲酰胺、甲酸、多聚甲醛、二氯甲烷、甲醇、盐酸（≥37%）、乙烯基乙醚、氨水（浓度≥20%）、硫酸等属于大气风险物质，因此具体 Q 值计算如下：

表 7.1-1 企业突发环境风险物质及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn (t)		临界量 Qn (t)	该种危险物质 Q 值
			最大储存量	最大在线量		
1	石油醚	8032-32-4	30	4.06	10	3.406
2	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	10	0.33	5	2.066
3	甲酸	64-18-6	27.6	0.24	10	2.784
4	多聚甲醛	30525-89-4	3	0.16	1	3.160
5	二氯甲烷	75-09-2	140	10.8	10	15.080
6	甲醇	67-56-1	90	23.3	10	11.330
7	盐酸（≥37%）	7647-01-0	21.1	2.6	7.5	3.160
8	乙烯基乙醚	109-92-2	3.0	0.13	10	0.313
9	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	48	0.85	10	4.885
10	硫酸	7664-93-9	19.8	1.2	10	2.100

11	精馏釜残	/	58	0.75	100	0.588
12	废母液	/	285	5.13	100	2.901
13	丁醇	/	16.2	1.2	50	0.543
14	三乙胺	/	0.45	0.1		
15	甲基磺酰	/	3	1.9		
16	三氯氧磷	/	3.5	0.8		
项目 Q 值 Σ						49.156

由上表得出 $Q=49.156$ ，因此 $10 \leq Q < 100$ ，以 Q2 表示。

7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估

本章节采用评分法对本公司生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定本公司生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)。

7.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

根据公司的实际情况，对企业生产工艺的风险工艺及设备情况进行评分，该指标最高分值 30 分，具体见表 7.1-2：

表 7.1-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业得分	备注
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	30	胺基化工艺 3 套
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	10	2 座罐区
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套	0	不涉及淘汰工艺和设备
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	/

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$ ，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

根据企业实际情况，总分为 40 分。因该指标最高分值 30 分，故企业最终得分为 30 分。

7.1.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

根据公司实际情况，如实核实大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况，并进行评分，该指标最高 70 分，具体见表 7.1-3。

表 7.1-3 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	得分
毒性气体泄漏监控预警	(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	0	0

措施	化氢、光气、氯气、氨气、苯等) 厂界泄漏监控预警系统的		
	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	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	0
	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	

由上表可知，本公司设置了有毒有害气体泄漏监控预警装置，该项得分为 0，防护距离满足环评及批复要求，该项得分为 0，公司近 3 年内未发生过突发环境大气事件，该项得分为 0。

7.1.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

综合表 7.1-2 与表 7.1-3 的得分情况，本公司生产工艺过程与环境风险控制水平得分见表 7.1-4，生产工艺过程与环境风险控制水平类型见表 7.1-5。

表 7.1-4 生产工艺过程及与环境风险控制水平

评估指标		分值	得分
生产工艺		30	30
企业大气环境风险控制措施与突发大气环境事件发生情况	毒性气体泄漏监控预警措施	25	0
	符合防护距离情况	25	0
	近 3 年内突发大气环境事件发生情况	20	0
总计		100	30

表 7.1-5 企业生产工艺与环境风险控制水平

工艺过程与环境风险控制水平值 (M)	工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	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

综合以上，本公司工艺过程与环境风险控制水平类型为 M2。

7.1.3 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，分别以 E1、E2 和 E3 表示。大气环境风险受体敏感程度类型划分见表 7.1-6。

表 7.1-6 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
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。
类型 2 (E2)	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，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下。

本公司位于安徽省新型煤化工合成材料基地，根据周边环境保护目标数量，本公司周边 500m 范围内，总人口数 500 人以上、1000 人以下，企业 5000m 范围内人口总数 1 万人以上、5 万人以下。因此本公司大气环境风险受体敏感程度为类型 2，以 E2 表示。

7.1.4 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)，按企业突发环境事件风险分级矩阵表确定本公司突发大气环境事件风险等级，具体见表 7.1-7。

表 7.1-7 企业突发环境事件风险等级矩阵表

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

根据以上内容，企业 Q 值范围为 10≤Q<100，工艺过程与大气环境风险控制水平为 M2 类，大气环境风险受体敏感程度为 E2，因此淮北龙溪生物科技有限公司大气环境风险等级可表示为“较大-大气 (Q2-M2-E2)”。

7.2 突发水环境事件风险分级

7.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

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。

当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中： w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, \dots, W_n ——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：

$Q < 1$ ，以 Q_0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

$1 \leq Q < 10$ ，以 Q_1 表示；

$10 \leq Q < 100$ ，以 Q_2 表示；

$Q \geq 100$ ，以 Q_3 表示。

根据淮北龙溪生物科技有限公司生产所用原辅料、中间产物及三废，同时对照附录 A《突发环境事件风险物质及临界量清单》划分所属类型，本公司使用的原辅材料中石油醚、N,N-二甲基甲酰胺、甲酸、多聚甲醛、二氯甲烷、甲醇、盐酸（ $\geq 37\%$ ）、乙烯基乙醚、氨水（浓度 $\geq 20\%$ ）、硫酸等属于水风险物质，因此具体 Q 值计算如下：

表 7.2-1 企业突发环境风险物质及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn (t)		临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
			最大储存量	最大在线量		
1	石油醚	8032-32-4	30	4.06	10	3.406
2	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	10	0.33	5	2.066
3	甲酸	64-18-6	27.6	0.24	10	2.784
4	多聚甲醛	30525-89-4	3	0.16	1	3.160
5	二氯甲烷	75-09-2	140	10.8	10	15.080
6	甲醇	67-56-1	90	23.3	10	11.330
7	盐酸（ $\geq 37\%$ ）	7647-01-0	21.1	2.6	7.5	3.160
8	乙烯基乙醚	109-92-2	3.0	0.13	10	0.313
9	氨水（浓度 $\geq 20\%$ ）	1336-21-6	48	0.85	10	4.885
10	硫酸	7664-93-9	19.8	1.2	10	2.100
11	精馏釜残	/	58	0.75	100	0.588
12	废母液	/	285	5.13	100	2.901
13	高浓废水		21.87		10	2.187
14	丁醇	/	16.2	1.2	50	0.543
15	三乙胺	/	0.45	0.1		
16	甲基磺酰	/	3	1.9		
17	三氯氧磷	/	3.5	0.8		
项目 Q 值 Σ						54.503

由上表得出 $Q=54.503$ ，因此 $10 \leq Q < 100$ ，以 Q_2 表示。

7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

本章节采用评分法对本公司生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定本公司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

根据公司的实际情况，对企业生产工艺的风险工艺及设备情况进行评分，具体见表 7.2-2：

表 7.2-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业得分	备注
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	30	氨基化工艺 3套
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	10	2座罐区
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套	0	不涉及淘汰工艺和设备
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	不涉及

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，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

根据企业实际情况，总分为 40 分。因该指标最高分值 30 分，故企业最终得分为 30 分。

7.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

根据公司实际情况，如实核实水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况，并进行评分，具体见表 7.2-3：

表 7.2-3 企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业现状	企业得分
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； (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、清浄废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开； (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	危废设置封闭的暂存间，落实防腐防渗措施。	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; (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; (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	已设置足够容积的事故应急池	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; (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; 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	企业清净下水经厂区污水处理设施处理后接园区污水处理厂	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; 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, 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	0	企业实行雨污分流, 设置切断阀	0
	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; (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	企业生产废水进入污水处理站处理达标后接管基地污水处理厂, 总排口设置监控和在线监测装置	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	无生产废水产生或外排	0	企业生产废	6

放去向	(1) 依法获取污水排入排水管网许可, 进入城镇污水处理厂; (2) 进入工业废水集中处理厂; (3) 进入其他单位	6	水经厂区污水处理系统处理后接园区污水管网	
	(1) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境; (2) 进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域; (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; (4) 直接进入污灌农田或蒸发地	12		
厂内危险废物环境管理	(1) 不涉及危险废物的; (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	企业按要求设置专门的危废暂存场所, 签订废物去向协议	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	未3年内发生突发水环境事件	0
	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		
合计		70	6	

7.2.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

综合表 7.2-1 与表 7.2-2 的得分情况, 本公司生产工艺过程与环境风险控制水平得分见表 7.2-4, 生产工艺过程与环境风险控制水平类型见表 7.2-5。

表 7.2-4 企业环境风险及其控制水平得分表

评估指标		分值	得分
生产工艺		30	30
企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况	截流措施	8	0
	事故废水收集措施	8	0
	清浄废水系统风险防控措施	8	0
	雨水排水系统风险防控措施	8	0
	生产废水处理系统风险防控措施	8	0
	废水排放去向	12	6
	厂内危险废物环境管理	10	0
近3年内突发水环境事件发生情况	8	0	
总计		100	36

表 7.2-5 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 ≤ M < 45	M2 类水平
45 ≤ M < 60	M3 类水平
M ≥ 60	M4 类水平

综合以上, 本公司工艺过程与环境风险控制水平类型为 M2。

7.2.3 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。水环境风险受体敏感程度类型划分见表 7.2-6。

表 7.2-6 企业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
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的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（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
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) 企业位于溶岩地貌、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域的边界为准

根据现场调查，孟沟位于厂区北侧。孟沟为 IV 类水环境功能区，最大流速时 24h 流经范围不会跨省。根据上表环境风险受体情况划分，同时结合企业周边的环境敏感目标，淮北龙溪生物科技有限公司清净废水经污水处理厂处理后接园区污水处理厂。经调查雨排口下游不涉及上表中 E1、E2 类型中的风险受体，因此公司周边环境风险受体为类型 3（E3）。

7.2.4 突发水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），按企业突发环境事件风险分级矩阵表确定本公司突发水环境事件风险等级，具体见表 7.2-7。

表 7.2-7 类型 3（E3）企业环境风险分级矩阵

环境风险物质与临界量比值（Q）	水环境风险及其控制水平（M）			
	M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
Q<1（Q0）	一般环境风险	一般环境风险	一般环境风险	一般环境风险
1≤Q<10（Q1）	一般环境风险	一般环境风险	较大环境风险	较大环境风险
10≤Q<100（Q2）	一般环境风险	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险

Q≥100 (Q3)	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险
------------	--------	--------	--------	--------

根据以上内容，本公司 Q 值范围为 $10 \leq Q < 100$ ，工艺过程与水环境风险控制水平为 M2 类，水环境风险受体敏感程度为类型 3，因此淮北龙溪生物科技有限公司水环境风险等级可表示为“较大-水 (Q2-M2-E3)”。

7.3 企业突发环境事件风险等级表征

7.3.1 风险等级调整

根据《企业突发环境事件风险分级方法》规定：近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门出发的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。公司近三年内未违法排放污染物及非法转移处置危废。

7.3.2 风险等级表征

表 7.3-1 企业突发环境事件风险分级矩阵

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质与临界量比值 (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
类型1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

综上，企业突发环境事件风险等级表征为“较大[较大-大气 (Q2-M2-E2) + 较大-水 (Q2-M2-E3)]”。

8.附则

8.1 名字术语与定义

(1) 突发环境事件：指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。

(2) 环境风险：发生突发环境事件的可能性及突发环境事件造成的危害程度。

(3) 突发环境事件风险物质及临界量：指本指南附录 B 规定的某种（类）化学物质及其数量。

(4) 环境风险单元：指长期或临时生产、加工、使用或储存环境风险物质的一个（套）生产装置、设施或场所或同属一个企业且边缘距离小于 500 米的几个（套）生产装置、设施或场所。

(5) 环境风险受体：突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

8.2 更新

(1) 有下列情形之一的，企业应当及时划定或重新划定本企业环境风险等级，编制或修订本企业的环境风险评估报告：

(2) 未划定环境风险等级或划定环境风险等级已满三年的；

(3) 涉及环境风险物质的种类或数量、生产工艺过程与环境风险防范措施或周边可能受影响的环境风险受体发生变化，导致企业环境风险等级变化的；

(4) 发生突发环境事件并造成环境污染的；

(5) 有关企业环境风险评估标准或规范性文件发生变化的。