

编号：

扬子石化—巴斯夫有限责任公司

突发环境事件应急预案

版本号：A/1-2018

2018 年 2 月 1 日发布

2018 年 2 月 5 日实施

扬子石化—巴斯夫有限责任公司

批 准 页

编制: 王

审核: 周

批准: 丁小芳

二〇一八年二月一日

《扬子石化—巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案》

发 布 令

各部门及全体员工：

为了认真贯彻执行国家有关环境保护法律法规，确保在突发环境事件发生后，能及时地予以控制，防止重大环境事件蔓延，有效地进行应急处置，保障周围环境不受侵害，依据《中华人民共和国环境保护法》、《国家突发环境事件应急预案》、《江苏省突发环境事件应急预案》及南京市政府相关文件等要求，结合我公司实际情况，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，委托南京兆元安全环境科技服务有限公司对《扬子石化—巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案》进行修编。

扬子石化—巴斯夫有限责任公司在 2017 年度环境安全达标建设的过程中，对环保应急设施、物资进行了补充、完善，应急处置能力得到了进一步提升；并针对突发环境事件风险评估报告中提出的环境风险防控措施与应急措施存在的问题，针对性做了整改。公司应急管理组织指挥体系也进行了微调，故按江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）、《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）等规定需要对原预案进行修编。

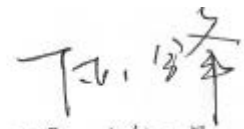
各部门应按照本预案的内容与要求，对员工进行培训和演练，以便在发生突发环境事件发生后，按照本突发环境事件应急预案及时进行应急处置，在短时间内使突发环境事件得到有效控制，防止事件扩大或恶化，最大限度地降低事件造成的损失或危害。

本预案是阐述我公司处理突发环境事件的应急方针、政策、应急组织机构及相关应急职责、应急行动、保障措施等基本要求和程序的

纲领性文件，是应对各类环境突发事件的综合性文件。

本预案于 2018 年 2 月 1 日发布，自南京市环保局备案后生效执行，望公司各部门和全体员工严格贯彻执行。

总经理（签字）：



二〇一八年二月一日

目 录

1	总则	1
1.1	修编目的	1
1.2	修编依据	1
1.2.1	法律法规和标准规范	1
1.2.2	相关文件资料	3
1.3	适用范围	3
1.3.1	适应范围	3
1.3.2	突发环境事件类型级别	4
1.4	应急预案体系	4
1.5	工作原则	5
2	基本情况	7
2.1	公司基本情况	7
2.2	环境风险源基本情况	9
2.2.1	环境风险物质	9
2.2.2	生产工艺流程及污染物产生环节分析	11
2.2.3	“三废”治理及排放情况	66
2.3	周围环境概况	74
2.3.1	地理位置及周边环境状况	74
2.3.2	环境保护目标	74
2.4	环境应急能力分析	76
3	环境风险源与环境风险分析	80
3.1	环境风险识别	80
3.1.1	环境风险物质识别	80
3.1.2	突发环境事件风险等级	82
3.2	可能发生突发环境事件情景分析	82
3.2.1	可能发生的水污染突发环境事件情景分析	82
3.2.2	可能发生的废气突发环境事件情景分析	83
3.2.3	可能发生的固废突发环境事件情景分析	83
4	组织机构及职责	84
4.1	组织体系	84
4.2	指挥机构组成及职责	85
4.2.1	应急总指挥	85
5	预防与预警	89
5.1	环境风险源监控	89

5.2	预警条件	90
5.3	预警行动	90
5.4	预警解除	92
5.5	报警、通讯联络方式	92
6	信息报告与通报	94
6.1	内部报告	94
6.2	信息上报	94
6.3	信息通报	94
6.4	周边邻近企业和邻居的告知	95
6.5	突发环境事件报告内容	95
7	应急响应与措施	96
7.1	分级响应机制	96
7.1.1	预案分级	96
7.1.2	分级响应程序	96
7.1.3	应急响应内容	98
7.2	应急措施	99
7.2.1	突发环境事件现场应急措施	99
7.2.2	大气污染事件应急措施	100
7.2.3	水污染事件应急措施	100
7.2.4	水上泄漏事件应急措施	100
7.2.5	危险废物事件应急措施	100
7.2.6	土壤污染事件应急措施	100
7.2.7	主要环境风险物质应急处置方法	100
7.2.8	受伤人员现场救护、救治与医院救治	101
7.3	应急监测	101
7.4	应急终止	101
7.4.1	应急终止的条件	101
7.4.2	应急终止的程序	102
7.4.3	跟踪环境监测和评估	102
7.5	应急终止后的行动	102
7.5.1	解除警报	102
7.5.2	清洁净化	102
7.5.3	事件情况上报事项	102
7.5.4	向事件调查处理小组移交的相关事项	103
7.5.5	事件原因、损失调查与责任认定	103
7.5.6	应急过程评价	103

7.5.7	事件应急救援工作总结报告	103
7.5.8	突发环境事件应急预案修订	103
7.5.9	维护、保养应急仪器设备	104
8	后期处理	105
8.1	善后处理	105
8.1.1	污染物处理	105
8.1.2	生产秩序恢复	105
8.1.3	事件对环境影响的评估	106
8.2	保险	106
9	应急培训和演练	107
9.1	培训	107
9.1.1	应急救援队伍人员的培训	107
9.1.2	员工应急响应的培训	107
9.1.3	周边人员应急响应知识的宣传	107
9.2	演练	108
9.2.1	演练组织与分类	108
9.2.2	演练内容	108
9.2.3	演练范围与频次	109
9.2.4	应急演练的评价、总结与追踪	109
10	奖惩	110
10.1	奖励	110
10.2	责任追究	110
11	保障措施	111
11.1	经费保障	111
11.2	应急物资装备保障	111
11.3	应急队伍保障	111
11.4	通信与信息保障	111
12	预案的评审、备案、发布和更新	113
12.1	内部评审	113
12.2	外部评审	113
12.3	备案时间及部门	113
12.4	发布的时间	113
12.5	更新计划及及时备案	113
13	预案的实施和生效时间	115
14	附件	116
附件 1	大气污染事件专项应急预案	116

附件 2	水污染事件专项应急预案	121
附件 3	水上泄漏事件专项应急预案	123
附件 4	危险废物专项应急预案	127
附件 5	土壤污染事件专项应急预案	131
附件 6	公司环境应急物资一览表	134
附件 7	应急联络通讯方式	138
附件 8	危险废物处置协议	141
附件 9	应急演练总结及记录	167
附件 10	地理位置图	187
附件 11	总平面布置图	188
附件 12	周边环境图	189
附件 13	雨污分流图	190

1 总则

1.1 修编目的

扬子石化—巴斯夫有限责任公司于 2015 年 7 月编制了突发环境事件应急预案，并经环保部门备案。根据公司生产过程中涉及的物料具有有毒、有害等特性，一旦发生突发环境事件会对大气和水等周边环境造成污染。由于公司原预案编制后对环保应急设施、物资进行了补充、完善，应急处置能力得到了进一步提升；并针对突发环境事件风险评估报告中提出的环境风险防控措施与应急措施存在的问题，针对性做了整改。公司应急管理组织指挥体系也进行了微调，故原有的应急预案不再适应公司情况。为了对可能发生的突发环境事件或自然灾害引发的次生的环境风险实施预防和控制；建立健全公司环境风险应急救援体系，确保公司突发环境事件应急处理体系在生产及其配套设施发生突发环境事件时，各项应急工作能够快速启动，最大限度地减轻环境污染；充分利用环保及应急处置等设施，将环境风险控制公司的区域范围内，使污染与影响降至最低限度；将公司环境安全达标建设过程中人员变化及物资的完善等情况进行全面分析，特对原来预案进行修编完善，特修编《扬子石化—巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案》（以下简称本预案）。

1.2 修编依据

本预案编制依据国家法律法规和地方性法律法规和标准规范、公司的建设项目环评及批复等文件资料。

1.2.1 法律法规和标准规范

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(主席令第 22 号，1989 年 12 月 26 日施行，2014 年 4 月 24 日进行修订，修订版本自 2015 年 1 月 1 日施行)；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第 32 号)；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第 87 号);

(4) 《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 31 号);

(5) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令 2008 年第六号);

(6) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 13 号, 2014 年 8 月 31 日进行修订, 修订版本自 2014 年 12 月 1 日起施行);

(7) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第 591 号令及 645 号令修订);

(8) 《关于全面加强应急管理工作的意见》(国发[2006]24 号);

(9) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-93);

(10) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);

(11) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);

(12) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996);

(13) 《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015);

(14) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ 230-2010);

(15) 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);

(16) 《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995);

(17) 《江苏省化学工业主要污染物排放标准》(DB 32/939-2006);

(18) 《江苏省环境污染事件应急预案》;

(19) 《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》(试行, 企业版);

(20) 《关于开展江苏省重点环境风险企业环境安全达标建设工作的通知》(苏环办〔2013〕321 号);

(21) 《关于做好重点环境风险企业环境安全达标建设考核验收

工作的通知》（宁环发[2013]129号）；

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

（23）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；

（24）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》；

（25）《南京市环保局转发江苏省环保厅关于开展重点环境风险企业环境安全达标建设工作的通知》（宁环办[2013]161号）等。

1.2.2 相关文件资料

（1）环评报告及批复

（2）危废委托处置协议

（3）环保设施及排口信息

（4）应急救援装备、设备、器材、物资

（5）《扬子石化—巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案（2015年版）》

（6）总平面布置图、应急疏散图、雨污分流图等。

1.3 适用范围

1.3.1 适应范围

本预案适用范围如下：

（1）在我公司内人为或不可抗力造成的废气、废水、固废、危险化学品等环境污染破坏事件；

（2）在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中因危险化学品的泄漏、扩散所造成的突发性环境污染事件；

（3）危险化学品外泄造成火灾而产生的突发性环境污染事件；

（4）企业生产过程中因生产车间、污染防治设施、设备等因素发生意外事故造成的突发性环境污染事故；

（5）因遭受自然灾害而造成的可能危及人体健康的环境污染事

件；

(6) 其它突发性环境污染事件应急处理。

1.3.2 突发环境事件类型级别

根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，突发环境事件分为：

(1) 环境污染事件（即水污染事件、大气污染事件、固体废弃物污染事件、土壤污染事件、危险化学品和废弃化学品污染事件等）。

(2) 生态环境破坏事件

根据我公司的生产和原辅料的使用情况判断，我公司可能发生的突发性环境事件为环境污染事件。

针对突发环境事件环境危害程度、影响范围、控制事态的能力以及需要调动的应急资源，公司将突发环境污染事件划分为 3 个级别，具体划分如下：

(1) I 级（园区级）：事件影响超出公司范围，临近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响公司厂区之外的周围地区，引起群体性影响；

(2) II 级（公司级）：事件的有害影响超出车间范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内，未造成人员伤害的后果，但有群众性影响；

(3) III 级（车间级）：突发环境事件引发事件影响车间生产，事件的有害影响局限在各车间之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在公司局部区域内，未造成人员伤害的后果，但有群众性影响。

1.4 应急预案体系

本公司突发环境事件应急预案是南京市突发环境事件应急预案的下级预案，当突发环境事件级别较低（企业 II 级和企业 III 级）时，启动本公司突发环境事件应急预案，当突发环境事件级别较高（企业 I 级）时，及时上报南京市环保局，启动南京市突发环境事件应急预

案。

本公司突发环境事件应急预案与公司其它应急预案(如生产安全事故应急救援预案)为并列关系,当公司同时发生突发环境事件和其它事件时,同时启动突发环境事件应急预案和其它应急预案。

公司应急预案体系见图 1.4-1。

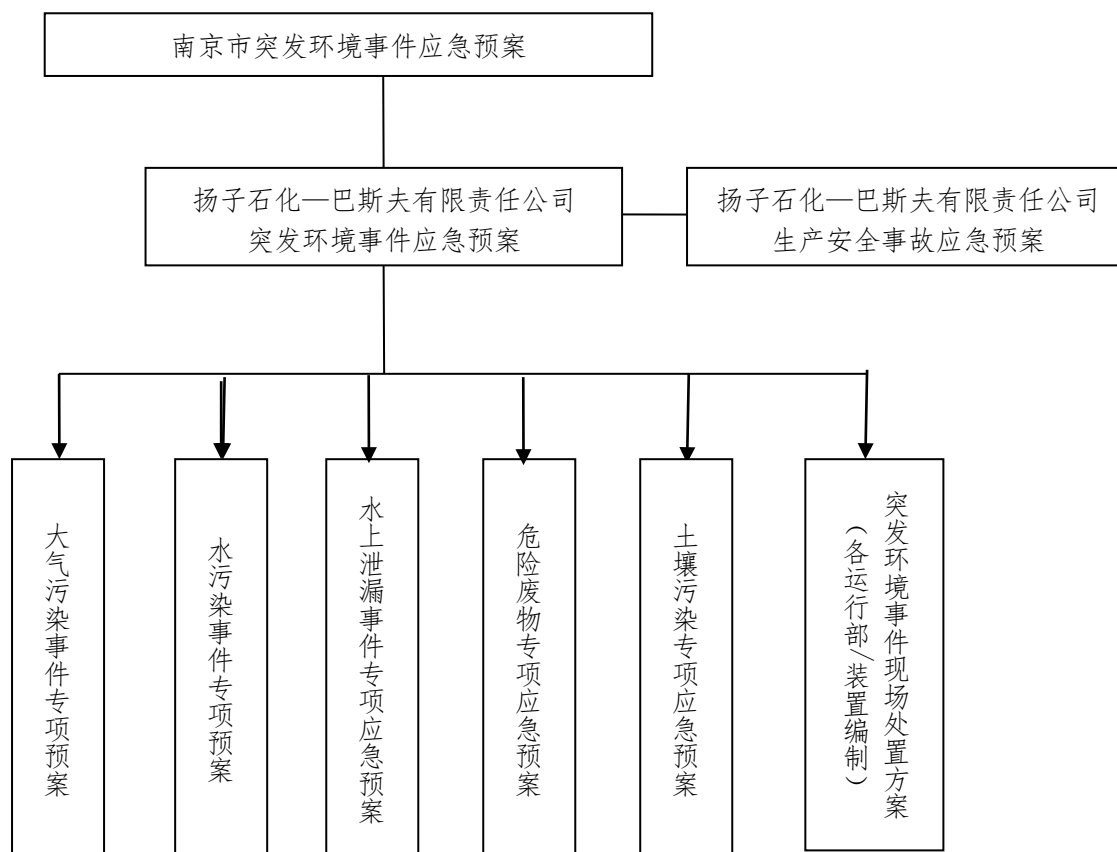


图 1.4-1 突发环境事件应急预案体系图

1.5 工作原则

(1) 以人为本,预防为主。加强对突发环境事件危险源的监测、监控并实施监督管理,建立环境事件风险防范体系,积极预防,及时控制,消除隐患,提高环境事件防范和处理能力,尽可能地避免或减少突发环境事件的发生,消除或减轻环境事件造成的中长期影响,最大程度地保障公众健康,保护人民群众生命安全。

(2) 统一领导,分级负责。实行行政领导责任制,在总经理的

统一领导下，公司各部门相互协作，紧密配合，根据不同污染源所造成的环境事件的严重性、可控性、所需资源、影响范围等因素，分级设定和启动预案，严防事态进一步扩大。

（3）内外结合，协调高效。积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备、组织准备，加强培训演练，充分利用公司环境应急救援力量，及时与外部救援力量联系，发挥经过专门培训的环境应急救援队伍的作用。

（4）依法规范，加强管理。依据有关法律、法规和规章，加强应急管理，维护公众的合法权益，使应对突发环境事件工作规范化、制度化、持久化。

2 基本情况

2.1 公司基本情况

扬子石化-巴斯夫有限责任公司（以下简称“扬巴公司”，“BYC”）成立于 2000 年 12 月 4 日，位于江苏省南京市六合区乙烯路 266 号，是由中国石油化工股份有限公司、中国石化集团扬子石油化工有限责任公司、中国石化扬子石油化工股份有限公司、BASF（巴斯夫公司）、BCH（巴斯夫中国有限公司）、BBG（巴斯夫投资有限公司）按一定投资比例（中石化：巴斯夫=50：50）共同出资 52 亿美元建设的一体化石化生产基地。公司每年为中国市场生产约 300 万吨高质量的化学产品和聚合物，广泛应用于家为一、建筑、电子、医药、卫生、汽车和化工等行业。

公司一体化石化基地一期项目 2005 年成功商业运营。旨在扩展产品价值链增产精制化学品的二期项目于 2012 年投产。2014 年公司通过增建一套丙烯酸装置、一套丙烯酸丁酯装置连同一套超吸水性树脂装置，进一步扩展了丙烯酸产品价值链。2015 年，环氧乙烷扩建项目及新戊二醇项目投入运行，并于 2016 年 1 月通过验收。

公司下属三个生产事业部，即基础化学部、聚合物和环氧乙烷衍生物部、醇类、中间体和丙烯酸类产品部，同时配套一个自备电厂和四个码头，保证能源供应和物流运输。全厂拥有二十多套生产装置，所有生产装置均采用世界先进的技术和巴斯夫的“联合体”概念，所有的都互相连接，以高效利用产品、副产品和能源，节约成本并使环境影响最小。

表 2.1-1 企业基本信息表

企业名称	扬子石化-巴斯夫有限责任公司		
企业地址	江苏省南京市江北新区乙烯路 266 号	邮 编	210048
法定代表人	李成峰	电 话	025-58569088
环保负责人	阙子龙	电 话	025-58569602
行业类别及代码	2614 有机化学原料制造	组织机构代码或 社会信用代码	91320000710939573X
污染源类别	国控	重点监控类型	废气、废水

企业建设规模、产品方案及主体工程实际建设情况请见表 2.1-2。

表 2.1-2 建设项目情况

序号	工程名称	产品名称及建成能力 (万吨/年)	2016 年实际产量 (吨)	建设项目名称 及地点	项目现状	建成投运 时间
1	蒸汽裂解装置(BCC)	乙烯 74	794894	地点：乙烯路 266 号 扬子—巴斯夫 一体化石化基 地项目 扬巴公司二期 改造项目 环氧乙烷扩建 及新戊二醇项 目 扩建丙烯酸酯 项目	投产	2004. 9
		丙烯 40	423156		投产	2004. 9
2		三苯 47	341361		投产	2004. 9
4	环氧乙烷/乙二醇装 置 (EO/EG/PEO)	乙二醇 38	350240		投产	2004. 9
		精环氧乙烷 15	119268		投产	2004. 9
5	非离子表面活性剂装 置(NIS)	非离子表面活 性剂 6	77436		投产	2013. 5
6	醇胺联合装置 (EOA/EA/DMEA)	EOA 7. 6/EA 3. 5/DMEA2. 0	79201/35276/17930		投产	2013. 5
7	丁二烯抽提装置(BD)	丁二烯 13	114914		投产	2013. 5
8	异丁烯装置(IB)	异丁烯 5	61186		投产	2013. 5
9	丁辛醇装置(OXO-C ₄)	正丁醇/异丁醇 30. 5	212563		投产	2013. 5
10	聚异丁烯装置(PIB)	聚异丁烯 5	13454		投产	2013. 5
11	2-丙基庚醇装置 (2-PH)	2-丙基庚醇 8	52906		投产	2013. 5
12	丙烯酸二甲胺基乙酯 装置(DMA3)	丙烯酸二甲胺 基乙酯 2. 5	15190		投产	2013. 5
13	高吸水性树脂装置 (SAP)	高吸水性树脂 6	46426		投产	2014. 1
14	低密度高压聚乙烯装 置(LDPE)	聚乙烯 40	428400		投产	2004. 9
15	丙烯酸/酯装置 (AA/AE)	丙烯酸甲酯 16/ 丙烯丁酯 21. 5	58254/240058		投产	2004. 9
16	C1 联 合	丙酸装置(PA)	丙酸 3. 9		投产	2004. 9
17		甲酸(FA)	甲酸 5		投产	2004. 9
18		甲胺(MA)	甲胺 3. 6		投产	2004. 9
19		二甲基甲酰胺 装置(DMF)	二甲基甲酰胺 4		投产	2004. 9
20	合成气装置(SG)	合成气 25200m ³ /h	384287 km ³		投产	2004. 9
21	电厂	电 180MW	95. 7MW		投产	2004. 9
22	新戊二醇	新戊二醇 4	20812		投产	2016. 1
23	精丙烯酸装置(GAA)	精丙烯酸 19	15190	精丙烯酸项目	投产	2012. 11
24	乙苯/苯乙烯装置 (EB/SM)	苯乙烯 12	11312	EB/SM,PS 及公 用工程项目	投产	1999. 5
25	聚苯乙烯装置 (GPPS/HIPS)	聚苯乙烯 21. 5	153747		投产	1999. 5
26	扩建丙酸装置	丙酸 3	/	丙酸装置扩建 项目	在建	/

备注：1、项目建设地点为本项目实际建设地址。

2、工程名称按照“车间、生产装置或生产线”填写。

3、项目现状填写“未建、在建、投产或停产”。

2.2 环境风险源基本情况

2.2.1 环境风险物质

主要环境风险物质见表 2.2.1-1、2.2.1-2。

表 2.2.1-1 生产装置区环境风险物质情况一览表

序号	物质名称	分布位置(装置名称)	最大量 (t)
1	石脑油	乙烯裂解	197
2	裂解汽油		247
3	碳四		62
4	碳五		25
5	乙烯		244
6	裂解燃料		22
7	甲烷		34
8	氢气		21
9	丙烯		688
10	裂解汽油	汽油加氢	200
11	加氢汽油		200
12	碳五		20
13	氢气		21
14	碳九		20
15	乙烯	乙二醇	3.5
16	环氧乙烷		25
17	甲烷		2.8
18	乙二醇		30
19	二乙二醇		5
20	三乙二醇		1
21	苯	芳烃抽提	320
22	甲苯		157
23	二甲苯		150
24	丙酸	丙酸	40
25	丙醛		2.3
26	一氧化碳	甲酸	0.025
27	丙烯	丁辛醇	46
28	氢气		26
29	丁醇		12
30	异丁醇		45
31	一氧化碳		0.055
32	环氧乙烷	醇胺	0.6
33	二甲胺		25
34	氢气		21
35	环氧乙烷	精制环氧乙烷	320
36	丙烯酸甲酯	丙烯酸二甲氨基乙酯(改造)	25

37	二甲基乙醇胺		90
38	丁二烯	丁二烯	12
39	抽余油 I		40
40	二甲基甲酰胺		12
41	异丁烯	异丁烯	9.6
42	异丁醇		57
43	异丁烯	聚异丁烯	12.1
44	丙烯酸	高吸水性树脂	3.6
	合计	-	-

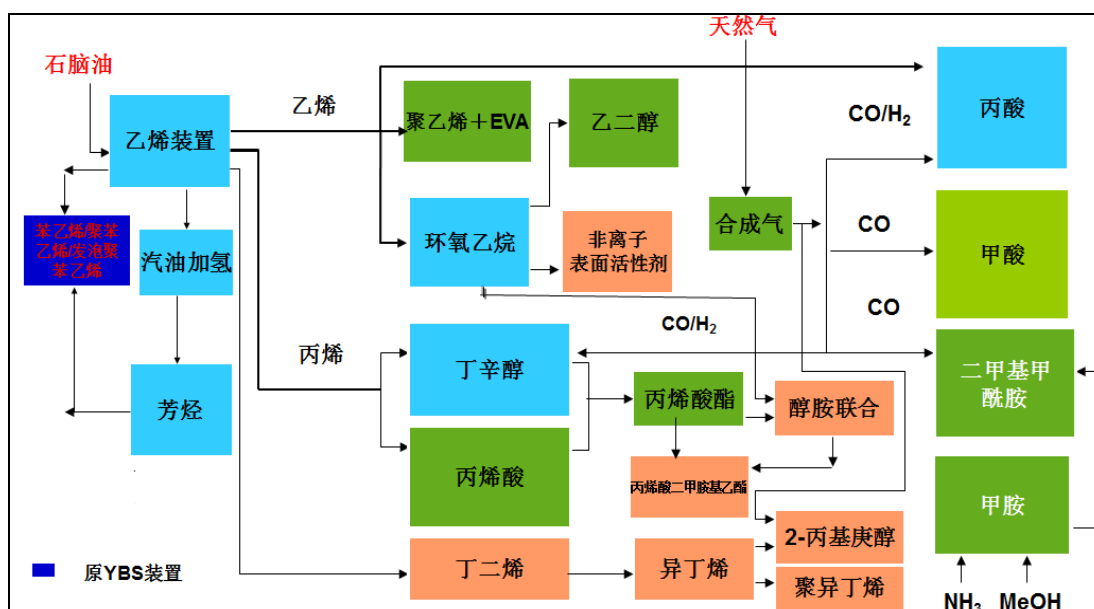
表 2.2.1-2 储罐区环境风险物质情况一览表

序号	物料名称	位置	容积（m ³ ）	最大量（t）
1	丙烯酸甲酯	中央罐区	1000	807.5
2	丙烯酸丁酯		1500	1207
3	丙烯酸乙酯		1000	780.3
4	苯		5000	3480
5	正丁醇		4000	2898
6	异丁醇		2000	1435
7	乙二醇		10000	9990
8	石脑油		50000	31995
9			50000	31995
10			50000	31995
11	2-丙基庚醇		5000	3329
12	丙烯	裂解罐区	3000	1291
13			3000	1291
14			3000	1291
15			3000	1291
16	不合格 C3/C4		3000	1404
17	乙烯		2000	788.4
18			2000	788.4
19			2000	788.4
20	LPG		3000	1369
21	裂解燃料油		5000	4604
22	C9		3000	2430
23	甲苯		5000	3888
24	二甲苯		500	365.5
25	苯		5000	3480
26	粗裂解汽油		19500	14198
27	C4 馏分		3000	1580
28	氨	500	259.7	
29	丁二烯	2500	1240	
30	混和碳四	2500	1300	
31	异丁烯	2500	1602	
32	非加氢碳九	2000	1456	

33	乙醇	路端罐区	1500	1320
34	甲醇		4000	3200
35	2-丙基庚醇		400	266.3

2.2.2 生产工艺流程及污染物产生环节分析

公司的工艺流程主要可分为：原料供应系统（以 74 万吨/年乙烯裂解装置以及 2.52 万米³/h 的合成气装置）、C1 产品链（甲酸、丙酸、甲胺等）、C2 产品链（环氧乙烷产品链及聚乙烯）、C4 产品链（丁二烯、异丁烯、聚异丁烯等）、C3 产品链（丙烯酸产品链及及精丙烯酸下游）超强吸水性树脂产品等几部分。

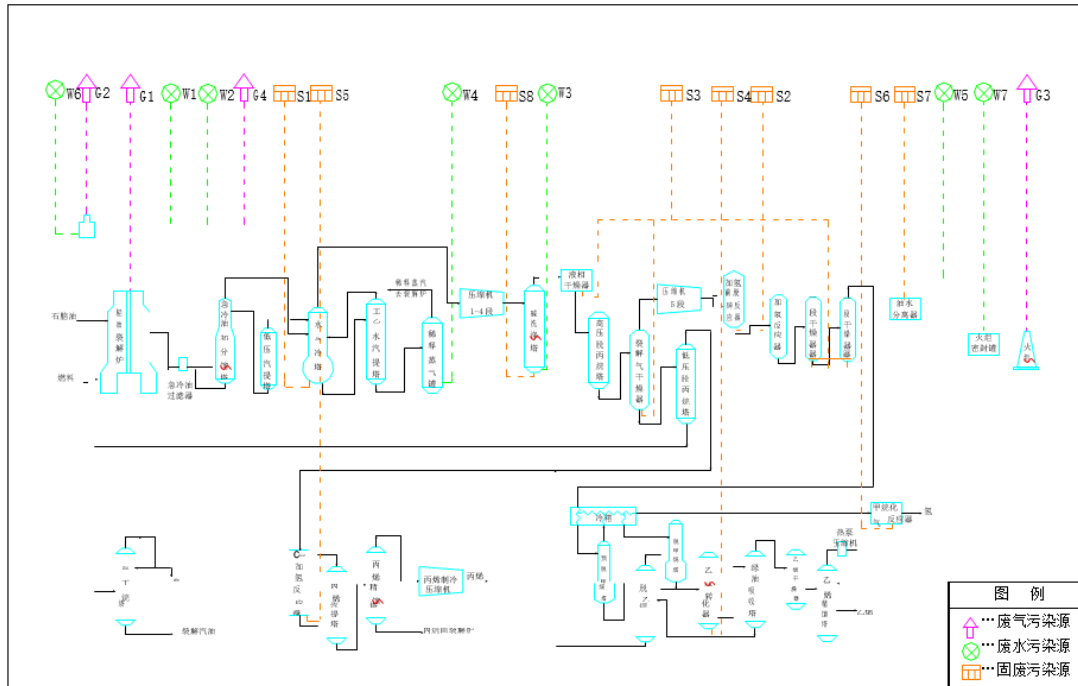


各工艺装置间上、下游之间的关系如图所示。

工艺简述及工艺流程图如下：

（1）乙烯装置生产工艺

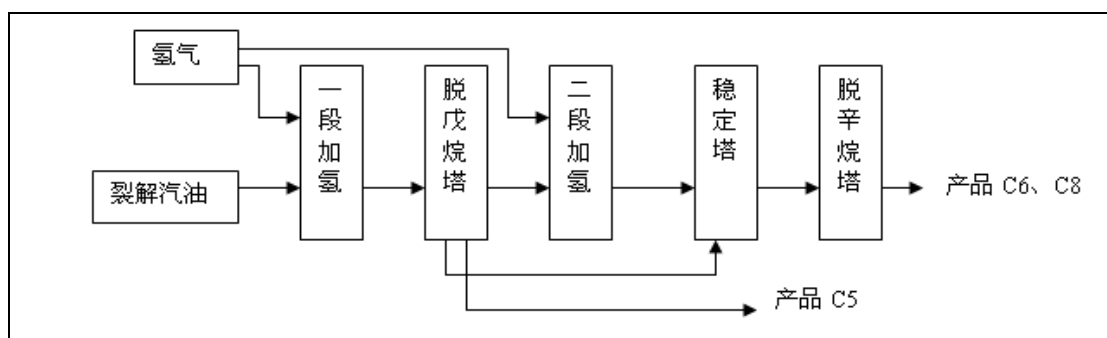
1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

乙烯装置以石脑油为主要原料。来自界区外的石脑油原料进入裂解炉裂解，裂解气从炉区出来进油洗和水洗塔，然后经五段压缩，压缩机四段出口的气体送去碱洗，经干燥及高低压塔脱丙烷，然后到五段入口，五段出口裂解气进入乙炔加氢，然后通过二个分凝分离器和二个脱甲烷塔，从第二分凝分离器出口的氢气产品送入甲烷化单元，以制得 95%mol 的氢气供给用户或输出。预脱甲烷塔塔底物料送入脱乙烷塔，来自脱乙烷塔塔顶和脱甲烷塔塔釜的物料进入乙烯精馏塔，乙烯精馏塔采用热泵系统。低压脱丙烷塔塔顶物料和脱乙烷塔塔釜物料送入 C3 加氢反应器，加氢后的 C3 以上馏分进入丙烯分离系统，该系统采用双塔操作，一个汽提塔和一个精馏塔。聚合级丙烯从丙烯精馏塔侧线抽出，丙烯汽提塔釜丙烷循环回裂解炉。低压脱丙烷塔釜物料进入脱丁烷塔，脱丁烷塔塔顶混合 C4 经装置内 C4 加氢单元加氢后返回裂解，塔釜粗裂解汽油送入汽油加氢（PGU）。分离用冷量由乙烯制冷和丙烯制冷压缩机提供。从碱洗塔出来的废碱进入废碱氧化单元。

(2) 汽油加氢装置生产工艺



1、汽油加氢生产工艺流程图

2、汽油加氢生产工艺流程叙述

(a) 加氢反应部分

裂解汽油与氢气在压力 3.0~3.6MPa(A) 和温度 60~120℃，进行一段加氢反应。一段反应器反应产物在反应器底部被一段加氢循环泵升压送至过滤器，过滤后一部分循环回反应器入口稀释进料，调节入口温度，从而控制反应温度。另一部分送至脱戊烷塔。

一段加氢产物进入脱戊烷塔中进行分馏。塔顶气体经脱戊烷塔冷却后进入塔顶回流罐。回流罐中的气体组份进入脱戊烷塔排放气冷却器冷却后气体出装置，冷凝物返回回流罐。回流罐中的液相组份通过塔顶回流泵升压后，部分流回脱戊烷塔，一部分作为 C5 出装置。脱戊烷塔底产物经塔底泵升压后作为二段加氢进料送至二段加氢反应器。

二段加氢进料与循环氢气进行二段加氢反应器。反应产物经冷却降温后进入二段加氢分离器。分离器中的气相送至二段加氢循环罐，分离出来的含氢富气与新氢混合，经循环氢压缩机升压后作为循环氢与加氢进料混合。

(b) 稳定分馏部分

二段加氢分离器罐中的液相依次与稳定塔顶油、稳定塔、脱辛烷塔底产物进行换热后进入稳定塔。稳定塔顶气体经冷却后进入稳定塔顶回流罐。在回流罐中气体组份经稳定塔排放气冷凝器冷却后不凝气出装置，冷凝物回到稳定塔回流罐。回流罐中的液相经回流泵升压后

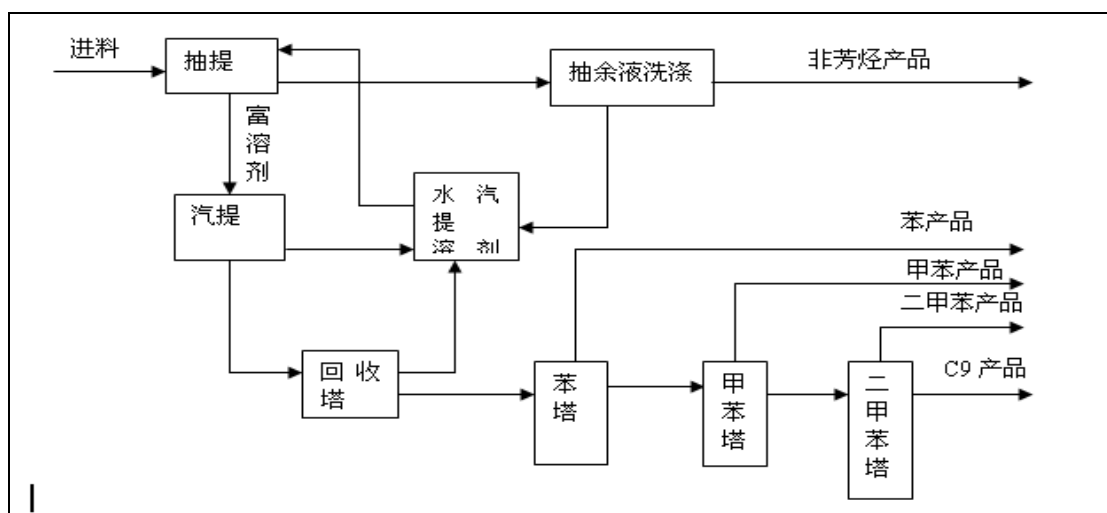
至稳定塔作为回流。

稳定塔底部产物经与进料换热后进入脱辛烷塔，脱辛烷塔顶气经塔顶冷凝器冷却后进入塔顶回流罐。塔顶回流罐中的液相组份经回流泵升压后部分回流脱辛烷塔，部分作为 C6~C8 分馏产物与脱辛烷塔进料换热后出装置。脱辛烷塔底产物（C9+馏分）经塔底泵升压，与塔进料换热和冷却后出装置。

该装置分离出来的 C6~C8 芳烃送至芳烃抽提单元（AEU），C5 馏分送至乙烯单元（EU）。

（3）芳烃抽提装置生产工艺

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

芳烃抽提装置包括芳烃抽提部分和芳烃精馏两部分。

（a）芳烃抽提部分

原料自抽提原料罐（装置外）送入抽提塔中部，贫溶剂与自抽提塔底来的富溶剂换热后送至抽提塔的上部，从汽提塔回流罐来的回流芳烃送到抽提塔的下部。经抽提塔内的余液抽提操作，从抽提塔顶得到含少量芳烃的抽余油；从抽提塔底得到富含芳烃的富溶剂。

抽提塔顶抽余油与抽余油水洗塔底循环水混合后送入抽余油水冷器进行冷却和初步洗涤，然后进入抽余油水洗塔底。从回收塔回流

罐来的水进入抽余油水洗塔顶。

在水洗塔内，水与抽余油逆流接触，回收抽余油从抽提塔夹带的溶剂。含溶剂的水从抽余油水洗塔底送往水汽提塔。除去溶剂后的抽余油从抽余油水洗塔顶送往乙烯装置作为循环原料。

从抽提塔底来的富溶剂在贫富溶剂换热器中与贫溶剂换热后送往汽提塔顶。在汽提塔内，从富溶剂中蒸出的非芳短与一定量的芳烃从汽提塔顶出来，塔顶物料与水汽提塔顶物料一起在空冷器内冷凝后流入汽提塔顶回流罐，分出的水用泵送到水汽提塔，油相则送往抽提塔作芳烃回流以提高芳烃收率。

从汽提塔底抽出的富溶剂进入回收塔中部，从水汽提塔来的蒸汽和水送往回收塔底作为汽提介质。在回收塔内，芳烃与水蒸汽从塔顶出来，溶剂则从塔底出来，回收塔顶物经冷凝后进入回流罐进行芳烃与水的分离。从回流罐出来的芳烃一部分作回流，其余部分送往下游芳烃分离部分原料罐。从回收塔回流罐分出的水送往抽余油水洗塔作为非芳烃洗涤水。回收塔底物料(贫溶剂)很少的一部分送入溶剂再生塔进行溶剂再生。其余的部分经水汽提塔重沸器作为热源后送至贫富溶剂换热器与富溶剂换热。为了避免溶剂分解，回收塔在减压下操作，用蒸汽抽空器维持真空。

在水汽提塔中，对来自抽余油水洗塔和汽提塔顶回流罐的水进行汽提，塔顶含少量烃的蒸气送往汽提塔冷凝器，从塔底出来的汽提水进入回收塔底，水汽提塔重沸器用回收塔底物料加热以最大限度的利用贫溶剂的热量，一小部分汽化蒸汽从水汽提塔出来到汽提塔顶空冷器。大部分从重沸器出来进入回收塔底作为汽提介质。在溶剂再生塔内除去溶剂中的机械杂质和聚合物，溶剂经汽提再生后从塔顶出来进入回收塔底。

(b) 芳烃精馏部分

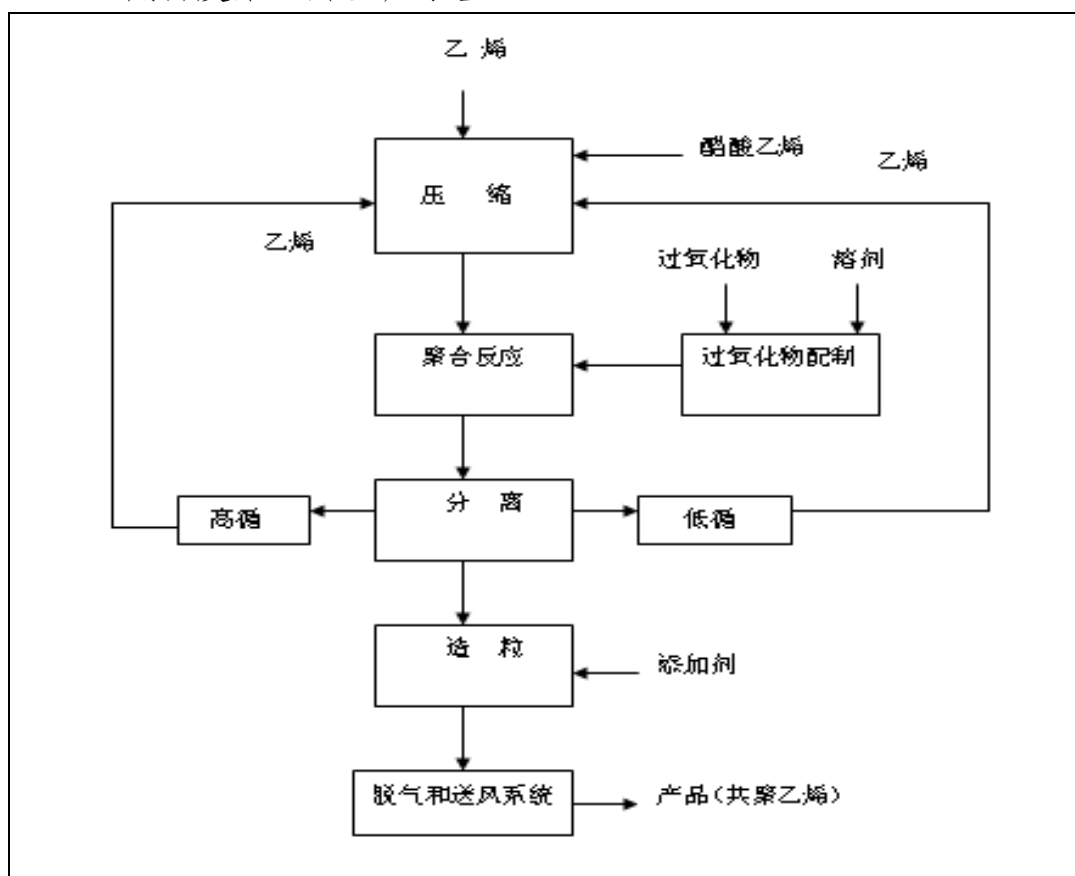
混合芳烃罐中的混合芳烃与甲苯产品、二甲苯产品换热后送到苯塔。苯产品，从第6层塔板抽出，经冷却、分析合格后送至装置外苯

成品罐。苯塔底物料经泵送至甲苯塔。苯塔有二个重沸器，其中一个是以二甲苯塔顶物流作为热源以回收热量。而另一个是以甲苯塔顶物流作为热源。

甲苯产品自甲苯塔回流罐抽出，经与芳烃分离部分原料换热、冷却、分析合格后送至装置外甲苯成品罐。甲苯塔底物料泵送至二甲苯塔。

混合二甲苯产品自二甲苯塔回流罐抽出，经与芳烃分离部分原料换热、冷却、分析合格后送至装置外混合二甲苯成品罐。二甲苯塔底少量的重芳烃经过冷却后，用泵送出装置。

(4) 低密度聚乙烯生产装置



1、工艺流程图

2、生产工艺流程叙述

(a) 压缩单元

由低压循环气系统来的未反应的乙烯进入初级压缩机，经前两段

压缩使压力升至 1.7MPa，然后乙烯装置送来聚合级乙烯进入后三段压缩，使其压力升至 18.5MPa。同时加入链转移剂（调节剂）。生产醋酸乙烯酯共聚产品时并混合醋酸乙烯酯再同高压循环系统分离出来的乙烯一起进入超高压压缩机，将混合气压缩至 275.0MPa 后进入聚合反应器。

（b）聚合单元

由超高压压缩机来的高压乙烯、醋酸乙烯酯混合流体分两股分别进入聚合反应器。首先，第一股混合气经过预热同过氧化物引发剂一起进入第一段反应器。第二股乙烯气经过预冷后，同第一段反应器出来的共聚乙烯/未反应的单体混合气一起进入第二段反应器，继续进行聚合反应。同时由第二股引出预冷混合气，同第二段反应器出来的共聚乙烯/未反应单体混合气混合物一起进入第三段反应器，继续进行聚合反应。同理，依次进入第四段、第五段反应器。反应热由热水通过反应器夹套吸热后变成低压蒸汽去除。

（c）气体分离单元

从反应器出来的共聚乙烯/未反应单体混合气经过冷却后，进入高压产品分离器，在此共聚乙烯和未反应的单体进行分离，操作压力为 19.1MPa 左右，分离出来的单体气体进入高压气体循环系统，共聚乙烯则进入低压产品分离器。在低压产品分离器中，未反应的单体从聚乙烯中进一步分离出来。操作压力为 0.05MPa。分离出来的乙烯进入低压循环系统，聚乙烯则进入挤压造粒单元。

从高压分离系统出来的单体气体，经逐级冷却分离后，进入超高压压缩机循环使用，从各级分离器分离出来的石蜡（低聚物），由泵排出。从低压分离器分离出来的低压乙烯气体，经过分离、冷却后进入初级压缩机循环使用。

（d）挤压造粒单元

从低压分离器来的共聚乙烯，进入挤压机，在大约 230℃ 的温度下熔融，并经过切粒机，在水下切粒，用水冷却后，经过颗粒干燥器

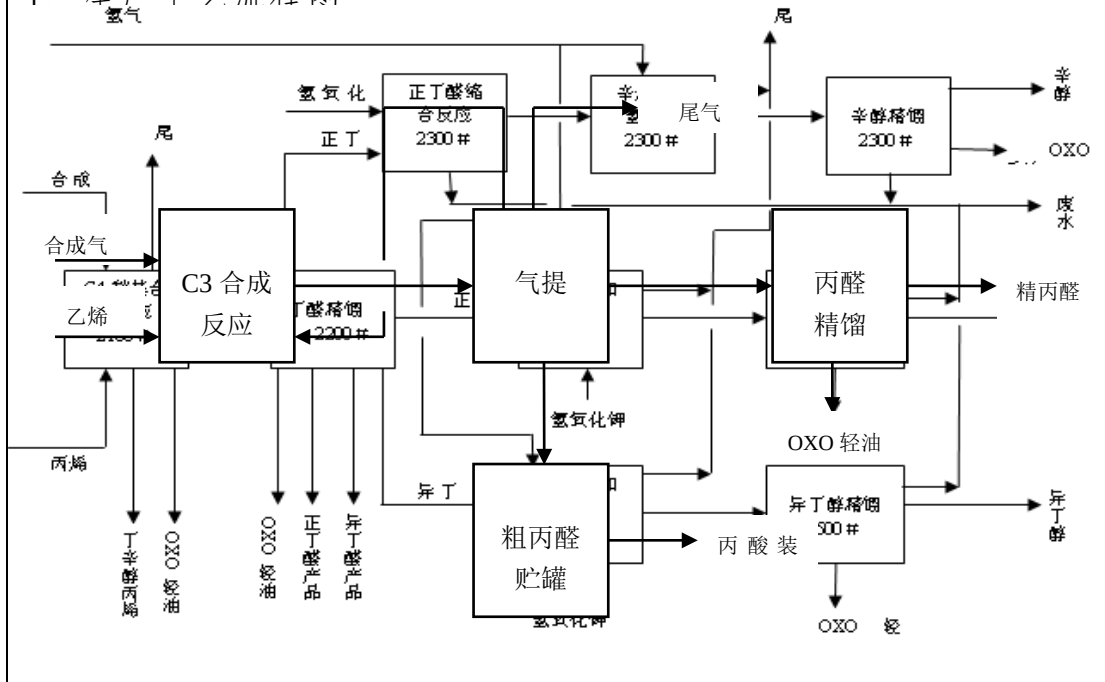
干燥，将颗粒输送至脱气料仓。干燥器的水分离器处分离下来的水经冷却后循环使用，仅有少量的水做为生产废水排到生产废水池，回收处理。

(e) 贮存单元

从挤压造粒单元来的共聚乙烯颗粒，首先进入脱气料仓，用空气连续吹气 33 小时，脱除共聚乙烯颗粒中残留的少量的乙烯单体，然后送至贮存料仓中，由料仓直接送入包装机进行称重、包装、码垛，贮存待运。

(5) 丁辛醇生产装置

1 生产工艺流程图



B、C4 工艺流程方框图

2、生产工艺流程叙述

a) OXO-C3 部分

来自 IPS 乙烯装置的乙烯与来自 IPS 合成气装置的合成气在大约 105℃，1.6MPa (A) 的压力下进入鼓泡塔反应器进行反应。反应器中含有溶解有反应组分、产物和铑催化剂的液体高沸物。反应产物丙醛用循环气汽提的方法从反应器中分离，未反应乙烯通过蒸馏塔回收并返回到反应器。专用的一小部分丙醛产品可以在精制塔中进一步精

制。精丙醛送往槽车装卸站 Z2672 间断送往 LDPE 装置。

b) OXO-C4 部分

来自 IPS 乙烯装置的液态丙烯与来自合成气装置的合成气在大约 100℃、2MPa (A) 的条件下在鼓泡塔反应器中进行反应。反应器中含有溶解有反应组分、产物和铑催化剂的液体高沸物。反应产物正、异丁醛在液体闪蒸工段从催化剂和高沸物中分离出来。得到的粗醛类混合物在精馏工段精制以生产精醛类。这些醛类在正丁醇装置、辛醇装置和异丁醇装置中进一步反应生成相应的醇类。每个丁醇工段包括加氢和精馏工段。

① 羰基合成工段

OXO-C4 合成

原料丙烯与合成气在铑化合物催化剂存在的条件下在鼓泡塔式反应器 (R2100) 内反应生成正、异丁醛混合物。醋酸铑和三苯基膦 (TPP) 在羰基合成反应条件下, 形成分子式为 $\text{HRhCO}(\text{PPh}_3)_3$ 的催化剂, 其中的 PPh_3 代表三苯基膦。

进入反应器之前, 合成气先进行冷却 (E2080/E2081) 以减少系统中的水含量。

该反应大约在 2.0MPa (A) 和 100℃ 下进行。为达到预想的转化率, 反应介质中铑的重量浓度必须为大约 100~300ppm 左右而 TPP 的重量百分比必须为大约 5~15% 左右。在气相中必须保持 20~50% (V) 的丙烯浓度, 2~20% (V) 的一氧化碳浓度和超过 15% (V) 的氢气浓度。反应介质为丁醛和由丁醛经醇醛缩合反应形成的高沸物的混合物。羰基合成反应属放热反应。多余的反应热由外部水冷却器移走。

② 丁醛蒸馏

来自脱汽塔底部的粗正/异丁醛在丁醛蒸馏塔中分离成纯的正和异丁醛。蒸馏所需的能量由热交换器提供。异丁醛作为塔顶产品出料, 正丁醛作为低塔段侧线出料抽出。塔顶不凝性气体送羰基合成工段或送火炬。

来自丁醛蒸馏塔塔底含有高沸物、丁醇和正丁醛的产物送丁醛残液塔。正丁醛从塔顶采出送粗丁醛贮罐。塔底流股（高沸物及丁醇）可以用作燃料。

(6) 环氧乙烷/乙二醇生产装置

1、生产工艺流程图

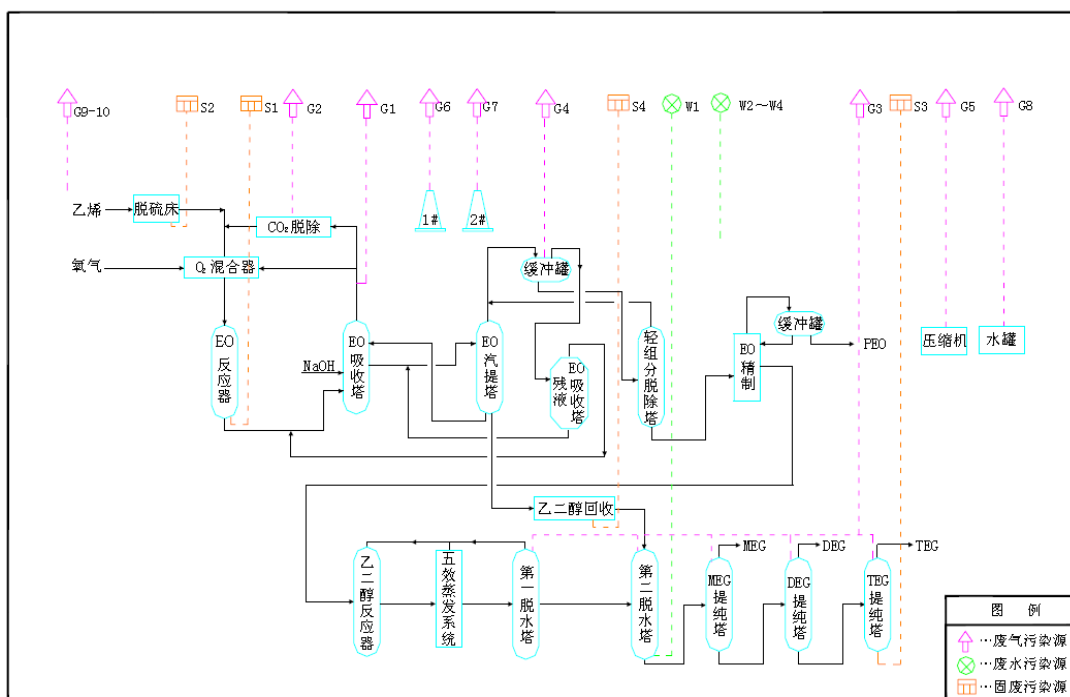


图 4.2.2-1 EO/EG 装置工艺污染流程图

2、生产工艺流程叙述

①EO 反应

乙烯、氧气加入到来自 EO 回收单元的循环气中，然后循环气被反应器出口气体预热，进入装填有银催化剂的列管式固定床反应器，反应压力为 15~20MPa，反应温度为 200~300℃。主反应生成 EO，同时伴随有副反应。反应器出口气体包括 EO、副产物和未反应的气体。副产蒸汽供乙二醇反应及脱水工段使用。反应器中的银催化剂每 2 年更换一次，更换下来的银催化剂作为废渣送出界区回收银，此外，乙烯进料脱硫床内的吸附剂每 4 年更换一次，更换下来的吸附剂作为废渣送出界区回收锌。

②CO₂脱除

循环气体压缩机将一部分循环气直接送往氧气混合器，另一部分经 CO₂脱除系统再进入氧气混合器。后者通过 CO₂吸收塔，被塔中热的碳酸钾溶液吸收，转化成碳酸氢钾溶液。吸收塔顶出口气体被冷却后与第一部分循环气混合被一同送至氧气混合器。在 CO₂脱除过程中，少部分乙烯和其它循环气也溶解在碳酸钾溶液中。为回收乙烯、防止碳氢化合物排至大气，在 CO₂闪蒸塔中对碳酸钾溶液进一步闪蒸。从 CO₂吸收塔塔底来的富碳酸钾溶液进入 CO₂解吸塔，塔顶产生的 CO₂废气除送往合成气装置外放空至大气，塔釜贫碳酸钾溶液打回到 CO₂吸收塔。

③EO 吸收与解吸

EO 反应器出口气体被冷却后进入 EO 吸收塔的急冷段，在 EO 反应系统中形成的酸、水、醛等杂质被吸收下来。急冷液中 EO 浓度约为 4.0%(wt.)，同时有一部分 EO 水解变成 EG。少量的 CO₂溶解并与加入的烧碱生成碳酸氢钠和碳酸钠。急冷段的气体上升到 EO 吸收塔的上段，EO 在此被逆流而下的贫吸收液洗涤下来。未被吸收的塔顶气体被送至循环气压缩机。富吸收液预热后进入 EO 解吸塔，塔顶为 EO/水混合物，塔釜为贫吸收液，贫吸收液通过热交换和进一步冷却（其中部分冷量由冷冻单元提供），返回到 EO 吸收塔。

④轻组分脱除

EO 解吸塔顶的 EO/水混合物被冷凝后送至 EO 缓冲罐。缓冲罐的 EO/水溶液进入轻组分塔脱除所有轻组分（主要是 CO₂、乙烯及循环气中的其它气体）。轻组分塔塔顶气冷却后，被送至 EO 缓冲罐，塔釜液相进 EG 反应器。

缓冲罐的不凝气进入残余 EO 吸收塔。残余 EO 吸收塔的用途是在不凝气进残余压缩机或去火炬之前将其中的 EO 分离出来。残余 EO 吸收塔塔顶气体经残余气体压缩机压缩后，返回循环气系统。塔釜的 EO 溶液返回 EO 解吸塔。

⑤急冷泄放液与 EG 泄放液的回收

从 EO 吸收塔来的急冷液进入急冷泄放液反应器，在此急冷泄放液中的 EO 与水反应生成 EG，进口温度约 190℃，运转末期的停留时间约 10 分钟，压力维持在 2.9MPa(g) 左右。EG 从急冷液反应产物中的分离经过两个步骤：第一步是在急冷液浓缩塔顶脱除水分，第二步是在薄膜蒸发器的顶部得到 EG，底部的乙二醇泄放残液作为废液排出界区焚烧。

来自 EO 解吸塔浓缩蒸发器的 EG 泄放液被送至 EG 泄放液闪蒸罐。大部分的水和 EG 挥发物离开 EG 泄放液闪蒸罐直接送到第二脱水塔。急冷液浓缩塔塔釜液和 EG 泄放液闪蒸罐的釜液进入刮膜蒸发器，顶部冷凝液体被送至第二脱水塔。剩余残渣装桶。

⑥EG 反应与提浓

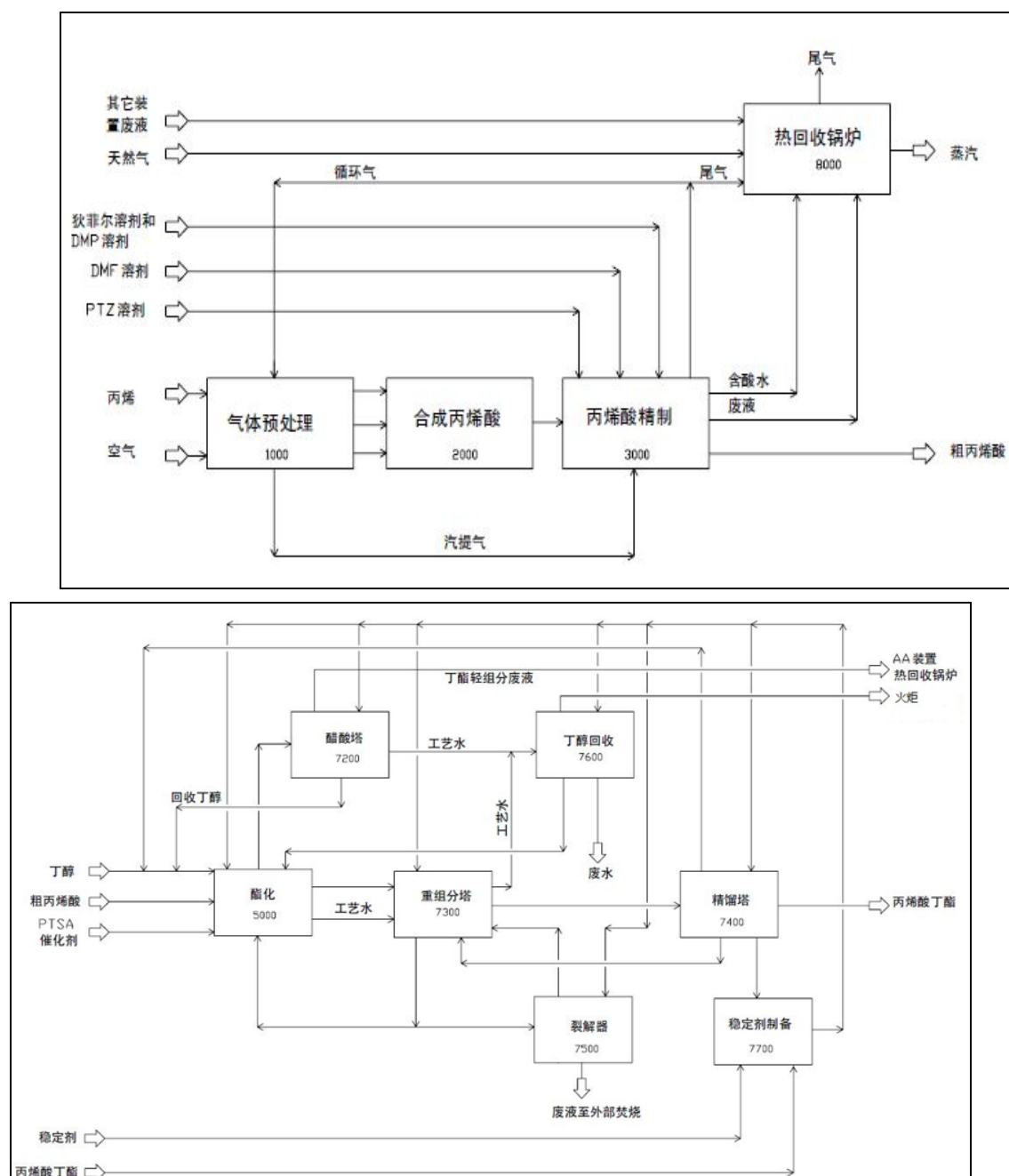
从轻组分塔釜来的 EO/水混合物在静态混合器中与工艺循环水混合，预热后进入 EG 反应器。EO 经过水合反应后，反应器内物料是水、MEG、DEG、TEG 和 PEG 的混合物。其中的水在五效蒸发和脱水单元被脱除，大部分水循环使用。第五效蒸发器塔釜液含有水和 70%(wt.) 的 EG，被送至第一脱水塔。

⑦EG 脱水和精馏

脱水单元有两个脱水塔，均在真空下操作。第二脱水塔塔顶冷凝液作为废水排出，如果循环使用将影响 MEG 质量。从第二脱水塔塔釜来的高浓度 EG 被送至 MEG 精馏塔，然后依次经过 MEG 回收塔、DEG 塔、DEG 回收塔和 TEG 塔，分别得到 MEG、DEG 和 TEG 产品。TEG 塔釜的多乙二醇作为废液排出界区焚烧。

(7) 丙烯酸/丙烯酸酯联合生产装置

1、生产工艺流程图



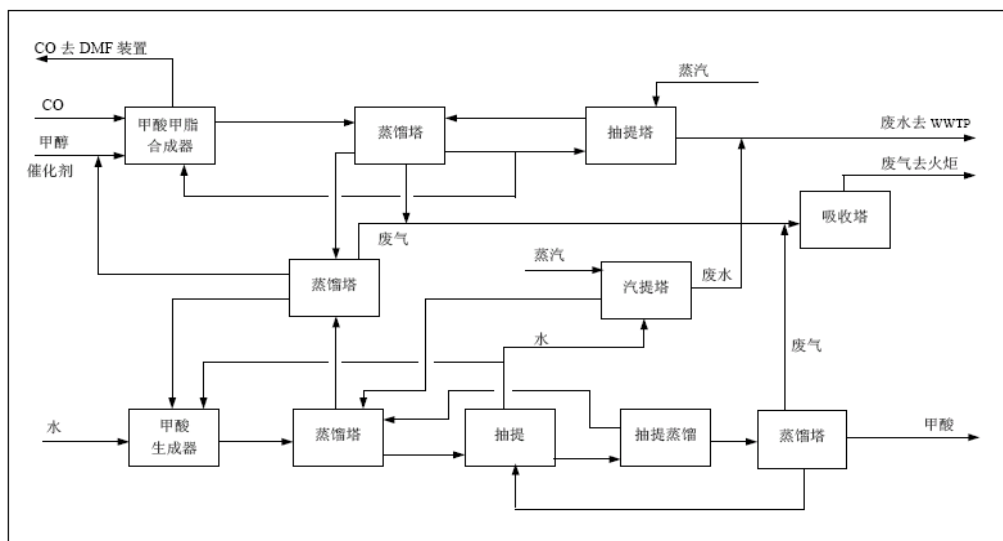
2、生产工艺流程叙述

丙烯酸及酯装置的主要原料为丙烯，丙烯先氧化为丙烯醛，然后再氧化为丙烯酸，精制后的丙烯酸和甲醇在硫酸作为催化剂的作用下，直接酯化得到丙烯酸甲酯；丙烯酸和乙醇在硫酸作为催化剂的作用下，直接酯化得到丙烯酸乙酯；丙烯酸和正丁醇在硫酸作为催化剂的作用下，直接酯化得到丙烯酸丁酯。

(8) 碳一联合装置

I) 甲酸生产装置

1、生产工艺流程方框图



2、生产工艺流程叙述

甲酸装置利用甲醇和一氧化碳合成生成甲酸甲酯（MF），再将甲酸甲酯水解生产甲酸（FA）。本装置由以下单元组成：甲酸甲酯合成、脱甲酸甲酯、甲酸甲酯精馏、甲酸甲酯水解、甲酸精馏、甲酸萃取及尾气洗涤。

a) 甲酸甲酯合成

来自合成气装置、纯度达 98.5%的 CO 与甲醇（来自合成和水解循环）在 14-15MPa，95℃条件下，以甲醇钾醇溶液为催化剂，在高压串级反应器中反应生成甲酸甲酯。反应产物中约含 72wt%的甲酸甲酯。反应液体用循环泵抽出经冷却器冷却撤出热量。反应器顶部的尾气经压控送到 DMF 装置，底部的反应物经冷却闪蒸排出 CO 后送到脱甲酸甲酯塔。

b) 脱甲酸甲酯

反应物送到脱 MF 塔中上部，塔顶压力为 0.08MPa、塔底温度为 81℃。塔底由 0.15MPa 蒸汽热虹吸再沸器加热，塔顶 MF 一部分为回流，另外一部分送 MF 精馏塔。塔底部物料大部分返回合成工段，少量经汽提塔脱净甲醇后去界区外的污水处理厂。塔顶尾气排至尾气洗涤塔。

c) 甲酸甲酯精馏

脱 MF 塔顶物料送到 MF 精馏塔中上部，塔顶压力为 0.06MPa、塔底温度为 97℃。塔底直接通入水解工段脱水塔顶来的气体作为热源，塔顶 MF 一部分为回流，另外一部分去水解反应器，塔中部甲醇返回合成工段，塔底水、甲醇去水解工段的分水塔顶。塔顶尾气排至尾气洗涤塔。

d) 甲酸甲酯水解

自 MF 精馏塔顶来的 MF 加热后与萃取塔底热水经充分混合后，进入水解反应器底部，反应器压力为 1.1MPa、温度为 120℃。反应物自反应器顶部在压控阀调节下进入分水塔中上部，塔顶压力为 0.085MPa、塔底温度为 137℃，塔底由 1.6MPa 蒸汽热虹吸再沸器加热，顶回流为 MF 精馏塔底的水、甲醇混合物。塔顶的气体通入 MF 精馏塔，塔中部的水、FA 混合物去萃取塔，塔底的萃取剂、FA 混合物去 FA 精馏塔。

e) 甲酸精馏

自分水塔底来的萃取剂、FA 混合物进入 FA 精馏塔中部，塔顶为真空 0.012MPa（绝压）、塔底温度为 168℃。塔底由 1.6MPa 蒸汽热虹吸再沸器加热，塔顶 FA（94%）一部分为回流其余去罐区，塔中上部抽出 FA（84%）产品去罐区。塔顶尾气排至尾气洗涤塔。

f) 甲酸萃取

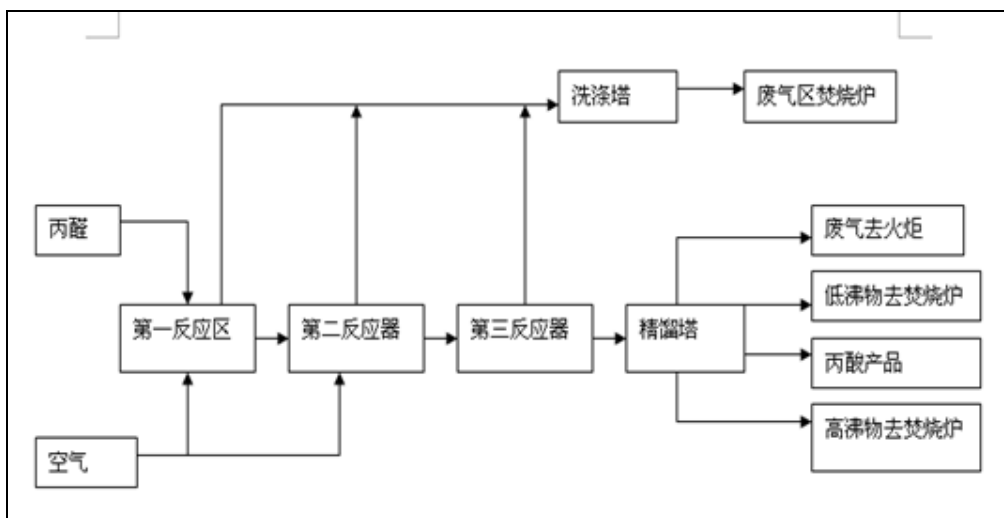
自分水塔中部来的水、FA 混合物进入萃取塔中上部，塔顶压力为 0.25MPa、塔底温度为 106℃、塔顶温度为 115℃。自 FA 精馏塔底部来的萃取剂进入萃取塔下部，萃取了 FA 后从塔顶溢出返回分水塔中下部，萃取后的水返回水解工段作为进料。

g) 尾气洗涤

各单元的尾气汇集入洗涤塔，自 FA 精馏塔底部来的洗涤剂进入塔上部，洗涤后的尾气（主要为 N₂、CO）自塔顶排至 C1 火炬，含有 FA、MF 的 DBF 送回水解工段的分水塔以便回收 FA、MF。

II) 丙酸生产装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

本工艺采用粗丙醛在 75℃ 和 2.3MPa 条件下氧化的方法生产丙酸，粗丙酸最终在精馏塔 C1250 中提纯获得纯丙酸。装置主要包括氧化工段和精馏工段。

①氧化工段

原料丙醛、空气（丙醛与氧气摩尔比为 1.73：1）进入两个串联的反应器中进行氧化反应，氧化反应在 75℃ 和 2.2MPa(绝对压力)条件下进行，反应后的中间产物进入第三反应器。

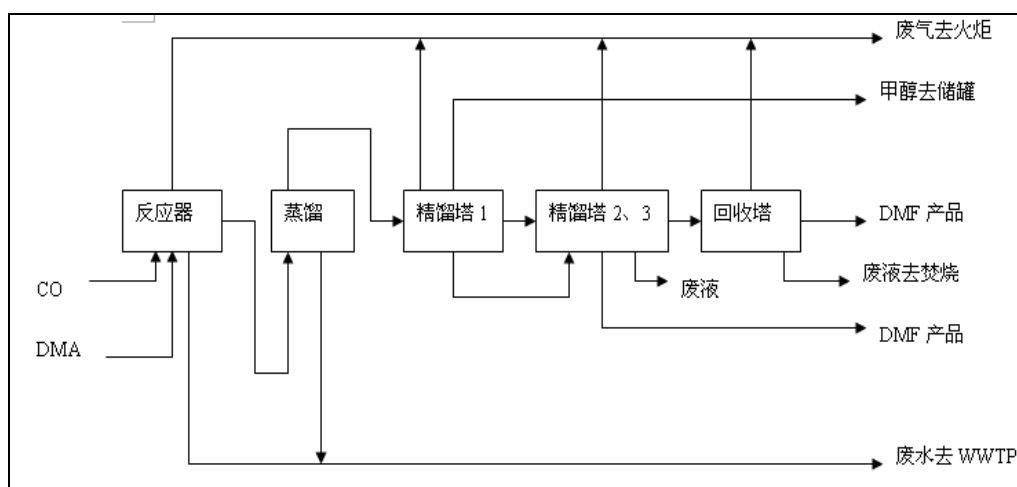
绝大部分空气从反应器顶部的喷嘴进入第一反应器，第一反应器循环回路侧线采出的反应混合液进入第二反应器的顶部喷嘴，在第一反应器中未反应的剩余丙醛被氧化成丙酸，第二反应器的循环回路侧线采出的液体产品混合液被送到第三反应器，完成全部反应。产品粗丙酸直接送到蒸馏塔或者送到粗丙酸罐。

反应时必须特别注意反应器的温度，进料比例及反应压力。温度超高，进料比例超出限定值或压力下降都将导致反应尾气或反应物气泡中形成爆炸性气体。

② 精馏工段

来自氧化工段第三反应器或粗丙酸储罐的粗丙酸在精馏塔中提纯，去除其中的尾气、低沸物及高沸物，塔的操作压力为 0.11MPa，温度为 110℃ - 160℃。

高沸物从精馏塔底部采出并送去焚烧。塔顶气相在塔顶空气冷凝器中冷却后进入轻冷凝物罐，罐中大部分低沸物作为回流用泵送回精馏塔的上部，过量的低沸物被移送去焚烧。气态纯丙酸从精馏塔引出经空冷器冷却后，进入纯丙酸储罐。



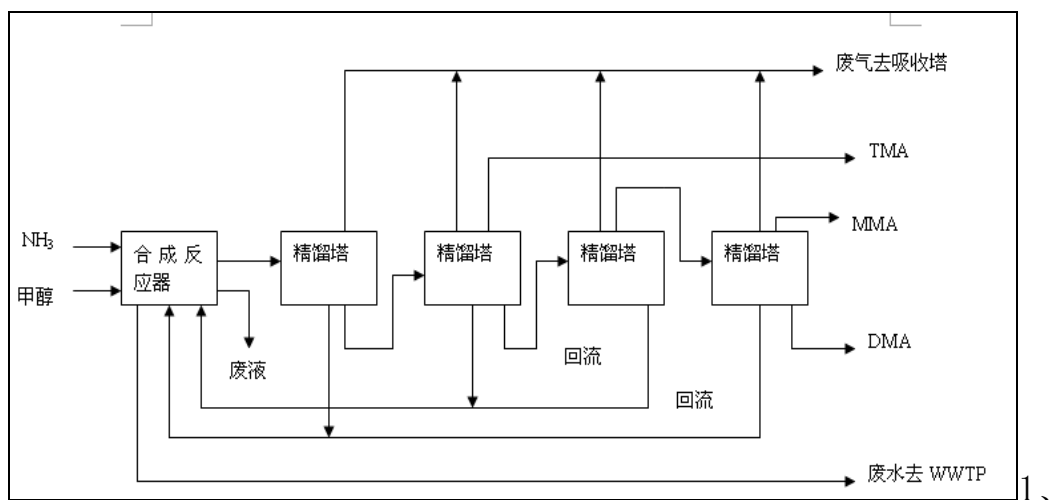
III) 二甲基甲酰胺生产装置

1、生产工艺流程框图

2、生产工艺流程叙述

从甲胺装置过来的液态二甲胺（DMA），在溶于甲醇的催化剂甲醇钠作用下，在温度为 137℃左右、压力为 1.0MPa(g)的带有喷咀的循环反应器中与从合成气装置过来的一氧化碳反应。通过蒸馏将反应器排出物中的粗 DMF 从催化剂中分离出来，固态残留物溶于水中送往污水处理装置。粗 DMF 经过三个精馏塔提纯。第一个精馏塔将甲醇和其它低沸物分离出来，循环送回甲胺装置。第二个精馏塔生产出高纯度的 DMF 产品，同时有一部分冷却后送至 DMF 成品罐中。第三个精馏塔将高沸点物分离出来送至污水系统。第二、三精馏塔顶的排出物都循环回第一个精馏塔。装置主要包括 DMF 合成、催化剂分离、低沸物分离、精馏、回收及储运设施等部分。

IV) 甲胺生产装置

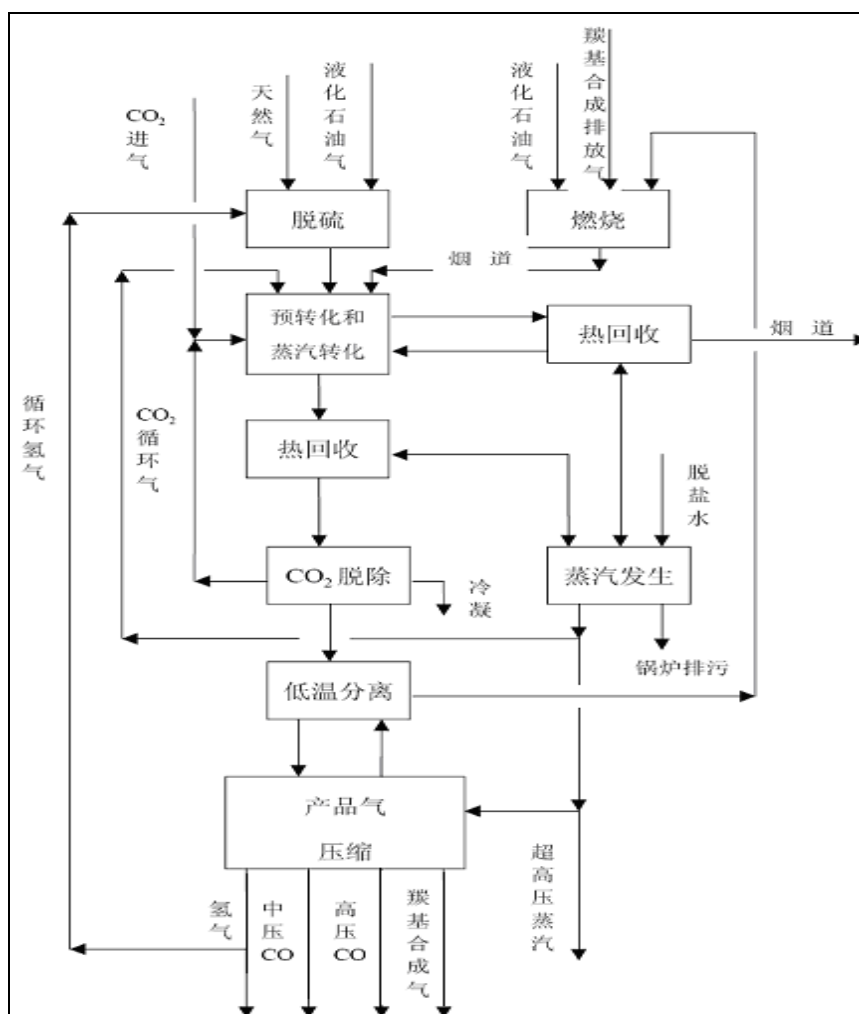


生产工艺流程图

2、生产工艺流程叙述

气相氨、甲醇和循环胺在固定床反应器中，以氧化铝为催化剂，在约 365℃至 430℃及 1.7 至 2.4MPa(g)的条件下反应，反应出料冷却后送至四个精馏塔分离。在第一精馏塔中，氨和部分 TMA 被分离出来，与来自 OSBL 罐的纯氨混合后，送回合成反应器。在第二精馏塔中，以水作为萃取剂，从混合物中萃取精馏分离出 TMA，部分 TMA 送至产品罐，其余循环至合成反应器。在第三精馏塔中，塔底分离出水，侧线采取甲醇，DMA/MMA 混合物从塔顶采出；塔底污水送至污水处理厂，甲醇循环至合成反应器。在第四精馏塔中，分离出 MMA 和 DMA 冷却后分别送到产品罐；部分 MMA 循环至合成反应器。甲胺与蒸汽凝液混合制成甲胺水溶液。本生产工艺分为甲胺合成、氨分离、三甲胺分离、脱水、胺分离、胺吸收、胺解吸工序。

(9) 合成气生产装置



1、生产工艺流程图

2、生产工艺流程叙述

(1) 脱硫

从界区外来的 5.0MPa (A) 天然气经调压站降压到 3.8MPa (A) 后进入合成气装置界区，分为两股。一股作为燃料，减压进入燃料系统，作为一段炉的燃料，另一股作为原料。原料天然气与来自冷箱的返氢气汇合，在原料气预热器预热到 380℃ 后进钴-钼加氢反应器和氧化锌脱硫槽进行脱硫，脱硫后含硫小于 0.1ppm 的气体去转化部分。

(2) 蒸汽转化

脱硫后的原料气体与蒸汽混合，再与来自 CO₂ 压缩机的 CO₂ 汇合后进入一段转化炉对流段预热，预热到约 510℃ 的原料/蒸汽混合物进入一段炉炉管内进行烃类转化反应，出一段转化炉的气体温度约为

867℃、压力 3.0MPa (A)，该气体经过废热锅炉产生高压蒸汽、再经原料气预热器和 BFW 预热器回收热量后，送入 MDEA 脱碳部分。

(3) MDEA 脱碳

来自转化部分的 260℃ 转化气经工艺气体加热再沸器、脱盐水预热器回收热量、再经水冷器冷却并分离掉冷凝液后送入二氧化碳吸收塔脱除二氧化碳，出吸收塔的约 50℃、二氧化碳含量 0.05% (VOL%，干基) 的脱碳后气体经氨冷后送干燥吸附站和冷箱分离一氧化碳和氢气。

脱碳工艺采用低能耗的 MDEA 法脱碳，为两段吸收，两段再生流程。吸收二氧化碳的富液，去低压解吸塔。解吸后半贫液一部分去二氧化碳吸收塔的中部吸收二氧化碳，另一部分经溶液换热器后去 MDEA 气提塔继续解吸。解吸后的贫液经溶液换热器和贫液水冷器后经贫液泵升压后，从顶部进入二氧化碳吸收塔吸收二氧化碳。

从低压解吸塔顶部解吸出来的二氧化碳，经水冷器冷却及冷凝罐分离冷凝液后，二氧化碳经 CO₂ 压缩机压缩至 3.7MPa (A) 返回脱硫后作为一段炉的原料气。

冷凝液大部分经回流泵返回低压解吸塔顶部保持 MDEA 溶液的水平衡。多余的冷凝液作为污水排到污水处理。

(4) 气体吸附分离、冷箱

① 气体吸附干燥

脱碳后的气体经氨冷器冷却至 10℃ 及分离出凝液后，进入工艺干燥器。工艺气在干燥后经分子筛吸附微量的 CO₂ 和水，以免在进入冷箱后形成冰和固体 CO₂。高纯的工艺气进入冷箱分离 H₂ 和 CO。

为了分子筛吸附剂的再生，从 H₂/CO 分离冷箱来的尾气在再生气加热器中经中压蒸汽加热后，进入再生的工艺干燥器吹出吸附的水和 CO₂。吹出气进入一段炉燃料系统。

② H₂/CO 分离冷箱

从工艺干燥器来的除去水和 CO₂ 的纯工艺气首先经过热进料换热

器及冷进料换热器冷却后，再进入甲烷洗塔。经甲烷洗去 CO 后，从塔顶出来的大部分 H_2 送出冷箱，另一部分 H_2 经过再沸器加热后一股返回原料气压缩机作为脱硫加氢用气源。

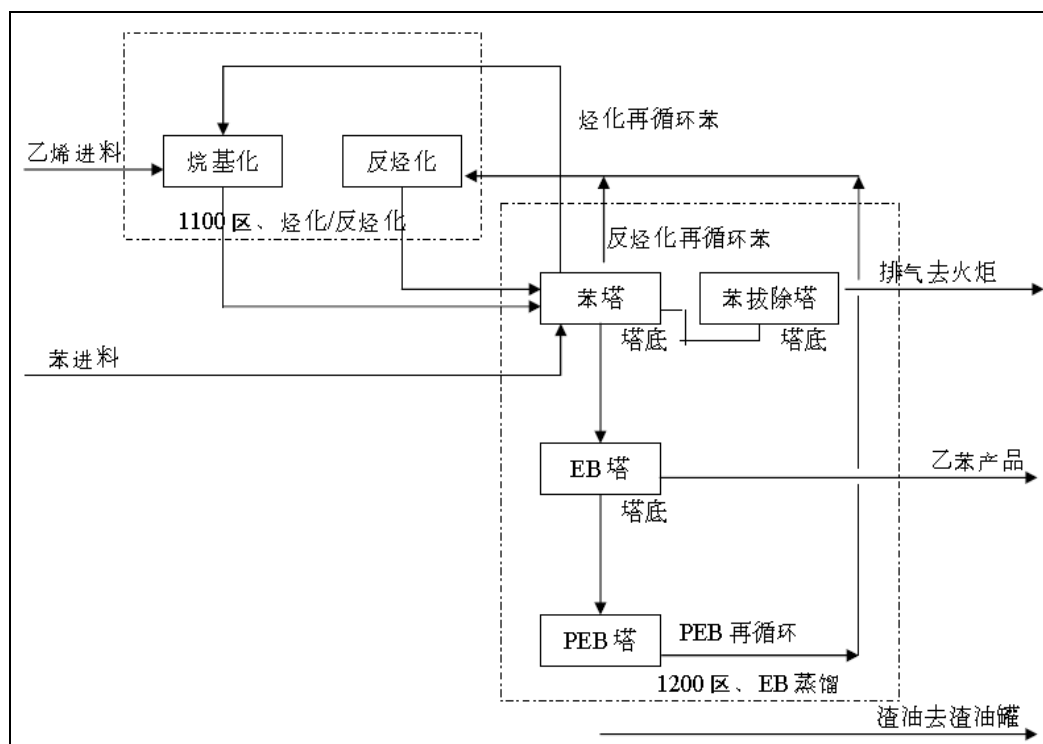
(10) 小巴的生产工艺

(1) EB/SM 生产工艺简述

EB/SM 装置由两个基本生产装置组成，即 EB（乙苯）装置和 SM（苯乙烯）装置。

①EB 装置

EB 装置由烃化反应系统、反烃化反应系统（1100#工区）和乙苯蒸馏分离系统（1200#工区）组成。



1、生产工艺流程图

2、生产工艺简述

苯热后和压缩乙烯进入到烷化反应器中进行催化烃化反应，生成乙苯和多乙苯。为使乙烯 100%转化，乙烯原料分为等量四股分别由每台烃化反应器的两段催化剂床层的底部注入反应器，苯全部由第一台烃化反应器的底部加入。为改善催化剂的性能，在原料苯中注入一定量的水。烃化反应放出的反应热通过与进反应器的苯换热和产生中

压蒸汽移走。烃化反应通过控制第二烃化反应器的出口压力，确保烃化反应在液相进行。

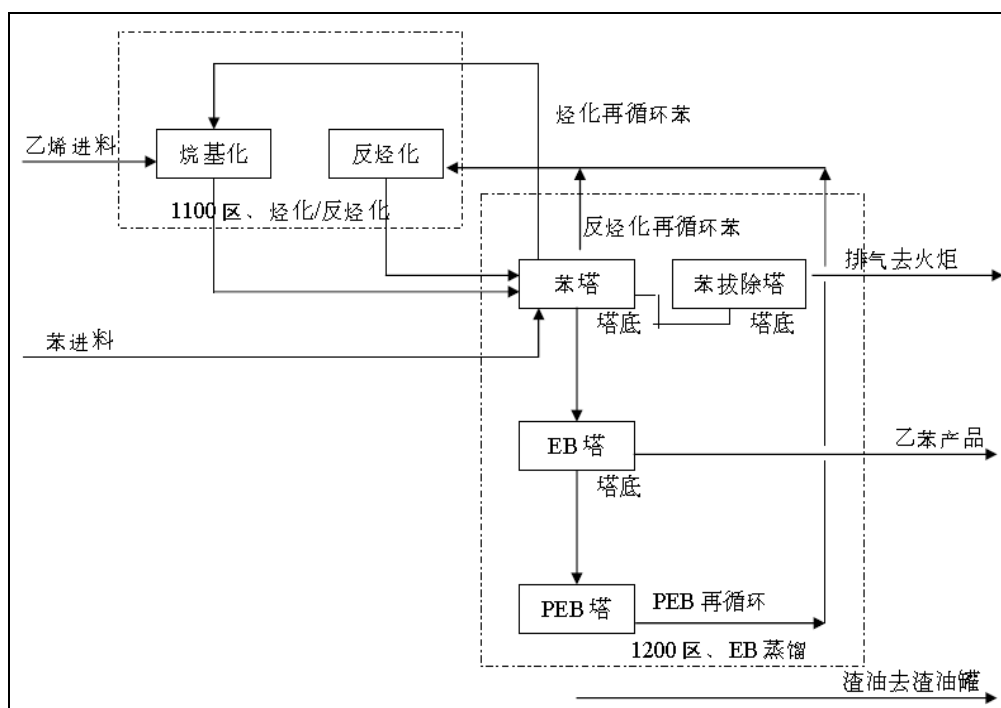
烃化液相乙苯、多乙苯进入乙苯蒸馏工区的苯塔、乙苯塔、多乙苯塔进行连续蒸馏分离。由苯塔塔顶馏出的苯经冷凝后，一部分循环至烃化反应器，一部分作为回流。苯塔侧线抽出部分苯循环至反烃化反应器。苯塔塔釜液进入乙苯塔进一步分离。由乙苯塔塔顶馏出的乙苯经冷凝后，一部分去脱氢系统，一部分用作乙苯塔回流。乙苯塔塔釜液进入多乙苯塔进一步分离，由多乙苯塔塔顶馏出的多乙苯经冷凝后去反烃化反应系统，多乙苯塔塔釜液去渣油罐用作燃料。苯塔顶液罐的汽相部分去苯拔除塔，苯拔除塔拔出的轻烃去火炬系统，釜液苯去苯塔顶液罐。

来自乙苯蒸馏工区的多乙苯和注入一定量水的苯按一定投料比混合后，进入反烃化反应器催化剂床层，在一定温度、压力下转化成乙苯后，去乙苯蒸馏系统进行分离。反烃化反应通过控制其出口压力来保证反烃化反应在液相进行。

②SM 装置

本装置由两个单元组成，即乙苯脱氢单元（2300#工区）和苯乙烯分离单元（2400#工区）。乙苯脱氢单元以乙苯为原料经催化脱氢反应生成苯乙烯和氢气。脱氢液（DM）进入苯乙烯分离系统分离后，苯乙烯供下游装置生产聚苯乙烯。

1、生产工艺流程图



2、生产工艺简述

乙苯和稀释乙苯的蒸汽在乙苯蒸发器中混合蒸发后与脱氢反应器出来的反应物进行换热，再与主蒸汽进入脱氢反应器进行脱氢反应。

来自油水分离器含有乙苯、苯乙烯、苯、甲苯以及重组份的脱氢液（DM），首先进入乙苯/苯乙烯分离塔进行分离，乙苯及轻组分由塔顶馏出，经冷凝、冷却后，液相进入乙苯回收塔作进一步分离，气相部分去真空系统。乙苯/苯乙烯塔塔釜液即苯乙烯及重组份进入苯乙烯产品塔作进一步分离。

乙苯回收塔将来自乙苯/苯乙烯塔塔顶馏份作进一步分离，其塔顶馏出的轻组份苯、甲苯等进入苯/甲苯塔作进一步分离，其塔釜液即乙苯返回脱氢系统。

苯/甲苯塔将来自乙苯回收塔塔顶馏出物苯、甲苯作进一步分离，由塔顶馏出的苯经冷凝后去苯罐用作烃化原料，其塔釜液甲苯经冷却后去甲苯贮罐作为副产品。

来自乙苯/苯乙烯塔塔釜液——苯乙烯及重组份进入苯乙烯产品塔进一步分离，其塔顶馏出物苯乙烯经冷凝后去苯乙烯成品罐，冷凝

系统排出的不凝性气体去真空系统，苯乙烯成品塔塔釜液在薄膜蒸发器蒸发回收的 SM 液返回苯乙烯塔，薄膜蒸发器中焦油去焦油罐，用作燃料。苯乙烯成品塔分离过程中，其回流物中须加入适量的无硫阻聚剂 NSI 以防止苯乙烯聚合。在苯乙烯贮罐中须加入适量的阻聚剂 TBC，以防止苯乙烯聚合。

③通用型聚苯乙烯（GPPS）

生产工艺流程叙述：

I）配制、投料单元

配制硬脂酸锌悬浮液、热塑塑料兰溶液配制、将苯乙烯、循环溶剂打入到高位槽中。

II）聚合单元

a. 聚合

本反应采用的是连续本体聚合工艺。苯乙烯单体和循环溶剂在管线中按一定比例混合，进入过滤器过滤后，再进入聚合反应器并将物料加热到聚合反应开始为止；反应温度 130~150℃，压力-0.1MPa。反应后的聚合熔融物经出料至过滤器过滤后进入脱挥系统。

III）脱挥

a. 一级脱挥

从聚合反应器出来的熔融聚合物进入局部蒸发器被加热至约 220-250℃和最大绝压 25mbar 下，熔融聚合物进入第一脱挥器，在真空中进行闪蒸，苯乙烯单体、乙苯、齐聚物和其他挥发物被蒸发出来，与熔融聚合物分离，并去一级脱挥的循环溶剂回收系统。一级脱挥后的熔融聚合物从第一脱挥器流出，并注入一定量的水后进入静态混合器中完全混合。根据工艺需要，白油用进料泵增压、预热后注入熔融聚合物中，在静态混合器中与聚合物完全混合。

b. 二级脱挥

混合后的物料进入二级脱挥器的分配管中，利用真空膨胀并形成泡沫进入第二脱挥器，在 20mbar 真空下，水、苯乙烯单体、齐聚物

被有效地除去，从第二脱挥器出来合格的熔融聚合物（苯乙烯单体含量低于 500ppm），被送到模头进行造粒。

IV) 造粒、包装

a. 造粒

第二脱挥器出来的熔融聚合物送到模头，由模板挤出成线状物，被水冷却后进入切粒机切成粒，颗粒再进入干燥器干燥分离出水，干燥颗粒去振动筛进行筛合，再被空气输送到包装区。

在干燥器分离出的水经水箱袋滤器过滤送冷却器冷却后作为切粒机冷却水。

b. 包装

被空气输送的颗粒经旋风分离器后先进入掺混料斗，取样分析合格再被空气输送到颗粒料仓，经计量后去包装机包装，包装后被皮带机送到码垛机码垛，用叉车送到库房。

④高冲击聚苯乙烯（HIPS）

生产工艺流程叙述：

I) 配制单元

配制橡胶溶液、硬脂酸锌和稳定剂溶液、硫醇溶液。

II) 聚合单元

本反应系采用在少量溶剂参与下，无引发剂与催化剂的热引发聚合。

a. 预聚合

从预热器出来的橡胶溶液进入第一预聚合器上部喷射冷凝器进一步加热后流入第一预聚合器进行预聚合反应；反应毕，物料在第一预聚合器液位控制下，利用位差进入第二预聚合器进行预聚合反应。根据反应进料量，将硬脂酸锌和稳定剂悬浮液计量加入第二预聚合器，将硫醇溶液计量后分别注入第二预聚合器和第一聚合塔。

在第二预聚合器反应完后的物料在第一聚合塔压力控制下，由出料泵送入第一聚合塔。第二预聚合器的液位由第二聚合塔出料泵控

制。预聚反应热由喷射冷凝器和回流冷凝器移走，预聚器顶部的 EB/SM 经冷凝器冷凝成液体后去循环溶剂分离罐，其中水份分离后间断排出系统，未被冷凝的 EB/SM 蒸气去真空系统。预聚合反应温度靠真空系统保持恒定。

b. 聚合

从第二预聚合器出来的物料用泵送入第一聚合塔，其压力通过控制送出的聚合溶液的量来保持恒定。聚合反应热分别由四个独立的热媒冷却回路撤除；从第一聚合塔出来的物料由泵送入第二聚合塔，其压力通过控制送出的聚合溶液的量来控制，聚合反应热分别由四个独立的热媒冷却回路撤除。

从第二聚合塔出来的聚苯乙烯经熔融聚合物过滤器过滤后送到脱挥系统。

第一、二预聚合器均配有安全阀、爆破膜，第一、二聚合塔配有爆破膜，在预聚合和聚合反应过程，一旦发生爆聚反应，安全阀和爆破膜在一定的压力下动作，蒸汽和熔融聚合物被排入紧急事故罐；爆聚反应停止后，紧急事故罐中的聚合物和液体单体与蒸汽分离；被分离出的蒸汽去气液分离罐被进一步分离掉液体的蒸气从罐顶去焚烧炉焚烧，液体从罐底排出装桶。

③脱挥系统

从第二聚合塔出来的物料经过滤后进入局部蒸发器被热媒加热到 230-260℃，在绝压 5mbar~20mbar 下进入第一和第二脱挥器真空闪蒸，苯乙烯单体、乙苯、齐聚物和其它易挥发物被蒸发出来，从而与熔融聚合物分离，聚苯乙烯中苯乙烯<600ppm。

④造粒、包装

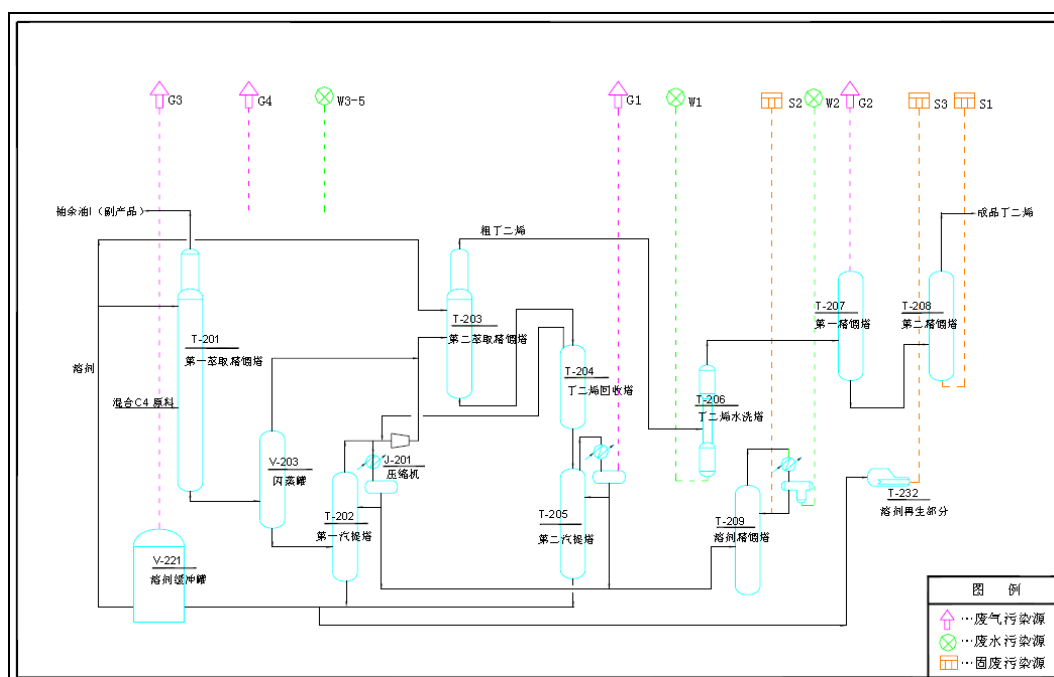
a. 造粒

脱挥后熔融聚合物通过模头由模板挤出成线状物，被冷却水冷却后进入切粒机切粒，再进干燥器干燥，经振动筛分类后合格的颗粒被空气输送系统送到包装系统。

b. 包装

被空气输送的颗粒经旋风分离器后先进入掺混料斗，取样分析合格再被空气输送到颗粒料仓，经计量后去包装机包装，并被皮带机送到码垛机码垛，用叉车送到库房。

(11) 非离子表面活性剂装置



1、生产工艺流程图

2、生产工艺流程叙述

①配置引发醇

当需要生产某种产品时，用泵将相应的引发醇从装置罐区的储罐输送到已经氮气置换后的搅拌夹套式反应器中，边搅拌边加入一定量的催化剂 KOH 水溶液。将反应器抽真空并边搅拌边加热。蒸发掉反应器内的水份后，生成引发醇的钾盐。

②反应

向反应釜里的充入惰性氮气，密闭加压至一定压力，同时加热反应器。保持反应器内的反应温度为 120 - 180° C，在一定时间内向反应器中连续加入 E0 或 P0 或 E0 和 P0 的混合物(取决于所需要的产品)。在加入氧化物同时，压力会逐步上升，保持反应压力为 6-8bar (g)。

③冷却、中和

反应结束后，打开至火炬系统的切断阀以释放反应器内的压力，同时冷却反应器。用醋酸中和反应产物，经换热器冷却换热后，用泵抽出。

④桶装、储存

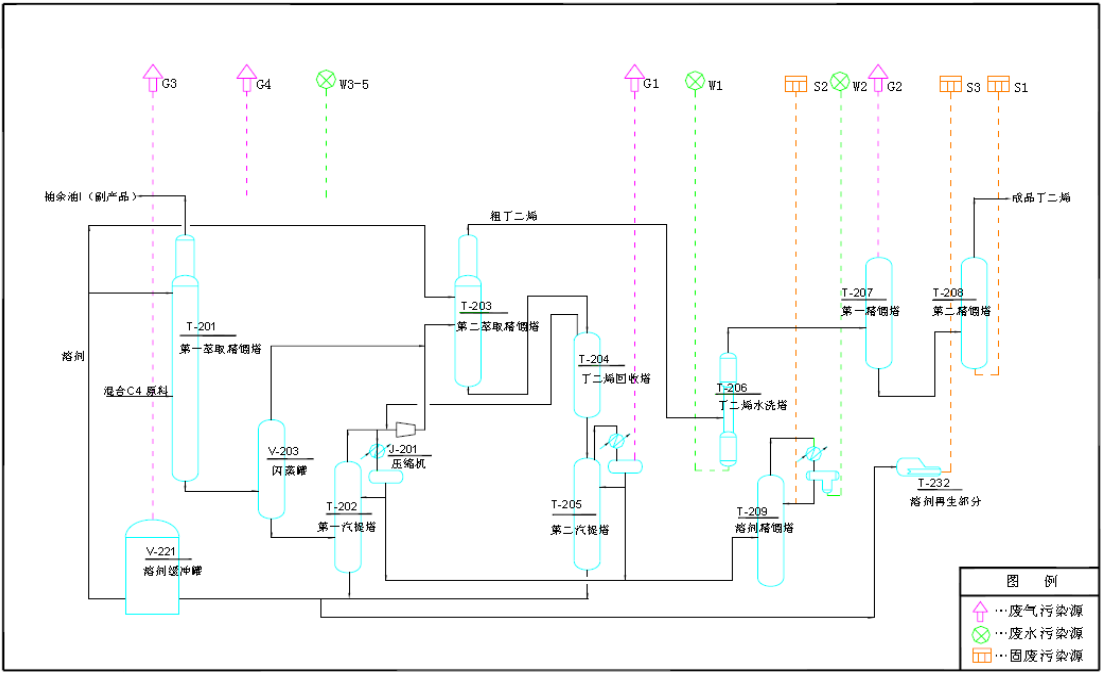
中和后的产品分析合格后，可以通过泵输送至储区储存，用槽车输送至用户，也可以通过泵输送至灌装线将它们罐装成小桶。密闭小桶用叉车输送至产品仓库储存，经卡车运输至用户。

⑤反应器的加热、冷却系统

当反应器需要加热时，反应器夹套中的热媒被泵 P5112/P5212 强制循环，循环热媒通过蒸汽加热器时被低压蒸汽加热，从而达到加热反应器中物料目的。当反应器需要冷却时，反应器夹套中的热媒被泵 P5112/5212 强制循环，循环热媒通过空冷器时被冷却，从而达到冷却反应器中物料目的。

(12) 丁二烯装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

(1) 第一萃取精馏部分：以二甲基甲酰胺（DMF）作溶剂，将溶解度小于 1，3-丁二烯的组分除去。

来自界区外的混合 C4 在进料蒸发罐中蒸发后进入第一萃取精馏塔。第一萃取精馏塔中，混合 C4 中的饱和烃与链烯烃将从混合 C4 中分离出来。顶部的出料经过冷凝后送直接区外作为副产品。该副产品中 1，3-丁二烯的含量小于 40ppm。富含丁二烯以及溶解在溶剂中的炔烃组分的塔底出料被送至出料闪蒸罐。

出料闪蒸罐顶部出料与丁二烯气体压缩机的排气一起进入第二萃取精馏塔。出料闪蒸罐底部出料则在第一汽提塔中汽提。汽提过后的溶液经过热回收后返回系统。第一汽提塔的顶部出料被冷凝。不凝气体经过压缩机后进入第二萃取精馏塔。冷凝的溶剂返回萃取塔作为回流，部分溶剂则被送至溶剂精制塔。

(2) 第一萃取精馏部分：以二甲基甲酰胺（DMF）作溶剂，将溶解度大于 1，3-丁二烯的组分除去。压缩气体与溶剂在第二萃取精馏塔中逆向接触。由于在 DMF 中溶解度较高，混合 C4 中的炔烃被溶剂吸收，由塔底排出，进入低压丁二烯回收塔以回收被溶剂带出的少量 1，3 丁二烯。除去炔烃后的混合 C4（粗丁二烯）由顶部排出，冷凝为粗丁二烯，然后进入丁二烯精馏单元。

丁二烯回收塔的顶部出料含有 1，3-丁二烯与残余的烃类。该股在丁二烯气体压缩机内压缩后进入第二萃取精馏塔。底部出料进入第二汽提塔。溶剂中残留的烃类在第二汽提塔中除去，从塔顶排出并送至界区外作为燃料气，底部溶剂则被送至溶剂精馏塔。

(3) 丁二烯精馏部分：由于一小部分溶剂在萃取精馏中形成二甲胺。因此，粗丁二烯需要在水洗塔中除去胺后再进入精馏单元。粗丁二烯在水洗塔中与萃取剂水逆向接触，二甲胺溶解在水中，水送闪蒸器除气态烃类后送至界区外。

在第一精馏塔中，丙炔与水作为顶部出料除去。考虑到丙炔的不稳定性，顶部出料中丙炔的含量不能超过 60%。第一精馏塔顶部未冷

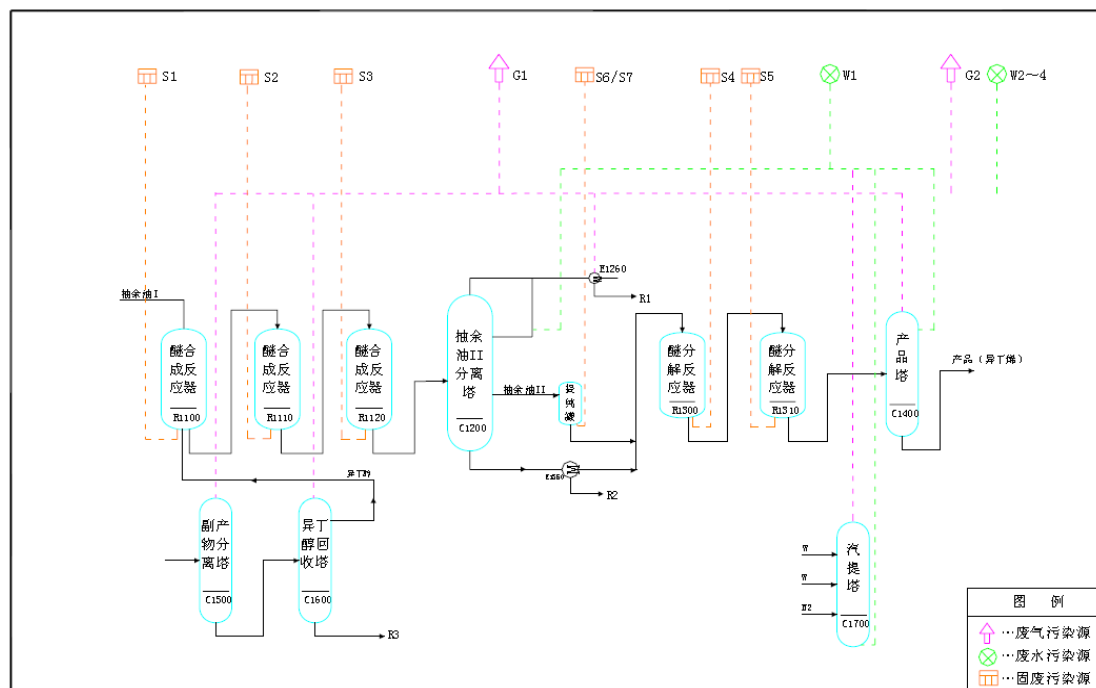
凝的蒸汽送至界区外作为燃料。底部出料进入第二精馏塔。第二精馏塔中，残余的顺式 2 丁烯、1, 2 丁二烯、1 丁炔以及 C5 被除去并由底部抽出。满足产品规格的 1, 3 丁二烯则由顶部蒸出，然后送至产品储罐。

(4) 溶剂精制部分：溶剂精制塔中，低沸物丁二烯二聚物等烃类与水被除去，在回流罐中经油水分离，水送至界区外，油送至燃料油罐。在溶剂回收塔中，高沸物焦油从溶剂中除去至界区外。精制溶剂回收塔中的部分溶剂将被作为泵的密封介质，其余的回到萃取精馏单元。

(5) 辅助系统：包括化学品注射系统，溶剂缓冲罐，安全阀放空分离罐（导淋系统），冷凝液回收与循环系统。

(13) 异丁烯装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

本装置工艺流程包含下列工艺单元：醚合成单元、残余液分离单元、醚分解单元、异丁烯分离、轻组分残余液分离单元、异丁醇回收。年操作时间为 8000 小时。

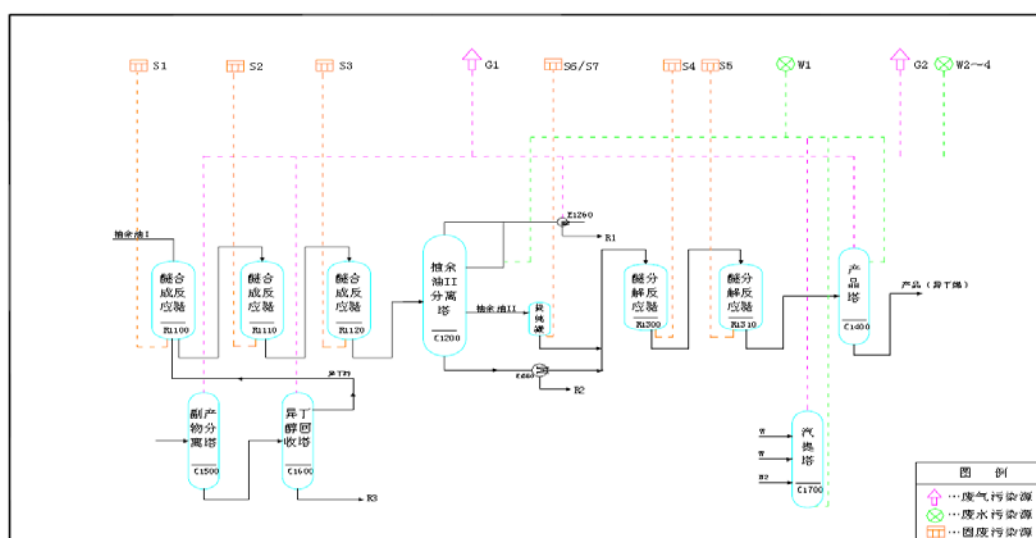
以上游丁二烯装置和 Selop 装置生产的抽余油 I 为原料，与丁辛醇装置来的异丁醇反应，生成中间产物丁基叔丁基醚（IBTBE）。反应温度在 40~80℃ 之间，反应压力在 10~15 帕之间。此反应属放热反应，在反应器的进口处有一静态混合器使进料与循环流股混合均匀。在随后的两个二级反应器中配有离子交换树脂，作为反应的均相催化剂，反应热经由冷却器移走。

抽余油 I 中未反应部分经过精馏与中间产物 IBTBE，和过量的异丁醇分离，精馏塔的操作压力为 6 公斤，塔釜压力大约 175℃。分离出的产物抽余油 II 作为原料送至下游 2-PH 装置。

气态的中间产物 IBTBE 在固体 H3PO4/SiO2 存在下发生分解，生成异丁烯与异丁醇，反应温度在 200~230℃ 之间，反应压力在 6~8 公斤压力之间。此反应属吸热反应，反应器需利用高压蒸汽进行加热。得到的异丁烯与异丁醇及反应的副产物在精馏塔中得以分离，得到产品异丁烯。异丁醇可循环利用。

（14）聚异丁烯装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

原料异丁烯经吸附器除去含氧杂质后和溶剂己烷混合进入环状反应器，在 BF3 和丙醇催化剂存在下完成阳离子聚合反应。改变反应

温度和催化剂数量可控制产品的分子量（PIB1000 或 PIB2300）。

通过向反应混合物里添加热冷凝液来终止聚合反应。有机产品与废水分离后送至到两步闪蒸系统内，溶剂在顶部被分离进入精馏塔，在塔中己烷和多余的异丁烯在塔顶被提取。精馏塔底部的异丁烯低聚物经冷却后送到界区内储罐。

己烷与冷凝水和脱盐水在静态混合器中混合洗去乙醇和有机氟杂质。分离出的溶剂己烷和补充的新鲜己烷回到聚合反应器中。

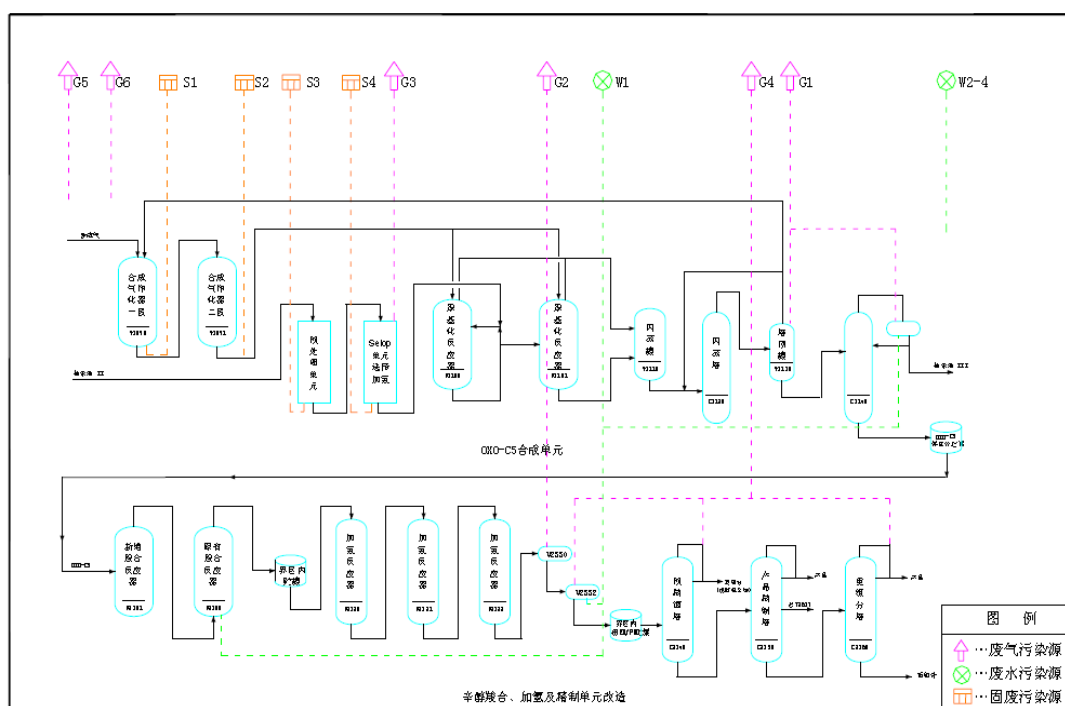
从闪蒸系统中分离的产品进入真空精馏塔精制，顶部分离出来的低聚物浓缩后进入精馏塔，最终的塔底产品 PIB1000 和 PIB2300 分别送界外储罐。

终止聚合反应和溶剂清洗的废水与碱液混合，然后由泵送至气提塔中，用氮吹脱去除易挥发的有机物。

吸附异丁烯和循环己烷的两个吸附器用换热器预热后，通过氮气进行周期性吹脱再生。

（15）2-丙基庚醇（2-pH）装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

采用 BASF 以铑做催化剂低压羰基化生产工艺，分为原料提纯单元，羰基化反应单元，缩合反应单元，加氢反应单元，产品精馏提纯单元及废水预处理单元。操作时间 5340 小时/年。

抽余油 II 经过氧化铝和铜吸收剂以去除可能导致催化剂中毒的物质，如硫、氯等。经过一套选择加氢装置（Selop 单元）将抽余油 II 中残留的微量丁二烯加氢生成正丁烯。合成气的提纯是采用铜吸收剂和填有活性炭的床层。

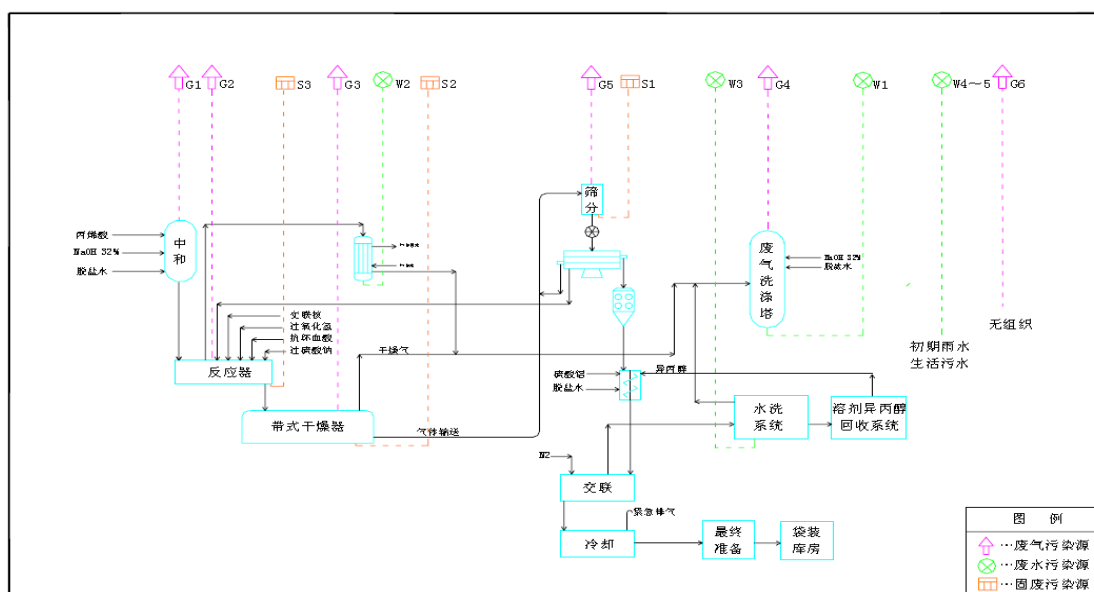
提纯后的原料进行羰基化反应，生成的产物正戊醛和异戊醛在与反应产生的杂质高沸物分离后，在碱作用下发生缩合反应生成 2-丙基庚醛，再在加压和非均相催化剂作用下，加氢生成 2-丙基庚醇。

生成的物料与低沸物、高沸物进入由三个精馏塔组成的精馏阶段后，得到产品 2-PH，副产物为 4-甲基-2-丙基己醇。

缩合阶段产生的废水先经预处理装置再排放到污水处理厂。装置连续排放的低压尾气和安全阀紧急排放时的尾气进入火炬系统。

(16) 高吸水性树脂（SAP）装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

(1) 原料、添加剂储存

精制丙烯酸 GAA 来自扬巴公司已有 GAA 装置，通过管道输送至装置中间罐区的丙烯酸储罐，氢氧化钠来自扬巴公司的 RTTF 罐区，管道输送。其它辅助原料（如交联剂引发剂等）由卡车运输至装置区域。

对于中间罐区的 GAA 要求 MEHQ 至少稳定在 50ppm，故在暂时停车时需要有 SIS 连锁以及重稳定系统。

（2）中和、单体进料单元

一部分丙烯酸与氢氧化钠在缓冲罐里中和形成丙烯酸钠溶剂，中和反应产生热量通过换热器冷却带走。

为保证聚合反应安全，GAA 单体物进料前，要对反应器进行氮气吹扫除氧，保证反应器中没有氧气。交联剂与 GAA 单体物在静态混合器中混合，然后进入汽提塔。

（3）聚合单元

GAA 物料在釜式反应器中进行连续聚合反应，同时向反应器中加入已配置好急冷的丙烯酸钠中和液。引发剂加入到聚合反应器的第一部分，最高反应温度可达 100℃。离开反应器的产品是白色、易脆、含有 30—50% 固体物溶液。

（4）干燥单元

物料在带式干燥器中用蒸汽加热干燥，干燥后物料离开干燥器时平均湿度为 3~10wt。为便与物料压碎，需要将干燥物料空气冷却，使物料温度降到约为 50℃。结块的物料经分离，碾磨及快速干燥。

干燥用蒸汽压力为 24barg，处理废气的不锈钢吸附塔布置在干燥房间的西部。干燥物送往压碎机碾碎，碾碎物采用风送系统输送。本干燥器配有一套废气排放系统。

（5）筛选单元

干燥粗聚合物经风送系统运输至筛选单元，0.1~1mm 的颗粒物料被收集至料仓，该物料随后进行表面交联处理。超过该粒径的聚合物被风送到另外一个料仓，再送往压碎单元进一步处理。

(6) 表面交联处理工艺

粗聚合物通过进料器进入粉料/液体混合器，与以喷雾形式加入的表面交联剂相混合。聚合物与表面交联剂的接触，将产生大量的热量，会导致干燥器内温度升温而达到 220℃。下一道工序需将产品冷却至 80℃以下，冷却后的产品被送往装填及包装单元。

(7) 后表面交联单元

表面交联的产品通过注入器被送入混合器，并通过各种介质（液体和固体）处理以提高产品性能。由于其在混合器中滞留的时间足够长能够使这些介质在 SAP 颗粒表面均匀分布，因此，在该单元中不需要额外的加热处理。

(8) 装填、包装单元

料仓的产品被装成 1 吨重的大袋或 20kg 的纸袋，这些袋装产品储存在仓库里，等待运输。

叉车通过生产厂房和库房的一条专门的通道，将装填及包装后的产品从生产厂房运到库房，平均每小时输送量为 8 大袋。

(9) 废气洗涤吸附单元

来自干燥器的工艺废气经低浓度的苛性钠碱洗后，最终的废水用泵送废水处理系统处理。碱洗后的气体，通过烟囱排放到大气，同时需消音器消音处理。来自表面交联处理的废气通过洗涤吸附塔冷凝和处理后排至大气，废水也用泵送往废水处理系统或在溶剂回收单元循环使用。

(10) 2-PH 恢复单元

随废水离开洗涤单元的 2-PH 被注入蒸馏塔。在塔顶，含 83% 2-PH 和 17% 水的混合物被馏出。这种混合物可以被当做表面交联溶剂重复使用。一小股来自蒸馏塔冷凝器并富含 2-PH 的气体馏分被重新送回洗涤单元用水吸收。

(11) 其它

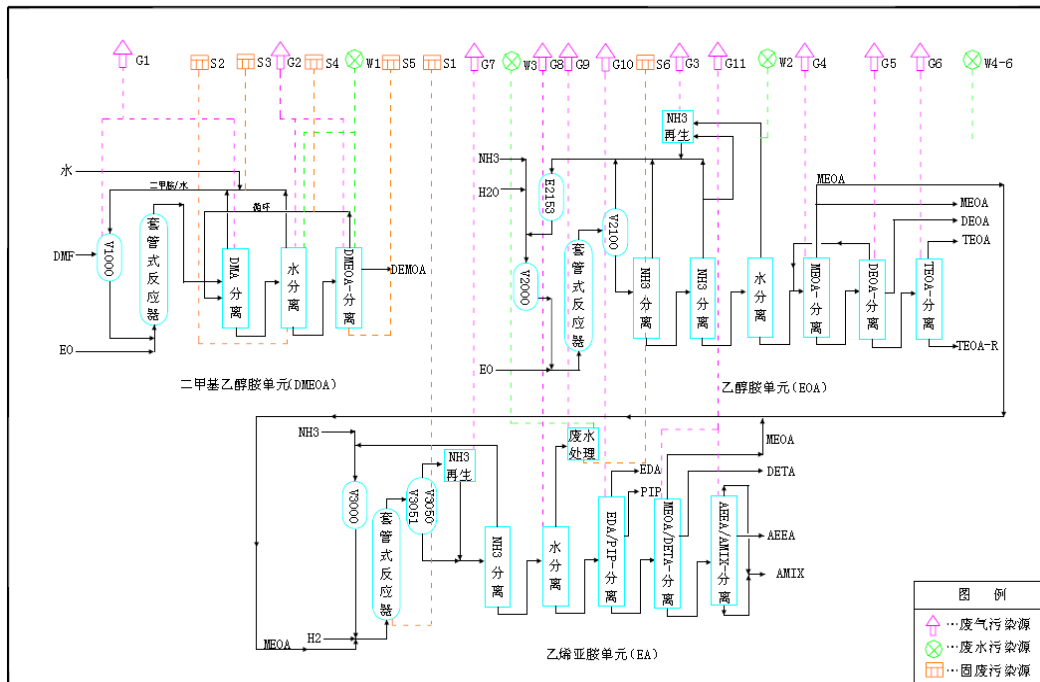
各自的风送系统产生的尾气由各自系统的过滤器进行净化。料

仓、袋装站及其它设

备的所有尾气集中收集到布袋式除尘器放空系统，尾气经过滤器净化后，排向大气。生产厂房层与层之间设有交叉通风系统，是为了防止局部空间过热。装置使用辅料（引发剂、交联剂）全部进入产品，不外排。

（17）醇胺联合装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

醇胺联合装置包括三套单元，分别为乙醇胺（EOA）单元、乙胺（EA）单元和二甲基乙醇胺（DMEOA）单元，为扬巴公司一体化项目二期扩建的环氧乙烷（EO）/乙二醇（EG）装置的下游装置，其中 EA 装置是以 EOA 装置的主要产品一乙醇胺（MEOA）为原料生产 EA 系列产品。

●乙醇胺（EOA）单元：

A. 工艺流程

EO 和氨水在压力 90—110 ba r (g) 和温度 120-140℃条件下

发生反应, 转化为 EOA。然后过量的氨在氨分离工段进行分离和回收。分离过程分 3 步, 第一步为 18bar(g) 的闪蒸系统, 第二步为 18bar(g) 的精馏塔, 最后一步 4.5bar(g) 的精馏塔。这一工段 还包括一个操作压力 0.3bar(g) 的尾气吸收塔。

分离出氨以后, 来自精馏塔的塔釜液进入水分离工段, 在接近常压 (0.1bar(g)) 的条件下水被分离出来, 部分送回合成单元, 部分用于该单元的真空泵系统。

脱水后的物流进入 MEOA 精馏段, 在此 MEOA 在 0.08ba(a) 条件下进行精馏, 精馏后的 MEOA 大部分产品送往 EA 单元进一步转化, 少部分产品送往罐区。

来自 MEOA (单乙醇胺) 精馏段塔底出料进入 DEOA (二乙醇胺) 精馏段进行再精馏, 压力为 0.011bar(a)。

DEOA 精馏塔塔底出料送入 TEOA (三乙醇胺) 精馏工段, 在 0.001bar(a) 压力下精馏。塔顶出 TEOA 产品, 送往罐区。塔釜出来的残留物当作低等级的 TEOA 产品出售。BASF 将其商标命名为 AmixTE。

B. 合成工段

EOA 单元的合成工段包括 EO 和氨水的进料系统, 合适比例的液氨和 EO 的混合物 进入反应器 R2050。反应器 R2050 是一个多层的管壳式系统 (冷却和加热在壳侧)。该管壳式反应系统还包括一个热回收系统。

来自界外的 2.0-2.5t/h 氨在 16-20bar(g) 的压力下进入 V2000。V2000 还收集来自 氨回收/分离工段和水分离工段的氨和水。氨水中的水含量为 10-20%, 这个含量可由水 分离工段的冲洗废水调节。氨水混合物通过泵 P2000A 加压至 95bar(g) 在 40-60°C 温度进入反应器 R2050 底部。

界外来的约 18t/h 的 EO, 经膜式泵 P2005A, B 加压至 90-110bar(g) 分两部分进入 R2050, 60-80% 进入 R2050 底层,

20-40 % 在整个反应器上部长度的 30-50 % 进入。用反应器长度 15-50 % 产生的热量来预热反应器前 15 % 长度的反应混合物（热回收系统）。反应器中的反应温度为 120-150℃。反应器由精馏段出来的 LP 凝液来冷却。

C. 氨分离回收工段

反应器出口温度为 120-140℃，出料降压至 18bar（g）进入一分两步的闪蒸系统，主要设备闪蒸罐 V2100，配有强制流蒸发器。蒸发器为了除去多余的氨，利用 C2300（水回收系统）的塔顶废水来保证 V2100 的温度在 80-90℃。在 V2100 中 50-70% 的氨闪蒸出来。V2100 的塔顶产物冷凝后收集在 V2153 中。

V2100 的塔釜出料送入蒸发器，产品加热至 95-120℃。蒸发的氨也被冷凝和收集在 V2100 中。闪蒸后的产品流股中的氨含量大约是 15-25wt %。

该产品流股送往 C2150 氨分离塔，该塔的操作压力是 16-20bar（g），回收的氨水经冷凝后，收集在 V2153，C2150 由降膜蒸发器提供热量。C2150 塔釜含有大约 3-7wt % 的氨，这些氨在低压氨精馏塔 C2200 中除去，该塔操作压力在 3-6bar（g），配有一个降膜蒸发器。C2200 塔顶产物经冷凝后收集在 V2153 中。C2200 塔釜操作温度是 180-200℃。含少量氨的水/乙醇氨混合物进入水分离塔 C2300。合成单元和氨回收系统内所有的罐和塔的尾气都通过吸收塔 C2250 处理，操作压力是 0.2-0.8bar（g），尾气用水回收系统来的废水进行洗涤，游离氨惰性气体送入火炬（C1 火炬）。

D. 水回收分离工段

从 C2200 塔底来的物料闪蒸进入水分离塔 C2300，水在 0-0.5bar（g）条件下从该塔顶部除去。热量来自降膜蒸发器。C2300 塔底温度在 180-200℃ 之间。塔顶产物在热回收系统（在 V2100（氨回收系统）蒸发器）冷凝后，进入水分配罐。冲洗水一部分进入废水处理装置，一部分供应真空系统。过量的水来自于真空系统的蒸汽

喷射泵。正常操作时合成工段没必要额外补充水。

水回收系统的尾气送往界区外火炬（C1 火炬）。

E. MEOA 精馏工段

在压力 60–150mbar (a)，温度 170–190℃的条件下，MEOA 在 C2400 塔进行精馏，该塔有一个降膜蒸发器。塔顶产品 MEOA 冷凝后送入 EA 单元或罐区。

F. DEOA 精馏工段

C2400 塔底出料进入 C2500，在此塔，DEOA 在压力 11mbar (a) 下精馏，该塔配有降膜蒸发器。纯 DEOA 侧线抽出。侧线出料冷却至储存温度后送入罐区。C2500 塔顶出料（主要是 MEOA）返回 MEOA 精馏段。C2500 塔底出料送入 TEOA 精馏段。C2500 排料温度在 180–200℃之间。

G. TEOA 精馏

TEOA 精馏塔 C2600 有一个副塔 C2650，C2600 操作压力为 1mbar (a)，排料温度为 180–200℃。水相磷酸加入到 C2500 塔釜出料，该出料进入 TEOA 精馏塔。C2600 塔顶出料（主要是 MEOA）送入 C2500。气相侧线出料进入 C2650，在 C2650 TEOA 进一步得到分离，部分塔顶产品循环至 C2500，部分 TEOA 经冷凝后作为产品送入罐区。C2650 塔底出料返回 C2600。C2600 塔底物料通过降膜蒸发器进行循环。C2600 塔底残留物经冷却至储存温度送入罐区，作为 AMIXTE 出售。

H. EOA 其他工段标准水环泵和蒸汽喷射器产生真空。

特殊工况时，本单元多余的 EO 与来自 DEMOA 单元的 EO 一起送往 DMEOA 单元的 EO 洗涤塔水解 EO，水解后的 EO 送往 EG 装置处理，或者送往界区外 C1 装置的火炬处理。

●乙胺（EA）单元：

A. 工艺流程

该单元由合成、氨回收、水精馏、EDA/PIP 精馏、MEOA/DETA 精

馏、AEEA/AMIX 精馏组成。在合成工段，新鲜氨和来自氨回收工段的氨混合后，加压到反应压力后，和氢气一起混合进料。来自 EOA 单元的 MEOA 与回收的 MEOA 一起混合，经热量回收系统后进入反应器，压力为 200bar (g)。反应系统包括一个高压/低压的气液分离罐，主要是为了将反应出料中的氢气除掉，避免氢气进入氨回收系统。尾气在氨洗涤塔中洗涤，剩下的氢气送往 C1 装置的火炬系统焚烧处理。洗涤塔塔低的水送往氨回收系统。在氨回收系统，在 15-19bar (g) 多余的氨从反应混合物和来自氨洗涤塔的洗涤水中被精馏出。纯氨返回到合成工段。在水精馏工段，反应水在 4-6bar (g) 下从粗 EA 混合物中去除，来自精馏塔的废水直接或补充后送往界区外的废水处理厂。EDA/PIP 在常压下从粗 EA 混合物中精馏出。PIP 配成 68%的水溶液。

B. 合成工段

新鲜的氨和回收的氨进入 V3000 罐，其压力为 15-20bar (g)，新鲜的 MEOA 和来自 MEOA/DETA 精馏工段的 MEOA 一起进入到氨的进料管线，加压到 200bar (g)，同时 0.2-1wt%的氢气也加入到混合进料中。进料混合物在一个热量回收系统中加热到 160-200℃。预热的混合物进入到绝热的管式反应器。管式反应器的出料经过两步气液分离罐，首先反应混合物进入到 V3050，该罐压力为 100bar (g)，V3050 罐顶出来的气体主要为氢气和氨，送回反应器入口。罐底的液相进入 V3051 进一步气液分离。V3051 的操作压力为 20-30bar (g)，罐顶出来的尾气送往吸收塔 C3250 进行洗涤，罐底的液相经热量回收系统加热到 60-90℃后送入氨回收工段。C3250 用来自水精馏工段的废水洗涤尾气，操作条件为 30-50℃和 15-20bar (g)，塔底产生的 15-25%的氨水溶液送往氨回收工段。

C. 氨回收工段

氨水和 EA 混合物 15-20bar (g) 的条件下，闪蒸进入氨分离塔 C3100。塔顶的分离出的氨经冷凝后返回合成工段的 V3000。塔底出

料进入水分离塔 C3300。

D. 水精馏工段

水精馏塔操作压力为 3-8bar (g)，塔釜温度为 210-240℃。塔顶蒸气在 150-175℃下 冷凝。凝液冷却到 35℃后作为工厂中央工艺水。多余的凝液送往 C3350 废水处理罐。在此，废水在常压下精馏除去有机物。罐底有机物流量送往焚烧设施。塔顶废水送往界区外的废水处理厂。

E. EDA/PIP 分离工段

EDA/PIP 在 C3400 塔进行分离，该塔采用强制流蒸发器输入热量。在 0.0-0.8 bar (g) 下，EDA 从塔顶精馏出，经冷凝，在冷却到储存温度后输送到罐区。PIP 从该塔的侧线采出，加入水，调节浓度到 68%。PIP 的储存温度为 80-90℃。产品 68%PIP 送往罐区。塔釜 EA 混合物送往 T2400 进一步分离。

F. MEOA/DETA 分离工段

MEOA/DETA 在 C3600 塔进行分离，该塔采用强制流蒸发器输入热量。在 0.1-0.5 bar (a) 下，MEOA 从塔顶精馏出，经冷凝，返回到合成工段。DETA 从该塔的侧线采出，调节到储存温度后作为产品送往罐区。

G. AEEA/AMIX 分离工段

AEEA/AMIX 在 C3600 塔进行分离，该塔采用强制流蒸发器输入热量。在 0.01-0.1bar (a) 下，塔顶产品经冷凝、收集后与塔釜产品混合，作为氨混合物 AMIX1000 产品，经冷却后送往罐区。AEEA 从该塔的侧线气相采出，经冷凝，调节到储存温度后作为产品送往罐区。

H. 其它工段

真空系统主要为 C3400 和 C3600 提供真空。真空系统由蒸汽喷射泵组成。来自真空系统的尾气送往 C1 装置的火炬系统。

●二甲基乙醇胺 (DMEOA) 单元：

A. 工艺流程

该单元由合成、DMA 分离回收、水分离回收、及 DMEOA 精馏工段组成。在合成工段，EO 和 DMA 在压力 22-30bar (g)，温度 120-160℃和 20%的水的条件下，发生反应生成 DMEOA。在 DMA 分离回收工段，DMA 在压力 4bar (g) 下从反应混合物中精馏出来。在水分离回收工段，水压力 0.2bar (a) 下通过精馏进行回收，返回到合成工段。在纯 DMEOA 精馏工段，DMEOA 在压力 150mbar (a) 下从精馏塔中分离出来，作为产品。该装置产生约 50~100l/h 的废水和 200~300kg/h 的残余物。

B. 合成工段

在合成工段包括 DMA 和水的进料系统、EO 进料系统和反应及密闭温水系统。DMA 和水的进料主要在 V1000 罐中实现，新鲜的 DMA 和水与来自 DMA 和水的精馏分离系统的 DMA 和水充分在此混合，该罐的压力为 2-5bar (g)，可阻止 DMA 进入尾气系统所带来的物损。考虑 DMA 和水的混合焓，新鲜 DMA 和水的进料温度控制在 55-70℃。混合后的 DMA 和水通过泵送往管式反应器。

EO 进料直接通过膜式泵从供应管线打入反应器，进料流量通过泵来控制，进料压力需保持恒定。

反应器 R1050 是多管程的管式反应器。第一管程为带有夹套的，最后一段为单管壁。

DMA 和水的混合物首先需通过一换热器用 4bar (g) 的蒸汽预热到约 90-110℃，EO 加入到预热后的 DMA 和水的混合物中，一起送往反应器。此时混合物的温度达到 110℃ 左右。在管式反应器的第一程，夹套的密闭循环温水系统控制管内的反应温度。反应器的最后一段无温水系统，主要提供反应物的停留时间，以保证反应完全。反应器的压力通过反应器和 C1100 第一精馏塔之间的压力进行控制，为 22-30bar (g)。

C. DMA 精馏工段

反应器出料闪蒸进入 DMA 精馏塔 C1100，该塔操作压力为

2-5bar (g)，通过 N2 分程控制。通过此塔多余的 DMA 和水将从塔顶精馏出，经冷凝后返回 DMA 和水的进料系统罐 V1000。该塔塔底有热虹吸式再沸器，用 16bar (g) 蒸气加热。塔釜出料通过液位控制进入下一个塔 C1300。

D. 水精馏工段

塔 C1300 主要将水精馏出，该操作在真空条件下进行，约 200mbar。来自 C1300 塔顶的水经冷凝后部分返回到罐 V1000，部分作为废水送往污水处理厂。同时在此处加入新鲜水以弥补工艺所需水量。塔底配有降膜式蒸发器，采用 4bar (g) 蒸汽加热。塔釜出料送往 DMEOA 精馏塔 C1400。

E. DMEOA 精馏工段

最后一个精馏塔 C1400 主要用于 DMEOA 精制。塔顶蒸汽经冷凝后经有机废物罐后送往焚烧设施处理。精制的 DMEOA 从塔侧流抽出，冷却到储存温度后送往罐区。该塔在真空 100-200mbar 下操作。塔底采用降膜式蒸发器，用 4bar (g) 蒸汽加热。塔釜出料经冷却后送往有机废物罐。

F. 其他工段

DMEOA 还包括真空系统和 EO 去除系统。

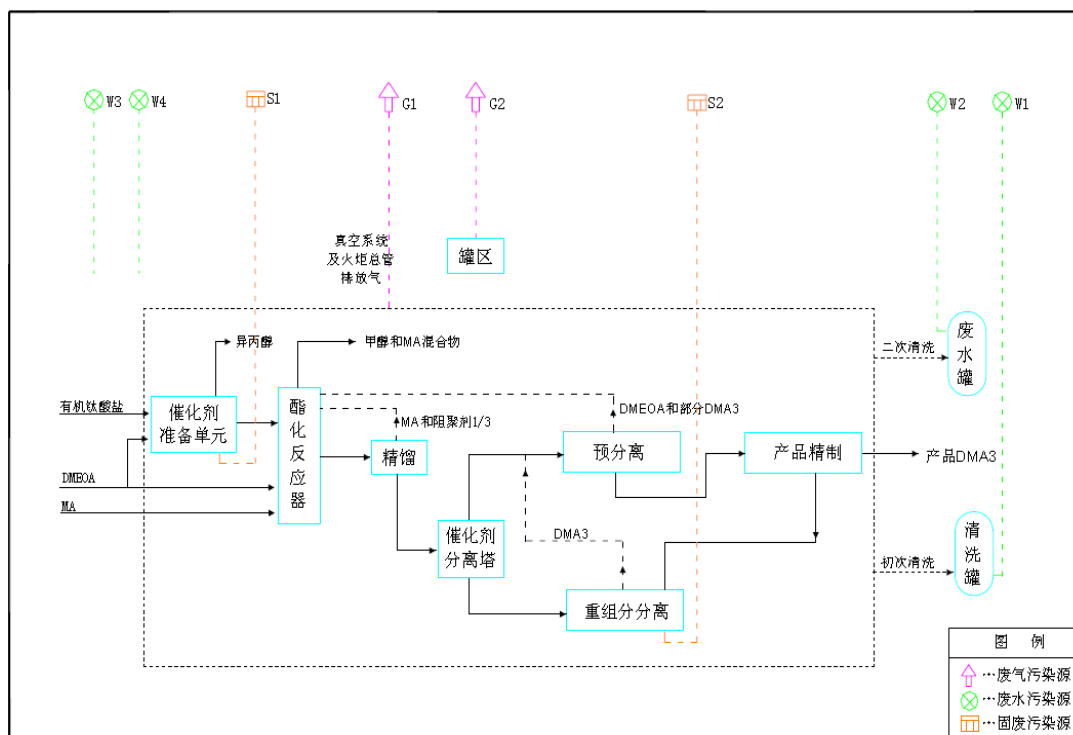
真空系统主要为 C1300 和 C1400 提供真空。由于两塔的操作压力不同，因此采用 N2 分程控制保证两塔在不同的真空下操作。真空系统由蒸汽喷射泵和液环真空泵组成。来自真空系统的尾气送往焚烧单元。废水送往废水收集池。

EO 去除系统主要由一个酸洗塔构成，可将所有包含 EO 的废液和废气中的 EO 去除，去除效率达 99%。这些含 EO 废液和废气来源包括 DMEOA 单元、EOA 单元以及 OSBL 管线的安全阀紧急排放及其他排放。该系统还包括一个换热器，移走 EO 转化为 EG 所释放的热量。该系统设有 PH 检测点，持续监测 PH 值，以保证 EO 的消除。当 PH 值到达最低点时，则向系统补充酸。一股间歇的废水送往废水

收集罐，然后用泵送往界区外的污水处理厂。EO 酸洗塔的塔顶废气送往 C1 联合装置的火炬系统处理。

(18) 丙烯酸二甲氨基乙酯 (DMA3) 装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

MA 在有机金属盐催化剂的存在下直接和 DMEOA 反应生成 DMA₃ 和甲醇。生成的 MeOH 和 MA 通过形成共沸物得以分离。

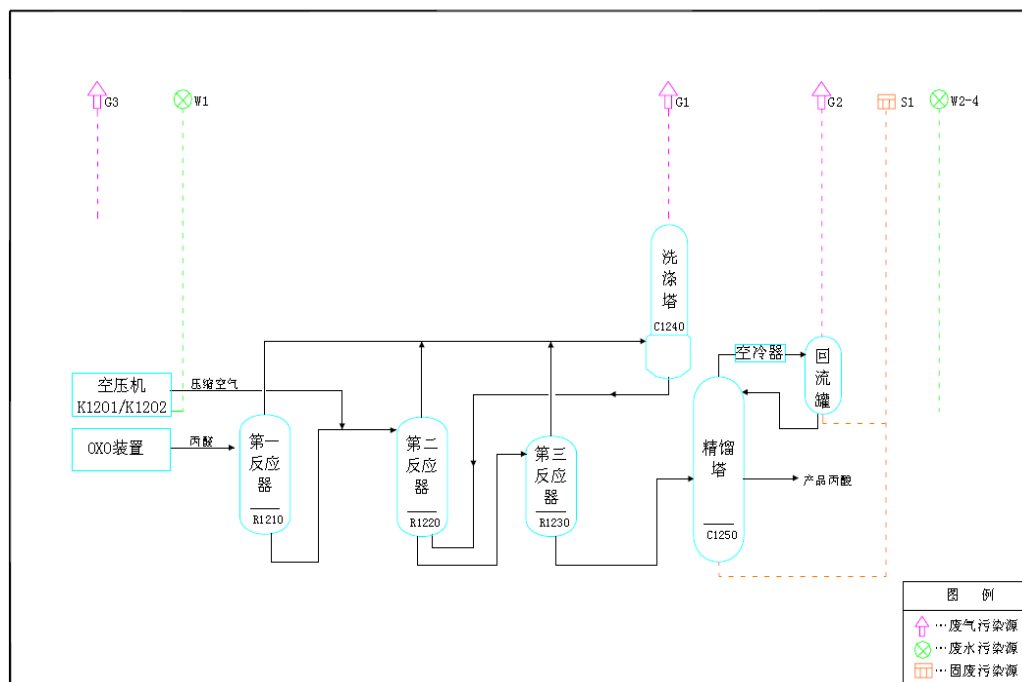
有机金属盐催化剂是有机钛酸盐与 DMEOA 在反应阶段产生的，反应过程中生成的异丙醇通过蒸馏从塔顶分离出。酯交换反应后，过量的 MA 通过精馏得以分离，轻组份循环至酯交换反应器中。重组份进入催化剂分离塔，在催化剂分离塔内，塔顶组份中大部分的 DMA₃ 被分离出来，塔底组份进入重组份分离塔进行分离。

粗产品被收集在罐中进入预分离塔，其余的轻组份主要含 DMEOA 通过精馏得以分离，并循环进入酯交换反应阶段，塔底的产品则进入产品精制塔，在产品精制塔中，反应的抑制剂和聚酯二元醇 (Oxyesters) 被分离出，最终产品储存在罐区罐中。

催化剂分离阶段和产品精制阶段产生的废液在重组份精馏塔中得以精制分离，轻组份中主要含有 DMA₃，被循环至预分离塔中间罐中，残液则排出焚烧。

(19) 丙酸装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

丙酸生产工艺过程包括丙醛氧化制丙酸工序和丙酸精制工序。

① 丙醛氧化工序

丙醛在 70-80℃和 2.5MPa 反应条件下,与空气发生氧化反应生成丙酸。

来自丙醛中间贮罐的丙醛用反应器进料泵使之达到需要的操作压力，和经多级压缩机压缩至操作压力的空气一同送入第一、第二反应器中，主要空气量送至第一反应器。第一反应器的排放气送至排放气洗涤塔。从第一反应器排出的液态反应混合物同第二个反应器液态循环物混合后，同压缩空气一起送入第二反应器中。第二反应器的排放气去洗涤塔。

第二反应器的液态产品混合物送入第三反应器,在此完成最终转

化。第三反应器的排放气去洗涤塔。粗丙酸送入中间贮罐。在逆流水洗后，排放气用冷冻水冷却，送至火炬（界区外）。来自冷凝器的冷凝液返回洗涤塔底部。洗涤塔底部放出的液体送至第二反应器。

② 丙酸精馏工序

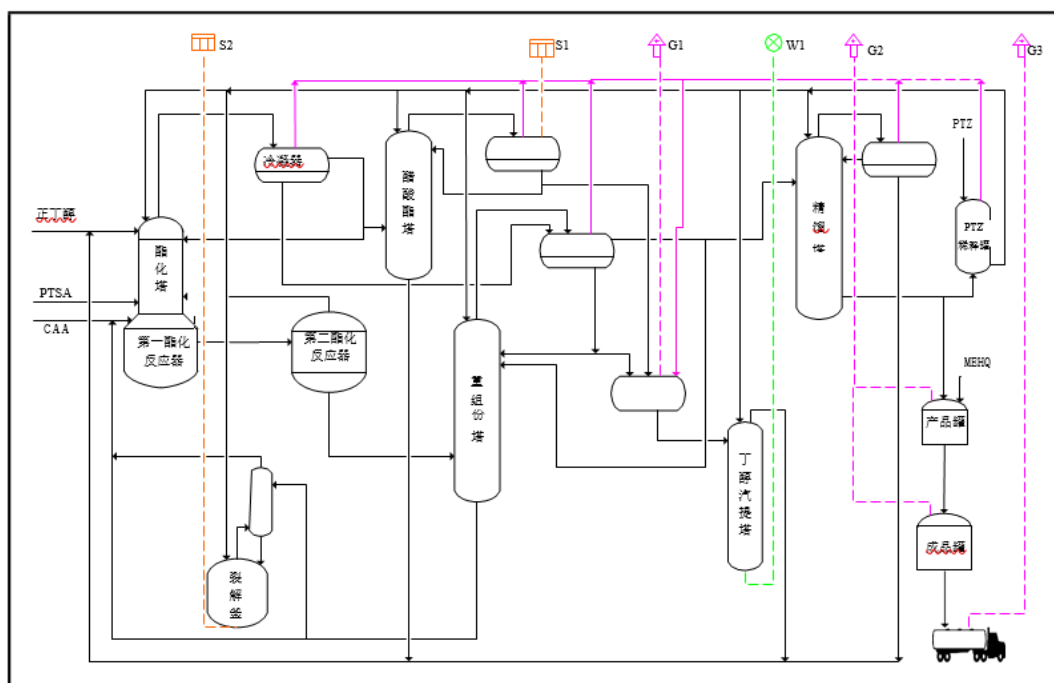
在精馏塔中将来自中间贮罐的粗丙酸精制，同时分出排放气、低沸物和高沸物。高沸物从精馏塔塔底脱除，送扬巴中央焚烧炉焚烧或外售。

纯丙酸从塔的侧线采出，收集在容器中，并泵入贮罐。塔顶蒸汽物流在塔顶上部的冷凝器中冷凝，并收集在容器中，容器排气送入气体火炬。

这些容器中的大多数低沸物用为回流，用泵打回精馏塔的塔顶。其余低沸物送去中央焚烧炉。

(20) 丙烯酸丁酯装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

本项目选用巴斯夫的专利生产技术，BASF 技术的特点是：采用连续酯化工艺；丙烯酸的转化率几乎达到 100%；不需要用水处理来

除去催化剂，仅有反应生成水需去污水处理系统；酯化条件缓和；只有很少的副产品；精馏技术先进，不使用共沸剂。丙烯酸丁酯主装置包括 7 个单元：

（1）酯化

粗丙烯酸和催化剂对甲苯磺酸（PTSA）溶液直接进入反应器，来自各处的丁醇（罐区、精馏塔顶等）一起进入酯化塔的上部，该酯化塔安装在第一酯化反应器的顶部。在催化剂 PTSA 的存在下，丁醇和丙烯酸在第一级酯化反应器中反应生成丙烯酸丁酯和水。反应器的温度控制在 100℃，酯化反应在真空下操作。酯化塔安装在反应器的顶部以使未反应的丙烯酸和丁醇返回反应器。

酯化塔顶馏出物不含丙烯酸，含有由反应生成的水、丁醇、醋酸丁酯以及少量的丙烯酸丁酯，在冷凝器中冷凝，经缓冲罐分离，大部分的有机相返回塔顶作回流，少量物料进入醋酸酯塔以除去醋酸丁酯。

流出第一酯化反应器的物料进入第二酯化反应器，反应器的反应温度控制在 105℃。通过酯化塔除去酯化反应所生成的水份，酯化反应过程在真空条件下完成。第二酯化反应器的流出物由泵输送到重组份塔。

（2）醋酸酯塔

从酯化塔出来的塔顶馏出物含有低沸点轻组分如：醋酸丁酯等，这些轻组分在醋酸酯塔中除去，分离出来的丁醇和丙烯酸丁酯返回酯化塔，低沸点轻组分送南京福昌化工残渣处理有限公司进行综合利用。醋酸酯塔在真空条件下操作。

在塔顶加入含稳定剂吩噻嗪 PTZ 的丙烯酸丁酯溶液以防止物料的聚合。

（3）重组份塔

重组份塔将丙烯酸丁酯从丙烯酸和高沸点组分中分离出来。

在重组份塔中，丙烯酸丁酯，包括轻组份丁醇和乙酸丁酯，形成

水相共沸物从塔顶馏出。经过分相分层，有机相去精馏塔，水相去丁醇汽提塔。塔底物料返回至第一酯化反应器。小部分重组份进入裂解器裂解，回收裂解产物丙烯酸丁酯、丁醇和丙烯酸，以增加装置的产量。

稳定剂 PTZ 的溶液注入冷凝器中，最终进入重组份塔。

(4) 精馏塔

在精馏塔中，丙烯酸丁酯与低沸点组分进行分离，因此，来自重组分塔的大部分有

机相作为进料进入精馏塔上部。该塔在真空条件下操作。精馏塔顶馏出物包含低沸点组分例如丁醇和醋酸丁酯。经冷凝器冷凝进入回流罐，一部分塔顶馏出物经泵输送，返回酯化塔上部，其余部分作为回流返回精馏塔顶。为防止聚合，在塔顶冷凝器注入稳定剂 PTZ，最终通过回流到达精馏塔底再沸器。作为产品的丙烯酸丁酯是以气相形式从精馏塔的侧线抽出，经冷却进入产品罐。为防止产品聚合，稳定剂 MEHQ 注入产品罐，丙烯酸丁酯产品由泵输送，经过冷却器冷却至储存温度后，送到丁酯产品罐区。

(5) 重组份裂解

来自重组份塔的小部分重组份被送入裂解反应器，通过重组份的裂解回收一部分丙烯酸丁酯、丁醇和丙烯酸，以增加产量。

裂解反应器的最高操作温度为 180℃。裂解后的产品以气相从反应器的上部进入冷凝器冷凝，冷凝后的液相返回第一酯化反应器。

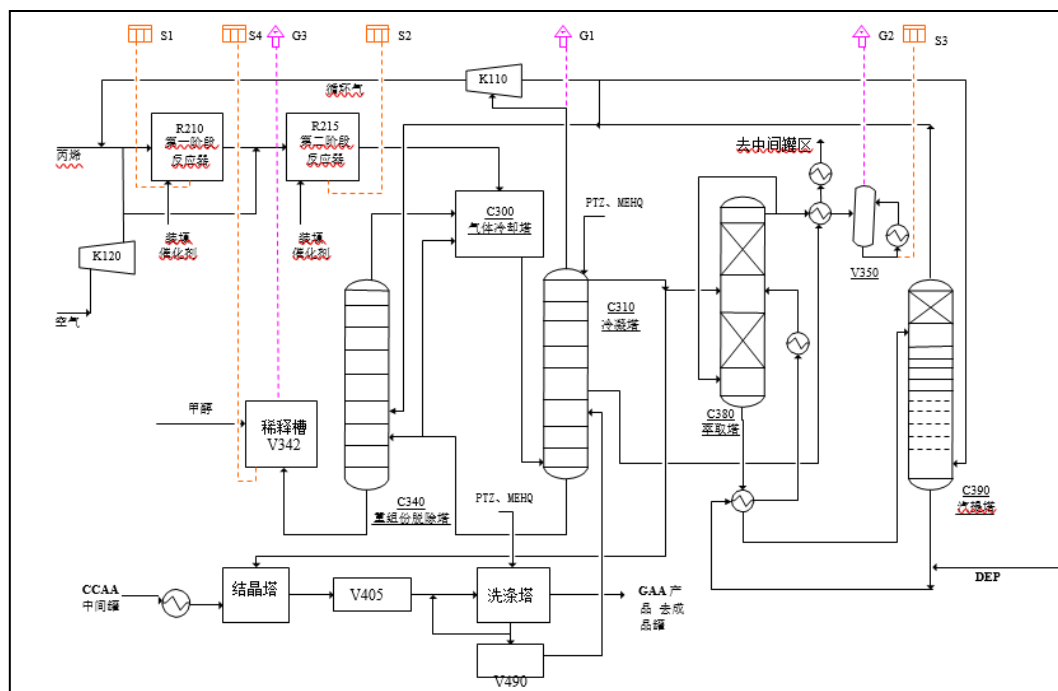
裂解单元排放的重组分经收集后与轻组分废液一起送南京福昌化工残渣处理有限公司进行综合利用。

(6) 丁醇回收

醋酸酯塔和重组分塔水相物流被送至丁醇汽提塔，丁醇、丙烯酸丁酯等在汽提塔中进行回收，塔顶气相经冷凝器冷凝，返回酯化塔。水相物流经汽提后，塔底排出废水中的 COD 可降至 800mg/L 以下。汽提气为蒸汽，汽提塔操作压力为常压，汽提温度 96℃。

(21) 精丙烯酸装置

1、生产工艺流程图



2、生产工艺流程叙述

(1) 丙烯蒸发、气体制备、循环气

从界区外来的液体丙烯在丙烯蒸发器 E140 中进行蒸发，在蒸发器内，液相上方的蒸气压力保持恒定在 0.7MPag。空气过滤后在压缩机 K120 中压缩到最大压力约 0.25MPag，做为一次空气和丙烯以一定的比例进入丙烯氧化反应器 R210。另外，空气做为二次空气 也进入第二段反应器 R215。部分来自冷凝塔 C310 的废气在经循环气压缩机 K110 加压后，做为循环气返回到反应器中。

(2) 氧化合成

两段的氧化反应器都是多管固定床反应器。在第一段反应器 R210 中丙烯与氧气在第一段催化剂铈-钼氧化物催化剂作用下反应生成丙烯醛，惰性物和第一段催化剂放置在反应器内列管中。为控制反应温度（300~380℃）采用由 NaNO_2 和 KNO_3 组成的传热液体的盐浴液撤除氧化反应放出的热量。同时盐浴液经过冷却器 E210 换热可以产生 4.8MPag 的蒸汽，此蒸汽送往热回收锅炉进行过热。反应器装有两个

独立控制的盐浴回路，在不同的盐浴温度下操作。丙烯醛反应气在出口冷却器 E213 中冷却到约 260℃。用来自第二盐浴回路的热量在换热器 E214 中产生 1.6MPag 的蒸汽。离开第一段反应器的反应气体混合物与二次空气一起进入第二段反应器 R215。在此气体中的丙烯醛在第二段反应器中以气相与 Mo-V 氧化物催化剂接触氧化成丙烯酸，第二段反应器与第一段反应器型式相同。反应温度控制在 240～300℃，也采取盐浴撤热，盐熔体撤除的热量在 E215 中产生 1.6MPag 的蒸汽。反应单元副产的蒸汽一部分可供丙烯酸装置自用，剩余部分可以送到全厂蒸汽管网。合成是在爆炸范围外进行操作，因此使用大量的循环气，循环气对丙烯的体积比数值控制在大于 8，使进入的一次空气与相对应的丙烯以固定的体积比进入反应器，而加入二次空气为了保持在第二段反应器的出口氧气浓度固定。丙烯和丙烯醛的转化率可通过调节各自反应器的盐浴的温度进行控制。

(3) 冷凝

来自反应器 R215 的反应气进入 C300 气体冷却器用来自 C310 冷凝塔的循环塔底液来冷却。塔底物的循环回路的侧线物流送至重组分脱除塔 C340。重组分脱除塔 C340 气提的气体进入 C300 的急冷回路。气态和液体物流进入冷凝塔 C310 的塔底部分。塔底液位保持恒定，它是通过将来自第一侧线抽出液（在 15 塔盘上方的第二烟囱式塔盘）与加热的母液相换热返回塔中的方法。在催化氧化反应中生成的重组分富集于 C310 冷凝塔的塔釜中。因此要将其一股排放物流用泵送至重组分脱除塔。冷凝塔装有三个烟囱式塔盘，这些塔盘收集从 110℃ 逐渐冷却到 20℃ 的液体。C310 塔的第二烟囱式塔板收集为冷回流所冷凝的粗丙烯酸，由该塔盘抽出的粗丙烯酸一部分经相应的冷却器后用泵送到罐区作为粗丙烯酸中间产品储存，而其余的返回 C310。粗丙烯酸送罐区前需经过 E322、E324 和 E325 从 98.5℃ 逐级冷却到 20℃。

C310 塔顶冷凝段的冷凝液主要有水和侧线的低沸点组分，这些

冷凝液一部分回流到 C310，其余部分经萃取去热综合系统。为避免发生聚合，在 C310 塔的回流中加入阻聚剂。离开 C310 塔顶的气体混合物含有没有冷凝的气体组分，为防止随后的冷凝和导致压缩机损坏，此气体混合物要在 E318 中进行加热。这种循环气后分为两股，一股作为废气去热回收锅炉以保持 C310 塔顶的压力不变，其余部分作为循环气返回到反应单元作为反应的稀释气。

（4）萃取

从 C310 冷凝塔来的冷凝液含有高价值的丙烯酸需要回收，为了回收此丙烯酸，用 DEP 进行萃取，并用循环气气提。冷凝液进入萃取塔 C380，在该塔中用 DEP 通过逆流萃取出丙烯酸，其余轻组分送去热综合系统。萃取了丙烯酸的 DEP 在汽提塔 C390 中用来自压缩机 K110 的循环气进行汽提以除去丙烯酸，脱除丙烯酸的 DEP 返回萃取塔 C380，含丙烯酸的循环气去重组分塔 C340。

（5）热综合系统

来自萃取单元的轻组分物料（55℃）与来自冷凝塔的高温粗粗丙烯酸（98.5℃）换热后，进 V350 分离罐进一步分离后，气相物流送热回收锅炉烧却，罐底残液送扬巴现有中央液体焚烧炉焚烧。

（6）重组分脱除塔

从 C310 塔釜来的部分急冷重组分送到重组分脱除塔 C340 回收丙烯酸。急冷重组分主要含有丙烯酸单体、丙烯酸二聚物和丙烯酸聚合物等，丙烯酸二聚物在再沸器加热下裂化成丙烯酸单体，丙烯酸单体用来自 K110 的循环气和来自 C390 塔的汽提气进行汽提后，循环回到气体冷却器 C300。热裂化和蒸馏需要的热量经换热器 E340 提供给 C340 的塔釜。没有裂化的丙烯酸二聚物、丙烯酸聚合物、部分丙烯酸和其它高沸点副产物从 C340 塔釜排出，去 V342 稀释槽用甲醇进行稀释，然后与从热综合系统来的残液一起，送中央液体焚烧炉进行烧却处理。

（7）稳定剂配制

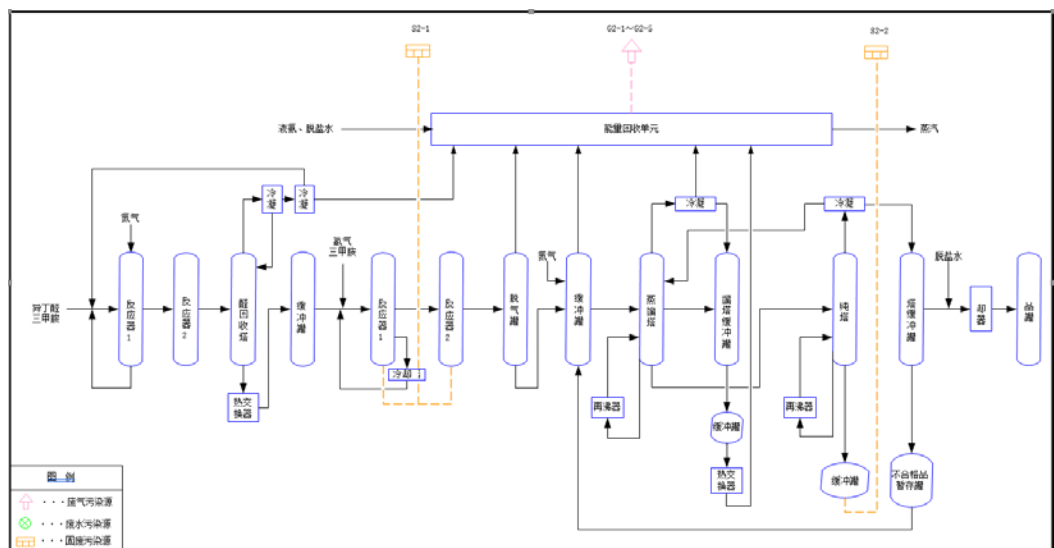
丙烯酸容易聚合，因此至关重要的是在丙烯酸精制和储存时为保证充分的稳定都要加入阻聚剂。为此 GAA 装置采用两种稳定剂分别是 PTZ 和 MEHQ。供应的稳定剂均为液体，PTZ 在丙烯酸中如同溶液，而 MEHQ 在丙烯酸中如同熔体和溶液。

PTZ 溶液的配制是在包括有一个溶解槽 V360、循环泵 P360 和冷却器 E360 的配制系统中进行的。配制的 PTZ 溶液经管道送至罐区，暂在该处储存。在塔 C310 的顶部加入 PTZ 溶液。

MEHQ 的结片在槽 V363 中熔融，在经 V364 以熔体的形式送至塔 C310。另外，熔融的 MEHQ 用 GAA 在 V365 中溶解，再送入洗涤塔的下部的循环回路中。

(8) 丙烯酸结晶与稳定、精制

从罐区来的粗丙烯酸在 E400 中预冷却，接着用流量控制送入三个结晶器 E401/402/403，从 C310 塔上部冷却回路来的冷凝液加入到结晶器，在结晶器 E401/402/403 中丙烯酸冷却到结晶温度生成的悬浮液收集在 V405 中。所需的冷量是用盐水回路传递的。来自 V405 的悬浮液通过三台泵 P410/420/430 送到洗涤塔 F410、420、430，通过洗涤塔从母液中分离出晶体。一部分母液用泵 P414/424/434 再循环到洗涤塔内以调节晶体床层压力降，剩余母液收集到 V490 槽中。V490 槽中的母液在 E494 中调温后，一部分母液返回洗涤塔以调节洗涤塔内部过滤网的温度，大部分再循环回 C310 冷凝塔。在洗涤塔分离出的丙烯酸晶体滤饼，用刀刮下，经换热器换热后，熔融为熔体丙烯酸，小部分作为产品送精丙烯酸产品罐，大部分返回洗涤塔塔釜。



(22) 新戊二醇装置

1、生产工艺流程图

2、生产工艺流程叙述

(1) 缩醛

甲醛溶液和异丁醛在一定量的三甲胺催化剂存在下进行缩醛反应合成HPA。甲醛、异丁醛、三甲胺在体积相同的反应器(R5110/R5111)中,2个合成反应器是串联,在2个合成反应器内的总停留时间是90分钟,在R5110反应器内的停留时间约5分钟,在R5111反应器内的停留时间约40分钟。在温度70~80℃和压力2.5bar条件下发生放热反应,产生的热量通过反应混合物的外循环移走,循环泵P5110/P5111外部连接冷却器E5110/E5111。

原料甲醛 FA 异丁醛 IBA 和三甲胺 TMA 在进入第一个合成反应器 R5110 的管道内混合，通过设在 R5110 底部的喷嘴进入反应器。在第二个合成反应器 R5111 内的转化率被提高。

在塔 C5120 里回收未反应的异丁醛和三甲胺，然后循环回第一个反应器。这样 IBA 整体的转化率可以达到 99%，而 FA 的使用有轻微超量，转化率大约在 92%。

(2) 异丁醛回收

在异丁醛 IBA 回收塔 C5120 里, 异丁醛、三甲胺、甲醛和水从塔顶蒸出。冷凝过程有 2 个步骤: 第一台冷凝器 E5126 的冷凝液

返回塔顶作为塔顶回流，第二台冷凝器的冷凝液通过泵 P5127 送往反应器 R5110。E5127 未冷凝的气体(G2-1)送往能量回收单元(ERU) U5690 焚烧。

异丁醛 IBA 回收塔装备降膜蒸发器 E5121，羟基特戊醛对温度敏感，蒸发器使用 2barg 蒸汽加热避免气超温初步分离出来的羟基特戊醛 HPA 在热交换器 E5123 中从 102℃ 冷到 70℃，通过泵 P5128 送到容器 V5115。

(3) 加氢

通过使用铜催化剂在压力 36bar~38bar 和温度 100℃~130℃，羟基特戊醛(HPA) 加氢生成新戊二醇(NPG)，反应速率依赖于催化剂的使用时间和活性。

新鲜的氧化铜催化剂使用前必须通过氢气在 200 到 250℃ 条件下激活，为此设置了加热器 E5222。

通过输送泵 P5115 将羟基特戊醛从容器 V5115 送入加氢系统。工艺物料在 2 个加氢反应器内的停留时间也是大约 90 分钟。2 个加氢反应器是串联，物料在第一个加氢反应器 R5220 中停留时间约 45 分钟，在第二个加氢反应器 R5225 中停留时间约 45 分钟。在 2 个加氢反应器(R5220, R5225)内发生层流放热反应，2 台反应器内的催化剂体积分别为 23m³ 和 7m³。

第一台反应器内的反应混合物通过泵 P5552 和冷却器 E5220 外循环取走反应热。氢气和羟基特戊醛加入到冷却器后的循环管线内。第一台反应器的转化率在 95%以上。

部分加氢过后的产品以气/液混合物的形态通过溢流管线进入第二台加氢反应器顶部，在这里反应转换率可以达到 99%以上。连接管线采用夹套管，用热水(65℃)冷却反应混合物，使其温度降低 5~10℃后进入反应器 R5225。

氧化铜催化剂的用量为 30m³/2a，氧化铜占催化剂的比例为 50%~75%。催化剂更换过程会产生含铜废催化剂(S2-1)。

(4) 脱气

加氢反应后的混合物进入脱气罐 V5225, 在压力为 35bar 的条件下气液相分离。尾气 (G2-2) 减压后通过管道排到能量回收单元 (ERU) U5690 系统。液体排到容器 V5332 内, V5332 的操作压力维持在 2.0~3.5bar, 其顶部也有一根管线连接尾气排放管线进入能量回收单元 (ERU) U5690 系统 (G2-2)。

(5) 精制

在 2 个塔内通过蒸馏分离水和副产物得到新戊二醇 NPG。

①预蒸馏塔 C5330

预蒸馏塔装有填料, 操作压力为绝压 190mbar, 容器 V5331 内部分轻组分通过泵 P5331 打回到塔 C5330 顶作为塔回流, 工艺废气 (G2-5) 送往能量回收单元 (ERU) U5690。塔 C5330 底部产品采用再沸器 E5330 加热并自然循环回塔, 塔底物料通过泵 P5330 送往提纯塔 C5550。

塔 C5330 通过蒸汽喷射器 J5331 产生真空, 蒸汽和其携带的轻组分送往能量回收单元 U5690 (G2-3)。

②提纯塔 C5550

将塔 C5330 底部的粗新戊二醇 NPG 在塔 C5550 内提纯, 塔 C5550 内部装有填料, 配备有 1 台降膜蒸发器 E5550 来防止重组分过度加热。提纯塔操作压力为绝压 120mbar, 负压由蒸汽喷射器 J5551 产生。含有少量新戊二醇 NPG 的蒸汽送往预蒸馏塔 C5330。

提纯的新戊二醇 NPG 从塔顶蒸出, 在 E5551 内冷凝。由于新戊二醇 NPG 在 125~130℃ 条件下会凝固, 所以冷却介质的温度要高于此温度。所以从容器 V5992 来的热冷凝液作为 E5551 的冷却介质, 产生沸点在 134℃ 的 2barg 蒸汽。这个低压蒸汽被回用于 C5120 和 E5333 的操作。

此工序有废气产生 (G2-4), 送至能量回收单元 (ERU)。

冷却的新戊二醇 NPG 收集到容器 V5551 内, 通过泵 P5551 一

路送往塔 C5550 顶作为回流，另一路加入脱盐水生成 90%新戊二醇 NPG 溶液在冷却器 E5552 内冷却到大约 65℃ 送往罐 T5882。产品在 65℃ 保持液态，当装车时用泵 P5882 打循环。

降膜蒸发器 E5550 底部的残液（S2-2），主要成分为羟基特戊酸新戊二醇单酯和羟基特戊醛，用泵 P5552 送往罐 T5887。

装置在开停车过程时运行尚未达到稳定状态，将此状态下产生的产品作为不合格品，不合格品可以被送往收集罐 V5775，之后循环回容器 V5332。

（6）ERU 单元

新建能量回收单元主要组成燃烧室、热回收装置、SCR 脱硝装置、省煤器。工艺废气在燃烧室中用燃烧的方法完全被破坏掉，热量被回收产生蒸汽，燃烧过程中需使用天然气助燃，才能保证整个工艺在适宜的热条件下运行，燃烧过程所需空气通过风机从大气吸入。燃烧后的热烟气经热回收装置回收热能产蒸汽，尾气经 SCR 脱硝装置净化后通过 28m 高排气筒排放。类比同类装置，该工艺对废气的净化效率为 99.9%。

2.2.3 “三废”治理及排放情况

1) 废水

公司排水实行“清污分流、雨污分流”系统，码头、码头中央罐区、蒸汽裂解罐区、联合生产装置区雨水、清下水基本均通过自流至 2.8 万 m³雨水监控池（扬子巴斯夫建设，位于扬子石化内部），电厂、合成气区域雨水、清下水经雨排口进入劈洪河，而后进入马汊河，排口设置有监测设施。生产装置区及罐区均设置初期雨水切换装置。

公司各装置均设置有初期雨水收集池、生产废水收集池，经收集后进入扬子公司污水处理厂进行处理，达标后排放。

如果厂区内发生火灾或其它事故产生大量消防水，为避免该类废水进入附近地表水体，企业设有事故应急池，公司围堰内事故废水首先进入初期雨水收集池，通过污水管道进入公司内部 2000m³事故应急

池，若公司内部事故应急池容量不足，可泵入扬子公司 6000m³事故应急池（扬子巴斯夫建设，位于扬子石化内部）。

公司码头有 7m³污水收集罐，且岸上有 50m³收集池，若码头发生物料泄漏，可利用污水收集罐和收集池进行初步收集，随后泵入扬子污水处理厂进行处理。

全厂性污染废水系统用于收集事件废水，废水先通过各生产装置雨水系统收集，然后排至装置外废水自流管道，由自流管道汇集至装置外 YPC 污水处理厂的北边废水泵站，再由废水泵排至 YPC 污水处理厂的事故池，处理合格后排入长江

公司污水处理工程具体见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 扬巴公司废水排放情况及处理措施

装 置	污 染 源	环评设计排水量 (m ³ /h)	排放方式	污 染 物	处 置 方 式
乙烯裂解	含油废水	20.8	连续	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	经隔油池后去扬子石化第一污水场
	初期污染雨水	29.4	间断	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	隔油池
	被污染的凝液	1.5	间断	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	隔油池
	碱洗废水	7.50	间断	悬浮物、硫化物	湿式氧化处理后送扬子石化第一污水场
	稀释蒸汽发生器排污	25.57	连续	COD _{Cr} 、油类	送扬子石化第一污水场
	生活污水	1.5	间断	COD _{Cr} 、悬浮物	去扬子石化第一污水场
芳烃抽提	抽空器冷凝罐排水	1.6	连续	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	经隔油池后去扬子石化第一污水场
	机泵冷却水	0.2	连续	COD _{Cr} 、油类、悬浮物、苯	经隔油池后去扬子石化第一污水场
	采样器冷却水	0.2	连续	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	经隔油池后去扬子石化第一污水场
	苯塔顶回流罐排水	0.2	间断	COD _{Cr} 、油类、悬浮物、苯	地下污油罐
	初期雨水	3	间断	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	经隔油池后去扬子石化第一污水场
汽油加氢	机泵冷却水	7	连续	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	经隔油池后去扬子石化第一污水场
	采样冷却水	<0.5	连续	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	经隔油池后去扬子石化第一污水场
	初期雨水	1.0	连续	COD _{Cr} 、油类、悬浮物	经隔油池后去扬子石化第一污水场
环氧乙烷/乙二醇 / 非离子表面活性剂	工艺系统	55	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	机泵冷却、设备清洗	7.6	间断	COD _{Cr} 、SS	去扬子石化第一污水场
	E5140 排放气冷却器废水	0.06	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	K5140 真空泵废水	1.88	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	V5140 火炬气分离罐废水	1	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	J5140 蒸汽喷射器废水	0.66	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	环氧脱除	2.5	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	废水收集罐	12.5	间断	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场

	初期雨水	1	间断	COD _{Cr} 、SS	去扬子石化第一污水场
	生活污水	1.5	间断	COD _{Cr} 、SS	去扬子石化第一污水场
丁二烯	丁二烯水洗塔	5.42	连续	COD _{Cr} 、石油类、二甲胺	去扬子石化第一污水场
	溶剂精制塔	0.01	间断	COD _{Cr} 、石油类、甲苯	去扬子石化第一污水场
	设备及地面冲洗是	0.3	间断	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	去扬子石化第一污水场
	生活废水	0.2	间断	COD _{Cr} 、二甲胺、悬浮物	去扬子石化第一污水场
	初期雨水	0.41	间断	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	去扬子石化第一污水场
醇类和 聚异丁 烯	分离罐 V145 废水	13	连续	COD _{Cr} 、含氟物	去扬子石化第一污水场
	分离罐 V150 废水	13	连续	COD _{Cr} 、含氟物	去扬子石化第一污水场
	C170 抽提废水	13	连续	COD _{Cr} 、含氟物	去扬子石化第一污水场
	机泵冷却、设备清洗废水	0.5	间断	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	去扬子石化第一污水场
	初期雨水	0.15	间断	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	去扬子石化第一污水场
	生活污水	0.2	间断	COD _{Cr} 、悬浮物	去扬子石化第一污水场
	回流罐	2.5	连续	COD _{Cr} 、氢氧化钠、丁酸钠、辛醛	去扬子石化第一污水场
	冲洗水	18	间断	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
高吸水 性 树脂	废气洗涤塔排水	4.4	连续	COD _{Cr} 、悬浮物	去扬子石化第一污水场
	废气凝液	1.2	间断	COD _{Cr} 、悬浮物	去扬子石化第一污水场
	水洗系统废水	0.2	间断	COD _{Cr}	送扬子石化第一污水场
	初期雨水	0.1	间断	COD _{Cr} 、悬浮物	送扬子石化第一污水场
	生活污水	1.0	间断	COD _{Cr} 、悬浮物	送扬子石化第一污水场
醇胺联 合	DMEA1900 罐废水	0.1	连续	COD _{Cr} 、氨氮	去扬子石化第一污水场
	EOA 分离塔废水	3.5	连续	COD _{Cr} 、氨氮	去扬子石化第一污水场
	EA 废水	2.0	连续	COD _{Cr} 、氨氮	去扬子石化第一污水场
	机泵设备冲洗水	0.4	间断	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	送扬子石化第一污水场
	初期雨水	1.4	间断	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	送扬子石化第一污水场

	生活污水	1.0	间断	COD _{Cr} 、悬浮物、氨氮	送扬子石化第一污水场
丙烯酸 /酯	脱盐水	/	连续	COD _{Cr}	
	检修废水	/	间断	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	送扬子石化第一污水场
	工艺废水	/	连续	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	送扬子石化第一污水场
	初期雨水	/	间断	COD _{Cr} 、石油类、悬浮物	--
C1 装 置	脱洗塔、脱水塔	25	连续	COD _{Cr} 、BOD、甲醇、氢氧化钠	去扬子石化第一污水场
	冲洗水	2.5	间断	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	甲酸甲酯水分离塔	1.5	连续	COD _{Cr} 、甲酸钠、甲醇	去扬子石化第一污水场
	废水气提塔	1.5	间断	COD _{Cr} 、甲酸、甲醇	去扬子石化第一污水场
	冲洗水	2.5	间断	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	冲洗水	2.5	间断	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	催化剂分离工序	10	连续	COD _{Cr} 、甲酸钠、DMF	去扬子石化第一污水场
	冲洗水	2.5	间断	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
热电站	生产污水	13	间断	COD _{Cr} 、石油类	送扬子石化第一污水场
	清净废水	30	连续	COD _{Cr}	由雨水管网经劈洪沟排入通江河
焚烧炉	废液焚烧炉烟气洗涤排水	75	连续	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、苯系物	经酸碱中和后排入污水处理场
辅助设 施 生产废 水	综合管理	10	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	液体化工码头及中央码头	46	连续	COD _{Cr} 、石油类	经生化处理后排入长江
	路端罐区	2	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	脱盐车站	60	连续	COD _{Cr}	去扬子石化第一污水场
	生活污水	49	间断	COD _{Cr} 、氨氮	去扬子石化第一污水场
	初期雨水	147	间断	COD _{Cr} 、石油类	去扬子石化第一污水场
	清净下水	1070	连续	COD _{Cr}	监测合格后排入长江
	消防及事故排水	/	间断	COD _{Cr} 、石油类	经 6000m ³ 蓄水池暂存后排入扬子石化第一污水场

2) 废气

扬巴公司废气主要来源于生产装置产生的含烃废气，锅炉、窑炉所产生燃烧烟气，及机泵的无组织排放气，废气中的主要污染物为氮氧化物和烟尘。

公司废气的排放控制从源头做起，根据各装置排出的废气组成，采用以下几种方法进行处理：

①含烃类废气

BYC 正常生产泄放、事故排放及开停工、检修时泄压放空以及贮罐呼吸排放的各种含烃废气，根据烃含量的不同，分别由管线密闭送至燃料气管网作为燃料利用或送至热氧化炉和火炬系统进行处理，减少无组织气体的排放。

a) 热值较高的含烃废气，如乙二醇反应热循环工段和丁辛醇装置合成工序排出的废气，则送管网作辅助燃料。

b) 将乙二醇装置产生的 CO_2 作为合成气装置的碳源，减少温室气体的排放。

c) 来自丁辛醇装置的 OXO 丙稀（回收丙稀）送丙烯酸装置作原料或送裂解装置进一步精制。

d) 来自 LDPE 装置旋转干燥机及脱气料仓的排气，主要成份为空气，含有微量烃类，送至蓄热式氧化炉燃烧；在高温条件下氧化、分解烟气中的有机气体，进行无害化处理。

e) 来自中央液体罐区中部分物料装船时排出的废气和贮罐的呼吸气，路端罐区、铁路装卸站排出的挥发性有机气体，分别送入本装置内的热氧化炉进行处理、对甲酸装卸过程中产生的呼吸排放气进行洗涤和吸收处理后排放环境。

f) 来自裂解罐区的苯类储罐的呼吸气排入活性炭吸附单元进行吸附处理后合格排放。

g) 设立乙烯火炬、AA/AE 火炬、OXO 火炬、LDPE 火炬、C1 火炬、合成气火炬、蒸汽裂解罐区火炬和 EO/EG 火炬等 10 个火炬，用以处

理事故状态和开停工期间各装置排出的大量烃类气体；同时火炬也用来处理热值较低的、但可以燃烧的含烃废气，减少其对环境造成的污染。正常状态时，包括乙烯火炬在内各火炬均无火焰，只保持常明灯。这大大减少了污染物的排放。

②锅炉、窑炉烟气

公司所在地区为国家划定的酸雨控制区，因此控制二氧化硫和氮氧化物排放是本工程废气排放控制的重点。

a) 由于BYC电厂燃机、乙烯开工锅炉及各装置的工业窑炉采用的燃料为天然气（天然气不足时，以柴油作为补充），大大减少了燃烧烟气中二氧化硫和烟尘的排放。

b) 电厂、裂解炉等采用低氮氧化物燃烧器或采用注水增湿的方式降低燃烧产生的氮氧化物的生成量，减少降低氮氧化物对外环境的排放量。

c) 清焦气和催化剂再生尾气返回裂解炉炉膛

在清焦废气和催化剂再生尾气中含有少量焦粉和可燃气体把清焦废气和催化剂再生尾气返回裂解炉辐射炉膛，可以把焦粉和可燃气体烧掉，同时也消除了清焦焦渣和水力清焦废水可减少两个污染源，从而减少了废气、废水、废渣的排放。

锅炉、窑炉的燃烧排放的烟气由各自烟囱排入大气，烟囱高度为46~75米不等。

③无组织排放的控制

a) 在乙烯装置的碱洗塔中，用NaOH水溶液脱除裂解气中的 H_2S 和 CO_2 等酸性气体，对碱洗塔“弱碱循环段”浓度为2%左右的碱液必须连续排出一部分，并补充适量的强碱，才能保证酸性气体的脱除效果。排出的浓度2%左右的碱液为废碱液。废碱液中含有较多的硫化物和溶解的烃，如果废碱液暴露在空气中，会有刺鼻的恶臭，严重污染操作环境。此外，含油废水中也含有一些有机烃。为此采取了有效的措施：

设立 VOC 系统，收集含油废水收集池/坑、油水分离器、废碱储罐、各废碱收集坑、湿式氧化处理后废碱中和单元、混合芳烃储罐等尾气，加压后送裂解炉炉膛或开工锅炉焚烧。

对含油废水收集池/坑、油水分离器、废碱储罐、各废碱收集坑、湿式氧化处理后废碱中和单元、混合芳烃储罐等加盖氮封。

通过采取以上措施，控制了含油废水及废碱系统的无组织排放。

b) 在甲胺和二甲基甲酰胺装置的排放气中，会有氨、三甲胺恶臭类污染物，为减轻对环境的影响，将恶臭类物质向环境的散发量控制在最低限度。本工程通过采取了有效的措施：

设尾气吸收塔，将生产过程中产生的工艺废气经水洗涤吸收处理后送火炬焚烧；洗涤吸收水经解吸脱除物料后，大部分循环回用，一部分送污水处理场；解吸出的物料返回生产系统。

所有物料管线连接均以焊接代替通常的法兰连接。

物料管线上的阀门和机泵在结构上有特殊密封设计以提高密封性能。

产品装车及取样完毕，采用负压扫线，使残余物料返回储罐系统。

装置停工检修时，先用水将系统内物料吸收，并解吸回收，再用氮气吹扫送火炬处理，直至无臭味。

3) 固废

公司固废包括废介质、含油废液、蒸发浓缩液、洗涤废液、废滤芯滤渣、废包装物、废 PPE 及废手套抹布、废 200L 桶、废 IBC 桶、废 25L 桶、布袋收尘、淀粉包装袋、废托盘、木制品、废金属、废塑料纸、废纸板箱等。废活性炭、蒸馏釜残、废干燥剂和废水处理污泥等危险废物拟外送至有资质单位处置。废包装桶送南京宁昆再生资源有限公司清洗回收处置。淀粉包装袋、废托盘、木制品、废金属、废塑料纸、废纸板箱等一般废物送物资回收公司回收；生活垃圾集中收集，定点存放，由南京绿环环境服务有限公司定期收集运送至垃圾填埋场处理。

2.3 周围环境概况

2.3.1 地理位置及周边环境状况

扬巴公司位于长江三角洲平原上端，南京市六合区化学工业园内。南京化学工业园位于南京长江二桥北侧六合区境内，距南京市区30km。园区位于长江三角洲经济圈区域，从园区出发，60 km内可达镇江、扬州等江苏省内主要城市，300 km可涵盖整个长江三角洲主要地区。园区北接宁六、雍六高速公路，南与金陵石化隔江相望，西与南化公司相连，东与仪征化纤公司相接。依江通海，水源充沛，自然条件优越，水路交通便捷。

扬巴公司厂区主要由码头、码头中央罐区、蒸汽裂解罐区、联合生产装置区（电厂、合成气、联合生产装置）组成。

码头和中央罐区的东面是沿江二路；南面是长江；西面是长江；北面是扬子石化公司码头和罐区。

蒸汽裂解罐区的东面是沿江二路；南面是扬子石化公司水厂；西面是扬子石化公司液体物料罐区；北面是空地。

联合生产装置区的东面是乙烯路；南面是扬子石化码头罐区；西面是扬子石化专用铁路线和长江；北面是扬子石化公司。

2.3.2 环境保护目标

（1）南京市江北新区化工集中区概况及总体规划

南京市江北新区化工集中区位于南京市北部，长江北岸，大厂、六合交界处。园区紧依长江，水源充沛，自然条件优越，水陆交通便捷。园区规划总面积45km²（包括长芦片区26km²和玉带片区19km²）。园区交通发达，地形平坦，与南化以及长江南岸的金陵石化、长江下游仪征化纤形成总面积100km²的石油化工一体化的沿江化工产业带。同时，南京市江北新区化工集中区具有临江通海的优越地理条件，适合发展大运输、大用水的大型联合化工项目，为新上独立化工项目创造了条件。

(2) 环境保护目标现状分析

根据环境现状调查，评价区域内主要环境敏感包括取水口、居住区。

①取水口

大厂江段（北岸）现共有 5 个工业用水取水口和 1 个生活用水取水口，用途和取水能力见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 长江大厂江段取水口情况

编号	取水口名称	水厂名称	取水口位置	取水能力 (万吨/日)	用途
1	南钢水源	自备水厂	南厂门码头上 游305米	30	工业
2	南热水源	自备水厂	南厂门码头上 游250米	60	工业
3	上坝水源	远古水厂 (原大厂镇水厂)	八卦洲上坝	45	生活
4	南化二水源	自备水厂	关门桥码头下 游305米	48	工业
5	南化一水源	自备水厂 (也称团山水厂)	南厂门码头下 游30米	4.8	工业
6	扬子水源	自备水厂	通江河入江口 下游800米	64.8	工业

②居民生活区

评价区域内主要居住区包括扬子生活区、长芦街道等。

(3) 环境敏感区

周边主要环境敏感目标见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	距建设项目		规模	敏感点性质	环境质量
大气环境	长芦镇		约 500 人	NE	2400	GB3095-2012 二类
	卦洲街道		1.6~5	SSE~SSW	9000	
	和平社区		2~5	W~WSW	4783	
	山潘 街道	扬子生 活区	3~4.5	SW~W	37627	集中居民区
		新华村	3.9~4.8	SSW~SW	22555	
地表水环境	长江		紧邻	扬子 1#排口 位于（紧邻） 长江	/	GB3838-2002 II 类
声环境	周围		0.2	/	/	GB3096-2008 3 类
生态	八卦洲（左汊） 上坝饮用水源		4.4	SW	/	江苏省生态红 线区域

	保护区					
	长芦-玉带生态公益林	3.7	NW	/	水土保持	
	马汊河-长江生态公益林	0.72	SW	/	水土保持	
	六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	14	扬子 1#排口下游	/	湿地生态系统保护	

2.4 环境应急能力分析

(1) 生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器

(2) 在储罐区及生产装置区内设置可燃气体检测器。

(3) 储罐设置液位监测装置。

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

(5) 危险化学品采购和运输：采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，要求提供技术说明书及相关技术资料；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运

人员，应配置合格的防护器材。

(6) 扬巴公司事故污水调储系统的可行性与可靠性

扬巴公司在项目建设过程中充分考虑了水体污染的防范措施，设有单独的生产废水、消防污染废水和雨水等排放系统，确保在发生环境风险事故时，所产生的废水得到收集并处理，避免了有毒有害物质直接进入外环境。

①消防污染废水收集系统：

扬巴公司建有单独的污染废水收集和排放系统：收集装置发生火灾或爆炸时的消防污染水，各装置区也均设消防水收集池，消防污染废水经消防废水管网排入 2000m³的污染水收集池，经污水提升泵至扬子石化公司污水处理厂新建 6000m³事故池储存并逐步处理，达标后排放。

扬巴公司各个装置和罐区均设有隔水围堰，一旦发生紧急事件，各装置和罐区的污染废水也可先收集在围堰内，然后排放至事故池或污染废水收集系统；中央罐区围堰内的最大贮存量为 134000 立方米，已建装置和拟建装置事故池容量见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 公司应急池容积

序号	装置名称	事故池容量 (m ³)
1	基础化学联合装置	1250
2	乙二醇装置	130
3	聚乙烯装置	270
4	丁辛醇装置	210
5	C1 联合装置	480
6	丙烯酸及酯装置	560
7	危险化学品库房	40
8	污染水提升泵站	2000
9	扬巴事故池（位于扬子水厂）	6000
10	非离子表面活性剂（NIS）	40
11	聚异丁烯（IB/PIB and BD）	245（180 m ³ for BD）
12	醇胺联合装置-二甲基乙醇胺（ACN）	80
13	高吸水性树脂（SAP）	100

序号	装置名称	事故池容量 (m ³)
14	新戊二醇装置 (NPG)	40

②建立三级污染水防范和控制体系

配备事故应急监测设施和人员系统；配备事故救护器材和物质系统。

同时建立防止污染向大气和水体转移的防范措施：

从扬子、扬巴石化基地总体出发，按需要建立完善的生产废水、清净下水、雨水(初、后期)、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。防范体系示于图 3.6-1。

一级：装置和贮罐相关地面均要求设立围堰，围堰高度不低于 30cm；对装置或贮罐相关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统(池、罐)。

二级：装置区设立生产废水、清净下水、雨水(初期、后期及其切换)和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统；对该消防水含物料浓度高的进行回收物料，并作相应的处理。

三级：设事故消防水排水集中收集设施(罐或池)，作为装置事故消防水排水的把关设施。

事故消防水排水收集设施的高浓废水排至污水处理事故池，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监流池和设回流阀，当处理尾水不合格时回流至调节池，进行再处理，确保达标排放。

通过以上把关设施：围堰池→装置事故池→扬子事故池→事故废水处理系统。

(7) 在线监测设备

扬巴公司自备天然气联合循环电厂三台锅炉烟气出口安装了污染源自动监控设施。在线监测设施建设安装符合《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求》(HJT76-2001)，相关数据上传至南京市

重点污染源自动监控中心。在 2015 年底,对达到使用年限的三台 CEMS 进行了整体更换,现运行设备为北京航天益来公司提供的 CEMS 系统,并于 2016 年 1 月 29 日完成验收及备案。在线监测设备 2017 年四个季度比对监测结果均合格;自动监测设备的运行维护工作由扬巴公司电仪团队承担,根据在线监测运维相关的各项政府要求和规定,建立运维制度保证监测设备稳定运行,运维工作能够满足《中华人民共和国环境保护部令第 19 号令、》(环办[2012]57 号关于印发《污染源自动监控设施现场监督检查技术指南》的通知);设备参数设定合理;污染源在线监测设施能正常稳定运行,上传数据真实可靠。监测数据有效传输。目前按政府要求,电厂#2 燃气锅炉 CEMS 为国控,与国家、省、市平台联网;1#, 3#与市平台联网。

扬巴公司废水及雨水均委托扬子石化公司水厂统一处置或监控后排放。与扬子石化水厂厂界接管处装有在线 PH、TOC 或 COD 在线监测仪并与控制室联网。为内部控制参考仪表,不直接对外部排放,故未与政府部门联网。废水最终在扬子石化公司处理完成后,在相应外部排口处安装有在线仪表,并与政府联网。

3 环境风险源与环境风险分析

3.1 环境风险识别

3.1.1 环境风险物质识别

根据物质特性，根据《关于深入推进重点环境风险企业环境安全达标建设的通知》（苏环办【2016】295号）中突发环境事件风险物质及临界量清单（附表1），对公司涉及的突发环境事件风险物质进行辨识并确定其临界量（见表3.1.1-1）。

表 3.1.1-1 生产装置区环境风险物质一览表

序号	环境风险物质名称	分布位置(装置名称)	最大存在量, t	临界量	Q 值	环境风险物质编号
1	石脑油	乙烯裂解	197	2500	0.0788	234
2	裂解汽油		247	2500	0.0988	234
3	碳四		62	50	1.24	236
4	碳五		25	50	0.5	236
5	乙烯		244	5	48.8	16
6	裂解燃料		22	50	0.44	236
7	甲烷		34	50	0.68	236
8	氢气		21	50	0.42	236
9	丙烯		688	5	137.6	107
10	裂解汽油	汽油加氢	200	2500	0.08	234
11	加氢汽油		200	2500	0.08	234
12	碳五		20	50	0.4	236
13	氢气		21	50	0.42	236
14	碳九		20	50	0.4	236
15	乙烯	乙二醇	3.5	5	0.7	16
16	环氧乙烷		25	7.5	3.333333	33
17	甲烷		2.8	50	0.056	236
18	乙二醇		30	50	0.6	236
19	二乙二醇		5	50	0.1	236
20	三乙二醇		1	50	0.02	236
21	苯	芳烃抽提	320	10	32	13
22	甲苯		157	10	15.7	93
23	二甲苯		150	10	15	152
24	丙酸	丙酸	40	50	0.8	236
25	丙醛		2.3	50	0.046	236
26	一氧化碳	甲酸	0.025	7.5	0.003333	145
27	丙烯	丁辛醇	46	5	9.2	107

扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案

序号	环境风险物质名称	分布位置(装置名称)	最大存在量, t	临界量	Q 值	环境风险物质编号
28	氢气		26	50	0.52	236
29	丁醇		12	5	2.4	12
30	异丁醇		45	50	0.9	236
31	一氧化碳		0.055	7.5	0.007333	145
32	环氧乙烷	醇胺	0.6	7.5	0.08	33
33	二甲胺		25	5	5	116
34	氢气		21	50	0.42	236
35	环氧乙烷	精制环氧乙烷	320	7.5	42.66667	33
36	丙烯酸甲酯	丙烯酸二甲氨基乙酯（改造）	25	50	0.5	236
37	二甲基乙醇胺		90	50	1.8	236
38	丁二烯	丁二烯	12	5	2.4	76
39	二甲基甲酰胺		12	50	0.24	236
40	异丁烯	异丁烯	9.6	5	1.92	109
41	异丁醇		57	50	1.14	236
42	异丁烯	聚异丁烯	12.1	5	2.42	109
43	丙烯酸	高吸水性树脂	3.6	50	0.072	236
44	丙烯酸甲酯	中央罐区	807.5	50	16.15	236
45	丙烯酸丁酯		1207	5	241.4	121
46	丙烯酸乙酯		780.3	50	15.606	236
47	苯		3480	10	348	13
48	正丁醇		2898	5	579.6	12
49	异丁醇		1435	50	28.7	236
50	乙二醇		9990	50	199.8	236
51	石脑油		31995	2500	12.798	234
52			31995	2500	12.798	234
53			31995	2500	12.798	234
54	2-丙基庚醇		3329	50	66.58	236
55	丙烯	裂解罐区	1291	5	258.2	107
56			1291	5	258.2	107
57			1291	5	258.2	107
58			1291	5	258.2	107
59	乙烯		788.4	5	157.68	16
60			788.4	5	157.68	16
61			788.4	5	157.68	16
62	LPG		1369	5	273.8	226
63	裂解燃料油		4604	50	92.08	236
64	C9		2430	50	48.6	236

序号	环境风险物质名称	分布位置(装置名称)	最大存在量，t	临界量	Q 值	环境风险物质编号
65	甲苯		3888	10	388.8	93
66	二甲苯		365.5	10	36.55	152
67	苯		3480	10	348	13
68	粗裂解汽油		14198	2500	5.6792	234
69	C4 馏分		1580	50	31.6	236
70	氨		259.7	7.5	34.62667	171
71	丁二烯		1240	5	248	76
72	混和碳四		1300	50	26	236
73	异丁烯		1602	5	320.4	109
74	非加氢碳九		1456	50	29.12	236
75	乙醇	路端罐区	1320	50	26.4	236
76	甲醇		3200	500	6.4	8
77	2-丙基庚醇		266.3	50	5.326	236
	ΣQ				5292.7	

3.1.2 突发环境事件风险等级

扬子石化—巴斯夫有限责任公司 Q 值以 Q3 表示，生产工艺过程与环境风险控制水平为 M2 类，环境风险受体为类型 1 (E1)，因此按表 7.5-2 确定环境风险等级为“重大环境风险 (Q3M2E1)”。

具体评估过程见《扬子石化—巴斯夫有限责任公司突发环境事件风险评估报告》。

3.2 可能发生突发环境事件情景分析

3.2.1 可能发生的水污染突发环境事件情景分析

扬子石化—巴斯夫有限责任公司的原料及中间产品有有毒、易挥发的组分，如果发生泄漏，泄漏物料进入污水管网或雨水管网会发生水污染事件。

公司使用的主要原料及中间产品具有易燃易爆性，在生产和储存的过程中，由于操作不当或意外事件极有可能导致公司发生火灾、爆炸事故，发生火灾、爆炸事故后，燃烧废气、物料挥发导致大气污染事故，消防水、冷却水、以及泄漏的物料进入水体都会导致水污染事件的发生。

这些废水如果直接进入环境，会对受纳水体环境产生严重影响。事故状态下的物料和消防废水均经收集系统进入事故池暂存，经处理达到接管标准后再排入污水处理厂，处理达标后排入长江。

若事故池即将收集满时仍不能修复，将通知停车，避免超标废水对污水处理厂的正常运行造成影响。

如发生泄漏、火灾事故，将导致大量含有危险废物的消防水外泄。如该废水不经处理直接排入水体，将导致水体严重污染。

3.2.2 可能发生的废气突发环境事件情景分析

公司在生产过程中产生废气经公司废气处理装置处理后排放，若废气处理设备损坏，废气直接排放至大气中。

无组织泄漏废气主要来自装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气。

以上废气若未按规定进行有效处理，一旦排放，很容易导致环境污染事件发生。

若发生火灾、爆炸事故，燃烧废气未及时采取有效措施将对环境空气质量也将造成一定的影响。

3.2.3 可能发生的固废突发环境事件情景分析

固废突发环境事件主要体现在固废在装卸及运输过程中发生抛洒事件。

4 组织机构及职责

4.1 组织体系

公司成立突发环境事件应急指挥机构，负责组织实施事故应急救援工作，组织机构图如下：

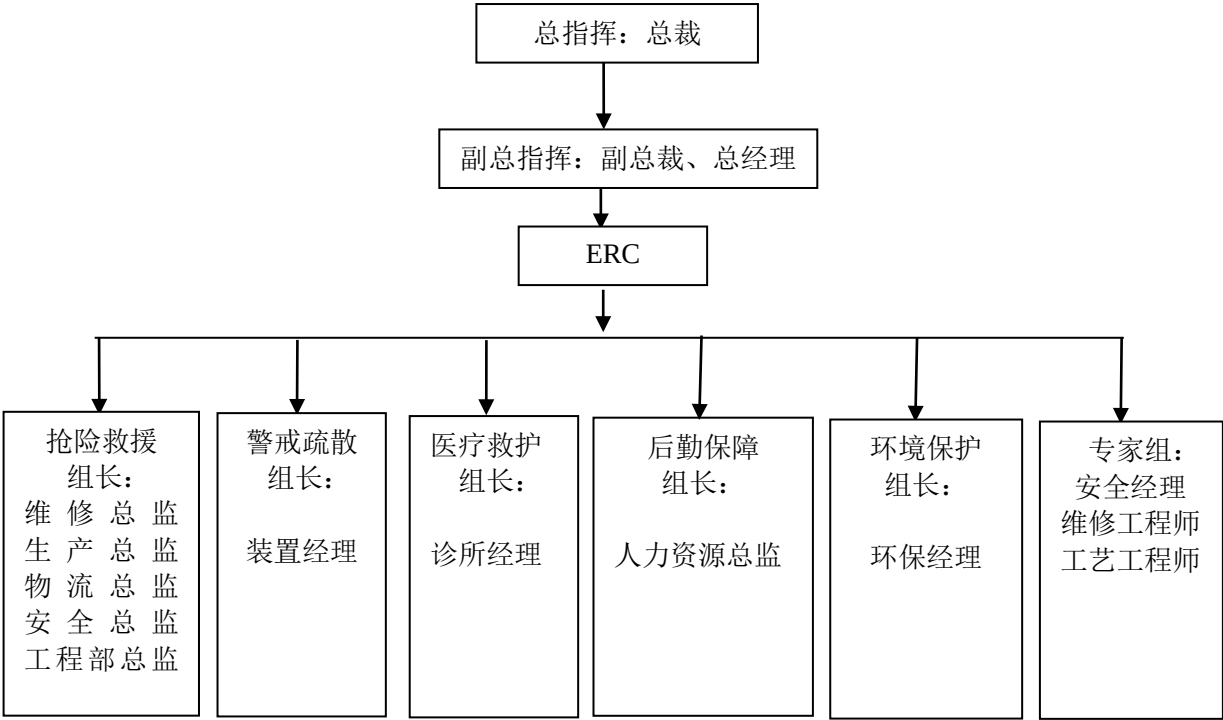


图 4-1 组织机构图

扬子石化-巴斯夫有限责任公司应急响应中心（ERC）位于公司安全/保安/物流大楼。应急指挥部在发生应急事故时在公司应急响应中心（ERC）建立。日常工作主要由安环部牵头管理。

事故现场应急指挥工作由应急指挥部的总指挥担任，当总指挥未到现场时，由副总指挥负责现场应急指挥工作，如果总指挥及副总指挥均未赶到现场，事故应急指挥由现场职务最高者担任。应急小组包括：抢险救援组、警戒疏散警戒组、医疗救护组、后勤保障组、污染控制组、专家组。应急组织机构见下表：

表 4-1 应急组织机构

名称	职务	人员	备注
	总指挥	总裁	
	副总指挥	副总裁及总经理	
应急响应中心	ERC	常设人员	
抢险救援组	组长	维修总监、生产总监、物流总监、安全总监、工程部总监	

	成员	装置经理、维修经理、维修工程师与主管，工艺工程师与主管	经过消防培训
环境保护组	组长	环保经理（CTS/E）	
	成员	工艺工程师与主管	
警戒疏散组	组长	装置经理	
	成员	装置副经理、生产主管、倒班主管及保安	
医疗救护组	组长	诊所经理（CTS/M）	
	成员	诊所医师	
后勤保障组	组长	人力资源总监（CGH）	
	成员	人事经理（CGH/C、CGH/T）	
专家组		安全经理、维修工程师、工艺工程师	

注：各应急小组成员因人员流动出现变更时，由相应岗位人员及时履行应急职责。

ERC 队伍人员组成见附件。

各小组成员及联系方式见附件。

4.2 指挥机构组成及职责

4.2.1 应急总指挥

(1) 总指挥

总指挥是公司处置突发环境事件应急管理的最高指挥，负责公司突发环境事件的应急工作，职责如下：

①贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于安全生产的方针、政策及规定；

②组织制定突发环境事件应急预案；

③组建突发环境事件应急救援队伍；

④负责应急防范设施（备）建设以及应急救援物资的储备；

⑤检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除事故隐患；

⑥负责组织预案的审批与更新；

⑦负责组织外部评审；

⑧批准本预案的启动与终止；

⑨确定现场指挥人员；

⑩协调事件现场有关工作；

⑪负责应急队伍的调动和资源配置；

⑫突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；

⑬负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

⑭接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；

⑮负责保护事件现场及相关数据；

⑯有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据预案进行演练，向周边企业、居民提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。如果地方政府介入，应急指挥权由地方政府自动接管。

⑰接受扬子石化公司应急管理办公室的领导，请示并落实指令。

（2）副总指挥

①协助总指挥进行现场应急指挥工作，总指挥不在时担任总指挥；

②协助总指挥组织人员、资源配置、应急队伍的调动。

③协助总指挥确定现场指挥人员，督促检查各救援组做好各项应急救援的准备工作。

④协助总指挥制定事件状态下各级人员的职责。

⑤协助总指挥组织做好化学品事件信息的上报工作。

（3）ERC 队伍职责

①监控和记录全公司生产现场的报警信号(包括火灾、可燃气体、有毒有害气体、洗眼器报警)；

②接受报告事件警报，向 YPC 消防支队、公司中心医疗站等部门报警；

③收集事件现场信息；

④根据事故指挥员的要求和事态发展，启动相应的应急响应小组；

⑤通过热线或 PA 系统向事件相邻装置预警和发布全区域的警报指令；

⑥向火灾/泄漏处理提供 MSDS 有关信息；

（4）应急响应小组职责

①抢险救援组

a、接到通知后，迅速集合队伍奔赴现场，正确佩戴个人防护用品，迅速切断事故源和排除现场的易燃易爆物质；

b、根据指挥部下达的指令，迅速抢险设备、管道、控制事故，以防扩大；查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重者、被困者脱离危险区域；

c、现场抢救人员，消除危险物品，开启现场固定消防装置进行灭火；

d、向上级消防救援力量提供燃烧介质的消防特性，中毒防护方法，着火设备的禁忌注意事项；

e、负责现场灭火过程的通讯联络，视火灾情况及时向指挥部报告，请求支援。

②环境保护组

a、负责对保证现场的事故废水及泄漏物料进入污水池或应急池；

b、负责流入清净下水系统的事故废水及携带的泄漏物料进行封堵截流、系统调控；

c、负责突发事件现场及周边环境环境监测，必要时联系外部环境监测机构进行监测。对事故现场大气中危险气体的检测，对现场及下游排水系统的事故废水进行连续跟踪监测及时报告总指挥；对现场及下风向可能受到影响的生活区及周边区域的大气环境质量进行连续跟踪监测并及时报告总指挥；

d、对外环境可能或已经造成的污染提出处置意见或建议；

e、组织对污染事故进行现场调查、分析，明确事故性质和危害程度；

f、事故后对企业及周边环境进行监测，可自行监测或联系监测机构进行监测。

③警戒疏散组

a、负责从车间、仓库及厂内其他地方疏导人员撤离事件现场；

b、确保人员撤离方向在事件发生的上风口，并进行人数的清点

核对；

c、根据疏散影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

d、接到报警后，封闭厂区大门，维持厂区道路交通秩序，引导外来救援力量进入事件发生点，严禁外来人员入厂围观；

e、应到事件发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线；

f、根据事件的重大发展寻求外部支援。（医院、警察等）；

g、根据事件情况进行人员、物资的调配；

h、通知相邻公司。

④医疗救护组

a、事件发生后，迅速做好准备工作，抢救事件受伤者，使脱离事件现场，根据受伤者的症状，及时采取相应的急救措施；

b、当公司急救力量无法满足需要时，向其它医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

⑤后勤保障组职责：

a、按照总指挥指令，及时准备应急指挥所，准备桌、椅、药品等物品；

b、在事件发生时，提供工具、防护用品等应急器材协助救援；

c、根据事件程度及影响范围，及时向周边单位联系，及时调用救援设备、器材等。

d、为救援人员提供生活保障。（如救援人员饮用水、食物等）

⑥专家组职责：

a、向现场应急指挥部提供技术处置方案，在救援过程中，预测事件发展趋势，及时提出抢险救援应急对策，必要时修改预案；

b、负责对事件提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。

5 预防与预警

5.1 环境风险源监控

公司主要环境风险物质的特性为有毒、有害，一旦发生火灾，泄漏物料以及大量的消防水有可能进入外环境，造成水环境污染，工艺废气泄漏及燃烧废气易导致周边大气污染。工艺废气及燃烧废气对空气的污染以及物料泄漏和消防水进入水环境是重要的环境风险源。

(1) 环境风险源监控软件方面

- ①公司建立了完善的环境风险源管理制度，落实监控措施；
- ②公司建立了环境风险源台账、档案；
- ③公司对环境风险源定期进行检查，台风、汛期前实施专项检查，查“三违”，查环境隐患，落实整改措施；
- ④人员巡检，且必须两人一同巡检，巡检内容应包括仪表的工作情况；安全设施的工作情况；管道、阀门是否有泄漏；废气、废水处理系统是否工作正常；
- ⑤设备设施定期保养并保持完好；
- ⑥做好交接班记录。

(2) 环境风险源监控硬件方面

①扬巴公司废气与废水预处理设施，在项目建设时已考虑到对环境的最小影响，采用了世界及行业领先的处理技术，通过中和、隔油、湿式氧化、汽提等废水预处理，实现了物料回收及安全处置，为废水更易于二级处理及稳定达标排放创造了条件；对废气采用洗涤、氧化、蓄热式氧化等处理措施，对车船装卸尾气、贮罐呼吸气等无组织废气均进行了收集和处理，大大减少了 VOC 排放。为适应新标准，将原有活性炭吸附苯系设施改为热氧化炉，该设施已投用，可保证贮罐苯类废气达标排放。

公司按要求安装了污染物在线监测设备，保证监测设备稳定运行、监测数据有效传输，在线监测设备按要求与环保部门联网。

②生产过程采用 DCS 控制系统，对反应系统及关键设备的操作温

度、操作压力、液位高低均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

5.2 预警条件

(1) 政府及上级部门发布预警

①当气象台发布台风、飓风、特大暴雨以及南京市环保局发布红、橙、黄三级预警时；

②南京市公布的其他可影响本公司突发环境事件发生的其他情况。

(2) 周边单位发生事故，公司进行应急预警

发现周边单位发生突发环境事件或接到周边单位发布的突发环境事件信息。

(3) 企业内部发布预警信息

- ①发生生产安全事故时应发出风险预警；
- ②生产作业过程发生异常并可能造成环境事件时；
- ③可能导致环境风险物质泄漏的异常情况时；
- ④可燃气体监测报警仪发生故障，不能正常使用；
- ⑤装置、罐区围堰中积水过多；
- ⑥事故池中储水过量，应急情况下不能正常使用；
- ⑦储罐阀门或管线故障导致储罐发生泄漏
- ⑧废气处置、焚烧系统发生故障或异常时；
- ⑨排水系统发生故障时；
- ⑩用于监控生产装置生产过程的监控设备（DCS）发生故障。

5.3 预警行动

(1) 政府发布预警信息

当气象台发布台风、飓风、特大暴雨、市环保局发布的预警时，

公司应急响应中心接到预警信息后立即以对讲机和手机短信方式传达给总经理和各部门主管/负责人；应急响应中心应联合公司各部门做好防御工作。

（2）周边单位预警信息

①周边单位发生突发环境事件后，发现人员应立即报告上级领导；

②经逐级报告后最终应报告到应急指挥部；

③公司应急响应中心接到周边单位发布突发环境事件信息后应立即报告给总经理，并通报给公司相关部门主管或负责人；

④应急指挥部启动相应措施并时刻关注突发环境事件态势，防止对本企业造成连锁影响。

（3）公司内部发布预警信息

①发生生产安全事故，在启动生产安全事故应急预案时发出预警，视情况启动本预案；

②生产作业过程发生异常时应及时通知公司应急响应中心进行现场核查，发现问题及时处理；

③可能导致环境风险物质泄漏的异常情况时，立即通知公司应急响应中心进行核查，并及时处理异常情况；

④可燃气体监测报警仪、有毒气体监测报警仪发生故障时，应急响应中心要立即组织维修人员进行抢修；

⑤发现围堰中积水过多时，应急响应中心应组织相关管理人员对围堰进行紧急排水，确保围堰在应急情况下正常使用；

⑥发现围堰中积水过多时，应组织相关管理人员对围堰进行紧急排水，确保围堰在应急情况下正常使用；

⑦储罐阀门或管线故障导致储罐发生泄漏时，应立即组织维修人员对故障的阀门或管线进行抢修，并组织人员对泄漏的物料实施收集或冲洗等处置措施；

⑧公司废气处置、焚烧装备、排水系统、监控设备发生故障时，

应急响应中心应联系相关部门第一时间进行抢修。

对污染危害不大、影响范围较小，尚达不到预警级别的环境事件，由各部门按照相关应急预案自行处置，并按时上报指挥部。

对污染危害不大、影响范围较小，尚达不到启动应急预案的环境事件，由各部门按照相关应急处置方案自行处置，并按时上报指挥部。当事态扩大可能造成突发环境事件时应立即启动本预案。

进入预警状态后，指挥部及有关部门应当采取以下措施：

- (1) 发布预警信息。
- (2) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
- (3) 如事态扩大或者失控，立即启动相关应急预案。
- (4) 指令各应急救援队伍进入应急状态，随时掌握并报告事态进展情况。
- (5) 针对突发环境事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。
- (6) 调集事件应急所需物资和设备，确保应急保障工作。
- (7) 立即报告南京市环保局，针对事件的严重程度决定是否对周边单位进行撤离以及采取相应的措施。

5.4 预警解除

突发环境事件未发生、隐患已被有效控制或现场应急终止，由现场指挥部宣布预警解除，并通知相关部门、人员。

5.5 报警、通讯联络方式

当公司内发生污染环境或破坏（影响）生态的突发事件时，无论事发原因如何、事故影响程度大小，也无须等待事故等级认定结果，都要及时进行汇报。

企业设 24 小时有效的值班电话(内部报警电话:6666 外部电话:58569067)。

事件发生后，事件当事人或发现人应立即向生产维修经理报告，由生产维修经理向公司管理层或上级有关部门报告。公司管理层接到上报事故汇报后，应及时向南京市环保局汇报；如果是人身死亡事故立即向南京市安全生产监督局、南京市公安局报告；如果是火灾事故应立即报告扬子消防处，如发生急性中毒事故应先向扬子医院报告，在报告的同时，现场人员应及时采取抢救措施。

事件当事人或发现人可直接向南京市环保局“12369”污染举报中心报告情况。

报警的内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、受害面积及程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等情况。

公司内外部报警、联络方式见附件。

6 信息报告与通报

6.1 内部报告

当突发环境事件等级难以确定，污染物有可能排入环境中时，立即用电话等快捷通讯方式向公司领导快报；快报后在事件应急处置的多个时段，用电话等快捷通讯方式向公司领导续报，至应急终止；应急终止后，以书面形式向公司领导报告事件发生、处置的详细情况及对环境影响初评估。

正常报告程序：操作人员巡检发现存在突发环境事件或潜在的紧急事件(如：火灾、爆炸、化学品泄漏或溢出、自然灾害等)，要及时报告当班班长。当班班长立即向公司领导报告，简要说明事件时间、地点、泄漏物料名称及泄漏情况。公司领导根据事件的影响程度初步判定突发环境事件级别，并启动相应的应急程序。当发生较大泄漏时，应立即向公司应急指挥部汇报，不得耽误。接到污染事件信息后，根据污染物泄漏量及事态发展情况，重新判定事件级别，并立即启动相应级别应急预案。

6.2 信息上报

应急响应应当值人员在接到突发环境事件报告电话后，应立即主动联系公司现场总指挥，汇报事件情况，由总指挥决定是否需要全面启动公司级应急响应程序，并通知所有应急响应管理小组相关成员，确保采取有效措施，组织抢救，控制事件扩大，减少人员伤亡和财产损失；当事件已经达到或可能对外环境造成影响时，由公司应急响应中心上报南京市环保局汇报。

6.3 信息通报

指挥部根据污染监测数据和现场调查，向南京市环保局提出信息通报的建议，由南京市环保局按有关规定，决定是否向可能受影响的

区域通报事件信息，其他相关部门及个人未经批准，不得擅自泄露事件信息。

公司安全生产委员会秉着实事求是的原则向相关部门及新闻部门发布事件的伤亡情况、救援处置情况、事件调查结果、事件处理追究情况，环境污染和处置情况。

6.4 周边邻近企业和邻居的告知

公司一旦发生一级响应的事件，与指挥组同意，应该通过电话、广播、上门通知的方式及时通知周边企业和厂家（主要为扬子公司），并告知上级环保主管部门。如有必要，需要协助当地公安人员指挥并及时组织群众安全拆离到上风向处。组织应急监测，持续通报污染数据，直到合格。

6.5 突发环境事件报告内容

突发环境事件信息报告至少应包括：

- （1）突发环境事件发生的时间、地点、类型；
- （2）排放污染物的种类、数量；
- （3）直接经济损失；
- （4）已采取的应急措施，已污染的范围；
- （5）潜在的危害程度，转化方式及趋向；
- （6）可能受影响区域、采取的措施及建议等。

7 应急响应与措施

7.1 分级响应机制

7.1.1 预案分级

按照事件分级负责原则，公司根据环境事件的严重性和紧急程度，将应急响应等级分为I级应急响应、II级应急响应、III级应急响应。

I 级应急响应

指事件控制已经超出公司自身的应急能力，仅凭公司能力已无法控制和消除事件，必须得到政府及社会（消防、医疗）应急力量支持，事件才能得到控制和消除。

II 级应急响应

指针对事件危害程度、事件的影响范围，公司应急资源有能力控制或消除事件，必要时需要外部力量支援。

III级应急响应

指针对事件危害程度和影响范围，在可控制范围，事件发生阶段即可在生产车间、岗位被现场人员控制或消除。

7.1.2 分级响应程序

按照突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，以及公司环境事件分级情况，公司突发环境事故的应急响应分为I级应急响应、II级应急响应、III级应急响应。

预案分级响应程序如下：

（1）I级应急响应（园区级）

当公司发生事件的影响已经或可能超出公司控制范围时，应立即通知相邻的其他公司启动相应的应急预案，并向地方政府通报。

发生重大化学品火灾，并且在短期内无法有效控制、存在爆炸的危险；

易燃、易爆、有毒、有害等化学品泄漏、扩散半径超出公司界区

的事故；

发生重大环境污染（包括水体污染、土壤污染和大气污染）的事故。

（2）II级应急响应（公司级）

未能立即控制或扑灭的化学品火灾、爆炸事故，请求消防部门援助；

易燃、易爆、有毒、有害等化学品泄漏、扩散半径超过30米的事故；

危险化学品泄漏200公斤以上或无害化学原料泄漏1000公斤以上；

发生人员死亡、重伤和急性中毒且还在进一步扩大的事故；

发生事故的后果超出装置控制范围的事故；

其它将会危及人员生命或造成财产损失50万元以上的事故。

（3）III级应急响应（装置级）

危险化学品发生泄漏；

危险化学品发生火灾；

发生人员伤亡或急性中毒事故；

发生污染事件；

发生其他危及人员生命财产安全的事故。

应急响应程序图见图 7-1。

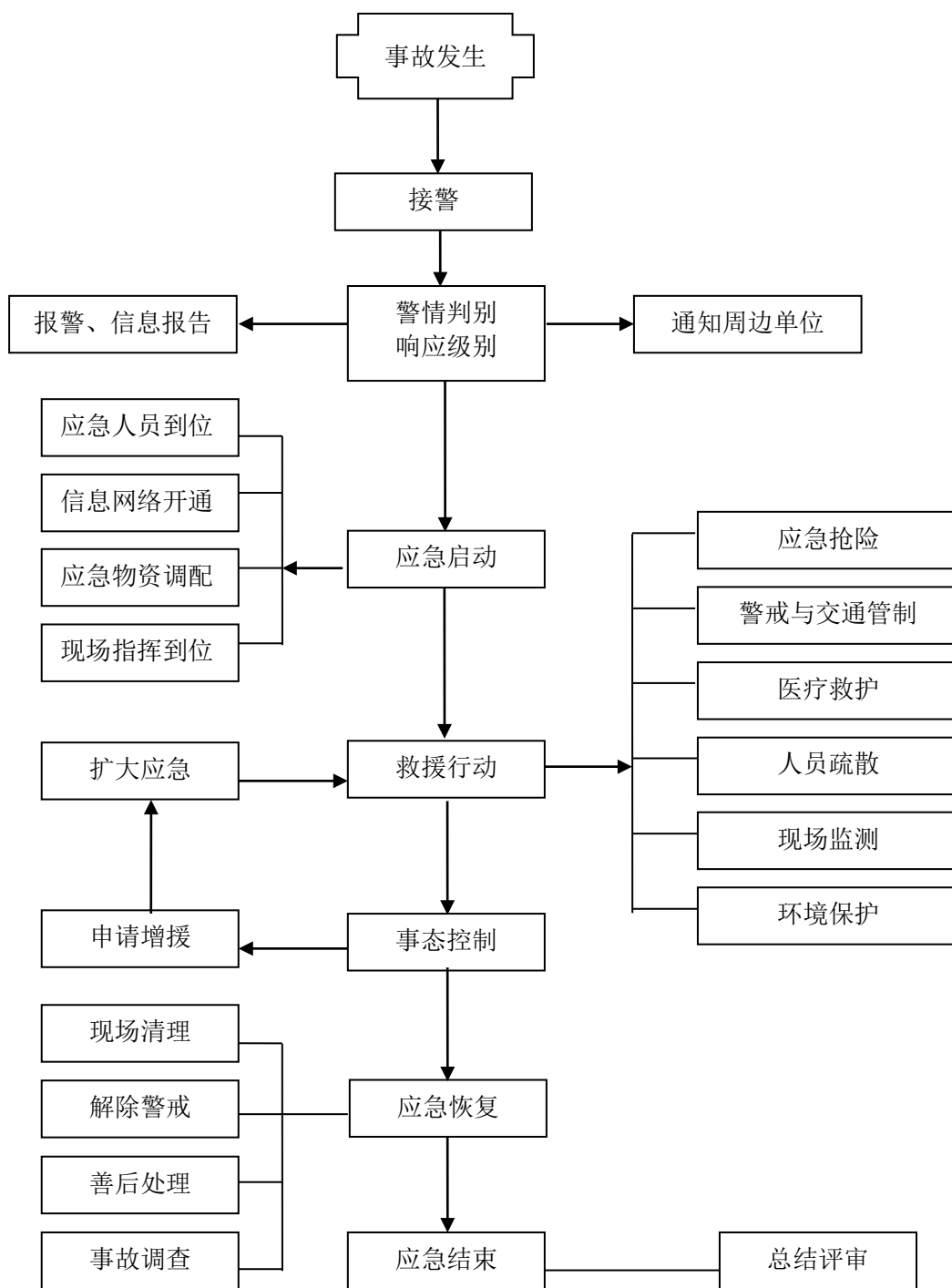


图 7-1 应急响应程序图

7.1.3 应急响应内容

在值班人员或生产人员遇到下列情况时，应立即启动事件应急救援预案：

- (1) 发现有毒物料泄出，已经造成周围气体环境变化；

(2) 发生火灾或爆炸事故。

当公司应急组织机构接到环境污染事件的信息后，立即按下列程序和内容响应：

- (1) 立即启动并实施本公司应急预案，并向上级主管部门汇报；
- (2) 启动本公司应急指挥机构；
- (3) 协调组织应急救援力量开展应急救援工作；
- (4) 需要其他应急救援力量支援时，向上一级应急救援组织机构请求支援。

7.2 应急措施

7.2.1 突发环境事件现场应急措施

(1) 在贮罐区和装置区发生少量液体物料泄漏时，迅速查清泄漏情况，封堵泄漏部位，减少泄漏量。对污染物可用吸油棉、沙子等吸附材料吸收。

(2) 贮罐发生大量物料泄漏时，应立即对清污分流切换阀门进行检查，确认去清净下水阀门处于关闭状态。迅速查清泄漏情况，在工艺条件和现场情况允许的情况下迅速封堵泄漏部位，以减少泄漏量，并及时尽量回收泄漏物料。通知扬子污水处理装置做好应急准备。严防泄漏物质流入清净下水系统。

(3) 装置区域发生大量液体物料泄漏时，事件所在单位应立即切断物料来源，以减少泄漏量，并及时尽量回收泄漏物料。通知扬子污水处理装置做好应急准备。严防泄漏物质流入雨水系统。

(4) 发生火灾、爆炸事故导致大量液体物料泄漏时，紧急停车，切断相应进出装置的原料和成品管线。启动《扬子石化-巴斯夫有限责任公司生产安全应急预案》。除了消防、冷却用水外，关闭装置区一切非生产用水。所有污染物收集进入事故应急池，并通知扬子污水处理装置做好应急准备。严防泄漏物质流入雨水系统。

(5) 严防泄漏物质流入清净下水系统：当泄漏点距离装置围堰

较近或者喷射能量过大时，应运用砂袋构筑临时围堰，并将雨水地漏用砂袋封堵严实，防止泄漏物料流入雨水系统。

(6) 当各装置发生污染事件，首先启动装置级环境污染应急处置程序。当污染物流入雨水系统时，对事件所在装置区域雨水排口进行封堵，严防污染物进入厂雨水系统总管网。

(7) 当进入厂雨水系统总管网时，通知扬子公司，将雨水作为废水进行处理，进入扬子事故池。

(8) 污染物流入可能影响到周边居民和长江时，立即请求启动园区级应急预案。

(9) 发生排向大气污染事件时，生产处立即安排切断污染物料泄漏点，事件单位及时通知下风生产装置采取有效措施，防止事件进一步恶化，通知下风人员，按污染扩散情况及时疏散人员出危险区，防止人身伤害事故发生。如大气污染扩散至公司界区外，应立即报告南京市环保局，请求启动园区级预案，组织对周边居民单位进行疏散。

(10) 发生水体、大气环境污染事件时，组织专业人员及时开展环境应急监测工作。

7.2.2 大气污染事件应急措施

见附件 1：大气污染事件专项应急预案。

7.2.3 水污染事件应急措施

见附件 2：水污染事件专项应急预案。

7.2.4 水上泄漏事件应急措施

见附件 3：水上泄漏事件专项应急预案。

7.2.5 危险废物事件应急措施

见附件 4：危险废物专项应急预案。

7.2.6 土壤污染事件应急措施

见附件 5：土壤污染事件专项应急预案。

7.2.7 主要环境风险物质应急处置方法

见附件 6：主要风险物质应急处理办法。

7.2.8 受伤人员现场救护、救治与医院救治

伤者应迅速脱离现场，转移到空气新鲜的地方，松开扎紧的衣服，仔细检查病人的病情。在搬运过程中，要注意冷静，注意安全。现场急救注意事项：选择有利地形设置急救点；做好自身及伤病员的个体防护；防止继发性损害；至少 2—3 人为一组集体行动；所用救援器材具备防爆功能。

尽快联系附近医院，到医院就诊后，由医师根据病情进行受伤程度分级。

7.3 应急监测

CTS 部门联系扬子石化监测站对事件现场和厂界进行连续应急监测，如烟、颗粒、烃类等。对事件性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

应急监测设备表如下：

序号	装备名称	型号	数量	存放位置	责任人
1	安全检测仪器	便携式测氧仪	2	中控	值班长
2		便携式测爆仪	2	中控	值班长
3		便携式 H ₂ S 检测仪	1	中控	值班长
4		便携式 CO 检测仪	1	中控	值班长

7.4 应急终止

7.4.1 应急终止的条件

符合下列条件，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种应急处置行动已无继续的必要；

(5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期负面影响趋于并保持在尽量低的水平。

7.4.2 应急终止的程序

(1) 应急终止时机由现场应急指挥组确认，经现场应急指挥组批准；

(2) 现场应急指挥组向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

(3) 应急状态终止后，应急环境监测组继续进行跟踪监测和评价工作，直至污染影响彻底消除为止。

7.4.3 跟踪环境监测和评估

应急状态终止后，公司应根据环保部门或上级有关指示和实际情况，委托监测机构继续进行跟踪环境监测和评估工作，直到自然过程或其它补救措施无需继续进行为止。

7.5 应急终止后的行动

7.5.1 解除警报

通知本单位相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除。

7.5.2 清洁净化

对现场中暴露的工作人员、应急行动人员进行冲洗；由环境保护组和后勤保障组负责组织对受污染设备、地面、应急装备等进行清洁净化。

7.5.3 事件情况上报事项

(1) 事件发生的时间、地点及其救援经过；

(2) 事件初步原因分析；

(3) 事件直接损失及人员受伤情况。

7.5.4 向事件调查处理小组移交的相关事项

- (1) 事件报告，说明时间、地点、经过、损失及人员受伤情况；
- (2) 事件应急救援情况；
- (3) 与事件有关的物证及证人证言。

7.5.5 事件原因、损失调查与责任认定

对突发环境事件原因、损失、责任进行调查，并进行责任认定。

7.5.6 应急过程评价

应急结束后，应急救援指挥部应组织应急人员、相关部门负责人、专家组等对整个突发环境事件的应急过程和应急能力进行系统评价，找出应急组织过程、应急响应过程、应急保障等方面存在问题和缺陷，及时进行改进和完善。

7.5.7 事件应急救援工作总结报告

总指挥在应急救援结束后，应组织相关部门及人员对应急救援工作情况总结，并编制总结报告，报告主要包括：

- (1) 事件发生时间；
- (2) 事件发生地点及部门；
- (3) 事件原因及责任；
- (4) 事件应急处置过程及结果；
- (5) 事件应急处置过程评价；
- (6) 事件对环境的影响；

(7) 防止事件再次发生的对策措施和建议，对事件应急救援时有功的部门或个人进行奖励。

7.5.8 突发环境事件应急预案修订

- (1) 应急响应中心组织公司相关部门、人员及外部专家根据突

发事件应急救援情况对突发环境事件应急预案进行评审，找出应急预案存在的问题和不足；

（2）组织对应急预案进行修订，修订后预案经主要负责人签发后实施；

（3）组织员工进行突发环境事件应急预案的培训教育。

7.5.9 维护、保养应急仪器设备

应急结束后，生产部负责组织对事件应急救援时使用的应急仪器设备进行维护、保养，对消耗的应急物资及时补充。

8 后期处理

8.1 善后处理

当突发环境事件得到控制，立即成立以下三个工作小组，各小组按照各自的任务开展工作。

(1) 污染清理组：由安全环保质量部、生产部、事件发生点所在部门人员组成，负责事件现场及受事件影响范围内的污染清理，负责设备的抢修、土建修复等工作；

(2) 事件调查组：由安全环保质量部牵头，各相关部门人员组成，按照公司事件管理规定对事件进行调查处理；

(3) 善后处理组：由办公室牵头，负责受伤人员的安置、保险赔偿。

8.1.1 污染物处理

突发环境事件结束后，部分设备、场地、土壤等在事件处理过程中沾染了泄漏物料，需用大量水进行冲洗，在洗消处置时应覆盖洗消场所附近雨水井，若洗消水量过大，必要时应关闭厂区污水总阀门及雨水总阀门，将厂区与外环境相连接的沟、管、口进行封堵。含有物料的冲洗水经厂区内管网收集排入事故池。

事件处理过程中产生的废弃救援物资及其他受污染的废弃物，如废弃防护手套、不可再利用的简化防护服、防毒面具、受污染土壤、废弃灭火器等，可暂存于危废暂存场所，在事件结束后委托有资质单位处理。

8.1.2 生产秩序恢复

确认事件现场无隐患后，事件发生部门调整人员，调试设备，尽快恢复生产，尽可能降低损失。

8.1.3 事件对环境影响的评估

公司组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估,提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。

8.2 保险

公司为员工办理保险为:养老保险,医疗保险和失业保险。发生重大环境事件后,受灾人员应当视为工伤,享受工伤保险。

应急救援人员应当办理意外伤害保险,以防在救援时受到意外伤害,确保救援人员的安全。

9 应急培训和演练

9.1 培训

公司应组织对员工应急预案的培训与宣传教育，培训应形成书面记录，记录培训时间、地点、内容、参加人员等，公司至少每年组织一次应急救援方面的培训考核。

9.1.1 应急救援队伍人员的培训

应急救援队伍人员从各部门选拔，应急救援队伍人员培训不仅强调在不同紧急状态下所应采取策略的知识培训，还包括应急装备使用和泄漏处理、消防与环境技能的培训。

由公司每年组织一次，培训内容如下：

- (1) 了解事件应急预案内容；
- (2) 熟练使用各类防护器具；
- (3) 事件现场自我防护及监护的措施；
- (4) 应急预案演练。

9.1.2 员工应急响应的培训

公司所有人员都要参加基本应急响应培训，由各部门结合每年的培训计划一并进行，培训内容如下：

- (1) 应急响应程序；
- (2) 消防器材使用和污染物处置；
- (3) 防火、防毒基本知识和防护用品使用方法；
- (4) 生产过程中异常情况的排除、处理方法；
- (5) 事件发生后如何开展自救和互救；
- (6) 事件发生后的紧急撤离和疏散方法等。

9.1.3 周边人员应急响应知识的宣传

对周边单位及人员应急响应知识的宣传以发放宣传材料形式为

主，宣传内容如下：

- (1) 各种危险化学品的危险特性及处置方法；
- (2) 防火安全常识；
- (3) 突发环境事件发生后的撤离和疏散方法。

9.2 演练

9.2.1 演练组织与分类

- (1) 桌面指挥演练：由应急救援指挥部按应急预案要求，根据各自的角色，以组织指挥的形式组织实施应急响应任务的演练；
- (2) 单项演练：开展应急预案中单项科目的演练；
- (3) 综合演练：由应急救援指挥部按应急预案要求，开展全面演练。

公司突发环境事件演练可联合公司生产安全事故应急预案一并进行演练，将环保处理措施应突出进行演练。

9.2.2 演练内容

- (1) 物料泄漏及火灾应急处置；
- (2) 通信及报警信号联络；
- (3) 急救及医疗；
- (4) 现场洗消处理；
- (5) 防护指导，包括专业人员的个人防护和普通员工的自我保护；
- (6) 各种标志、警戒范围的设置及人员控制；
- (7) 厂内交通控制及管理；
- (8) 模拟事件现场的疏散撤离及人员清查；
- (9) 向上级报告情况及向友邻单位通报情况。

9.2.3 演练范围与频次

公司综合演练每年组织一次；单项演练根据实际情况组织开展，每年不少于一次。

9.2.4 应急演练的评价、总结与追踪

（1）应急演练过程应形成详细记录，记录演练事件、地点、类型、内容、参加人员；

（2）应急演练结束后应对演练情况进行评价、总结，对演练过程中发现的问题与不足，采取改进措施。应急演练评价内容如下：

- ①通过演练主要发现的问题；
- ②对演练准备情况的评估；
- ③对预案有关程序、内容的建议和改进意见；
- ④在训练、防护器具、抢救设备等方面的改进意见；
- ⑤对演练指挥部的意见等。

（3）演练结束后应对突发环境事件应急预案进行评估，根据评估结果决定是否对预案进行修订、补充、完善。

10 奖惩

10.1 奖励

在突发环境事件应急救援工作中，有下列事迹之一部门和个人，依据有关规定给予奖励：

- (1) 出色完成突发环境事件应急处置任务，成绩显著的；
- (2) 消除或减轻突发环境事件，使国家、集体、和人民群众的生命财产免遭或减少损失的；
- (3) 对突发环境事件应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；
- (4) 有其它特殊贡献的。

10.2 责任追究

在突发环境事件应急工作中，有下列行为之一的，视情节和危害后果对责任人给予处罚；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任：

- (1) 不认真履行环境法律、法规，引发环境事件的；
- (2) 拒绝承担突发环境事件应急准备义务的；
- (3) 不按规定报告突发环境事件真实情况的；
- (4) 拒不执行突发环境事件应急预案，不服从命令和指挥，或在突发环境事件应急响应时临阵脱逃的；
- (5) 盗窃、贪污、挪用环境事件应急工作资金、装备和物资的；
- (6) 阻碍环境事件应急工作人员执行任务或进行破坏活动的；
- (7) 散布谣言，扰乱救援秩序的；
- (8) 有其它对环境事件应急工作造成危害行为的。

11 保障措施

11.1 经费保障

突发环境事件的应急处理所需经费，包括仪器装备、交通车辆、应急咨询、应急演练、人员防护设备等的配置和运作经费，列入公司年度财政预算，专款专用，保障应急状态时应急经费的及时到位。

11.2 应急物资装备保障

公司应急物资、器材、设施的准备均由生产装置经理负责，应急物资、器材、设施的存放、保护和应急设施的维护由生产装置安全员负责。

应急物资、器材、设施的供应是根据装置的要求，向应急指挥部申请，由采购部门提供。

各装置配置的应急物资按照化学品的性质、物资的使用寿命、定期更换。装置根据演练或者日常消耗及时补充、更新，保证应急物资资源充足；各装置指定安全人员定期检查，并做好记录。

一旦发生突发环境应急事件，公司应急响应中心负责统一指挥和调度公司各装置的应急物资的使用，各装置无条件地支持应急响应中心的物资调用，保证尽最大可能将突发环境应急事件的污染和影响最小化。

11.3 应急队伍保障

公司在各部门挑选素质高、体质好、专业能力强的人员组成应急救援队伍，定期集训、演练，提高实战能力。主要包括抢修、现场救护、医疗、保安、消防、通讯、供应、运输、后勤等人员。

11.4 通信与信息保障

参加应急救援的所有成员必须配备移动通讯工具并处开机状态，确保本预案启动时指挥部和有关部门及现场各专业应急小组间的联

络畅通。

通讯方式见附件 1。

12 预案的评审、备案、发布和更新

12.1 内部评审

本预案于 2018 年 1 月 5 日通过了扬子石化—巴斯夫有限责任公司内部评审。

见附件 9。

12.2 外部评审

本预案经内部评审后应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》相关规定，组织外部专家等对预案进行外部评审。

12.3 备案时间及部门

预案经外部专家评审通过后，经南京市环保局备案。

12.4 发布的时间

预案经备案之后，由本公司主要负责人正式发布实施。

12.5 更新计划及及时备案

（1）定期更新

每三年定期进行突发环境事件预案更新，并及时评审、备案、发布。

（2）及时更新

公司将依据《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4 号）环发[2015]4 号，结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：

①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；

②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；

③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措

施发生重大变化的；

④重要应急资源发生重大变化的；

⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；

⑥其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

13 预案的实施和生效时间

本预案于 2018 年 1 月 10 日发布,自南京市环保局备案后正式生效。

14 附件

附件1 大气污染事件专项应急预案

1 事件类型及危害程度分析

大气污染事件主要是由于停水、停电、火灾、爆炸、泄漏物质以及生产工艺条件异常等环境性事件造成的工业气体异常排放情况。

扬巴公司可能发生的大气污染事件主要是生产储存的有毒有害物质泄漏；废气处理设施事件或故障造成的大气污染事件；火灾、爆炸事件造成的有毒有害烟气扩散。

2 组织机构及职责

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案4。

3 信息和报告

公司发生事件并导致大气污染事件时，应及时反应至应急指挥指挥中心，发生较大突发环境事件，应立即报告南京市环保局和扬子公司。

发生人身伤亡事故及火灾、爆炸事故应立即报告南京市江北新区应急中心，如发生急性中毒事故应立即拨打120急救，同时，现场人员应及时采取抢救措施。

事件造成大气污染可能对周边居民区、单位造成影响时，及时向周边街道、社区、单位进行通报。

4 应急措施

发生大气污染事件后，人员的安全撤离及安全区的隔离相当重要，只有在监测报告显示空气质量正常后方可撤销隔离带。

发生突发环境事件时，应急指挥部根据事故现场实际情况划分危险核心区与危害边缘区。

事件危险、危害核心区初步划定后，应根据现场火势、环境监测和当时气象资料，由指挥部确定扩大或缩小划定危险、危害核心区和危险、危害边缘区。

4.1 应急抢险

(1) 火灾应急处置

①发现火情,应立即报火警。公司消防队立即组织进行灭火救援,必要时请求社会消防单位及扬子石化消防队救援。

②可燃、易燃物质泄漏,应立即切断物料,该区域禁止有明火,防止发生火灾、爆炸危险。

③发生火灾时,立即关闭贮罐进、出口门,以免危及其它管道及设备,引起连锁反应。

④火灾发生时,立即打开消防水阀门将火区同外界隔开,以免影响其它部位,并进行集中扑救。

⑤大量易燃物质泄漏时,与空气混合,其浓度达爆炸范围,易形成爆炸性混合气体,这时必须用大量水冲洗、稀释、排至下水道,必须严禁有明火,以防进一步引起燃烧、爆炸及人员中毒。

⑥罐区、装置发生特大火灾、爆炸事故,这种情况下,立即扑灭大火几乎是不可能的,唯一的有效办法是强行冷却控制,防止事故扩大,尽快疏散无关人员到安全地带,并汇报上级部门请求支援。

(2) 有毒有害物质泄漏

①事件所在单位立即对泄漏点周边进行控制,切断相关阀门,尽可能减少泄漏量,防止事态扩大。

②公司主要有毒有害气体储存设施设有应急处理设施,发生突发事件时第一时间启动应急设施,防止扩散至外环境。

③液氨储罐均设有应急喷淋设施,发生突发事件,紧急启动应急喷淋,吸收泄漏的氨,发生大量泄漏,紧急将储罐内氨进行倒灌;

机动部组织对泄漏点进行封堵抢险作业。

⑤生产部负责对泄漏物及消防废水的收集转输,防止污染物进入雨水系统,如泄漏物料量较大,应组织在泄漏部位周边设置临时围堰,将污染物控制在装置范围内。

4.2 撤离和隔离

对装置级危险、危害核心区的隔离、警戒由应急救援小组组织实施。对公司级以上危险、危害核心区按划定的危险区边缘以黄黑带设置警戒隔离区域，并设警戒哨，限制人员、车辆进入。

一旦发生公司级以上事故，对事故现场周边区域的道路实施交通管制，除救护车、消防车、抢险物资运输车、指挥车辆可进入事故隔离区内，其它车辆均不得进入事故隔离区内；对原停留在隔离区内的车辆实施疏导。

(1) 人员紧急疏散、撤离

①疏散、撤离组织负责人：事件发生后，现场当班负责人或到达现场的指挥人员作为疏散、撤离组织负责人，若指挥不在现场，安全管理人员作为疏散、撤离组织负责人。

②撤离方式：疏散集中点由应急指挥组根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。事件现场人员向上风或侧向风方向转移，指定专门人员引导和护送疏散人员到安全区，并逐一清点人数，及时向指挥组报告。在疏散和撤离的路线上设立哨位，指明方向，人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在污染区与着火区。如有没有及时撤离人员，应指派配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当事件威胁到周边地区的群众时，要及时向当地政府部门或上级应急救援中心求援，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施。

③撤离路线描述：依据可能发生事件的场所，设施及周围情况、化学事故的性质和危害程度，当时的风向等气象情况确定撤离路线。

④非事故原点现场人员的紧急疏散

现场指挥人员，根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

⑤周边区域的单位、社区人员的疏散

根据危险化学品事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由总指挥小组决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系，如给政府部门决定对周边区域的单位，社区人员进行疏散时，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

⑥人员在撤离、疏散后的报告

事件现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

（2）危险区的隔离

①危险区设定依据、初始危险区域设定的一般原则：根据事故原点泄漏危险化学品（易燃或可燃物质及有毒物质）的危害特性，危及或影响的半径进行确定，一般以地面建筑物或道路作为间隔参照物。

②事故现场隔离方法：在事故发生后，在确定的隔离范围内拉红色警戒线，并在明显的路段标明警示标志。

③隔离措施：现场在主要进出点需要有人把守，禁止与事故处理无关人员进入现场，进入现场的有关人员，禁止携带手机和火种，禁止穿易产生静电的衣物进入现场。

④事故现场周边区域的交通

为了避免事件影响的扩大，有利于事故的应急救援，应设立警戒区域，实行交通保障和管制。

根据事件发生情况、检测结果情况设置警戒区域。警戒区域划分为重度危险区、轻度危险区、安全区。分别在划分的区域设立标志，或由保安人员设岗负责警戒，在安全区域外视情况设立隔离带（由地方公安部门及保安共同负责）。严格控制危险区域的进出人员与车辆，并进行登记。

处理事件时，公司周边的道路由公安局交通管理部门负责，公司内部区域控制由行政部保安负责管理控制，生产部办公室与消防部门指挥负责确定警戒区域。公司内部交通车辆及其它运输工具由应急救援指挥部统一调度。

4.3 应急监测

对于大气污染事故，应急监测显得尤为重要，因此，发生突发环境事件时，公司现场负责人应第一时间组织公司质检部应急监测人员按照预案开展应急监测。根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

如事态扩大，公司应急监测能力不足时，应立即报告南京市环保局，请求南京市监测机构和扬子石化应急监测站进行援助。

公司应急指挥中心应根据监测结果组织公司内可能受影响的装置员工进行疏散，如有毒有害气体扩散至厂外，应立即报告南京市环保局，组织社会人员及时疏散。

5 应急终止

确认现场气体污染物排放已达到标准范围，周围有害物质的浓度已达到允许范围，当事件得以控制，消除环境污染和危害后，并已经进行取证工作后，由总指挥下达解除应急救援的命令，由通讯联络员通知事件装置解除警报，由通讯联络员通知警戒人员撤离，在涉及到周边社区和单位的疏散时，由总指挥通知周边单位负责人或者社区负责人解除警报。

附件2 水污染事件专项应急预案

1 事件类型及危害程度分析

水体污染事件主要由于停水、停电、火灾、爆炸、泄漏等环境性事件造成的异常排放情况，主要包括风险物质的泄漏，含有污染物的消防废水，泄漏的去向主要有废水收集管网。

2 组织机构及职责

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案综合预案。

3 信息和报告

公司发生较大突发环境事件，应立即报告南京市环保局和扬子石化。发生人身伤亡事故及火灾、爆炸事故应立即报告南京市江北新区应急中心，如发生急性中毒事故应立即拨打 120 急救，同时，现场人员应及时采取抢救措施。公司检验部的监测人员，负责公司日常的污水水质监测，应急情况下，具有一定的监测能力。技术能力不足时立即上报南京市检测站或扬子石化监测站，请求应急响应中心委托监测单位给予援助。

4 应急措施

4.1 应急处置原则

(1) 通过生产工艺调整，切断事件受损设施内的进料，减少污染物跑损量，并将受损设施及相关设施内的物料安全转移。

(2) 根据事件发生具体位置，采取相应的污水引流措施，将污水尽可能引入事故池，流入前期雨水收集池和事故废水收集池。

(3) 对流入道路排水沟，进行隔断、封堵、分流、回收、贮存和处理，采取一切措施，合理调度污水流向，使其受控转入环保处理、储存设施中，杜绝污水流入长江。

(4) 对其他生产辅助设施的正常排水等暂缓执行，同时对其他的清净下水、生活污水进行切断分流，并根据监测结果，及时切断分流事件后期无污染的水流，尽量减少事件污水量。

(5) 当大量风险物质泄漏到水体时，要及时通知政府部门，加强对水体进行监测，严控污水污染范围扩大。

4.2 发生 I 级、II 级事件，物料泄漏导致界区内水体污染

(1) 工艺切断、物料转移

生产控制与供排水调度组指令事件发生单位及相关单位切断事件现场受损设施的进料，将受损设施及其相关设施（必要时）内的物料安全转移。

(2) 水体污染防控、封堵分流

装置区一旦发生泄露，立即进行紧急停车，切断相应进出装置的原料和成品管线，切断生产用水管线以减少地面废水的处理量。事件发生部门及时安排人员打开清污分流阀并关闭雨水管网出口，防止物料从雨水管外流，利用消防废水收集池对泄露物料实施收集，如事故槽贮满，则排入污染废水系统。

水体污染事件发生时，泄漏至事件发生区域内的化学物质，视泄漏量的大小用中和或化学分解等措施降低其毒性或对水体的影响，少量的泄漏用沙土或其他棉质物质进行收集，废物等事件结束后集中处理。大量泄漏化学物质进入污染水排水管网，应关闭雨排排放阀门，将受污染的雨水排至事故池，再进行委托处理或焚烧处置，防止进入下游水体。

水体污染防范：公司项目在建设过程中配置消防水排水收集系统。各装置区均设消防水收集池，再经消防水排水管网排入本项目消防水监控池，排往扬子公司第一污水处理场经处理合格后排放。因此岸上生产设施事故影响水环境的概率极小。但若发生水体污染事件，则有以下防止次生污染向环境转移措施：

污染废水排放系统：收集装置发生火灾或爆炸时的消防污染水，消防废水进 2000 m³的污染水收集池，经污水提升泵至扬子石化公司污水处理厂新建 6000m³事故池储存并逐步处理，达标后排放。

附件3 水上泄漏事件专项应急预案

1 事件类型及危害程度分析

扬巴沿江建有一座码头，基本上装卸丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、苯、正丁醇、异丁醇、乙二醇、石脑油等危险化学品，在环境风险物质装卸过程中管道及相关设施发生泄漏，污染物可能直接进入长江，对长江水体造成严重污染。公司沿江建有危险物质储罐区及装卸场站，发生泄漏可能直接进入长江水体，造成严重影响。公司临水管线发生事故，可能直接污染长江水源。

2 事件分级

水上泄漏环境事件分为特别重大环境事件、重大环境事件、较大环境事件、一般环境事件4级。

2.1 特别重大环境事件

(1) 发生在水体环境敏感区（长江）的风险物质泄漏量10t以上的；

(2) 发生在非水体环境敏感区（马汊河）的风险物质泄漏量超过100t的。

2.2 重大环境事件

(1) 发生在水体环境敏感区（长江）的风险物质泄漏量1t以上、10t以下的；

(2) 发生在非水体环境敏感区（长江）的风险物质泄漏量10t以上100t以下的。

2.3 较大环境事件

造成饮用水水源地取水中断的。

2.4 一般环境事件

(1) 发生在水体环境敏感区（长江）的风险物质泄漏量1t以下的；

(2) 发生在非水体环境敏感区（长江）的风险物质泄漏量10t以下的。

3 组织机构及职责

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案综合预案。

4 信息和报告

发生水上溢油事件单位（岗位、班组）第一时间通过现场报警装置、对讲机，中控室（操作室）电话等现场一切可能使用的安全、快捷方式迅速向公司总调度室报告。

公司发生码头水上泄漏突发事件，应立即报告南京市环保局、南京海事局。发生厂际管道水上泄漏事件还应向扬子石化储运部、扬子石化应急中心通报。

5 处置措施

5.1 防火、防爆、防落水、防止次生灾害发生，优先保障人员生命安全

（1）发生水上泄漏事件单位组织人员佩戴空气呼吸器、气体报警仪在消防支队及气防站保护、掩护下从上风向进入搜救、转移受伤中毒人员。

（2）消防支队及气防站做好搜救、转移受伤中毒人员，保护、掩护搜救、转移受伤中毒人员。

（3）安全环保处指导检验部开展应急监测。

（4）安全环保处根据现场情况及应急监测数据必要时划定危险区域、设定或调整现场指挥部位位置、制定并落实应急避险措施。

（5）做好与海事部门联络，协调必要时组织船舶撤离、水面安全警戒。

（6）保卫处做好现场警戒、交通管制、人员疏散。

（7）临水、水上救援人员穿戴救生背心。

5.2 快速切断泄漏源

（1）水上泄漏事件发生单位优先启动远程切断阀、远程控制系统，在相关措施保护、掩护下关闭或通知作业流程相关单位、岗位关

闭受损石油设施溢油源上下游阀门，停止相关泵运行、管输作业、装卸作业。厂际管道发生事件立即通知扬子石化储运部采取应急措施。

(2) 生产处及时调整生产应急方案、管输作业方案、码头装卸作业方案。

(3) 机动处做好堵漏工作。

5.3 快速切断泄漏物落水途径

(1) 发生水上泄漏事件单位检查关闭溢油罐区围堰排水阀（或码头趸船围堰排水孔阀门（木塞），及陆地溢油流向的雨排水系统断面、排江口（排河口）截流阀。

(2) 发生水上泄漏事件单位启动现场应急设施（导流阀、事故池（罐）、溢油回收泵、污水转输泵）回收泄漏物料。

(3) 安全环保处跟踪检查溢油罐区围堰排水阀或码头趸船围堰排水孔阀门，及陆地溢油流向的雨排水系统断面、排江口截流阀截流效果及泄漏物料流向。

(4) 机动处组织救援队伍筑坝筑堰切断泄漏物落水途径、架设临时泵将泄漏物控制在围堰、陆地范围，及时导入回收处理系统。

5.4 水面围油栏布控

公司配备有围油栏布放艇，发生水上苯、二甲苯等不溶于水的物料泄漏事件，及时对泄漏排水口、码头水域江面、河面上下游布设围油栏防止扩散，及时调整码头水面固定布设的围油栏，并紧急调运本储存备置的围油栏、围油吸、油绳增加对溢油水面多重、数道布控，防止溢油漂移扩散。

5.5 污染物回收、油污清除

(1) 发生水上泄漏事件单位、安环部门组织救援队伍，采取污油泵污油车抽吸、小船打捞、人工撇捞、吸油毡吸收、消油剂喷洒、装桶、装车、泵转输等现场可能采取的安全有效方法进行近岸水面溢油回收。

(2) 公司配备有污油回收船，可有效进行油污收集，可有效对

溢油水面及部分漂移扩散的水上溢油进行回收。

(3) 组织救援队伍对近岸水面、岸线污染油污铲刮刷洗环境修复。

(4) 安环部门跟踪污染物回收、油污清除，指导环境修复。

5.6 请求援助

照现场指挥部指令联系、协调溢油发生水域所属海事处或南京海事局派出巡逻艇，跟踪监控水上泄漏量、污染水域面积、污染物漂移扩散流向、位置，必要时对泄漏水域下游龙潭集中式水源取水口附近水面巡逻检查。

发生较大水上泄漏事件，公司指挥中心应请求政府部门启动上级政府部门应急预案。

6、应急终止

经应急处置后，现场应急指挥部确认下列条件同时满足，向应急指挥中心办公室报告，应急指挥中心下达应急终止指令。

(1) 泄漏及污染物得到有效控制，清污工作基本完成。

(2) 社会影响减到可接受范围。

附件 4 危险废物专项应急预案

1 编制目的

本应急预案着眼于最大限度降低因火灾、爆炸或其他意外的突发或非突发事件导致的危险废物组分泄漏到空气、土壤或水体中而产生的对人体健康和环境的危害。

2 适用范围

本预案为扬巴公司在生产过程中发生的危险废物泄漏、火灾、爆炸、中毒、污染、大面积感染等意外突发事件时，所采取的应急处理预案。包括原辅材料贮存泄漏所致的事故；原辅材料加工过程中泄漏所致的事故等。

3 危险废物基本情况及周围环境综述

(1) 单位基本情况见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 2.1；

(2) 危险废物产生及处置基本情况扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 2.2；

(3) 周边环境状况见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 2.3。

4 突发事件信息报告与通报

因发生事故或其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境，必须并向南京市江北新区环保局、南京市江北新区应急中心报告。应当在事件发生后立即以电话或其他形式报告，在发生事故后 5-15 日以书面方式报告，事件处理完毕后应及时书面报告处理结果。

初报的内容应当包括：单位法定代表人的名称、地址、联系方式；设施名称、地址和联系地址；事件发生的日期和时间，事件类型；所涉及材料的名称和数量；对人体健康和环境的潜在名实际危害的评估；事件产生的污染的处理情况，如被污染土壤的修复，所产生废水和废物或被污染物质处理或准备处理情况。

书面报告视事件进展情况可一次或多次报告。报告内容除初报的

内容外，还应当包括事件有关确切数据、发生的原因、过程、进展情况、危害程度及采取的应急措施、措施效果、处理结果等。

事件通报见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 6。

5 应急组织机构及职责

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 4。

6 突发事件应急响应程序

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 7。

7 启动应急预案的条件

火灾：

- ①火灾蔓延，可能导致其他区域材料起火或导致热引发的爆炸；
- ②火灾蔓延至厂区外；
- ③使用水或化学灭火剂可能产生被污染的水流。

泄漏：

- ①物料泄漏，可能导致其他生产储存区域受到污染或泄漏物料流入排水管网；
- ②漏物料流到厂区外。

8 应急措施

危险废物因储存不当等遇火源发生火灾，应急指挥部根据泄漏物料的性质组织应急人员采用适当工具、方法进行灭火，火势较大时应联系扬子消防队或园区消防队，请求支援，并向南京市江北新区区应急响应中心报告。

物料发生小量泄漏，用吸油棉等惰性材料进行吸附，也可用水稀释，冲洗水排入事故池；物料发生大量泄漏，用沙袋筑堤围堵，封堵事件现场附近的雨排口与污排口，避免物料进入排水管网，收容泄漏物料，交资质单位处理；用水冲洗被污染区域，冲洗废水排入事故池。

9 突发事件后期处置

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 8。

10 人员安全救护

发生物料泄漏、火灾时可引起人员中毒、化学性灼伤、烧伤和其它意外伤害。当现场有人受到伤害时，应首先组织力量将患者转移离事件现场到空气新鲜的地方（上风向），按正确的现场急救方法进行抢救。

发生严重泄漏时，现场人员应分头采取以下措施，按报送程序向有关部门领导报告；通知停止周围一切可能危及安全的动火、产生火花的作业，消除一切火源；通知附近无关人员迅速离开现场，严禁闲人进入危险区等。

11 应急装备

应急装备见附件 7 公司环境应急处置及救援资源一览表。

12 应急保障措施

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 11。

13 事件信息发布

事件的新闻发布是事件应急处置工作的重要组成部分。应加强各部门应急事件新闻发布工作的规范化、制度化建设，及时、准确发布有关信息，澄清事实，解疑释惑，主动引导舆论，维护社会稳定，最大程度避免、缩小和消除因突发公共事件造成的各种负面影响。

事件发生后，应急指挥部指定专人负责突发事件有关新闻发布事项的的工作，主动联系相关媒体做好新闻发布工作：

（1）新闻负责人负责传达上级指示精神，分析突发事件的总体形势及境内外舆情，明确工作要求，建立各项工作机制，落实各工作小组和工作人员责任。

（2）启动新闻发布方案审批机制。信息发布人员迅速拟定新闻发布方案，报负责事件处理的主管部门审核、新闻发布领导小组审批。

（3）启动新闻发布机制。按照批准的新闻发布方案，新闻发布由新闻发言人通过新闻发布会（发布会的地点、时间及安排场次等，

根据时间性质、影响程度及发展情况而定)、吹风会、散发新闻通稿、手机短信、应约接受记者采访、口头或书面回答记者提问等多种形式进行。

(4) 启动互联网信息安全管理机制。迅速开展有效的网上舆论管理和引导工作，加强本地网站的管理，发现有害信息及时上报省外宣办网络处，请求封堵和删除。

对于有媒体针对突发事件的有关歪曲性报道和别有用心的人借机对我的造谣攻击、诽谤煽动，要及时通过适当方式和途径做好辟谣和驳斥澄清工作，以正视听。

附件5 土壤污染事件专项应急预案

1 编制目的

本应急预案着眼于最大限度降低因物料、危险废物泄漏到土壤而产生的对人体健康和环境的危害。

2 适用范围

本预案为扬巴公司在生产过程中发生的土壤污染突发事件时，所采取的应急处理预案。

3 危险废物基本情况及周围环境综述

(1)单位基本情况见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 2.1；

(2)周边环境状况见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 2.3。

4 突发事件信息报告与通报

土壤环境污染即将或已经发生时，应急指挥部根据实际情况和工作需要，及时向环保部门和当地政府通报土壤环境污染事件的最新趋势，告知政府部门和相关单位做好污染事件防范工作。当地政府及时通过广播、电视、网络、报刊等媒体向社会准确、全面发布土壤环境污染事件的有关信息，并确保发布信息的准确性和权威性。信息公开内容应包括土壤环境污染首要污染物、污染的范围、可能持续的时间、潜在的危险程度，已采取的措施，可能受影响的区域及需采取的措施建议等。要正确引导舆论，注重社会效果，防止产生负面影响。

事件通报见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 6。

5 应急组织机构及职责

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 4。

6 突发事件应急响应程序

见扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案总案 7。

7 启动应急预案的条件

由于物料、危废泄漏已渗入土壤中或即将对土壤造成污染。

8 应急措施

迅速查找污染源，采取措施控制污染源，防治污染区域扩大；

对已经受到污染的土壤确定污染范围和区域，周边设置警戒和隔离设施，并在污染区域周边外部设置监测点，监测污染情况；

对可能进入污染区域的地表水采取切断措施，在受污染区域周边挖掘收集沟和收集池，收集雨水，防止污染扩大，收集的雨水进入污水处理设施处理。

9 土壤恢复

土壤环境污染事件紧急处置后，及时进行现场清理工作，根据环境污染事件的特征采取合适的方法清除和收集事件现场残留物，防止二次污染。

对于受污染的土壤，公司会同环保部门、当地政府、污染防治专业机构和环境应急专家共同制定受污染土壤的生态修复措施，及时持续的进行土壤修复，确保土壤各物质指标达到标准值。

13 事件信息发布

事件的新闻发布是事件应急处置工作的重要组成部分。应加强各部门应急事件新闻发布工作的规范化、制度化建设，及时、准确发布有关信息，澄清事实，解疑释惑，主动引导舆论，维护社会稳定，最大程度避免、缩小和消除因突发公共事件造成的各种负面影响。

事件发生后，应急指挥部指定专人负责突发事件有关新闻发布事项的的工作，主动联系相关媒体做好新闻发布工作：

(1) 新闻负责人负责传达上级指示精神，分析突发事件的总体形势及境内外舆情，明确工作要求，建立各项工作机制，落实各工作小组和工作人员责任。

(2) 启动新闻发布方案审批机制。信息发布人员迅速拟定新闻发布方案，报负责事件处理的主管部门审核、新闻发布领导小组审批。

(3) 启动新闻发布机制。按照批准的新闻发布方案，新闻发布

由新闻发言人通过新闻发布会（发布会的地点、时间及安排场次等，根据时间性质、影响程度及发展情况而定）、吹风会、散发新闻通稿、手机短信、应约接受记者采访、口头或书面回答记者提问等多种形式进行。

（4）启动互联网信息安全管理机制。迅速开展有效的网上舆论管理和引导工作，加强本地网站的管理，发现有害信息及时上报省外宣办网络处，请求封堵和删除。

对于有媒体针对突发事件的有关歪曲性报道和别有用心的人借机对我的造谣攻击、诽谤煽动，要及时通过适当方式和途径做好辟谣和驳斥澄清工作，以正视听。

附件 6 公司环境应急物资一览表

应急救援物资一览表

(1) 装置区应急物资

表 F6-1 重要装备一览表

装备名称	存放地点	数量	内部联系电话	主管人	主管电话	手机
应急救援车	应急响应中心	1	6666	凌汉宏	58569669	13851766631
环境监车	应急响应中心	1	6666	凌汉宏	58569669	13851766631

表 F6-2 扬巴公司应急响应器材汇总表

物资名称	单位	数量	存放地	责任人	联系电话
工作手套	付	5	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
防化手套	付	10	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
防化靴	双	5	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
安全帽	个	6	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
防化眼镜	付	10	D700 库房	凌汉宏	58569067
过滤式面罩	个	5	D700 库房	凌汉宏	58569067
滤毒罐	个	10	D700 库房	凌汉宏	58569067
防化连体服	个	12	D700 库房	凌汉宏	58569067
安全绳	根	5	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
防爆电筒	个	5	ERC	凌汉宏	58569067
标准滤罐综合型	个	10	D700 库房	凌汉宏	58569067
标准滤盒综合型	个	10	D700 库房	凌汉宏	58569067
长管呼吸器	套	2	D700 库房	凌汉宏	58569067
SCBA	个	7	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
急救箱	个	1	ERC	凌汉宏	58569067
担架	个	1	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
警戒绳	卷	125m*4	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
警示背心	件	5	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
圆锥型安全标志	个	2	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
安全软梯	付	2	D700 库房	凌汉宏	58569067
废液收集桶	个	1	D700 库房	凌汉宏	58569067
移动泵	台	3	HAZMAT 车上	凌汉宏	58569067
不锈钢桶	只	1	D700 库房	凌汉宏	58569067
吸油棉	箱	2 袋	D700 库房	凌汉宏	58569067
吸油棉条	袋	3 根	D700 库房	凌汉宏	58569067
便携式测爆仪	个	4	ERC	凌汉宏	58569067
对讲机	个	405		凌汉宏	58569067

(2) 码头区应急物资

扬巴公司码头为化工码头，对照《港口码头溢油应急设备配备要

求》（JT/T451-2009）中河港其它码头溢油应急设备配备数量要求，应急设备与物资配置情况见表 F6-3 和图 F6-1，其它应急物资见表 F6-2。

表 F6-3 应急设备与物资配置情况

设备名称		应急设备配备标准要求	实际配备	存放位置
		10000 吨级~50000 吨级 (含)		
围油栏	应急型	不低于最大设计船型的 3 倍 设计船长	橡胶围油 2560m、防 火围油栏 320m。	扬巴六号码头 和码头前沿
收油机	总能力 m ³ /h	3	2 套	扬巴六号码头
油拖网	数量 套	1	3 套	中央罐区库房
吸油材料	数量 t	0.5	2t, 吸油围栏 250m	中央罐区库房
溢油分散剂喷洒装置	数量 套	1	2 套, t/h	扬巴六号码头
储存装置	有效容积 m ³	3	镀锌桶和不锈钢桶, 有效容积 1300 m ³	中央罐区库房
围油栏布放艇	数量 艘	1	1	扬巴六号码头
浮油回收船*	回收舱容 m ³	120	浮动油囊一只, 容积 为 5m ³	扬巴六号码头
	收油能力 m ³ /h	60	20m ³ /h	

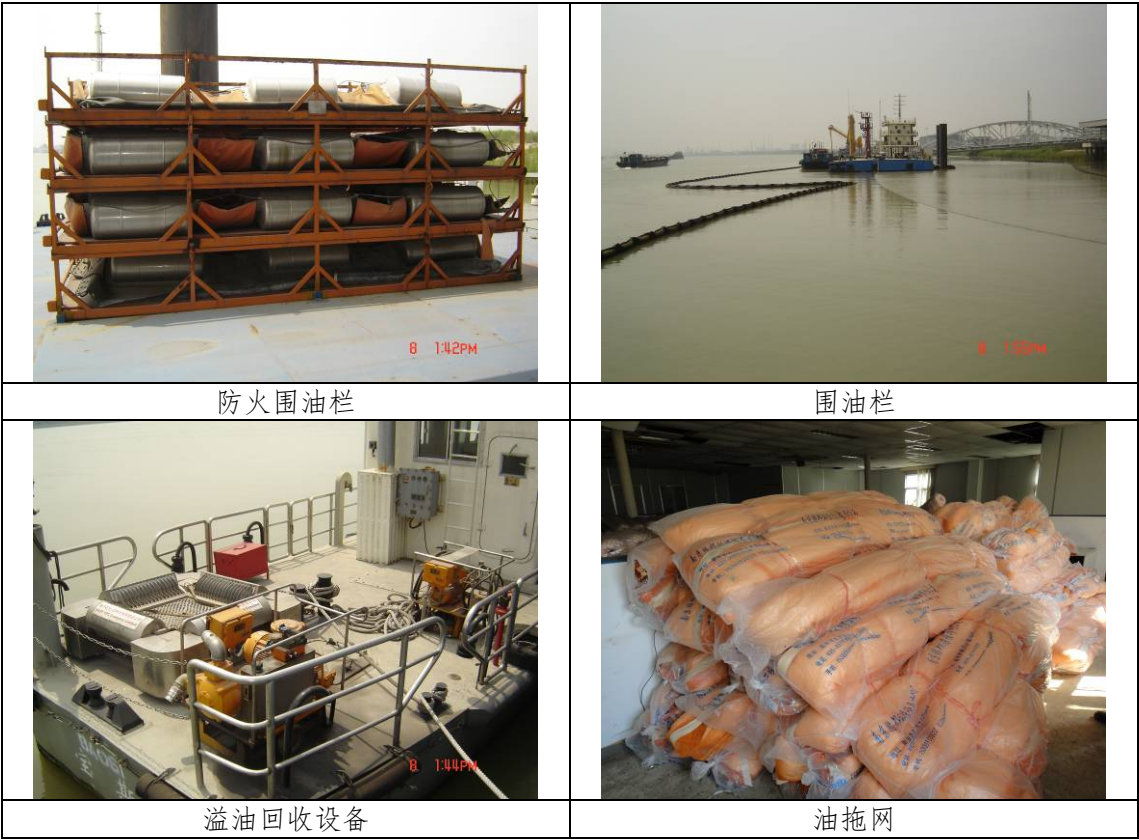




表 F6-4 其它应急设备配备情况一览表

类别	序号	名称	数量	位置
防护器材	1	空气呼吸器	2 套	事故柜
	2	过滤式半面罩	80 个	岗位
	3	防护服	4 套	事故柜
	4	防护面罩	50 个	岗位
	5	救生衣	80 套	岗位
辅助工具	1	防爆对讲机	11 台	岗位
	2	防爆手电	6 支	岗位
	3	便携式测爆仪	2 个	岗位
	4	铜扳手	3 套	岗位
	5	铜锤	5 把	岗位
收污工具	1	帆布漏斗	3 支	东/西工段
	2	编织袋	200 个	东岸码头
	3	收油泵	2 台	东/西工段
	4	备用油桶	26 支	东/西工段
	5	漏斗	5 个	东/西工段
	6	污油槽	3 个	泊位
	7	砂子	20 袋	东/西工段

公司有分析能力中心人员，负责公司每日的污水、清下水、循环水和消防用水等水质监测，在应急情况下，具有一定的快速监测能力，并可通过常规仪器，进行水质常规因子检测。

如有技术能力达不到要求的，可通过对外联络手段，上报委托南京市环境监测站、江苏省环境监测总站等具备监测能力和条件的单位进行监测。

附件7 应急联络通讯方式

(1) 公司内部应急联系方式

F7-1 应急救援组织机构成员联系方式

队别	组长姓名	内部电话	办公电话	手机	备注
24小时应急电话	值班人员	6666	58562402	13655188990	
公司事件管理小组	总裁：康智杰	9700	58569700	15150528578	
跨装置应急管理小组	CB事业部总经理： 夏志武	9910	58569910	13951738265	
	CE事业部总经理： 王振新	9850	58569850	13951749108	
	CO事业部总经理： Alexander Traut	9870	58569870	15295701123	
	CT事业部总经理： 贺俞睿	9080	58569080	18651822862	
装置应急管理小组	蒸汽裂解装置经理：史纪成	6815	57736815	13951706158	
	乙苯/苯乙烯装置经理：林崇保	6625	57736625	13770761556	
	合成气装置经理： 顾海明	9410	58569410	13512509392	
	公用工程经理： 许金伟	9116	58569116	13914743988	
	现场物流作业：范 建林	9066	58569066	15951788140	
	低密度聚乙烯/醋酸 乙烯共聚物装置经 理：杨建平	6891	57736891	13851947815	
	环氧乙烷/乙二醇/ 非离子表面活性剂装 置经理：李文金	9112	58569112	13851519788	
	聚苯乙烯装置经 理：朱晶	1926	58561926	13951830677	
	丙烯酸装置经理	9606	58569606	13851652106	
	丙烯酸酯装置经 理：冯军明	6864	57736864	13851652106	
	超吸水聚合物装置 经理：窦步勇	9143	58569143	13951080710	
	醇胺联合装置：陈 爱明	6958	57736958	13951904856	
	C1 联合装置：殷晓亮	9153	58569153	13851609420	
	丁辛醇/聚异丁烯 装置经理：陶祖亮	9159	58569159	13584022869	
义务响应小组	蒸汽裂解装置当班 当班班长	1195	57731195		倒班班长 是义务响 应小组 组长
	乙苯/苯乙烯装置 当班班长	9541	58569541		
	合成气装置当班班	6618	57736618		

扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案

	长				
	公用工程当班班长	1220	57731220		
	现场物流作业当班 当班班长	9030	58569030		
	低密度聚乙烯/醋 酸乙烯共聚物装置当 班班长	1541	57731541		
	环氧乙烷/乙二醇/ 非离子表面活性剂装 置当班班长	1336	57731336		
	聚苯乙烯装置当班 当班班长	9543	58569543		
	丙烯酸装置当班班 长	1250	57731250		
	丙烯酸酯装置当班 当班班长	1251	57731251		
	超吸水聚合物装置 当班班长	1734	57731734		
	醇胺联合装置当班 当班班长	1576	57731576		
	C1 联合装置当班 当班班长	1191	57731191		
	丁辛醇/聚异丁烯 装置经理当班班长	1428	57731428		
义务响应小组	各装置倒班班组				实际当班 人员
电厂应急响 应小组组长	杜建东	9393	58569393	13851698953	
码头罐区响 应小组组长	华正锋	9002	58569002	13851899151	
24 小时医疗救 护站负责人	朱乔志		58569436		

F7-2 ERC 人员一览表

序号	姓名	联系方式	备注
1	龚卫	15365181491	
2	秦卫东	13405823556	
3	李学军	15850750709	
4	杜军	13913973522	
5	李天福	13851513903	
6	朱浩	13405885648	
7	陈鑫	13813370984	
8	张钟贤	13851613380	
9	陈军	13515128760	
10	赵胜勇	13951720173	
11	余涛	13951832794	
12	赵兆	18115608566	
13	黄家东	13913863273	
14	凌汉宏	13851766631	

F7-3 公司应急电话一览表

序号	姓名	职位/岗位	电话	备注
1	康智杰	总裁	5856 9700	15150528578
2	张明龙	副总裁	5856 9718	13801589956
3	贺骏成	总监	5856 9793	15195939557
4	夏志武	总经理	5856 9910	13951738265
5	周环	总监	5856 9025	13913951406
6	魏家文	总监	5856 9096	13851574011
7	王振新	总经理	5856 9850	13951749108
8	贾中明	总监	5856 9023	13951726815
9	Alexander Traut	总经理	5856 9870	15295701123
10	方中正	总监	5856 9028	15951627308
11	李大仰	总监	5856 9021	13505197736
12	贺俞睿	总经理	5856 9080	18651822862
13	钱振标	总监	5856 9085	13815887604
14	潘庆生	总监	5856 9020	13605197677
15	奚冬兴	总监	5856 9090	13815887521
16	陈锋	总监	5856 9088	13776671328

公司应急值班人员

值班时间	值班负责人	联系方式	应急响应中心联系方式
星期一	SIMT 主席	13951668651; 对讲机 1 频道	58562402; 57736666
星期二	SIMT 主席	13951668651; 对讲机 1 频道	58562402; 57736666
星期三	SIMT 主席	13951668651; 对讲机 1 频道	58562402; 57736666
星期四	SIMT 主席	13951668651; 对讲机 1 频道	58562402; 57736666
星期五	SIMT 主席	13951668651; 对讲机 1 频道	58562402; 57736666
星期六	SIMT 主席	13951668651; 对讲机 1 频道	58562402; 57736666
星期日	SIMT 主席	13951668651; 对讲机 1 频道	58562402; 57736666

(2) 外部应急联系方式

序号	单 位	联系电话
1	南京市安监局值班	83630300
2	南京市政府总值班	57716700
3	南京市委总值班	57714108
4	南京市江北新区应急响应中心	58390119
5	南京市江北新区管委会总值班	58390777/58394764
6	南京市政府应急处	83638120
7	市环保局	83630365\12369
8	南京海事局	025-58802263
9	江苏省化学品登记中心	025-85477110
10	扬子石化应急中心	025-57782111

附件 8 危险废物处置协议

扬子石化-巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

Contract No.:4650258345
Hazardous Waste Incineration
Page 1 of 14

Contract of Hazardous Waste Incineration
危险废物焚烧处理合同
Contract No.4650258345

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

Nanjing Chemical Industry Park
Tianyu Solid Waste Disposal Co., LTD
南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司

2017.02.01-2019.01.31

地址：中国南京市六合区

Luhe District, Nanjing

江苏扬子石化有限公司





Contract of Hazardous Waste Incineration
危险废物焚烧处理合同
Contract No. 4650261017

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

Veolia EnvironVest Services (Nanjing) Co., Ltd
南京威立雅同骏环境服务有限公司

2017. 03. 10-2019. 03. 09

扬子石化—巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

Contract No.: BYCCGP-16-S-0090
Frame Contract for 2016-2018 Waste Oil Disposal Service
Page 1 of 8

**Frame Contract for
2015-2017 Waste Oil Disposal Service
2016-2018 年废油处理框架合同**

Contract No.: BYCCGP-16-S-0090

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

NANJING ZHENXING CHEMICAL INDUSTRY AGENT CO; LTD
南京振兴化工助剂有限公司

Nov, 2016

地址: 中国南京市六合区
邮编: 210048
电话: 0086-25-5777 0888
传真: 0086-25-5777 0999
网址: www.basf-ypc.com.cn

Luhe District, Nanjing
210048, P.R. China
Telephone: 0086-25-5777 0888
Telefax: 0086-25-5777 0999
Internet Address: www.basf-ypc.com.cn

扬子石化—巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



扬子石化-巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

Frame Contract for Waste Super Absorbent Polymer
(Waste SAP) Disposal Service
Contract No.: 4650207998
Page 1 of 11

**Frame Contract for Waste Super
Absorbent Polymer (Waste SAP) Disposal**
废高吸水性树脂处理合同

Contract No.: 4650207998

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

**XINHUA SHI JIEKANG FANGHONG
MATERIAL COMPANY LIMITED**
兴化市洁康防洪材料有限公司

Contract Term 2016.01.01~2017.12.31

地址: 中国南京市六合区
邮编: 210048
电话: 0086-25-5777 0888
传真: 0086-25-5777 0999
网址: www.basf-ypc.com.cn

Luhe District, Nanjing
210048, PR China
Telephone: 0086-25-5777 0888
Telefax: 0086-25-5777 0999
Internet Address: www.basf-ypc.com.cn

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



16.01.13



宜兴市苏南固废处理有限公司
Yixing city, Jiangsu Province solid waste processing co., Ltd

含汞废灯管处理合同

合同签订日期：2017年04月01日

合同号：BYCCGP-17-S-0048

甲方（委托方）：扬子石化-巴斯夫有限责任公司
联系地址：南京六合区大厂乙炔路266号

电话：025-58569466
联系人：王钢 13901581921

乙方（处理方）：宜兴市苏南固废处理有限公司
联系地址：江苏宜兴经济开发区永宁支路1号

电话：0510-87820236
传真：0510-87820136

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》关于危险废物集中处置有关法律条款的规定，本着保护环境、造福人类的宗旨，经甲乙双方友好协商，签订本合同：

第一条 甲方将产生的含汞废灯管委托给乙方处理，处理费用由甲方支付给乙方。

第二条 处理废物的基本情况

废物名称	HW29（900-023-29）含汞废灯管
废物数量	合约期内约0.2吨，如有超出按实际转移数量计算
处置方式	安全处置（D9物理化学法）
包装方式	密封包装（费用由甲方负责）
运输方式	汽车
运输方	乙方运输（甲方承担运输费用¥2000元/次）
处理费	合约期内¥6000元/0.2吨（含一次运输费用）
处理费结算方式	签订合同时支付¥6000（¥6000元作为预收0.2吨废灯管处理费及一次运费。合约期内不足0.2吨以¥6000元计算）超出0.2吨部分按¥20元/Kg另行开票结算，发票为增值税专用发票，税率为6%。

第三条 甲方必须将产生的含汞废灯管密封包装好，以防止汞的蒸发。

第四条 乙方处理过程必须规范，做到合格处理，达标排放，乙方处理过程中产生环境问题与甲方无关。

第五条 甲乙双方必须以诚相待，配合对方做好危险废物转移申报等相关事宜。

第六条 本合同一式六份，甲乙双方各执两份，甲乙双方的环保部门各执一份。

第七条 本合同自签订之日起生效，有效期至2017年12月31日。

甲方：（盖章）
法定代表人：（盖章）
委托人：（盖章）
开户银行：
帐号：

乙方：（盖章）
法定代表人：（盖章）
委托人：（盖章）
开户银行：中国银行股份有限公司
宜兴阳羡支行
帐号：504058199843

地址：江苏宜兴经济开发区永宁支路1号

Tel: 0510-87820236

Fax: 0510-87820136

Address: Jiangsu Yixing economic development zone, yongning branch 1

邮编：214200



2017 Acrylate Heavies Disposal Service
2017 年丙烯酸酯类重组分处理框架合同

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

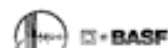
AND

Nanjing Fuchang Environmental Protection Co. Ltd.
南京福昌环保有限公司

地址：中国南京市六合区
邮编：210048
地址：中国南京市六合区

Luhe District, Nanjing
210048, P.R. China
地址：中国南京市六合区

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF- YPC Company Limited is a



**Frame Contract for
2017 Acrylate Heavies Disposal Service
2017 年丙烯酸酯类重组分处理框架合同**

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

Jiangsu Xindongfeng Chemical Co. Ltd.
江苏新东风化工科技有限公司



地址：中国南京市六合区
邮编：210048
电话：0086-25-5777 0888
传真：0086-25-5777 0999

Luhe District, Nanjing
210048, P.R. China
Telephone: 0086-25-5777 0888
Telefax: 0086-25-5777 0999

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



**Frame Contract for
2017 Polyglycols Disposal Service
2017 年废乙二醇残液处理框架合同**

BETWEEN

**BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司**

AND

**Yixing Guoshun Chemical Co. Ltd.
宜兴市国顺化工有限公司**

地址: 中国南京六合区
邮编: 215048
电话: 8689-25-5777 8888

Luhe District, Nanjing
215048, P.R. China
Telephone: 8689-25-5777 8888

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中国合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



BASF
The Chemist's Company

11/12

扬子石化-巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

PURCHASE ORDER 采购订单

Page: 1/1

4117934
南京长江石化有限公司

化学工业园区普桥路157号
南京 210047

Attention 收件人

Order No. 订单号 4930006609
Date 订单日期 18.05.2016

Buyer 采购员 Biju JIN
Telephone 电话 +86-25-58569256
Email 电邮 JINBJ@BASF-YPC.COM.CN

Delivery Point 交货地点
Telephone 电话
Email 电邮

Payment Term 付款条件 GR13 收到发票后: 30天付款
Currency 货币 CNY
INCOTERMS (2010) 交货条件 DDP BYC

This Purchase Order is subject to the BASF-YPC General Conditions of Purchase.
此采购订单必须符合BASF-YPC采购通用条款的规定。
Net price in this Purchase Order means the price exclusive of any deductible tax.
本订单所称净价指不含可抵扣税的价格。

We hereby order

Item 序号	Material 物料代码	Description 物料名称	Delivery Date 交货日期	Net price 单价(净价)	UOM 单位	Qty 数量	Sub Total 小计(净价)
0000		waste methanol/废甲醇	20.05.2016	0.43	1 KG	20,000.00	8,547.02
Purchase Order Total Net Value 本订单总净价 CNY							8,547.02
Purchase Order Total Payable 本订单应付总价 CNY							10,000.01

Supplementary Terms 补充条款

1. 本订单数量为预估,实际数量以扬巴过磅单和收货数量为准。
2. 付款条件为服务完成并收到发票的30天支付。
3. 发票请直接寄送财务部陶文收58569751。
4. 发票上请注明本订单号,否则会影响付款进度。

BASF-YPC Authorized Signatures
扬巴公司授权签字

李瑞琪

王萍

Supplier's Acknowledgement of Purchase Order
卖方确认接受此采购单

19 MAY 2016

19 MAY 2016

Date, Signature / Corporate Seal 日期,签名/公司印章
Please confirm and return to Buyer. 请确认并返回买方。

地址: 中国南京市六合区
邮编: 210048
电话: +86-25-57770888
网址: www.basf-ypc.com.cn

Address: Luhe District, Nanjing, China
Postal code: 210048
Telephone: +86-25-57770888
Website: www.basf-ypc.com.cn

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF-YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



BASF
We create chemistry

扬子石化-巴斯夫有限责任公司
BASF- YPC Company Limited

Page: 1 of 2

产品销售合同

买方 : 南京长江江宇石化有限公司
客户编号 : 3698672
客户订单号 : 20170719DMF IB
卖方 : 扬子石化 - 巴斯夫有限责任公司

合同编号: 6005490741
签定地点: 南京
代理订单号:
签订时间: 2017 年 07 月 19 日

根据《中华人民共和国合同法》，经双方协商，签订如下合同，并遵守下列条款，共同严格遵守。

一、 产品名称、型号、数量、金额、意向提货日期:

物料号	产品名称及规格	意向提货日期	数量/单位	不含税单价(元)	税率%	含税单价(元)	金额(含税)
50372513	DMF 高沸物	2017.07.24	18,000/KG	85.47 /1,000KG	17%	100.00	1,800.00
							人民币 1,800.00

合计人民币金额(大写) 壹仟捌佰元整

- 二、 合同有效期限: 2017 年 07 月 19 日至 2017 年 08 月 18 日
- 三、 质量及技术标准: 除非双方另有书面约定, 卖方保证其产品发货当日符合扬子石化-巴斯夫有限责任公司该产品的产品标准。
- 四、 交货(或提货)地点及方式: EXW NANJING, 实际交货数量可 $\pm 5\%$ 。
- 五、 运输方式及费用承担: customer truck, 费用由 承担。
- 六、 合理损耗及计算方法: 根据出厂记录, 在双方没有特别约定的情况下为 0.3% 。
- 七、 提出异议期限: 产品质量验收以本合同规格为准, 对于散货, 质量异议需买方收货当场提出, 对于包装货, 质量异议为买方收货后15天内以书面形式提出。数量异议应在买方收货时当场提出。
- 八、 付款方式及期限: GO11 款到发货
- 九、 随附销售通用条件为本合同不可分割的一部分。如有冲突, 以本销售合同部分的特别约定为准。
- 十、 其它约定事项:
 1. 双方应在合同有效期限内交(提)货, 交(提)货时间的变更需由双方书面确定。
 2. 在产品的接收、运输和使用过程中, 买方应保证其雇员、代理机构或承包商遵守国家和地方的产品安全和环境保护等相关法律法规(如适用)以及卖方的操作规程、卖方散装化学产品装卸要求、安全与环保规定及规章制度。
 3. 卖方代理在本《产品销售合同》项下不承担任何权利义务, 其权利义务应由卖方与其另行签署的《代理协议》进行约定。



卖 方		买 方	
公司全称	: 扬子石化 - 巴斯夫有限责任公司	公司全称	: 南京长江江宇石化有限公司
法定地址	: 南京市六合区新华东路8号	法定地址	: 中国 南京 南京化学工业园区管桥路137号
邮政编码	: 210048	邮政编码	: 210047
电话	: +86 25 5856-9887	电话	: 02558391502-8032
传真	: 913200007109	传真	: 02557798626
税务登记号	: 913200007109	纳税人识别号	: 913201937681911667
开户银行	: 中国工商银行	开户银行	: 南京银行大厂支行
帐号	: 4301014918	帐号	: 01430130210014228
法定代表人	: 王净依	法定代表人	: (签字及盖章)
委托代理人 (签字及盖章)	: (C-1)	日期:	: 11/07/19
卖方代理	: (C-1)		
单位地址	: 中国		
电话	:		
传真	:		
法定代表人	:		
代理代表 (签字):	:		
日期:	:		

地址: 中国南京市六合区
邮编: 210048
电话: 0086-25-7770888
传真: 0086-25-7770999
网址: www.basf-ypc.com.cn

Lube District, Nanjing
210048, P.R. China
Telephone: 0086-25-7770888
Telefax: 0086-25-7770999
Internet Address: www.basf-ypc.com.cn

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German Joint Venture of



BASF
We create chemistry

Waste Hazardous Goods/Chemical Drums Disposal
2016 年度危险品化学品废桶处理

Contract No. : BYCCGP-15-S-0184

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

Nanjing bashike chemical co.,LTD
南京巴诗克化工有限公司

December 24, 2015

扬子石化-巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

Contract Title: Chemical Drums Disposal
Change Order No. 4650207248

Nanjing, People's Republic of China
中国南京

Change Order
变更订单

To: Nanjing bashike chemical Co., LTD

致：南京巴诗克化工有限公司

地址：南京市六合区瓜埠新材料产业园双巷路 23 号

Contractor Contact: Mr. Zhu Xueshi

承包商联系人: 朱学诗先生

电话 Tel. : 13915964289

电话 Fax :

邮件 Email: 2797622904@qq.com

Contract No.: 4650207248

合同编号: 4650207248

Change Order No: CO01

变更单号: CO01

BYC Contact: Ms. Jin Bijun

BYC 联系人: 靳碧瑾女士

Tel. 电话: 025-58569256

Fax 传真: 025-58569214

Email 邮件: jinbj@basf-ypc.com.cn

Description of Purchase: Waste Hazardous Goods/Chemical Drums Disposal

采购: 危废品废桶处理

Both parties herewith agree to update part of the former contract conditions as below based on the former contract 4650207248, the other conditions still remain valid.

在此双方同意以原合同 4650207248 为基础更新原合同部分条款如下, 原合同其他条款继续保持有效。

Contract term is extended to December 31st 2018.

合同有效期延续至 2018 年 12 月 31 日。

This Purchase Contract shall become a binding agreement of Seller and Buyer upon Seller signing and returning an acceptance copy of this Purchase Contract, or upon Seller otherwise acknowledging acceptance of this Purchase Contract or commencing performance of this Purchase Contract, whichever occurs first.

一旦卖方签署了此合同并返回其接受副本, 或者卖方确认接受此订单或者卖方已着手准备履行此订单, 以上述情况先发生者为准, 此合同均成为对买卖双方均有约束力的协议。

BASF-YPC Company Ltd.

扬子石化-巴斯夫有限责任公司

Authorized Signature1
授权人签名 1

Authorized Signature2
授权人签名 2

BASF-YPC Company Ltd., a company incorporated under the laws of PRC, having its registered office at

Nanjing, Luhe District, Jiangsu Province, Peoples Republic of China.

扬子石化-巴斯夫有限责任公司是按照中华人民共和国的法律组成的公司, 其注册办公地点是在

中华人民共和国江苏省南京市六合区

Please sign below for acceptance and return within 7 days after receipt of this change order.

请在此签名表示接受此变更单并于收到此变更单后的 7 日之内返回至我公司。

Signature
签名

Date
日期

Title
职务

地址: 中国南京市六合区
邮编: 210048
电话: 0086-25-5777 0888
传真: 0086-25-5777 0889
网址: www.basf-ypc.com.cn

Luhe District, Nanjing
210048, P.R. China
Telephone: 0086-25-5777 0888
Telex: 0086-25-5777 0889
Internet Address: www.basf-ypc.com.cn

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF-YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



**Frame Contract for
2017 Oxo Residue Disposal Service
2017 年残液处理框架合同**

BETWEEN

**BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司**

AND

**Nanjing Fuchang Environmental Protection Co. Ltd.
南京福昌环保有限公司**

地址：中国江苏省六合区
邮编：210048
电话：0086-25-87771988
传真：0086-25-87771989

Luke District, Nanjing
210048, P.R. China
Telephone: 0086-25-87771988
Telefax: 0086-25-87771989

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF-YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



**Frame Contract for
2017 Oxo/PIB Residue Disposal Service
2017 年残液处理框架合同**

BETWEEN

**BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司**

AND

**Nanjing Changjiang Jiangyu Petrochemical Company Ltd.
南京长江江宇石化有限公司**

地址：中国南京六合区
邮编：215548
电话：025-251777 0888
传真：025-251777 2888

Lake District, Nanjing
215548, P.R. China
Telephone: 025-251777 0888
Telefax: 025-251777 2888

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 德企合资
BASF-YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



**Frame Contract for
2017 Oxo/PIB Residue Disposal Service
2017 年残液处理框架合同**

BETWEEN

**BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司**

AND

**Nanjing Zhenxing Accessory Ingredient Company Ltd.
南京振兴化工助剂有限公司**

地址：中国江苏省南京市
邮编：210046
电话：0086-25-5777 8888
传真：0086-25-5777 8888

Lake District, Nanjing
210046, P.R. China
Telephone: 0086-25-5777 8888
Telex: 810000 BASF CH

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF-YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



**Frame Contract for
2017 Oxo Residue Disposal Service
2017 年残液处理框架合同**

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

Zhuzhou South Technology Development Co.,Ltd.
株洲南方科技发展科技有限公司

地址：中国南京六合区
邮编：210000
电话：0086-25-5777 8000
传真：0086-25-5777 8000

Lake District, Nanjing
210000, PR China
Telephone: 0086-25-5777 8000
Telefax: 0086-25-5777 8000

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture.

中德合资



扬子石化-巴斯夫有限责任公司
BASF- YPC Company Limited

Page: 1 of 2

产品销售合同

买方：南京扬子鸿利源化学有限责任公司
客户编号：2813065
客户订单号：2017070302
卖方：扬子石化-巴斯夫有限责任公司

合同编号：6005438286
签定地点：南京
代理订单号：
签订时间：2017年07月03日

根据《中华人民共和国合同法》，经双方协商，签订如下合同，并遵守下列条款，共同严格遵守。

一、产品名称、型号、数量、金额、意向提货日期：

物料号	产品名称及规格	意向提货日期	数量/单位	不含税单价(元)	税率%	含税单价(元)	金额(含税)
50467064	混酸	2017.07.31	24,000/KG	85.47 /1,000KG	17%	100.00	2,400.00
50467064	混酸	2017.07.31	24,000/KG	85.47 /1,000KG	17%	100.00	2,400.00
50467064	混酸	2017.07.31	24,000/KG	85.47 /1,000KG	17%	100.00	2,399.99

人民币金额(大写) 柒仟壹佰玖拾玖元玖角玖分

人民币¥ 7,199.99

合同有效期限：2017年07月03日至2017年08月02日

质量及技术标准：除非双方另有书面约定，卖方保证其产品发货当日符合扬子石化-巴斯夫有限责任公司该产品的产品标准。

四、交货(或提货)地点及方式：CIP Nanjing, 实际交货数量可+/-5%。

五、运输方式及费用承担：truck, 费用由 承担。

六、合理损耗及计算方法：根据出厂记录，在双方没有特别约定的情况下为0.3%。

七、提出异议期限：产品质量验收以本合同规格为准，对于散货，质量异议需买方收货当场提出，对于包装货，质量异议为买方收货后15天内以书面形式提出。数量异议应在买方收货时当场提出。

八、付款方式及期限：G011 款到发货

九、随附销售通用条件为本合同不可分割的一部分。如有冲突，以本销售合同部分的特别约定为准。

十、其它约定事项：

1. 双方应在合同有效期限内交(提)货，交(提)货时间的变更需由双方书面确定。

2. 在产品的接收、运输和使用过程中，买方应保证其雇员、代理机构或承包商遵守国家和地方的产品安全和环境保护等相关法律法规(如适用)，以及卖方的操作规程、卖方散装化学产品装卸货要求、安全与环保规定及规章制度。

3. 卖方代理在本《产品销售合同》项下不承担任何权利义务，其权利义务应由卖方与其另行签署的《代理协议》进行约定。

卖 方 公司全称：扬子石化-巴斯夫有限责任公司 法定地址：南京市六合区新华东路8号 邮政编码：210048 电话：+86 25 5856-9898 传真：+86 25 5856-9714 税务登记号：91320000710939573X 开户银行：中国工商银行南京 帐号：43010149100020 法定代表人：王净依 委托代理人(签字及盖章)： 卖方代理： 单位地址：中国 电话： 传真： 法定代表人： 代理代表(签字)： 日期：	买 方 公司全称：南京扬子鸿利源化学有限责任公司 法定地址：中国 大厂区 新华路708号 邮政编码：210047 电话： 传真： 纳税人识别号：913201167360576165 开户银行：华夏银行大厂支行 帐号：077790801600005856 法定代表人： 委托代理人(签字及盖章)： 日期：
--	---

地址：中国南京市六合区
邮编：210048
电话：0086-25-7770868
传真：0086-25-7770999
网址：www.basf-ypc.com.cn

Lube District, Nanjing
210048, PR China
Telephone: 0086-25-7770868
Telefax: 0086-25-7770999
Internet Address: www.basf-ypc.com.cn

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German Joint Venture of



BASF
We create chemistry

扬子石化-巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

PURCHASE ORDER 采购订单

Page: 1/2

4374482
江苏新东风化工科技有限公司

镇江市盐化工盐都路36号
淮安 223100

Attention 收件人

Order No. 订单号 4934689772
Date 订单日期 11.01.2017

Buyer 采购员 Blijun JIN
Telephone 电话 +86-25-58569256
Email 电邮 JINBJ@BASF-YPC.COM.CN

Delivery Point 交货地点
Telephone 电话
Email 电邮

Payment Term 付款条件 GR13 收到发票后: 30天付款
Currency 货币 CNY
INCOTERMS (2010) 交货条件 EXW BYC

This Purchase Order is subject to the BASF-YPC General Conditions of Purchase.
此采购订单必须符合BASF-YPC采购通用条款的规定。
Net price in this Purchase Order means the price exclusive of any deductible tax.
本订单所称净价特指不含可抵扣税的价格。

We hereby order

Item 序号	Material 物料代码	Description 物料名称	Delivery Date 交货日期	Net price 单价(净价)	UOM 单位	Qty 数量	Sub Total 小计(净价)
0010		甲酸钠废渣处置 Waste Disposal-MA	25.12.2016	2,991.45	1 TO	100.00	299,145.30
Purchase Order Total Net Value 本订单总净价 CNY							299,145.30
Purchase Order Total Payable 本订单应付总价 CNY							350,000.00

Supplementary Terms 补充条款

This supplement is an integral part of Purchase Order referenced above, the purchase order shall be only deemed complete together with this supplement. Once acknowledging the Purchase Order, supplier expressly accepts all terms in this supplement.

采购订单补充条款为此订单中不可缺少的一部分, 与此订单构成一份完整的采购订单。一旦卖方确认此订单, 即表示接受补充条款。

BASF-YPC Authorized Signatures
扬子公司授权签字

李瑞娟

王静

Supplier's Acknowledgement of Purchase Order
卖方确认接受此采购单

11 JAN 2017

11 JAN 2017

Date, Signature / Corporate Seal 日期, 签名/公司印章
Please confirm and return to Buyer. 请确认并返回买方。

地址: 中国南京市六合区
邮编: 210048
电话: +86-25-57770888

Address: Luhe District, Nanjing, China
Postal code: 210048
Telephone: +86-25-57770888

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF-YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



BASF
We create chemistry

扬子石化—巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

BYCCGP-17-R-0059

SALES CONTRACT

OF

SPENT CATALYST OF ACN AND OXO PLANT

ACN 与 OXO 装置废催化剂的销售合同

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化—巴斯夫有限责任公司

AND 和

SUQIAN JIUJU ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY
COMPANY LIMITED
宿迁久巨环保科技有限公司



合同编号: 36100009-17-QT0801-0075

含有色金属废催化剂处置协议

签约时间: 2017 年 8 月 8 日

签约地点: 南京

甲方: 扬子石化-巴斯夫有限责任公司

乙方: 浙江特力再生资源有限公司

丙方: 中国石化催化剂有限公司贵金属分公司

本协议旨在明确乙方对甲方产生的含贵金属、有色金属废催化剂及其它危险废弃物进行回收利用过程中各方的责任和义务, 确保处理处置过程符合环保法律法规的要求, 避免不当处理处置方式对环境造成危害。

一、危险废物处理

1. 本次处理的为废催化剂, 废物类别 HW50, 重量约为 28 吨:

	废物名称	编码	预计量	处理方式	包装要求
1	废催化剂 CRG-LHR	261-167-50	8 吨	综合利用	编织袋或铁桶包装
2	催化剂 K23-4Q / 25-4Q	261-167-50	20 吨	综合利用	编织袋或铁桶包装

2. 甲方为危险废物的转出方, 乙方为接收方, 丙方为监管方。

3. 处置期限: 2017 年 8 月 8 日-2017 年 12 月 31 日。

4. 清运地点: 甲方工厂内。废催化剂装车后, 乙方负责清理现场, 保证现场的干净整洁。

二、责任和义务

(一) 甲方的责任和义务

1. 甲方提前一周通知乙方、丙方清运时间。

2. 甲方应将各类废物分开存放、做好标记标识, 不可混入其他杂物, 以保障运输和处理的规范及安全。危险废物的包装、标识及贮存需按照国家和地方相关技术规范执行以及满足乙方提出的相关技术要求。

3. 为乙方车辆及工作人员办理进入甲方厂区作业的有关手续, 并负责装车。

4. 负责到本地环保部门办理危险废物转出手续。

5. 甲方保证提供给乙方的废物不出现下列异常情况:

(1) 没有列入本协议的废催化剂不得在交接废物的时候转移给乙方 (尤其不得含有易燃易爆物质、放射性物质、多氯联苯以及氰化物等剧毒物质);

(2) 标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严、污泥含水率 > 85% (或游离水滴出);

(3) 两类及以上危险废物混合装入同一容器内, 或者将危险废物与非危险废物混装;

Frame Contract for
2017 LDPE Waste Fuel Oil Disposal Service
2017 年 LDPE 废燃料油处理框架合同

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

Nanjing Zhenxing Chemical Additive Co. Ltd.
南京振兴化工助剂有限公司

扬子石化—巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

Contract No.: BYCCGP-16-S-0090
Frame Contract for 2016-2018 Waste Oil Disposal Service
Page 1 of 8

**Frame Contract for
2015-2017 Waste Oil Disposal Service
2016-2018 年废油处理框架合同**

Contract No.: BYCCGP-16-S-0090

BETWEEN

BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司

AND

NANJING ZHENXING CHEMICAL INDUSTRY AGENT CO; LTD
南京振兴化工助剂有限公司

Nov, 2016

地址: 中国南京市六合区
邮编: 210048
电话: 0086-25-5777 0888
传真: 0086-25-5777 0999
网址: www.basf-ypc.com.cn

Luhe District, Nanjing
210048, P.R. China
Telephone: 0086-25-5777 0888
Telefax: 0086-25-5777 0999
Internet Address: www.basf-ypc.com.cn

扬子石化—巴斯夫有限责任公司 中德合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



扬子石化-巴斯夫有限责任公司
BASF-YPC Company Limited

Contract No.: BYCCGP-17-S-0029
Frame Contract for 2012 Waste Battery Disposal Service
Page 1 of 11

**Frame Contract for
2017-18 Waste Battery Disposal Service
2017-18 年废弃电池处理框架合同**

Contract No.: BYCCGP-17-S-0029

BETWEEN

**BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司**

AND

**Jiangsu New Chunxing Resource Recycling Co.,Ltd.
江苏新春兴再生资源有限责任公司**

2017

地址: 中国南京开发区
邮编: 211048
电话: 025-25-5777 8888
传真: 025-25-5777 8999
网站: www.basf-ypc.com.cn

Like District, Nanjing
210048, P.R. China
Telephone: 025-25-5777 8888
Telefax: 025-25-5777 8999
Internet Address: www.basf-ypc.com.cn

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中国合资
BASF- YPC Company Limited is a
Sino-German joint venture



**Frame Contract for
2017 Polyglycols Disposal Service
2017 年废乙二醇残液处理框架合同**

BETWEEN

**BASF-YPC COMPANY LIMITED
扬子石化-巴斯夫有限责任公司**

AND

**Yixing Hongrun Chemical Co. Ltd.
宜兴市宏润化工有限公司**

[Handwritten signature]

地址: 中国南京扬子石化
邮编: 210008
电话: 0086-25-6777 8808

Yixing District, Jiangsu
210045, P.R. China
Telephone: 0086-25-6777 6880

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 中国宜兴
BASF- YPC Company Limited is a
Chinese/Japanese Joint Venture



附件9 应急演练总结及记录

20171124 A615 99%甲酸罐泄漏火灾演习预案

目的

提高 CBL/O 相关岗位人员的消防安全意识和掌握必要的消防技能,提高员工对突发事件的应变能力。考验部门消防系统的灭火能力和岗位人员的实际操作水平。

范围

A600 区域及相邻区域(A511、A610 及临近 A600 的铁路沿线周围)所有的员工和第三方人员

定义

紧急热线:连接公司 ERC 与装置中控室的专用于内部报警的紧急通讯系统。

职责

见程序“CBL-8.3.0-00PSH-000 现场物流作业部门应急响应计划”描述

演习程序

演习前准备

演习区域及相临区域的演习所使用的报警系统、消气防器材、堵漏器材、特殊 PPE、低压消防水系统、废水排放系统等进行全面检查,使各系统处于良好备用状态,

VRT 队员熟练使用 SCBA,穿戴防化服;

熟知相关物料的 MSDS。

报警及演习过程

现场接警

RTTF 控制室显示 A615 罐区可燃气体报警,控制室操作人员立即联系 A615 装车台站的装车人员到罐区检查确认,发现在甲酸罐区内一物料管线泄漏着火。

操作人员立即模拟按下罐区紧急停车按钮和现场的手动报警按钮;

通过对讲机向 RTTF 控制室报警,报警内容包括着火部位、火势大小、泄漏的物料名称及其数量及对环境可能造成的危害。

随时向控制室通报最新情况。

RTTF 控制室报警

控制室接警后通过紧急热线报警电话或内部普通电话 6666 立即向 ERC 报警；

讲明装置名称、发生事故的确切地点、事故类别/程度、泄漏的物料及其数量及对其他装置/区域和环境可能造成的危害；留下报警人的电话号码和姓名；

RTTF 控制室内操

通知装车班当班班长和 A511 事故相关信息；

向装置主管报告，装置主管向装置副经理和装置经理报告。装置经理向上级部门报告；

通过专用热线随时与 ERC 通报事故状态；

通知 C1 控制室，向 A600 区域发出警报，并模拟启动泡沫系统

通知 C1 控制室罐区事故水的排放。

RTTF 控制室外操

用对讲机通知铁路控制室事故信息；

打开甲酸罐泡沫管线阀门；

加入现场指挥部，提供事故现场的相关信息。

当班班长

接到控制室报警后，立即到 A615 集合，并成为现场指挥员；

待 VRT 人员到达 A615 休息室后，安排 VRT 人员实施道路封堵/隔离，现场扑救/堵漏，救援车辆引导以及紧急集合点人数清点等事项；

携带物料的 MSDS，对讲机等，到达事故现场指挥；

用对讲机随时与铁路控制室/RTTF 控制室通报事故状态和通过铁路控制室对周边有影响的区域发出相应指令。

A615 当班的 VRT 成员

接到通知后，停止一切工作，迅速到 A615 集合待命；

根据物料 MSDS 配置必要的 PPE、急救箱等；

接受并按 VRT 指挥员指令行动；

带上对讲机与 VRT 指挥员随时保持联系。

铁路控制室及相关人员

停止铁路沿线临近区域一切作业

向铁路区域发出报警信号

封锁 Q8 路道口，禁止铁路机车出入铁路线

相关区域人员撤离到紧急集合点

保持与事故现场的联系

A615/A610 区域人员

听到 PA 报警后，立即关闭设备，停止一切作业，疏散现场车辆；

组织区域内人员向紧急集合点撤离

A511 区域人员

接到控制室报警后，立即停运 A511 的叉车/设备，停止一切库房作业；

通过 PA 广播向 A511 区域发出语音报警；

疏散临近 A615 的提货车辆和牵引车；

组织区域内人员向紧急集合点撤离。

区域内其他人员

听到“预警警报”警笛，停止工作并听候 PA 发出的进一步指令；

听到“疏散警报”时根据当时风向迅速到紧急集合点撤离。

现场扑救

事故区域严禁开停非防爆电器、使用非防爆电话及机动车辆靠近；

VRT 成员到达现场后，疏散装卸车站台和停车场所有的槽车以及周围道路上的车辆到安全的地方（不影响救援车辆进入），安排司乘人员向紧急集合点撤离；

封闭 A615 四周道路，除 HAZMAT 车、救护车及消防车外禁止其它车辆进出；

在确保安全的前提下，使用现场的便携式灭火器进行灭火，灭火过程中应站在火源上风口，灭火位置便于安全与便捷地撤退；

在 HAZMAT 车和消防队到达事故现场后，VRT 指挥员向 HAZMAT 和消防队通报事故现场状况和物料的 MSDS，并将现场指挥权交给 HAZMAT 和消防队，当班倒班班长、控制室外操、装置主管或装置经理加入到消防指挥部；

VRT 人员积极协助 HAZMAT 和消防队的灭火救援战斗（向消防队指示到达事故现场的路径和地点，向消防队提供灭火设备、灭火物质和现场消防水源、设施

信息，为消防队的灭火提供冷却、供水等信息支持），直至火灾扑灭；同时应对周围雨水井实施封堵保护；关闭雨污排阀门；

消防队实施现场搜救、灭火和对周围设施冷却、隔离；

VRT 队员穿戴 SCBA、防化服等进入事故区域，检查管线泄漏情况，并对漏点进行堵漏/消漏，直至堵漏完成；

处置罐区内消防水。

疏散和集合

在消防队到达现场之前，VRT 指挥员有权根据现场火势情况，命令事故区域内人员疏散和撤退；

现场人员须根据现场指挥员的命令进行疏散和撤退；

所有撤离人员根据当时的风向到紧急集合点集合，并由专人负责清点人数。

事故相邻区域根据其区域的相关应急响应预案，组织撤离和人员清点，并向事故现场指挥部遂时通报人数；

“警报解除”信号未鸣响前，任何人不能回到被疏散区域。

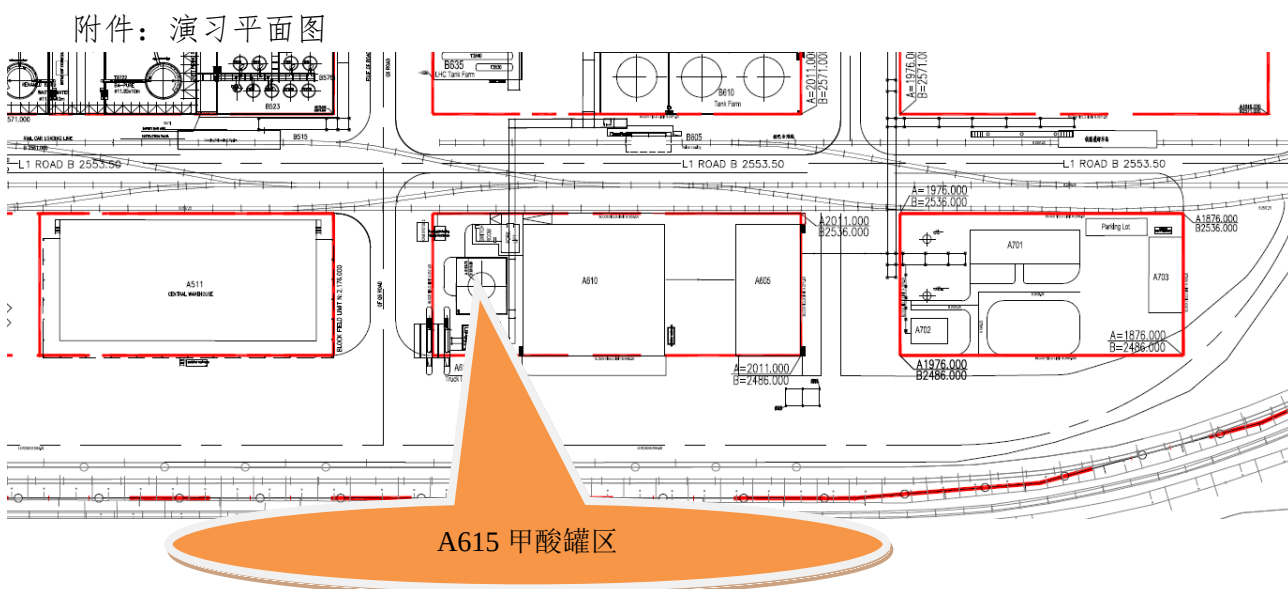
警报的消除

根据现场指挥部的命令，通知 C1 控制室向 A615 区域发出解除现场警报，

通知 ERC 和相临区域事故处理结束，所有人员进入正常状态。

演习总结

演习完毕，到 A610 办公室讨论，形成讲评材料，找出需要改善的潜在问题。



Process Logsheet of Emergency Drill
应急演习过程记录表

部门: CBL/0

日期: 2017 年 11 月 24 日

时间	演习内容
9:59	C1 控制室向 A615 语音播放“RTTF 消防演习开始” C1 控制室现 A615 罐区 Q17123 可燃气体报警, 立即通知 RTTF 控制室, RTTF 控制室立即电话联系 A615
10:00	A615 现场人员携对讲机到罐区查看, 发现泄漏; 对讲机报告 RTTF 控制室; 模拟按现场手报; RTTF 控制室人员向 ERC 报警, 向主管报警, 通知 C1 控制室向 A600 区域发警报; RTTF 控制室人员通知装车班当班班长相关事故信息; 通知铁路控制室(A700) 事故信息;
10:01	A600 区域语音、预警警报响起
10:02	A600 疏散警报响起 A615 现场人员疏散装车台车辆, 组织司押人员撤离现场; L0 路南北两侧, Q6 路道路封锁 A610/A605 区域内停止装车、灌装作业; 相关人员组织疏散; 人员向紧急集合点疏散 A700 接到 RTTF 控制室报警后, 向铁路区域发布预警和疏散警报, 停止铁路作业, 组织区域内人员疏散; A511 接警后, 停止区域内所有作业, 组织人员和车辆疏散; 区域内人员向紧急集合点疏散;
10:03	控制室外操到达现场, 模拟开启罐区泡沫; 检查污水池阀门状态
10:04	HAZMAT 车到达事故现场, 当班班长向 HAZMAT 指挥员报告现场情况
10:05	诊所车到达现场
10:06	消防队一辆指挥车和两辆消防车到达现场; 消防队指挥员与 HAZMAT 指挥员、当班班长等组成指挥部;
10:07	C1 控制室启动泡沫系统 消防队对事故现场进行第一次搜救;
10:08	消防队布置水带, 打开地下消火栓, 连接水带
10:10	消防队实施灭火, 二组水枪对事故区域水幕隔离, 一组水枪对甲酸罐进行冷却;
10:12	消防队员二人对事故现场进行第二次搜救;
10:15	灭火结束, 三组水枪水幕继续对事故区域进行封锁隔离
10:16	一名 HAZMAT 队员手持可燃气体测爆仪对事故区域进行可燃气体检测; 两名 HAZMAT 队员和一名 RTTF 控制室外操穿戴 SCBA、防化服、防化靴等进入事故现场, 检查泄漏情况, 并进行消漏处理;
10:18	堵漏结束, HAZMAT 队员到洗眼器处进行清洗
10:19	各集合点报紧急集合点人数共 46 人: A511 15 人, A700 10 人, A600 31 人
10:20	现场警报解除声响, 演习结束。

记录人: 刘永

Summary of Emergency Drill						
应急演练总结						
演练部门: CBL/O				演练时间: 2017 年 11 月 24 日 9:59		
演练科目: A615 甲酸%99 罐泄漏火灾演习						
演练内容简述:						
演练假想:						
罐区可燃气报警, 现场查看发现泄漏/火灾						
演练主要包括:						
巡查时发现火情, 并进行初期处置						
报警过程						
现场报警发布						
临近区域及涉及区域协同事故演习						
现场应急处置组织和应急处置过程						
人员/撤离疏散和清点						
现场搜救						
现场人员与 ERC 和消防队沟通						
消防队现场搜救和灭火						
HAZMAT 队员消漏处置						
演练亮点:						
有详细的演习预案, 并在演习前进行了推演。						
演习过程中, 人员分工合理, 职责清晰;						
操作人员的初期处置、报警过程合理有效, 报告内容齐全准确;						
临近区域及事故涉及区域协同演习相关行动合理有效;						
演习区域的警戒和道路封锁合理、有效、及时;						
HAZMAT 和急救车辆及时到达现场并开展相关行动;						
扬子消防队对火灾现场的人员搜救、灭火及周围保护救援合理;						
对现场实施堵漏时, 进行可燃气检测;						
人员撤离时, 撤离路线和紧急集合点的选择正确。						
通过这次演习, 提高了岗位人员的消防意识和消防技能以及对突发事件的应变能力, 明确了人员职责分工, 提高了班组间相互协作和沟通能力; 检验了消防和应急设施的有效性及相关人员操作消防和应急设施的操作能力。						
演习不足:						
编号	需要改进项	措施	负责部门	责任人	计划完成日期	实际完成日期
1	地下消防水井脏, 消防水脏	清理消防水井, 定期开启消防水	CBL/OB	闵群	2017/12/31	
2	99%甲酸罐区的紧急停车按钮在 C1 装置	在 A615 设紧急停车按钮	CBL/OB	闵群	2018/6/30	
3	控制室未通知 C1 控制室开启泡沫系统	通知 C1 控制室开启泡沫系统	CBL/OB	闵群	2017/12/31	
4	A511 现场广播声音小	增大广播声音	CTA/SA	邱炜	2018/2/28	

扬子石化-巴斯夫有限责任公司突发环境事件应急预案

5	铁路控制室未对铁路沿线实施道路封锁	讨论铁路相关区域发生事故时，铁路沿线相关行动	CBL/OB	施伟	2017/12/31	
6	控制室与事故现场及相关区域的沟通不足	控制室应及时与事故现场沟通，并保持与事故相邻区域的沟通	CBL/OB	闵群	2017/12/31	
应急响应计划与应急演练方案评价：						
1：通过该演习，验证了应急响应计划和应急演练方案未涉及修改						☐
2：通过该演习，验证了应急响应计划需要修改						☐
3：通过该演习，验证了应急演练方案需要修改						☐
演习观摩与讲评人员：						
编号	姓名	部门	职务			
1	李学军	CTS/C				
2	穆兰强	CTS/M				
3	杨辉	COO/C				
4	任发青	扬子消防队				
5	魏合明	CBL/OB				
6	唐宏山	CBL/OB				
7	施伟	CBL/OB				
8	朱文忠	CBL/OB				
9	魏东海	CBL/OB				
10	江文俊	CBL/OW				
11	车欣	CBL/OW				
12	宣政	CBL/OF				
13	刘永	CBL/OS				

2017 年公用工程装置 U2 加氨间氨气泄漏应急演练

演习班组：公用工程 A 班

日期：2017 年 9 月 29 日

1. 演习目的

为了提高班组的事故应变能力和处理能力并再次回顾和加深事故处理的流程，如当班班组能及时正确报警、组织处理得当，可以避免事态的扩大，并且检验和锻炼操作人员对应急程序、空气呼吸器的使用能力，协调与 ERC、环保等部门的配合工作，特制订本事故演练方案。

2. 演习过程简介

2017 年 9 月 29 日下午 2:00 时，控制室发现 DCS U2 加氨间就地氨气检测仪 Q35005 报警，当班班组员工及时向 ERC 报警，待现场确认报警真实有效后，再次向 ERC 报警。消防队紧急救援及 HZAMAT 医疗支援，并进行人员疏散应急演练。

3. 事故预想

公用工程加氨间设计为精制凝液调节 PH 值使用，用 0.3-0.5MPa 的氨气加入脱盐水中配制成 1%-2%浓度的氨水，用计量泵加入精制凝液中。由于氨气管线（1"）阀门，流量计，调节阀使用法兰连接，可能出现泄漏情况，故安排此次演习。由于配制氨水是间断进行（大约 12 小时一次，每次 2 小时左右），同时有两个氨水罐交替使用（每个罐 1.5M³），故不影响正常的外供精制凝液。

4. 处理总则

当控制室 DCS 氨气就地检测仪报警后，立即报告 ERC，待现场确认报警真实有效后，再次向 ERC 报警，请求消防及医疗支援，通知现场工作人员停止维修工作，立即撤离至紧急集合点，岗位人员佩戴空气呼吸器、防化服、防化靴、丁基橡胶手套、对讲机及防爆工具准备应急处理。清点人员发现人员有可能滞留现场时，立即组织二次搜救。

5. 演习组织

参加单位：公用工程装置、应急响应中心、扬子消防、中心医疗站、保安部、C405 控制楼所有人员和现场人员。

装置组织机构：

总指挥：徐金伟

指挥部成员：蒋晓峰、刘爱根、高伟、王红才

应急处置成员：装置义务消防员、急救员和装置操作人员

6. 演习准备

2017 年 9 月 29 日

13: 30 演习人员了解演习内容及注意事项。

13: 40 演习人员检查装备（呼吸器、防化服、检测仪及对讲机等）。

13: 50 通知 ERC 将公用工程消防演习的信息通知相关单位。

14: 00 通过呼叫系统宣布演习开始。

7. 演习过程：

1、报警及人员安排

1.1 当班人员内操张鸿超监盘时，发现 U2 加氨间氨就地氨检测仪 Q35005 高值报警，立即向 ERC 和倒班班长王红才汇报。

1.2 倒班班长王红才派外操张勇强、孙刚两人到现场（佩戴全面罩、综合滤罐和便携式检测仪、对讲机）确认该警报为有效警报后用对讲机报告班长。

1.3 倒班班长王红才接到现场确认报告后再次向应急响应中心报警（ERC 热线电话或 6666）：（我是公用工程倒班班长王红才，工号：0888，公用工程装置 U2 加氨间有氨气高报警，有氨气泄漏，请求消防及医疗支援）。

1.4 倒班班长王红才向装置经理汇报。

1.5 倒班班长王红才令内操张鸿超在 DCS 上手动关闭控制室新风阀门（事故时在新风系统自动状态不能关闭时，演习时模拟不关）。

1.6 倒班班长王红才令内操张鸿超在 DCS 上手动停止外送中和池废水（演习时不停）。

1.7 倒班班长王红才，通过 PA 系统发布疏散警报，发布警报时并安排副班长湛承武打印一份装置现有人数记录表，随后进行广播：（我是倒班班长王红才，公用工程装置 U2 加氨间有氨气高报警，氨气泄漏。请现场人员立即停止工作，根据现场风向撤离至第一紧急集合点 C405 控制室。三遍。）

1.8 倒班班长王红才令外操张勇强和孙刚穿戴好空气呼吸器（SCBA），穿戴轻型防化服、防化靴、丁基橡胶手套、携带对讲机、氨检测仪及防爆工具准备进入现场处置。

1.9 派副班长湛承武和外操王鹏在 L2/Q4，L3/Q5 路口引导消防救援车辆从上风口进入装置现场安全位置，成立现场指挥部。保证消防通道畅通，禁止无关人员靠近。

（副班长湛承武留在现场和救援指挥部在一起协调相关事宜，王鹏负责场疏导人员向控制室撤离）。

2、 现场处置

2.1 外操张勇强和孙刚在完成着装后（戴空气呼吸器（SCBA），穿戴轻型防化服、防化靴、丁基橡胶手套、携带对讲机、氨检测仪及防爆工具）到达装置现场。副班长湛承武立即向指挥部靠拢并向指挥官说明泄漏介质及位置（氨气，U2 加氨间）并提供 MSDS。

2.2 救护车到达现场安全位置，做好抢救准备。

2.3 消防车进入泄漏现场后，接好管线，用水幕隔离，用开花水枪稀释、吸收氨气。保护外操张勇强和孙刚进入加氨间进行泄漏点的隔离，关闭手阀。

2.4 消防时产生的废水进入公用工程中和池内。

3、 紧急集合

3.1 现场人员听到疏散警报后立即停止工作，关闭检修工作电源，根据现场风向迅速疏散至第一紧急集合点（C405 控制室），所有工作许可证作废（重新工作时，工作票需重新签发）。

3.2 倒班班长王红才负责收集统计人数。将人员清点结果通过对讲机报告给现场指挥部。

CBPU/U 王鹏负责清点汇报本部门人数（含承包商）及第二第三集合点人数；

CTM/UU 郭勇康负责清点汇报本部门人数(含承包商); CTA/UU 余勇负责清点汇报本部门人数(含承包商); CTA/V 陈明康负责清点汇报本部门人数(含承包商); CTA/S 李华欣负责清点汇报本部门人数(含承包商); CTS/L 康晓华负责清点汇报本部门人数(含承包商)。如果人数不符将立即与消防队进行现场二次搜救。(各部门代表统计人数结果汇报至倒班班长王红才处)。

3.3 第一集合点: C405 控制室,

第二集合点: C403 空压机厂房门南角

第三集合点: C406 消防水罐 T-1102 北角

8、 演习结束

经过消防队现场喷射水幕稀释, 泄漏点被成功隔离完成后, DCS 检测仪 Q35005 氨气浓度已经下降至安全值并经过外操张勇强和孙刚在现场用便携式检测仪检测确认现场检测合格后, 倒班班长王红才向现场指挥部和装置经理汇报处置的结果, 经指挥部确认后, 通过应急呼叫系统解除警报, 宣布演习结束, 重复 3 遍, 并汇报 ERC。

救援人员将各种 PPE 及应急设备归位。消防车及医疗车退场。

9、 注意事项

5.1 演习过程中可以快走, 不能跑步(特别是穿戴空气呼吸器 SCBA 时)防止意外事故发生。

5.2 进入事故现场务必注意风向(除氧器 V3401 顶部; 消防水罐 T-1102 顶部;

CW-1 一套循环水 2#塔南面楼梯顶部), 从上风口进入, 人员处于上风位置。

5.3 现场配合人员必须向消防指挥官交待清楚泄漏物资和地点并提供 MSDS。

5.4 排入中和池内的消防废水必须经过处理, 分析合格后排放到生产废水系统。不能进入雨水系统。

10、 演习讲评

演习结束后演习各方代表在公用工程二楼会议室进行演习总结讲评。

演习区域

U-3501

Legend:

- P 3504C: 3504C 泵 (3504C Pump)
- PM 3504C: 3504C 电动机 (3504C Motor)
- T 3110A/B: 3110A/B 罐 (3110A/B Tank)
- T 3111: 3111 罐 (3111 Tank)
- P 3504A/B: 3504A/B 泵 (3504A/B Pump)
- PM 3504A/B: 3504A/B 电动机 (3504A/B Motor)
- A 3501A/B: 3501A/B 泵 (3501A/B Pump)
- AM 3501A/B: 3501A/B 电动机 (3501A/B Motor)
- U 3501: 3501 罐 (3501 Tank)

Table of Components:

Item	Qty	Unit	Remarks
P 3504C	1	台	3504C 泵
PM 3504C	1	台	3504C 电动机
T 3110A/B	2	台	3110A/B 罐
T 3111	1	台	3111 罐
P 3504A/B	2	台	3504A/B 泵
PM 3504A/B	2	台	3504A/B 电动机
A 3501A/B	2	台	3501A/B 泵
AM 3501A/B	2	台	3501A/B 电动机
U 3501	1	台	3501 罐

Red Annotations:

- 切断手阀 (Isolation Valve)
- 泄漏点 (Leakage Point)
- 切断手阀 (Isolation Valve)

演 习 总 结

Drill debrief

演习时间：2017/09/29

14:00~14:30

地点:Utility U2 加氨间

氨气泄漏

演 习 内 容 简 述	
2017 年 9 月 29 日 14: 00, U2 加氨间氨气管线法兰泄漏。 演习主要包括: • PA 警报的发布。 • 向 ERC 报警, 寻求支援。 • 装置在事故状态下的应急处理。 • ERC 接警、转警。 • 扬子消防队对氨气泄漏的战术应用。 • 保安道路封闭以及车辆分流。 • 装置、消防队、诊所、HAZMAT 指挥员事故状态下现场沟通、协调、联合指挥。 • 现场人员疏散、清点。	
演 习 的 成 功 性	
装置针对性的制定了演习地点及演习场景, 此次演习内容贴近实际, 通过演习, 加强了装置全体人员对浓氨气泄漏的突发事故的应急处理能力。 演习中装置所有参演人员, 职责清晰, 动作到位。事故发生后, 装置及时向 ERC 报警、发布疏散警报、疏散现场人员。 HAZMAT 指挥官与装置事故现场负责人、扬子消防队、诊所、ERC 等部门保持沟通、协调, 使事故得到及时、有效的处理。 消防队迅速到达事故现场, 立即针对性的采取战术, 有效的控制了泄漏现场。 保安迅速、准确的封锁相关道路, 为处理事故的各相关部门的车辆快速到达事故现场, 提供了保障。	
演 习 需 要 改 进 项	
详细见附件一:《演习需要改进项》	
装置预案及演习方案评价	
• 通过该演习, 装置预案及演习方案未涉及修改。 • 通过该演习, 验证了装置应急响应预案的符合性及有效性。	
演习观摩、讲评人员	讲评材料
CTS/M 穆兰强 消防支队 陈晓亮 CBP/U 徐金伟 高伟 王红才 CTS/C 李学军 CTS/E 王玉华	CTS/C 李学军

附件 10 南京市突发环境事件应急处置队伍组建情况

扬子石化-巴斯夫有限责任公司 南京市突发环境事件应急处置队伍组建方案

为认真贯彻执行环保法和国家有关环境法律法规，确保南京市发生重大突发环境事件后能及时进行应急处置，防止重大突发环境事件的蔓延和环境污染扩散，保障人民群众生命和财产安全，根据江苏省环保厅关于印发《江苏省突发环境事件应急处置队伍建设工作方案》的通知（苏环办〔2014〕32 号）和南京市宁政办发 85 号关于印发《南京市突发环境事件应急预案》的通知的精神，扬子石化-巴斯夫有限责任公司组建南京市环境应急处置队伍，参与南京市环境应急处置工作。

一、背景与目标

1、公司简介

扬子石化—巴斯夫有限责任公司是由中国石化和德国巴斯夫共同出资设立的大型石油化工企业，成立于 2000 年 12 月，并于 2005 年 6 月正式投入商业运行。公司占地 242 公顷、员工 2000 多名，经过一期和二期的项目建设，现拥有 74 万吨/年乙烯、30.5 万吨/年辛醇、40 万吨/年低密度聚乙烯装置等多套化工生产装置，以及电厂、铁路、对外开放码头等公用工程配套设施，总投资 49 亿美金，每年可向海内外市场供应近 300 万吨聚合物和化工产品，是一个世界级、高科技、一体化的石油化工基地。

公司建有隶属于安全部门的应急响应中心，并配有危险化学品应急救援车，24 小时接警。应急救援车于 2006 年投用，主要应对危化品的泄漏应急事故，是目前南京市少量的针对危险化学品泄漏的应急救援车之一。车内设施具备一定的危险化学品泄漏封堵、收集、转输

功能，并兼顾破拆、牵引、起吊、照明、医疗急救等勤务。对由于承运公司产品的运输车辆造成的物料泄漏事故，公司可派出应急管理小组提供现场救援。

2、组建背景

环境应急处置队伍是环境应急的重要组成部分，是应对突发环境事件的重要力量，是确保突发环境事件有效处置的关键。为进一步加强各地环境应急处置队伍建设，有效及时的处置好突发环境事件，扬子石化-巴斯夫有限责任公司组建南京市环境应急处置队伍，参与南京市环境应急处置工作。

3、组建目标

申请类别为危化品处置类：处置危化品泄漏为主的突发环境事件，提出处置意见，并科学高效地采取措施实施现场处置工作。

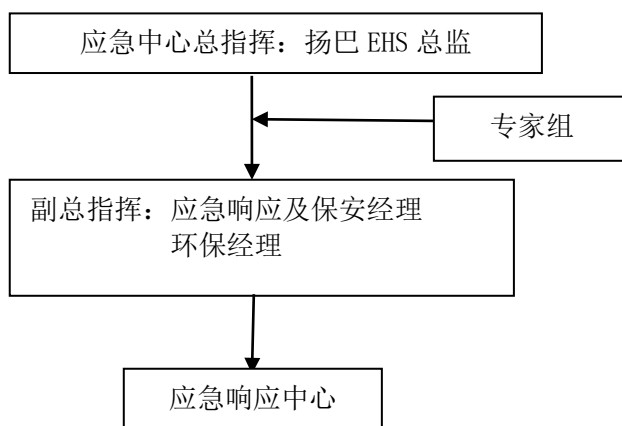
扬巴公司依托现有应急响应中心，组建突发环境事件应急救援处置队伍，落实人员，配置装备，明确程序，加强应急培训等。一旦发生污染事件，经授权进入应急处置状态，根据现场事故情形研判，形成应急处置方案并实施；及时控制、消除突发环境事件危害，避免环境事故的二次危害。

二、工作措施

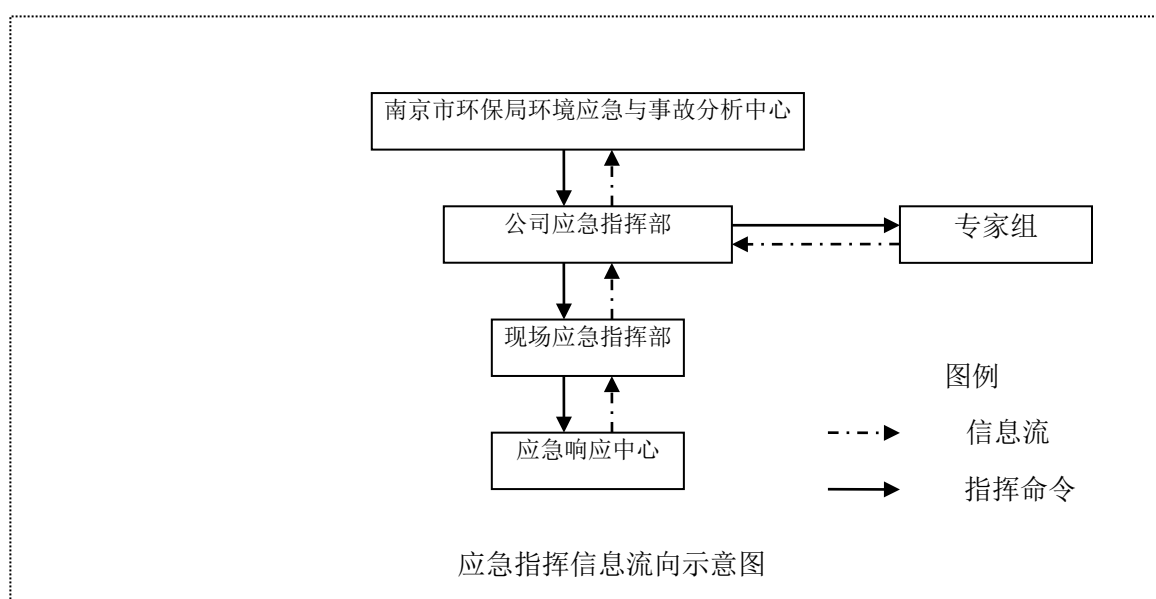
1、组织体系

扬巴公司成立有专门的应急管理机构，名称：应急响应中心（英文缩写“ERC”：Emergency Response Center），隶属于EHS部管理，定员8人（未含HAZMAT应急车驾驶员4人），此外还有36名分布在各装置的兼职应急队员。

具体组织机构图如下：



应急指挥信息流向图如下：



2、建设方案

南京化工园化工企业数量多、规模大，集中突发环境事件概率较大，根据江苏省内近年来突发环境事件的类型统计，大部分为安全生产事故、交通运输等产生的污染事故。因此，结合公司现有的应急资源配置，拟申请建设南京市级综合处置类：处置危化品泄漏领域的突发环境事件，提出处置意见，并科学高效地采取措施实施现场处置工作。

3、经费保障

落实应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障

应急状态时应急经费及时到位。

(1) 应急专项经费来源：扬巴公司每年年初预算应急专项费用。

(2) 使用范围：用于事故应急方面的应急器材维护及购置，应急培训，事故救援中的堵漏、收集等处理费用。

(3) 监督管理措施：应急专项经费由财务部门负责提取，未经公司总经理批准不得用于其它方面。

4、组织实施

(1) 组成指挥机构

总指挥：由 EHS 部总监 陈锋

副总指挥：应急响应中心及保安部门经理 葛春年（现任凌汉宏）

环保部门经理 阙子龙

现场指挥：HAZMAT 当班指挥官

成员：应急队员

(2) 明确指挥机构职责

① 应急指挥部主要职责

- ✧ 贯彻执行国家、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- ✧ 组建突发环境事件应急救援队伍；
- ✧ 负责应急防范设施的建设以及应急救援物资的储备；
- ✧ 负责组织预案的审批与更新；
- ✧ 批准本预案的启动与终止；
- ✧ 确定现场指挥人员；
- ✧ 协调事件现场有关工作；
- ✧ 负责应急队伍的调动和资源配置；
- ✧ 突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；
- ✧ 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

- ✧ 接受上级应急指挥机构的指令和调动，协助突发环境事件的处置，配合有关部门处理突发事件善后相关工作；
- ✧ 负责保护事件现场及相关数据；
- ✧ 有计划地组织实施突发环境事件应急处置的培训和演练。

②应急总指挥主要职责

- ✧ 组织制订突发环境事件应急预案；
- ✧ 负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- ✧ 确定现场指挥人员，督促检查各专业组做好各项应急处置的准备工作；
- ✧ 组织指挥公司应急行动；
- ✧ 制定突发环境事件状态下各级人员的职责；
- ✧ 负责突发环境事件信息的处置工作；
- ✧ 接受政府的指挥和调动；
- ✧ 负责组织各专业组的组成、训练、演习，督促检查各专业组做好各项应急处置的准备工作；
- ✧ 负责保护事件现场及相关数据。

③应急处置成员主要职责

在公司接到发生突发环境事件报警电话后，应保证应急指挥部指令能及时、准确地传达到应急队伍中的相关人员。

- ✧ 接到应急指挥部应急指令后，立即通知应急指挥部成员迅速了解发生突发环境事件的详细情况，配合企业对现场进行应急处置。

④应急响应中心和 HAZMAT 队伍的职责

持有扬巴公司各种危化品的 MSDS 信息，积极参加应急救援的训练和演习； 做好防护器材的准备，在突发环境事件发生时，实施应急堵漏、泄漏物料收集、洗消工作。

(3) 应急响应联系方式

24 小时应急响应电话：58562402

24 小时应急响应手机：13655188990

5、自我评估

目前，环境应急救援处置中心硬件和软件建设能够基本满足环境应急事件处置需求。

三、建设取得的成效和经验

通过阶段性建设，在机构、人员、基础工作、硬件装备及业务用房等方面已经基本落实，特色之处：扬巴公司自身技术储备较丰富，尤其对石油化工物料特性较为熟悉，具备一定的应急处置经验。

1、应急器材及物资能力

HAZMAT 应急救援车：车辆前部安装有电动绞盘，尾部有起重吊臂，车顶升降杆照明灯，车载发电机具有 30KW 功率并多相输出。车载主要器材有：

堵漏器材：堵漏气囊、扎带、木楔、套管、小孔堵漏工具封堵胶泥等。

危化品转输器材：防化软管泵、防化桶泵、防化气动隔膜泵、金属软管、各类法兰连接件、真空吸附桶、吸油棉、转输扎袋等。

个人应急防护器材：空气呼吸器、重型防化服、中型防化服、轻型防化服。过滤式呼吸器等。

应急救援器材：消防水幕器、中倍数泡沫发生器、安全绳、救援三脚架、警报汽笛、绳梯、医疗箱、可燃气体检测仪等。

2、专业水平

公司选拔培训专业能力强、素质高的人员作为专职应急指挥官，定期接受培训和集训；同时培训各装置 HAZMAT 应急队员，定期集训、演练，具备一定的实战能力。

四、存在问题

- (1) 处置队伍应设立专项经费，实行社会化有偿服务，自主经营、自负盈亏；
- (2) 各地环保部门要与所组建的处置队伍之间建立合作调用机制。

五、下一步计划

1、人员

现有应急处置人员主要为当班的 HAZMAT 指挥官一名、临时抽调 HAZMAT 当班应急队员四人（每个轮班有多名兼职的装置 HAZMAT 队员），能基本满足要求。对人员将进一步进行相关的培训，将应急处置队伍建立成一支专业、规范、严谨、过硬的应急力量。

2、主要设备及设施：

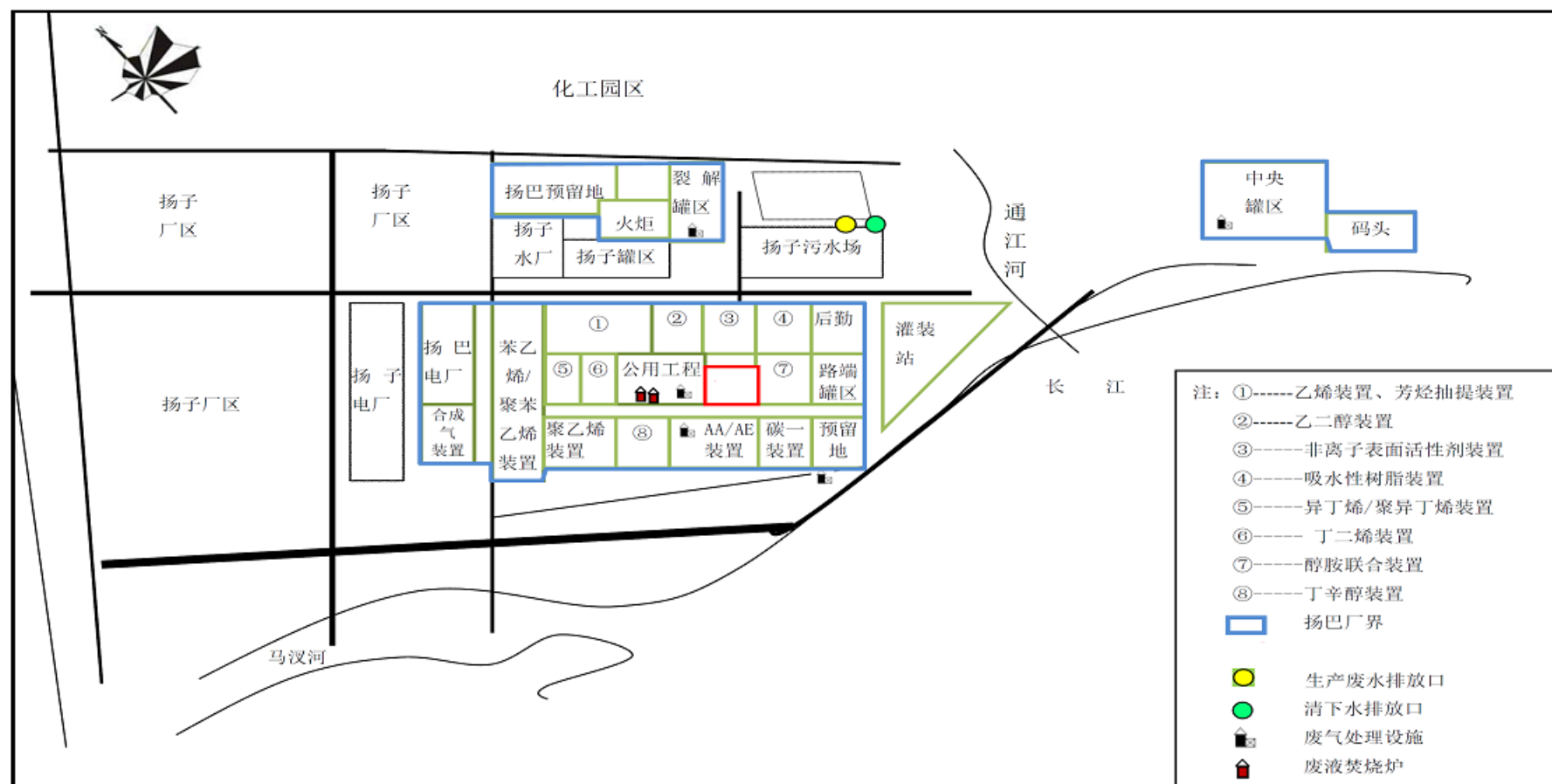
HAZMAT 应急车、对讲机、环境应急设备及物资、个人防护设施等已配置齐全，可以实现危化品泄漏的应急处置。

为了更好将根据今后可能发生的应急情况处置需要，补充更新配置。

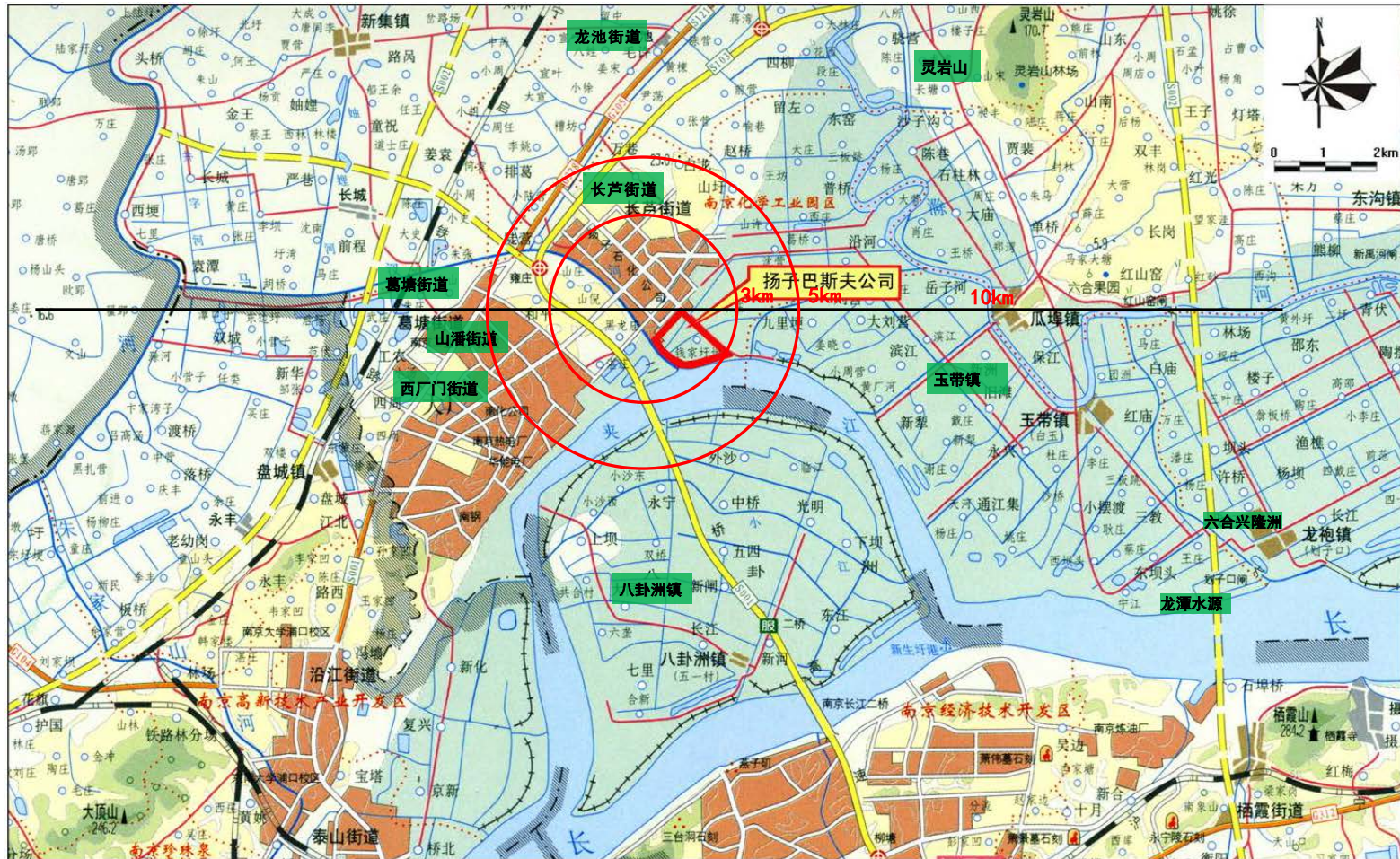
附件 11 地理位置图



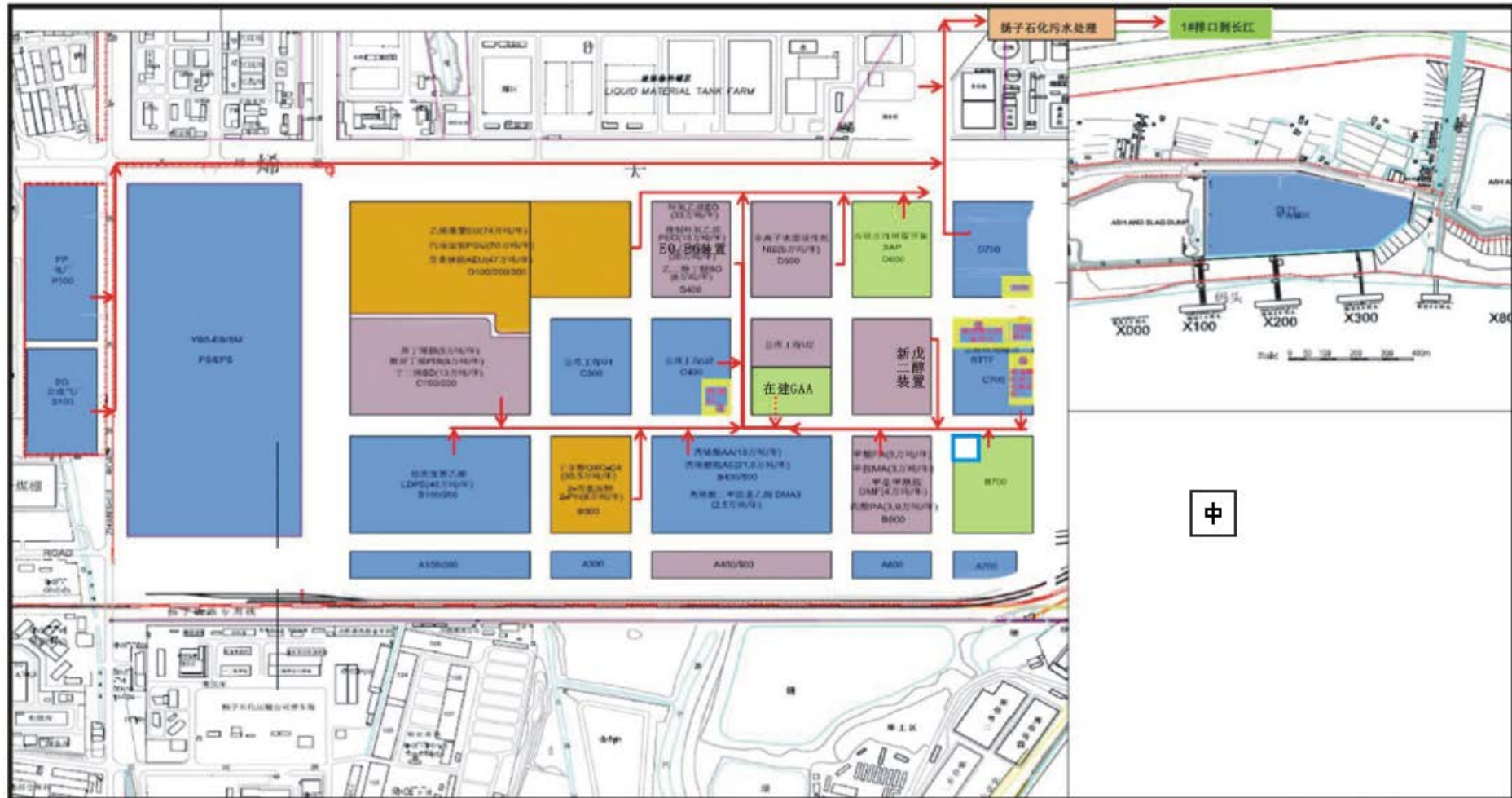
附件 12 总平面布置图



附件 13 周边环境图



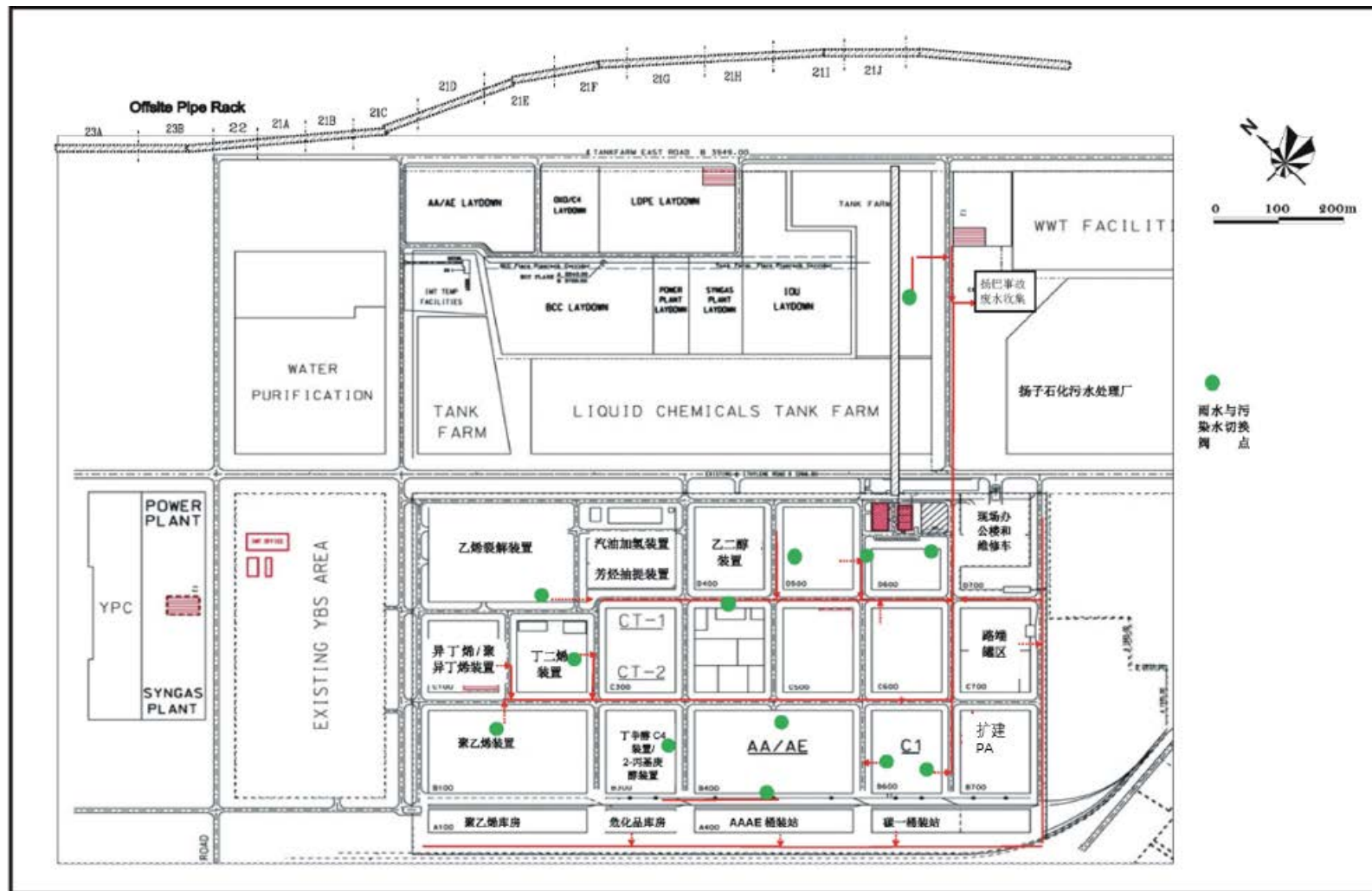
附件 14 雨污分流图



扬巴公司生产废水收集系统图



扬巴公司清下水收集系统图



扬巴公司事故废水截留收集系统图