

预案编号： HJYA/2016-1

版本编号： 第一版

山东石大胜华化工集团股份有限公司

垦利分公司

突发环境事件应急预案

编制单位： 山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司

编制人： 王暖鹏

发布人： 于海明

批准日期： 2016 年 10 月 12 日

执行日期： 2016 年 10 月 12 日

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司

编制日期： 2016 年 10 月 8 日

山东石大胜华化工集团股份有限公司
垦利分公司
突发环境事件应急预案批准页

编制：（人员签名）

2016 年 10 月 12 日

评估：（人员签名）

2016 年 10 月 12 日

复核：（人员签名）

2016 年 10 月 12 日

批准：（人员签名）

2016 年 10 月 12 日

突发环境事件应急预案发布令

为贯彻《中华人民共和国突发事件应对法》及其它国家法律、法规及有关文件的要求，有效防范应对突发环境事件，保护人员生命安全，减少单位财产损失，本单位特组织相关部门和机构编制了《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件应急预案》。该预案是本单位实施应急救援的规范性文件，用于指导本单位针对突发环境事件的应急救援行动。

本突发环境事件应急预案，于 2016 年 10 月 12 日批准发布，2016 年 10 月 12 日正式实施。本单位内所有部门均应严格遵守执行。

总经理：

年 月 日

目 录

批准页	I
1 总则	4
1.1 编制目的.....	4
1.2 编制依据.....	4
1.3 适用范围.....	5
1.4 应急预案体系.....	5
1.5 应急工作原则.....	7
1.5.1 以人为本，预防为主.....	7
1.5.2 依靠科技、提高素质.....	7
1.5.3 统一领导，分级负责，分类管理，协调联动.....	7
1.5.4 依法处置，职责明确.....	8
1.5.5 平战结合，专兼结合，充分利用现有资源.....	8
2 生产经营单位的危险性分析	8
2.1 生产经营单位概况.....	8
2.1.1 企业概况.....	8
2.1.2 地理位置.....	9
2.1.3 周边环境敏感点.....	9
2.2 水文条件及气象条件.....	10
2.3 企业设计主要环境风险物质.....	12
2.4 工艺技术方案.....	13
2.4.1 生产工艺过程.....	13
2.4.2 排污状况.....	42
3 环境风险分析	42
3.1 环境风险识别.....	42
3.1.1 危险化学品储存、使用情况.....	42
3.1.2 重大危险源辨识.....	43
3.2 环境风险目标.....	43
3.3 事件类型及可能影响的范围和后果.....	44
4 应急组织机构和职责	44
4.1 应急组织体系.....	44
4.2 领导机构及职责.....	44
4.2.1 应急指挥体系组成.....	44
4.2.2 应急指挥体系职责.....	45
4.3 应急执行机构和职责.....	46
4.3.1 抢险抢修组.....	46
4.3.2 医疗救护组.....	47
4.3.3 通讯保障组.....	47
4.3.4 物资供应组.....	47
4.3.5 治安疏散组.....	47
5 预防和信息报告	48
5.1 预防与管理措施.....	48
5.2 环境风险源监控.....	50
5.3 预警支持系统.....	51

5.4 环境风险隐患排查和整治措施.....	51
5.5 预警行动.....	52
5.6 预警发布和解除.....	53
5.6.1 预警发布.....	53
5.6.2 预警调整和解除.....	53
5.6.3 信息报告与处置.....	54
5.6.4 公众信息交流.....	55
5.7 预警措施.....	55
5.8 应急报告电话.....	56
6 应急响应.....	56
6.1 实施程序.....	56
6.2 响应分级.....	56
6.3 响应程序.....	57
7 应急处置.....	60
7.1 处置原则.....	60
7.2 紧急处置.....	60
7.3 控制危险源.....	60
7.3.1 油品或酸碱泄漏事故及处置措施.....	60
7.3.2 火灾事故及处置措施.....	62
7.3.3 废水泄漏事故及处置措施.....	63
7.3.4 事件处理过程中次生衍生污染处置措施.....	65
7.4 查明事故原因.....	65
7.5 控制事故现场，隔离危险区.....	66
7.6 抢救受伤人员.....	67
7.7 人员紧急疏散、撤离.....	67
7.8 救援人员的安全防护、监护措施.....	67
7.9 应急监测人员及抢险人员的撤离条件及方法.....	67
7.10 应急救援队伍的调度.....	68
7.11 群众的安全防护.....	68
7.12 社会力量动员与参与.....	68
7.13 突发职业中毒事故的调查分析、检测与后果评估.....	68
8 应急监测.....	68
8.1 监测目的.....	69
8.2 应急监测指导思想.....	69
8.3 环境应急监测.....	70
9 应急终止.....	72
9.1 应急终止条件.....	72
9.2 应急终止程序.....	73
9.3 应急终止后行动.....	73
10 报告与信息發布.....	73
10.1 内部报告.....	73
10.2 信息上报.....	74
11 后期处置.....	75
11.1 污染消除.....	75

11.2 善后赔偿.....	75
11.3 环境修复.....	75
11.4 评估、总结.....	75
12 应急保障.....	76
12.1 人力资源保障.....	76
12.2 财力保障.....	80
12.3 物资保障.....	81
12.4 技术保障及相关信息资料.....	81
12.5 通信保障.....	82
12.6 应急电源、照明保障.....	82
12.7 外部救援资源保障.....	82
13 监督和管理.....	83
13.1 预案演练.....	83
13.2 宣传培训.....	85
13.3 责任奖惩.....	85
13.4 预案修订、备案.....	85
14 附则.....	86
14.1 术语和定义.....	86
14.2 发布实施.....	87
15 附件.....	88
附件 1 专项预案.....	88
附件 2 应急救援指挥人员名单及联系方式.....	131
附件 3 外部应急有关单位联系电话.....	133
附件 4 应急物资装备及分布一览表.....	134
附件 5 环境污染事故报告单.....	137
附件 6 关键的路线、标识和图纸.....	138
6.1 地理位置图.....	138
6.2 周边情况图.....	139
6.3 敏感目标图.....	140
6.4 平面布置及雨污管网图.....	141
6.5 重大危险源及撤离路线图.....	142
6.6 道路交通及交通管制图.....	143
6.7 应急物资分布图.....	144
附件 7 企业危险废物名录.....	145
附件 8 应急预案编制说明.....	146
附件 9 评审照片.....	149
附件 10 初审意见.....	150
附件 11 评审要素表.....	152
附件 12 复审意见.....	165
附件 13 修改索引.....	166
附件 14 专家签到表.....	168

1 总则

1.1 编制目的

为了落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规有关规定，建立、健全应急救援体系，提高预防、应急响应和处置能力，有效预防、及时控制和消除突发性环境污染事故的危害，避免和减少突发环境事件的发生，保障企业利益和人民群众身体及生命安全编制定本预案。

1.2 编制依据

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2)《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）；
- (3)《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003 年 10 月 1 日起施行）；
- (4)《国家突发环境事件应急预案》（2006 年 1 月 24 日起施行）；
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日起施行）；
- (6)《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日实施）；
- (7)《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2004 年 12 月 29 日起施行）（2013 年修订）；
- (8)《石油化工企业环境应急预案编制指南》（2010 年 1 月 28 日起施行）；
- (9)《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）（2013 年修正本）；
- (10)《山东省环境保护条例》（2001 年 12 月 7 日修正）；

(11)《山东省突发环境事件应急预案》(鲁政办字〔2013〕89号);

(12)《东营生态市建设总体规划(2003~2020)》。

同时结合我厂的敏感目标分布和应急救援力量情况等。

1.3 适用范围

本预案适用于在山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司内突发事故或不可抗力造成的废气、废水、固废等进入环境造成环境污染事件;在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中正常情况与非正常情况下,因原料、产品出现跑、冒、滴、漏等现象所造成物料泄漏、火灾、爆炸等事故及次生污染;因自然灾害以及意外事故造成环境污染,人身伤害,财产损失,对社会产生不良影响的突发事件;影响周边水系水源的其它严重污染事故等。

根据事件的紧急程度、危害的后果严重程度和影响范围的大小,将公司突发环境事件分为二级。

I级:依靠公司自身的应急力量不能把事件的影响范围控制在厂区以内,可能或已经造成人员伤亡。在启动本级预案的同时申请启动上级预案。

II级:依靠公司自身的应急力量可把事件的影响范围控制在厂区以内,并且不会造成人员伤亡。

其中II级事件为企业自控级别,I级事件为社会级别。

1.4 应急预案体系

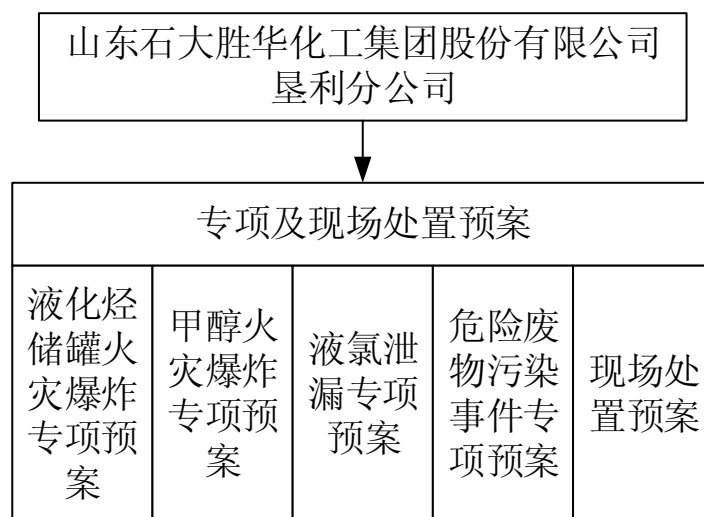
根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)规定,经过风险评估确定为较大风险等级以上的单位,需按照环境应急综合预案、专项预案和现场处置预案的模

式建立环境应急预案体系。根据《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件风险评估报告》，企业为较大环境风险等级，因此，需在综合应急预案基础上，设置专项预案及现场处置预案。

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司综合应急预案下设 5 个类别专项应急预案及现场处置预案，5 个专项预案及现场处置预案具体如下：

- (1) 液化烃储罐火灾爆炸专项预案
- (2) 甲醇火灾爆炸专项预案
- (3) 液氯泄漏专项预案
- (4) 危险废物污染事件专项预案
- (5) 现场处置预案

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司各岗位应依据本应急预案体系的要求，编制和修订本工序的应急预案，上报公司生产部备案，并纳入本应急预案体系。



各级预案分级管理，公司生产部备案。

本工程还应与垦利区、垦利经济开发区等设置突发环境事故区域应急预案联动方案见表 1.4-1。

表 1.4-1 突发环境事故区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
垦利经济开发区预案	明确区域应急预案组成，将本项目的预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1 对 1”
	事故响应条件下，应根据经济开发区响应分级方式拟定事故上报、响应方案。
	事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到人。区域范围大小的确定应依据园区预案确定的范围（≤300m、300～500m、500～1000m、1000～2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整
	在本项目事故状态下，可依托工业园区应急监测队伍的力量，申请援助
	根据经济开发区预案的要求制定事故后评估报告
垦利区突发环境事件预案	本预案遵循垦利区应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应
	本预案应按照垦利区应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式
	本预案应依托垦利区应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障
	本预案应详细标识垦利区应急预案指挥中心的联系电话、联系人等，作为本预案的附件

1.5 应急工作原则

1.5.1 以人为本，预防为主

在突发环境事件应急工作中，要把保障公众的生命财产安全和人身健康作为首要任务，并切实加强对应急救援人员的安全防护工作。要加强对危险源、污染源的监测、监控并实施监督管理，积极预防、及时控制、消除隐患，尽量避免或减少突发环境事件的发生。

1.5.2 依靠科技、提高素质

采用先进的监测、预警和应急处置技术及设施设备，充分发挥专家和技术人员的作用，提高应对突发环境事件的科技水平和指挥能力。积极做好应对突发环境事件的各项准备工作，加强应急队伍的培训，定期进行演练，并做好宣传教育工作，提高公众对突发环境事件的应对能力和自救、互救能力。

1.5.3 统一领导，分级负责，分类管理，协调联动

在区主管部门及公司的统一领导下，加强部门之间的协调与合作，建立健全分级负责，条块结合，以属地管理为主的突发环境事件

应急管理体制。实行行政领导负责制，充分发挥应急指挥机构和事发地政府的作用。要针对环境污染、生态破坏、放射性污染的不同特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响相适应。

1.5.4 依法处置，职责明确

公司及其公司各部门要按照规定的权限和程序依法实施应急管理、处置工作，维护公众的合法权益，使应对突发环境事件的工作规范化、制度化、法制化。公司各部门以及各部门对所属工作人员都要实行岗位责任制，明确其在应急工作中的职责，防止职责交叉。

1.5.5 平战结合，专兼结合，充分利用现有资源

要树立常备不懈的观念，积极做好应对突发环境事件的各项准备工作。充分利用现有的专业应急救援力量，整合公司环境监测资源，平时加强公司应急救援队伍培训与演练，尽最大努力做到一专多能，发挥经过专门培训的环境应急救援力量的作用。

2 生产经营单位的危险性分析

2.1 生产经营单位概况

2.1.1 企业概况

山东石大胜华化工集团股份有限公司是一家以基本有机化工产品生产和销售为主的高新技术企业。集团公司下设 6 个子公司。其中石大胜华垦利分公司、东营石大胜华新材料有限公司为上游基本有机化工产品生产企业，现拥有一条从丙烯到环氧丙烷到碳酸二甲酯再到碳酸甲乙酯的完整产业链。

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司厂区现有工程包括 $4 \times 10^4 \text{t/a}$ 环氧丙烷项目、 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 生物燃料项目、 $10 \times 10^4 \text{t/a}$ 气体

分离联合装置、 2.5×10^4 t/a 碳酸二甲酯项目、 20×10^4 吨/年混合碳四深加工项目、 20×10^4 t/a 混合碳四深加工扩能项目、 10×10^4 t/a 碳酸二甲酯项目、100kt/a 气分装置改扩建工程、15 万吨/年混合芳烃精制项目，在建工程包括 20×10^4 t/a 丙烷脱氢项目、 20×10^4 t/a HPPO 法环氧丙烷项目、100kt/a 溶剂油及芳烃装置项目。其中， 20×10^4 t/a HPPO 法环氧丙烷装置，替代现有的 4×10^4 t/a 环氧丙烷项目，原有的氯醇法环氧丙烷装置将拆除。

2.1.2 地理位置

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司位于山东省东营市垦利县永安镇 228 省道与 316 省道交叉路口西 500m，。公司地理位置坐标为经度 E118°41'36.12"，纬度 N37°31'09.24"。

2.1.3 周边环境敏感点

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司周边近距离没有医院、娱乐场所等公共设施。

表 2.1-1 企业周边环境风险受体

序号	保护目标	相对厂址方位	距离 (km)	人口 (人)
1	溢洪河	S	1.2	—
2	魏家屋子	WNW	1.6	343
3	北成寨村	W	2.2	147
4	南成寨村	SW	2.2	135
5	店子屋子	NNE	2.4	318
6	西兴村	NNE	2.7	177
7	东兴村	WNW	3.0	433
8	稻香村	S	3.0	206
9	后李村	N	3.0	405
10	解家屋子	NNW	3.0	140
11	中心村	E	3.3	433
12	道口屋子	NNW	3.5	150
13	二十四顷村	NNE	3.6	376
14	大义兴	NNW	4.5	140
15	东九村	N	4.7	285

16	东营坤宝化工有限责任公司	E	0.5	65
17	聚强化工	SE	0.1	26
18	神州化工	E	2.0	30
19	东营中石大工贸有限公司	S	0.02	118

2.2 水文条件及气象条件

(1) 地形地貌

垦利区为黄河淤积退海之地，总地势由西南向东北逐渐缓缓降低，地降为 $1/8000 \sim 12000$ 。由于黄河携带泥沙的沉积，造成其尾间的摆动，形成了若干冲积扇的三角洲，向海特别突出。黄河洪水的溃决、泛滥、改道等形成的冲积淤垫，地貌分为河滩高地、微斜平原、指状岗地等。

垦利区由于历史上黄河尾间常常左右摆动，多次溃决、满溢、泛滥等冲积、淤垫，构成了典型的三角洲地貌。地势自西南向东北形成扇形微倾斜。防潮坝以里海拔（黄河高程）最高点（胜利乡一带）为 11.61 米，最低点为 2 米以下；整个地面比降为 5.5:1，西南部为 $1/8000$ ，东北部为 $1/10000$ 到 $1/12000$ 。

由于长期以来的黄河尾间多次摆动，有许多因改道和决口而形成废弃河流和防水堤坝，形成了以河床为基础的指状起伏地形，新老河道纵横交错，互相切割、重叠，形成了岗、坡、洼相间的复杂地貌。主要地貌类型有：

(1) 微斜平地

面积为 2739578 亩，占总面积（行政区划面积）的 87.1%，多分布在黄河尾间冲积扇和董集、郝家、胜坨、高盖、下镇等地，是垦利区的主要地貌。

(2) 河滩变地与缓岗

面积为 66051.8 亩，占总面积的 2.1%，主要分布在沿黄乡镇及黄

河故道附近。

(3) 浅平洼地

面积 12581.3 亩，占总面积的 0.4%，主要分布在黄河故道两岸低洼地的黄河泛滥水沉积地区。

(4) 海滩地与滩涂地

面积 327113.8 亩，占总面积的 10.4%，海滩地在防潮坝以西，高程在 2 米以下，平行于海岸线；滩涂地在防潮坝以东，年高潮线以下，与海岸线平行，均呈带状分布。

项目所在场地地形较平坦，局部有沟渠分布，厂区地貌单元属于第四纪黄河三角洲冲击平原。

项目所在地位于华北地台济阳拗陷区东营凹陷区，地表被第四纪河流冲积及海陆交互相沉积物所覆盖，以粘性土、粉土、粉细砂为主，局部分布有软土地层。地貌特征表现为河流冲积平原，且微地貌发育。

(2) 气象气候

垦利区位于山东省北部，属暖温带大陆性季风气候，光照充足，四季分明。春季回暖快，多风，雨水较少；夏季雨热同期，雨量集中；秋季日照充足，多晴好天气；冬季寒冷、雨雪稀少。年平均气温 13.4℃，极端最高气温 39.6℃，极端最低气温-15.1℃，1 月份气温最低，7~8 月份气温最高。平均年降水量 603.5mm，全年主导风向 W 频率 9.6%，年平均风速 2.7m/s，最大风速 27m/s，年平均相对湿度 64%，最大冻土深度 0.64m。

(3) 水文

垦利区位于济阳凹陷东部，自北向南，纵跨孤岛凸起，沾化凹陷，陈家庄凸起和东营凹陷各次级结构之东部或北部。境内广为第四系松散堆积物覆盖，无基岩出露。县城内可划分为三个部分，中间为凸起，

南北两侧为凹陷。境内断裂构造十分发育，表现为断裂多，活动强度大。

垦利区域内西、北、东三面水陆相衔，地下水侧向补给充裕，水量十分丰富，地下平均埋深 1.5 米，流向为西北向东南，水位坡度万分之一，与境内地面坡度一致。境内地下水类型只有一种，即黄河沉积区域咸水潜水含量。由于地势低洼及受海潮浸渍，含盐量大，矿化度高。全县地下水平均矿化度达 24.63g/L，最高可达 167.53g/L，地下水矿化物类型为氯化物水型，大部分地区为全咸区，个别非全咸区深层淡水层顶界面较深，在 300~500 米之间，矿化度仍在 20g/L，由此可见，垦利区域境内地下水属于高矿化度盐水，不能供人、畜饮用。

项目场地地下水类型属于第四纪潜水，主要靠大气降水补给，以大气蒸发为主要排泄方式。地下水位随季节的变化而变化，历年最高水位为 0.50m，水位变化幅度为 2.00m。

2.3 企业设计主要环境风险物质

根据《危险化学品目录》（2015 版），公司涉及危险化学品有蜡油、甲醇、液氯、乙酸、乙醇、液氨、硫酸、液化气、丙烷、无水氟化氢（HF）、环氧丙烷、汽油、燃料油、丙烯、MTBE、环氧丙烷、二氯丙烷、碳酸二甲酯、丙二醇、丙碳、碳酸二乙酯、混合芳烃油、干气、碱液、甲乙酮、甲酰吗啉、溶剂油、轻芳烃、重芳烃等。物料的使用（产生）和储存量情况见下表 2.3-1。

表 2.3-1 危险化学品的使用（产生）和储存量一览表

序号	名称	年用量/t	储存量
1	蜡油	350000	52608
2	甲醇	97916	1401.5
3	液氯	124707	209.94
4	乙酸	29329	330
5	液氨	4478	168

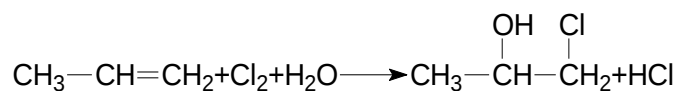
6	硫酸	1000	176.64
7	液化气	318200	3527
8	丙烷	200000	76.95
9	无水氟化氢（HF）	1020.9	1.2
10	环氧丙烷	287385	1511
11	汽油	46600	7760
12	燃料油	39000	6160
13	丙烯	262500	958.75
14	MTBE	40400	3035.6
15	二氯丙烷	6000	192
16	碳酸二甲酯	117880	4464.25
17	丙二醇	108650	4620
18	丙碳	1020	960
19	碳酸二乙酯	4532	620.8
20	混合芳烃油	109992	14550
21	干气	6015	0.01
22	碱液	100	800
23	甲乙酮	320	320
24	甲酰吗啉	440	320
25	溶剂油	18000	556
26	轻芳烃	23800	577
27	重芳烃	22500	790

2.4 工艺技术方案

2.4.1 生产工艺过程

2.4.1.1 4×10⁴t/a 环氧丙烷装置

4×10⁴t/a 环氧丙烷装置于 2006 年投产。生产方法采用氯醇法，将原料丙烯、液氯与水在一定的条件下直接反应生成氯丙醇，然后用 Ca（OH）₂ 处理氯丙醇，生成产品环氧丙烷和副产品二氯丙烷。该工艺主要包括液氯气化、石灰乳制备、氯醇化反应、皂化反应、精馏、皂化废水预处理、热回收等工序。项目的主要反应方程式如下，工艺流程见图 2.4-1。



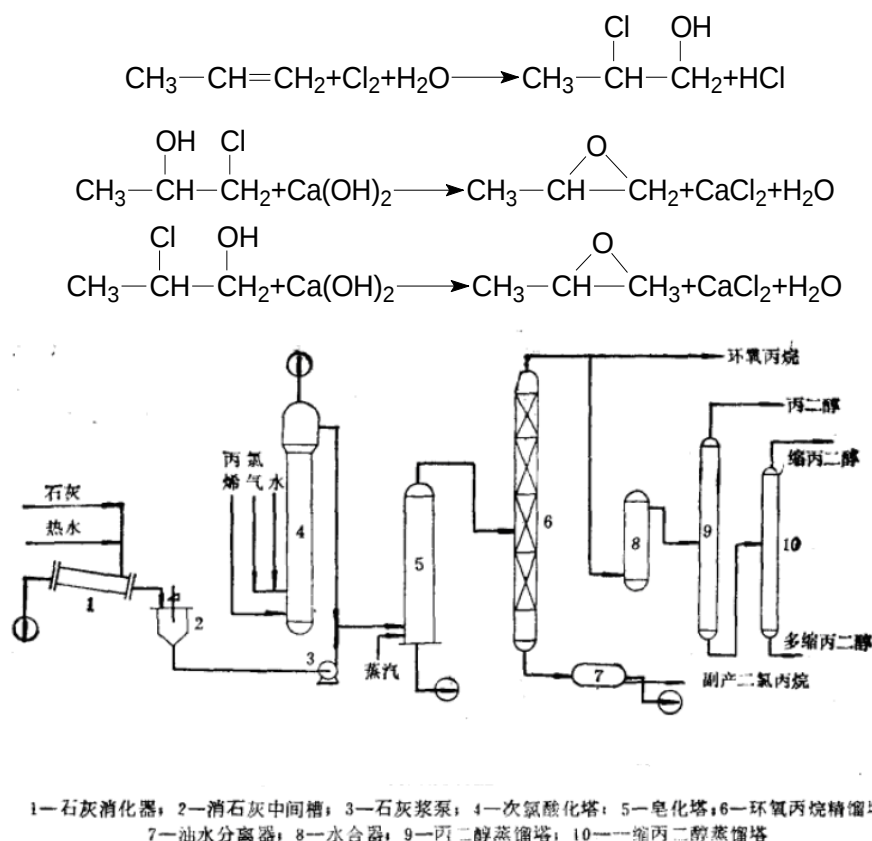


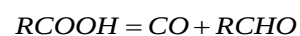
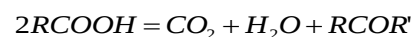
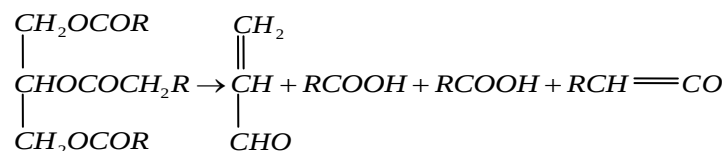
图 2.4-1 4×10⁴t/a 环氧丙烷装置工艺流程图

2.4.1.2 20×10⁴t/a 生物燃料装置

20×10⁴t/a 生物燃料装置设计采用碳四烯烃、蜡油为原料，采用流化床提升管反应器，催化剂与高温汽化的原料高速通过提升管反应器完成反应，原料中的直链烃类裂化生成混合反应气体，生成的混和反应产物气体进入分馏系统进行常压分离和气体吸收高压分离后，生成干气、液化石油气、汽油、燃料油等产品。装置配套建设干气、液化石油气脱硫系统，酸性水汽提装置以及硫氢化钠装置。

产品为液化气、丙烯、汽油、燃料油。

项目的主要反应方程式如下。



项目工艺流程见图 2.4-2。

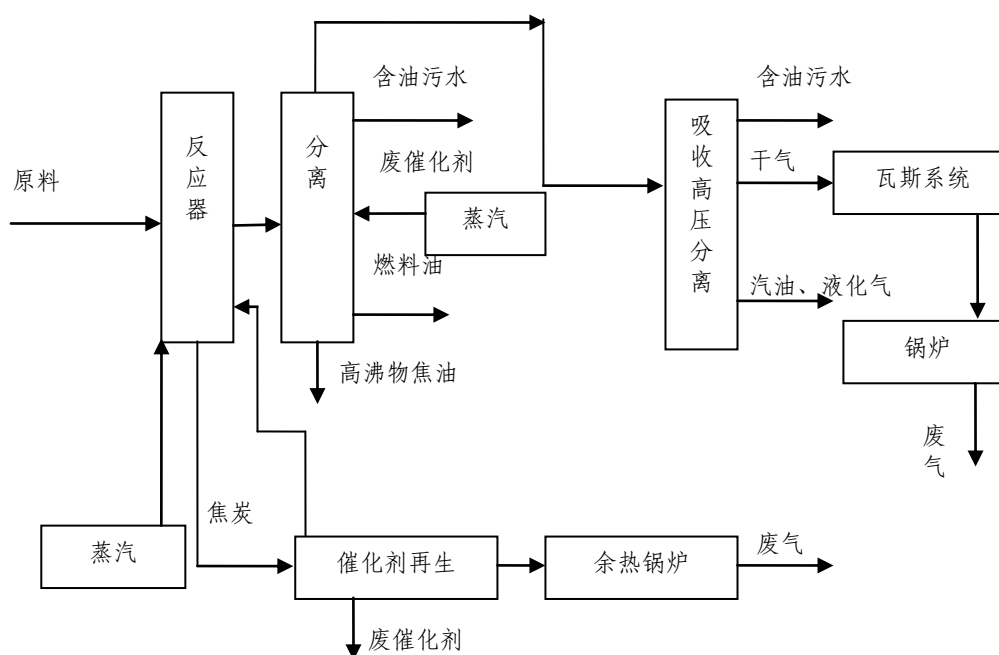


图 2.4-2 20×104t/a 生物燃料装置工艺流程图

2.4.1.3 10×10⁴t/a 气体分离联合装置

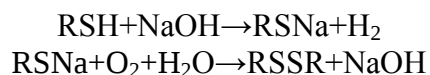
工艺流程描述如下：

(1) 精制工序

含硫液化石油气自装置外，进入液化石油气缓冲罐缓冲后经两级硫醇抽提反应器并在硫醇抽提沉降罐中沉降，用碱液洗去一部分硫醇。再去水洗纤维液膜反应器并在水洗沉降罐中沉降，用软化水洗去液化石油气中的碱。精制后的液化石油气送入气体分离工序。

新鲜碱液冷却后送入二级硫醇抽提反应器用于液化石油气脱硫，后进入一级硫醇抽提反应器。富含硫醇的碱液加热后添加催化剂送入碱液氧化塔氧反应生成氢氧化钠和二硫化物，二者沉降分离，二硫化物去储罐，再生碱液经碱液气提塔空气再氧化后循环利用。碱液定期排放，定期补充。

主要的化学反应式如下：



(2) 气体分离工序

经脱硫精制后的液化石油气进入原料缓冲罐，由脱丙烷塔进料泵经脱丙烷塔进料预热器加热后，进入脱丙烷塔，乙烷、丙烷、丙烯组分由塔顶馏出，进入脱丙烷塔塔顶空冷器及脱丙烷塔塔顶冷凝器冷凝后进入脱丙烷塔顶回流罐，冷凝液

一部分由脱丙烷塔塔顶回流泵送至塔顶作回流，另一部分送入脱乙烷塔。脱丙烷塔底产品经冷却器冷却后送至 MTBE 装置。

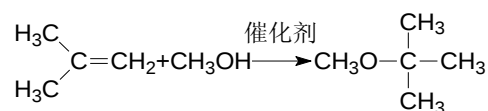
脱乙烷塔顶馏出物进入脱乙烷塔顶冷凝器，冷凝后进入脱乙烷塔顶回流罐，不凝气放压至液化石油气产品中，冷凝液全部由脱乙烷塔顶回流泵送至塔顶作回流，塔底产品自压进入精丙烯塔。

精丙烯塔为两塔串联操作。A 塔顶汽相进入 B 塔底作为上升的汽相，B 塔顶馏出物进入精丙烯塔顶空冷器及精丙烯塔顶冷却器，冷凝液进入精丙烯塔顶回流罐，由精丙烯塔回流泵一部分送至 B 塔顶作回流，另一部分经精丙烯冷却器冷却后送出装置至成品罐区，B 塔底液相经精丙烯塔中间泵送至 A 塔顶作回流，A 塔底产品经冷却器冷却后自压送至丙烷储罐区。

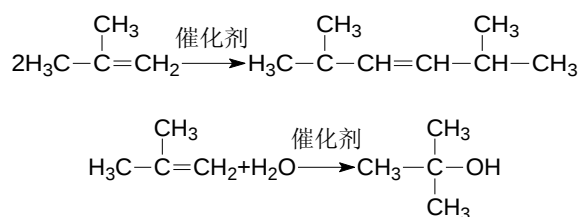
(3) MTBE 合成工序

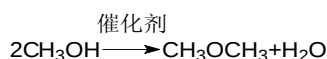
自气体分离装置来的 C₄ 组分，进入缓冲罐，经醚化进料泵加压与甲醇泵来的甲醇在混合器中按一定比例充分混合后进入吸附器，脱除原料中少量碱性物质后，混合组分经进料加热器加热后进入反应器，在反应器中绝大部分的异丁烯与甲醇反应生成 MTBE。反应后的产物进入分馏塔共沸蒸馏。在塔内利用甲醇与 C₄ 形成共沸物，增大了甲醇与 MTBE 的相对挥发度，从而使甲醇、C₄、MTBE 的三元混合物中的甲醇、C₄ 与 MTBE 分离，从塔底得到纯度≥98.00(wt)%MTBE 产品。顶部产品 C₄、甲醇经分馏塔顶冷凝冷却器冷却后进入分馏塔顶回流罐，在分馏塔顶回流泵的加压下一部分作为回流打回塔内，另一部分经碳四外送冷却器冷却后送至甲醇回收工序回收甲醇。塔底产品醚化油（主要成分 MTBE 含少量甲醇），经分馏塔底外送冷却器冷却后作为产品由分馏塔底抽出泵送至罐区。

主反应：



副反应：





项目工艺流程见图 2.4-3。

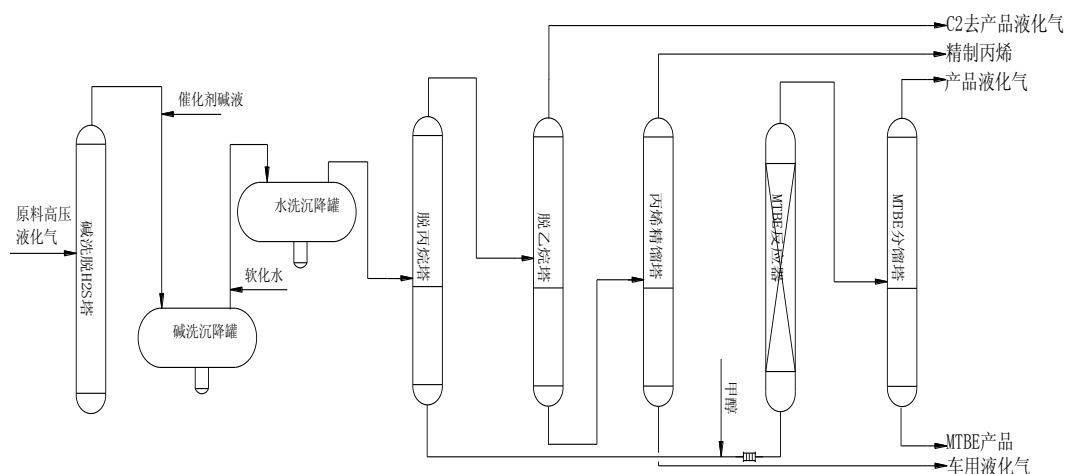


图 2.4-3 气体分离联合装置工艺流程示意图

2.4.1.4 2.5×10⁴t/a 碳酸二甲酯装置

本装置采用酯交换的方法，主要包括碳酸丙烯酯制备及精制、碳酸二甲酯制备及精制两个工序。

(1) 碳酸丙烯酯制备及精制

本工序主要以环氧丙（乙）烷和二氧化碳为原料，在催化剂的作用下进行合成反应。主要原则流程如下所述：

环氧丙（乙）烷和催化剂按照一定的比例通过计量泵计量后分别进入高温高压循环泵出口（或催化剂进口），然后进入反应加热器加热至反应所需温度，再进入第一反应器顶部；二氧化碳通过二氧化碳计量泵输送至二氧化碳高压缓冲罐，通过调节，使反应系统二氧化碳过量，控制反应器内压力平稳；过量的二氧化碳与一定比例的环氧丙烷，在一定温度、压力和催化剂下反应生成碳酸丙烯酯粗品，并放出大量的热，由第一反应器底部（或经过冷却排管冷却器移走多余的热量后）进入高温高压循环泵，移走反应多余的热量，重新以循环液形式送至反应加热器与环氧丙烷和催化剂进入第一反应器反应；另一部分物料由第一反应器底部至第二反应器底部，在第二反应器内充分反应，由第二反应器顶部出粗产品丙碳送至粗品贮槽。

合格的粗品丙碳经过流量计、调节阀控制，由粗品储槽稳定进入薄膜蒸发器；在减压下使粗产品丙碳浓缩蒸发，蒸发冷却液即为合格的丙碳精品，薄膜蒸发器

下部的浓缩液即为回收的催化剂，催化剂回收后分析浓度，根据生产需要定期补充或更换新催化剂，保证生产所需浓度和用量。

（2）碳酸二甲酯制备及精制

物料甲醇，碳酸丙烯酯和催化剂按比例配制成混料。通过流量计用泵打入反应精馏塔 T₁ 上部进料口；另一部分甲醇由塔釜进入，物料在 T₁ 反应段进行酯交换反应，生成 DMC 和 PG，在精馏段甲醇和 DMC 形成 70：30 的共沸物（共沸温度 62.7℃）由塔顶蒸出，经冷凝器冷凝后进入 T₄ 塔进料缓冲罐。T₁ 顶物料经流量计、预热器由泵打入 T₄ 塔上部，进行加压精馏，将甲醇和二甲酯由常压共沸组成 70：30 变成高压共沸组成二甲酯小于 18% 的物料从塔顶蒸出，在塔釜得到含量大于 98% 的二甲酯粗品，再经 T₆ 常压精馏得到二甲酯精品。T₄ 塔顶出来的二甲酯含量小于 18% 的物料进入 T₃ 塔进行常压精馏，甲醇和二甲酯形成常压共沸组成从 T₃ 顶蒸出，重新进入 T₄ 塔进行加压精馏，在 T₃ 塔釜得到纯净的甲醇，供配混合物料和做气相甲醇用。当 T₁ 塔釜 PG 含量达到 15% 以上时向 T₂ 塔稳定进料，当 T₂ 釜温度达到 135℃～145℃向 PG 粗品罐出料，经 T₅ 减压精馏得到 PG 精品。项目工艺流程见图 2.4-4。

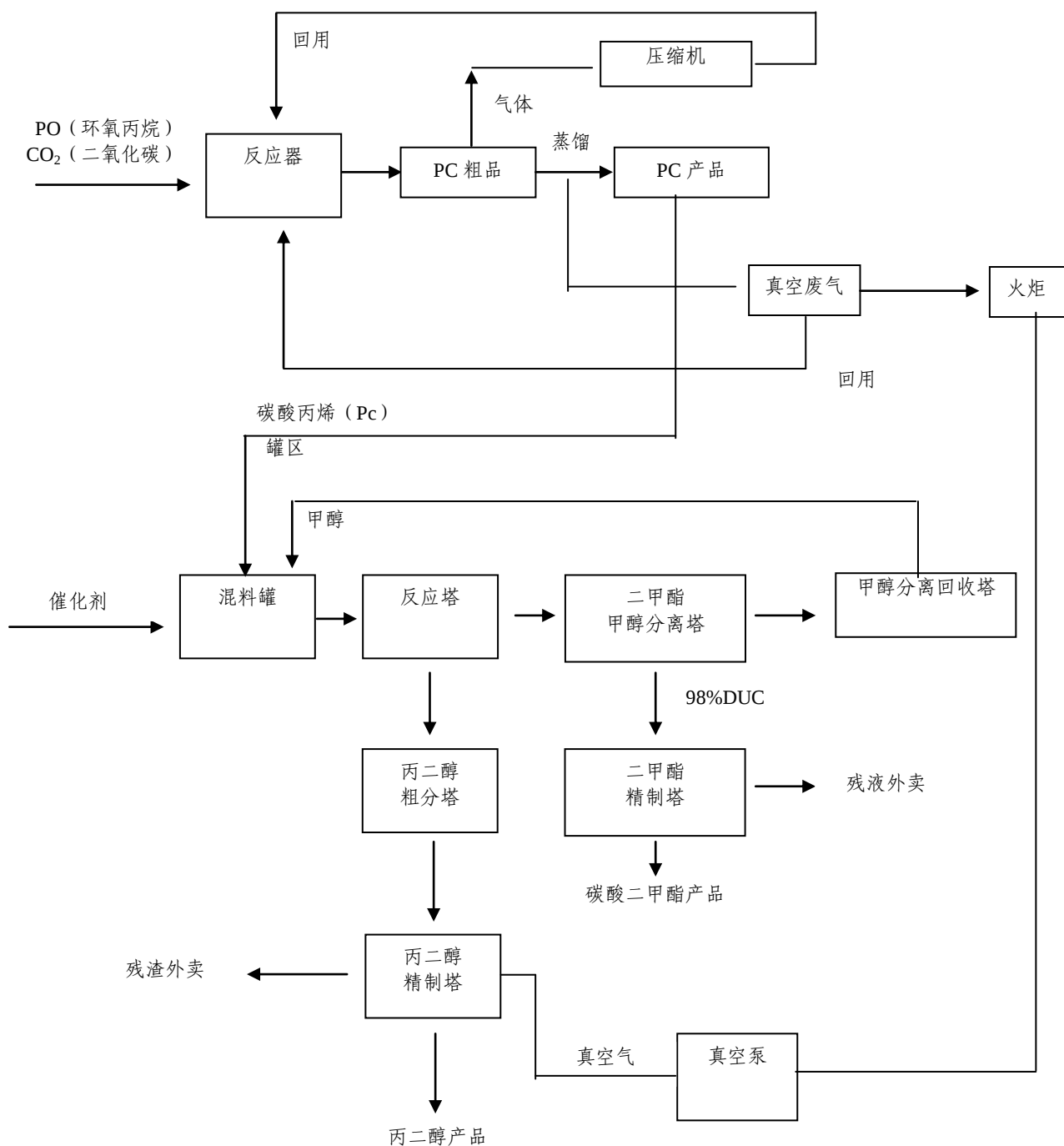
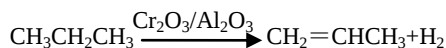


图 2.4-4 5×10⁴t/a 碳酸二甲酯装置工艺流程图

2.4.1.5 20×10⁴t/a 丙烷脱氢项目

项目采用 ABB Lummus 的 CATOFIN 循环多反应器系统工艺，丙烷在 Cr₂O₃/Al₂O₃ 催化剂催化作用下发生脱氢反应生成丙烯。该过程通常在 550℃ 进行，压力 (3~5) ×10⁴Pa，单程转化率 48%~65%，反应周期 15min~30min。高温使催化剂迅速失活，主要原因是大量的积炭覆盖了催化剂。因此每隔 7min~15min 需对催化剂进行氧化再生。项目的主要反应方程式如下所示。



CATOFIN 工艺分为 4 个工段：反应工段、压缩工段、回收工段、精制工段。

（1）反应工段

在反应工段，丙烷通过催化剂床转化成丙烯。

来自丙烷球罐的新鲜丙烷原料与来自产品分离塔塔底（精馏塔）的丙烷再循环料一起作为反应器的进料原料。进料原料用蒸汽和热交换器加热气化，热交换器的加热源为反应器的热排放料。气化后的物料在进料加热炉中加热至反应温度，然后送至反应器。反应器的热排放料与反应器原料热交换后被冷却，送至装置的压缩工段。

本项目共有三组反应器，每组三个反应器，以循环方式操作，从而形成一些反应器正投入生产，而另一些反应器则正在预热 / 再生，还有一些反应器在抽真空、蒸汽吹扫或催化剂还原，以便统筹提高生产效率。

①反应脱氢：反应器里，烃保持在 0.05MPa 的绝对压力，在催化剂的作用下脱氢生成丙烯。

②蒸汽吹扫：反应结束后，用蒸汽彻底吹扫反应器，从而扫去催化剂和反应器内残余的烃，吹扫废气进入回收工段。

③预热/再生：预热 / 再生空气由再生气涡轮机或空气压缩机提供，它们在进入反应器之前在空气加热器预热。再生空气除了起到燃烧催化剂以清除结焦作用外，还用来恢复床体的温度至起始的操作条件。在再生期间，通过控制注入燃料气来补充热量，燃料气在催化剂床内燃烧。再生燃料为来自生物燃料装置的干气。

④抽真空/催化剂还原：当预热 / 再生完成后，反应器重新抽至真空状态，进入下一个操作周期。引入丙烷原料之前，将来自生物燃料装置的干气引入反应器，在一个很短的时间里除去催化剂床所吸附的氧并加热，这个还原步骤因为减少了进料的氧化燃烧，从而降低了原料的损耗。

⑤阀门变动：烃和空气连续不断地通过整个装置循环，送到每一台反应器的原料是由液压操作阀控制，这些操作阀又由中心循环定时仪来执行操作。此液压操作阀是专门设计的，允许高频率操作且几乎不需维修。装有主阀执行器的密封阀，当主阀处于关闭位时，允许惰性气体密封阀盖。当物料一旦在阀楔与阀座之间有渗漏发生时，这些密封气体可防止加工物料间的混合，惰性气体多为 N₂ 或

N₂ 和 CO₂ 的混合物。

（2）压缩工段

在该工段，反应器排放料被冷凝，然后压缩以适应回收工段的操作要求。在此阶段，压缩机以最佳压缩比运行，使气体保持在低温状态下以减少聚合物的形成。压缩机排放料蒸气被冷凝，产生的蒸气及冷凝物在低温回收闪蒸罐中被分离。反应器排放料的冷凝物送至脱乙烷塔，未冷凝的反应器排放料蒸气则流到回收工段的低温回收装置中。

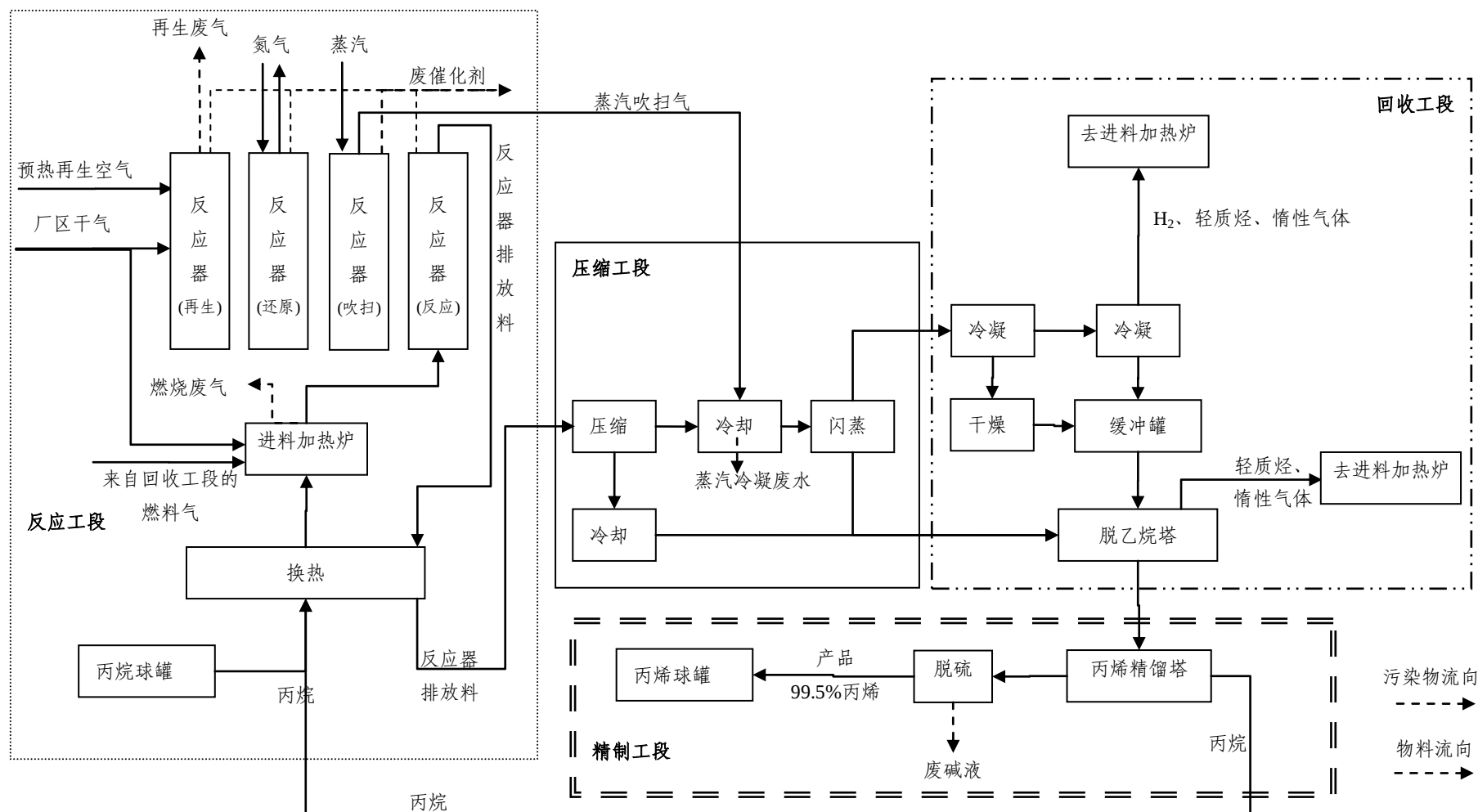
（3）回收工段

回收工段主要目的是除去冷凝的反应器排放料中的惰性气体、氢和轻质烃，丙烷、丙烯和重组分则送到精制工段。冷凝的反应器排放料被加以干燥并送到脱乙烷塔以除去轻质烃（甲烷、乙烷和惰性气体），未冷凝的反应器排放料流入低温回收装置，进一步冷凝并回收剩余的 C₃ 组分和重质烃，然后将回收的 C₃ 组分也送至脱乙烷塔。未冷凝的气体主要成分为惰性气体、氢气及轻质烃，全部作为燃料气去进料加热炉。脱乙烷塔的作用是从含丙烷、丙烯和重质烃的物料里分离出乙烷和轻质烃，塔顶馏出物中未冷凝的蒸气作为燃料气去进料加热炉，而塔底液体组分则流至精制工段。

（4）精制工段

精制工段是用来回收高纯度丙烯产品并分离出丙烷和重质烃物料。来自回收工段的脱乙烷塔塔底物料进入产品分离塔，塔顶馏出物是纯度（质量分数）为 99.5% 丙烯，丙烯再经过除硫装置脱硫得到的高纯度丙烯产品；产品分离塔塔底物则回流至反应工段作为再循环料使用。

项目生产工艺流程简图及产污环节见图 2.4-5。

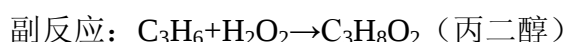
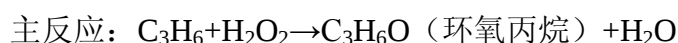


注：项目共有三组反应器，轮流进行反应、吹扫、再生、还原等工序，为反映出反应器各个工序的物料流向及污染物产生情况，该流程图共列出 4 组反应器，分别进行再生、还原、吹扫、反应。

图 2.4-5 丙烷脱氢项目生产工艺流程图

2.4.1.6 20×10⁴t/a HPPO 法环氧丙烷项目

以钛硅分子筛催化丙烯氧化合成环氧丙烷的绿色清洁新工艺简称 HPPO 法。HPPO 工艺使用管式反应器，反应在中温、低压、液相的条件下进行，甲醇为溶剂，钛硅分子筛为催化剂，双氧水氧化丙烯生产环氧丙烷，同时副产少量丙二醇。钛硅分子筛催化剂是该工艺的核心专利技术，反应具有较高的转化率和选择性，未转化的丙烯可循环利用，同时污染物产生量较氯醇法工艺大大减少。反应方程式如下所示：



HPPO 法环氧丙烷装置主要由环氧丙烷反应部分、催化剂再生及甲醇回收部分、丙烯回收及 PO 精馏部分组成。

①环氧丙烷反应部分

工艺流程：原料丙烯和双氧水甲醇溶液经过管道输送到列管式反应器 R101，在催化剂的作用下，部分丙烯和双氧水在反应器中反应生成环氧丙烷。反应器的操作压力 0.2MPa~0.6MPa，温度控制在 30℃~50℃。反应器流出的物料进入反应物料缓冲罐 V102，一部分未反应的丙烯气体夹带少量的环氧丙烷和甲醇物料由缓冲罐顶部进入循环气冷凝器 E103，冷凝器的操作压力为 0.1MPa~1.0MPa，温度控制在-25℃~50℃，冷凝后的甲醇、环氧丙烷回流至缓冲罐，未冷凝的丙烯气进入丙烯回收部分 K301 压缩机。缓冲罐底部物料进入催化剂再生及甲醇回收部分中的再生塔 T201。

②催化剂再生及甲醇回收部分

反应混合物料进入再生塔 T201，塔底通入蒸汽，塔顶气相物料（环氧丙烷、丙烯）去丙烯蒸出塔 T301。再生塔 T201 塔底出料进入动态旋叶过滤器，过滤后催化剂进入催化剂回收罐。滤液（甲醇、丙二醇溶液）经再生物料缓冲罐 V203 进入甲醇回收塔 T202。回收后甲醇（主要组成为甲醇，含少量水、丙二醇）经塔顶冷凝后进入甲醇回收罐，外送至赢创德固赛双氧水甲醇装置进行进一步处理；塔底物料（丙二醇溶液）进入丙二醇回收塔 T203，塔底回收丙二醇外送罐区，塔顶物料经冷凝后进入污水储罐 V205，污水储罐废水进厂内污水处理场处理。

再生塔 T201 的操作压力为 0.1MPa~0.7MPa，塔釜温度控制在 50℃~140℃。

甲醇回收塔的操作压力为 0.1MPa~0.8MPa。

在列管式反应器中，有很少量的催化剂在反应过程中被带到缓冲罐，从而进入复合再生塔，塔底的液相物料经过动态旋叶过滤器后，催化剂在过滤器底部定期排放至催化剂回收罐中。回收后的催化剂在检修时放入列管式反应器中利用甲醇清洗，使其恢复活性。

③丙烯回收及 PO 精馏部分

丙烯回收工序回收的丙烯来源主要有两部分，一部分是从列管式反应器出来的气相物料，经过冷凝器，从该冷凝器顶部出来的过量丙烯；另一部分物料是再生塔 T201 塔顶出的环氧丙烷和丙烯。两股物料进入丙烯蒸馏塔，由塔顶出来的丙烯经压缩机压缩后进入气液分离器 V302，分离器上端循环丙烯回反应器 R101，分离器下端液体进入污水处理场处理。丙烯蒸出塔塔底物料进入环氧丙烷精馏塔 T302，塔顶得到合格的环氧丙烷产品进入罐区，塔顶不凝气通入火炬系统燃烧，塔底液体进入 V203 再生物料缓冲罐回收甲醇。

丙烯蒸出塔的操作压力为 0.1Mpa~1.0Mpa，环氧丙烷蒸出塔的操作压力为 0.05Mpa~1.0Mpa，温度 30℃~100℃。

具体的工艺流程详见图 2.4-6、图 2.4-7。

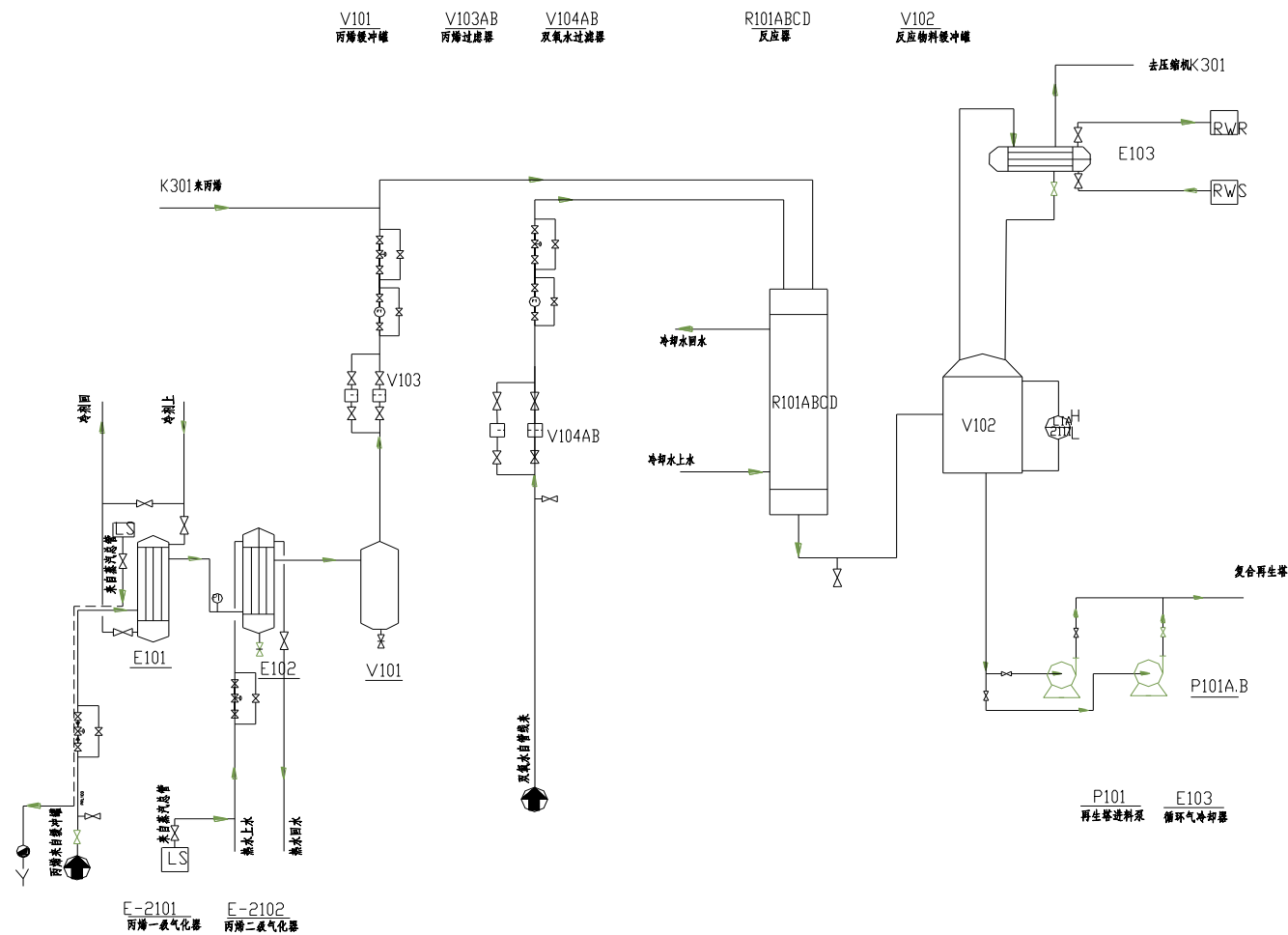


图 2.4-6 反应部分工艺流程图

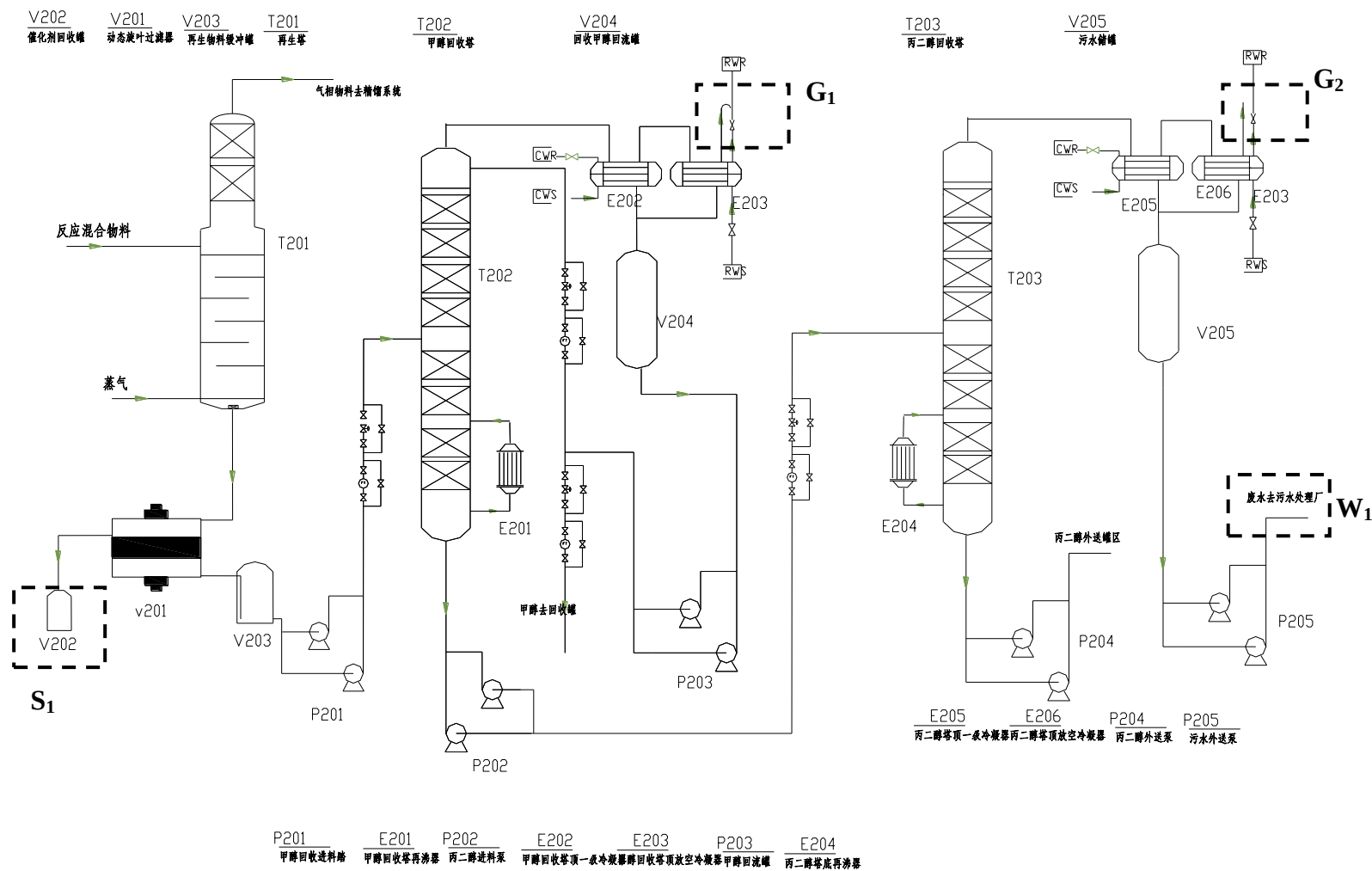


图 2.4-7 催化剂再生及甲醇回收部分工艺流程图

2.4.1.7 10×10⁴t/a 碳酸二甲酯项目

主要分为两部分，分别为碳酸丙烯酯制备及精制、碳酸二甲酯制备及精制。

(1) 碳酸丙烯酯制备及精制

本工序主要以环氧丙烷和二氧化碳为原料，在催化剂的作用下进行合成反应。主要原则流程如下所述：

采用高温高压合成法，将液体二氧化碳经计量泵在加热器中汽化并加热，原料环氧丙烷、催化剂混料通过计量泵打入第一反应器进行反应，控制反应温度和反应压力，达到压力后反应进入第二反应器，反应热由冷排移走（均为连续过程）。从第二反应器出来的粗品碳酸丙烯酯（PC）冷却后进入粗酯罐，粗酯靠真空进入薄膜蒸发器进行减压蒸馏，蒸发器底部回收重组份和催化剂循环使用，顶部气态产品冷凝后即成品，由成品泵送至储罐备用。

(2) 碳酸二甲酯制备及精制

物料甲醇、碳酸丙烯酯和催化剂经计量罐分别计量后，按比例进入配料罐充分混合，经输送泵打入反应精馏塔（T₁）上部进料口，另一部分甲醇由塔釜进入，两股物料在 T₁ 塔反应区进行酯交换反应，控制反应精馏温度，生成碳酸二甲酯（DMC）和丙二醇（PG）。甲醇和碳酸二甲酯在 T₁ 塔精馏段作用下形成（0.7:0.3）的共沸物（共沸温度 62.7℃）由塔顶蒸出经冷凝器冷凝后部分回流至反应精馏塔，另一部分送至 T₄ 塔进料缓冲罐，然后经泵送至精馏塔（T₄），在特定条件下进行加压精馏，将甲醇和碳酸二甲酯由常压共沸组成，变成高压共沸组成（DMC<18%）的物料从塔顶蒸出。在塔釜得到 DMC 含量大于 97%的物料，再经碳酸二甲酯（DMC）精馏塔（T₆）精馏后，得到纯度为 99.5%以上的碳酸二甲酯（DMC）产品。

精馏塔（T₄）塔顶出来的碳酸二甲酯（DMC）物料进入常压精馏塔（T₃）进行常压精馏，甲醇和碳酸二甲酯（DMC）以常压共沸组成从 T₃ 塔顶蒸出，重新进入 T₄ 塔；在 T₃ 塔釜得到接近纯净的甲醇，供配混合料用和做补 T₁ 塔液位用。当 T₁ 塔釜丙二醇含量达到 20%以上时，T₁ 塔釜向 T₂ 塔稳定过料，T₂ 塔温度达到 135℃~145℃之间且液位合适时，T₂ 塔釜向缓冲罐过料，塔顶甲醇回到 T₁ 塔釜。T₂ 塔釜缓冲罐中物料经泵送至丙二醇精馏塔（T_{5AB}）进行连续负压精馏，产品纯度达到 99.5%以上后出料到丙二醇产品罐。T_{5A} 顶精馏出的含水甲醇经过 T₇ 精馏，塔顶精馏得到含量达到 99.0%以上的甲醇送入罐区，塔釜污水排入污水处理系

统。

碳酸二甲酯工艺见图 2.4-8、图 2.4-9。

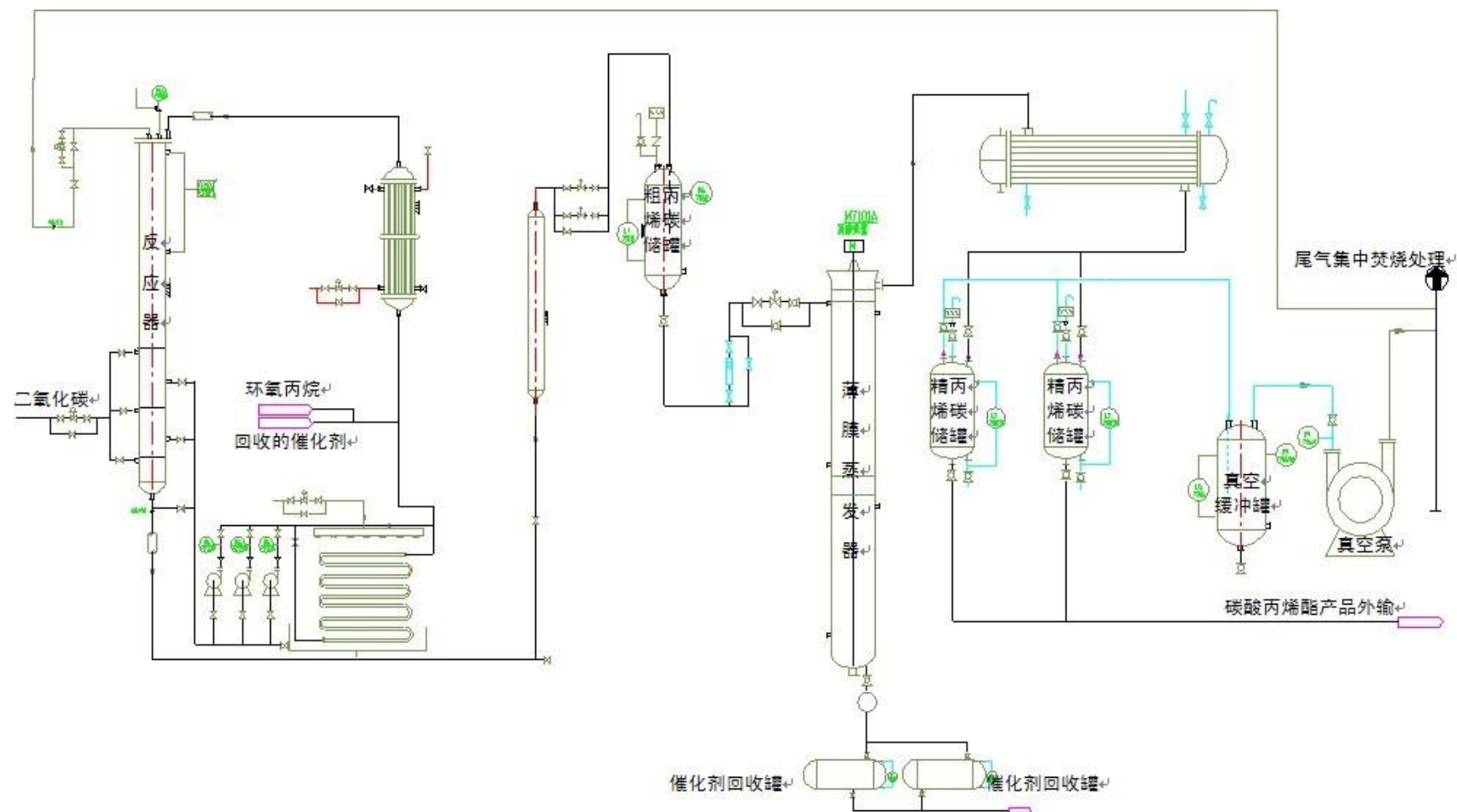


图 2.4-8 碳酸二甲酯生产工艺流程图

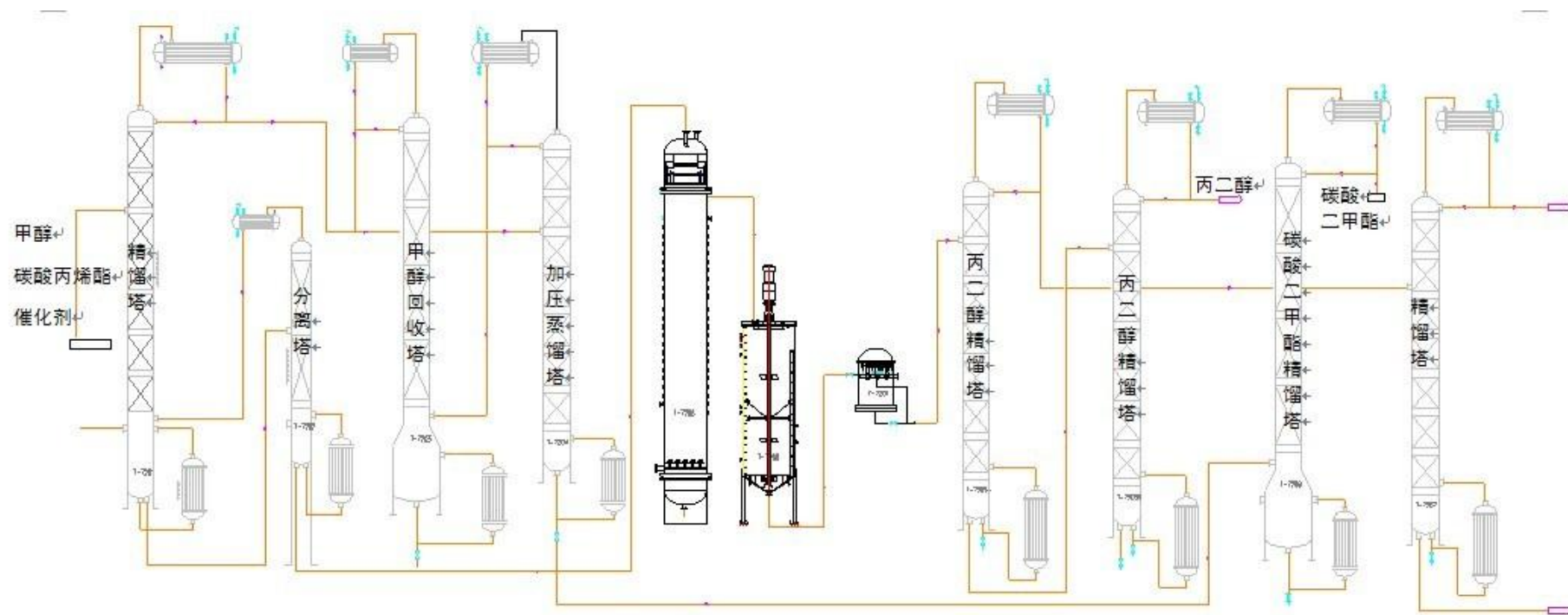


图 2.4-9 碳酸二甲酯生产工艺流程图

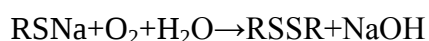
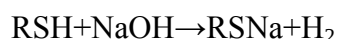
2.4.1.8 100kt/a 气分装置改扩建工程

(1) 精制工序

含硫液化石油气自装置外，进入液化石油气缓冲罐缓冲后经两级硫醇抽提反应器并在硫醇抽提沉降罐中沉降，用碱液洗去一部分硫醇。再去水洗纤维液膜反应器并在水洗沉降罐中沉降，用软化水洗去液化石油气中的碱。精制后的液化石油气送入气体分离工序。

新鲜碱液冷却后送入二级硫醇抽提反应器用于液化石油气脱硫，后进入一级硫醇抽提反应器。富含硫醇的碱液加热后添加催化剂送入碱液氧化塔氧反应生成氢氧化钠和二硫化物，二者沉降分离，二硫化物去储罐，再生碱液经碱液气提塔空气再氧化后循环利用。碱液定期排放，定期补充。

主要的化学反应式如下：



(2) 气体分离工序

经脱硫精制后的液化石油气进入原料缓冲罐，由脱丙烷塔进料泵经脱丙烷塔进料预热器加热后，进入脱丙烷塔，乙烷、丙烷、丙烯组分由塔顶馏出，进入脱丙烷塔塔顶空冷器及脱丙烷塔塔顶冷凝器冷凝后进入脱丙烷塔顶回流罐，冷凝液一部分由脱丙烷塔塔顶回流泵送至塔顶作回流，另一部分送入脱乙烷塔。脱丙烷塔底产品经冷却器冷却后送至 MTBE 装置。

脱乙烷塔顶馏出物进入脱乙烷塔顶冷凝器，冷凝后进入脱乙烷塔顶回流罐，不凝气放压至液化石油气产品中，冷凝液全部由脱乙烷塔顶回流泵送至塔顶作回流，塔底产品自压进入精丙烯塔。

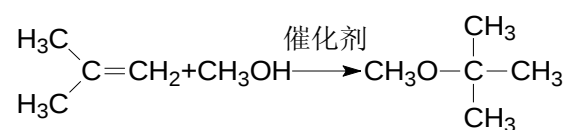
精丙烯塔为两塔串联操作。A 塔顶汽相进入 B 塔底作为上升的汽相，B 塔顶馏出物进入精丙烯塔顶空冷器及精丙烯塔顶冷却器，冷凝液进入精丙烯塔顶回流罐，由精丙烯塔回流泵一部分送至 B 塔顶作回流，另一部分经精丙烯冷却器冷却后送出装置至成品罐区，B 塔底液相经精丙烯塔中间泵送至 A 塔顶作回流，A 塔底产品经冷却器冷却后自压送至丙烷储罐区。

(3) MTBE 合成工序

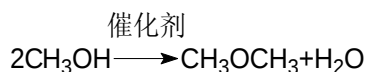
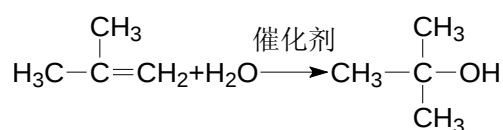
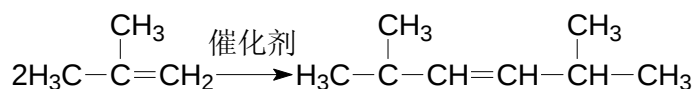
自气体分离装置来的 C₄ 组分，进入缓冲罐，经醚化进料泵加压与甲醇泵来的甲醇在混合器中按一定比例充分混合后进入吸附器，脱除原料中少量碱性物质

后，混合组分经进料加热器加热后进入反应器，在反应器中绝大部分的异丁烯与甲醇反应生成 MTBE。反应后的产物进入分馏塔共沸蒸馏。在塔内利用甲醇与 C₄ 形成共沸物，增大了甲醇与 MTBE 的相对挥发度，从而使甲醇、C₄、MTBE 的三元混合物中的甲醇、C₄ 与 MTBE 分离，从塔底得到纯度≥98.00 (wt) %MTBE 产品。顶部产品 C₄、甲醇经分馏塔顶冷凝冷却器冷却后进入分馏塔顶回流罐，在分馏塔顶回流泵的加压下一部分作为回流打回塔内，另一部分经碳四外送冷却器冷却后送至甲醇回收工序回收甲醇。塔底产品醚化油（主要成分 MTBE 含少量甲醇），经分馏塔底外送冷却器冷却后作为产品由分馏塔底抽出泵送至罐区。

主反应：



副反应：



(4) 甲醇回收工序

进入甲醇萃取塔下部的未反应的 C₄ 和甲醇与来自装置外的软化水在甲醇萃取塔内逆向接触，使 C₄ 中的甲醇溶于萃取水中。脱除甲醇后的剩余碳四由萃取塔顶部溢出流入未反应 C₄ 罐，然后由未反应 C₄ 泵送出装置作为液化石油气（成品）。

萃取塔底部的富含甲醇的水溶液经甲醇回收塔进料-萃取水换热器与萃取水换热后，再经甲醇预热器加热，自压流入甲醇回收塔回收甲醇。甲醇回收塔底部的萃取水经甲醇回收塔进料-萃取水换热器与来自甲醇萃取塔底部的甲醇水溶液换热回收热量后，被萃取水泵加压，再经萃取水冷却器冷却后，作为萃取剂返回甲醇萃取塔循环使用。纯度≥99%的甲醇由甲醇回收塔顶部馏出，经回收塔回流冷凝器冷凝后进入甲醇回收塔回流罐，再由甲醇回收塔回流泵从甲醇回收塔回流

罐抽出后分成两路，一部分作为回流返回甲醇回收塔塔顶，另一部分作为回收的甲醇送回到 MTBE 合成工序的甲醇罐，甲醇回收塔底部热量由甲醇回收塔重沸器提供。

生产工艺及产污环节见图 2.4-10。

2.4.1.9 100kt/a 溶剂油及芳烃装置

原料油进原料油罐沉降、切水后 (W_1)，经泵抽出通过换热器换热后与碱液经静态混合器混合反应，经碱洗除去硫化氢，进入碱洗塔，沉降分层，碱液经碱液循环泵循环使用，油品进入水洗塔，将油品夹带微量碱液洗净后进入脱臭塔（脱臭塔一开一备），油品自下而上进入脱臭塔，在空气与硫醇转化催化剂 (S_1) 作用下把 RSH 转化为高沸点的二烷基二硫。脱硫脱臭的原料油经博士试验和铜片腐蚀合格后进精馏装置单元。水洗塔脱盐水循环使用，当含碱浓度偏高时与废碱液 (S_2) 一起送青岛新天地固体废物综合处置有限公司处理。

脱硫脱臭后的原料油经原料缓冲罐放空气体 (G_1) 后，依次进入各精馏塔进行精馏操作。放空气 (G_1) 为脱硫脱臭工段脱臭塔产生的氧化空气。原料油进精馏塔以后，在塔底被加热到一定温度。由于轻重组份的沸点不同，轻组份汽化上升。在轻组份向上的过程中，遇到塔顶自上而下的低温回流，二者逆向接触，在填料上进行传质传热。气相中携带的部分重组份因被冷却降温而变为液相，流向塔底；来自塔顶的冷回流与自下而上的气相接触温度升高，其中的轻组份便会汽化升向塔顶，在塔内经过多次的汽化与冷凝过程，从而实现轻重组份的分离，达到精馏的目的。精馏过程是一个在填料层上进行的多次汽化与冷凝的物理分离过程。在本装置的三个精馏塔和一个侧线采出塔内，填装丝网规整填料，为塔内的气相、液相充分接触提供了良好场所。在精馏塔内自下而上温度逐渐降低，形成一个温度梯度，这样在塔内自下而上也形成一个组份由重逐渐变轻的梯度。精馏塔越高，轻重组份的分离效果越好，这样原料油便通过精馏塔被分离成各种产品。

生产工艺及产污环节见图 2.4-11、12。

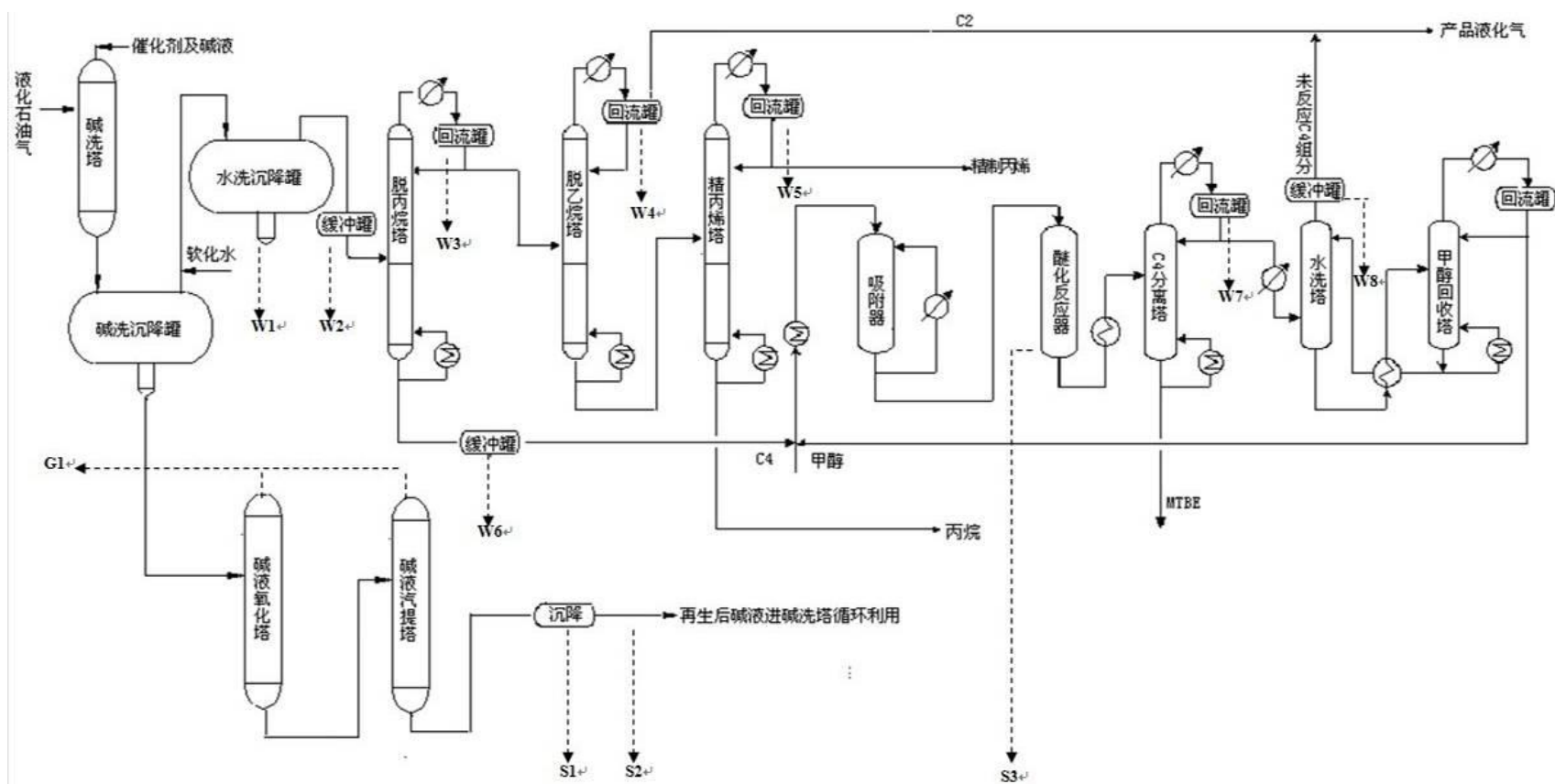


图 2.4-10 气分项目工艺流程

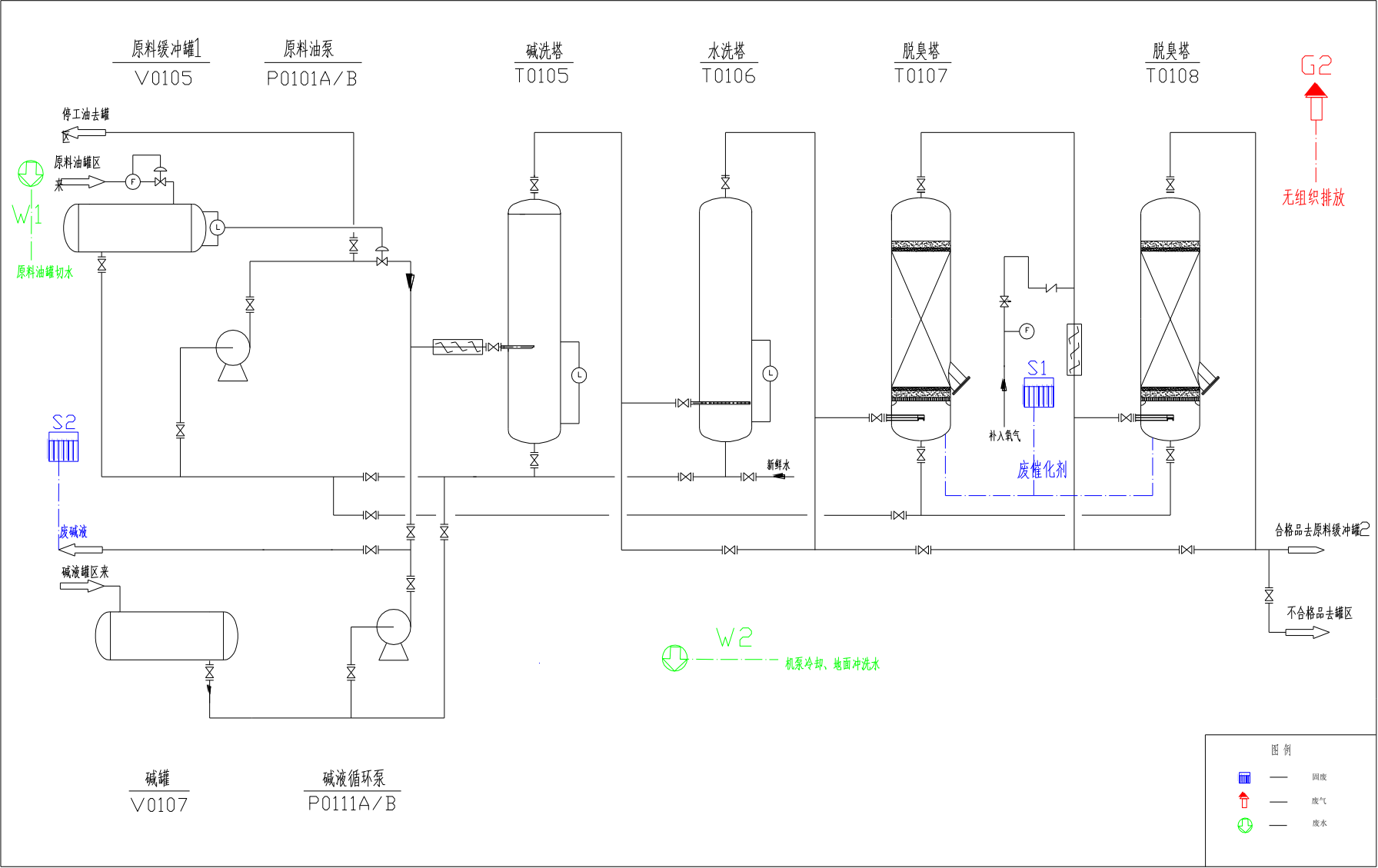


图 2.4-11 脱硫、脱臭工段工艺流程及产污环节

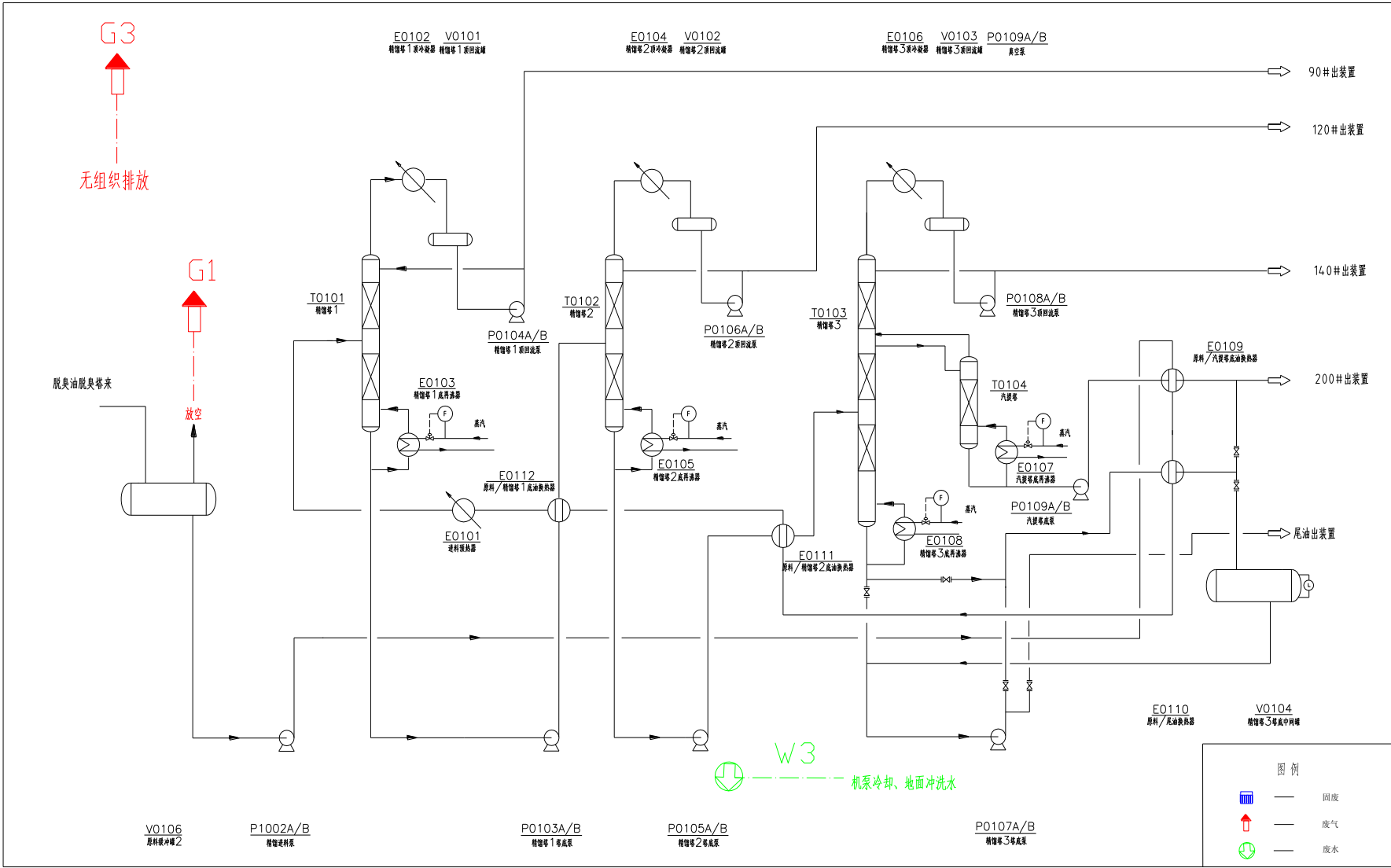


图 2.4-12 精馏工段工艺流程及产污环节图

2.4.1.10 15 万吨/年混合芳烃精制项目

本装置由甲醇制氢设备、混合芳烃精制单元组成；甲醇制氢单元包括甲醇分解部分和变压吸附部分；混合芳烃精制单元分为预加氢反应部分、重混合芳烃加氢脱硫部分和轻混合芳烃醚化部分。

（一）甲醇制氢设备

1、甲醇分解工艺

来自甲醇计量罐的甲醇经流量计、调节阀、甲醇缓冲器后与来自脱盐水计量罐的脱盐水进行混合（混合液称为原料液，甲醇和水的摩尔比为 1:2~2.5），再由原料液计量泵加压后经原料液缓冲器、流量计送入螺旋管换热器，在螺旋管换热器中原料液与分解气进行热交换温度升高，然后进入汽化器升温、汽化，再进入过热器过热；过热的原料气进入装填催化剂的反应器，原料气在催化剂的作用下发生分解、变换反应生成氢气和二氧化碳。从反应器出来的分解气在螺旋管换热器中与原料液进行换热降温，然后经冷却器冷却，冷却出未反应的甲醇和水，未冷却下来的甲醇和水随分解气进入水洗塔，由脱盐水计量罐中的脱盐水洗涤，洗出残留的微量甲醇和其它微量杂质，洗涤后的分解气经分解气缓冲罐送入变压吸附装置（PSA），洗涤后液体（水、微量甲醇）及由冷却器冷却下来的液体（水和甲醇）经调节阀进入脱盐水计量罐。

在甲醇分解工艺中，没有废气的排放；水洗塔洗涤水（含微量甲醇）和冷却器冷却水（含一定甲醇）回脱盐水计量罐，循环使用，无废水外排；甲醇制氢催化剂使用年限为 2.5 年，废催化剂（S1）委托有资质单位处理。

2、变压吸附工艺

在 PSA 工艺中，合格的原料气（甲醇分解气）首先经过分解气缓冲罐，然后进入吸附塔，在吸附剂的作用下，每只吸附塔依次经历吸附、均压、顺放、逆放、充压（简称：吸附、均压降、逆放、充压）等多个步骤。各塔（本设备由 8 个吸附塔组成）循环工作。使得在任一时刻都有吸附塔处于吸附状态，最终得到较高纯度的氢气。

变压吸附工艺中，解析气（G1）主要成分为 CO₂，经放空管放空；变压吸

附剂每 8 年更换一次，失效的废吸附剂（S2）委托有资质单位处理。

（二）混合芳烃精制单元

该单元氢源为甲醇制氢设备新制氢气，氢气进装置后经氢气分液罐和氢气压缩机升压后分成两股，一股进原料预加氢部分与升压后的混合芳烃混合，另一股送至重混合芳烃加氢脱硫部分。

1、原料预加氢部分

原料油自原料储罐进入原料缓冲罐，经预加氢进料泵抽出后升压，与来自甲醇制氢设备的氢气混合。混氢原料依次与加氢脱硫产物、预加氢产物换热后，再通过一台电加热器将混氢原料加热至预加氢所需温度后进入预加氢反应器。在预加氢反应器中，混氢原料在催化剂作用下，主要进行二烯烃转化为单烯烃，烯烃异构化，硫醇转化为重硫化物等反应。反应器设置两个床层。预加氢反应产物与混氢原料换热后进入分馏塔中部，在分馏塔中分离出轻混合芳烃和重混合芳烃。分馏塔设有塔顶回流系统和塔底重沸系统，塔底采用重沸器，由 1.6MPa 蒸汽提供热源。分馏塔顶油气经空冷后进入分馏塔顶回流罐。回流罐顶气体经分馏塔顶尾气冷却器冷却后少量液体返回回流罐，气体属于低硫气体，可以脱硫后送至燃料气系统。回流罐液相则全部经回流泵送回分馏塔塔顶作为回流。从塔上部侧线抽出的轻混合芳烃经空冷和水冷后进入醚化部分进行水洗。塔底的重混合芳烃油进入加氢脱硫部分。

预加氢催化剂每 8 年更换一次，废预加氢催化剂（S3）委托有资质单位处理。

2、重混合芳烃加氢脱硫部分

自预加氢部分来的重混合芳烃和来自氢气压缩机的新氢及循环氢混合后与加氢脱硫反应产物换热至反应需要的温度后进入第一加氢脱硫反应器。在第一加氢脱硫反应器中，混氢原料在催化剂作用下，主要进行加氢脱硫、烯烃饱和等精制反应。反应器设置两个催化剂床层，床层间设冷氢点防止可能出现的飞温。加氢脱硫后的反应产物经加氢脱硫加热炉加热后给稳定塔底重沸器做热源，然后进入第二加氢脱硫反应器。第二加氢脱硫反应器中的催化剂（S4）可将第一加氢脱

硫反应器中生成的大分子硫醇脱除并进一步提高总脱硫率。第二加氢脱硫反应器出口产物和加氢脱硫反应进料换热后再和预加氢进料换热，经加氢脱硫反应产物空冷器冷却至 50℃后进入加氢脱硫产品分离罐进行气、油、水三相分离。在空冷器入口注入脱盐水，以溶解掉反应过程中所产生的铵盐，防止堵塞管道和空冷器。加氢脱硫产品分离罐分离出来的气体经冷却后作为循环氢进入循环氢脱硫塔入口分液罐将可能携带的液体分离，循环氢进入循环氢脱硫塔，脱除掉循环氢中的 H₂S，然后进入循环氢压缩机入口分液罐，再由循环氢压缩机压缩升压返回反应系统；循环氢脱硫溶剂采用 MDEA，自生物燃料装置来的贫胺液进入贫胺液缓冲罐后经贫胺液泵升压进入循环氢脱硫塔顶部。富胺液从循环氢脱硫塔底部送至生物燃料装置再生。加氢脱硫产品分离罐分离出的油相经过与稳定塔底的重混合芳烃产品换热后进入稳定塔。

稳定塔的目的是将反应后的重混合芳烃产品中的轻烃和溶解的 H₂S 汽提出去，以保证重混合芳烃产品质量合格。稳定塔设有塔顶回流系统和塔底重沸系统，塔底采用重沸器，热源为加热炉来的加氢脱硫反应产物。稳定塔顶油气经空冷后进入稳定塔顶回流罐，塔顶回流罐气体属于含硫气体，送现有生物燃料装置干气脱硫单元处理后进入燃料气管网。液相则全部经回流泵送回稳定塔塔顶作为回流。稳定塔塔底油经泵升压后与稳定塔进料换热，再经空冷水冷后与醚化轻混合芳烃油混合作为合格产品送出装置。

第一加氢反应器中催化剂用于加氢脱硫、烯烃饱和等，约 8 年更换一次，废催化剂（S4）委托有资质单位处理；第二加氢反应器中催化剂用于脱除大分子硫醇，约 8 年更换一次，废催化剂（S5）委托有资质单位处理；反应器中保护剂、瓷球均 4 年更换一次，废保护剂（S6）、废瓷球（S7）委托有资质单位处理；加氢脱硫加热炉以燃料气为燃料，燃烧后烟气经高 35m，内径 0.4m 烟囱高空排放；加氢脱硫产品分离罐分离出大量废水（约等于空冷器入口注入脱盐水），循环氢脱硫塔入口分液罐、循环氢压缩机入口分液罐可能分离出废水，稳定塔顶回流罐定期排水，废水均为含硫废水（W1），降压后送至酸性水汽提装置处理。

3、轻混合芳烃醚化部分

自预加氢部分来的轻混合芳烃与水洗水（脱盐水）混合后进入轻混合芳烃水洗罐，水洗除去乙腈、丙腈等碱性氮化物。水洗后的轻混合芳烃经泵升压后与甲醇混合。新鲜甲醇与从甲醇回收系统来的循环甲醇共同进入甲醇缓冲罐，混合甲醇由甲醇进料泵升压后进入甲醇净化器，除去甲醇中可能携带的水分及金属离子等杂质。通过分析轻混合芳烃中活性烯烃的含量，根据设定的轻混合芳烃油/甲醇流量比值来控制甲醇的流量。混合原料经第一醚化反应进料预热器加热 50℃ 并过滤后从底部进入第一醚化反应器进行醚化反应，该反应器结构形式为膨胀床，反应温升约 20~25℃。反应产物从顶部流出后经第二醚化反应进料冷却器冷却至 45℃ 并过滤后进入第二醚化反应器进一步进行醚化反应，该反应器尺寸及结构形式与第一醚化反应器相同。从第二醚化反应器出口流出的醚化反应产物经过滤后通过醚化分馏塔进料/产品换热器加热后进入醚化分馏塔。该塔重沸器热源为 1.0MPa 蒸汽。塔顶气相为剩余碳五及与之共沸的甲醇，经醚化分馏塔顶空冷器冷却至 50℃ 后进入醚化分馏塔顶回流罐。气相至燃料气系统，从罐底流出的液相经醚化分馏塔顶回流泵升压后一部分作为塔顶回流液，另一部分经加热至 50℃ 后进入第三醚化反应器（结构规格同第一、第二醚化反应器）。醚化分馏塔底分馏得到醚类和碳六组分，经换热并冷却后与甲醇萃取塔顶剩余碳五混合，再与重混合芳烃油混合后作为产品出装置。

第三醚化反应产物经冷却至 40℃ 后从底部进入甲醇萃取塔，与从总管来的脱盐水逆流接触，将甲醇从抽余油中萃取至水相。甲醇萃取塔为筛板塔，其顶部流出的剩余碳五经过滤器和聚结器过滤并脱水后与醚化分馏塔底来的醚化产品混合。从甲醇萃取塔底流出的水/甲醇混合物在液位控制下直接送至气分装置甲醇回收单元。

轻混合芳烃水洗罐排水（W2）进污水处理场；醚化塔顶回流罐定期排水、第三醚化反应产物在甲醇萃取塔顶回流罐的定期排水统称为醚化产品脱水（W3），密闭送污水处理场处理；甲醇净化器使用阳离子树脂为催化剂、废催

化剂（S8）每年更换一次，委托有资质单位处理；醚化反应器使用阳离子树脂为催化剂，废催化剂（S9）委托有资质单位处理。

装置工艺流程及产污环节见图 2.4-13、14。

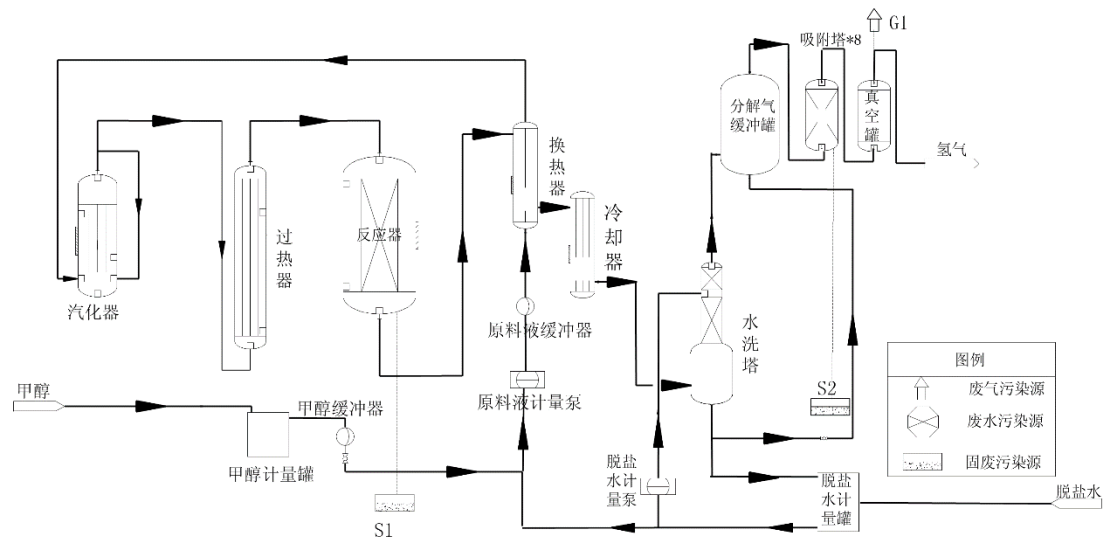


图 2.4-13 甲醇制氢单元工艺流程及产排污环节图

2.4.2 排污状况

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司现有全厂污染物排放情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 污染物排放情况一览表

污染物	全厂污染物排放量
SO ₂ (t/a)	336.09
NO _x (t/a)	101.06
COD (t/a)	39.48
氨氮 (t/a)	2.7
固废 (t/a)	0

3 环境风险分析

3.1 环境风险识别

3.1.1 危险化学品储存、使用情况

根据《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）附录 B，公司涉及环境风险物质的临界量见表 3-1。

表 3-1 危险化学品的临界量一览表

辨识单元	名称	危险性质	临界量(t)
装置区、 储罐区	甲醇	易燃易爆液体	500
	液氯	有毒液体	5
	液氨	有毒液体	7.5
	液化气	易燃易爆气体	5
	丙烷	易燃易爆气体	5
	氟化氢	有毒液体	5
	环氧丙烷	易燃易爆气体	10
	汽油	易燃易爆液体	2500
	燃料油	易燃易爆液体	2500
	丙烯	易燃易爆气体	5
	二氯丙烷	易燃易爆液体	10
	溶剂油	易燃易爆液体	2500
	轻芳烃	易燃易爆液体	2500
	重芳烃	易燃易爆液体	2500

公司涉及的危险化学品原料由指定有厂家运输至我公司；危险废物由指定的危废处理单位运输处置；公司不承担危险化学品及危险废物的运输过程的风险责任。

3.1.2 重大危险源辨识

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）对危险化学品进行辨识，辨识结果见下表。

表 3-2 环境风险物质与临界量比值（Q）结果

辨识单元	名称	临界量 Q (t)	储存量 q(t)	q/Q
装置区、储罐区	甲醇	500	1401.5	2.803
	液氯	5	209.94	41.988
	液氨	7.5	168	22.4
	液化气	5	3527	705.4
	丙烷	5	76.95	15.39
	氟化氢	5	1.2	0.24
	环氧丙烷	10	1511	151.1
	汽油	2500	7760	3.104
	燃料油	2500	6160	2.464
	丙烯	5	958.75	191.75
	二氯丙烷	10	192	19.2
	溶剂油	2500	556	0.22
	轻芳烃	2500	577	0.23
	重芳烃	2500	790	0.32
合计				1156.61

根据表中的计算量可知，公司项目构成重大危险源。

3.2 环境风险目标

通过对公司生产工艺过程的分析，结合多年实践经验确定公司主要环境风险目标如下：

- ①原料储罐区；
- ②生产装置区、装卸车区。

3.3 事件类型及可能影响的范围和后果

表 3-3 突发环境事件类型可能影响的范围和后果

部位	危险物质	事件类型	原因	范围	后果
储罐区、装卸区	燃料油、溶剂、甲醇	泄漏、火灾、爆炸	阀门损坏、腐蚀老化、违规操作、人为因素、腐蚀、渗漏	可至厂外	人员伤亡、污染环境
	液氨、液氯	泄漏、火灾、爆炸		可至厂外	
	液化气	火灾、爆炸		可至厂外	

4 应急组织机构和职责

4.1 应急组织体系

公司应急组织体系如下：

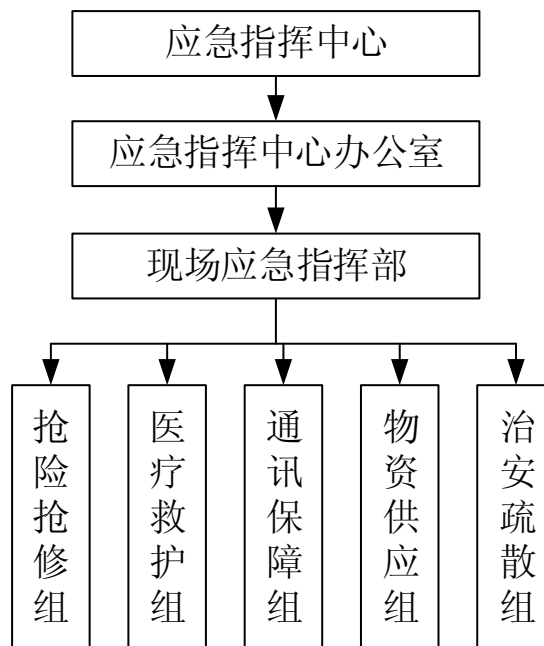


图 4-1 公司应急组织体系

4.2 领导机构及职责

4.2.1 应急指挥体系组成

总 指 挥：郭天明 张忠祥 于海明

副总指挥：丁伟涛 郭建军

成 员：孟凡松 郑 军 吕俊奇 宋会宝 孙 武 徐东刚

贾风雷 李书亮 王春玉 张丽蕾 高建宏 任 颢
鲍 林 贾冬梅 鲍 军 王晓红 闫存芳 谷祥龄
王 刚 钱学一 孔德政 栗 志 程路平 童小锋
李广武 孙景辉 高长印 杨洪涛 邢显博 李贤东
王义勇 李 新 赵 刚 李 敬 宋 垒 魏春光
杨福民 白庆海 王凤竹 苏玉柱 范怀玉 石学坤
韩 晔 邵常东

值班电话：2169111

应急指挥中心办公室

主 任：钱学一

副主任：王春玉

成 员：张建华 陈东晓 孙贵生

4.2.2 应急指挥体系职责

【日常工作职责】

（1）贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定。

（2）组织制定、修改突发环境事件应急救援预案，组建应急救援队伍，有计划地组织应急救援培训和演习。

（3）审批并落实突发环境事件应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。

（4）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；

（5）负责对员工进行应急知识和基本防护方法进行定期培训；

（6）定期组织员工向周边企业、敏感点等提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等宣传材料。

【应急状态下工作职责】

- (1) 发布和解除应急救援命令信号。
- (2) 全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急救援行动、善后处理，生产恢复，负责应急工作中的责任追究、奖励和惩罚。
- (3) 负责及时向上级有关部门，公安消防、安监、环保、质检、卫监 报告发生的事故。
- (4) 及时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位发出支援请求。
- (5) 负责组织或协调上级主管部门对事故的调查处理，事故的整改。

【相互衔接】

通过修编、制定预案并熟悉应急任务、职责，可迅速判断是否可能或已经发生重大事故，是否要求应急服务机构帮助，并实施社会应急预案；通过定期培训和演练，确保参与事故应急预案的生产车间和部门熟悉他们的职责和任务，并能顺利完成；通过评估现场事故发展事态，指挥操作危险设施，组织人员撤离等，可进一步补充、修正应急预案，使其完善，并更加适合本企业突发环境事件处理及处置。

4.3 应急执行机构和职责

4.3.1 抢险抢修组

组 长：钱学一

成 员：事故发生所在单位负责人和参与事故处理的消防部门负责人和相关外协队伍

主要职责如下：

制定具体救援预案，部署各参战力量，了解掌握事故或火情情况，调集救援力量，负责现场事故处理、火灾扑救、工程抢险

与设备设施的抢修任务。

4.3.2 医疗救护组

组 长：王春玉

成 员：集团公司消防队和事故单位人员

主要职责如下：

担负组织抢救受伤、中毒人员任务。

4.3.3 通讯保障组

组 长：高建宏

成 员：公司办公室、生产部和安全部组成

主要职责如下：

担负各队之间的联络和对外联系通信任务；事故抢险现场的指挥通讯，以现场抢险部队无线通讯信道自行组网，集团公司所有参战人员要服从统一指挥。

4.3.4 物资供应组

组 长：鲍 军

成 员：供应部和后勤保卫部组成

主要职责如下：

担负应急救援物资的供应和运输任务；担负现场应急救援队伍的生活供应。

4.3.5 治安疏散组

组 长：谷祥龄

成 员：后勤保卫部组成

主要职责如下：

担负事故现场治安、督察管治、交通指挥、设立警戒、指导群众疏散任务。

5 预防和信息报告

5.1 预防与管理措施

(1) 加强应急准备，对公司应急设备如罐区监控探头、传输线路、监控器、液位计等定期（1次/月）检验和维护，保证设备能正常运行，根据需要定期更新应急装备、设备。

(2) 加强物料输送管线的定期检查与维护，管线阀门等做到日检，保证管线无泄漏、管线阀门无失灵现象，若通过 DCS 系统发现管线存在超高压或超低压现象，应立即调查原因，并启动预警支持系统，根据厂区事件分级情况判定可能导致的事件级别，并启动相应应急预案。

(3) 对应急设施如事故池、备用罐、围堰等定期（半年/次）进行检查和维护，保障设施完好。

(4) 完善防控体系建设内容

由于公司项目在生产过程中涉及有毒有害物质，一旦发生火灾、泄漏等事故，在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，任其漫流会导致污水通过排放管道进入下游污水处理厂，对污水处理设施造成压力，使废水不能达标排放，污染地表水水质；或是直接进入雨水管网，直接外排进入地表水，造成污染事件。

事故导排：当装置区或罐区发生泄漏、火灾、爆炸等事故时，首先关闭厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防废水、初期雨水经过导流沟等事故水导排系统分别进入事故水池中。

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，建设工

程应建立完善三级风险防控体系，具体包括：

一级防控措施：生产装置区、罐区分别设置围堰，并对装置区、罐区地面铺设不发火型地坪。围堰容积大于围堰内最大容器容积，确保装置区、罐区内最大容器泄漏后化学品不会溢出到围堰外。

二级防控措施：建设 8000m³ 事故水池，将事故废水、消防废水等通过防渗管沟导入事故池，根据污水处理站状况用泵将废水打入污水处理站处理。

三级防控措施：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵染料液在厂区围墙之内，事故结束后，将事故废水间歇送入厂内污水处理站处理，达标后排溢洪河，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

事故废水经导排系统收集后，待事故结束，间歇排厂区污水处理站处理，公司污水处理站处理工艺如下：

高温池+低温池+调节池+曝气池+二沉池+生物滤池+接触氧化池+臭氧氧化污水处理反应器+沉降罐+终沉池。根据改造后的污水处理场最新的在线监测数据显示，目前东营博川环保水务有限责任公司出水水质符合《山东省半岛流域水污染物综合排放标准》（DB37/676-2007）表 3 中一级标准的水质要求。

污水处理站处理工艺见图 4-2。

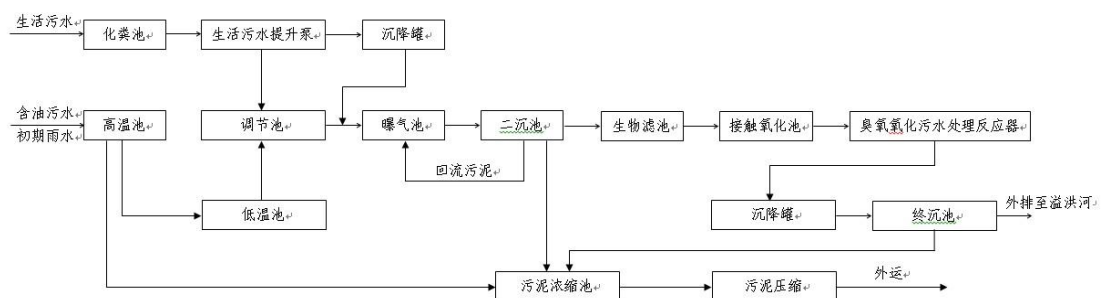


图 4-3 污水处理站工艺

事故废水经厂内污水处理站处理后的出水水质能够达到《石油炼

制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表1中间接排放标准要求后,排厂内污水处理厂处理,达标后排溢洪河。

在保证上述环保措施完善可用的情况下,公司事故状态下产生的消防废水可得到妥善处理,做到达标外排,对外环境产生的影响较小。

(5) 加强制度建设,建立健全各岗位职责和制度,并加强人员岗位培训,提高员工环境意识,实行考试合格上岗制度,防止人为事故的发生。

(6) 定期进行应急演练和应急培训,要求所有应急人员必须熟知自己在应急工作中的职责及应采取的行动和措施,熟练掌握应急装备的使用方法,熟知自我防护和人员救护的基本知识等。

(7) 公司对环境风险源登记建档,定期进行检测、评价。加强对生产设备、储存场所检查和管理,时时掌握所辖工作区内环境污染源的种类及发展情况信息进行收集和汇总,提出相应的对策和意见。

5.2 环境风险源监控

1) 针对公司确定的危险源,公司采取人员巡查与DCS室内监控相结合的监控方式,以确保生产安全。

2) 通过日常巡查、定期检查,及时发现隐患并组织整改,把事故隐患控制在萌芽中。

3) 通过在易燃、有毒液体罐区、生产场所及安装可燃、有毒气体探测报警仪器,及时发现并控制可燃液体泄漏,消除事故隐患。

4) 为尽量避免事故发生或在事故发生后能及时控制事态扩展,加强公司预防机制,公司应采取以下战略性及技术性预防控制措施:

【战略性预防控制措施】

a、建立健全各种规章制度,落实安全生产责任。

b、定期进行安全检查,强化安全生产教育。

- c、车间、库房加强通风，完善避雷设施。
- d、采用便捷有效的消防、治安报警措施。
- e、保证消防设备器材的有效使用。
- f、保证各类报警仪器的有效使用。

【技术性预防控制措施】

- a、通过 DCS 装置，判断系统是否超压、超温运行，及时修正系统运行参数，防止事故发生；
- b、通过液位计及压力表参数，判断储存及装卸过程是否存在安全隐患，及时采取泄压、停运等补救措施，降低事故可能性；
- c.过期灭火器及时更换、损耗灭火器及时进行充装。

5.3 预警支持系统

(1) 环境应急资料库

建立危险废物、危化品等的资料库，包括理化性质、存储数据、泄漏处理方法、急救处理、卫生标准及注意事项。

(2) 突发环境事件应急救援网络体系

建立突发环境事件应急救援网络体系，包括应急指挥办公室和应急小分队的通信网络。与区环保局政府部门突发环境事件应急救援中心组织保持联系，利于事故发生时及时咨询，以进行事故救援技术指导，分级储备救援物质。

5.4 环境风险隐患排查和整治措施

(1) 在装置区、罐区安装摄像头、可燃气体自动报警及火灾手动报警设备，24 小时监控生产、储罐、储运情况。

(2) 定期（1 次/半年）检测各类管线、储罐、储罐围堰及事故池的腐蚀及完好程度，根据情况按照规范要求更换或修整。

(3) 对装置、罐区及储运区的阀门、管线和排液沟、槽每日定时（2次/小时）巡检，发现问题及时解决和上报。

(4) 各储罐均设置有液位计，防止冒顶。每日早、晚记录各储罐液位高度，如发现液面异常，及时上报。

5.5 预警行动

5.5.1 预警分级及条件

按照事故灾难可控性、后果的严重性、影响范围和紧急程度，本预案预警级别为三级预警：三级、二级预警、一级预警。

1) 三级（车间级）预警

三级（车间级）预警是指事故发生的初期，或事故后果的严重性和影响范围，处于车间人员可控状态，未波及到其它现场，而做出相应的预警。具体操作条件为小型火灾的初期及个体轻微中毒事故。

2) 二级（公司级）预警

二级（公司级）预警是指事故发生后车间人员无法有效控制，危害程度较大，可能影响到厂区内其他设施及人员，但尚在厂区控制范围内的事故。具体启动条件为造成两人以上的严重的中毒窒息事故、火灾、爆炸事故等。

3) 一级（社会级）预警

一级（社会级）预警是指事故后果严重性或影响范围超出企业的控制能力，或可能波及到周边企业或其他厂外设施，超出企业可控状态，而做出相应的预警。具体操作条件为严重的火灾爆炸事故及威胁到厂外设施的事故等。

5.5.2 预警分级及内容

1) 现场一旦出现事故或即将出现事故，则马上启动三级预警；

2) 一旦启动三级预警，车间主任应赶赴现场立即组织人员，组

织车间进行应急救援，同时向厂级应急指挥部报告情况，并做好启动二级预警的准备；当事故升级到二级预警条件时启动二级预警。

3) 一旦启动二级预警，应急指挥组应将事故情况上报总指挥，厂级应急救援指挥中心组织人员进行应急救援，并根据事故的发展态势，请求是否启动一级预警；当事故升级到一级预警条件时启动一级预警。

4) 一旦启动一级预警，立即向消防部门报告，并向垦利区政府报告，政府根据具体情况确定是否启动当地事故应急预案。

5.6 预警发布和解除

5.6.1 预警发布

公司应急救援办公室，24 小时值班电话 0546-2169111。

- 1) 三级预警由班组长发布；
- 2) 二级预警由车间主任发布。
- 3) 一级预警由应急救援总指挥发布。

预警发布可通过电话、对讲机或广播等形式发布，也可通过逐级下达，通过现场喊话等方式均可。

接警人员接到报警后，应迅速向指挥组负责人报告，报告的内容包括发生事故的单位、时间、地点、性质、类型、受伤人员情况、事故损失情况、需要的急救措施及到达现场的路线方式，指挥组启动应急预案，通知相关专业组赶赴现场，实施救援，并视情况向街道（地区）办事处上级管理部门报告。

5.6.2 预警调整 and 解除

应急指挥部应当根据事态的发展情况和采取措施的效果适时调整预警级别并重新发布。

解除事件预警需符合以下条件：事件隐患消除或对环境危险因素

已消除。

经对突发环境事件进行跟踪监测并对监测信息进行分析评估后，认为符合解除事件预警条件，应当结束预警状态的，现场应急指挥应当及时提出结束预警状态的建议，由公司应急指挥部决定是否结束预警状态。决定结束预警状态的，由总指挥向公司各部门宣布解除预警，终止预警期，并解除相关措施。

5.6.3 信息报告与处置

【内部报告时限及程序】

事故发生后，事故现场有关人员应立即通知本单位负责人，单位负责人接到报告后应立即组织人员进行抢险救援，同时上报公司应急救援小组组长、副组长。组长接到事故报告后，应立即启动应急预案，

【外部报告时限及程序】

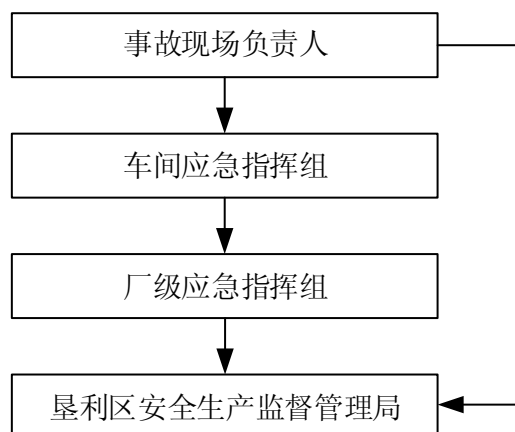
①报告部门及时间

可能影响厂外的事故应在1小时内向垦利区安监局、环保局和负有安全生产监督管理职责及环境管理职责的有关部门报告。情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向区安监局、区环保局报告。

②报告内容

报告事故的内容应当包括：事故发生单位概况及部门；事故发生的时间、地点以及事故现场情况；事故的简要经过；事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；可能造成的突发环境事件的类别；已经采取的措施及警示事项；事态的可能发展趋势等；其他应当报告的情况。

信息报告流程图



5.6.4 公众信息交流

当发生的事故波及周边的社会时，公司应当明确通知场外社会公众及有关单位，使其尽快采取紧急避险措施，减少事故造成的后果和损失。

5.7 预警措施

预警措施应与本企业预警级别进行有机衔接，根据预警级别判断采取的预警措施，具体如下：

（1）公司环境应急救援队伍进入应急状态，处理完手头工作立即赶赴现场；

（2）组织监测人员立即开展应急监测，查找原因并进行分析评估，预测发生突发环境事件可能性的大小、影响范围和强度；

（3）应急救援办公室与现场保持信息畅通，了解事态发展情况；

（4）针对突发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；

（5）一旦预警事故可能影响周边社区，应急救援办公室应要求有关企业开展周边社区人员的危险警示工作；

（6）应急人员进入待命状态，调集应急物资和设备，确保应急工作顺利进行；

（7）对受伤人员进行现场急救、转移，撤离或者疏散可能受到

危害的人员，并进行妥善安置。

5.8 应急报告电话

公司应急救援办公室应急电话为：0546-2169111

火灾报警电话：119

急救报警电话：120

环保部门应急咨询电话：0546-2882381

6 应急响应

6.1 实施程序

公司应急救援领导小组根据事故灾难的严重程度启动本级应急预案，针对不同事故情景，启动不同情景的专项应急功能及预案；超出本公司应急救援处置能力时，及时报请上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案实施救援。

6.2 响应分级

1) 三级应急响应:

适用于一次造成 1 人中毒的突发环境事故，或危及 1 人生命安全的突发环境事故紧急状态，或造成直接经济损失较大，启动三级预警时启动三级响应。

2) 二级应急响应:

适用于事故危害有扩大趋势，车间人员无法有效控制，可能出现危及 1 人以上生命安全，或可能造成影响厂区其他设施或人员的突发环境事故紧急或临界状态。启动二级预警时启动二级响应。

3) 一级应急响应:

适用于厂区应急救援条件无法控制，事故可能影响到厂外人员及设施，或造成 1 人及以上死亡，多人中毒受伤及造成较大财产损失的。

启动一级预警时启动一级响应。

6.3 响应程序

三、二级应急响应，事发单位针对事故性质、类型按突发环境事故应急预案体系启动相关应急预案，控制事态发展；当难以控制紧急事态时，果断启动一级应急响应，报请当地应急救援机构实施外部紧急应急救援。

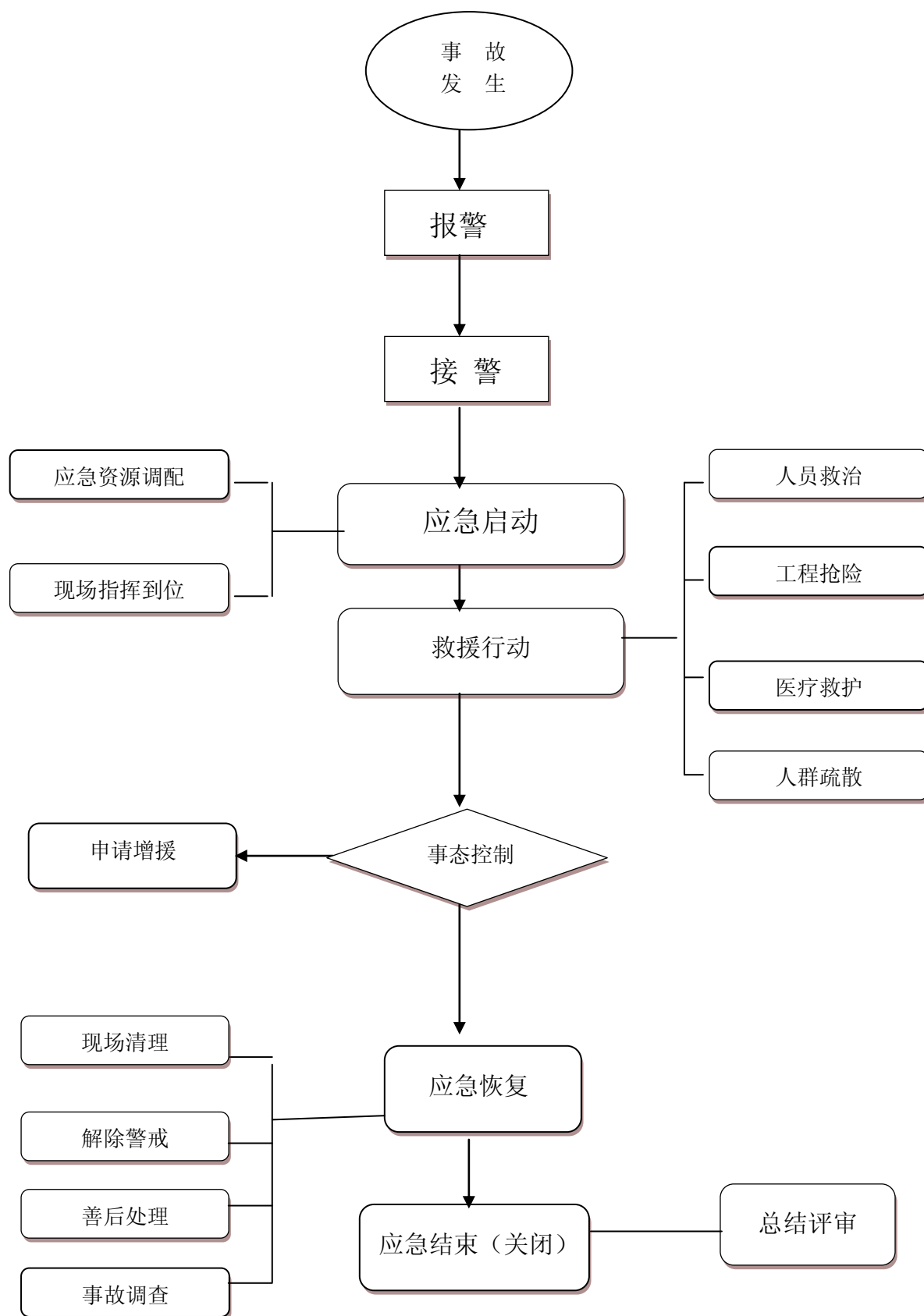


图 6-1 事故应急方案程序图

当发现装置出现少量泄漏时，应采取相应的措施，并立即报告，以防事故扩大或出现异常情况。当出现火情时，立即向公司消防队报警，同时可利用现场设置的灭火器材扑灭或切断泄漏等方式处理，一旦出现大量泄漏或人员发现处理不及时，就有可能造成重大事故。因此，各救援专业队伍必须做好充分的思想准备和战前培训工作，预防重大事故的发生，出现险情时，应采取以下应急救援措施：

（1）最早发现有毒、易燃气（液）体大量泄漏等危险情者，应立即向公司消防队及生产调度报告情况，讲明事发地点、部位、物质等情况，也可用生产装置区内设置的手动按钮报警系统报警。

（2）公司消防队接警后，应立即出动，赶赴事发现场，同时应拉响报警器向全公司报警。调度接警后应迅速通知各有关部门。

（3）听到报警后，部室人员除生产值班、办公室、保安值班室、财务部、销售部留必要的值班人员外，其余人员应立即赶赴事发现场。

（4）事发单位在岗人员应自成一体，查明外泄部位和原因并在车间主任或班长的组织下采取一切办法切断事故源，确保装置其他系统正常运转。出现火情时，应用现场的灭火器材扑救初期火灾，控制火势蔓延。当发生物料大量泄漏时，应迅速消灭装置明火、电打火、敲击起火等因素，消灭一切火源，防止事故扩大。

（5）发生事故的单位，应迅速查明事故发生的地点，泄漏部位并分析原因，凡能经切断物料或倒罐等措施而消除事故的则以自救为主。如泄漏部位不能及时控制的，负责人应果断做出部分或全部停工的决定，并应立即向指挥部报告，提出堵漏或抢修的参考方案。

（6）消防队到达事故现场后，消防队员应根据现场情况佩戴好防护用具，首先查明现场有无中毒或受伤人员，并以最快速度将中毒者或伤员脱离现场，严重者尽快送医院抢救。

(7) 指挥部人员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，并视情况做出请求外援的命令。

7 应急处置

7.1 处置原则

- (1) 坚持以人为本，保证生命安全；
- (2) 源头控制，最大限度避免和减少污染扩大；
- (3) 防止和控制事故蔓延。

7.2 紧急处置

事故应急指挥办公室迅速进入响应工作程序，与应急小组、公司各科室、上级主管部门取得联系，及时组织救援队伍，通过本预案组织救援、抢险和处理工作。

救援队伍迅速到位，确保 10 分钟内到达事故现场，服从统一指挥，各司其职，各尽其责。确保及时、有序、有效地处理事故。

各部门根据自身职责和现场事故组组长的安排迅速开展工作，分工合作。

7.3 控制危险源

7.3.1 油品或酸碱泄漏事故及处置措施

- 1) 停止作业，关闭有关机泵、阀门；
- 2) 按报告程序报告；
- 3) 控制一切火源，在变电所切断泄漏区域电源；
- 4) 派员监测泄漏成份、浓度；划定警戒区域，疏散无关车辆、人员，控制无关人员进入现场；

- 5) 准备消防器材、设备，作好扑救准备；
- 6) 检查污、雨排水阀和闸，确认处于关闭状态；
- 7) 组织人员盛接回收泄漏物，使用堵漏工具、材料控制泄漏或倒罐；
- 8) 检查封堵防火堤孔洞，防止外流；
- 9) 泄漏控制后，冲洗清理现场。
- 10) 如物料流入河内时：

- ① 迅速控制泄漏源；
 - ② 用划片泵收吸回收泄漏物；
 - ③ 联系通知水利部门关闭水闸，控制泄漏污染随水流扩散；
 - ④ 联系报告环保部门协助处置；
 - ⑤ 联系水域附近企业单位，通报情况、告知作好应对准备；
- 注意事项：

① 液体物料泄漏发生后，应立即停止一切生产作业，关闭所有紧急切断阀，开启消防喷淋系统，连接消防水枪，浓度较大时，用喷雾水进行稀释处理。

- ② 现场应划定警戒区域，派员警戒阻止无关车辆、人员进入现场；
- ③ 使用防爆抢险、回收设备、器具，进入现场人员需穿着防静电防护服、鞋，释放人体静电；
- ④ 现场人员必须配戴相应有效的防护器具；
- ⑤ 现场浓度较大时，视情用喷雾水稀释；
- ⑥ 有影响邻近企业时，及时通知，要求采取相应措施；
- ⑦ 需要时，向邻近企业请求设备、器材和技术支援；

⑧必要时，向政府有关部门报告并请求增援；

若储罐泄漏，依托储罐围堰收集物料。泄漏遇明火引发火灾，产生消防废水，依托储罐围堰进行储存事故废水，容积不够则依托厂区8000m³事故水池，事故结束后，将围堰与事故水池中消防废水间歇送至厂区污水处理站进行处理。

7.3.2 火灾事故及处置措施

1) 各作业岗位停止作业，关闭相关的机泵、电源，相临贯通的储罐或管道工艺阀门，转移现场可燃或易燃物品；

2) 就近人员立即抢救或搜寻可能的受伤、被困人员；

3) 发现者向总经理报告，总经理接报后立即向公安消防队报警，并向公司应急指挥报告；

4) 现场人员立即开启应急消防栓，利用消防器材器具对着火储罐进行冷却和灭火。

5) 动力立即启动冷却水泵和供水泵，启动操作冷却系统相应电动阀门和喷淋系统阀门，对储罐实施喷淋冷却和灭火；

6) 防火堤（围堰）内如遇有流淌火时，视情组织人员就近在消防栓处敷设1-2支消防枪喷射扑救；

7) 检查事故罐区污、雨排水阀和闸，确认处于关闭状态（视堤内污水与消防水情况及时开启污水阀排至污水池）；

8) 检查封堵防火堤的泄漏孔洞，用砂土封堵，防止污水与受污染消防水外溢；

9) 遇有物料泄漏时，视不同物料性质，及时组织人员用围油或化学吸液棉、沙土围堵或引至安全场所和容器；

10) 公安消防队到场后，由消防指挥员指挥火灾扑救，公司抢险人员协同扑救；

11) 遇着火罐离临近周边企业较近，有可能影响周边企业时及时通报周边企业，告知作好相应的防范准备；

12) 遇火势无法控制，着火罐有迹象发生爆炸或危及临近罐爆炸时，及时疏散撤离所有人员。

注意事项：

1、灭火抢险时应视现场情况和人员力量、设施，按有利于灭火和控制火势蔓延，灵活实施具体灭火抢险措施；

2、抢险人员应注意作好自身防护，需要时佩戴呼吸防护器具；

3、对接近火场的抢险人员应穿着防火隔热服，注意用喷雾水进行掩护；

4、在无把握扑救时注意加强对设备和建筑物的冷却，控制火势等待增援；

5、在有可能发生对人身重大伤害时，及时撤离现场人员；

6、公安消防队到场后及时提供燃烧物质特性、储量、工艺设备等火场情况，服从消防部门的指挥。

7.3.3 废水泄漏事故及处置措施

1) 停止作业，关闭有关机泵、阀门；

2) 按报告程序报告；

3) 控制一切火源，在变电所切断泄漏区域电源；

4) 派员监测泄漏成份、浓度；划定警戒区域，疏散无关车辆、人员，控制无关人员进入现场；

- 5) 准备消防器材、设备，作好扑救准备；
- 6) 检查污、雨排水阀和闸，确认处于关闭状态；
- 7) 组织人员盛接回收泄漏物，使用堵漏工具、材料控制泄漏或倒罐；
- 8) 检查封堵防火堤孔洞，防止外流；
- 9) 泄漏控制后，冲洗清理现场。
- 10) 如物料流入河内时：
 - ① 迅速用围油缆（或绳）围拦堵截，控制泄漏源；
 - ② 投放吸油棉或吸液棉吸附物料；
 - ③ 用划片泵收吸回收泄漏物；
 - ④ 联系通知水利部门关闭水闸，控制泄漏污染随水流扩散；
 - ⑤ 联系报告环保部门协助处置；
 - ⑥ 联系水域附近企业单位，通报情况、告知作好应对准备；

注意事项：

对各类化学品泄漏的应急处置，应注意根据其化学危险特性，采取不同的处置措施，具体参照化学品安全技术说明书中相应的化学品章节中的泄漏应急处理的要求进行处置。

- 1、现场应划定警戒区域，派员警戒阻止无关车辆、人员进入现场；
- 2、使用防爆抢险、回收设备、器具，进入现场人员需穿着防静电防护服、鞋，释放人体静电；
- 3、切断泄漏气体波及场所内电源，控制一切火源，现场禁止使

用非防爆通讯器材；

- 4、现场人员必须配戴相应有效的呼吸防护器具；
- 5、现场浓度较大时，视情用喷雾水稀释；
- 6、有影响邻近企业时，及时通知，要求采取相应措施；
- 7、需要时，向邻近企业请求设备、器材和技术支援；
- 8、必要时，向政府有关部门报告并请求增援；
- 9、污染水域时，及时与水利部门联系暂停有关水闸放水，防止污染水域扩大蔓延；

7.3.4 事件处理过程中次生衍生污染处置措施

事件处理过程中产生的次生衍生污染主要有消防废水、消防固废等。

产生的消防废水经导流设施排至厂区事故水池进行暂存，事故结束后，将其泵至厂区污水处理站进行处理，处理达标后排溢洪河。

产生的消防固废可能有爆炸产生的粘有物料的设备、设施碎片，废催化剂、吸附、降解物料过程中产生的吸附剂、降解剂、油毡等，等事故结束后，指定人员对其进行收集，将其暂存于厂区危险废物暂存区，并立即联系有危险废物处置资质的单位进行拉运处置，防止超期处理。

7.4 查明事故原因

应尽快检测环境中的化学物质及其浓度，测出事故的危害区域，提供有关数据。迅速查明事故原因、危害程度及波及范围，制定救援方案。

7.5 控制事故现场，隔离危险区

如是固体或液体危险废物，应立即停止作业；尽快堵源；如果是气体，应该保持现场与火源隔离。

(1) 依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，根据本报告提出的要求确定隔离范围；

(2) 初期泄漏或局部小火灾，以事故单位为中心进行隔离，由事故单位与保安部员工设置警戒线；

(3) 大面积泄漏或火灾扩大后，由上级应急救援机构负责决定隔离区的范围。危险化学品事故根据危害范围分为 3 个区域：

①事故中心区域。中心区即距事故现场 0~500m 的区域。此区域危险化学品浓度指标高，有危险化学品扩散，并伴有爆炸、火灾发生，建筑物设施及设备损坏，人员急性中毒。

②事故波及区域。事故波及区即距事故现场 500~1000m 的区域。该区域空气中危险化学品浓度较高，作用时间较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。

③受影响区域。受影响区域是指事故波及区外可能受影响的区域，该区域可能有从中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品危害。

【危险区的隔离、划定方式及隔离方式】

危险区及安全区：事故中心区域、波及区域及可能受影响区域均为事故危险区，其余区域则为安全区；

划定方式：事故现场人员迅速向本部门负责人报告事故情况，并提供现场平面布置图、安全设施配置图、气象条件等资料，并根据《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件风险评估报告》中不同事故情景的预测结果划定危险隔离区；

隔离方法：组织人员立即对风向和风力等气象信息进行监测，确定人员撤离路线、疏散路线，标明疏散路线标志，使群众撤离危险区，并组织治安人员迅速划定警戒区并负责保卫，维持现场秩序，禁止无关人员进入警戒区。

7.6 抢救受害人员

在采取安全防护措施下，救援人员迅速将中毒者救出现场，尽快将其移至上风向或空气新鲜的场所，保持呼吸道畅通，脱去被污染的衣服，用清水冲洗污染的皮肤和眼睛，采取紧急措施施行心肺脑复苏，立即在监护下送往医疗机构进行治疗。

7.7 人员紧急疏散、撤离

（1）事故现场人员由车间安全员清点，由指挥部下达撤离命令，步行至南门外，由人力资源中心清点人数并记录；

（2）其他非事故单位，做好紧急停工准备，等待指挥部命令，装置按紧急停工处理后，由指挥部下达撤离命令，电话通知各单位撤离并通知车队做好发班车的准备，由人力资源中心清点人数并记录；

（3）周边区域的人员撤离由上级应急救援机构负责下达撤离命令。

7.8 救援人员的安全防护、监护措施

现场应急救援人员应根据需要携带相应的专业防护装备（绝缘鞋、防护手套、防护服、防毒面具等），采取安全防护措施，严格执行应急救援人员进入和离开事故灾难现场的相关规定。

7.9 应急监测人员及抢险人员的撤离条件及方法

（1）现场设专人对监测及抢险救援人员进行监护，若发生异常情况（如监测、救援人员晕倒，建筑物垮塌，风向变化，灾情扩大等），

可能危机监测、抢险救援人员的安全时，要通过广播或其他有效信息传达方式，指挥和帮助监测及抢险救援人员沿安全路线撤离。

(2)撤离过程中，由总指挥派专人对监测、抢险救援人员进行随时清点，确保全部人员安全撤离。

7.10 应急救援队伍的调度

现场总指挥统一调度应急救援队伍，调度通过总指挥或联络队下达。

7.11 群众的安全防护

采取必要的防护措施，组织群众顺着撤离通道撤离事故现场，对遭受或者可能遭受环境污染的群众，及时实施救助方案。

7.12 社会力量动员与参与

必要时启动 119、110、120、地方等社会救援系统，充分发挥单位员工和附近群众的力量，实行科学地自救互救。

7.13 突发职业中毒事故的调查分析、检测与后果评估

事故现场调查组根据调查分析，检测与后果评估结果，组织各救援人员召开事故鉴定会，查清事故发生的原因和事故性质，估算出事故波及范围，查明环境污染情况，预测事故后果，对事故后期处理提出建议。总结经验，吸取教训。收集突发环境事件应急救援工作情况和事故信息，并写出书面材料，报告事故应急指挥办公室。

8 应急监测

环境监测技术保障组配合环保监测部门做好应急监测工作。

8.1 监测目的

在第一时间对污染事故的性质、危害、范围做出初步评价，为迅速有效地处理突发环境污染事件提供必要的科学依据，最大限度地保障人民群众的生命财产安全和区域环境安全。

8.2 应急监测指导思想

突发性环境污染事故，往往在极短时间内一次性大量泄漏有毒物或发生严重爆炸，短期内难以控制，破坏性大，损失严重。应急监测是突发性环境污染事故处理处置中的首要环节，应急监测人员对污染事故要有极强的快速反应能力，事故发生后，必须迅速赶赴事故现场，迅速、准确的判断污染物的种类、污染物浓度、污染范围及其可能的危害，并对污染物进行跟踪监测。

应急监测的指导思想：①预防为主，防治结合；②就近应急，建立应急网络；③有备无患，快速反应；④分别情况，区别对待，突出重点，分步实施；⑤以应急监测作为一项重要任务，提出议事日程。我国有关部门对应急监测仪器设备与器材的装备要求是：①快速简易监测箱（管）；②便携式现场监测仪器；③实验室仪器与器材；④防护器材；⑤通讯联络器材；⑥监测车或交通车辆。重点解决应急监测中监测手段、仪器、设备等硬件技术，包括应急通讯网络、先进通讯设备，相应交通工具等。

根据突发性环境污染事故应急监测的需要，制定全厂环境应急监测预案，组建应急监测机构。通过加强对监测人员的技术培训与实战演习，以满足各类突发性环境污染事故应急监测的需要。

在发生突发事故后，环境应急监测机构立即做出反映，根据事故特性，对表 8-1 中所有或部分项目进行跟踪监测。特别要注意特征污

染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合其它相关机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

8.3 环境应急监测

为全面掌握污染可能涉及区域的总体变化情况，根据相关监测规范要求，结合以往实施常规监测布点情况，按照应急事件可能形成状态，设定主要监测点位，可根据实际情况，进行调整。

(1) 环境污染监测点位

表 8-1/a 环境污染监测方案（大气环境）

测点	测点名称	距建设地点位置		监测项目	备注
		方位	距离(m)		
1	上风向 500m	--	--	根据风险事故类型监测：甲醇、氯、氨、非甲烷总烃、氟化氢、二氯丙烷、乙腈等	对照点
2	厂界	当时风向的下风向	--		控制点
3	下风向 500m	--	--		敏感点
4	下风向 1000m	--	--		削减点
5	下风向 2000m	--	--		削减点
6	下风向 3000m				削减点

表 8-1/b 环境污染监测方案（水环境）

监测点	位 置	监测项目
地表水		
1	厂内总排污口	pH、COD、石油类、氨氮、SS、挥发酚、硫化物、氯离子等
2	污水处理厂在溢洪河排口上游 500m 监测断面	
3	污水处理厂在溢洪河排口下游 500m 监测断面	
4	污水处理厂在溢洪河排口下游 1000m 监测断面	
地下水		

1	事故场地、装置区、罐区等	pH、COD、石油类、氨氮、SS、挥发酚、硫化物、氯离子等
---	--------------	-------------------------------

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下对甲醇、非甲烷总烃、硫化氢、氨等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。地表水环境一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。地下水每周采样一次。

（2）企业监测内容及地方环保部门监测建议

若发生突发环境事件，企业组织内部监测人员监测大气、水中的常规因子，大气中的二氧化硫、一氧化碳；水中的 pH、COD、氨氮、SS 等。特征因子，如大气中的氨气、氯气等，水中的石油类、挥发酚等，均委托环保部门进行监测。

地方环保部门的监测建议：

根据地方突发环境事件应急预案，应急监测组负责组织协调突发环境事件应急监测工作，并负责指导地方环境监测机构进行应急监测工作，为突发环境事件的应急处置提供技术支持。

①根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的气象、水文和地域特点，制定应急监测方案，确定污染物扩散的范围和浓度；

②根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况、污染物的变化情况以及对人群和生态系统的影响情况，作为突发环境事件应急决策的技术支撑。

（3）信息上报

采集样品必须于当天进行分析，严格执行应急事件报告制度，监测资料和事故发展情况要及时上报有关部门和地方政府。企业要加强领导，高度重视，积极排环保和部门做好监测工作。

(4) 监测仪器

公司配备的监测仪器见表 8-2。

表 8-2 应急监测仪器配置情况

序号	仪器设备名称	型号	用途及监测项目
1	电热蒸馏水器	YN-ZD-10	蒸馏水使用
2	电炉温度控制器		烘干玻璃瓶等器具
3	电子天平	FA/JA	测量药品
4	电导电极	DJS-1	测水
5	量筒/锥形瓶/广口瓶/		化验
6	电导率仪	DDSJ-308A	精确测量水溶液，及纯水的纯度和温度
7	COD 快速检测仪	/	检测 COD
8	紫外可见分光光度计	/	检测氨氮、总磷
9	生化培养箱	/	检测 BOD

根据自身需要选取和增加适用仪器，或依托有能力监测该项目特征污染物的监测单位进行监测。

9 应急终止

9.1 应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 环境事件得到控制，事件条件已经消除，且无继发可能；
- (2) 污染物的排放和周边环境要素质量满足标准要求。
- (3) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。
- (4) 已采取并继续采取一切必要的防护措施以保护公众免受污染危害，并使事件可能引起的中长期后果趋于合理且尽量低的水平。

9.2 应急终止程序

- (1) 现场指挥人员确认终止时机，报请应急领导小组组长批准。
- (2) 现场指挥人员向现场各应急小组下达应急终止命令。
- (3) 应急状态终止后，环境监测技术保障组继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

9.3 应急终止后行动

- (1) 环境监测技术保障组继续进行评价工作及时反馈现场信息至应急领导小组；
- (2) 应急领导小组根据反馈的现场信息决定是否重新启动应急；
- (3) 立即进行调查工作，由应急救援领导小组组织编写应急救援工作总结报告，对事件进行后评估。报告内容应包括应急行动开展的时间、地点、事故类型、应急行动过程简述、经验和教训等内容提出防止类似事故发生的措施及应急预案应改进的方向等内容并对应急救援设备、设施维护与保养。
- (4) 应急领导小组将事件处理结果上报至项目所在地环保局。

10 报告与信息发布

10.1 内部报告

(1) 报告方式

通过值班电话及各有关人员手机进行 24 小时有效的联络。

(2) 报告要求

公司内任何人员发现时间隐患均有义务在第一时间报告至值班室（24 小时值班电话 0546-2169111），报告的内容包括事件类型、地点、现场情况、可能影响的范围和危害的后果。如发现知情不报将按照厂规严肃处理。

(3) 处置流程

值班室人员接到报警后，询问及记录好相关情况（地点、现场情况、可能影响的范围和危害的后果等），并立即通过电话向应急领导小组组长及厂内的应急领导小组成员汇报。紧急情况可直接上报区环保局。

10.2 信息上报

①上报部门

环保部门应急咨询电话：0546-2882381

②上报的时限

I 级事件：立即向所在地环保局报告，紧急情况下，可以越级上报至东营市环保局。

II 级、III 级事件：在 1 小时内向管委会报告。

③报告内容

报告分初报、续报和处理结果报告。

初报：可以采用电话报告和书面报告的形式。如采用电话报告随后必须补充书面文字报告。

报告内容包括：事件发生的时间、地点、原因、主要污染物质的数量、人员伤亡情况、是否威胁应用水水源地和居民区的安全，事故的类型、事件的级别、信息通报情况，事件潜在的危害程度、趋向等情况。

续报：书面形式，在初报基础上适时报告环境监测数据及事件发生的原因、过程、进展情况、趋势、采取的应急措施等。

结果报告：应急终止后，对整个事件以书面形式进行综合整理分析，报告时间发生的原因，采取的措施，处置过程和结果，经验和教训，责任追究情况，时间潜在的或简洁的危害、社会影响、处理后的遗留问题等。

(3) 信息公开

突发环境事件应急处置工作结束后，有关人民政府应当立即组织评估事件造成的环境影响和损失，并及时将评估结果向社会公开。公司应急领导小组负责配合政府做好事件的信息公开工作。公开内容主要包括：事件发生的单位、时间、地点、原因、主要污染物质的数量、人员伤亡情况、是否威胁应用水水源地和居民区的安全，事故的类型、事件的级别、信息通报情况，事件潜在的危害程度、趋向、事故处置、事故评估等情况。

11 后期处置

11.1 污染消除

做好事件现场的洗消工作，对收集的现场残余物、废催化剂由危废处置单位（供货厂家回收）处置，防止二次污染的产生。

11.2 善后赔偿

根据事件造成的损害，对相关人员按照法律、法规规定进行赔偿、补偿。

11.3 环境修复

提出对环境污染和危害进行修复的建议和方案。对于土壤，按照《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）、《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》中的相关要求，开展土壤评估工作，并对污染土壤进行修复。

11.4 评估、总结

对事件及应急工作进行认定和评估，明确应急工作中的不足，并提出改进方案，及时修订应急预案并进行培训和演练。

12 应急保障

12.1 人力资源保障

公司所有员工均为应急人员，并进行分工（见应急体系），定期组织培训和演练，提高员工应急处置反应能力。各专业队伍的组成及分工如下：

（1）应急救援指挥部成员

总 指 挥：郭天明 张忠祥 于海明

副总指挥：丁伟涛 郭建军

成 员：孟凡松 郑 军 吕俊奇 宋会宝 孙 武 徐东刚
贾风雷 李书亮 王春玉 张丽蕾 高建宏 任 颢
鲍 林 贾冬梅 鲍 军 王晓红 闫存芳 谷祥龄
王 刚 钱学一 孔德政 栗 志 程路平 童小锋
李广武 孙景辉 高长印 杨洪涛 邢显博 李贤东
王义勇 李 新 赵 刚 李 敬 宋 垒 魏春光
杨福民 白庆海 王凤竹 苏玉柱 范怀玉 石学坤
韩 晔 邵常东

主要职责如下：

- ① 执行国家有关事故应急救援工作的法规和政策，负责编制、修订集团公司安全生产事故应急救援预案；
- ② 全面负责集团公司应急救援工作，包括人员、资源配置、应急队伍的调动，分析灾情，确定救援方案，制定各阶段的应急对策；
- ③ 发生事故时，负责救援工作的组织、指挥，向救援部门发出各种救援指令；
- ④ 确定各救援队伍的职责，协调指挥各救援队伍之间的关系；
- ⑤ 负责内外信息的接收和发布、负责向政府和集团公司应急救

援组织汇报事故救援情况，向上级部门做事故及救援报告，向有关新闻机构发布事故及救援信息；

⑥ 负责职工的应急救援教育培训，组织应急救援预案的学习、演练和改进；

⑦ 负责了解、检查各救援部门的工作，及时提出指导或改进意见；

⑧ 适时调整各救援部门的人员组成，保证救援工作正常进行；

⑨ 对于预案的执行与演练情况进行总结评比；

⑩ 接受政府的指令和调动，负责实施应急救援预案、协调事故现场有关工作，指挥、调度公司的应急队伍和资源配置，包括抢险救灾、医疗救护、消防、保卫和救援物资等各方面工作。

（2）应急指挥中心办公室

主 任：钱学一

副主任：王春玉

成 员：张建华 陈东晓 孙贵生

主要职责如下：

① 在应急指挥中心的领导下，负责应急指挥中心的日常应急指挥工作；

② 掌握事故的发展情况，及时向应急指挥中心领导汇报，确定应急处置对策；

③ 事故发生时，组织、指导、协助应急救援；

④ 负责应急力量的调配和应急物资的准备；

⑤ 组织公司级综合应急预案和专项应急预案的演练方案的策划，并组织实施和演练；

⑥ 按照应急指挥中心的指令，及时通知相关单位，向地方政府

报告和求援；

⑦ 负责组织公司级应急预案的修订和备案工作；

⑧ 完成指挥中心交办的其他事项。

（3）现场指挥部

事故现场还应成立现场应急指挥部，由有关单位负责人和救护队组成，主要负责指挥现场抢救工作，及时处理生产事故。原则上由生产公司总经理任现场指挥，生产公司副总经理任副指挥。

（4）抢险抢修组

组 长：钱学一

成 员：事故发生所在单位负责人和参与事故处理的消防部门负责人和相关外协队伍

主要职责如下：

制定具体救援预案，部署各参战力量，了解掌握事故或火情情况，调集救援力量，负责现场事故处理、火灾扑救、工程抢险与设备设施的抢修任务；

（5）医疗救护组

组 长：王春玉

成 员：集团公司消防队和事故单位人员

主要职责如下：

担负组织抢救受伤、中毒人员任务；

（5）通讯保障组

组 长：高建宏

成 员：公司办公室、生产部和安全部组成

主要职责如下：

担负各队之间的联络和对外联系通信任务；事故抢险现场的指挥

通讯，以现场抢险部队无线通讯信道自行组网，集团公司所有参战人员要服从统一指挥

(6) 物资供应组

组 长：鲍 军

成 员：供应部和后勤保卫部组成

主要职责如下：

担负应急救援物资的供应和运输任务；担负现场应急救援队伍的生活供应；

(7) 治安疏散组

组 长：谷祥龄

成 员：后勤保卫部组成

主要职责如下：

担负事故现场治安、督察管治、交通指挥、设立警戒、指导群众疏散任务。

表 12-1 应急人员组成

职 务	姓 名	单 位 及 职 务	联系电话
总 指 挥	郭天明	董事长	13561067388
	张忠祥	党委书记	13563379396
	于海明	总经理	2169111
副总指挥	丁伟涛	副总经理	13563350898
	郭建军	生产公司副总经理	13854660851
成 员	孟凡松	副总经理	13854651308
	郑 军	副总经理	13505468265
	吕俊奇	副总经理	13963366478
	宋会宝	总会计师	13954675897
	孙武	副总经理	13954671205
	徐东刚	基础化工事业部总经理	18678681868
	贾风雷	精细化工事业部总经理	13706475100
	李书亮	石大工贸总经理	13954670663
	王春玉	安全部部长	13792061589
	张丽蕾	董事会办公室主任	13606366936
	高建宏	公司办公室主任	13954660321
	任 颀	党群工作部部长	18678681889

	鲍 林	工会主席	18678677299
	鲍 军	企业管理部部长	13589972055
	王晓红	人力资源部部长	2169093
	闫存芳	资产财务部主任	2169058
	谷祥龄	后勤保卫部部长	13954670782
	王 刚	市场管理部	13954683936
	钱学一	生产部部长	13954673966
	孔德政	设备部部长	13963399770
	栗 志	技术质量部部长	13854668979
	程路平	工程部部长	13506367505
	童小锋	项目部部长	13954632632
	李广武	供应部部长	13854638889
	孙景辉	市场和工程技术研究中心主任	13583309593
	高长印	油气采购部部长	18678681865
	杨洪涛	油气营销部经理	13954627882
	邢显博	二甲酯营销部经理	18678681867
	李贤东	国际贸易部经理	13954644687
	王义勇	油气车间主任	13954670753
	李 新	碳酸二甲酯车间主任	13954673966
	赵 刚	生物燃料车间主任	13954670783
	李 敬	碳四车间主任	13954670729
	宋 垒	丁烯车间主任	13954653210
	魏春光	环丙车间主任	13954631809
	杨福民	油品车间主任	13792075809
	白庆海	动力车间主任	13563379767
	王凤竹	化验车间主任	13954679926
	范怀玉	电修车间主任	13954671525
	苏玉柱	机修车间主任	13963366368
	石学坤	仪修车间主任	2169081

12.2 财力保障

公司设立突发环境事件应急专项资金（按规定比例提取），由应急指挥中心按照使用范围进行监督管理。主要用于购置防护、检测工具及作业指导用书、取证工具和应急处置事故人员训练和演习费用。

突发环境事件的物资购置、演练、应急救援的经费由应急行动小组根据实际情况需求，编织出相应的经费预算，向应急指挥中心提出申请，经总指挥批准后拨款，确保突发环境事件应急处置费用的支出。

特殊情况下的应急支出由总指挥批准后拨款。突发环境事件经费的支出由应急指挥中心定期公示。

12.3 物资保障

公司常备应对突发环境事件的物资和人员装备，专门存放并由救援抢险组和各个现场应急救援组管理维护，定期检查配备物资质量是否完好、数量是否足够，能否满足应急状态时的需要，并及时更新过期物资。

公司配备急救包、氧气瓶、呼吸器等，以备现场急救使用。对于危重伤员，请求垦利区急救中心协助救护。

此外为加强应急处置过程中的自我防护，还配备有氧气防毒面具、防酸气密防护镜、防酸工作服、防酸碱长筒靴、兜帽等个人防护装备。

各相关部门对本单位的应急救援装备、物资要加强保管和维护，确保正常使用。应急管理办公室保证各单位的通讯系统正常使用，对各单位的通讯系统的运行状况进行控制。

12.4 技术保障及相关信息资料

①消防设施配置图

存放地点：安全部

保管人：王春玉

②工艺流程图

存放地点：安全部

保管人：王春玉

③现场平面布置图和周围地区图

存放地点：安全部

保管人：王春玉

④气象资料

存放地点：安全部

保管人：王春玉

⑤危险化学品安全技术说明书及互救信息

存放地点：安全部

保管人：王春玉

12.5 通信保障

应急指挥办公室设在调度室，中控室 24 小时值班，值班电话为 0546-2169111。职工移动电话配备率达 100%，可保障信息的及时传递。

12.6 应急电源、照明保障

各班组及办公室管理值班均有强光手电，作为现场紧急撤离时照明用，当发生事故时，生产系统在突然断电时，所有岗位人员由当班班长负责使用应急照明灯进行应急处理并有序撤离。在事故的抢险和伤员救护过程中，由生产部根据情况，从其他生产系统供电，在确认安全的情况下，对事故单位的各个岗位选择性供电，保证应急和照明电源的使用。

12.7 外部救援资源保障

当事故扩大化需要外部力量救援时，从管委会、垦利区政府等相邻部门、可以发布支援命令、调动相关政府部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：

①公安部门

协助公司进行警戒、封锁相关要道、防止无关人员进入事故现场和污染区。

②消防队

发生火灾事故时进行灭火的救护。主要有东营市消防支队。

③环保部门

提供事故时的实时监测和污染区的处理工作。

④电信部门

保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令。

⑤医疗单位

提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。

13 监督和管理

13.1 预案演练

公司每半年组织一次突发环境事件应急演练，每年至少两次，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。演练过程中聘请有关专家，重点关注应急过程中组织指挥、协同配合、应急准备、应急处置等方面的问题，演练结束，召开评审会议，找出演练中存在的缺陷和不足并提出改进措施，对环境应急预案提出修改意见。

事故发生后公司每月至少组织一次突发环境事件应急救援培训，并保证每三个月进行一次环境突发事件应急演练。

【演练内容】

应急演练应当按照相关规定进行，确保一线操作员工和管理人员能够按规定次数参加必要的实操性应急演练，演练时应当在可能发生突发事件的场所进行，并且现场应当配备相应的实际物料和应急操作指引等，便于员工能够通过演练获得实训经验，确保发生突发事件时能够按照演练的程序进行妥当的应急处置操作。

重点加强业务技术的培训，掌握针对危险目标的抢险技术，并组

织单项演练和综合训练演习。

（1）单项演练

①现场急救演练。及时恢复伤员的呼吸和心跳，是保证伤者维持生命的关键。每名抢险人员都必须学会现场抢救人员的一般知识。

②报警和通报训练。演习前预先通知各单位做好准备，报警信号、报警电话、手机等保持畅通，按照约定的信号逐个演习。

③进入现场速度的训练。各职能队伍急救器械等必须装备齐全，以检验其应急水平。

④洗消的训练。主要消除环境、设备和人体的污染。

⑤交通管制，人员疏散训练。

⑥事故危害程度估算训练等。

（2）事故综合演练

由事故应急指挥中心具体设置事故的等级及相应的危害范围，按预定的内容方案组织抢险演习。

参加演练人员可分为两部分，一是环境污染事故应急救援的演习者，占全部人员的 90%以上。从指挥员到参加应急行动的每一个专业队成员都必须是现职人员，即将来可能与事故和应急救援直接有关者。另一部分为演习评价人员，分工对演习的每一个程序进行考核评比，演习后与演习者共同进行讲评与总结，提供整改意见，使方案更合理。

演练模拟实战需要，每一名指战员应根据指挥部设置的事故等级明确各自的职责，落实组织措施。首先由指挥部下达预备信号，由设定的事故单位向指挥部报告事故的具体情况，指挥部根据危害程度，按应急反应信号规定发出信号。各应急救援队在接到信号后，立即携带有关器材到达指定地点集合待命。指挥员下达应急救援任务，明确

事故的发生时间、地点、原因、性质、规模、联络信号、注意事项和现场指挥员的位置等科目，然后实施应急演习。

①抢险抢救组进入现场，查明有毒、有害物质的性质、事故发生的部位及原因，提出具体的堵漏和抢修措施，抢救伤员，查明事故的扩散范围，根据风向将可能扩散区的人员疏散到安全位置，应迅速切断事故源和排除现场易燃易爆物品，防止事故扩大，同时对受损的设备进行抢修。

②医疗救护组应立即救护伤员和中毒人员，根据伤员的症状及时采取相应的急救措施，重症患者及时送医院救治。

③指挥部派出的指挥员应始终在现场，根据演习的进度调整部署，并根据需要，请求相关部门及周边企业支援。

④全部演练项目完成后，指挥部应根据情况发出解除报警信号，组织演习人员、评价人员进行总结，提出更合理的演练方法。一线专业队应提出意见和建议，以便进一步修订预案。

13.2 宣传培训

公司通过厂内宣传栏，宣传手册、举办培训班等有效形式，开展环境应急预案的宣传教育，普及突发环境事件预防、避险、自救、互救和应急处置知识，提高从业人员环境安全意识和应急处置技能。

13.3 责任奖惩

公司对在应急工作中表现突出的部门和个人，给予物质和精神奖励，对有重大贡献者实行重奖。公司对在应急工作中消极怠工、不服从命令或在生产中因人为因素造成突发环境事件者或知情不报者及在应急过程中失职的部门及负责人给予一定的处罚，直至开除。

13.4 预案修订、备案

(1)预案修订

环境应急预案每三年至少修订一次，有下列情形之一的，及时进行修订：

- ①生产工艺和技术发生变化的；
- ②相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；
- ③周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- ④环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；
- ⑤环境保护主管部门或者企业事业单位认为应当适时修订的其他情形。

(2) 备案

环境应急预案修订后 30 日内将新修订的预案报原预案备案管理部门重新备案。

14 附则

14.1 术语和定义

环境事件：是指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，人体健康受到危害，社会经济与人民群众财产受到损失，造成不良社会影响的突发性事件。

突发环境事件：指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

环境应急：针对可能或已发生的突发环境事件需要立即采取某些超出正常工作程序的行动，以避免事件发生或减轻事件后果的状态，也称为紧急状态；同时也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

泄漏处理：泄漏处理是指对危险化学品、危险废物、放射性物质、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时的所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。泄漏处理一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

应急演练：为检验应急计划的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应的实践活动，根据所涉及的内容和范围的不同可分为单项演练、综合演练和指挥中心、现场应急组织联合进行的联合演练。

14.2 发布实施

本预案经公司总经理签署命令后发布实施。

15 图件

附件 1 专项预案

一、重大危险源液化烃球罐火灾爆炸专项应急预案

1、事故风险分析

1) 火灾爆炸事故发生的原因

火灾爆炸事故发生火灾的主要原因为设备破裂泄漏，管道、阀门破裂或密封不严泄漏，违章操作或检修导致油品外逸。泄漏或外逸的液化烃遇点火源（高温、明火、电器火花、静电火花、碰撞火花、汽车排气火花等）被点燃，扑救不及时引发火灾；泄漏的液化烃气体集聚，达到爆炸极限遇点火源发生混合气体爆炸；检修过程中违章动火引发火灾、爆炸；防雷、防静电接地不良遇雷击或产生静电火花引发火灾爆炸。

罐区发生火灾的主要原因有罐体破裂泄漏，管道、阀门破裂或密封不严泄漏，储罐超装满溢等泄漏的液化烃遇点火源被点燃，扑救不及时引发火灾；泄漏的液化烃气体集聚，达到爆炸极限遇点火源发生混合气体爆炸；检修过程中违章动火引发火灾、爆炸；储罐防雷、防静电接地不良遇雷击或产生静电火花引发火灾爆炸。

装卸车区发生火灾的主要原因有罐车罐体破裂泄漏、管道、阀门破裂或密封不严泄漏、罐车超装满溢等泄漏的液化烃遇点火源被点燃，扑救不及时引发火灾；泄漏的液化烃气体集聚，达到爆炸极限遇点火源发生混合气体爆炸；装卸车专用防静电接地不良产生静电火花引发火灾。

2) 火灾爆炸事故发生的可能性

生产装置区设备、管道、阀门、泵类设备较多，因此损坏、破裂、密封不严泄漏的可能性较大，由于装置区照明、电器设备较多，因此

产生电气火花的可能性也较大，装置区塔器较高，若防雷接地不良，遭遇雷击产生雷电火花的可能性相对较大，工艺装置管道较多，液化烃在管内高速流动易产生静电，若防静电接地不良，静电积聚可产生静电火花。因此，装置区发生火灾爆炸事故的可能性相对较大。

储罐区罐体破裂的可能性较小，主要原因由储罐制造质量原因或储罐基础质量原因导致（如基础下沉不匀、倾斜等）。因罐区内管道、阀门的数量较多，因次，管道、阀门破裂或密封不严泄漏发生的可能性相对较大，但泄漏量相对较小，只有长时间泄漏不被发现，才有可能形成液池。

储罐上安装有现场液位计和远传液位计以及高液位报警装置，能有效的监视储罐液位情况，一般不会发生超装满溢。

由于罐区照明、电器设备较少，因此产生电气火花的可能性也较小，每个储罐均设有二处防雷防静电接地，因此遭遇雷击产生雷电火花或静电火花的可能性相对较小。因此，罐区发生火灾爆炸事故的可能性相对较小。

槽车罐体破裂的可能性相对于储罐和工艺设备其可能性较大，因为罐车长期处于颠簸中，有可能导致焊缝裂开泄漏。

槽车装卸车过程有操作人员一直在现场，若罐体破裂泄漏会及时发现，一般不会导致大量泄漏。但一旦泄漏油品易四处漫流，遇点火源会导致火灾、爆炸，

槽车在装卸车过程中易产生静电，槽车罐内空间为爆炸性气体环境一区，若防静电接地不良，静电积聚放电，产生静电火花，有发生气体爆炸的可能，一旦罐车发生气体爆炸，大量易燃易爆油气四溢可导致火灾蔓延。

3) 火灾爆炸对周围环境的影响

装置区虽然发生火灾的可能性较大，但其总量较少，且分散于塔、回流罐及管道中。一旦着火或爆炸，其火势易于控制和扑消，初期着火可依靠企业自身能力进行扑消。

由于罐区储存的物料较多，一旦破裂泄漏发生火灾，容易形成池火。根据罐区池火事故模拟计算得知：

当液态烃罐区发生液化烃泄漏，形成混合型爆炸气体遇到明火产生爆炸。以泄漏点为中心，在半径 10.5m 范围内，人员死亡；半径 31.3m 范围内重伤；半径 56.2m 范围内轻伤；19.6m 内财产损失。

装卸车区面积较大，罐车一旦泄漏着火，其影响范围相对较小，但由于装卸区地势平坦且为水泥地面，一旦泄漏着火，泄漏液体四处漫流，可导致火势蔓延，有可能引发次生灾害。

上述火灾爆炸事故中最危险的为储罐破裂泄漏火灾，一旦发生形成池火，将危及罐区中所有储罐，依靠企业自身能力无法有效扑消，必须依靠社会专业队伍进行扑救。

其它形式的泄漏或着火，在发生着火初期，依靠企业自身力量采取相应的应急处理措施可进行有效扑救。

2、应急指挥机构及职责

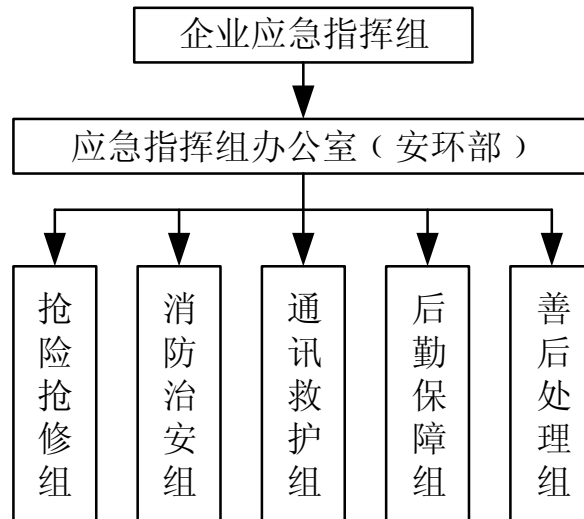
1) 应急组织体系

(1) 事故应急救援工作在厂领导统一领导下，各有关职能组分工合作，各司其职，密切配合，迅速、高效、有序开展。

(2) 成立事故应急总指挥组。由总经理担任总指挥，分管安全生产工作副总经理担任副总指挥。成员由生产技术部、安全环保部、综合部、采办部、财务部、调度、维修负责人组成各救援组。如有特殊情况总经理（分管安全生产工作副总经理）不在企业时，由生产技术部经理担任临时总指挥，安全环保部经理担任副总指挥，全权负责

应急救援工作。其它小组，当组长不在时，由各单位监督或主管顺次递补，负责本小组功能实施运行。

安全生产事故应急救援组织结构图



2) 应急指挥机构人员职责

(1) 总指挥职责

a. 应急总指挥应确保参与事故应急预案的生产车间和部门熟悉他们的职责和任务，并能顺利完成。

b. 和公司制定现场事故应急预案的部门密切配合，保持联系，充分了解现场危险源的情况，编制出切实可行的事故应急预案。

c. 判断是否可能或已经发生重大事故，是否要求应急服务机构帮助，并实施社会应急预案。

d. 应急总指挥应定期使公司和社会事故应急预案相结合进行演练，并根据演练经验补充、修改和更新事故应急预案。

e. 应急总指挥应和事故现场的主管人员在整个事故应急过程中保持密切联系，定期通报危险态势。

(2) 应急副总指挥职责

a. 评估事故的规模及发展趋势，决定需要内部或外部应急救援。

b. 建立应急步骤以确保人员的安全和减少设施和财产的损失。

c.在较安全的地方，尝试对危险设施进行直接操作、控制。

d.指导危险设施的全部或部分停止运行，并与现场事故管理人员和关键岗位的人员配合，指挥危险现场人员撤离。

e.在总指挥到来之前代理其职责。

(3)应急办公室职责

a.应急办公室是本企业应急指挥组的日常办事机构。负责平时的应急准备。负责报告、信息报送、组织联络各职能部门及协调。

b.负责与外界的渠道沟通、引导公众舆论。

(4)其它各组职责：

a.抢险抢修组职责

该组成员要对事故现场、地形、设备、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，必要时深入事故发生区域，关闭系统，抢修设备，防止事故扩大，降低事故损失，抑制危害范围的扩大。并负责事故调查工作。

b.消防治安组职责

①负责维持厂区治安，按事故的发展态势有计划地疏散人员，控制事故区域人员、车辆的进出。

②负责对火灾事故的灭火等任务，并对其它具有火灾、爆炸等潜在危险点进行监控和保护，负责应急救援、采取措施防止事故扩大，造成二次事故。

③负责有关事故直接责任人的监护。

④参加事故调查。

c.后勤保障组职责

负责急救行动提供物质保证。其中包括应急抢险器材、救援防护器材、监测分析器材等。

d.善后处理组职责

负责组织落实救援人员后勤保障和善后处理工作。

e.通讯救护组职责

①负责及时将所发生的事故情况报告总指挥。

②负责联络相关救援人员及时到位。

③负责对受伤人员实施医疗救护，提供运送车辆，联系确定治疗医院，办理相关手续。

④负责提出重点目标的建议。

3、处置程序

1) 信息报告

事故发生后，事故现场人员应立即报告当班值班领导或部门负责人，当班值班领导或部门负责人应在接到报告后立即报告公司主要负责人（总指挥）。

通讯联络方式：通过值班电话及各有关人员手机，进行 24 小时有效的联络。

(1) 公司设 24 小时应急值班电话：0546-2169111

(2) 公司内有值班领导负责安全生产，24 小时能有效地进行内、外部联络。

(3) 火警与救护电话

遇到不能立即扑灭的火灾要及时拨打火警电话 119，迅速和当地的消防部门取得联系。拨通火警电话后，要讲清：

① 公司的具体地址；

② 火灾中燃烧的物品和火势大小；

③ 报警人的姓名和电话号码。

遇到人员受伤，要及时拨打救护电话 120，拨通火警电话后，

要讲清：

- ① 公司的具体地址；
- ② 事故性质、受伤人数、伤害原因；
- ③ 报警人的姓名和电话号码。

医疗部门电话打完后，应立即到公路路口迎候消防车或救护车。

2) 相关部门联系方式

消防大队： 119

公安局： 110

急救中心： 120

3) 向外求援方式

现场火灾扑救人员若无法立即扑灭初始火灾，应立即拨打 119 报警；火灾扑救现场若有人员受重伤或窒息应立即拨打 120 求助。

报警以电话为主，配备专车待命。

4) 响应分级

火灾事故应急响应级别分为三级，一级为最高响应级别。

一级应急响应条件：

发生的火灾已经蔓延，影响到装置区或罐区其他未着火部分的安全，或对周边企业造成安全威胁，依靠公司本身力量已难以进行有效扑救；火灾的扑救需启动公司综合应急预案和依靠社会消防力量。

二级应急响应条件：

发生较大火灾，但尚未蔓延，通过切断物料输送，或利用公司具有的灭火设备，可以将火扑灭；火灾的扑救需启动公司火灾

专项应急预案，动用全公司消防力量。

三级应急响应条件：

局部初始火灾，利用附近的消防器材可迅速扑灭；火灾的扑救需启动火灾现场处置方案。

5) 响应程序

(1) 现场初始小火

- a.发现火灾人员立即报警，同时利用身边的灭火器材灭火；
- b.现场领导立即启动现场应急预案，按预案规定组织现场人员，力争将火灾扑灭，同时向应急办公室报警；
- c.现场人员如无法扑灭火灾，应立即将情况向领导汇报，请求支援。

(2) 火灾蔓延

- a.应急指挥部或应急办公室接到火灾报警后，根据火灾情况的初步判断，启动公司综合应急预案或火灾专项预案，指挥人员立即赶到现场指挥灭火；
- b.现场指挥人员通知各救援小组快速集结，快速反应履行各自职责投入灭火行动；
- c.疏散组应通知引导各部位人员尽快疏散，尽量通知到应撤离火灾现场的所有人员。
- d.灭火小组应根据不同类型的火灾，采取不同的灭火方法，用加强冷却，隔离周围易燃可燃物等办法控制火势，尽力扑灭火灾；
- e.当指挥人员判断依靠公司的力量无法扑灭火灾时，应指令通讯联络组向公安消防机构报火警，同时向有关部门报告；
- f.在进行自救灭火、疏导人员、抢救物资、抢救伤员等救援

行动时，应注意自身安全，无能力自救时各组人员应尽快撤离火灾现场。

4、处置措施

1) 管道泄漏火灾

管道管径一般较小，管道泄漏火灾相应火势较小，应以抢险组为主要力量灭火：

(1) 现场人员立即停输，关闭管道泄漏点两侧的截断阀，对泄漏管道附近其它管线采取必要的保护措施；

(2) 抢险组利用附近的灭火设施和器材，围堵着火区域，直至火灾被扑灭。

2) 装卸区火灾

装卸区泵及管线的泄漏量一般较小，应以抢险组为主要力量灭火：

(1) 关停装卸泵，停止装卸作业；

(2) 断开与罐车连接的管线，将罐车开离或推离火灾爆炸现场；

(3) 关闭或用盲板断开与储罐连接的管线；

(4) 火势较小时，用灭火毯覆盖着火点；火势较大时，用现场的干粉灭火器进行灭火或将泡沫液注入管线内。

3) 槽车火灾

汽车槽车泄漏初始火灾应以抢险组的自救为主，形成火势后，或火灾蔓延扩大后，由于火灾扑救的难度相对较大，应以外部救援消防队为主进行扑救：

(1) 根据着火部位及火势大小，采取泡沫覆盖、隔绝空气等措施灭火；同时根据现场情况采取停电等措施；

(2) 对初始火灾，抢险组可利用附近的灭火设施和器材对火灾进行控制，尽量防止火势蔓延扩大；

(3) 对附近受火灾烘烤威胁的槽车，及时采取冷却、脱离等措施，防止因受火焰烘烤而引起着火；

(4) 外部救援消防队到达后，现场人员应积极配合消防队员灭火。

4) 罐区火灾

储罐发生火灾，一旦形成火势，由于存量较大，火焰温度高，扑救难度很大，应以外部救援消防队为主进行扑救：

(1) 储罐着火后，抢险组人员根据风向选择有利位置，用水枪冷却受火焰烘烤的罐壁，等待消防队的到来；

(2) 外部救援消防队到达后，现场人员应积极配合灭火；

(3) 抢险灭火过程中要密切关注储存设施的燃烧情况，一旦发现异常征兆，应及时采取撤离危险区等紧急应变措施；

(4) 当火灾失控，需要扩大警戒和管制范围时，应及时向当地有关政府部门求援。

5) 装置区火灾

装置区火灾，由于不同部位的存料量、介质温度有所不同，火灾扑救的难易程度也会不同，一般情况下，及时用灭火器材或消防蒸汽可扑灭装置区的大部分火灾。

(1) 根据火灾发生的部位，采用停泵、关阀等断料措施，减弱火灾进一步蔓延的可能；

(2) 用消防水冷却受火区烘烤的设备，防止火灾进一步蔓延；

(3) 火灾难于扑灭时，应及时拨打 119 求援。

二、甲醇火灾爆炸专项应急预案

1、事故风险分析

1) 火灾爆炸事故发生的原因

火灾爆炸事故发生火灾的主要原因为设备破裂泄漏，管道、阀门破裂或密封不严泄漏，违章操作或检修导致油品外逸。泄漏或外逸的甲醇、轻烃遇点火源（高温、明火、电器火花、静电火花、碰撞火花、汽车排气火花等）被点燃，扑救不及时引发火灾；泄漏的甲醇、轻烃蒸汽集聚，达到爆炸极限遇点火源发生混合气体爆炸；检修过程中违章动火引发火灾爆炸；防雷、防静电接地不良遇雷击或产生静电火花引发火灾爆炸。

罐区发生火灾的主要原因有罐体破裂泄漏，管道、阀门破裂或密封不严泄漏，储罐超装满溢等泄漏的甲醇、轻烃遇点火源被点燃，扑救不及时引发火灾；泄漏的甲醇、轻烃蒸汽集聚，达到爆炸极限遇点火源发生混合气体爆炸；检修过程中违章动火引发火灾、爆炸；储罐防雷、防静电接地不良遇雷击或产生静电火花引发火灾爆炸。

装卸车区发生火灾的主要原因有罐车罐体破裂泄漏、管道、阀门破裂或密封不严泄漏、罐车超装满溢等泄漏的甲醇、轻烃遇点火源被点燃，扑救不及时引发火灾；泄漏的甲醇、轻烃蒸汽集聚，达到爆炸极限遇点火源发生混合气体爆炸；装卸车专用防静电接地不良产生静电火花引发火灾。

2) 火灾爆炸事故发生的可能性

生产装置区设备、管道、阀门、泵类设备较多，因此损坏、破裂、密封不严泄漏的可能性较大，由于装置区照明、电器设备较多，因此产生电气火花的可能性也较大，装置区塔器较高，若防雷接地不良，遭遇雷击产生雷电火花的可能性相对较大，工艺装置管道较多，甲醇、

轻烃在管内高速流动易产生静电，若防静电接地不良，静电积聚可产生静电火花。因此，装置区发生火灾爆炸事故的可能性相对较大。

储罐区罐体破裂的可能性较小，主要原因由储罐制造质量原因或储罐基础质量原因导致（如基础下沉不匀、倾斜等）。因罐区内管道、阀门的数量较多，因次，管道、阀门破裂或密封不严泄漏发生的可能性相对较大，但泄漏量相对较小，只有长时间泄漏不被发现，才有可能形成液池。

储罐上安装有现场液位计和远传液位计以及高液位报警装置，能有效的监视储罐液位情况，一般不会发生超装满溢。

由于罐区照明、电器设备较少，因此产生电气火花的可能性也较小，每个储罐均设有二处防雷防静电接地，因此遭遇雷击产生雷电火花或静电火花的可能性相对较小。因此，罐区发生火灾爆炸事故的可能性相对较小。

槽车罐体破裂的可能性相对于储罐和工艺设备其可能性较大，因为罐车长期处于颠簸中，有可能导致焊缝裂开泄漏。

槽车装卸车过程有操作人员一直在现场，若罐体破裂泄漏会及时发现，一般不会导致大量泄漏。但一旦泄漏油品易四处漫流，遇点火源会导致火灾、爆炸，

槽车在装卸车过程中易产生静电，槽车罐内空间为爆炸性气体环境一区，若防静电接地不良，静电积聚放电，产生静电火花，有发生气体爆炸的可能，一旦罐车发生气体爆炸，大量易燃液体四溢可导致火灾蔓延。

3) 火灾爆炸对周围环境的影响

装置区虽然发生火灾的可能性较大，但其总量较少，且分散于塔、回流罐及管道中。一旦着火或爆炸，其火势易于控制和扑消，初期着

火可依靠企业自身能力进行扑消。

由于罐区储存的物料较多，一旦破裂泄漏发生火灾，容易形成池火，对周围设施易造成影响。

装卸车区面积较大，罐车一旦泄漏着火，其影响范围相对较小，但由于装卸区地势平坦且为水泥地面，一旦泄漏着火，泄漏液体四处漫流，可导致火势蔓延，有可能引发次生灾害。

上述火灾爆炸事故中最危险的为储罐破裂泄漏火灾，一旦发生形成池火，将危及罐区中所有储罐，依靠企业自身能力无法有效扑消，必须依靠社会专业队伍进行扑救。

其它形式的泄漏或着火，在发生着火初期，依靠企业自身力量采取相应的应急处理措施可进行有效扑救。

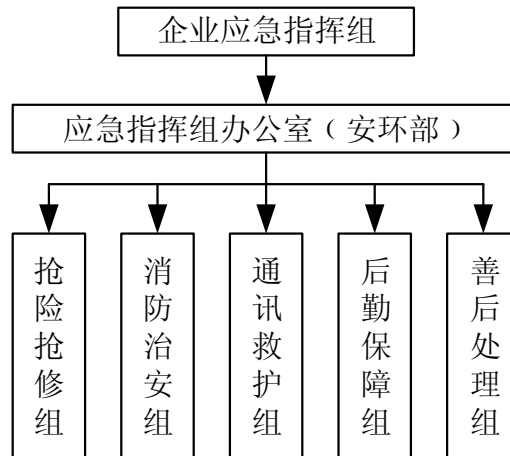
2、应急指挥机构及职责

1) 应急组织体系

(1) 事故应急救援工作在厂领导统一领导下，各有关职能组分工合作，各司其职，密切配合，迅速、高效、有序开展。

(2) 成立事故应急总指挥组。由总经理担任总指挥，分管安全生产工作副总经理担任副总指挥。成员由生产技术部、安全环保部、综合部、采办部、财务部、调度、维修负责人组成各救援组。如有特殊情况总经理（分管安全生产工作副总经理）不在企业时，由生产技术部经理担任临时总指挥，安全环保部经理担任副总指挥，全权负责应急救援工作。其它小组，当组长不在时，由各单位监督或主管顺次递补，负责本小组功能实施运行。

安全生产事故应急救援组织结构图



2) 应急指挥机构人员职责

(1) 总指挥职责

a. 应急总指挥应确保参与事故应急预案的生产车间和部门熟悉他们的职责和任务，并能顺利完成。

b. 和公司制定现场事故应急预案的部门密切配合，保持联系，充分了解现场危险源的情况，编制出切实可行的事故应急预案。

c. 判断是否可能或已经发生重大事故，是否要求应急服务机构帮助，并实施社会应急预案。

d. 应急总指挥应定期使公司和社会事故应急预案相结合进行演练，并根据演练经验补充、修改和更新事故应急预案。

e. 应急总指挥应和事故现场的主管人员在整个事故应急过程中保持密切联系，定期通报危险态势。

(2) 应急副总指挥职责

a. 评估事故的规模及发展趋势，决定需要内部或外部应急救援。

b. 建立应急步骤以确保人员的安全和减少设施和财产的损失。

c. 在较安全的地方，尝试对危险设施进行直接操作、控制。

d. 指导危险设施的全部或部分停止运行，并与现场事故管理人员和关键岗位的人员配合，指挥危险现场人员撤离。

e. 在总指挥到来之前代理其职责。

(3)应急办公室职责

a.应急办公室是本企业应急指挥组的日常办事机构。负责平时的应急准备。负责报告、信息报送、组织联络各职能部门及协调。

b.负责与外界的渠道沟通、引导公众舆论。

(4)其它各组职责：

a.抢险抢修组职责

该组成员要对事故现场、地形、设备、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，必要时深入事故发生区域，关闭系统，抢修设备，防止事故扩大，降低事故损失，抑制危害范围的扩大。并负责事故调查工作。

b.消防治安组职责

①负责维持厂区治安，按事故的发展态势有计划地疏散人员，控制事故区域人员、车辆的进出。

②负责对火灾事故的灭火等任务，并对其它具有火灾、爆炸等潜在危险点进行监控和保护，负责应急救援、采取措施防止事故扩大，造成二次事故。

③负责有关事故直接责任人的监护。

④参加事故调查。

c.后勤保障组职责

负责急救行动提供物质保证。其中包括应急抢险器材、救援防护器材、监测分析器材等。

d.善后处理组职责

负责组织落实救援人员后勤保障和善后处理工作。

e.通讯救护组职责

①负责及时将所发生的事故情况报告总指挥。

②负责联络相关救援人员及时到位。

③负责对受伤人员实施医疗救护，提供运送车辆，联系确定治疗医院，办理相关手续。

④负责提出重点目标的建议。

3、处置程序

1) 信息报告

事故发生后，事故现场人员应立即报告当班值班领导或部门负责人，当班值班领导或部门负责人应在接到报告后立即报告公司主要负责人（总指挥）。

通讯联络方式：通过值班电话及各有关人员手机，进行 24 小时有效的联络。

(1) 公司设 24 小时应急值班电话：0546-2169111

(2) 公司内有值班领导负责安全生产，24 小时能有效地进行内、外部联络。

(3) 火警与救护电话

遇到不能立即扑灭的火灾要及时拨打火警电话 119，迅速和当地的消防部门取得联系。拨通火警电话后，要讲清：

- ① 公司的具体地址；
- ② 火灾中燃烧的物品和火势大小；
- ③ 报警人的姓名和电话号码。

遇到人员受伤，要及时拨打救护电话 120，拨通火警电话后，要讲清：

- ① 公司的具体地址；
- ② 事故性质、受伤人数、伤害原因；
- ③ 报警人的姓名和电话号码。

医疗部门电话打完后，应立即到公路路口迎候消防车或救护车。

2) 相关部门联系方式

消防大队： 119

公安局： 110

急救中心： 120

3) 向外求援方式

现场火灾扑救人员若无法立即扑灭初始火灾，应立即拨打 119 报警；火灾扑救现场若有人员受重伤或窒息应立即拨打 120 求助。

报警以电话为主，配备专车待命。

4) 响应分级

火灾事故应急响应级别分为三级，一级为最高响应级别。

一级应急响应条件：

发生的火灾已经蔓延，影响到装置区或罐区其他未着火部分的安全，或对周边企业造成安全威胁，依靠公司本身力量已难以进行有效扑救；火灾的扑救需启动公司综合应急预案和依靠社会消防力量。

二级应急响应条件：

发生较大火灾，但尚未蔓延，通过切断物料输送，或利用公司具有的灭火设备，可以将火扑灭；火灾的扑救需启动公司火灾专项应急预案，动用全公司消防力量。

三级应急响应条件：

局部初始火灾，利用附近的消防器材可迅速扑灭；火灾的扑救需启动火灾现场处置方案。

5) 响应程序

(1) 现场初始小火

- a.发现火灾人员立即报警，同时利用身边的灭火器材灭火；
- b.现场领导立即启动现场应急预案，按预案规定组织现场人员，力争将火灾扑灭，同时向应急办公室报警；
- c.现场人员如无法扑灭火灾，应立即将情况向领导汇报，请求支援。

(2) 火灾蔓延

- a.应急指挥部或应急办公室接到火灾报警后，根据火灾情况的初步判断，启动公司综合应急预案或火灾专项预案，指挥人员立即赶到现场指挥灭火；
- b.现场指挥人员通知各救援小组快速集结，快速反应履行各自职责投入灭火行动；
- c.疏散组应通知引导各部位人员尽快疏散，尽量通知到应撤离火灾现场的所有人员。
- d.灭火小组应根据不同类型的火灾，采取不同的灭火方法，用加强冷却，隔离周围易燃可燃物等办法控制火势，尽力扑灭火灾；
- e.当指挥人员判断依靠公司的力量无法扑灭火灾时，应指令通讯联络组向消防机构报火警，同时向有关部门报告；
- f.在进行自救灭火、疏导人员、抢救物资、抢救伤员等救援行动时，应注意自身安全，无能力自救时各组人员应尽快撤离火灾现场。

4、处置措施

1) 管道泄漏火灾

管道管径一般较小，管道泄漏火灾相应火势较小，应以抢险

组为主要力量灭火：

(1) 现场人员立即停输，关闭管道泄漏点两侧的截断阀，对泄漏管道附近其它管线采取必要的保护措施；

(2) 抢险组利用附近的灭火设施和器材，围堵着火区域，直至火灾被扑灭。

2) 装卸区火灾

装卸区泵及管线的泄漏量一般较小，应以抢险组为主要力量灭火：

(1) 关停装卸泵，停止装卸作业；

(2) 断开与罐车连接的管线，将罐车开离或推离火灾爆炸现场；

(3) 关闭或用盲板断开与储罐连接的管线；

(4) 火势较小时，用灭火毯覆盖着火点；火势较大时，用现场的干粉灭火器进行灭火或将泡沫液注入管线内。

3) 槽车火灾

汽车槽车泄漏初始火灾应以抢险组的自救为主，形成火势后，或火灾蔓延扩大后，由于火灾扑救的难度相对较大，应以外部救援消防队为主进行扑救：

(1) 根据着火部位及火势大小，采取泡沫覆盖、隔绝空气等措施灭火；同时根据现场情况采取停电等措施；

(2) 对初始火灾，抢险组可利用附近的灭火设施和器材对火灾进行控制，尽量防止火势蔓延扩大；

(3) 对附近受火灾烘烤威胁的槽车，及时采取冷却、脱离等措施，防止因受火焰烘烤而引起着火；

(4) 外部救援消防队到达后，现场人员应积极配合消防队员灭

火。

4) 罐区火灾

储罐发生火灾，一旦形成火势，由于存量较大，火焰温度高，扑救难度很大，应以外部救援消防队为主进行扑救：

(1) 储罐着火后，抢险组人员根据风向选择有利位置，用水枪冷却受火焰烘烤的罐壁，等待消防队的到来；

(2) 外部救援消防队到达后，现场人员应积极配合消防队员灭火；

(3) 抢险灭火过程中要密切关注储存设施的燃烧情况，一旦发现异常征兆，应及时采取撤离危险区等紧急应变措施；

(4) 当火灾失控，需要扩大警戒和管制范围时，应及时向当地有关政府部门求援。

5) 装置区火灾

装置区火灾，由于不同部位的存料量、介质温度有所不同，火灾扑救的难易程度也会不同，一般情况下，及时用灭火器材或消防蒸汽可扑灭装置区的大部分火灾。

(1) 根据火灾发生的部位，采用停泵、关阀等断料措施，减弱火灾进一步蔓延的可能；

(2) 用消防水冷却受火区烘烤的设备，防止火灾进一步蔓延；

(3) 火灾难于扑灭时，应及时拨打 119 求援。

三、液氯泄漏专项方案

1 液氯的来源

液氯储罐。

1.1 危险性类别：第 2.3 类有毒气体

1.2 侵入途径：吸入

1.3 健康危害

对眼、呼吸系统粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。急性中毒：轻度者出现粘膜刺激症状：眼红、流泪、咳嗽，肺部无特殊所见；中度者出现支气管炎和支气管肺炎表现，病人胸痛，头痛、恶心、较重干咳、呼吸及脉搏增快，可有轻度紫绀等；重度者出现肺水肿，可发生昏迷和休克。有时发生喉头痉挛和水肿。造成窒息。还可引起反射性呼吸抑制，发生呼吸骤停死亡。慢性中毒：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘和肺水肿；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。

1.4 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，按酸灼伤处理。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：立即就医。

2 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

3 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防静电工作服。手防护：戴防化学品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

4 日常管理

4.1 加强日常巡检并做好记录，发现问题及时上报车间值班主任。

4.2 定期对阀门、管道、计量表等器具进行校验。

四、危险废物污染事件专项预案

1 现状

本公司产生的危险废物主要为废催化剂、残渣、滤渣等，主要情况见下表。若发生危险废物泄漏会对环境造成二次污染。

装置名称	名称	产生量t/a	固废性质	处理措施及去向
生物燃料	废催化剂	66	HW46	委托处理
	废碱渣	60	HW35	委托处理
气分	废催化剂	6/3a	HW06	委托处理
	废碱渣	20	HW35	委托处理
气分扩建工程	废催化剂	6/3a	HW06	委托处理
	废碱渣	20	HW35	委托处理
碳酸二甲	精制塔残液	55	HW11	委托处理

酯				
碳四深加工	废催化剂	49.5/5a	HW06	委托处理
	废碱	45	HW35	委托处理
碳四扩能深加工	废催化剂	49.5/5a	HW06	委托处理
	废碱	45	HW35	委托处理
气柜	碱渣	5.4	HW35	委托处理
丙烷脱氢	废催化剂	300	HW21	委托处理
	废碱液	35	HW35	委托处理
溶剂油及芳烃项目	废碱液	300	HW35	委托处理
混合芳烃精制项目	废催化剂	38.99	HW06	委托处理
	废催化剂	1.74	HW46	委托处理

2 适用范围

适用于山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司产生、贮存、运输危险废物过程中引发的突发环境事故。

3 事件类型和危害程度分析

公司产生的废催化剂、残渣、滤渣，主要成分为石油类、铬等，属于毒性物质，若在产生、贮存及运输过程中发生溢出，会造成环境二次污染，有可能造成中毒，影响人体健康。

4 预测、预警

4.1 信息监测与报告

发现紧急状态即将发生或已经发生时：

①第一发现事故的员工应当初步评估并确认事故发生，立即警告暴露于危险的第一人群（如操作人员），立即通知应急救援组，必要时（如事故明显威胁人身安全时），立即启动撤离信号报警装置等应急警报。其次，如果可行，则应控制事故源以防止事故恶化。

②应急救援组接到报警后应当立即赶赴现场，做出初始评估（如事故性质，准确的事事故源，数量和材料泄漏的程度，事故可能对环境对人体健康造成的危害），确定应急响应级别，启动相应的应急预案，

并通知单位可能受事故影响的人员以及应急人员和机构（如应急领导机构成员、应急队伍或外部应急/救援力量）；如果需要外界救援，则应当呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。必要时，应当向周边社区和临近工厂发出警报。

③各有关人员接到报警后，应当按应急预案的要求启动相应的工作。报警有两个目的，动员应急人员和提醒有关人员采取防范措施和行动。报警方式包括：呼救、电话（包括手机）、报警系统等等。通常，可以通过目测或一些检测设备（如液体泄漏监测装置、有毒气体监测装置、压力传感器、温度传感器等）来确认是否发生事故。对事故释放出来的物质，可以通过审查有关货物清单或化学分析进行确认。

4.2 预警预防行动

平时做好事故的预防工作，对存在事故隐患或事可发工段，加强监督和巡检，落实好救援工作的各项准备措施。一旦发生事故能及时实施救援。保证应急通信的畅通。

4.3 预警支持系统

建立毒物资料库包括毒物的理化性质、毒物数据、毒物泄漏处理方法、中毒临床表现、急救处理、卫生标准及注意事项。包括应急指挥办公室和应急小分队的通信网络。与政府部门应急救援中心组织保持联系，利于事故发生时及时咨询，以进行事故救援技术指导，分级储备救援物质。

5 应急响应

5.1 分级响应程序

事故应急指挥办公室向外公布应急值班室报告电话，接到事故报告人应详细了解和记录报告人单位名称、报告人姓名、报告时间、主

要联络人及备用联络人；事故发生地点、时间、发病情况、死亡人数、可能发生原因(毒物名称、状态、性质)、波及范围、已采取措施和发展趋势等。并及时向应急指挥办公室有关领导汇报。

5.2 信息共享和处理

事故应急指挥办公室进一步核实，原则上按预警分级一般（IV级）、较重（III级）预警 2 小时内向同级人民政府和上级有关部门报告，严重（II级）和特别严重（I级）预警应立即并向同级人民政府、上级有关部门和国家相关部报告。

5.3 通讯

事故应急指挥办公室迅速进入响应工作程序，与应急小组、公司各科室、上级主管部门取得联系，及时组织救援队伍，通过本预案组织救援、抢险和处理工作。

5.4 指挥和协调

救援队伍迅速到位，确保 10 分钟内到达事故现场，服从统一指挥，各司其职，各尽其责。确保及时、有序、有效地处理危险废物环境污染事故。

5.5 紧急处置

各部门根据自身职责和现场事故组组长的安排迅速开展工作，分工合作。

5.5.1 控制危险源：

如是毒物泄漏造成环境污染，应及时控制造成事故的污染源，尽快组织工程抢险队和事故单位技术人员一起及时堵源。

5.5.2 查明事故原因：

应尽快检测中毒的化学物质及其浓度，测出事故的危害区域，提供有关数据。迅速查明事故原因、危害程度及波及范围，制定救援方案。

5.5.3 控制事故现场：

如是固体或液体毒物，应立即停止作业；如是气体和液体毒物泄漏，应停止作业，尽快堵源；如是易燃易爆等危险性化学物质，同时应防火防爆，灭火救险。

5.5.4 抢救受害人员：

在采取安全防护措施下，救援人员迅速将中毒者救出中毒现场，尽快将其移至上风向或空气新鲜的场所，保持呼吸道畅通，脱去被污染的衣服，用清水冲洗污染的皮肤和眼睛，采取紧急措施施行心肺脑复苏，立即在监护下送往医疗机构进行治疗。

5.5.5 组织作业人员撤离：

疏通应急撤离通道并标识清楚，组织作业人员撤离，如果可能泄漏毒物的弥散、流动具有方向性和规律性，可以根据需要，按照毒物的流向，在远离人群、重要财产设施和相对较为安全的地方设置泄险区，用于吸纳、消除、处理毒物，减少事故造成的伤亡和损失。

5.6 应急人员的安全防护

考虑毒物的弥散和流动，应急救援人员应根据毒物的性质和可能浓度采取个人防护，配戴好空气呼吸器、防毒面具、防化服、防化靴等。备用应急照明、现场急救用品、洗眼器、淋浴装置等设施。非应急救援人员不要进入中毒现场。医务人员可在相对安全区域紧急抢救伤者。同时对遭受或者可能遭受中毒的救援人员及时组织救治、进行健康检查和医学观察。

5.7 群众的安全防护

采取必要的防护措施，组织群众顺着撤离通道撤离事故现场，对遭受或者可能遭受职业中毒的群众及时组织救治、进行健康检查和医学观察。

5.8 社会力量动员与参与

必要时启动 119、110、120、地方等社会救援系统，充分发挥单位员工和附近群众的力量，实行科学地自救互救。

5.9 突发职业中毒事故的调查分析、检测与后果评估

事故现场调查组根据调查分析，检测与后果评估结果，组织各救援人员召开事故鉴定会，查清事故发生的原因和事故性质，估算出事故波及范围，查明人员伤亡情况，预测事故后果，对事故后期处理提出建议。总结经验，吸取教训。收集突发环境事件应急救援工作情况和事故信息，并写出书面材料，报告事故应急指挥办公室。

现场处置方案

1 事故风险分析

1.1 事故类型

公司可发生的突发环境事件主要有：水环境污染事件、有毒气体扩散事件预案、溢油事件、危险化学品及危险废物污染事件。

1.2 事故发生的区域、地点

以上事故主要发生在储罐区(液化烃泄漏、甲醇、芳烃类等泄漏、火灾爆炸)、装卸区（液化烃泄漏、甲醇、芳烃类等泄漏、火灾爆炸）、装置区（液化烃泄漏，甲醇、芳烃类等泄漏、火灾爆炸，氨泄漏）。

1.3 事故可能发生的季节和造成的危害程度

一年四季随时都有发生事故的可能性，夏季发生事故的可能性更大。一旦发生事故均可能对事故区内财产和人员造成损失和伤害。

1.4 事故前可能出现的征兆

管道、储罐、设备泄漏时，有异常的气味，可燃气体报警器发出警报。

2 应急工作职责

（1）现场岗位操作人员

成立以现场工作人员为主的事​​故应急自救小组，开展事故的快速初步处置。

现场指挥：属地部门第一负责人

人员：现场当班工人（包括义务消防员、电工等）、技术员

（2）应急监测人员

现场操作人员中的指挥人员，联系厂区实验室值班人员及时组织应急监测。

3 应急处置

3.1 泄漏事故现场处置

3.1.1 泄漏事故现场处置措施

【溢油事件】

液化烃泄漏，甲醇、矿物油类泄漏：

泄漏现场处置方案应根据泄漏部位、泄漏物质、泄漏量大小等情况不同，具体处置方法不同。

1) 一般小泄漏：

管道、阀门若出现腐蚀孔洞、焊口裂纹或密封不严泄漏，由当班操作人员告知属地部门第一责任人，并协同维修人员进行处置。

装置区一般小泄漏首先确定泄漏部位处理是否需要停车进行，若不停车不能进行处理的，必须按要求进行紧急停车，系统停车后，进行处理。

首先操作工（装卸工）根据泄漏部位关闭相应控制阀门，防止泄漏扩大或蔓延；其次采用防火花工具（掀、桶、勺等）对泄漏物料进行收集、回收。之后由维修工进行紧固或更换；若出现腐蚀孔洞、裂纹需进行焊补作业，应严格按照动火作业要求进行，或将可拆除管件拆下到安全位置进行焊补。

2) 较大泄漏：

若设备、储罐出现腐蚀孔洞、焊口裂纹或管道断裂出现较大泄漏时，当班操作工（装卸工）必须立即采取紧急停车，并告知属地部门第一责任人或有关技术员，属地部门第一责任人和技术人员应立即赶赴现场制定处置方案并指挥处置。

若泄漏部位为罐体或不可控的管道时，操作人员应立即进行倒罐，将泄漏储罐中的物料倒入其它可容纳的储罐中；倒罐过程中同时安排人员对泄漏区域进行隔离，禁止无关人员进入，隔离范围不小于 30m。

3) 罐体破裂泄漏

若罐体破裂泄漏或倾翻泄漏，在防火堤内形成液池或罐车罐体破裂泄漏或倾翻泄漏时，由属地第一责任人应立即报公司应急救援总指挥，总指挥根据应急程序启动公司二级应急响应，各应急小组按职责范围和要求开展应急救援工作。

首先由疏散救护组对泄漏现场进行隔离和警戒，禁止无关人员进入隔离现场，隔离方式可用警戒绳或警示线。

现场隔离后，灭火抢险组穿戴防静电服、佩戴呼吸器及其他相应的防护器具进入泄漏现场，使用防爆泵或防火花工具，对泄漏物料进行收集、回收。收集回收完成后，对泄漏污染现场进行擦拭、清理或用沙土覆盖，之后进入后期处置。

在灭火抢险组进入泄漏现场前，启动消防泵，同时后勤保障组应及时将消防灭火器材运至事故现场，以备紧急情况下使用。

液化烃泄漏现场处置方案

泄漏现场处置方案应根据泄漏部位、泄漏量大小等情况不同，具体处置方法不同。

1) 一般小泄漏

管道、阀门若出现腐蚀孔洞、焊口裂纹或密封不严泄漏，由当班操作工（装卸工）告知属地第一责任人，并协同维修工进行处置。

装置区一般小泄漏首先确定泄漏部位处理是否需要停车进行，若不停车不能进行处理的，必须按要求进行紧急停车，系统停车后，进行处理。

首先操作工（装卸工）做好个体防护工作，配戴防毒面具、正压式空气呼吸器等。根据泄漏部位关闭相应控制阀门，防止泄漏扩大或蔓延。采用打卡子、封堵、打衬胶、箍等方法进行堵漏。本岗位人员在处理漏点的同时，及时将泄漏及处理情况汇报公司应急指挥部，由应急指挥部根据泄漏量的大小，组织全厂紧急停车，并组织公司及周边区域人员进行撤离，以减少人员伤亡和财产损失。

若出现腐蚀孔洞、裂纹需进行焊补作业，应严格按照操作规程，将可拆除管件拆下到安全位置进行焊补。

2) 较大泄漏

若设备、储罐出现腐蚀孔洞、焊口裂纹或管道断裂出现较大泄漏时，当班操作工（装卸工）必须立即采取紧急停车，并告知属地第一责任人，属地第一责任人立即赶赴现场制定处置方案并指挥处置。

若泄漏部位为罐体或不可控的管道时，属地第一责任人应立即进行倒罐，将泄漏储罐中的物料倒入可容纳的储罐中；倒罐过程中同时安排人员对泄漏区域进行隔离，禁止无关人员进入，隔离范围不小于 100m。

3) 罐体破裂泄漏

若罐体破裂泄漏或倾翻泄漏，在防火堤内形成液池或罐车罐体破裂泄漏或倾翻泄漏时，由当属地第一责任人立即报公司应急救援总指挥，总指挥根据应急程序启动二级应急响应，各应急小组按职责范围和要求开展应急救援工作。

首先由疏散救护组人员对泄漏现场进行隔离和警戒，隔离范围不小于 100m，禁止无关人员进入隔离现场，隔离方式可用警戒绳或警示线。

现场隔离后，抢险组人员配戴防毒面具、正压式空气呼吸器进入现场，并至少有 1 名监护人员。打开注水阀向罐内注水，延缓泄漏，在注水的同时抓紧进行倒罐，将液化烃倒入其他球罐内。倒完后，对泄漏污染现场进行收容、清理，之后进入后期处置。

【水环境污染事件】

- 1) 停止作业，关闭有关机泵、阀门；
- 2) 按报告程序报告；
- 3) 控制一切火源，在变电所切断泄漏区域电源；
- 4) 派员监测泄漏成份、浓度；划定警戒区域，疏散无关车辆、人员，控制无关人员进入现场；
- 5) 准备消防器材、设备，作好扑救准备；
- 6) 检查污、雨排水阀和闸，确认处于关闭状态；
- 7) 组织人员盛接回收泄漏物，使用堵漏工具、材料控制泄漏或倒罐；
- 8) 检查封堵防火堤孔洞，防止外流；
- 9) 泄漏控制后，冲洗清理现场。

10) 如物料流入河内时:

- ① 迅速用围油缆(或绳)围拦堵截,控制泄漏源;
 - ② 投放吸油棉或吸液棉吸附物料;
 - ③ 用划片泵收吸回收泄漏物;
 - ④ 联系通知水利部门关闭水闸,控制泄漏污染随水流扩散;
 - ⑤ 联系报告环保部门协助处置;
 - ⑥ 联系水域附近企业单位,通报情况、告知作好应对准备;
- 注意事项:

对各类化学品泄漏的应急处置,应注意根据其化学危险特性,采取不同的处置措施,具体参照化学品安全技术说明书中相应的化学品章节中的泄漏应急处理的要求进行处置。

1、现场应划定警戒区域,派员警戒阻止无关车辆、人员进入现场;

2、使用防爆抢险、回收设备、器具,进入现场人员需穿着防静电防护服、鞋,释放人体静电;

3、切断泄漏气体波及场所内电源,控制一切火源,现场禁止使用非防爆通讯器材;

4、现场人员必须配戴相应有效的呼吸防护器具;

5、现场浓度较大时,视情用喷雾水稀释;

6、有影响邻近企业时,及时通知,要求采取相应措施;

7、需要时,向邻近企业请求设备、器材和技术支援;

8、必要时,向政府有关部门报告并请求增援;

9、污染水域时，及时与水利部门联系暂停有关水闸放水，防止污染水域扩大蔓延；

【有毒气体扩散】

发生生产性急性中毒事故后，无论任何危险等级，值班班长或车间检修主任、应急救援人员应迅速将污染区域内的所有人员转移至毒害源上风向的安全区域，以免毒物的进一步侵入；同时正确穿着、佩带安全防护用具，并做好监护监督工作。在火灾或其他可能产生窒息性有毒气体区域进行救治时，必须佩带防毒面具或正压式呼吸器，并给予被救治者相应防护装备。

立即将患者移离现场，置空气新鲜处，脱去被污染的衣服和鞋袜，静躺保暖，保持呼吸道通畅。吸入中毒患者，救治条件允许、必要时给予吸氧。呼吸心跳停止者，立即进行现场心肺复苏。化学物溅入眼中，应即刻用清水冲洗，冲洗时间不少于 10-15 分钟。应急救援人员要根据伤情迅速将伤员进行分类，作出相应的标记，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时机。

发生二级及以上危险程度和响应等级中毒事故，应及时联系当地医疗部门增援并将病员送至条件较好的医院进行救治。若因设备缺陷、泄漏等产生有毒气体，值班班长应根据运行方式，合理调度并安排人员对异常设备进行正确隔离，并采取措施保证其他设备安全运行。必要时将泄漏的化学品转移到安全的容器内。厂区内若运输或装卸过程中化学品泄漏，应立即组织进行接驳装卸，必要时应报告当地消防部门，请求增援。化学品漏至地面时，应用沙土等筑堤堵截泄漏液体并将其引流到安全地点。若化学药品泄漏或生产区域有毒气体达到一定浓度，应及时采用高压水枪对现场进行洗消、降毒。

【危险化学品及危险废物污染事件】

发现紧急状态即将发生或已经发生时：

①第一发现事故的员工应当初步评估并确认事故发生，立即警告暴露于危险的第一人群（如操作人员），立即通知应急救援组，必要时（如事故明显威胁人身安全时），立即启动撤离信号报警装置等应急警报。其次，如果可行，则应控制事故源以防止事故恶化。

②应急救援组接到报警后应当立即赶赴现场，做出初始评估（如事故性质，准确的事事故源，数量和材料泄漏的程度，事故可能对环境对人体健康造成的危害），确定应急响应级别，启动相应的应急预案，并通知单位可能受事故影响的人员以及应急人员和机构（如应急领导机构成员、应急队伍或外部应急/救援力量）；如果需要外界救援，则应当呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。必要时，应当向周边社区和临近工厂发出警报。

③各有关人员接到报警后，应当按应急预案的要求启动相应的工作。报警有两个目的，动员应急人员和提醒有关人员采取防范措施和行动。报警方式包括：呼救、电话（包括手机）、报警系统等等。通常，可以通过目测或一些检测设备（如液体泄漏监测装置、有毒气体监测装置、压力传感器、温度传感器等）来确认是否发生事故。对事故释放出来的物质，可以通过审查有关货物清单或化学分析进行确认。

如是毒物泄漏造成环境污染，应及时控制造成事故的污染源，尽快组织工程抢险队和事故单位技术人员一起及时堵源。

应尽快检测中毒的化学物质及其浓度，测出事故的危害区域，提供有关数据。迅速查明事故原因、危害程度及波及范围，制定救援方

案。

4、注意事项

4.1 佩戴个人防护器具方面的注意事项

佩戴个人防毒面具时，务必要将滤毒罐塞子拔掉，否则会造成窒息；另外所选用的滤毒罐型号正确、对毒。使用完毕后摇清洗干净，且放在阴凉处晾干，将滤毒罐的塞子塞紧。

4.2 使用抢险救援器材方面的注意事项

使用空气呼吸器时，要检查呼吸器内的压力大小，根据压力大小确定使用时间，如压力太小，接近报警区，不得使用；穿防护服时，速度要快，并将链子拉严、拉紧。用完后，要将防护服清洗干净晾干，对空气呼吸器进行清理，晾干后对防护服和空气呼吸器擦上滑石粉。

4.3 采取救援对策或措施方面的注意事项

采取救援时，首先要确保自身的安全，对于救援对策或措施的可行性要有非常的把握；进行救援时要至少两个人进行，并且做好配合，如在采取救援过程中，所采取的措施无法达到效果，立即撤出，请求新的对策。

4.4 现场自救和互救注意事项

现场自救：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口)。就医。

互救：在进行人工呼吸和胸外心脏挤压时，作人工呼吸前，要将患者口腔内异物抠出，防止造成窒息；做人工呼吸要每分钟作 16-20 次，速度不得过快或过慢。作胸外心脏挤压时，用力不能过猛，防止伤到患者的肋骨，要每分钟挤压 60 次为宜，速度不得过快或过慢。

4.5 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项

现场应急处置人员必须经过培训和演练，否则不得进行应急处置；人员的安全防护品必须达到标准，防护用品必须合格，所穿戴的防护品必须达到防护要求，否则不得进入应急处置现场。

4.6 人员撤离

(1) 事故现场人员由车间安全员清点，由指挥部下达撤离命令，步行至大门外，由人力资源中心清点人数并记录；

(2) 其他非事故单位，做好紧急停工准备，等待指挥部命令，装置按紧急停工处理后，由指挥部下达撤离命令，电话通知各单位撤离并通知车队做好发班车的准备，由人力资源中心清点人数并记录；

(3) 周边区域的人员撤离由上级应急救援机构负责下达撤离命令。

(4) 根据《风险评估报告》中预测影响单位确定可能受影响的周边公众情况，然后划定警戒区，及时应急指挥部负责人（0546-2169111），组织相关人员撤离至警戒区之外的安全区域。

4.7 应急救援结束后的注意事项

应急救援后，人员立即进入浴室冲洗洗澡；将所穿戴的防护品进行清洗，晾干后擦滑石粉；对现场进行洗消处理时，必须穿戴防护品。

4.8 其他需要特别警示的事项

现场处理人员及周围相关人员喉咙感到刺激的要及时撤离。

液氯漏现场处置

1.1 可能发生的事故

液氯泄漏导致有害组分泄漏，造成大气环境污染；若用雾状水喷淋，产生消防废水，可能造成水环境污染或土壤环境污染。

1.2 操作措施

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

1.3 工艺流程

发现事故——> 判定事故级别——> 通知应急救援小组，启动应急预案 ——> 根据现场处置预案处置措施，采取相应行动，控制事故发展 ——> 应急终止、信息报告、后期处置

1.4 现场处置

泄漏现场处置方案应根据泄漏部位、泄漏物质、泄漏量大小等情况不同，具体处置方法不同。

1) 一般小泄漏：

管道、阀门若出现腐蚀孔洞、焊口裂纹或密封不严泄漏，由当班操作人员告知属地部门第一责任人，并协同维修人员进行处置。

装置区一般小泄漏首先确定泄漏部位处理是否需要停车进行，若不停车不能进行处理的，必须按要求进行紧急停车，系统停车后，进行处理。

首先操作工（装卸工）根据泄漏部位关闭相应控制阀门，防止泄漏扩大或蔓延；其次采用防火花工具（掀、桶、勺等）对泄漏物料进行收集、回收。之后由维修工进行紧固或更换；若出现

腐蚀孔洞、裂纹需进行焊补作业，应严格按照动火作业要求进行，或将可拆除管件拆下到安全位置进行焊补。

2) 较大泄漏：

若设备、储罐出现腐蚀孔洞、焊口裂纹或管道断裂出现较大泄漏时，当班操作工（装卸工）必须立即采取紧急停车，并告知属地部门第一责任人或有关技术员，属地部门第一责任人和技术人员应立即赶赴现场制定处置方案并指挥处置。

若泄漏部位为罐体或不可控的管道时，操作人员应立即进行倒罐，将泄漏储罐中的物料倒入其它可容纳的储罐中；倒罐过程中同时安排人员对泄漏区域进行隔离，禁止无关人员进入，隔离范围不小于 30m。

3) 罐体破裂泄漏

若罐体破裂泄漏或倾翻泄漏，在防火堤内形成液池或罐车罐体破裂泄漏或倾翻泄漏时，由属地第一责任人应立即报公司应急救援总指挥，总指挥根据应急程序启动公司二级应急响应，各应急小组按职责范围和要求开展应急救援工作。

首先由疏散救护组对泄漏现场进行隔离和警戒，禁止无关人员进入隔离现场，隔离方式可用警戒绳或警示线。

现场隔离后，灭火抢险组穿戴防静电服、佩戴呼吸器及其他相应的防护器具进入泄漏现场，使用防爆泵或防火花工具，对泄漏物料进行收集、回收。收集回收完成后，对泄漏污染现场进行擦拭、清理或用沙土覆盖，之后进入后期处置。

在灭火抢险组进入泄漏现场前，启动消防泵，同时后勤保障组应及时将消防灭火器材运至事故现场，以备紧急情况下使用。

1.5 事件控制

泄漏抢险抢修工作结束后，现场大量残余物可能对操作人员、生态环境等造成危害，对现场残余物进行清理、洗消，不导致二次污染，洗消结束后，应组织分析现场空气质量，确保其符合相应的质量标准，确保事故发展得到控制。

1.6 人员救护

(1)现场应急救援人员应根据需要携带相应的专业防护装备(绝缘鞋、防护手套、防护服、防毒面具等)，采取安全防护措施，严格执行应急救援人员进入和离开事故灾难现场的相关规定。

(2)现场设专人对监测及抢险救援人员进行监护，若发生异常情况(如监测、救援人员晕倒，建筑物垮塌，风向变化，灾情扩大等)，可能危机监测、抢险救援人员的安全时，要通过广播或其他有效信息传达方式，指挥和帮助监测及抢险救援人员沿安全路线撤离。

(3)撤离过程中，由总指挥派专人对监测、抢险救援人员进行随时清点，确保全部人员安全撤离。

1.7 上级管理部门及报警电话

垦利区应急值班电话：0546-2521742

1.8 应急救援单位联络方式及联系人

环保部门应急电话：0546-2882381

1.9 事故报告基本要求及内容

内部报告要求及内容：公司内任何人员发现时间隐患均有义务在第一时间报告至值班室(24 小时值班电话 0546-2169111)，报告的内容包括事件类型、地点、现场情况、可能影响的范围和危害的后果。如发现知情不报将按照厂规严肃处理。

外部报告要求及内容：I 级事件：立即向垦利县环境保护局报告，紧急情况下，可以越级上报至东营市环保局。II 级、III 级事件：在 1 小时内向开发区管委会报告。报告内容包括：事件发生的时间、地点、原因、主要污染物质的数量、人员伤亡情况、是否威胁应用水水源地和居民区的安全，事故的类型、事件的级别、信息通报情况，事件潜在的危害程度、趋向等情况。

氟化氢泄漏现场处置

1.1 可能发生的事故

氟化氢泄漏导致大气环境污染；若用雾状水喷淋，产生消防废水，可能造成水环境污染或土壤环境污染。

1.2 操作措施

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

1.3 工艺流程

发现事故——> 判定事故级别——> 通知应急救援小组，启动应急预案 ——> 根据现场处置预案处置措施，采取相应行动，控制事故发展 ——> 应急终止、信息报告、后期处置

1.4 现场处置

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。

建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

1.5 事件控制

氟化氢泄漏抢险抢修工作结束后，现场大量残余物可能对操作人员、生态环境等造成危害，对现场残余物进行清理、洗消，不导致二次污染，洗消结束后，应组织分析现场空气质量，确保其符合相应的质量标准，确保事故发展得到控制。

1.6 人员救护

(1)现场应急救援人员应根据需要携带相应的专业防护装备(绝缘鞋、防护手套、防护服、防毒面具等)，采取安全防护措施，严格执行应急救援人员进入和离开事故灾难现场的相关规定。

(2)现场设专人对监测及抢险救援人员进行监护，若发生异常情况(如监测、救援人员晕倒，建筑物垮塌，风向变化，灾情扩大等)，可能危机监测、抢险救援人员的安全时，要通过广播或其他有效信息传达方式，指挥和帮助监测及抢险救援人员沿安全路线撤离。

(3)撤离过程中，由总指挥派专人对监测、抢险救援人员进行随时清点，确保全部人员安全撤离。

1.7 上级管理部门及报警电话

垦利区应急值班电话：0546-2521742

1.8 应急救援单位联络方式及联系人

环保部门应急电话：0546-2882381

1.9 事故报告基本要求及内容

内部报告要求及内容：公司内任何人员发现时间隐患均有义务在第一时间报告至值班室（24 小时值班电话 0546-2169111），报告的内容包括事件类型、地点、现场情况、可能影响的范围和危害的后果。如发现知情不报将按照厂规严肃处理。

外部报告要求及内容：I 级事件：立即向垦利县环境保护局报告，紧急情况下，可以越级上报至东营市环保局。II 级、III 级事件：在 1 小时内向开发区管委会报告。报告内容包括：事件发生的时间、地点、原因、主要污染物质的数量、人员伤亡情况、是否威胁应用水水源地和居民区的安全，事故的类型、事件的级别、信息通报情况，事件潜在的危害程度、趋向等情况。

附件 2 应急救援指挥人员名单及联系方式

1、总 指 挥：郭天明 张忠祥 于海明

副总指挥：丁伟涛 郭建军

成 员：孟凡松 郑 军 吕俊奇 宋会宝 孙 武 徐东刚
贾风雷 李书亮 王春玉 张丽蕾 高建宏 任 颢
鲍 林 贾冬梅 鲍 军 王晓红 闫存芳 谷祥龄
王 刚 钱学一 孔德政 栗 志 程路平 童小锋
李广武 孙景辉 高长印 杨洪涛 邢显博 李贤东
王义勇 李 新 赵 刚 李 敬 宋 垒 魏春光
杨福民 白庆海 王凤竹 苏玉柱 范怀玉 石学坤
韩 晔 邵常东

2、抢险抢修组

组 长：钱学一

成 员：事故发生所在单位负责人和参与事故处理的消防部门负责人和相关
外协队伍

3、医疗救护组

组 长：王春玉

成 员：集团公司消防队和事故单位人员

4、通讯保障组

组 长：高建宏

成 员：公司办公室、生产部和安全部组成

5、物资供应组

组 长：鲍 军

成 员：供应部和后勤保卫部组成

6、治安疏散组

组 长：谷祥龄

成 员：后勤保卫部组成

职 务	姓 名	单 位 及 职 务	联系电话
总 指 挥	郭天明	董事长	13561067388
	张忠祥	党委书记	13563379396
	于海明	总经理	2169111
副总指挥	丁伟涛	副总经理	13563350898
	郭建军	生产公司副总经理	13854660851
成 员	孟凡松	副总经理	13854651308
	郑 军	副总经理	13505468265
	吕俊奇	副总经理	13963366478
	宋会宝	总会计师	13954675897
	孙武	副总经理	13954671205
	徐东刚	基础化工事业部总经理	18678681868

	贾风雷	精细化工事业部总经理	13706475100
	李书亮	石大工贸总经理	13954670663
	王春玉	安全部部长	13792061589
	张丽蕾	董事会办公室主任	13606366936
	高建宏	公司办公室主任	13954660321
	任 颀	党群工作部部长	18678681889
	鲍 林	工会主席	18678677299
	鲍 军	企业管理部部长	13589972055
	王晓红	人力资源部部长	2169093
	闫存芳	资产财务部主任	2169058
	谷祥龄	后勤保卫部部长	13954670782
	王 刚	市场管理部	13954683936
	钱学一	生产部部长	13954673966
	孔德政	设备部部长	13963399770
	栗 志	技术质量部部长	13854668979
	程路平	工程部部长	13506367505
	童小锋	项目部部长	13954632632
	李广武	供应部部长	13854638889
	孙景辉	市场和工程技术研究中心主任	13583309593
	高长印	油气采购部部长	18678681865
	杨洪涛	油气营销部经理	13954627882
	邢显博	二甲酯营销部经理	18678681867
	李贤东	国际贸易部经理	13954644687
	王义勇	油气车间主任	13954670753
	李 新	碳酸二甲酯车间主任	13954673966
	赵 刚	生物燃料车间主任	13954670783
	李 敬	碳四车间主任	13954670729
	宋 垒	丁烯车间主任	13954653210
	魏春光	环丙车间主任	13954631809
	杨福民	油品车间主任	13792075809
	白庆海	动力车间主任	13563379767
	王凤竹	化验车间主任	13954679926
	范怀玉	电修车间主任	13954671525
	苏玉柱	机修车间主任	13963366368
	石学坤	仪修车间主任	2169081

附件 3 外部应急有关单位联系电话

单位	联系电话	备注
火灾报警电话	119	消防大队
急救报警电话	120	
区应急救援指挥部值班电话	0546-2521742	
环保部门应急咨询电话	0546-2882381	
东营市应急管理办公室/应急指挥中心	0546- 8312345	
东营市环境保护局	0546-8331789/12369	

附件 4 应急物资装备及分布一览表

表 4-1/a 作业场所应急救援物资配备表

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备标准	备注	油气车间	二甲酯车间	生燃车间	碳四车间	丁烯车间	环丙车间	油品车间	动力车间	化验车间
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 18664 要求	2 套		4	2	4	2	3	6	3	3	
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	2 套	具有有毒腐蚀液体危险化学品作业场所	--	--	--	--	二级 1 套	一级 4 套, 二级 2 套	--	--	--
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T 18664 要求	1 个/人	根据有毒有害物质考虑, 根据当班人数确定	1 个/人	1 个/人	1 个/人	1 个/人	1 个/人	1 个/人	1 个/人	1 个/人	
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2 台	根据作业场所的气体确定	1	1	4	1	1	4	2	--	
5	手电筒	易燃易爆场所, 防爆	1 个/人	根据当班人数确定	4	4	5	2	7	4	7	8 (非防爆)	5
6	对讲机	易燃易爆场所, 防爆	2 台	根据作业场所选择防护类型	10	9	10	10	14	6	14	12 (非防爆)	2
7	急救箱或急救包	物资清单可参考 GBZ 1	1 包		1	1	1	1	1	1	1	1	2
8	吸附材料	吸附泄漏的化学品	*	以工作介质理化性质确定具体的物资	沙池 1 个	沙池 1 个	吸油绳 15 米、沙池 4 个	沙池 3 个	沙池 1 个	碱罐、碱池各 1 个	沙池 1 个	--	--
9	洗眼器	洗消进入事故现场的人员	*	在工作地点配备	1	1	1	2	3	3	4	2	
10	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	*	根据作业场所具体情况确定	1	1	1	4	1	1	1	1	

表 4-1/b 消防设施器材配备表

	消防器材设施									可燃 气体 报警仪	空呼 器	防 化 服	责任人
	灭火器						消防带	消防 栓、炮	消防 锹桶钩				
	3Kg	4Kg	5Kg	8Kg	35Kg	50Kg							
老区 DMC 车间	0/4			0/119	0/29	0/1	0/10	0/29	0/32	0/69	0/1		韩洪亮
新区 DMC 车间			0/2	0/96	0/22		0/16	0/26	0/27	0/34	0/3		张春亮
环丙车间		0/3		0/36	0/24		0/15	0/15	0/18	0/35	0/6	6	侯文章
油气车间丙烯装置			0/4	0/53	0/14		0/20	0/25	0/8	0/24	0/3		王家强
油气车间芳烃装置			0/1	0/48			0/4	0/5	0/16	0/6			
动力车间	0/2	0/40		0/12	0/9		0/12	0/12			0/3		张风廷
化验车间	0/26		0/6						0/12	0/2			王凯
机修车间		0/1		0/2									印振杰
电修车间			0/112	0/26	0/2								李震
仪修车间			0/4										程明
油品车间			0/4	0/142	0/37		0/43	0/136	0/26	0/85	0/3		蔡建国
生物燃料车间			0/5	0/112	0/10		0/10	0/41	0/18	0/30	0/2		王长水
碳四车间				0/248	0/24		0/79	0/23	0/30	0/43	0/2		杨明
丁烯车间				0/262	0/26		0/79	0/40	0/24	0/80	0/3		商振东
合 计	0/32	0/44	0/138	0/1156	0/197	0/1	0/288	0/352	0/211	0/408	0/26	6	
	0/1568												
备注	1. 数字说明：灭火器共计 1568 个，可正常使用。												

表 4-1/c 应急救援人员个体防护装备配备表

序号	名称	主要用途	配备标准	备份比	备注	数量
1	消防头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1 顶/人	4:1		7 顶
2	二级化学防护服	化学灾害现场作业时的躯体防护	1 套/10 人	4:1	1) 以值勤人员数量确定; 2) 至少配备 2 套	2 套
3	一级化学防护服	重度化学灾害现场全身防护	*		环丙车间存 4 套	4 套
4	灭火防护服	灭火救援作业时的身体防护	1 套/人	3:1	7 套战斗服, 4 套隔热服	11 套
5	防静电内衣	可燃气体、粉尘、蒸汽等易燃易爆场所作业时的躯体内层防护	1 套/人	4:1		7 套
6	防化手套	手部及腕部防护	2 副/人		每人每季度 1 双	
7	防化靴	事故现场作业时的脚部和小腿部防护	1 双/人	4:1	易燃易爆场所应配备防静电靴	7 双
8	安全腰带	登梯作业和逃生自救	1 根/人	4:1		14 根
9	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼吸防护	1 具/人	5:1	1) 以值勤人员数量确定 2) 备用气瓶按照正压式空气呼吸器总量 1:1 备份	4 具
10	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1 个/人	5:1		4 个
11	轻型绳	救援人员的救生、自救和逃生	1 根/人	4:1		10 根
12	消防斧	破拆和自救	1 把/人	5:1		10 把

表 4-1/d 企业应急救援队伍抢险救援车辆配备数量

名称	数量	类型
抢险救援车辆数	2 辆	举高喷射抢险救援车 1 辆、水罐或泡沫抢险救援车 1 辆

附件 5 环境污染事故报告单

报告单位				报告人姓名	
事件发生时间	月	日	午	时	分
事故持续时间	时			分	
事故地点/部位					
泄漏物质危害特性					
消除泄漏物质危害 的物质名称					
危害情况	人员伤亡			设备受损	
	死亡	重伤	轻伤	建筑物受损	
				财产损失情况	
波及范围 (m)					
居民设施损坏状况					
周边居民分布情况					
已采取的措施					
周边道路情况					
地方政府和有关部门协调情况					
应急人员及 设施到位情况					
应急物资准备情况					
事件主要经过及原因:					
毒物泄漏情况: 泄漏化学物质名称 (固、液、气) _____ 泄漏量/泄漏率 _____ 毒性/易燃性 _____					
火灾爆炸情况:					
环境污染情况:					
事态及次生事态发展情况预测:					
天气状况: 温度_____ 风速_____ 阴晴_____ 其它_____					
政府部门意见					
填报时间	年	月	日	时	分
				签发	

附件 6 关键的路线、标识和图纸

6.1 地理位置图



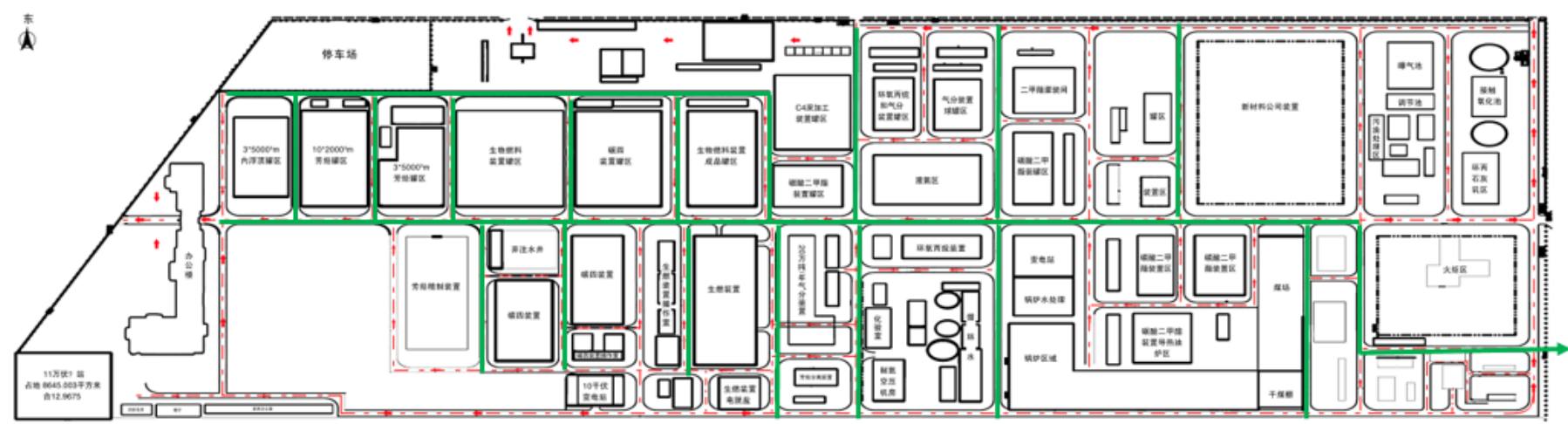
6.2 周边情况图



6.3 敏感目标图



6.4 平面布置及雨污管网图





6.6 道路交通及交通管制图



附件 7 企业危险废物名录

装置名称	名称	产生量t/a	固废性质	处理措施及去向
生物燃料	废催化剂	66	HW46	委托处理
	废碱渣	60	HW35	委托处理
气分	废催化剂	6/3a	HW06	委托处理
	废碱渣	20	HW35	委托处理
气分扩建工程	废催化剂	6/3a	HW06	委托处理
	废碱渣	20	HW35	委托处理
碳酸二甲酯	精制塔残液	55	HW11	委托处理
碳四深加工	废催化剂	49.5/5a	HW06	委托处理
	废碱	45	HW35	委托处理
碳四扩能深加工	废催化剂	49.5/5a	HW06	委托处理
	废碱	45	HW35	委托处理
气柜	碱渣	5.4	HW35	委托处理
丙烷脱氢	废催化剂	300	HW21	委托处理
	废碱液	35	HW35	委托处理
溶剂油及芳烃项目	废碱液	300	HW35	委托处理
混合芳烃精制项目	废催化剂	38.99	HW06	委托处理
	废催化剂	1.74	HW46	委托处理

附件 8 应急预案编制说明

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司 突发环境事件应急预案编制说明

编制单位：山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司

呈报时间：2016 年 10 月

一、应急预案编制过程概述

根据《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件风险评估报告》，山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司属于较大环境风险等级，企业环境应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。

公司首先成立了应急预案编制小组，明确应急预案编制任务、职责分工和工作计划，组织人员对企业内部基本情况、环境污染事故危险源、周边环境概况及环境保护目标进行了调查。

在调查、环境风险评价的基础上，对本企业现有的事故防范措施、应急装备、应急队伍等应急能力进行了评估，明确了进一步的需求。

在危险分析和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制本企业应急预案。

二、应急预案重要内容

应急预案主要由 15 部分组成，包括总则、生产经营单位的危险性分析、环境风险分析、应急组织机构和职责、预防与预警、应急响应、应急处置、应急监测、应急终止、报告与信息发布、后期处置、应急保障、监督和管理、附则和图件等。

公司总体应急预案下设三个专项应急预案，分别为液化气球罐火灾爆炸专项应急预案、甲醇、轻烃火灾爆炸专项应急预案、危险废物专项预案。公司相应的设置了现场处置预案。公司应急预案针对可能发生环境事件情景，制定相应的预防预警、响应、处置、终止方案，具有很强的可操作性。

三、征求意见及采纳情况说明

公司应急预案编制过程中，针对可能发生的突发环境事件情景向周边可能受到影响的单位代表和居民征求意见，说明了向居民和单位通报的内容及形式，取得了相关代表的联系方式，对单位代表及居民提出的意见予以采纳，相应的完善了应急预案相关内容。

四、评审情况

应急预案编制完成后，单位负责人组织相关人员进行了应急预案评审。评审时间为 2016 年 10 月 12 日，评审会议参加人员为企业主要负责人、相关专家等。评审期间，主要负责人对公司制定应急预案情况进行了汇报，专家审查后提出评审意见。

附件 9 评审照片



附件 10 初审意见

评 审 意 见

二〇一六年十月十二日，山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司组织专家对本公司编制的《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件综合应急预案》、《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件专项应急预案》和《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件现场处置预案》进行了评审。经与会专家认真审核和查看现场，形成如下意见：

该预案符合国家有关法律、法规、规章和标准，以及有关部门和上级单位规范性文件要求；具备《石油化工企业环境应急预案编制指南》所规定的各项要素，切合山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司的工作实际，与突发环境事件应急处置能力相适应。组织体系、信息报送和处置方案等内容科学合理；应急响应程序和保障措施等内容切实可行；综合预案、专项预案和现场预案与上级主管单位预案形成体系。该公司建设 8000m³事故水池一座，并将配套建设完善的事故水收集系统，可满足该公司的应急需要。专家组认为《预案》基本符合《指南》要求，但是《预案》需对下列内容进行补充完善：

1、完善编制依据，补充《国家突发环境事件应急预案》（国务院令[2006]第 34 号）、《国务院办公厅关于印发〈国家突发环境事件应急预案〉的通知》（国办函[2014]第 119 号）、《突发环境事件信息报告办法》（环保部令[2011]第 17 号）等法律法规、部门规范性文件及规章等作为编制依据。

2、环境风险评估报告应完善以下内容：

（1）完善企业周边环境风险受体调查。

（2）按指南要求完善环境风险物质情况调查，识别环境风险物质种类和数量。

（3）按指南要求补充完善发生突发环境事件的情景，根据各情景核实源强，完善突发环境事件及其后果分析，补充环境风险物质释放途径、风险防控与应急措施、应急资源情况分析。

（4）补充硫化氢泄漏源强计算及风险分析。

3、突发环境事件应急预案应完善以下内容：

（1）做好公司内部事件分级和垦利县突发环境事件分级的衔接。进一步完善总体预案、风险评估、专项处置方案的关系，细化专项处置方案的具体内容。

(2) 根据风险事故进一步完善现场处置应急措施,明确相关操作岗位人员、应急检测岗位人员,进一步明确事故状态下如何组织相关人群疏散撤离等方案(周边企业人群的通知方式、组织方式等)。

(3) 完善事故响应及事故报告制度,细化周边可依托救援力量,确保应急物资等保障措施到位的方式、外部力量。应急监测明确企业承担应急监测内容。完善应急信息公开相关内容。组织好《预案》的传达、演练等各项工作。

4、环境应急资源调查报告应完善以下内容:

(1) 按《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010)完善应急监测内容,核实监测点的布置;补充土壤的应急监测方案。

(2) 核实应急监测因子、应急监测仪器配备。

(3) 完善厂内应急资源分布图。

评估小组组长签字: 高健
评估小组成员签字: 张贵军 孙明

2016 年 10 月 12 日

附件 11 评审要素表

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境应急预案

形式评审表

评审项目	评审内容及要求	备注
封面	a) 封面包含应急预案编号、生产经营单位名称、应急预案名称、编制单位名称、颁布日期等内容完整。 b) 预案封面反映的内容正确、合理。	符合
批准页	a) 有批准页。 b) 批准页的内容对应急预案的发布及实施提出具体要求。 c) 批准页经过预案发布单位主要负责人签批或经发布单位签章。 d) 预案签发日期（年、月、日）应与预案封面的颁布日期一致。	符合
目录	a) 有目录（预案简单时可省略）。 b) 目录结构完整，包含批准页，章的编号和标题、条的编号和标题，附件等内容； c) 目录层次清晰、合理。 d) 目录的页码与实际内容页码对应。	符合
正文	a) 文字通顺、语言精炼、通俗易懂。 b) 正文段落结构清晰，层次明显，可快速、方便地查找有关内容。 c) 正文中的图表、文字清楚，编排合理（名称、顺序、大小等）。 d) 正文无错别字，同类文字字号大小统一。 e) 文字通常从左至右横写、横排，特殊除外。 f) 正文文字通常采用宋体或仿宋，不采用特殊的艺术字体。	符合
附件	a) 预案附件齐全，编排顺序清晰、合理。 b) 附件如有序号使用阿拉伯数码（如“附件：1.×××××”）。 c) 附件左上角标识“附件”，有序号时标识序号，附件名称后不加标点。 d) 附件名称及序号应在目录中体现，并应前后标识一致。 e) 特殊情况下，附件可以独立装订。	a) 不符合

装订、印刷	a) 一般采用国际标准 A4 型 (210mm×297mm) 版面印刷。 b) 页码套正, 印品着墨实、均匀; 字面不花、不白、无断划。 c) 一般左侧装订 (特殊除外), 不掉页。 d) 纸质文本裁切光滑、无毛茬或缺损。	符合
-------	--	----

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司

应急预案要素评审表

评审项目		评审内容及要求	备注
总则	编制目的	编制目的明确，内容简明扼要。	符合
	编制依据	a) 引用文件均为应急预案编制时期最新版本。	符合
	适用范围	a) 应急预案适用的区域范围明确。 b) 适用的突发环境事件类型和级别明确。	符合
	预案体系	a) 能够清晰描述本单位的预案体系构成； b) 应急预案体系基本能够覆盖本单位可能发生的突发环境事件类型。	符合
	工作原则	a) 能够体现统一指挥、协调有序，平战结合、快速响应的特点。 b) 注意与上级主管和政府相关部门或其他外部单位的应急预案相衔接。 c) 内容言简意赅、重点突出。	符合
基本情况		a) 内容清晰，突出单位性质以及与环境风险性有关的设施、装置、设备，以及重要目标、场所和周边布局情况等。 b) 阐述的环境风险源基本情况属实。 c) 能够达到让各方应急力量（包括外部应急力量）事先熟悉单位的基本情况及周边环境。	符合
环境风险源与环境风险评价		a) 能够客观分析本单位存在的环境风险源及风险性。 b) 能够对引发突发环境事件的诱因、影响范围及危害后果进行分析。 c) 能够提出相应的突发环境事件预防和应急措施。	符合
组织指挥体系及职责	组织体系	a) 能够借助组织结构图表描述本单位的应急组织体系的构成情况。 b) 明确体系成员单位在日常及应急状态下的工作职责。 c) 规定的工作职责合理，相互衔接。	基本符合

评审项目	评审内容及要求	备注
	指挥机构及职责 a) 能以结构图的形式表示本单位应急指挥体系的构成情况。 b) 明确应急救援的总指挥、副总指挥和各应急救援小组及其相应职责。 c) 各应急救援小组设置合理，应急准备工作明确。 d) 指挥机构的主要职责包括以下内容： 1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定。 2) 组织制定、修改突发环境事件应急救援预案，组建应急救援队伍，有计划地组织应急救援培训和演习。 3) 审批并落实突发环境事件应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。 4) 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。 5) 批准应急救援的启动和终止。 6) 及时向上级有关部门报告突发环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。 7) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 8) 协调事件现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事件调查等工作。 9) 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、敏感点等提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。 e) 是否依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立应急救援专业队伍。应急救援专业队伍通常包括通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事件，使事件的危害降到最低。 f) 是否建立环境应急专家组，确定专家组成员是否包相关行业专家。	符合
预防与预警机制	环境风险源监控 a) 明确环境风险源的监测监控方式方法。 b) 明确环境风险源所采取主要技术性预防措施。 c) 必要的内容可以附件来说明。	符合

评审项目		评审内容及要求		备注
	预警及措施	a) 能够按照突发环境事件发生的紧急程度可能造成的危害程度进行预警。 b) 预警级别与采取的预警措施能有机衔接。 c) 明确预警信息发布的方式及流程。		符合
	预警发布、调整与解除	a) 明确企业内部报告程序。 b) 外部报告时限要求及程序。 c) 事件报告内容(含报告部门、报告时间、可能发生的突发环境事件的类别、起始时间、可能影响范围、预警级别、警示事项、事态发展、相关措施、咨询电话等)。		符合
应急处置	应急响应	分级响应	a) 应急响应分级清晰,符合企业实际。 b) 响应分级能够体现突发环境事件紧急、危害程度和影响范围。 c) 明确突发环境事件状态下的决策方法,以及应急行动程序和保障措施。	符合
		响应程序	a) 响应程序立足于控制事态发展和扩大、减少事故影响。 b) 明确救援过程中各专项应急功能的实施程序。 c) 明确扩大应急的基本要求及内容。 d) 能够辅以图表等方式提高应急响应程序的直观性。	符合
		应急结束	a) 明确应急救援行动结束的条件和相关事宜。 b) 明确突发环境事件应急救援结束后工作总结和向有关部门报告。 e) 明确发布应急终止命令的责任人和程序。	符合

评审项目	评审内容及要求	备注
应急措施	a) 应急措施制定是否根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围。 b) 是否明确切断污染源的基本方案。 c) 是否明确防止污染物向外部扩散的设施、措施及启动程序；特别是为防止消防废水和事件废水进入外环境而设立的环境应急池的启用程序，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合和事件应急排污泵启动的相应程序。 d) 是否明确减少与消除污染物的技术方案。 e) 是否明确事件处理过程中产生的次生衍生污染（如消防水、事故废水、固态液态废物等，尤其是危险废物）的消除措施。 f) 确定应急过程中使用的药剂及工具（可获得性说明）。 g) 制定应急过程中采用的工程技术说明。 h) 明确应急过程中，在生产环节所采用的应急方案及操作程序；工艺流程中可能出现问题的解决方案；事件发生时紧急停车停产的基本程序；控险、排险、堵漏、输转的基本方法。 i) 制定污染治理设施的应急措施。 j) 危险区的隔离：危险区、安全区的设定；事件现场隔离区的划定方式；事件现场隔离方法。 k) 明确事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点。 l) 明确应急人员进入、撤离事件现场的条件、方法。 n) 明确人员的救援方式及安全保护措施。 m) 明确应急救援队伍的调度及物资保障供应程序。	基本符合
抢险、救援及控制措施	a) 救援人员防护、监护措施。 b) 抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施。 c) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法。 d) 应急救援队伍的调度。 e) 控制事件扩大的措施。 f) 事件可能扩大后的应急措施。 g) 污染治理设施的运行与控制。	符合

评审项目		评审内容及要求	备注
	应急监测	a) 明确应急监测方案。 b) 明确主要污染物现场及实验室应急监测方法和标准。 c) 明确现场监测与实验室监测采用的仪器、药剂等。 e) 明确可能受影响区域的监测布点和频次。 f) 明确根据监测结果对污染物变化趋势进行分析和对污染扩散范围进行预测的方法, 适时调整监测方案。 g) 明确监测人员的安全防护措施。 h) 明确内部、外部应急监测分工。 i) 明确应急监测仪器、防护器材、耗材、试剂等日常管理要求。	符合
	信息报告与发布	a) 明确本单位 24 小时应急值守电话。 b) 明确单位内部信息报告的形式及要求。 c) 明确本单位内部事故信息的通报流程。	符合
		a) 明确突发环境事件信息上报的部门及通信方式。 b) 明确本单位向上级有关部门报告的内容和时限。 c) 信息上报内容和时限符合国家有关规定要求。	符合
		a) 明确突发环境事件发生后向可能遭受事故影响的单位发出通报的方式、方法。 b) 明确突发环境事件发生后向有关单位发出请求支援信息的方式、方法。 c) 信息的通报或请求信息的发出应符合国家有关规定和要求。	符合
	应急终止	a) 明确应急终止的条件。 b) 明确应急终止的程序。 c) 明确应急状态终止后, 继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。	符合
后期处置	善后处置与恢复重建	a) 确定善后处置措施。 b) 制定事件现场的保护措施。 c) 确定现场净化方式、方法。 d) 明确事件现场洗消工作的负责人和专业队伍。 e) 制定洗消后的二次污染的防治方案。 f) 制定事件后的生态环境恢复措施。	符合
	调查与评估	a) 明确事件发生后, 与外界进行沟通的责任人, 以及具体办法。 b) 明确应急救援能力评估及应急预案的修订等内容。	符合

评审项目		评审内容及要求	备注
应急保障		b) 明确与应急工作相关单位或人员的通信方式，确保应急期间信息通畅。 c) 明确应急装备、设施和器材清单，以及存放位置（附各装备的位置图）、并规定应急装备定期检查和维护措施，以保证其有效性。 d) 明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。 e) 明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时生产经营单位应急经费的及时到位。	符合
监督管理	培训与演练	a) 明确对本单位人员开展应急管理培训的计划、方式方法。 b) 如果预案涉及到社区和居民，要做好宣传教育和告知等工作。 c) 明确应急演练的方式、频次、范围、内容、组织、评估、总结等内容。 d) 企事业单位要制定定期开展预案演练。	符合
	奖励与责任追究	明确事故应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。	符合
附则	术语和定义	a) 若预案中，有生僻术语，应进行术语的解释或定义。 b) 术语的定义力求简单易懂，避免晦涩深奥。	符合
	制定与修订	a) 明确应急预案负责制定与解释的部门。 b) 明确应急预案修订的条件和年限。	符合
	应急预案实施	明确应急预案生效实施的具体时间。	符合
附件		a) 环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）。 b) 危险废物登记文件及委托处理合同。 c) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图。 d) 重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备分布、雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图。 e) 企事业单位周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 f) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单。 g) 外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话。 h) 各种制度、程序、方案等。 i) 其他。	符合

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司专项应急预案要素

评审表

评审项目		评审内容及要求	备注
环境风险源与环境风险评价		a) 能够客观分析本单位存在的环境风险源及风险性。 b) 能够对引发突发环境事件的诱因、影响范围及危害后果进行分析。 c) 能够提出相应的突发环境事件预防和应急措施。	符合
应急处置基本原则		b) 能够体现应急工作统一指挥、快速响应、平战结合的特点。 c) 注意与上级主管和政府相关部门或其他外部单位的应急预案相衔接。 d) 内容言简意赅、重点突出。	符合
组织机构及职责	应急组织体系	a) 能够借助组织结构图表描述本单位的应急组织体系的构成情况。 b) 明确体系成员单位或领导在日常及应急状态下的工作职责和权限。 c) 规定的工作职责合理，内容不缺失、错位或冲突。 d) 职责划分相互衔接，体现应急联动机制相关要求。	符合
	指挥机构及职责	a) 能以结构图的形式表示本单位应急指挥体系的构成情况，并能体现相互之间关系。 b) 明确应急救援的总指挥、副总指挥和各应急救援小组及其相应职责。 c) 规定的工作任务及职责，不缺失、错位或冲突。 d) 充分考虑到可能影响正常应急指挥的不利因素，以及做好的应急准备。 e) 各应急救援小组的设置合理，配置的人员数量和水平合适。	符合

评审项目		评审内容及要求		备注
预防与预警	风险源监控	a) 明确对可能导致突发环境事件发生的风险源的监测监控方式、方法。 b) 明确针对可能导致突发环境事件发生的风险源所采取主要技术性预防措施。 c) 必要的内容可以附件来说明。		符合
	预警行动	a) 能够按照事件发生的紧急程度可能造成的危害程度进行预警。 b) 预警级别与采取的预警措施能有机衔接。 c) 明确预警信息发布的方式及流程。		符合
信息报告程序		a) 明确本单位 24 小时应急值守电话。 b) 明确单位内部信息报告的形式及要求。 c) 明确本单位内部事故信息的通报流程。 d) 明确突发环境事件信息上报的部门及通信方式。 e) 明确本单位向上级有关部门报告的内容和时限。 f) 信息上报内容和时限符合国家有关规定要求。 g) 明确突发环境事件发生后向可能遭受事故影响的单位发出通报的方式、方法。 h) 明确突发环境事件发生后向有关单位发出请求支援信息的方式、方法。 i) 信息的通报或请求信息的发出应符合国家有关规定和要求。		符合
应急处置	应急响应	分级响应	a) 应急响应分级清晰，符合企业实际。 b) 响应分级能够体现突发环境事件紧急、危害程度和影响范围。 c) 明确突发环境事件状态下的决策方法，以及应急行动程序和保障措施。	基本符合
		响应程序	a) 响应程序立足于控制事态发展和扩大、减少事故影响。 b) 明确救援过程中各专项应急功能的实施程序。 c) 明确扩大应急的基本要求及内容。 d) 能够辅以图表等方式提高应急响应程序的直观性。	符合

评审项目		评审内容及要求		备注
		应急结束	a) 明确应急救援行动结束的条件和相关事宜。 b) 明确突发环境事件应急救援结束后工作总结和向有关部门报告。 c) 明确发布应急终止命令的责任人和程序。	符合
	应急措施	a) 应急措施制定是否根据污染物的性质, 事件类型、可控性、严重程度和影响范围。 b) 是否明确切断污染源的基本方案。 c) 是否明确防止污染物向外部扩散的设施、措施及启动程序; 特别是为防止消防废水和事件废水进入外环境而设立的环境应急池的启用程序, 包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合和事件应急排污泵启动的相应程序。 d) 是否明确减少与消除污染物的技术方案。 e) 是否明确事件处理过程中产生的次生衍生污染(如消防水、事故废水、固态液态废物等, 尤其是危险废物)的消除措施。 f) 确定应急过程中使用的药剂及工具(可获得性说明)。 g) 制定应急过程中采用的工程技术说明。 h) 明确应急过程中, 在生产环节所采用的应急方案及操作程序; 工艺流程中可能出现问题的解决方案; 事件发生时紧急停车停产的基本程序; 控险、排险、堵漏、输转的基本方法。 i) 制定污染治理设施的应急措施。 j) 危险区的隔离: 危险区、安全区的设定; 事件现场隔离区的划定方式; 事件现场隔离方法。 k) 明确事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点。 l) 明确应急人员进入、撤离事件现场的条件、方法。 n) 明确人员的救援方式及安全保护措施。 m) 明确应急救援队伍的调度及物资保障供应程序。		基本符合

评审项目	评审内容及要求	备注
应急物资与装备保障	a) 能对专项事故应急过程中所需的物资和装备，提出明确保障要求或工作措施。 b) 应急物资与装备保障内容切实可行，并贴近单位实际。	符合

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司现场处置方案要素

评审表

评审项目	评审内容及要求	备注
事件特征	a) 对作业现场风险描述和分析比较全面，明确可能发生事件的类型和危害程度。 b) 明确事件判断的基本征兆及条件。 c) 明确事件可能带来的不良影响。	符合
应急组织与职责	a) 单位应急自救组织形式及人员构成情况； b) 应急自救组织机构、人员的具体职责与同单位或车间、班组人员工作职责紧密结合，明确具体。	符合
应急处置	a) 提供事故第一发现者对事件进行初步评估的要点，以及报警时需要提供的必要信息，有利于把握应急行动的黄金时间。 b) 事件应急处置程序。根据可能发生的事件类别及现场情况，明确事件报警、各项应急措施启动、应急救护人员的引导、事件扩大及同企业应急预案的衔接的程序。 c) 现场应急处置措施。针对可能发生的事故等，从操作措施、工艺流程、现场处置、事件控制，人员救护等方面制定明确的应急处置措施。 d) 报警电话及上级管理部门、相关应急救援单位联络方式和联系人员，事件报告基本要求和内容。	符合
注意事项	a) 佩戴个人防护器具方面的注意事项； b) 使用抢险救援器材方面的注意事项； c) 采取救援对策或措施方面的注意事项； d) 现场自救和互救注意事项； e) 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项； f) 应急救援结束后的注意事项； g) 其他需要特别警示的事项。	符合

附件 12 复审意见

生产经营单位突发环境事件应急预案复审签字表

评审组名单	专家	姓 名	职称（职务）	单 位	签 字
		张茂华	高工	东营市石化集团总公司	张茂华
		孙乐朋	高工	中国石油大学	孙乐朋
		高健	高工	山东新达环保技术有限责任公司	高健

二〇一六年十月十二日，山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司组织专家对本公司编制的《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件综合应急预案》、《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件专项应急预案》和《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件现场处置预案》进行了复审。经与会专家认真审核，形成如下意见：

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司已对其编制的《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件综合应急预案》、《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件专项应急预案》和《山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司突发环境事件现场处置预案》按照初审意见进行了整改、补充和完善，修改后预案各编制要素完整，引用的法规标准合法有效，范围明确，适用的事故类型和响应级别合理，结合本单位应急工作实际，能够覆盖本单位可能发生的事故类型，提出的事故预防、应急响应和应急救援措施切实可行，预案内容与突发环境事件应急处置能力相适应；组织体系、信息报送等内容较科学合理；为进一步验证预案的可操作性，完善应急预案，应不定期组织公司员工进行应急演练。

预案中所需应急设备达到使用条件，应急物资满足应急要求后同意该预案上报垦利县环境保护局备案。

2016 年 10 月 15 日

附件 13 修改索引

1、完善编制依据，补充《建设工程安全生产管理条例》（国务院令[2003]第 393 号）、《国家突发环境事件应急预案》（国务院令[2006]第 34 号）、《国务院办公厅关于印发<国家突发环境事件应急预案>的通知》（国办函[2014]第 119 号）、《突发环境事件信息报告办法》（环保部令[2011]第 17 号）等法律法规、部门规范性文件及规章等作为编制依据。

修改说明：已补充，详见《评估报告》P3

2、环境风险评估报告应完善以下内容：

（1）完善企业周边环境风险受体调查。

修改说明：已完善，详见《技术评估报告》表 2.2-1

（2）按指南要求完善环境风险物质情况调查，识别环境风险物质种类和数量。

修改说明：按指南要求完善了环境风险物质情况调查，识别了环境风险物质种类和数量，详见《技术评估报告》表 2.3-4；

（3）按指南要求给出所有可能发生突发环境事件的情景，根据各情景核实源强，完善突发环境事件及其后果分析，补充环境风险物质释放途经、风险防控与应急措施、应急资源情况分析。

修改说明：按指南要求给出了所有可能发生突发环境事件的情景，详见《技术评估报告》表 3.1-1；核对了源强，详见 3.2 小节；完善了突发环境事件及其后果分析，详见 3.3 小节；补充了环境风险物质释放途经、风险防控与应急措施、应急资源情况分析，详见 3.4 小节

（4）补充硫化氢泄漏源强及风险分析。

修改说明：已补充，硫化氢泄漏源强见《技术评估报告》3.2 小节（1）硫化氢泄漏源强；风险分析见《技术评估报告》3.3.1 小节（五）硫化氢泄漏预测

3、突发环境事件应急预案应完善以下内容：

（1）做好公司内部事件分级和垦利县突发环境事件分级的衔接。进一步完善总体预案、风险评估、专项处置方案的关系，细化专项处置方案的具体内容。

修改说明：补充了公司预案与垦利区、胜坨工业园预案的衔接，详见《应急预案》P8 表 1.4-1；完善了总体预案、风险评估、专项处置方案的关系，详见《应

急预案》P6-7 1.4 小节；减少了专项预案中的计算分析内容，使得专项预案更具体，详见《应急预案》附件 1 专项预案。

(2) 根据风险事故进一步完善现场处置应急措施，明确相关操作岗位人员、应急检测岗位人员，并进一步明确事故状态下如何组织相关人群疏散撤离等方案（周边企业人群的通知方式、组织方式等）。

修改说明：现场处置预案中明确了相关操作人员及监测人员，详见附件 现场处置预案 2 应急工作职责小节；现场处置预案中明确了事故状态下人群撤离方案，详见附件 现场处置预案 4.6 小节

(3) 应进一步完善事故响应及事故报告制度，细化周边可依托救援力量，确保应急物资等保障措施到位的方式、外部力量。应急监测明确企业承担应急监测内容。完善应急信息公开相关内容。组织好《预案》的传达、演练等各项工作。

修改说明：完善了事故响应及事故报告制度，详见《应急预案》第 6、10 章；周边可依托力量见《应急预案》12.7 小节及附件 3；应急物资等保障措施到位的方式见《应急预案》12.3 小节；外部力量见《应急预案》附件 3；应急监测明确了企业承担应急监测内容，详见《应急预案》8.3 小节 (2)。完善了应急信息公开相关内容，详见《应急预案》10.2 小节 (3)信息公开；《预案》传达见《应急预案》13.2 宣传培训；演练见《应急预案》13.1 预案演练。

4、环境应急资源调查报告应完善以下内容：

(1) 按《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）完善应急监测内容，核实监测点的布置；补充土壤的应急监测方案。

修改说明：已补充，详见《资源调查报告》4.3.3 小节

(2) 核实应急监测因子、应急监测仪器配备情况。

修改说明：应急监测因子见《资源调查报告》表 4-4；应急监测仪器详见《资源调查报告》表 4-5；

(3) 完善厂内应急资源分布图。

修改说明：见《资源调查报告》附图 1

附件 14 专家签到表

山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司
突发环境事件应急预案评审专家信息签到表

评审地点：

评审时间：

姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	(签名)
张茂华	东营石油化学工业集团	高级工程师	13176619286	张茂华
孙乐朋	石油大学环境与安全技术中心	高级工程师	13325059259	孙乐朋
高健	山东新达环境保护技术咨询有限公司	高级工程师	18669813386	高健