中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发环境事件应急预案

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

突发环境事件应急预案批准页

我公司编制《突发性环境事件应急预案》是贯彻环境安全预防为主的方针，是针对可能发生的突发性环境事件，事先主动制定、采取防范措施，以杜绝突发性环境事件的发生。

建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对涉及公共危机的突发环境污染事故的能力，而事件一旦发生时，能够确保迅速做出响应，有领导、有组织、有计划、有步骤的按事先制定的抢险救援工作方案，有条不紊地进行抢险救援工作，采取及时有效的措施，将事故影响降到最低限度，增强突发性环境事件的防范能力，减少风险，以保障企业员工和周围居民的人身安全与健康，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展，使国家、集体和个人利益免受侵害。

《突发性环境事件应急预案》自公司主要负责人签字之日起生效。

编制：（人员签名） 年 7 月 20 日

评估：（人员签名） 2022 年 7 月 31 日

复核：（人员签名） 2022 年 8 月 10 日

批准：（人员签名） 2022年 8 月 18 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，减少突发事件对环境的影响，本单位特组织相关部门和机构编制了《中国石油化工股份有限公司济南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2022年8月18日批准发布，2022年8月18日正式实施。本单位内所有部门均应严格遵守执行。

中国石油化工股份有限公司济南分公司

主要负责人：

2022年8月18日

中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发环境事件应急预案（备案材料之一）

编制说明

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

目录

1 编制背景和目的.....1

1.1 编制背景.....*1*

1.2 编制目的.....*2*

2 编制工作程序.....3

3 编制原则.....4

4 编制过程.....4

4.1 准备阶段.....*5*

4.2 编制阶段.....*6*

4.3 预案推演.....*6*

5 重点内容说明.....9

5.1 突发环境风险事件应急预案.....*9*

5.2 环境风险评估.....*9*

5.3 应急资源调查.....*9*

6 预案的征求意见以及采纳情况说明.....10

7 预案的评审.....10

1 编制背景和目的

1.1 编制背景

根据《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10 号）、环保部《企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）、《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行），中国石油化工股份有限公司济南分公司（以下简称“济南分公司”）应履行突发环境事件应急预案备案管理制度。

《企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）明确，“企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估”。《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2013〕101 号）规定：“第二十五条有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：（一）有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；（二）应急指挥机构及其职责发生重大调整的；（七）应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。”“第二十六条应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的，修订工作应参照本办法规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的，修订程序可根据情况适当简化。”

2019 年 8 月 23 日，对《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》进行回顾性评估，并在济南市生态环境局历下分局完成了备案。备案工作完成以来，中国石油化工股份有限公司济南分公司在生产运行过程中，认真开展了预案培训、预案演练工作。在过去的三年中，济南分公司无新上建设项目，整体无不变化，生产运行稳定，济南分公司未发生突发环境事件，未启动突发环境事件应急预案。

2022 年 4 月，根据中国石油化工股份有限公司济南分公司根据近年来企业生产变化情况、结合《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字〔2017〕62 号）、《山东省环境保护厅关于印发《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》的通知》（鲁环发〔2017〕5 号），对应急预案（包括应急预案编制说明、应急预案、风险评估报告、应急资源调查报告）进行修编，

并提交上级主管部门备案。

1.2 编制目的

为了建立健全济南分公司企业突发环境事件应急机制，及时、有效、快速、妥善处置意外发生的各种突发环境事件，充分发挥现场第一响应人应对突发事件的反应能力，提高企业应对涉及公共危机的突发环境事件的能力；加快信息传递速度，便于上级及有关部门快速组织救援行动，控制事态的发展；确保企业生产以环境安全为前提，保障企业员工和公众生命健康与财产安全，防止重、特大恶性事故的发生，把事故损失和环境危害减少到最低程度，促进全面、协调、可持续发展，维护社会稳定，结合企业的实际情况和2019年备案应急预案的实施情况制定本预案。

2 编制工作程序

济南分公司突发环境应急预案编制工作程序包括：准备阶段、编制阶段、评审阶段和培训演练阶段。

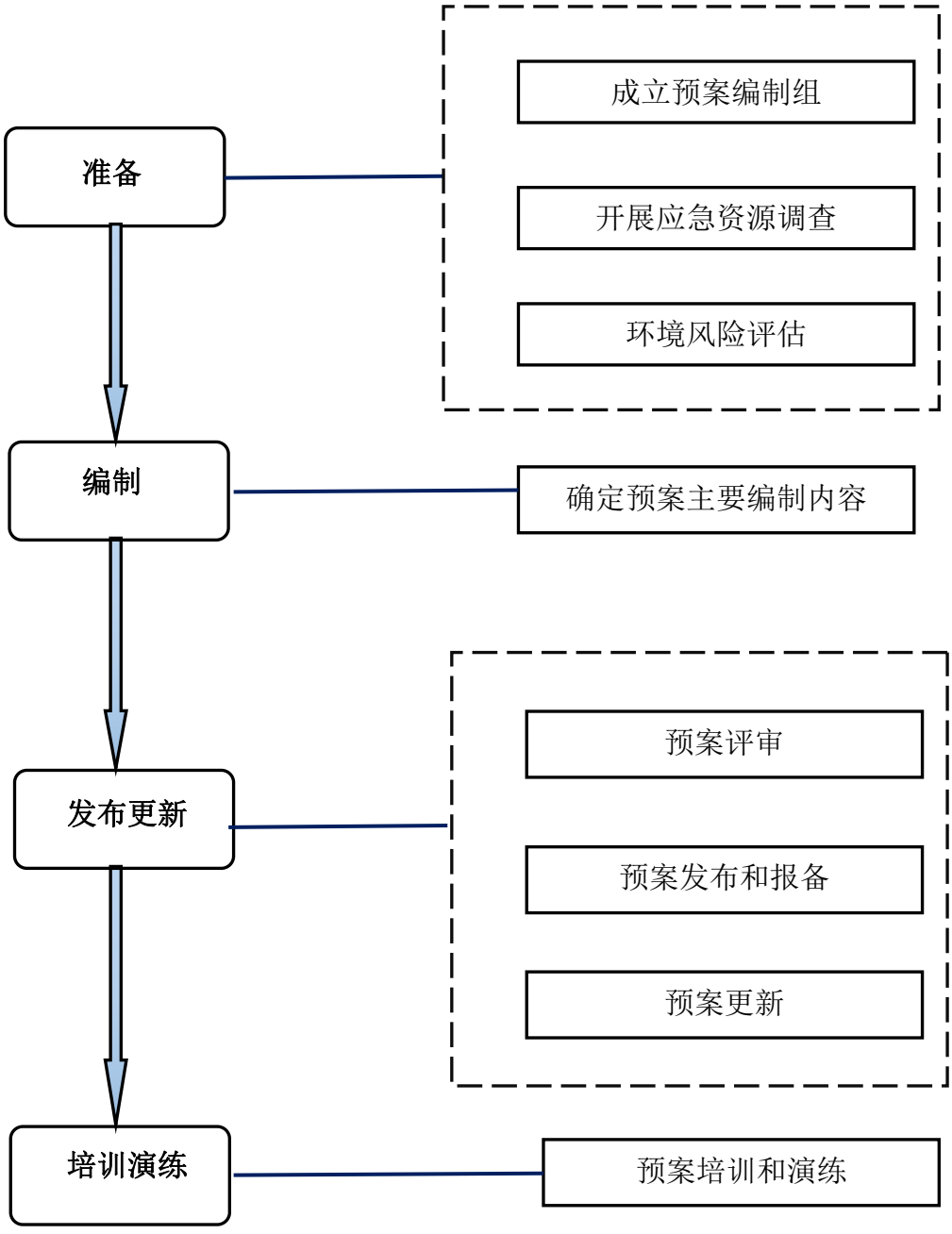


图 2-1 济南分公司突发环境事件应急预案编制流程图

3 编制原则

编制本预案我们坚持以下几个原则：

（1）统一领导，分类管理，分级响应

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

（2）救人第一、环境优先，先期处置，防止危害扩大

发生突发环境事件之后，迅速有效采取措施先期处置，尽量消除或减轻突发环境事件的影响。

（3）平战结合，快速响应，科学应急

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

（4）应急工作与岗位职责相结合

建立应急救援工作小组，明确各小组的应急职责及日常职责。

4 编制过程

《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》(以下简称《预案》)，是应对济南分公司突发环境事件的指导性文件。

鉴于突发环境事件应急预案的重要性，济南分公司领导从保护环境目标出发，在现有应急组织机构的基础上，第一时间成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见，编制应急预案初稿。

编制组依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《山东省突发环境事件应急预案》、《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》、《石油化工企业环境应急预案编制指南》等法律法规和有关文件，结合济南分公司的生产实际，秉着形成有针对性、规范性和可操作性的应急预案精神，经过多次讨论征求意见形成了《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》初稿。

4.1 准备阶段

济南分公司领导为了形成符合公司实际、有针对性的突发环境事件应急预案，积极部署了应急预案编制的各项工作，成立了以总经理为组长、各相关部门参加的应急预案编制小组，并将常设机构设置在公司安全环保处，明确了编制小组开展应急预案编制工作的职责、任务和要求。

企业各生产部门负责人将应急预案编制工作作为一项重要工作，积极参与应急预案的编制工作，积极开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见。为应急预案编制工作顺利开展提供了有效的技术保障。

企业应急预案编制工作领导小组及分工职责见下表。

表 4.1 企业应急预案编制工作领导小组成员表

序号	姓名	小组职务	厂内职务	工作职责
1	夏季祥	组长	分公司代表、党委书记	全面组织、协调应急预案的编制工作，组织开展应急资源调查，进行环境风险评估，确定重点风险源，指导制定编制工作方案和规章制度。
2	温传忠	副组长	总经理	协作组长全面开展工作，协调各生产车间收集资料。
3	宗军	副组长	安全总监	组织应急预案编制方案，对企业进行风险分析评估和实施应对措施。汇总、上报、建档工作，风险分析和预案宣传及培训工作。
4	亓海军	编制组	安全环保部经理	联络公司各部门，提供咨询单位相关资料，落实整改方案，协调资料收集
5	尤林祥			

表 4.2 应急预案编制小组成员表

职务	编制人员		工作职责
	济南分公司	技术支持单位	
预案编写人	亓海军	张旺	现场勘查、调研与情况分析 编写突发环境事件风险评估报告
	郝伍学	张旺	现场勘查、调研与情况分析 编写应急资源调查报告
	颜世山	倪立霞	现场勘查、调研与情况分析 编写突发环境事件应急预案和专项预案
	张立海	倪立霞	
技术负责人	尤林祥	佟晶	保障预案编制质量

预案审核人	宗军	范秀振	对预案进行技术审核

4.2 编制阶段

在充分整理预案编制收集的现状资料以及相关技术资料的基础上，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）》的要求，开始应急预案的编制工作。

分公司组织各部门对生产经营过程中的环境应急救援设备和物资进行了系统摸查，并填报环境应急资源表、绘制环境应急资源分布图、建立了环境应急资源管理维护更新等制度，并组织各部门人员和有关技术人员对本公司现有环境应急物资（装备）等进行现场查验评估，明确应急物资装置的名称、数量、存放布局、装置、应急系统建设等情况，制定应急物资补充计划，对环境应急物资库和应急系统进行完善。在编制过程中，及时向相关部门负责人核实和了解各生产作业部的环境风险物质、风险单元、风险防范措施和作业部应急响应程序的安排，使预案文本编制的更加全面和具有可操作性，如实的反映环境风险防范存在的问题以及后期需要环境风险防范措施整改和完善的内容。

应急预案文本编制完成后，在单位内部由各相关专业管理部门及应急组织机构成员审核，并由预案编制组汇总修改意见，采纳合理建议对预案进行完善后形成应急预案初稿。

4.3 预案推演

济南分公司突发环境事件桌面演练内容如下：

第一部分演练规划

演练情况介绍

演练时间：2022 年 7 月 15 日

演练地点：济南分公司公司会议室

演练主持：副总指挥-温传忠

主持人：安全环保部副经理-亓海军

1、介绍参加本次演练的人员组成及观摩演练的公司领导：

1）演练指挥：温传忠、亓海军

2）直接参与演练人员：

蒙毅、郝伍学、张立海、付斌、张兆亮、蒙毅、郝伍学、郑庆伟、刘晓峰、纪松、蔡永亮、徐祇宏、曲常勇、陈劲、郝德东、刘兵强、王辉、王立群、张元申、张百军、闫爱忠、薛江、亓海军、任峰、张冀宁、李延通、曹文颖、段利、赵玉福、李强、李茂盛。

记录：颜世山

2、请演练指挥作动员讲话。

3、请演练控制人介绍演练基本情况：

A、基本情况介绍

为了认真贯彻我公司突发环境事件应急预案管理工作要求，进一步检验和完善突发环境事件应急预案的实用性和有效性，提高公司突发环境事件应急管理水平，强化应急人员实施事故预警、应急响应、指挥与协调和现场处置的能力。根据公司《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中演练计划的安排，公司应急管理领导小组计划于 2022 年 7 月 15 日上午组织突发环境事故应急演练活动，现将演练方案具体安排如下：

（一）演练目的

1、检验预案。通过开展应急培训和演练，学习应急预案并查找应急预案中存在的问题，通过理论与实践的有机结合，进而完善应急预案，提高应急预案的实用和可操作性，保证应急处置工作高效有序进行，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，确保公司生命财产安全。

2、完善准备。通过开展应急培训和演练，检查应对突发事件所需应急队伍、物资、装备、技术等方面的准备情况，发现不足及时予以调整补充，做好应急准备工作。

3、锻炼队伍。通过开展应急培训和演练，增强演练组织部门、参与部门和人员对应急预案的熟悉程度，提高其应急处置能力。

4、磨合机制。通过开展应急培训和演练，进一步明确相关部门和人员的职责和任务，完善应急机制。

（二）演练内容

1、2022 年 7 月 15 日 10 时许，公司润滑油部发生火灾事故，现场情况紧急，火灾随时有扩大范围造成环境污染事故的危险。

2、“事故”发生后，现场工作人员立即查看泄漏范围及人员安全情况，并汇报指挥部，同时停止生产并立即撤离现场。公司应急指挥领导小组立刻集合，视案情启动《突发环境事件应急预案》。

3、接到通知后，济南分公司安全环保部负责人、生产调度部经理、消防保卫中心人员赶赴现场处理。

4、济南分公司应急救援领导小组指挥灭火处置组、工艺控制组、设备抢修组、治安保卫组等相关应急小组火速赶往现场进行救援。抢险人员穿戴好防护用具后对火灾区域进行清理。

5、做好各种现场记录资料的填写和绘制。如现场已撤离，应积极向有关当事人或交警了解、收集有关资料，现场资料应尽量收集、保存。

6、物资供应组、综合保障组负责落实应急经费、应急抢救的各类车辆和应急抢险物资和工具的供应。应急行动时，按指令迅速将抢险人员和物资运输到现场。

7、因围观的工人越来越多，治安保卫组人员全力做好现场秩序维稳工作，防止次生事故的发生。

8、事故现场清点完毕，善后处理组做好受伤人员送医院治疗或善后处理，组织施救因事故受损的车辆撤离事故现场，送厂修理。

常备联系电话

交通肇事：122；巡警：110；火警：119；急救中心：120

本公司：0531-88832432、88832433、88832434

（三）演练总结

1、个别部门应急反应效率偏低，需加强突发环境事件应急意识；

2、公司应急物资部分过期，综合保障组需详细调查，列明清单并上报采购；

3、各应急小组对各自应急职能范围不够明确，需指挥部领导明确分工；

4、各应急小组面对突发事件工作配合不够紧密协调，需定期实战演练提升各组协调默契度。

5 重点内容说明

5.1 突发环境风险事件应急预案

（1）上版本应急预案运行情况

2019 年 8 月份，济南分公司进行了应急预案修编工作，应急预案修编完成以来，完善了各类应急预案体系，完善了指挥机构；开展数次突发环境事件应急演练，根据不同范围，不同情况组织演练；演练过后根据演练结果加强应急体系管理，完善了应急体系基础建设。预案培训和演练记录齐全。部分演练照片及演练总结评价报告见附件。

在过去的三年中，济南分公司生产运行稳定，应急资源及物资状态良好，定期更换、补充应急物资，消防队日常练兵随时待命，并有余力帮助其他企业进行应急救援。济南分公司未发生突发环境事件，未启动突发环境事件应急预案。

（2）本次预案

按照《石油化工企业环境应急预案编制指南》环办[2010]10 号，结合济南市以及历下区突发环境事件应急预案有关要求，编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》，编制重点内容主要为项目环境风险评价、应急组织体系及职责、环境风险预防与预警、应急处理、应急监测、应急保障、后期处理、监督管理。

5.2 环境风险评估

针对济南分公司实际情况，按照《企业突发环境事件风险评估指南》（环办[2014]34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）要求，对济南分公司的环境风险进行分析与评估，编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件风险评估报告》，主要进行了济南分公司现有生产装置的环境风险源识别，说明了可能发生的突发环境事件、事件后果及影响范围、环境风险受体分布、及企业突发环境事件风险等级等内容。

5.3 应急资源调查

编制小组调查了济南分公司现有的、第一时间可以调用的应急资源，包括应

急物资、应急装备、应急场所、应急队伍等；同时调查区域内可以请求救援的应急资源状况，包括应急监测仪器和能力、地方政府救援力量等，为制定应急响应措施提供依据。

根据济南分公司应急资源调查结果，编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司应急资源调查报告》。

6 预案的征求意见以及采纳情况说明

为规范突发事件应急预案编制、审批、发布、备案、演练、修订、培训、宣传教育等工作，进一步增强应急预案的针对性、实用性和可操作性，济南分公司向企业内部各部门公开征求意见，意见主要包括发生突发环境事件（泄漏、火灾、爆炸）时的现场处置措施和意见建议，包括主要领导和关键岗位员工。

征集的现场处置措施以部门应急处置卡的形式体现；征集的意见主要包括对有毒有害和可燃气体的输送管线、在线监测装置定期进行巡检和检修，防止有毒有害和可燃气体的泄露；定期对罐区储罐探测设备和储罐进行检修，加大对事故水池/罐的日常管理。预案编制过程中，编制组对征集的意见进行了采纳。

7 预案的评审

2022 年 7 月 31 日，济南分公司按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）组织专家对“预案送审稿”进行评审。评审专家包括相关行业代表、具有相关领域经验的人员、可能受影响的居民代表、单位代表共计 5 人。

济南分公司组织专家对预案进行线下评审。会上，编制组首先介绍了应急预案的内容（含编制说明、应急预案文本、风险评估报告、应急资源调查报告），与会专家对应急预案进行了认真的讨论与评审，对完善应急预案提出了意见建议。在评审后，企业应急预案编制工作组根据评审意见对应急预案进行修改和完善，形成最终的应急预案，本预案修改情况详见评估意见修改说明。



中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发环境事件应急预案（备案材料之二）

突发环境事件应急预案

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

目 录

1 总则 1

1.1 编制目的 1

1.2 编制依据 1

1.3 适用范围 2

1.4 事件分级 2

1.5 工作原则 3

1.6 应急预案体系 4

2 企业概况 8

2.1 企业基本情况 8

2.2 原辅材料及产品方案 9

2.3 公用工程 10

2.4 周边环境风险受体情况 15

3 环境风险源与环境风险评价 18

3.1 环境风险等级确定 18

3.2 环境风险源分析 18

3.3 突发环境事件情景及后果分析 32

3.4 现有的应急物资与装备、救援队伍情况 33

4 组织机构和职责 35

4.1 应急组织机构 35

4.2 应急组织机构职责 36

5 预防与预警 44

5.1 危险源监控 44

5.2 预防与应急准备 46

5.3 监测与预警 49

6 应急响应.....52
6.1 响应流程.....52
6.2 分级响应.....54
6.3 启动条件.....55
6.4 信息报告与处置.....55
6.5 应急准备.....57
6.6 应急监测.....58
6.7 现场处置.....61
7 安全防护.....69
7.1 应急人员的安全防护.....69
7.2 事故现场保护措施.....69
7.3 转移安置人员.....70
8 次生灾害防范.....72
9 应急状态解除.....73
9.1 应急终止的条件.....73
9.2 应急终止的程序.....73
9.3 应急终止后的行动.....73
10 善后处置.....74
10.1 人员安抚.....74
10.2 环境影响后评估.....74
10.3 环境恢复与重建.....74
11 应急保障.....76
11.1 应急保障计划.....76
11.2 应急资源.....76
11.3 应急物资和装备保障.....76
11.4 应急通讯.....80

11.5 应急技术.....80
11.6 其他保障.....80
12 预案管理.....81
12.1 预案培训.....81
12.2 预案演练.....81
12.3 预案修订.....82
12.4 预案备案.....82
13 附则.....83
14 附图附件.....84
附图 1 周边环境敏感目标及应急疏散图.....84
附图 2 厂区应急设施布置及紧急疏散路线图.....85
附图 3 济南分公司事故污水封堵示意图（总图）.....86
附件 1 突发环境事件应急预案备案表 2019.....93
附件 2 突发环境事件应急信息表.....95
附件 3 应急处置卡.....97
附件 4 应急监测方案.....99
附件 5 济南分公司应急通讯录.....103
附件 6 相关联系单位通讯录.....108
附件 7 2019 年应急救援演练成果.....110
附件 8 2020 年突发环境事件应急救援演练成果.....111
附件 9 2021 年突发环境事件应急救援演练成果.....113
附件 10 2022 年突发环境事件应急救援演练成果.....116
附件 11 专家评审意见及修改清单.....118

1 总则

1.1 编制目的

（1）通过编制突发环境事件应急预案，建立健全突发环境事件应急机制，针对可能的突发环境事件，能够迅速、有序、高效地开展现场环境应急处理、处置，保障公众的生命健康和财产安全，维护环境安全和社会稳定。

（2）能够使企业充分意识到采取应急措施的意义和重要性。提高企业预防突发环境事件的反应、应急能力，随时做好应急准备。

（3）能够促进企业规范化管理，提高企业应急能力，采取最佳事故救护措施，最大限度地减少人员和财产损失，将事故危害降到最低。

（4）能够规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，能够加强企业与政府突发环境事件应对工作的衔接，服务于政府突发环境事件应急预案的编修，确保与政府突发环境事件应急预案有机衔接。

1.2 编制依据

（1）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；

（2）《石油化工企业环境应急预案编制指南》（2010年1月）；

（3）《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环境保护部公告2016年第74号）；

（4）《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》环办[2014]34号；

（5）《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018）；

（6）《环境应急资源调查指南（试行）》的通知 (环办应急〔2019〕17号)；

（7）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；

（8）《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019）；

（9）《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号，2018年1月30日）；

（10）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（2015年1月8日）；

（11）《山东省生态环境厅突发环境事件应急预案》（鲁环字〔2021〕266号）；

（12）《济南市突发环境事件应急预案》（济政办字〔2020〕37号）；

（13）《济南市历下区突发环境事件应急预案》（历下政办字〔2020〕11号）；

（14）《中国石化突发环境事件专项应急预案》；

（15）《中国石化突发环境事件风险与应急管理办法》。

1.3 适用范围

（1）本应急预案适用的主体为中国石油化工股份有限公司济南分公司(以下简称济南分公司)。

（2）本应急预案适用的地理或管理范围为突发环境事件影响济南分公司内部、火炬及周边环境保护目标（不包括厂外输送管道及铁路运输路线）。

（3）本应急预案适用的事件类别为济南分公司由于有毒有害物质泄漏、污染物非正常排放或自然灾害、生产安全事故等因素，导致污染物等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或造成生态环境破坏，或造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件，主要包括大气污染、水体污染、土壤污染等突发性环境污染事件。包括一般、较大及重大突发环境事件。

（4）本应急预案主要工作内容包括：突发环境事件预防与预警、突发环境事件应急处置、突发环境事件应急监测、突发环境事件后期处置等。

1.4 事件分级

按照环境事件的紧急性和危害程度，环境事件分为特别重大环境事件、重大环境事件、较大环境事件和一般（A 级、B 级、C 级）环境事件四级，一般 B 级及以上环境事件属于上报集团公司级突发环境事件。具体内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 突发环境事件分级

级别	名称	符合条件
I 级	特别重大环境事件	凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事件： （1） 因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的； （2） 因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的； （3） 因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的； （4） 因环境污染造成区域生态功能丧失或国家重点保护物种灭绝的； （5） 因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的
II	重大环	凡符合下列情形之一的，为重大环境事件：

级	境事件	（1）因环境污染直接导致10人以上30人以下死亡或50人以上100人以下中毒或重伤的； （2）因环境污染疏散、转移人员1万人以上5万人以下的； （3）因环境污染造成直接经济损失2000万元以上1亿元以下的； （4）因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的； （5）因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；
Ⅲ级	较大环境事件	凡符合下列情形之一的，为较大环境事件： （1） 因环境污染直接导致3人以上10人以下死亡或10人以上50人以下中毒或重伤的； （2） 因环境污染疏散、转移人员5000人以上1万人以下的； （3） 因环境污染造成直接经济损失500万元以上2000万元以下的； （4） 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的； （5） 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；
Ⅳ级	一般A级环境事件	凡符合下列情形之一的，为一般A级环境事件： （1）因环境污染直接导致3人以下死亡，或3人以上10人以下中毒或重伤的； （2）因环境污染疏散、转移人员1000人以上5000人以下的； （3）因环境污染造成直接经济损失200万元以上500万元以下的； （4）因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；
	一般B级环境事件	凡符合下列情形之一的，为一般B级环境事件： （1）因环境污染直接导致3人以下中毒或重伤的； （2）因环境污染疏散、转移人员100人以上1000人以下的； （3）因环境污染造成直接经济损失50万元以上200万元以下的；
	一般C级环境事件	凡符合下列情形之一的，为一般C级环境事件： （1）因环境污染疏散、转移人员100人以下的； （2）因环境污染造成直接经济损失50万元以下的；

备注：上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

1.5 工作原则

1、救人第一、环境优先

把保障公众健康和生命财产安全作为首要任务，最大程度地减少突发环境事件造成的人员伤亡和对环境危害。

2、先期处置、防止危害扩大

迅速有效采取先期处置，尽量消除或减轻突发环境事件的影响，积极做好应对突发环境事件的思想、人员、物资和技术等各项准备工作，提高突发环境事件的处置能力。

3、快速响应、科学应对

根据风险评估的结果，事先针对各种可能的突发环境事件情景，形成分工明确、准备周全操作熟练的高效处置措施。并在切断和控制污染源等方面与企业内部其他预案、现场处置、政府及有关部门应急预案进行机衔接。

4、应急工作与岗位职责相结合

在突发环境事件下，需坚持统一领导，分级响应的原则，针对各种情景落实每个岗位在应急处置过程中的职责和工作要求，提高突发环境事件的处置能力。

1.6 应急预案体系

企业应加强与应急预案相关部门的协调与沟通，确保上下级应急预案之间和同一层面应急预案之间的衔接协调，增强应急预案体系的协调性。下级应急预案与上一级应急预案相互抵触、不衔接的，由上一级应急预案制定单位负责协调修订；必要时，由上一级人民政府负责协调修订。

济南分公司应急预案为综合应急预案，综合应急预案是总纲，现场处置方案是具体行动方案，是针对具体的装置、场所或设施、岗位所制定的应急处置措施，现场处置方案服务于综合应急预案。当企业发生事故，涉及到对环境的污染问题时，企业在启动现场处置方案的同时，一同启动突发环境事件应急预案，针对厂内产生的重大、较大、一般环境污染或事故对环境造成的次生污染，立即展开环境应急救援。

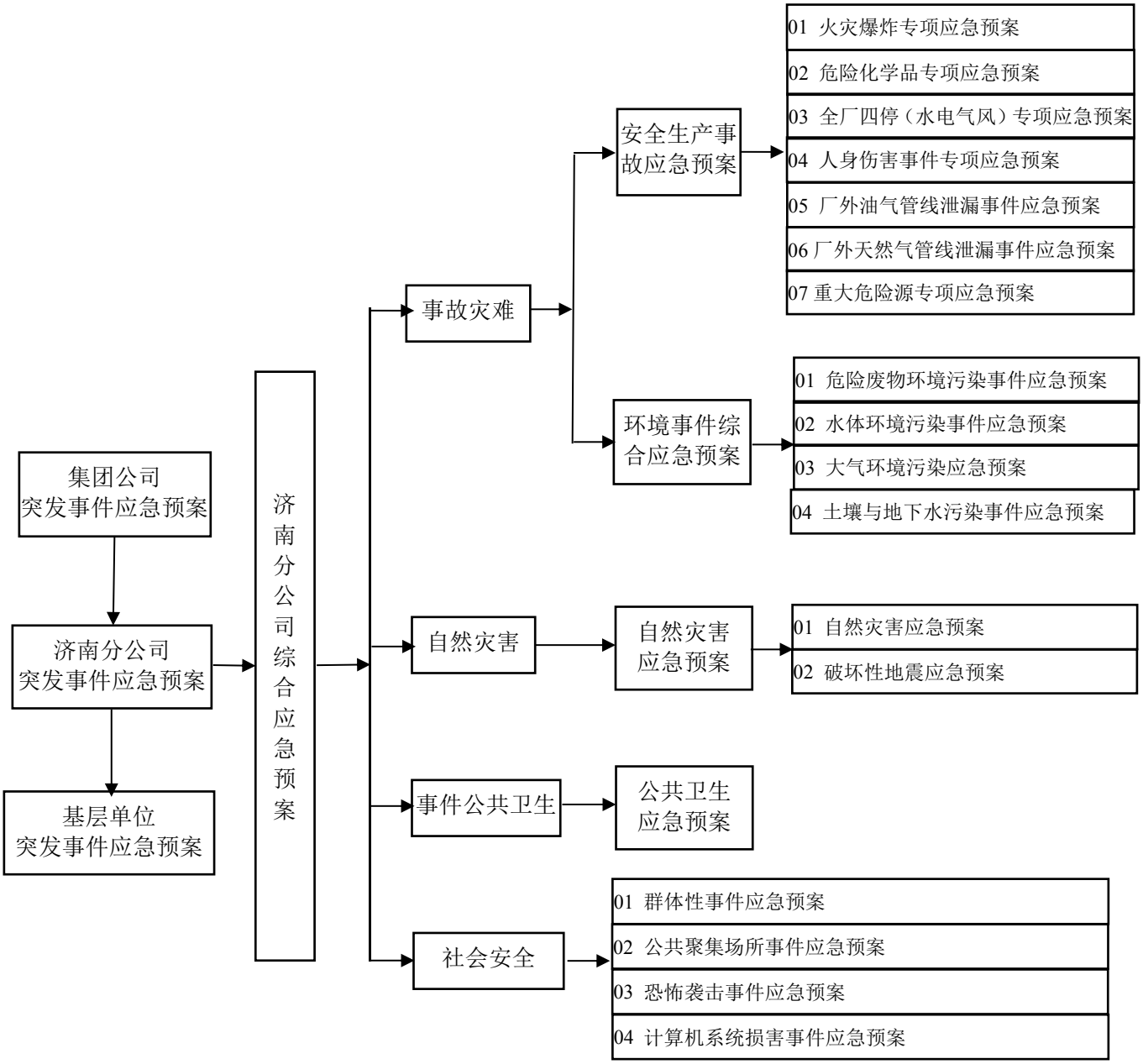


图 1-1 企业内部应急预案体系图

预案外部支援体系：

根据企业应急需要，企业成立了突发环境事件应急领导小组。在应急预案体系中，企业应急组织指挥体系应考虑与政府形成衔接、考虑与周边单位形成互助。企业应急指挥部应当结合当地政府预案内容，增加政府相关部门及其负责人的联系方式，增加周边单位及其负责人的联系方式，以便及时联系。《济南市突发公共事件总体应急预案（试行）》针对济南市辖区内可能发生的突发事件制定的风险防范和应急处置预案；《济南市突发环境事件应急预案》是针对济南市辖区内可能发生的突发环境污染事件、危险化学品泄漏和固体废物污染事件等突发环境事件而制定的风险防范和应急处置预案，主要内容包括应急指挥体系及职责、预防预警机制、应急响应、善后工作、应急保障、监督管理等。《济南市历下区突发环境事件应急预案》是针对辖区内可能发生的环境污染事件而制定的应急预案，主要内容包括组织机构与职责、预警和报告、应急响应、应急保障、后期处置等。本企业应急预案属于《济南市突发公共事件总体应急预案（试行）》、《济南市突发环境事件应急预案》、《济南市历下区突发环境事件应急预案》构成体系的组成部分，是《济南市突发公共事件总体应急预案（试行）》、《济南市突发环境事件应急预案》、《济南市历下区突发环境事件应急预案》在企业事业单位层面上的具体体现。

本企业与济南市生态环境局历下分局、历下消防大队等部门之间建立了应急联动机制，在这些外部单位介入企业突发环境事件应急处置时，各应急组织单位将无条件听从调配，并按照要求和能力配置应急救援人员、队伍、装备、物资等，提供应急所需的用品，与外部相关部门共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

企业与政府应急预案衔接关系示意图见下图 1-2。

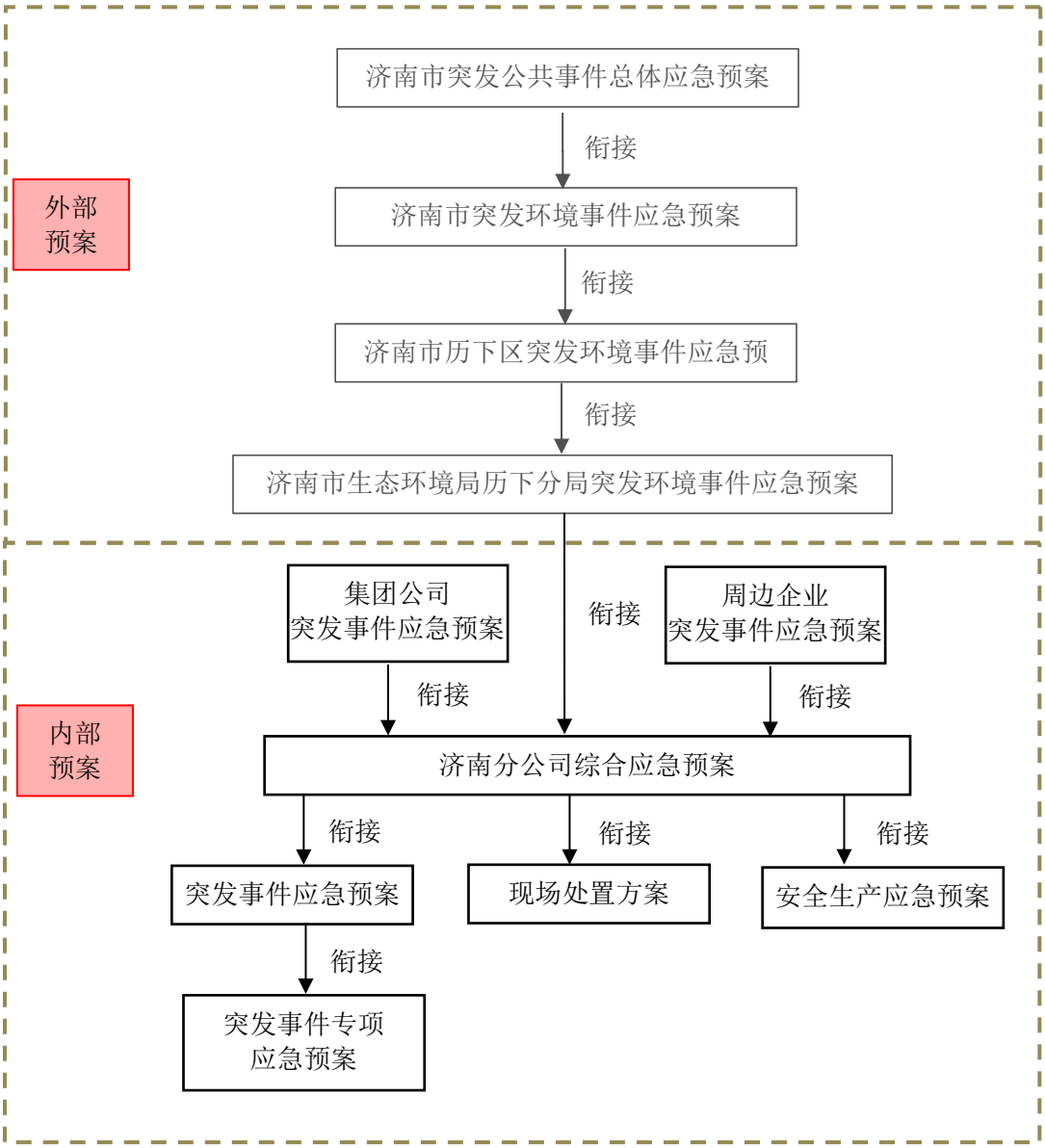


图 1-2 企业与政府应急预案衔接关系示意图

2 企业概况

2.1 企业基本情况

中国石油化工股份有限公司济南分公司，位于山东省济南市，占地 3452 亩（其中生产区域 2613 亩），地处胜利、中原两大油田之间，自备铁路与胶济线相连。企业原料资源由Φ355、Φ377 两条原油管线和Φ273 天然气管线直输进厂，产品出厂有管输、铁路、汽运等多种方式，以管输为主，资源进厂和产品出厂渠道十分畅通，地理位置非常优越。

中国石油化工股份有限公司济南分公司前身是中国石化集团济南炼油厂，始建于 1971 年，1975 年正式投产，2000 年 8 月份成为中国石油化工股份有限公司济南分公司，随中国石油化工股份有限公司在海内外上市。济南分公司目前原油综合配套加工能力 550 万 t/a（最大加工能力 750 万 t/a），拥有常减压、重油催化裂化、润滑油、延迟焦化、柴油加氢、聚丙烯等主要生产装置。主要产品有汽油、航煤、柴油、液化气、沥青、聚丙烯、硫磺及润滑油基础油等 50 余种品种及牌号，2001 年在全国石化行业率先通过 ISO9000 质量体系 2000 版认证。

济南分公司设生产调度部、设备工程部、安全环保部、消防保卫中心等 17 个部门，炼油一部、炼油二部、炼油三部、炼油四部、润滑油部、储运部、公用工程部、聚丙烯部、沥青车间、维修部、电气部和仪控部等 12 个作业部，现有员工 1700 余人。

表 2.1-1 企业基本情况表

单位名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司		
单位地址	山东省济南市工业南路26号	所在区县	济南市历下区
企业性质	股份有限公司分公司（上市）	所在街道（镇）	智远街道
法人代表	夏季祥	所在社区（村）	--
联系电话	88832200	邮政编码	250101
单位组织机构代码	91370100706312970N	职工人数	1700
企业规模	大型	占地面积	2.4km^2
主要原料	原油	所属行业	石油化工
主要产品	汽油、柴油、航煤、润滑油、液化气等	中心经度	117°08′50"E
联系人	尤林祥	中心纬度	36°42′28"N

联系电话	186 1567 0181	建厂年月	1971.8
从业人数	1700	最新改扩建年月	2020.11
历史事件	/		

2.2 原辅材料及产品方案

原辅材料及产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 原辅材料及产品方案表

物料输入			物料输出		
物料名称	数量（t）	所占比例（%）	物料名称	数量（t）	所占比例（%）
原油	4538812	98.81	汽油	1659534	36.13
甲醇	20451	0.45	柴油	1145607	24.94
天然气	12905	0.28	乙烯装置专用石脑油	25769	0.56
烷基化油	21099	0.46	石油苯-545	22216	0.48
			MTBE 商品量	0	0.00
			3 号喷气燃料	248038	5.40
			自用 3 号喷气燃料	12	0.00
			RMG380 船用燃料油(Ⅱ)	3817	0.08
			炉用燃料油	8392	0.18
			RMG180 船用燃料油(Ⅱ)	4020	0.09
			润滑油基础油	53992	1.18
			L-QB 300 导热油	0	0.00
			商品液化气	334054	7.27
			丙烯	136905	2.98
			其中：商品量	32983	0.72
			石蜡料	13660	0.30
			1 号炸药专用液状复合蜡	4650	0.10
			3 号炸药专用复合蜡	230	0.01
			4 号炸药专用复合蜡	9370	0.20
			石蜡	1726	0.04
			A1820 环保型橡胶增塑剂	6707	0.15
			A1820 橡胶增塑剂	1770	0.04
			环保型芳烃橡胶加工油	0	0.00
			JLBG-1 号加氢润滑脂专用料	0	0.00
			JLBG-2 号加氢润滑脂专用料	0	0.00
			硫磺	16561	0.36
			石油焦	172343	3.75
			重油	0	0.00
			AH-90 重交通道路石油沥青	0	0.00
			100 号道路石油沥青	115099	2.51
			RA5 热拌用沥青再生剂	73044	1.59
			RA25 热拌用沥青再生剂	18372	0.40
			RA75 热拌用沥青再生剂	15884	0.35
			沥青改质剂-1 号	0	0.00
			凡士林原料	0	0.00

物料输入			物料输出		
			6 号凡士林原料	0	0.00
			10 号凡士林原料	1545	0.03
			250 号凡士林原料	0	0.00
			轻质蜡油	0	0.00
			工业白油（Ⅰ）5 号	11475	0.25
			工业白油（Ⅰ）10 号	17056	0.37
			工业白油（Ⅰ）32 号	5466	0.12
			工业白油（Ⅰ）68 号	23024	0.50
			3 号粗白油	10124	0.22
			有机热载体 L-QB300	20153	0.44
			有机热载体(化纤专用油 II 型)	2600	0.06
			自用工业白油（Ⅰ）68 号	13	0.00
			燃料油	0	0.00
			燃料气	179101	3.90
			催化烧焦	212417	4.62
			燃料用天然气	6745	0.15
			自用油量	128	0.00
			损失	**20884**	**0.4547**
合计		**4593267**	合计		**4593267**

2.3 公用工程

2.3.1 雨污水

（1）循环水

济南分公司循环水系统为装置内油品、油气的冷凝、冷却、机泵、压缩机及取样冷却器等冷却用水及压力回水。

济南分公司现有 4 个循环水场，供水能力、用水量及供应范围见下表。

表 2.3-1 各循环水场供水方案

装置	供水能力 m^3/h	实际供水m^3/h	供应装置
第一循环水场	9000	5600	润滑油加氢、酮苯脱蜡、丙烷、糠醛、空压站、氮气站、油品罐区、污水场
第三循环水场	12200	12000	一催化、苯抽提、3#汽轮机
第四循环水场	9200	5900	常减压、一气分、二气分、MTBE、汽油S-Zorb、硫磺回收、双脱、PSA、聚丙烯、气柜、康洁、原料预处理、三加氢、连续重整
第五循环水场	12000	12000	航煤加氢、二催化、二动力、二加氢、延迟焦化、干气制氢、油脂厂、污水汽提、胺液再生、2万吨硫磺

（2）脱盐水

济南分公司除盐水站供水能力 500m³/h，目前全厂总消耗 450m³/h。

（3）消防用水

a、消防水用量

消防系统分为两个独立部分，南部装置区和北部罐区。最大消防水用量为厂区消防水量最大处和一处辅助设施消防水量之和。

消防水量按 300 L/s 计，火灾延续时间为 6h。北部罐区，包括 2 个 50000 m³ 原油罐、1 个 43000 m³ 原油罐、10 个 5000 m³ 柴油罐、8 个 5000 m³ 汽油罐等，有独立的稳高压消防水泵房。最大消防水量也约为 300 L/s。火灾延续时间为 6 小时。由此可见，济南分公司一次消防最大用水量为 6480m³/次。

b、消防水泵房

济南分公司南区和北区稳高压消防水泵房能力均为流量 1100m³/h，扬程 112m，采用电泵（2 台，双电源）和柴油机泵（备用），包括 2 个 5000m³ 消防水罐和 2 个 2000m³ 的消防水池。

c、新鲜水加压泵站

济南分公司新鲜水加压泵站新鲜水供水能力为 1100m³/h，扬程 70m，采用双电源供电，1 个容积为 3000m³ 的清水池作为生产用水和消防水补水，能够满足各装置的消防要求。

d、消防站

目前，为济南分公司提供消防服务的是企业专职消防队，消防设施见表 2.3-2。消防人员共 63 人。

（4）市政中水

2021 年 12 月 23 日市政中水项目投用，作为除盐水站原水。将水源 DN600 线进行优化改造，作为市政中水管线专供厂内市政中水送水，厂内清水池东、西池隔断，清水池东池作为市政中水储水池，清水泵 1#、2#作为中水供水泵，专供除盐水站原水；清水池西池作为地下新鲜水储水池，清水泵 3#、4#作为地下新鲜水供水泵，其中清水泵 3#为电机变频泵，通过变频调整新鲜水系统压力，此项目增加了新鲜水池回流气动调节阀，通过调节保证系统稳定供水。

（5）污水导排系统

济南分公司在生产装置的重点区域及其它设备集中布置可能产生应急事故污水的区域修建围堰。并在每套装置区、罐区周围地势低一侧设边沟（明沟，明沟

上加雨水篦子），在边沟的末端设置水的切换设施，对装置区和罐区事故状态下产生的污水进行收集，自流汇集到片区的事故污水收集管线（水体防污染导流系统）。

济南分公司已建立事故污水提升系统和储存设施，厂区的水体防污染导流收集系统由三条收集管线和三个事故污水收集池组成，南北走向，分别称为西线、中线、东线。为便于分区管理，按照纵横交错的原则，将西线划分为西-Ⅰ区、西-Ⅱ区，中线划分中-Ⅰ区、中-Ⅱ区两个区，东线划分为东-Ⅰ区、东-Ⅱ区，北罐区单独作为一个区域，北区。

（6）雨污分流

济南分公司废水为污-污分流分质处理，分含油（盐）污水、含硫污水、含盐污水、厂区生活污水、含油雨水。含硫污水汽提装置对含硫污水进行汽提脱硫，处理后的污水部分回用至电脱盐等装置，部分排入污水处理场继续处理；含油污水、厂区生活污水、含油雨水直接进入污水处理场。污水处理场设计处理量500m^3/h，处理工艺为隔油、均质调节、高效气浮+加压溶气浮选、生物膜法厌氧处理和两级活性污泥法推流曝气好氧生化处理（A/O^2）、臭氧、BAF、生物活性炭、一体化。污水处理达标后部分回用，部分经钢管和地下涵沟密闭排放至小清河。

济南分公司地形南高北低，整个厂区装置内以平坡式布置为主，个别装置之间以阶梯式布置，场地雨水的坡向与自然地形排水方向一致。本项目厂区雨水采用城市型道路路面排水与局部地段设排水盖板明沟相结合方式。装置区全部采用现浇地面并在装置区四周设排水沟或高度不低于 0.15m 界区围堰，装置区内雨水按清污分流的原则排放，前 15 分钟的雨水汇集后处理，后部分雨水送往公司排水系统。装置区初期雨水进入污水场处理，后期雨水和非污染区经雨水收集系统进入雨水监控池，监控合格后外排，监控不合格进雨水收集罐送污水处理场处理达标后排放。

表 2.3-2 厂区消防设施一览表

序号	消防设施物资	类别	品牌型号	储备量	所属单位	所在地	负责人	联系电话
1	齐格勒泡沫消防车	消防车	TLF80/100-80	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703

序号	消防设施物资	类别	品牌型号	储备量	所属单位	所在地	负责人	联系电话
2	鲁森堡亚干粉泡沫联用消防车	消防车	TLF4000-4000-3000	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
3	优迪狮干粉泡沫联用消防车	消防车	SXF5280TXFGP110UD	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
4	优迪泡沫消防车	消防车	LLX5284GXFPM120	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
5	马基路斯泡沫消防车	消防车	SLF60-120	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
6	4158 泡沫消防车	消防车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
7	32米高喷车	灭火作战车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
8	依维柯气防车	灭火作战车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
9	固定式消防水炮	固定消防设施	SP40/1.6	187	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
10	低压消火栓	固定消防设施	SSFT100/65-1.6	449	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
11	高压消火栓	固定消防设施	SSFT150/80-1.6	301	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703

2.3.2 燃料消耗

济南分公司厂区所有加热炉全部使用装置自产脱硫后燃料气，不足时采用外购天燃气补充作为燃料。

2.3.3 电

济南分公司是济南市一级负荷用电企业，110kV 变电站为公司自建变电站，其供电线路为 110kV 贤炼线及 110kV 邢炼线，分别来自邢村变电站及贤文变电站。现有 110kV 线路单回供电能力 100MW。

济南分公司目前有两个 110kV 降压站，一降压站主变容量 2×25MW，正常运行方式为分段运行。二降压站主变容量 2×25MW，正常运行方式为分段运行。

2.3.4 蒸汽

公司生产所需蒸汽包括 1.0MPa 低压蒸汽和 3.5MPa 中压蒸汽两种，由公用工程部和系统自产蒸汽共同提供。公用工程部共有 2 台中压燃气锅炉，额定产气量 260 t/h。蒸汽消耗途径包括各生产装置消耗使用和外供。2021 年公司全年生产 1.0MPa 低压蒸汽 1788284t，各装置消耗合计 1640210t，外供 52060t，全厂伴热、管道损耗及蒸汽放空 96014 t，损失率 5.3%；全年生产 3.5MPa 中压蒸汽 2431811 t，各装置消耗合计 2372078t，损失 59733t，损失率 2.45%。

2.3.5 供风供氮

空分空压站装置目前有 6 台离心式空压机组，两套深冷制氮分离设备。6 台离心式空压机最大供风能力为 1180 m^3N /min（70800 m^3N /h），现有工程净化风的用量为 32000 Nm^3/h。3 套空分装置氮气生产能力为 12000 m^3N /h，4 个液氮贮槽储备能力 50 m^3×4，目前实际输出 4000 Nm^3/h。

2.3.6 储运工程

表 2.3-3 济南分公司储运工程组成表

序号		装置或单元名称	备注
储运工程	一	**罐区**	储运部有16个罐区，134台立式储罐，16台卧罐，53台压力容器。1座气柜，2座火炬，183台泵，6台压缩机，库区总容积超过73万立方米。
	1	原料罐区	北原油罐区，南原油罐区，十六罐区（G1602、G1603）、二罐区（G203、G204）
	2	中间罐区	二罐区，三罐区，五罐区，六罐区，十罐区，气分料罐区（Q417、Q418、Q423、Q424）
	3	产品罐区	一罐区，南汽油罐区，南柴油罐区，北汽油罐区，北柴油罐区，十六罐区（G1609、1610），民用烃罐区，丙烯罐区，气分料罐区，二罐区（G201、G202、G205、G206）
	4	气柜	1座
	5	酸碱罐区	4个液氨卧罐，1个液碱卧罐， 2个氨水罐，4个液碱罐，4个碱渣罐
	6	含硫污水罐区	2个5000立方米含硫污水储罐
	二	**装卸区**	分为铁路和公路两部分

序号		装置或单元名称	备注
	1	铁路	铁路出厂： 主要物料：汽油、柴油、航煤。
	2	公路	公路出厂：小品种物料（船用燃料油、白油、橡胶填充油、化工轻油、抽出油、重油、液化气、丙烯、MTBE、苯等。）
	三	**仓库**	主要包括硫磺仓库和聚丙烯仓库
	1	硫磺仓库	1座（停用），液体硫磺直接装车运输出厂
	2	聚丙烯仓库	1座

2.3.7 平面布置

济南分公司按照南高北低的地形特点进行平面布置，生产装置主要布置在南侧，罐区布置在中间和北侧，办公楼布置在西北侧，西门附近；北侧、西侧、东侧分别设置三个出入口。实现人货分流，出入口均可作为消防通道。

应急物资库布置在北侧，靠近北罐区、污水处理场；消防保卫中心布置在西南侧，靠近生产装置区。泡沫站布置在中间靠南，临近罐区和生产装置区；高压水泡沫站布置在北罐区西侧，方便突发环境事件时紧急救援。

2.3.8 工作制度

济南分公司现有员工 1700 余人。年生产 365 天，普通职工实行四班两导工作制，运行部管理人员实行 8 小时工作制，各生产作业部 24 小时全天候值班。

2.4 周边环境风险受体情况

济南分公司厂区周边的环境保护目标主要是人口聚集区以及厂区临近地表河流。水环境、大气环境等风险受体详情等见表 2.4-1。

表 2.4-1 厂区周围环境风险受体情况一览表

序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	大气环境	山大齐鲁医院高新区医院	W	475	医疗卫生	320
2		山东省立医院东院区	SW	4426	医疗卫生	8500
3		济钢医院	NE	1494	医疗卫生	1060
4		山东省济南第十八中学	NW	1425	文化教育	1126
5		济南市智远小学	S	1110	文化教育	860
6		济钢鲍山学校	NE	1259	文化教育	3000

序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
7		山东体育学校	SE	1289	文化教育	9091
8		济钢中心幼儿园	NE	1356	文化教育	744
9		济炼幼儿园	W	365	文化教育	1018
10		山东建筑大学	SE	731	文化教育	25000
11		山东省济南商贸学校	W	927	文化教育	4780
12		济南历元学校	W	10	文化教育	1382
13		恒大名都	SE	3989	居住区	6768
14		海信贤文世家	SW	4120	居住区	4752
15		盛福花园	W	3491	居住区	9672
16		中海紫御东郡	W	3948	居住区	7755
17		国华印象	SW	1889	居住区	4167
18		盛景家园	W	4162	居住区	5610
19		双龙居小区	NW	4422	居住区	1200
20		火炬东第	SE	3511	居住区	7620
21		草山岭小区	SE	3196	居住区	6720
22		东城逸家逸秀园	SE	3858	居住区	792
23		万象新天	NW	2383	居住区	39000
24		新生活家园	W	3256	居住区	1500
25		唐城小区	E	4249	居住区	6000
26		凤凰国际小区	SW	3609	居住区	10380
27		鲍新苑	NW	968	居住区	1518
28		恒大城	NW	2525	居住区	768
29		茗筑美嘉	W	2679	居住区	6264
30		万科新里程	NW	3582	居住区	10821
31		东都国际	NW	3904	居住区	1620
32		田园山庄	SE	2262	居住区	12600
33		三箭汇福山庄	S	2722	居住区	2184
34		景苑小区	S	2241	居住区	1248
35	大气环境	东润丽苑	NW	1395	居住区	966
36		景和山庄	SE	1875	居住区	3618
37		永大颐和园	SE	2583	居住区	5868
38		天齐奥东花园	S	1458	居住区	3174
39		林景山庄	S	2519	居住区	2388
40		旭辉银盛泰金域蓝山	S	1198	居住区	5043
41		万科龙湖城市之光	NW	2562	居住区	8472
42		万科金域华府	S	1506	居住区	8973
43		龙湖春江郦城	SE	2522	居住区	13236
44		龙园	SW	2079	居住区	4593
45		东城花园	W	1105	居住区	2976
46		凤鸣山庄	SE	2088	居住区	6000
47		河泰优山美郡	NE	900	居住区	4386
48		保利花园	SE	2710	居住区	5874
49		东篱花园	NW	361	居住区	4188

序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
50		尚东花园	SE	78	居住区	2790
51		东盛花园	W	111	居住区	5295
52		建大花园	SE	346	居住区	6800
53		金河山庄	E	1259	居住区	2898
54		泉世界壹品	NW	430	居住区	1800
55		钢城新苑	NW	1316	居住区	12000
56		恒大奥东新都	SW	629	居住区	4167
57		义和庄村	W	30	居住区	2100
58		万科幸福里	NW	231	居住区	6717
59		济钢新村	NW	928	居住区	3183
60		鲍山花园北区	NE	1921	居住区	9018
61		海亮院里	NE	1531	居住区	1500
62		刘智远村	SW	1573	居住区	8254
63		御园华府	SE	1193	居住区	1380
64		城市主人	S	2165	居住区	4833
65		凤牺第	SE	1005	居住区	7734
66		徐家庄	W	1174	居住区	1812
67		雪山合苑	E	674	居住区	11235
68	地表水环境	小清河	NW	6347	地表水V类	/
69		大辛河	SW	5600	地表水V类	/
71		狼猫山水库	SE	12520	地表水III类	/
72		小汉峪沟	W	1440	地表水V类	/
73	地下水环境	武将水源地	NW	7000	地下水III类	/
74		评价区范围内的潜水含水层	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。			
75	声环境	厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准			

3 环境风险源与环境风险评价

3.1 环境风险等级确定

3.1.1 突发大气环境事件风险等级确定

根据《中国石油化工股份有限公司济南分公司 环境风险评估报告》，7.1 可知，Q=1425.10，Q＞100，以 Q3 表示。

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平得分 25≤M=30＜45，企业属于 M2 类水平。

企业周边大气环境风险受体为类型 1（E1）。

结论：企业突发大气环境事件风险等级表示为**“重大-大气（Q3-M2-E1）”。**

3.1.2 突发水环境事件风险分级确定

根据《中国石油化工股份有限公司济南分公司 环境风险评估报告》，7.2 可知，Q=961.04， Q＞100，以 Q3 表示。

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平得分为 45≤M=50＜65，企业属于 M3 类水平。

企业周边水环境风险受体为类型 3（E3）。

结论：企业突发水环境事件风险等级表示为**“重大-水（Q3-M3-E3）”。**

综上，突发环境事件风险等级为“**重大**”。突发环境事件风险等级表示为：**“重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M3-E3）]”。**

3.2 环境风险源分析

3.2.1 环境风险物质

济南分公司对各生产装置和储罐区的化学物质贮存量、化学性质、危险性进行识别，识别结果详见下表。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，济南分公司

催化裂化、延迟焦化、常减压装置、储罐区和二加氢、二催化等多个生产装置，贮存的突发环境事件风险物质超过附录 A 规定的临界量，有重大突发环境事故风险。

表 3.2-1 企业生产装置和储罐区突发环境事件风险物质识别

	风险单元名称	主要化学物质	CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
1	140万吨/年重油催化裂化装置	硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.3	2.5	0.12	否	0
		氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	0.6	5	0.12	否	0
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	43	5	8.60	是	含硫污水
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	883	2500	0.35	否	0
		一氧化碳	630-08-0	第一部分有毒气态物质 33	0.02	7.5	0.003	否	0
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.13	10	0.01	否	0
		乙烷	74-84-0	第二部分易燃易爆气态物质 50	0.06	10	0.01	否	0
		乙烯	74-85-1	第二部分易燃易爆气态物质 51	0.06	10	0.01	否	0
		丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	11.4	10	1.14	是	0
		异丁烷	75-28-5	第二部分易燃易爆气态物质 56	22.6	10	2.26	是	0
		反式-2-丁烯	624-64-6	第二部分易燃易爆气态物质 69	8.2	10	0.82	否	0
		顺-2-丁烯	590-18-1	第二部分易燃易爆气态物质 68	5.6	10	0.56	否	0
		异丁烯	115-11-7	第二部分易燃易爆气态物质 65	11.3	10	1.13	是	0
		氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	0.2	10	0.02	否	0
		丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	42	10	4.20	是	0
		丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	11	10	1.10	是	0
2	120万吨/年延迟焦化装置	氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	0.01	5	0.002	否	0
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	1.5	2.5	0.60	否	0
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	4.2	5	0.84	否	含硫污水
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	1530	2500	0.612	否	0
		一氧化碳	630-08-0	第一部分有毒气态物质 33	0.02	7.5	0.003	否	0
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.05	10	0.005	否	0
		乙烷	74-84-0	第二部分易燃易爆气态物质 50	0.05	10	0.005	否	0
		乙烯	74-85-1	第二部分易燃易爆气态物质 51	0.02	10	0.002	否	0
		丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	13	10	1.3	是	0
		异丁烷	75-28-5	第二部分易燃易爆气态物质 56	7.5	10	0.75	否	0
		反式-2-丁烯	624-64-6	第二部分易燃易爆气态物质 69	0.8	10	0.08	否	0
		顺-2-丁烯	590-18-1	第二部分易燃易爆气态物质 68	0.3	10	0.03	否	0
		异丁烯	115-11-7	第二部分易燃易爆气态物质 65	0.6	10	0.06	否	0
		氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	9	10	0.9	否	0
		丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	1.3	10	0.13	否	0
		丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	15	10	1.5	是	0
3	90万吨/年柴油加氢改质装置	石油气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	0.01	10	0.001	否	0
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	1.2	2.5	0.48	否	0
		氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	0.006	10	0.001	否	0
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	3.55	5	0.71	否	0

	风险单元名称	主要化学物质	CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	430	2500	0.17	否	0
4	120万吨/重油催化裂化装置	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.85	10	0.09	否	干气
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	165	10	16.50	是	液化气
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	350	2500	0.14	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	156	2500	0.06	否	柴油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	265	2500	0.11	否	原料油
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物 387	54	5	10.80	是	含硫污水
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质 22	0.5	2.5	0.20	否	0
		二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	5.5	2.5	2.20	是	0
		一氧化氮	10102-43-9	第一部分有毒气态物质 10	0.85	0.5	1.70	是	0
		氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	10	5	2.00	是	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	200	2500	0.08	否	机组润滑油
		碱液	/		36	50	0.72		碱液
5	40万吨/年航煤加氢装置	氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	0.32	10	0.032	否	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	98.94	2500	0.04	否	航煤原料
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	107.9	2500	0.043	否	航煤产品
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.19	5	0.038	否	燃料气
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	9	2500	0.0036	否	汽油
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.04	0.25	0.16	否	0
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物 387	9	5	1.8	是	含硫污水
6	11万吨/苯抽提装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	153	2500	0.06	否	汽油
		苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质 152	95	10	9.5	是	0
7	16万吨/年异构化装置	氢气	133-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	0.1	10	0.01	否	0
		2-甲基丁烷	78-78-4	第四部分易燃液态物质 207	28	10	2.80	是	异戊烷
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	56.80	2500	0.02	否	拔头油
8	60万吨/年逆流连续重整装置及配套PSA、VPSA装置	二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	0.00002	2.5	0.00008	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.00006	1	0.00006	否	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	40	2500	0.16	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	28.8	2500	0.0115	否	精制油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	40	2500	0.016	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	33	2500	0.0132	否	油气
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	6	2500	0.0024	否	拔头油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	8	2500	0.0032	否	化工轻油
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.01	0.25	0.04	否	硫化氢
		碱	/	/	8	50	0.16	否	碱
9	160万吨/年柴油加氢精制	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	226.84	2500	0.09	否	柴油

	风险单元名称	主要化学物质	CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
	装置	硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.78	2.5	0.312	否	0
		石油气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	6	5	1.2	否	含硫液化气
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	11.165	2500	0.0045	否	化工轻油
		二氧化硫	7446-06-5	第一部分有毒气态物质 18	0.0002	2.5	0.00008	否	/
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.0002	1	0.0002	否	/
10	20000立方米/小时干气制氢装置	氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	1.3	10	0.13	否	0
		天然气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	1.32	10	0.132	否	拔头油
		二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	0.00002	2.5	0.00008	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.00006	1	0.00006	否	0
11	180万吨/年汽油吸附脱硫（S-ZORB）装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	33	2500	0.0132	否	汽油
		二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	0.0008	2.5	0.0003	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.0006	1	0.0006	否	0
12	500万吨/年常减压装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	1100	2500	0.44	否	原油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	112	2500	0.04	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	68	2500	0.03	否	航煤
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	375	2500	0.15	否	柴油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	290	2500	0.12	否	蜡油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	145	2500	0.06	否	渣油
		氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	0.0015	5	0.0003	否	氨气
		石油气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	0.35	10	0.035	否	石油气
		氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	0.2	10	0.02	否	氨水
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物 387	7	5	1.4	是	含硫污水
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.30	10	0.03	否	干气
13	250万吨/年原料预处理装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	870	2500	0.35	否	原油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	100	2500	0.04	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	55	2500	0.02	否	航煤
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	70	2500	0.03	否	柴油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	250	2500	0.10	否	蜡油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	118	2500	0.05	否	渣油
		氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	0.2	10	0.02	否	氨水
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物 387	6	5	1.2	是	含硫污水
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.3	10	0.03	否	干气
14	55万吨/年液化气脱硫醇装置	丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	52	10	5.20	是	0
		丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	98.8	10	9.88	是	0
		异丁烷	75-28-5	第二部分易燃易爆气态物质 56	62.4	10	6.24	是	0
		丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	20.8	10	2.08	是	0

	风险单元名称	主要化学物质	CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
		1-丁烯	106-98-9	第二部分易燃易爆气态物质 37	18.2	10	1.82	是	0
		反式-2-丁烯	624-64-6	第二部分易燃易爆气态物质 69	5.2	10	0.52	否	0
		顺-2-丁烯	590-18-1	第二部分易燃易爆气态物质 68	2.6	10	0.26	否	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	30	2500	0.01	否	汽油
15	2万吨/年硫磺装置 4万吨/年硫磺装置 20万吨/年干气脱硫； 50万吨/年液化气脱硫；150吨/小时胺液再生；90吨/小时胺液再生； 80万吨/年液化气脱硫醇； 160吨/小时污水汽提； 90t/h胺液再生三装置	硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.5	0.25	2	是	0
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	250	10	25	是	液化气
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.6976	10	0.06976	否	干气
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	60	5	12	是	含硫污水
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13.3	2500	0.00532	否	汽油
		氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	0.0874	10	0.00874	否	氨水
		二氧化硫	7446-09-05	第一部分有毒气态物质 18	0.0108	2.5	0.00432	否	二氧化硫
		硫	63705-05-5	第五部分其他有毒物质 307	300	10	30	是	硫磺
16	35万吨/年糠醛精制装置	呋喃甲醛	98-01-1	第四部分易燃液态物质 190	200	5	400	是	糠醛
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	273.45	2500	0.109	否	/
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	7.94	10	0.79	否	燃料气
		二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	0.00007	2.5	0.00003	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.00002	1	0.00002	否	0
17	30万吨/年润滑油加氢装置	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	2.02	10	0.20	否	干气
		油类物质	0	第八部分其他类物质及污染物 392	330	2500	0.132	否	/
		NH3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	7.03	5	1.41	是	含硫污水
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.67	2.5	0.27	否	/
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	3.12	10	0.31	否	燃料气
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	3.78195	5	0.75639	否	低分气
		二氧化硫	7446-06-5	第一部分有毒气态物质 18	0.000007	2.5	0.000003	否	/
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.0002	1	0.0002	否	/
18	28万吨/年酮苯脱蜡装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	434.17	2500	0.173668	否	/
		氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	75	10	7.50	是	0
		丁酮	78-93-3	第四部分易燃液态物质 210	370	10	37.00	是	0
		甲苯	108-88-3	第三部分有毒液态物质 173	300	10	30.00	是	0
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	4.23	10	0.42	否	燃料气
		二氧化硫	7446-06-5	第一部分有毒气态物质 18	0.00000511	2.5	0.000002	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.0002	1	0.0002	否	0
19	16万吨/年白土精制装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	14.739	2500	0.0058956	否	0
20	7万吨/年环保型橡胶填充油装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	115.22	2500	0.046088	否	0
		呋喃甲醛	98-01-1	第四部分易燃液态物质 190	100	5	20	是	糠醛

	风险单元名称	主要化学物质		CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
		二氧化硫		7446-06-5	第一部分有毒气态物质 18	4.73E-07	2.5	0.0000005	否	0
		二氧化氮		10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.00004	1	0.00004	否	0
21	10万吨/年抽出油酮苯脱蜡装置	油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	256.98	2500	0.102792	否	0
		丁酮		78-93-3	第四部分易燃液态物质 210	210	10	21.00	是	0
		甲苯		108-88-3	第三部分有毒液态物质 173	120	10	12.00	是	0
22	25万吨/年气分（一气分）装置	丙烯		115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	24.54	10	5.454	是	0
		石油气		68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	20.72	10	2.072	是	0
		油类物质		115-07-1	第八部分其他类物质及污染物 392	8.64	2500	0.0035	否	一催化顶循油
23	28万吨/年气分（二气分）装置	丙烯		115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	40.23	10	4.023	是	0
		石油气		68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	20.72	10	2.072	是	0
		油类物质		115-07-1	第八部分其他类物质及污染物 392	8.64	2500	0.0035	否	一催化顶循油
24	6万吨/年MTBE装置	甲醇		67-56-1	第四部分易燃液态物质 201	14.38	10	1.438	是	0
		甲基叔丁基醚		1634-04-4	第四部分易燃液态物质 242	57.76	10	5.776	是	MTBE
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	8.276	2500	0.0033	否	S-zorb汽油
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	11.617	2500	0.0046	否	柴油
25	10万吨/年聚丙烯装置	丙烯		115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	87.88	10	8.79	是	0
		油类物质		115-07-1	第八部分其他类物质及污染物 392	2.8	2500	0.0011	否	矿物油
26	60万吨/年丙烷脱沥青装置	丙烷		74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	200	10	20.00	是	0
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	8	2500	0.0032	否	渣油
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	50	2500	0.02	否	沥青油
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	11	2500	0.0044	否	轻脱油
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	20	2500	0.008	否	重脱油
		NH3-N浓度≥2000mg/l的废液		/	第八部分其他类物质及污染物387	40	5	8	是	含硫污水
		甲烷		74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.035	5	0.007	否	0
		硫化氢		7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.026	2.5	0.104	否	0
27	罐区	北原油罐区	油类物质	115-07-1	第八部分其他类物质及污染物 392	40085	2500	16.034	是	原油
		北汽油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	25920	2500	10.368	是	汽油
		北柴油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	20940	2500	8.376	是	航煤
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13600	2500	5.44		柴油
		1#火炬	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.023	5	0.0046		瓦斯
		2#火炬	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.023	5	0.0046		瓦斯
		气柜	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	14	5	2.8		瓦斯
		009罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	14576	2500	5.8304		原油
		十六罐区	甲醇	67-56-1	第四部分易燃液态物质 201	800	10	80		甲醇
			苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质 152	860	10	86		苯
			甲基叔丁基醚	1634-04-4	第四部分易燃液态物质 242	1850	10	185		MTBE

	风险单元名称	主要化学物质		CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	4120	2500	1.648		工业白油
		129、008罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13400	2500	5.36	是	原油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13700	2500	5.48		柴油
		丙烯罐区	丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	664	10	66.4		丙烯
			甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	940	10	94		液化气
		民用烃罐区	丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	468	10	46.8		丙烷
			甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	990	10	99		液化气
			丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	584	10	58.4		丙烯
		气分料罐区	丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	1116	10	111.6		重碳四
			甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	1116	10	111.6		液化气
		S-zorb罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	11603	2500	4.6412		汽油
		一罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	11016	2500	4.4064		蜡油
		二罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	4400	2500	1.76		白油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	4000	2500	1.6		轻污油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	1800	2500	0.72	否	烷基化油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	2440	2500	0.976	否	柴油
		新三罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	20526	2500	8.2104		蜡油
		老三罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	25524	2500	10.2096		蜡油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	956	2500	0.3824	否	扫线油
		五罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13140	2500	5.256		蜡油
		六罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	19192	2500	7.6768		渣油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	9596	2500	3.8384		油浆
		酸碱罐区	氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	115.2	10	11.52		液氨
		十罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	15657	2500	6.2628		蜡油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	3387	2500	1.3548		扫线油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	18606	2500	7.4424		渣油
		计量罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	18685	2500	7.474		污油
		石脑油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	580	2500	0.232	否	MTBE
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	6676	2500	2.6704		直馏汽油
		南汽油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	26584	2500	10.6336		汽油
		南柴油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	41333	2500	16.5332		柴油
		南原油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	49469	2500	19.7876		原油
		液化气罐装站	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	37.6	5	7.52		液化气
		氨气		7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	114	5	22.80	是	液氨
28	装卸区		丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	10	10	1.00	否	0
		液化气装车台	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	24.1	5	4.82	是	

	风险单元名称	主要化学物质		CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
			甲醇	67-56-1	第四部分易燃液态物质 201	24.1	10	2.41	是	甲醇
			苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质 152	24.1	10	2.41	是	苯
			甲基叔丁基醚	1634-04-4	第四部分易燃液态物质 242	24.1	10	2.41	是	MTBE
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	化工轻油
		轻油装车台	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	白油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	柴油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	汽油
		小品种车台	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	航煤
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	柴油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	汽油
		火车装车台	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	航煤
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	柴油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	汽油
29	危险废物暂存库	汞		/	/	0.001	0.5	0.002	否	（废灯管）汞
		钒及其化合物		/	/	2	0.25	8	是	（烟气脱硝废催化剂）钒及其化合物
		镍及其化合物		/	/	10	0.25	40	是	（催化裂化废剂、烟脱废渣、加氢工艺废催化剂等）镍及其化合物
		铬及其化合物		/	/	2	0.25	8	是	（废中变催化剂）铬及其化合物
		油类物质		/	/	5	2500	0.002	否	（含油废物、废白土等）油类物质

3.2.2 生产装置

本项目主要的生产装置共 30 余套。规模大，工艺过程复杂，安全控制要求高，根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》，本项目裂解工艺、加氢工艺、氧化工艺、聚合工艺等被列为重点监管的危险化工工艺。部分生产装置的反应器、塔等具有高温、高压特点，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生危险物质泄漏及燃烧爆炸的可能性。

表 3.2-2 生产装置风险单元识别结果一览表

装置	物质	风险单元	状态	操作温度℃	操作压力MPa	风险类型
460×10⁴t/a 常减压装置	原油	电脱盐、初馏塔换热系统、常压炉	液	120	1.25	火灾爆炸
	干气	加热炉、初顶、常顶、减顶、压缩机	气	45	0.45	火灾爆炸
	石脑油	常压塔	液	125	0.1	火灾爆炸
	煤油	常压塔	液	150	0.11	火灾爆炸
	柴油	常压塔、减压塔	液	250	0.12	火灾爆炸
	蜡油	减压塔	液	310	-100kPa	火灾爆炸
	渣油	减压塔	液	370	-100kPa	火灾爆炸
	H_2S	初顶、常顶、减压顶、压缩机	气	45	0.45	泄漏中毒
	NH_3	常压塔	液	150	0.11	泄漏中毒
200×10⁴t/a 润滑油预处理装置	原油	电脱盐、初馏塔换热系统、常压炉	液	120	1.25	火灾爆炸
	干气	加热炉、初顶、常顶、减顶、压缩机	气	45	0.45	火灾爆炸
	石脑油	常压塔	液	125	0.1	火灾爆炸
	煤油	常压塔	液	150	0.11	火灾爆炸
	柴油	常压塔、减压塔	液	250	0.12	火灾爆炸
	蜡油	减压塔	液	310	-100kPa	火灾爆炸
	渣油	减压塔	液	370	-100kPa	火灾爆炸
	H_2S	初顶、常顶、减压顶、压缩机	气	45	0.45	泄漏中毒
	NH_3	常压塔	液	150	0.11	泄漏中毒
120×10⁴t/a延迟焦化装置	汽油	焦化、稳定	气、液	60-420	1.2-1.4	火灾爆炸
	富气	稳定、压缩	气	40-180	0.3-0.9	火灾爆炸
	干气	稳定塔、回流罐等	气、液	40-104	0.55-1.4	火灾爆炸
	液化气	脱硫、稳定、压缩	气、液	40-141	0.3-1.5	火灾爆炸
	石脑油（轻油）	稳定塔 、回流罐等	气、液	40-104	0.55-0.68	火灾爆炸
	柴油	焦炭塔、分馏塔等	气、液	247-420	0.17	火灾爆炸
	蜡油	焦炭塔、分馏塔等	气、液	314-420	0.17	火灾爆炸

装置	物质	风险单元	状态	操作温度℃	操作压力MPa	风险类型
	渣油	加热炉、焦炭塔等	液	420-500	0.17	火灾爆炸
	H_2S	焦炭塔、分馏塔塔顶系统、汽油吸收塔、脱吸塔、富气平衡罐	气	247-420	0.17	泄漏中毒
80×10⁴t/a柴油加氢改质装置	氢气	加热炉区、反应区、高压区、低压区、汽提塔区	气	300	6.8	火灾爆炸
	汽油	加热炉区、反应区、高压区、低压区、汽提塔区、稳定塔区	气、液	300	6.8	火灾爆炸
	干气	反应区、高压区、低压区、汽提塔区	气	300	6.8	火灾爆炸
	石脑油	稳定塔区	气、液	130	0.11	火灾爆炸
	柴油	加热炉区、反应区、高压区、低压区、汽提塔区	气、 液	300	6.8	火灾爆炸
	燃料气	加热炉区	气	42	0.5	火灾爆炸
	H_2S	反应区、高压区、低压区、汽提塔区、稳定塔区	气	**300**	**6.8**	泄漏中毒
	NH3	汽提塔区	气	300	6.8	泄漏中毒
140×10⁴t/a重油催化装置	干气	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气	30-60	1.02	火灾爆炸
	液化气	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气、液	26-60	1.04	火灾爆炸
	汽油	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气、液	30-60	0.16	火灾爆炸
	H2S	反再系统、稳定系统、分馏系统	气	30-60	1.02	爆炸泄漏中毒
120×10⁴t/a重油催化裂化装置	干气	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气	30-60	1.02	火灾爆炸
	液化气	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气、液	26-30	1.04	火灾爆炸
	H_2S	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气	30-60	1.02	泄漏中毒
	汽油	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气、液	30-60	0.16	火灾爆炸
11×10⁴t/a苯油提装置	汽油	苯抽提	气、液	80	-0.1-0.48	火灾爆炸
	化工轻油	苯抽提	气、液	80	-0.1-0.34	火灾爆炸
	苯	苯抽提	气、液	80	-0.1-0.32	火灾爆炸中毒
40×10⁴t/a航煤加氢装置	航煤	加氢反应系统、分馏系统	液	50-265	0.15-4.2	火灾爆炸
	柴油	原料油脱水罐、滤后原料缓冲罐	液	40	0.3	火灾爆炸
	石脑油	加氢精制反应器、分馏塔顶回流罐	液	40-265	0.1-4.2	火灾爆炸
	氢气	高压分离罐、低压分离罐、压缩机分液入口罐	气	40-50	0.7-4	火灾爆炸
2×10⁴Nm³/h干气制氢	瓦斯	预吸附、变压吸附	气	220	3.2	火灾爆炸

装置	物质	风险单元	状态	操作温度℃	操作压力MPa	风险类型
装置	氢气	变压吸附、脱氧系统	气	830	2.7	火灾爆炸
	石脑油	预吸附、变压吸附	气、液	220	3.2	火灾爆炸
160×10⁴t/a柴油加氢装置	柴油	加热炉、加氢反应、产品分馏	气、液	350	8.0	火灾爆炸
	氢气	加热炉、加氢反应、循环氢脱硫压缩机	气	40-400	8.0	火灾爆炸
	燃料气	加氢反应、循环氢脱硫、产品分馏	气	40-150	7.6	火灾爆炸
180×10⁴t/a汽油吸附脱硫（S-Zorb）装置	汽油	加热炉、反应系统、产品稳定系统	气、液	440	3.0	火灾爆炸
	氢气	压缩机系统	气	43	2.64	火灾爆炸
60×10⁴t/a逆流移动床重整及2×10⁴Nm³/hPSA制氢	汽油	重整装置	气、液	40-146	0.6-2.2	火灾爆炸
	石脑油	重整装置	气、液	40	1.2-1.5	火灾爆炸
	化工轻油（同石脑油）	重整装置	气、液	40-200	0.05-1.2	火灾爆炸
	液化气	重整装置	气、液	40-254	1.4-1.45	火灾爆炸
	氨	重整装置	气、液	-25-常温	1.6	泄漏中毒
	氢气	重整装置、PSA装置	气	3.3	常压-3.3	火灾爆炸
丙烯装置	三乙基铝	催化剂配置、聚合单元	固	常温	0.02	火灾爆炸
	丙烯	聚合、压缩单元	气、液	30-70	1.8-3.4	火灾爆炸
	氢气	聚合、压缩单元	气	常温	1.6	火灾爆炸
	PP	聚合单元	固	10	0.05	火灾爆炸
糠醛精制	糠醛	糠醛精制	液	215	0.8	火灾爆炸
28×10⁴t/a酮苯脱蜡装置	甲苯	酮苯脱蜡	液	20-200	1	火灾爆炸
	甲乙酮	酮苯脱蜡	液	20-200	1	火灾爆炸
10×10⁴t/a酮苯脱蜡装置	甲苯	酮苯脱蜡	液	40	0.35	火灾爆炸
	甲乙酮	酮苯脱蜡	液	40	0.35	火灾爆炸
润滑油加氢	氢气	润滑油加氢	气	400	16MPa	火灾爆炸
丙烷脱沥青	丙烷	丙烷脱沥青	气、液	常温-250	5	火灾爆炸
液化气、干气脱硫装置	硫化氢	塔区和换热区	气	40	＜1.3	泄漏中毒
	液化氢	塔区和换热区	液	40	＜1.3	火灾爆炸
	干气	塔区和换热区	气	40	0.8	火灾爆炸

装置	物质	风险单元	状态	操作温度℃	操作压力MPa	风险类型
160t/h污水汽提装置	硫化氢	原料水罐、脱气塔、脱硫塔	气	＜125	0.19	泄漏中毒
	液氨	原料水罐、脱气塔、脱硫塔、脱氨塔	气	＜125	＜0.19	泄漏中毒
55×10⁴t/a液化气脱硫醇装置	液化气	液化气脱硫醇装置区	气	80	2.2	火灾爆炸
	汽油	脱二硫化物塔	液	45	1.0	火灾爆炸
2×10⁴t/a硫磺回收装置	硫化氢	硫磺回收、尾气处理	气	1300		泄漏中毒
	氢气	气处理	气	300		火灾爆炸
	燃料气	硫磺回收区的炉子	气	常温	＜0.6	火灾爆炸
	硫磺	成型	固	常温	常压	火灾
4×10⁴t/a硫磺回收装置	硫化氢	硫磺回收、尾气处理	气	1300	50	泄漏中毒
	氢气	气处理	气	300	27	火灾爆炸
	燃料气	硫磺回收的炉子	气	60	500	火灾爆炸
	硫磺	成型	固	常温	常压	火灾
6×10⁴t/aMTBE E装置	MTBE	反应器、净化器、蒸馏塔换热器等	液	38	0.5	火灾爆炸
	液化气	原料罐、反应器、净化器、蒸馏塔、换热器等	气、液	40-127	1.1	火灾爆炸
	甲醇	原料罐、反应器、净化器、蒸馏塔、回收塔换热器等	液	20	0.1	火灾爆炸
25×10⁴t/a气分装置	液化气	一气分	液	40	0.8	火灾爆炸
	丙烯	一气分	液	38	1.5	火灾爆炸
	丙烷	一气分	液	38	1.5	火灾爆炸
	干气	一气分	气	40	2	火灾爆炸
	碳四	一气分	液	38	0.6	火灾爆炸
28×10⁴t/a气分装置	液化气	二气分	液	40	0.8	火灾爆炸
	丙烯	二气分	液	38	1.5	火灾爆炸
	丙烷	二气分	液	38	1.5	火灾爆炸
	干气	二气分	气	40	2	火灾爆炸
	碳四	二气分	液	38	0.6	火灾爆炸

3.3 突发环境事件情景及后果分析

3.3.1 突发环境事件情景分析

根据济南分公司的实际情况和现有环境风险防控与应急措施，主要从发生泄漏、火灾、爆炸等安全事故、环境风险防控设施失灵或非正常操作、非正常工况、污染治理设施非正常运行等方面分析突发环境事件的最坏情景。具体见下表。

表 3.3-1 突发环境事件情景分析

序号	突发环境事件类型	事件引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	火灾事故引发厂外环境污染	企业生产过程中火灾风险主要为液化气、基础油燃烧而引起的火灾、爆炸事故；人体接触高温物料会引起高温烫伤等危险；火灾爆炸除对处于事故源处的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、建筑物等。生产车间内加强通风、严格管理，禁止携明火进入，以预防及减少火灾事故。火灾爆炸伴生污染物 CO、NOx、SO_2 均为有毒物质，经大气扩散可能引起中毒，影响下风向大气环境。
2	危险化学品泄漏	企业基础油、苯储罐、硫磺回收装置、液氨储罐、液化气等储存不当引发泄漏事故。
3	风险防控措施失灵或非正常操作	济南分公司环境风险防控设施失灵或操作不当，导致废水非正常排放或消防废水、事故污染废水通过雨水排口进入附近的河道，对周围水体造成污染。
4	污染治理设施非正常运行	济南分公司废气污染治理设施主要为生产装置区废气收集处理设施。废气处理设施系统的设备发生损坏和故障，造成工艺废气超标排放。从而导致环境污染等事故发生。
5	企业违法排污	（1）企业生产过程中废气超标排放，会对周边大气环境造成严重影响。 （2）企业生产过程中产生的固废如不分类有效合理处置，极易造成水体或土壤污染。
6	停水、停电、停气	（1）若发生停水事故，一旦发生火灾，消防供水不可靠情况下，无法及时以大量水冷却，可造成火灾的蔓延、扩大 （2）若发生停电事故，①会造成生产工艺中断，从而产生不可预见的危害；②会造成废水处理装置失效，从而引起污染物超标排放。
7	通讯或运输系统故障	通讯系统发生故障，当发生事故时，不能及时通知相关人员撤离或采取应急措施，可能造成人员伤亡事故进一步扩大。
8	各种自然条件、极端天气或不利气象条件	根据济南市多年气象资料分析结果，本地区最有可能出现的自然灾害为暴雨。暴雨会使厂区内含油污水、含有害化学物质废水外溢，从而造成水体污染事故。
9	其它可能的情景	/

3.3.2 突发环境事件危害后果分析

根据前述各类突发环境事件情景源强及影响分析结果，从地表水、地下水、土壤、大气、人口及至社会等方面考虑，并给出本企业突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围，见下表。

表 3.3-2 **本企业突发环境事件各类情景可能产生的后果分析**

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围	预估突发环境事件级别
1	基础油火灾、爆炸事故引发厂外环境污染	本厂区基础油泄漏一旦发生火灾事故，死亡半径最大为1.7m，二度烧伤半径最大为2.2m一度烧伤半径最大为3.6m，财产损失半径最大为1.1m。发生火灾事故时主要是对厂区内设施及人员造成危险，但是对保护目标影响较小。厂区一旦发生爆炸事故，死亡半径最大为9.8m，二度烧伤半径最大为29.6m，一度烧伤半径最大为54.2m，财产损失半径最大为17m。由此可见，发生爆炸事故时主要是对厂区内设施及人员造成危险，但是对保护目标影响较小。火灾事故衍生的消防尾水中含有大量的化学品，如不对废水进行有效收集，当通过市政管网排入地表水体时，必将对当地河流水质及沿途地下水与土壤造成严重污染。	Ⅱ-Ⅲ级
2	基础油泄漏	罐区基础油储罐泄漏后，可控制在现有围堰内，该围堰拟通过管道与事故池相连，可视程度进行回用或处置。项目一旦发生爆炸事故对厂区内的设施和职工造成灾难性的影响，但是对保护目标影响较小。	Ⅱ-Ⅳ级

3.4 现有的应急物资与装备、救援队伍情况

3.4.1 现有应急物资与装备

应急物资主要包括发生突发环境事件时使用的个人防护器材、环境监测设备、应急处理工器具、应急联络和其他设备设施。

济南分公司根据企业专项应急预案的不同要求，建立并不断完善本企业必要的应急物资储备。分公司的应急物资原则上实行统一保管，可以置换使用，但任何单位和个人不得挪用；日常使用的一些应急物资，如对讲机、抽油车等，由使用单位负责管理。在应急状态下，经应急指挥中心批准，可以向相关的上级部门申请物资援助，共享应急物资。

企业现有应急物资与装备情况详见“应急资源调查报告”。

3.4.2 企业救援队伍

济南分公司设有专职和兼职人员组成的应急救援队伍，其中消防队是济南分公司专职消防队，企业生产事件抢险救援的主要力量。消防队人员 63 人，配备灭火作战车 8 辆（泡沫消防车 4 辆、泡沫干粉联用车 2 辆，32 米举高喷射车 1 辆，气防车 1 辆），战勤保障车 4 辆（通讯车、泡沫运输车、抢险救援车和指挥车各 1 辆），灭火作战车共载泡沫灭火剂 40 吨，干粉 5 吨。有两个高位自装式泡沫罐，每个可储存 40 吨的泡沫液。日常储存氟蛋白泡沫液 30 吨，另外在北罐区固定消防泵房还储存有水成膜泡沫液 10 吨，氟蛋白泡沫液 10 吨。企业由三条外部水源线供水，企业内有 2 座 2000m^3 的低压消防水池，2 个 5000m^3 消防水罐，三套稳高压消防水系统。企业有固定消防炮 187 个，低压消火栓 449 个，高压消火栓 301 个。各类移动火机具 2380 台。企业共配有空气呼吸器 94 套。上述消防设备以由国家石化工程项目安全预评价中心认可，可以满足本企业需要。

同时，企业周边分布的消防力量有济南市消防支队、历下区消防队、贤文消防中队、茂岭山消防中队等，以提供应急消防力量。

中国石化内部区域联防：中国石化内部企业之间有消防联防协议，可以提供集团公司内部消防和应急救援力量的支援，本企业在第二联防区域内，包括齐鲁石化公司、黄岛油库、胜利油田、青岛石化厂，应急工作中可以动用联防区域的应急资源。

其他应急救援队伍：企业还充分利用企业周边的社会资源，与华鲁公司、联友公司、山大齐鲁医院高新区医院签订协议，提供应急期间的设备抢修、物资运输、后勤、医疗卫生等应急救援力量。

技术保障：依托中国石化建立的突发事件应急处置专家库的资源，在应急状态下，申请提供应急技术支援。

应急救援信息咨询：当危险化学品发生事故时，可以向国家化学品注册中心咨询，请求技术支持。

4 组织机构和职责

4.1 应急组织机构

济南分公司应急组织机构由公司应急指挥中心、应急救援小组组成。济南分公司应急组织机构见下图。

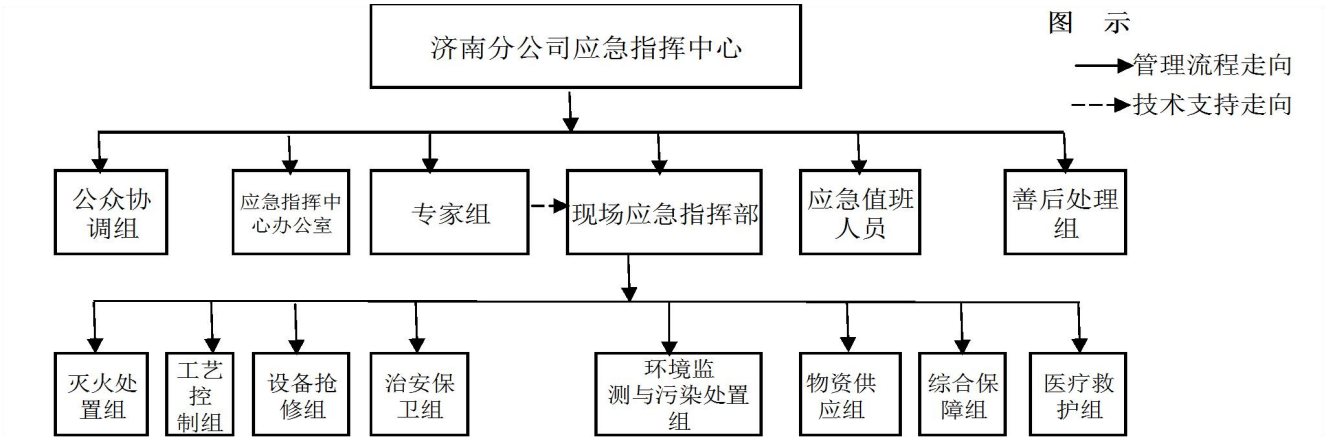


图 3-1 济南分公司应急组织机构图

中心突发环境事件应急指挥部成员及分工见**表** 4.1-1。

表 4.1-1 **济南分公司突发环境事件应急组织结构表**

职能分类	姓名	职务	办公室电话	手机	指挥权限
总指挥	夏季祥	分公司代表、党委书记	88836001	/	应急救援全权指挥者和第一责任人，负责组织制定应急救援计划；启动应急预案时，负责向上级应急救援指挥中心报告和接受命令。
副总指挥	温传忠	总经理	88836005	/	副总指挥是总指挥的第一助手，协助总指挥实施应急救援工作；协助制定应急救援方案；担任应急救援现场总指挥，调度各应急小组行动；遇总指挥不在时，作为第一委任总指挥履行总指挥职责。及时组织现场人员进行先期处置，采取有效措施控制事态，向总指挥准确报告现场详细情况；出现无法控制的危险情形时，及时组织现场人员安全撤离，并和指挥部保持联系，等待命令。
	贾 谋	副总经理	88836006	/	
	丁智刚	副总经理	88836007	/	
	徐文广	副总经理	88836009	/	
	熊小刚	副总经理	88836010	/	

职能分类	姓名	职务	办公室电话	手机	指挥权限
灭火处置组	付　斌	消防保卫中心经理	88832700	13808921928	各行动组组长主要负责组织拟定、修订应急预案，协调开展应急预案演练、培训等工作；负责问明突发事件情况，按程序上报总指挥或副总指挥，及时下达命令，督促落实；随时调度应急救援工作；负责起草指挥部文件、简报及各类文书资料的准备和整理归档工作；承办总指挥副总指挥交办的其它工作。
工艺控制组组长	蒙毅	总经理助理生产调度部经理	88832430	13608933737	
设备抢修组组长	纪　松	设备工程部经理	88832260	13589131125	
治安保卫组组长	付　斌	消防保卫中心经理	88832700	13808921928	
医疗救护组组长	齐　峰	医院院长	88832770	/	
环境监测与污染处置组组长	亓海军	安全环保部经理	88832455	13869114981	
物资供应组组长	闫爱忠	物资采购中心经理	88832290	13864192940	
综合保障组组长	薛江	总经理办党办主任	88832200	13791089015	
公众协调组组长	曹文颖	党群工作部经理	88832310	13505312361	
善后处置组组长	段　利	人力资源部经理	88832470	13791077289	

4.2　应急组织机构职责

4.2.1 公司应急指挥中心领导小组职责

总 指 挥：分公司代表、党委书记

副总指挥：总经理、副总经理、党委副书记

成　　员：安全总监、副总师及职能部门主要负责人。

遇总指挥不在时，按公司领导班子成员排序自然代理总指挥。

主要职责如下：

（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；接受政府的指令和调动；

（2）决定应急预案的启动与终止；发布应急处置命令；

（3）审核突发环境事件的险情及应急处理进展等情况，确定预警和应急响应级别；审定预发布的新闻信息及稿件，配合当地政府部门向当地媒体及公众发布信息；

（4）如果环境事件升级到一般 B 级，负责及时向政府相关部门和中国石化应急指挥中心报告并提出协助请求；

（5）落实并执行集团公司的应急决策、并做好记录、及时反馈；

（6）积极配合政府及集团公司事故调查组的调查工作；

（7）应急响应结束后组织恢复工作和总结评估。

总指挥主要职责如下：

主要负责应急救援工作中对外、对上、对下的有关工作的决策和指令下达。

（1）听汇报:听取现场发回的有关汇报；

（2）观事态:根据听取的汇报及现场视频信息，观察事故发展态势；

（3）作决策：是否请求外部力量、区域联防单位力量的支持，是否需要对相邻装置、设施进行关停封闭，是否向地方政府或中国石化请求启动更高级别的预案；

（4）下指令：总指挥在决策的基础上，下达有关指令。

4.2.2 公司应急指挥中心办公室职责

公司应急指挥中心办公室由生产调度部和安全环保部组成。

主　任：生产调度部经理、安全环保部经理

副主任：生产调度部副经理、安全环保部副经理

主要职责如下：

表 4.2-1　**应急指挥中心办公室职责表**

组别	成员	日常职责	应急职责
应急指挥中心办公室	组长： 蒙毅 组员： 亓海军 郝伍学 颜世山 张立海	（1）负责公司应急指挥中心的日常工作，负责制度制定、预案编制备案及演练等； （2）负责生产调度控制中心应急值班的管理工作。 （3）根据应急预案	（1）上传下达，负责协调落实应急领导小组下达的指令和决定；负责收集整理应急信息及时向应急领导小组汇报； （2）负责济南分公司应急状态下总体协调工作，包括人员配置、资源分配、应急队伍的调动； （3）负责事故信息的上报，并与

		进行演练，向周边单位、社区提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料； （4）事件后分析事件发生的原因，预测事件发生的概率。	相关的外部应急部门、组织和机构进行联络，及时通报应急信息； （4）负责保护事故发生后的相关数据，负责组织编写应急总结报告及事故调查报告； （5）负责向应急领导小组组长提出启动事故应急预案和结束应急响应的建议；

4.2.3 现场应急指挥部职责

现场指挥权坚持“政府主导、企业移交的原则”。

现场应急指挥部是公司应急指挥中心临时成立的指挥机构，负责事故现场应急救援工作。现场指挥部设现场总指挥、副总指挥。

正常工作日期间，现场总指挥由分管安全环保副总经理担任，副总指挥由公司安全总监担任。

节假日及夜间，现场总指挥由公司值班领导先期担任，公司安全总监、生产副总师、设备副总师，安全环保部、生产调度部、设备工程部、消防保卫中心领导最先到达者接替，同时到达者，按序担任，直至公司领导到达，再行交接。

地方政府或集团公司应急人员到达后，及时移交指挥权。

主要职责如下：

（1）收集现场信息，核对现场情况，针对事态发展制定和调整现场应急处置方案；

（2）组织、调配应急救援资源，对现场进行应急处置；

（3）及时向公司应急指挥中心汇报应急处置情况；

（4）核实应急终止条件并向公司应急指挥中心请示应急终止；

（5）负责公司应急指挥中心交给的其他任务。

4.2.4 应急值班人员

应急值班人员由生产调度部值班调度人员和消防保卫中心接警人员组成，实行 24 小时值班制度，在公司应急指挥中心的领导下开展工作。

主要职责如下：

（1）接受应急报告，根据现场情况进行判断，当突发环境事件达到企业级及以上预案启动条件时启动相应的应急预案，通知公司应急指挥中心领导和成员单

位进入应急状态；

（2）严格遵守岗位责任制，做好过程的记录和交接班记录；

（3）完成应急指挥中心交给的其他工作。

4.2.5 灭火处置组职责

组长单位：消防保卫中心。

主要职责如下：

表 4.2-2 **灭火处置组职责表**

组别	成员	日常职责	应急职责
灭火处置组	组长： 付斌 组员： 张兆亮	熟悉分公司重点**危险**目标单位主要的结构、工艺流程、危险化学品特性。熟悉本预案，积极参加应急救援培训和演练，掌握灭火设施使用方法，熟练使用面罩及各种灭火器材，不断提高业务能力。	（1）接到火灾爆炸事件的报警后，迅速响应，必须在 5 分钟之内达到事发现场；气防车和气防队员必须与消防车一起出动； （2）负责协助应急救援人员佩戴空气呼吸器等个人防护用品，组织力量将受伤人员转移至安全地带； （3）负责现场掩护、现场伤员的搜救，协助有关部门进行污染区域的洗消工作； （4）负责初期火灾的侦察、火灾控制、扑救及灭火力量的部署； （5）负责咨询、记录、提供事件现场的风向、风速、温度等气象资料； （6）在现场应急指挥部成立之前负责火场的指挥工作，在现场应急指挥部成立之后，立即汇报火场情况，提出灭火的初步方案，观察火情变化做出判断，按照现场应急指挥部总指挥的部署实施灭火扑救； （7）按照现场应急指挥部的指令向济南市公安消防部门求援； （8）负责规定紧急状态下应急救援人员的统一撤退信号。

4.2.6 工艺控制组职责

组长单位：生产调度部。

成员单位为事发单位、公用工程部、储运部。

主要职责如下：

表 4.2-3 **工艺控制组职责表**

组别	成员	日常职责	应急职责
工艺控制组	组长： 蒙毅 组员：	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布；熟悉本预案，掌握分公司	（1）发布生产调度令，指挥现场工艺操作，切断或减少事件单元的介质存量，及时控制、切断危险源；

	郝伍学 张立海 林春阳 郑庆伟 刘晓峰	重点危险目标单位主要的工艺流程。熟悉本预案，积极参加应急救援培训和演练，发布生产调度令；预判生产危险性。	（2）保障公用系统水、汽、风、氮气的供应，物料储运系统的畅通，为现场抢险抢修创造条件； （3）记录紧急状态下发布的生产调度指令。

4.2.7 设备抢修组职责

组长单位：设备工程部。

成员单位为机电仪中心、联友公司和华鲁公司。

主要职责如下：

表 4.2-4 **设备抢修组职责表**

组别	成员	日常职责	应急职责
设备抢修组	组长： 纪松 组员： 蔡永亮 徐祇宏 曲常勇 陈劲 郝德东 刘兵强 王辉	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布；熟悉本预案，掌握分公司重点危险目标单位主要设备运行工作机制，能够排除设备故障。	（1）负责提出事件现场压力容器、压力管道等特种设备的处置方案； （2）保障应急救援的电力输送与电力设施安全； （3）在做好个体防护的基础上，组织抢险人员和物资进行工程抢险、抢修、堵漏排险，彻底消除事件根源。

4.2.8 治安保卫组职责

组长单位：消防保卫中心。

主要职责如下：

表 4.2-5 **治安保卫组职责表**

组别	成员	日常职责	应急职责
治安保卫组	组长： 付斌 组员： 王立群 张元申	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布；熟悉本预案，积极参加应急救援训练和演习，提高业务能力。	（1）负责对现场及周围人员进行疏散指导，禁止无关人员进入现场；维护现场治安和交通秩序,保证各类抢险车辆通行，严格控制无关车辆的进入； （2）划定现场的警戒区并组织警戒，警戒区域一般不少于距事发位置上风向 50 米，下风向 100 米，或按现场实际情况和现场应急指挥部的安排设置警戒区。 （3）按照现场应急指挥部的要求向当地公安部门报告，按照当地公安部门要求，协助有关部门组织事件可能危及到的企业外区域的人员疏散，配合有关人员对撤离区域进行治安管制。

4.2.9 医疗救护组职责

组长单位：协议定点医院。

主要职责如下：

急救车辆（配有足够的医务人员、药品、医疗器械等）到达现场，在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，根据人员伤害和中毒的具体情况实施抢救，对受伤人员进行紧急处理并送医治疗。

4.2.10 物资供应组职责

组长单位：物资采购中心。

成员单位：华鲁公司、联友公司。

主要职责如下：

表 4.2-6 物资供应组职责表

组别	成员	日常职责	应急职责
物资供应组	组长： 闫爱忠 组员： 刘加伟	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布；熟悉本预案，掌握车辆人员，将抢险物资快速到达事发现场的路线；负责抢险物资的采购和保管。	（1）负责组织车辆人员，将抢险物资快速到达事发现场； （2）负责抢险物资的采购和保管。

4.2.11 综合保障组职责

组长单位：总经理办公室。

成员单位：信息管理中心、小车队和华鲁公司。

主要职责如下：

表 4.2-7 综合保障组职责表

组别	成员	日常职责	应急职责
综合保障组	组长： 薛 江 组员： 任 峰 张冀宁 李延通	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布；熟悉本预案，掌握险救援人员用车使用情况，保证应急监测用车，保管并及时补充救援人员所必需的物资。	（1）负责记录并保存企业应急指挥中心发布的指令； （2）记录汇总各组救援工作中的重大问题，负责上报材料的核稿； （3）负责按照企业应急指挥中心指令，向历下区、济南市政府办公室值班室、总部生产调度中心报告； （4）保证有线通讯和无线通讯的畅通； （5）提供抢险救援人员用车，保证应急监测用车，提供救援人员所必需的生活

			后勤保障。

4.2.12 环境监测与污染处置组职责

组长单位：安全环保部。

成员单位：检验计量中心、物资采购中心、公用工程部、储运部、华鲁公司、联友公司。

主要职责如下：

表 4.2-8 环境监测与污染处置组职责表

组别	成员	日常职责	应急职责
环境监测与污染处置组	组长： 亓海军 组员： 颜世山 张百军 闫爱忠 郑庆伟 刘晓峰	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布；熟悉本预案，掌握应急监测设备使用方法，熟悉污染物清理、处置及污染环境修复工作流程。	（1）组织制定环境应急监测方案，有针对性的对事故状态下的大气、地表水体、土壤、地下水的环境质量进行监测。 （2）开展对事故状态下的大气、水体、土壤、地下水的环境质量进行监测，对污染物的扩散和污染趋势进行预测预警，及时通报或疏散可能受伤害的单位和居民，并向环境保护行政主管部门和有关部门报告，防止发生次生、衍生事件。 （3）控制、封堵、收集、处理已泄漏的物料和处置过程中产生的污水，防止或减少物料和含有污染物的消防水对环境造成的污染和周围居民的影响。 （4）负责应急过程中产生的污染物清理、处置及污染环境修复工作。

4.2.13 公众协调组职责

组长单位：党群工作部。

主要职责如下：

表 4.2-9 公众协调组职责表

组别	成员	日常职责	应急职责
公众协调组	组长： 曹文颖	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布；熟悉本预案，掌握应急事故时需要收集的资料内容和收集位置，熟悉处理对外公共关系工作内容及流程。	（1）负责收集、跟踪新闻媒体、网络、社会公众等各方面舆情信息，为应急指挥中心决策提供参考； （2）负责应急救援处置时信息的收集、编写和书面发布；负责应急救援处置过程的宣传报导、教育工作；配合地方政府组织新闻发布会、正确引导和影响舆论等相关工作； （3）配合新闻发言人工作，协助应急领导小组提供处理公共关系的专业建议并开展相关工作； （4）及时向集团公司新闻主管部门

			汇报工作，负责与新闻媒体沟通协调，对引发新闻事件的因素及时进行消除或化解； （5）负责应急救援处置时的内部录像和拍照工作。

4.2.14 善后处理组职责

组长单位：人力资源部。

成员单位：党群工作部（工会）、 企业管理部、纪委监督部。

主要职责如下：

表 4.2-10 **善后处理组职责表**

组别	成员	日常职责	应急职责
善后处理组	组长： 段利 组员： 赵玉福 李强 李茂盛	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布； 熟悉本预案。	（1）负责安抚工作，组织相关部门做好善后处理； （2）负责对周边群众来访做好宣传解释工作； （3）负责善后处理的法律事务工作； （4）组织协议定点医院，协调外部救护资源； （5）负责应急、善后工作过程的监察。

4.2.15 专家组职责

根据应急工作的实际需要，在应急状态下，可聘入选山东省、济南市环境应急专家库名单的专家现场指导，优先协调公司范围内相关专家。

主要职责如下：

表 4.2-11 **专家组职责表**

组别	成员	日常职责	应急职责
专家组	组长： 宗 军 组员： 刘学东 亓海军 颜世山 尤洪坤 郝伍学 张立海 郑庆伟	熟悉分公司生产、使用、贮存化学物品的种类和性质及分布；为应急指挥中心领导小组提供专业性技术支持与建议。	（1）为突发事件应急处置提供科学有效的决策咨询方案； （2）对事态及发生趋势进行预测； （3）对应急力量的部署及所采取的应急措施等提出决策性建议。 （4）审核现场环境应急处置方案，必要时参与现场处置。

5 预防与预警

5.1 危险源监控

对企业内部容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

企业遵循“早发现、早报告、早处置”的原则，危险源监控方式采取技术设备自动监控和人工监控两种方式。具体监控措施如下：

（1）建立了集中控制室，厂区内的各生产装置、公用工程及储运系统的 DCS 操作站、工程师站、SIS 系统机组控制系统操作站等相关设备集中在中控室，实现设备集中操作、控制和管理；

（2）对生产工况实施在线监控，对装置运行时出现的工艺参数异常现象进行报警联锁；

（3）各主要生产装置均安装了由检测元件、ESD（紧急停车系统）和最终执行元件组成的安全仪表系统（SIS）。

生产装置自动监控设备布置情况如下表所示。

表 5.1-1 生产装置可燃气体、有毒气体自动检测器清单

作业部	装置/设施名称	可燃气体检测器（台）		有毒气体检测器（台）	
		固定式	便携式	固定式	便携式
炼油一部	120 万吨/年延迟焦化装置	37	30	40	2
	90 万吨/年柴油加氢改质装置	26		12	2
	140 万 t/年重油催化裂化装置	21		39	4
炼油二部	120 万吨/年重油催化裂化装置	29	14	26	2
	40 万吨/年航煤加氢装置	8		10	
	11 万吨/年苯抽提装置	17		8	
炼油三部	60 万吨/年逆流连续重整装置	60	22	32	2
	180 万吨/年汽油吸附脱硫（S-ZORB）装置	46		0	1
	160 万吨/年柴油加氢装置	34		22	1
	20000Nm^3/h 干气制氢装置	36		15	1
炼油四部	500 万吨/年常减压装置	15	32	7	1
	250 万吨/年原料预处理装置	14		4	1
	160 吨/小时污水汽提装置	2		3	5
	20 万吨/年干气与 45 万吨/年液化气脱硫装置（配套 150t/h 胺液再生）装置	2		3	

	55 万吨/年液化气脱硫醇装置	3			
	2 万吨硫磺	19		11	
	4 万吨硫磺	4		19	
	胺液再生装置三	1		4	/
沥青车间	60 万吨/年丙烷脱沥青装置	20	6	6	1
润滑油部	35 万吨/年糠醛精制装置	12	20	1	1
	28 万吨/年酮苯脱蜡装置	37		26	1
	7 万吨/年橡胶增塑剂装置				
	30 万吨/年润滑油加氢装置	39		27	2
聚丙烯部	25 万吨/年气分（一气分）装置	19	17	1	\
	28 万吨/年气分（二气分）装置	29		1	\
	6 万吨/年 MTBE 装置	10		\	\
	10 万吨/年聚丙烯装置	51		1	\
储运部	装运车间装车区	26	34	1	3
	装运车间油气回收装置	2		\	\
	罐区	149		31	
公用工程部	污水场	4	15	7	1
	一循	1		11	1
	三循	1			1
	四循	1			1
	五循	1			1
	动力装置	5		12	12
仓库	固废仓库	6			
	危废仓库	5			
检验计量中心	质量中心	/	20		
	计量中心	/			
机电仪中心	维修作业部	/	33		
	电气作业部	/	42		
	仪表作业部	/	25		
合计		775	310	372	47

（4） 生产装置区共设置防爆电视摄像头、可燃气体、有毒气体报警探头以及火灾、烟雾检测探头；

（5）设置高压消防炮、消防栓、各种灭火器、火灾自动报警器；

（6）罐区各储罐设置高低液位报警装置，有效监控储罐内物料情况，并且预留一定数量的应急罐，在事故状态下可以及时进行倒罐处理；

（7）建设并完善了水体风险防控设施。在每套装置区、罐区低点一侧设置明沟，明沟上加雨水篦子，在明沟末端设置水的切换闸板，对装置区和罐区的清净水和污水进行切换。根据厂区地势分三个区域设置三条导流沟（埋地管），分别为西线、中线、东线。在每条导流管线末端设立事故污水收集池，池上设提升泵和切换闸门。同时建设一座 8300 m^3 的事故污水罐。事故污水收集储存设施总容积 15649m^3。

（8）雨水排放系统：厂区的特点是南高北低、坡度大，东西方向有起伏。目前装置区、罐区雨水经雨水收集系统进入雨水监控池，监控合格后进雨水排洪沟，监控不合格进雨水收集罐。雨水收集罐的水最终送污水处理场处理达标后排放。

5.2 预防与应急准备

根据危险源及危险因素分析，主要采取以下措施来预防：

（1）危险物质储存环节的危险预防措施和应急准备：

①罐区各储罐设置高低液位报警装置，有效监控储罐内物料情况，并且预留一定数量的应急罐，在事故状态下可以及时进行倒罐处理；

②罐区地面做好防渗处理，避免因发生泄漏而污染土壤和地下水；

③罐区四周设有围堰，并有废水收集系统，收集系统与事故水池相连接。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生对环境有污染液体漫流到装置单元周围，设置导流设施。泄漏的化学品和消防废水通过废水收集系统进入厂区事故水池。

（2）生产过程中的危险预防措施和应急准备：

①各各生产装置和储罐区均制定有严格的巡检制度，在交接班期间均会对各种易发事故部位进行详细检查，并且在进行巡查时进行巡检登记。

②在易发生火灾的生产装置和储罐区设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及“重点防火部位”等警示牌，相应部位喷涂警示颜色，起到提示、警告作用；

③各生产装置和储罐区设置干粉灭火器和消防栓并配置事故柜和急救箱；

④对各生产装置和储罐区的重点防火区域设置应急沙池；

⑤ 生产装置区共设置防爆电视摄像头、可燃气体、有毒气体报警探头以及火灾、烟雾检测探头

⑥针对必要的检查点位，要求相关人员按要求佩戴各种防护用具后方可进入生产现场，防止中毒。

（3）管理及操作环节危险预防措施和应急准备：

①建立健全安全生产责任制，制定并完善安全生产规章制度和操作规程；

②各生产装置和储罐区，配备专职安全生产管理人员；

③各生产装置和储罐区的主要负责人和安全生产管理人员接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，每年至少 1 次；

④对工作人员每年进行安全生产教育和培训 1 次，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的安全生产知识，并熟悉安全生产规章制度和安全生产规程；

⑤工作人员严格按照规程进行操作，并按照要求穿工作服和使用劳动防护用品，对劳动保护用品如防尘口罩等进行定期检查，以确保其有效性；

⑥严格执行巡回检查制度，每隔半小时要对设备运行状况巡视一次，并将巡视结果记录在运行记录上，发现问题及时处理，如果处理不了的情况，要立即汇报给领导及调度。

（4）职业卫生环节危险预防措施和应急准备：

①工作人员配备必要的个人防护用品和应急药箱，配备必要的药品及备用防护用具，发生小事故时能采取自救措施；

②工作环境保持干净整洁，强化管理，规范操作，及时排除各类安全隐患，将危险事故的发生率降到最低。

（5）三级防控体系预防措施和应急准备：

①一级防控系统

各装置区的围堰及罐区防火堤作为一级防控体系。

根据平面布置的不同特点，在装置的重点区域及其它设备集中布置可能产生应急事故污水的区域修建围堰。并在每套装置区、罐区周围地势低一侧设边沟（明沟，明沟上加雨水篦子），在边沟的末端设置水的切换设施，对装置区和罐区事故状态下产生的污水进行收集，自流汇集到片区的事故污水收集管线（水体防污染导流系统）。

②二级防控系统

济南分公司已建立事故污水提升系统和储存设施，在每条水体防污染导流管线末端设立小型事故污水收集池，池上设提升泵和切换闸门，建设有 2000m^3（1#事故池）、300m^3（3#事故池）、5049m^3（4#事故池）共计 3 个事故污水收集池，可作为全厂二级防控系统。

济南分公司拥有的事故池及有效储存能力见表 5.2-1。

表 5.2-1 事故应急池和事故水收集罐一览表

项目	1#事故池	3#事故池	4#事故池	事故水罐G-210
有效容	2000	300	5049	8300

积，m^3				
收水范围	收集西区污水	收集北区污水	收集东区、中区污水	用来储存1#池、3#池、4#池收集的事故污水。

厂区的水体防污染导流收集系统由三条收集管线和三个事故污水收集池组成，南北走向，分别称为西线、中线、东线。为便于分区管理，按照纵横交错的原则，将西线划分为西-Ⅰ区、西-Ⅱ区，中线划分中-Ⅰ区、中-Ⅱ区两个区，东线划分为东-Ⅰ区、东-Ⅱ区两个区，北罐区单独作为一个区域，北区。

西-Ⅰ区：

延迟焦化装置——柴油加氢改制装置——140 万吨/年重油催化裂化装置——苯抽提装置、航煤加氢装置——120 万吨/年重油催化裂化装置。

西-Ⅱ区：

糠醛区域各装置——酮苯脱蜡装置——润滑油加氢装置——1#事故污水收集池。

中-Ⅰ区：

2 万吨/年硫磺回收装置——污水汽提装置、含硫污水原料水罐、二动力除盐水站、锅炉——4 万吨/年硫磺回收装置、双脱区域各装置、常减压装置。

中-Ⅱ区：

3 万立原油罐区、五罐区——三罐区、计量罐区、重整料罐区——一罐区、二罐区、污油罐区——七罐区、S Zorb 原料罐区——十罐区——4 号桥——4#事故污水收集池。

东-Ⅰ区：

连续重整装置——催化汽油吸附脱硫装置——柴油加氢装置——原料预处理装置、气分区域各装置。

东-Ⅱ区

南柴油罐区、南汽油罐区——G008、G009 原油罐区——十六罐区——润滑油分公司——4 号桥——4#事故污水收集池。

北区：

北原油罐区、北汽油罐区、北柴油罐区、航煤首站——3#事故污水收集池。

③三级防控系统

济南分公司建成8300m³的事故污水罐一座，作为厂区的三级防控系统。事故废水或消防污水由提升泵从事故水池提升至事故污水罐，经过污水处理场进行处理后，达标污水再排入小清河。

（6）事故污水环境风险三级防控的可行性

根据企业基本情况介绍可知，消防系统分为两个独立部分，南部装置区和北部罐区。最大消防水用量为厂区消防水量最大处和一处辅助设施消防水量之和。

消防水量按300 L/s计，火灾延续时间为6h。北部罐区，包括2个50000 m³原油罐、1个43000 m³原油罐、10个5000 m³柴油罐、8个5000 m³汽油罐等，有独立的稳高压消防水泵房。最大消防水量也约为300 L/s。火灾延续时间为6小时。由此可见，济南分公司一次消防最大用水量为6480m³/次。

济南分公司现有3个事故污水收集池，容积分别为2000m³（1#事故池）、300m³（3#事故池）、5049m³（4#事故池）、事故水罐G-210，8300m³，共计容积15649m³远大于消防用水量。发生水环境风险事故时，初期雨水可储存于罐区围堰内，济南分公司罐区占地面积大，围堰修建强度等满足初期雨水储存需求，故济南分公司的事故污水环境风险三级防控是可行的。

5.3 监测与预警

5.3.1 监测

济南分公司设有环境监测站，环境监测站承担济南分公司污水、环境大气等项目的监测。环境监测站主要工作任务是对济南分公司区域的大气、污水进行监测，为环境管理提供依据、为污染治理提供依据。可现场开展检测的分析项目有：pH、石油类、氨氮、COD、硫化氢、氯化氢、二氧化硫、氨气、一氧化碳、可燃气等项目。

环境监测站无监测能力的应急监测项目，委托第三方检测机构开展。

5.3.2 预警分级

按照突发环境事件的严重性、紧急程度和可能影响的范围、以及采取的响应措施，将预警分为三级，预警级别由高到低分别为橙色预警、黄色预警、蓝色预警。其中橙色预警为社会级预警，黄色预警为公司级预警，蓝色预警为运行部级

预警。

根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警颜色可以升级、降级或解除。

（1）橙色预警：设备、设施严重故障，发生火灾爆炸和大面积泄漏事故，影响范围大，难以控制，超出了公司的范围，使临近的单位受到影响或产生连锁反应，或需要外部力量支援，如需政府派专家人员、物质进行支援的事故。

（2）黄色预警：已发生火灾和较多危险物质泄漏，在短时间内可处置控制，只限制在公司内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；未对周边企业、居民点产生影响的事故。

（3）蓝色预警：现场发现存在迹象将会导致危险物质泄漏或燃烧等现象，有毒有害或可燃物质检测系统发出警报，经处理后不会发生泄漏、火灾爆炸等重大安全生产事故。

5.3.3 预警条件

（1）运行部启动运行部级现场处置预案。

（2）公司启动公司级突发环境事件应急预案。

（3）政府部门向公司通报的预报、预警信息。

（4）媒体报道并经核实确认的突发环境事件信息。

（5）应急办公室成员单位经过研判，认为有必要启动环境应急预警行动的其他情况。

5.3.4 预警行动

（1）现场一旦出现事故，则启动蓝色预警；

（2）启动蓝色预警后，运行部负责人应立即赶赴现场组织人员，同时向公司应急指挥中心报告情况。应急监测组按照应急办公室指令开展应急监测工作；出现异常工况的运行部根据现场应急处置预案，采取措施，确保不发生有毒有害物质泄漏。

运行部应同时做好启动二级预警的准备；当事故升级到黄色预警条件时启动黄色预警。

（3）启动黄色预警后，应急指挥中心应将事故情况上报总指挥，公司应急指挥中心组织人员进行应急救援；并根据事故的发展态势，决定是否启动橙色预警；

当事故升级到橙色预警条件时启动橙色预警。

（4）启动橙色预警后，立即向外部相关部门报告，如济南市应急办（66607033）、济南市生态环境局历下分局（86329726）、历下区人民政府、中国石化总部生产调度指挥中心等。同时应急指挥中心、应急救援小组充分利用现场资源和公司力量全面开展救援工作，直到政府人员或中国石化总部人员到达组成新的应急指挥中心，公司应急组织队伍全力协助开展救援工作。

5.3.5 预警级别调整与解除

应急指挥中心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该条件：事件隐患消除或对环境危险因素已消除。

预警解除程序：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，认为事件隐患消除或对环境危险因素已消除，应当结束预警状态的，应急指挥办公室应当及时提出结束预警状态的建议，由应急指挥领导小组决定是否结束预警状态。决定结束预警状态时，由总指挥向宣布解除预警，终止预警期，并解除相关措施。

（1）在应急预警阶段，预警级别的确定、警报的宣布和解除、预警期的开始和终止、有关措施的采取和解除，都要与紧急风险等级及相应的紧急风险阶段保持一致。

（2）一旦突发事件的事态发展出现了变化，应当适时调整预警级别并重新发布。

（3）有事实证明不可能发生突发事件或者风险已经解除的，立即宣布解除相应的预警警报，或者终止预警期，解除已经采取的有关措施。

6 应急响应

6.1 响应流程

应急响应主要的程序包括相关人员发现突发环境事件，及时逐级上报，分公司相关领导或政府部门担任指挥，并根据报告情况判断风险事故等级，下达应急命令，启动应急预案，迅速开展应急救援行动。

（1）三级响应程序过程

发生一般突发环境事件的三级响应过程，事故发现人及时上报部门负责人，并查找事件原因，及时处理，启动三级应急救援响应，展开紧急的救援活动；不能及时处理的，上报应急指挥部，启动二级应急救援响应。

（2）二级响应程序过程

发生二级突发环境事件时，事故发现人员立即通知部门负责人，部门负责人核实情况后，立即上报应急指挥部，并告知具体情况，由应急指挥部值班人员通知分公司相关人员，并立即通知应急总指挥，应急总指挥决定启动二级救援响应。

同时应急指挥部值班人员应立即通知分公司应急小组成员，立即召集分公司的应急工作小组到事故现场待命，各应急专业队携带应急设备迅速赶赴事故现场，在外来救援队伍到来之前，坚决服从应急总指挥的统一指挥，立即进入抢险救援状态，进行必要的疏散、隔离和抢险工作。主要是立即确定当时风向，沿着上风向疏散厂区内与抢险无关的人员到安全地带，设置隔离区域，在泄漏事故发生处设置警戒线；与此同时工艺控制组立即切断事发现场的物料、关闭管道输送阀门等，防止事故连锁反应，波及范围的延伸及扩大。抓紧时间查找泄漏源，及时堵漏，并合理处置危险废物；医疗救护组对受伤的人员根据伤势严重情况由重到轻的进行急救。

（3）一级响应程序过程

发生一级突发环境事件时，事故发现人员立即通知部门负责人，部门负责人核实情况后，立即上报应急指挥部，并告知具体情况，由应急指挥部值班人员通知分公司相关人员，并立即通知应急总指挥。根据严重的程度，由应急总指挥或应急总指挥指定人员上报区、市相关部门，由上级部门决定启动相关应急响应、并采取相应的应急措施，遇政府成立现场应急指挥部时，指挥权移交政府指挥部

人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。同时通知周边社区、单位等敏感目标，组织周边公众避险。

应急响应流程见下图。

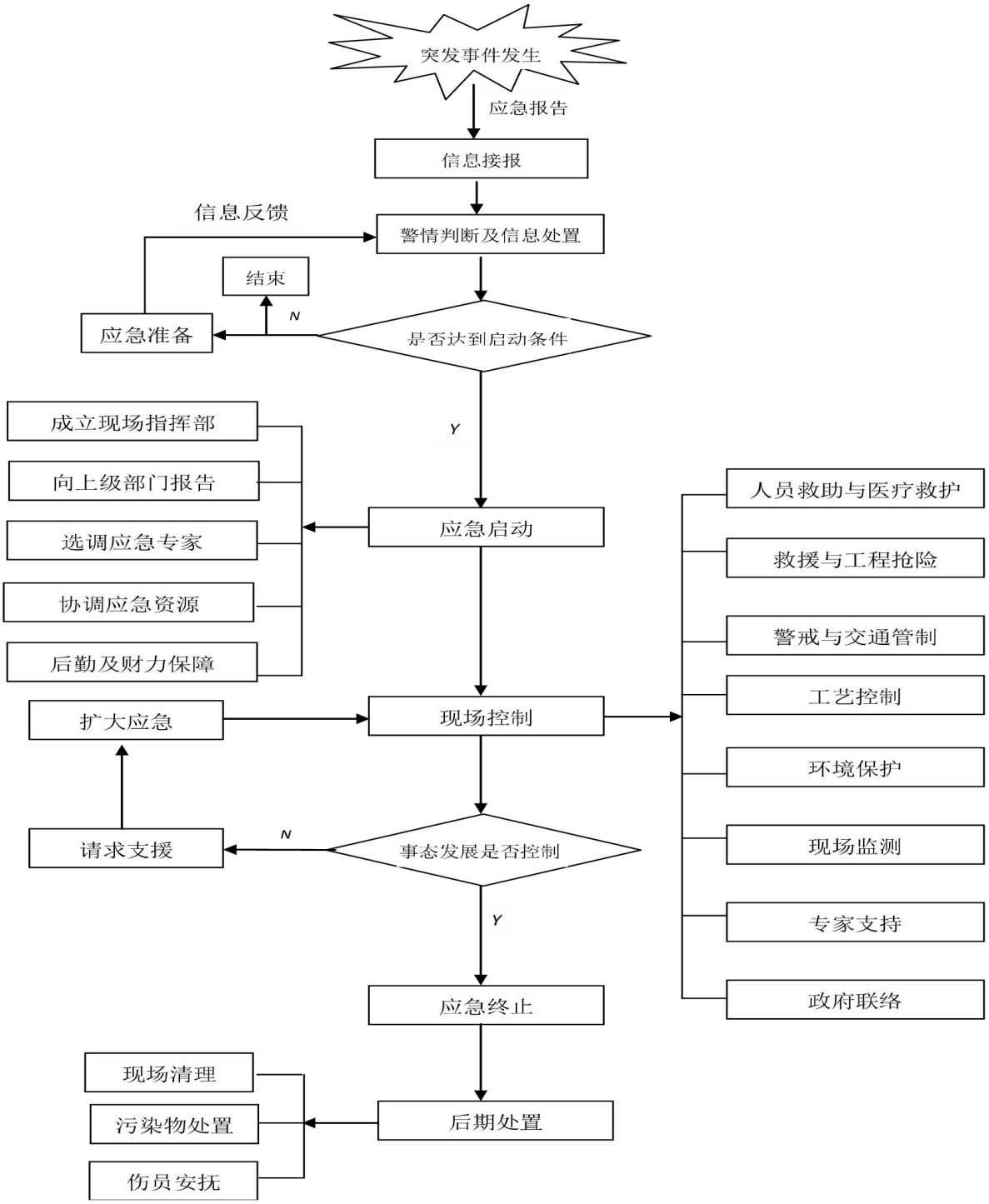


图 5.1-1 应急响应流程图

6.2 分级响应

按照事故可控性、严重程度和影响范围及应急响应所需资源，将事故应急响应分为一级应急响应（重、特大事故），二级应急响应（较大事故），三级应急响应（一般或轻微事故或事件）。

（1）三级响应（潜在紧急状态）

发生三级突发环境事件时启动三级应急响应救援，只需要济南分公司内部一个或少数几个部门正常可利用资源即可应对处理，能及时控制事态扩大，并逐步消除风险。这里的“正常可利用资源”，是指济南分公司在日常工作中可以响应的人力、物力。三级响应会议由运行部领导主持召开，相关技术人员参加。三级应急响应的指挥权限为运行部负责人领导指挥。

（2）二级响应（有限紧急状态）

发生二级突发环境事件时启动二级应急响应救援，需要济南分公司内绝大多数部门参与响应救援，充分发挥中心内部的有利资源，部门需要合作，并且提供人员、设备或其他各种资源。二级响应会议由应急领导小组总指挥主持召开，应急领导小组成员、应急办公室负责人、各专业组组长等相关人员参加。二级应急响应的指挥部依据本应急预案组成，由总指挥领导指挥。

（3）一级响应（完全紧急状态）

发生一级突发环境事件时启动一级应急响应救援，必须利用外界资源应对处理，或者需要其他的机构联合处理的各种情况，由济南分公司应急指挥中心办公室联络员及时通知联系上报当地政府部门或生态环境局。一级应急响应由区或更高一级的应急救援指挥部指挥。

当在事故处置过程中，应急指挥部发现事故不能控制时，济南分公司必须及时扩大应急响应级别，采取更高级别的应急响应措施。

应急办公室接警后，应立即通知各部门、各应急救援小组，召开应急会议，制定应急处置指导方案。应急会议应明确内容：

（1）提出现场应急行动原则要求；

（2）指派有关专家和人员参与应急指挥工作；

（3）协调各级、各专业应急资源和救援力量实施应急救援行动；

（4）确定切断和控制事故污染源，防止污染物蔓延扩散造成对周围人群的伤

害，防止进一步污染环境的措施；

（5）制定相应的应急监测方案及监测方法，确定监测的布点和频次；

（6）协调受威胁的周边地区危险源的监控工作，制定保护方案；

（7）根据气象、地理环境、人员密集度、污染影响评估及现场监测结果，建立现场警戒区和交通管制区，确定重点防护区；确定转移、疏散员工、群众的范围；进入现场应急救援人员必须配备合适的个人防护用品，在确保自身安全的情况下，实施救援工作。

（8）及时向应急领导小组、政府相关部门、中国石化总部报告应急行动的进展情况。

各运行部负责人及应急小组组长为应急救援具体责任人。

6.3 启动条件

接警后，根据事故发生位置及危害程度，确认是否启动应急响应，在应急指挥中心的统一指挥下，发布应急预案启动令启动预案，各应急救援小组依据预案的分工职责，赶赴现场采取相应措施。

（1）符合以下条件之一，应启动本预案：

1）因突发环境事件造成环境污染的；

2）公司发生安全事故，衍生环境污染事故风险的；

3）有毒有害、可燃气体在贮存、处置和输送过程中发生泄漏，造成突发环境污染，对环境和公众安全造成严重威胁的；

4）需要外部救援力量开展应急救援的突发环境事件。

（2）地方人民政府已经启动应急预案或要求公司启动突发环境事件应急预案时；

（3）应急办公室根据事件发展趋势研判需启动环境应急预案时。

6.4 信息报告与处置

6.4.1 信息接报

6.4.1.1 内部信息接报

济南分公司应急办公室设在生产调度部，24 小时应急值守电话为调度电话：

88832432、88832433。

（1）当发生突发事件时，事故发生单位在启动现场应急处置预案的同时，应立即向应急指挥办公室报警。

（2）应急指挥中心接到报警后，根据预警的级别，决定启动应急救援程序及通知救援小组赶赴事故现场。

（3）事故发生部门应立即采取措施，最大程度降低事故危害，组织自救。

（4）应急监测人员迅速到达现场后，收集资料、了解事故现场的污染程度，同时开展监测并对污染情况做出评估，将事故情况报告应急指挥中心。

（5）公众协调组到达现场后，负责应急救援处置时的内部录像和拍照工作，与新闻媒体沟通协调，及周边企业通知周边社区和单位人员的疏散。及时向上级公司新闻主管部门汇报工作，发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。

（6）当事故得到控制时，应尽快恢复生产，具体事宜由应急指挥中心负责。应急指挥中心组织各应急救援小组负责写出事故分析报告，上报应急指挥中心办公室。

6.4.1.2 外部报告要求及程序

（1）突发环境事件的报告分初报、续报和处理结果报告。发生一般 B 级及以上突发环境事件后，按要求上报总部生产调度中心，若突发环境事件发生初期无法按事件分级标准确定级别，其报告应注明初步判断的可能级别。随着事件的发展，进一步核定突发环境事件等级，事件级别发生变化时，应按照变化后的级别报告信息。

（2）初报：公司在发现或者得知突发环境事件信息后，应立即进行核实，对突发环境事件的性质和级别作出初步认定，并按《突发事件综合应急预案》要求，在接报后半小时内向总部生产调度指挥中心电话报告，2 小时内书面报告。

（3）续报：持续性突发环境事件，启动集团公司级应急响应的，每日至少应在上午 9:00 和下午 16:00 前，向总部生产调度指挥中心书面报告有关进展。未启动集团公司级应急响应的，每日至少应在上午 9:00 和下午 16:00 前，向总部生产调度指挥中心进行电话续报，必要时以公司主管领导签字后发送传真的方式报送。

（4）处理结果报告：突发环境事件处理完毕后 1 个月内，公司应将处理结果

报告，报送集团公司相关事业部和能源管理与环境保护部。

（5）向地方政府应急部门报告。以书面报告为主，必要时和有条件的可采用影音、影像的形式。情况特别紧急时，可用电话口头初报，2 小时内书面报告并电话确认。

6.4.1.3 电话报告主要内容包括：

（1）事发企业名称，突发环境事件类别；

（2）突发环境事件发生的时间、地点、环境；

（3）突发环境事件发生的初步原因；

（4）突发环境事件经过和处置情况，环境应急救援力量到位情况；

（5）现场人员状况，人员伤亡、失踪及撤离情况；

（6）突发环境事件对周边自然环境、社会人员影响情况；

（7）请求总部协调、支持的事项；

（8）报告人的单位、姓名、职务和联系电话。

6.4.1.4 书面报告

书面报告突发环境事件时，事发企业应按事件类型填写《突发环境事件信息报告表》，详见附件 8。

6.4.2 信息研判

各作业部发生上报事故后，5 分钟内上报应急办公室，接到报告后应急办公室对突发环境事件信息进行研判，达到预警或环境应急响应的启动条件时，应急办公室可下达启动预警指令或上报应急领导小组启动突发环境事件应急预案，各应急救援小组依据预案的分工职责，立即赶赴现场，采取相应措施。

6.5 应急准备

（1）服从政府、应急指挥中心统一指挥，及时汇报事件情况、进展、风险以及影响控制事态的关键因素和瓶颈问题，做好与政府和应急指挥中心的工作衔接；及时做好环境应急信息发布准备工作；按政府及应急指挥中心要求，采取停产、限产、限排等措施，降低环境事件影响；

（2）严格落实保护公众健康的各项措施，配合政府开展伤病员的诊断治疗及

受污染人员的去污洗消工作，并做好受影响人员的心理援助；

（3）适时把握应急处置暂停和终止。对于出现继续处置可能威胁应急人员生命安全或造成次生、衍生事件的情况，应暂停应急处置；因客观条件导致无法实施处置的，根据实际情况选择应急暂停或终止。

（4）对国家、地方政府发布的可能引发突发环境事件的预警信息，及时采取应对措施。

（5）配备必要的环境监测监控设施，加强对厂界、外排口及周边环境的监测监控，发现突发环境事件预兆立即发布预警信息。同时，可能对周边企业、社会公众、饮用水水源地、自然保护区等环境敏感受体造成影响时，应及时向地方政府、周边企业和社会公众发出预警信息。

（6）根据标准规范要求，结合环境风险等级、风险源特点和环境敏感受体等，设置符合要求的环境风险防控设施，配备环境应急装备和物资，定期巡检和维护，并建立完善相关管理制度。

（7）建立专（兼）职环境应急救援队伍或与专业环境应急救援队伍签订应急救援协议，并定期演练。

（8）建立环境应急专家库，并报集团公司能源管理与环境保护部备案。

（9）加强环境应急监测能力建设，配备满足需要的环境应急监测人员和应急监测设备。

（10）建立健全突发环境事件应急联动机制，与地方政府、社会组织和相邻区域的企业等开展突发环境事件应急处置，共同防范、互通信息，协力应对突发环境事件。

6.6 应急监测

济南分公司设有环境监测站，环境监测站承担济南分公司污水、环境大气等项目的监测。环境监测站主要工作任务是对济南分公司区域的大气、污水进行监测，为环境管理提供依据、为污染治理提供依据。可现场开展检测的分析项目有：pH、石油类、氨氮、COD、硫化氢、氯化氢、二氧化硫、氨气、一氧化碳、可燃气等项目。

环境监测站无监测能力的应急监测项目，委托第三方检测机构开展。

6.6.1 水环境应急监测

水质监测分析方法按《水和废水监测分析方法》进行。

（1）地表水应急监测

监测因子：pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类、硫酸盐、总氮、总磷、苯系物等，根据事故类型选择部分或全部。

监测点位：在事故发生地及厂区排水口，并根据需要在厂外外排路径的适当位置测定。

监测频次：每天至少监测 3 次，事态严重可增加监测频次，连续监测，直到监测点监测因子达到相关环境标准为止。

（2）地下水应急监测

监测因子：水温、pH、电导率、浊度、氧化还原电位、总硬度、石油类、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发酚、苯系物、砷、铜、锌、镍、铬(六价)、汞等，根据事故类型选择部分或全部。

监测点位：以事故地点为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样。在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

监测频次：每天监测 1 次，连续监测，直到监测点监测因子达到相关环境标准为止。

事故污染物进入环境中，随着稀释、扩散和降解等作用，其浓度会逐渐降低，为了掌握事故发生后污染程度、范围及变化趋势，需要进行连续的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标。

6.6.2 土壤事故应急监测

监测因子：pH、石油烃类（C_{10}-C_{40}）、苯等挥发性有机物、重金属，根据事故类型选择部分或全部。

监测点位：以事故地点为中心，根据土壤类型和污染分布情况采用网格法或辐射法布设监测点采样。

监测频次：采用便携式有机物快速测定仪、重金属快速测定仪、生物毒性测

试等现场快速筛选技术手段进行定性或定量分析。

根据定性和定量分析结果，适当采用加密布点，划定土壤污染的深度和广度。污染区域的土壤及时进行开挖、隔离、存储，并做好后期的修复和处置。

应急监测方案详见附件 9。

6.6.3 应急监测终止

事故现场得以控制，周边空气中有毒有害物质浓度符合有关标准，事故污水得到有效收集处置，事故导致的次生、衍生事故隐患消除，经应急领导小组确认和批准后，现场应急监测工作结束。

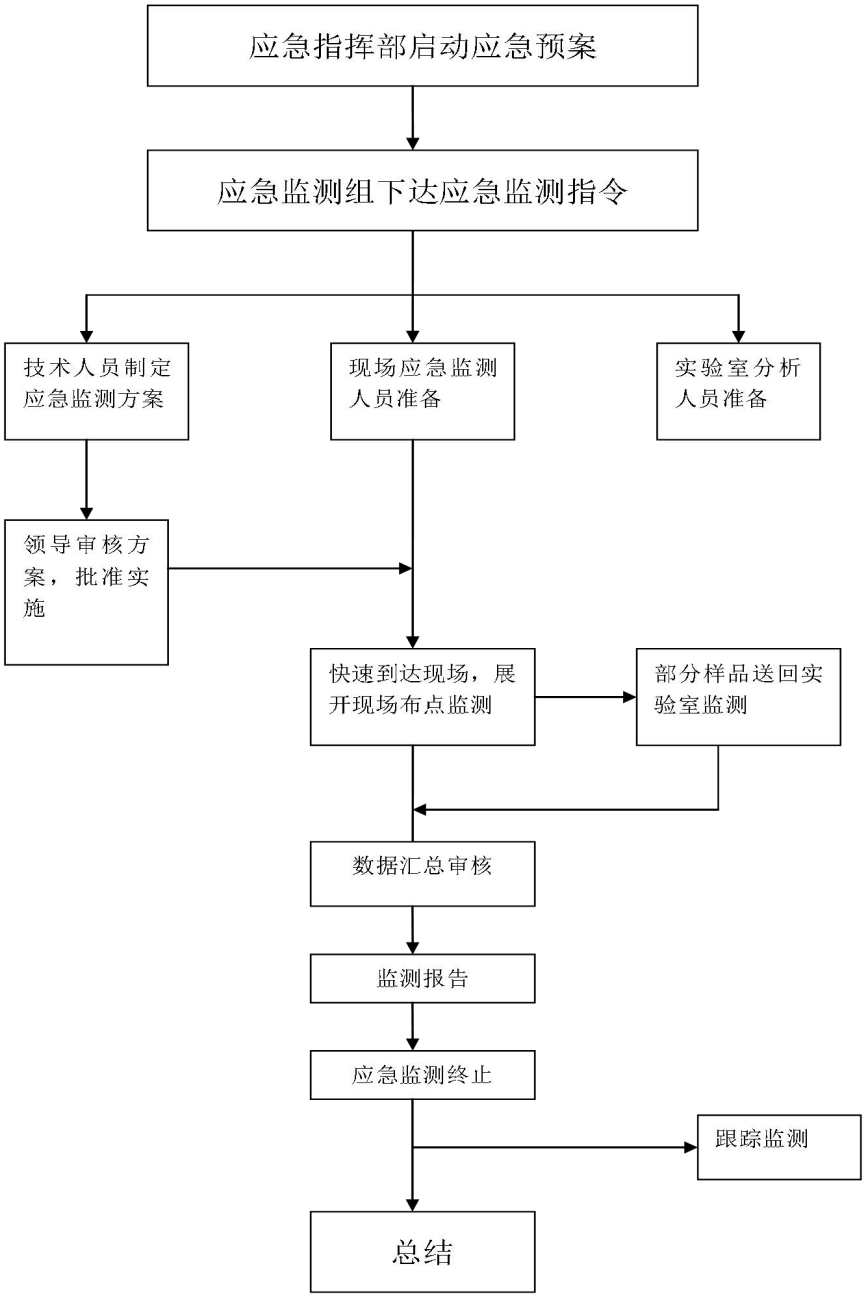


图 6.6-1 济南分公司应急监测工作程序

6.7 现场处置

6.7.1 现场应急处置流程与内容

若发生突发环境事件时，现场处置的首要应对流程是控制事故污染源和防止污染物扩散造成对周围人群的伤害，防止进一步污染环境，因此需制定现场处置卡，将责任人员、工作流程、具体措施等内容落实到现场处置卡上，使现场人员

准确开展先期处置和报警工作。

现场处置程序具体见表 6.7-1。

表 6.7-1 应急处置程序

步骤	处 置	负责人
报警	岗位操作人员应提高警惕，遇有毒有害气体或其它物资侵袭时，应及时撤离现场	班长操作人员
	如有人员伤亡立即向协议定点医院急救中心120报警救人。	班长操作人员
	向厂应急指挥中心（生产调度）值班人员，作业部值班及领导报告。	班长、操作人员
应急程序启动	1、通知其他岗位人员不要接近现场，撤离时应选择上风向。 2、成立作业部领导（值班）为首的现场指挥的小组。 3、撤离至安全地带后应及时向作业部（或作业部值班）汇报，及时通知安全环保部、生产调度部采取相应的措施，保障人员的安全及生产的平稳。	作业部领导（值班）
人员抢救	1、戴空气呼吸器转移中毒伤员至安全地、对受伤人员采用按压法对施行急救。	班长、应急人员
	2、持续进行急救(决不放弃)，直到专业人员到达。	班长、应急人员
切断泄漏源	1、利用就近水源（新鲜水、净化污水、循环水）降解泄漏有害气体。	班长
	2、切断泄漏点前后的手阀。	技术人员、班长、岗位人员
	视情况采取措施：采用注水、泄压、倒物料、走副线、局部停工等措施，减少泄漏量。	班长、事故岗位操作人员
人员疏散	组织现场与抢险无关的所有人员撤离。	事故岗位操作人员
预防措施	1、当班人员要高度警惕，不得睡岗，以免因没有及时发现危害的存在而导致人身的伤害。	岗位操作人员
	2、加强巡回检查，及时发现隐患，采取相应的措施，避免伤害的发生。	岗位操作人员
泄漏有害气体封堵回收	视泄漏点周边的具体情况采取针对性的措施，防止泄漏有害气体和消防水造成环境污染。	班长、岗位操作人员
警戒	携有毒有害气体检测仪测试，根据风向、地势，划定警戒范围。	作业部应急人员
接应救援	疏散无关人员及车辆，确保消防通道畅通，接应消防、气防、环境监测等车辆及外部应急增援。	作业部应急人员
封堵泄漏点	具备堵漏条件后，组织人员配合抢修人员进入现场堵漏施工。	作业部领导、技术人员
应急恢复	事态得到控制，危险源彻底消除，下达应急终止指令。	作业部领导

步骤	处　　置	负责人
注 意	1、进入可能中毒区域戴空气呼吸器戴过滤式防毒面具。 2、接触有毒介质、腐蚀介质的关阀人员、回收人员和堵漏人员须穿防护服。 3、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 4、施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时用电电源。 5、报警时，须讲明泄漏地点、泄漏介质、严重程度、人员伤亡情况、有无火情。 6、抢救伤亡人员首先判明现场状况，必需确保自身安全条件，否则等待专业人员到来。	

6.7.2 有毒有害气体泄漏现场处置

（1）当发生有毒有害气体泄漏时，现场工作人员应立即向作业部值班领导、济南分公司应急指挥中心报告。如有人员伤亡，立即拨打 120 报警救人。

（2）作业部领导迅速成立现场指挥小组，并初步判断突发事件级别，实时查看生产参数和视频监控。根据情况，通知相关人员撤离至安全地带。

（3）应急指挥中心立即指挥应急救援人员达到现场，检查泄漏原因，切断泄漏源，设定初始隔离区，封闭事故现场，并根据应急指挥中心的指令采取事故措施。

（4）组织抢救现场中毒人员，进入现场的抢救人员必须佩戴空气呼吸器；

（5）以含外泄点为中心，根据风速、风向布置监测点，实时监测空气中有毒有害气体浓度，及时调整隔离区范围，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员；

（6）条件允许时，迅速组织力量对泄漏部位进行封堵、抢修作业。

6.7.3 油品泄漏事故现场处置

发生油品泄漏事故时，首先要保证救援人员的自身安全；其次要采取有效措施切断泄漏源，同时对溢出油品进行围堵，并尽量回收；最后对不能回收的油品，将其引入含油污水处理系统，并送入污水处理场进行处理。

如有油品泄漏导致水体环境污染时，参照《突发水体环境污染事件专项应急预案》。

6.7.4 水环境污染现场处置

（1）原则：首先把事故废水控制在装置、围堰界区内；其次把事故废水控制

在厂区范围内；即便在最不利的情况下，避免大量事故污染废水进入市政排水系统，妥善处理应急过程中产生的废水和清污作业时产生的各类危险废物，避免发生次生环境污染事件。

（2）首先通过工艺调整，减少生产装置或设施污染物质跑损量，并将受损设施内的物料安全转移；其次将污染物质通过装置区边沟和厂区导流沟收集，并采用局部重点封堵和整体防控相结合的方式，分区域进行防范。

（3）将污染物质进行分类，分为有毒物料、水溶性物料、非水溶性轻质物料和非水溶性重质物料，处置不同污染物时要遵照下列原则：

①对有毒物料采取就地处置，加高加固围堰，或导入周边事故池，用化学中和方法，将有毒物料变为低毒物料；

②水溶性物料尽可能引入事故水系统，通过提升系统将其输送到事故污水罐内存放。

③非水溶性轻质物料，可以在事故池、污水处理站经过隔油处理后，回收其中的油品存放于储罐内，污水送污水处理场的生化系统进一步处理。

④非水溶性重质污染物采用围堵收集的方法处理，禁止排入下水系统。

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

（5）发生事故污水出厂时，第一时间上报济南市应急办，由政府协助进行封堵调输。

详见《突发水体环境污染事件专项应急预案》。

6.7.5 危险废物环境污染事件现场处置

（1）若危险废物在收集转运的过程中，发生事故造成危险废物的泄漏，现场人员第一时间通知应急办公室；

（2）应急办公室及时通知污染处置组进行收集处置泄漏的危险废物。

（3）应急监测组需立即赶赴现场开展应急监测，根据监测结果提出污染区域的建议。

（4）污染处置组负责对受污染的土壤进行治理和修复，严禁造成二次污染。

详见《危险废物环境污染事件专项应急预案》。

6.7.6 土壤与地下水现场处置

（1）泄漏污染物或事故废水流经裸露土壤或爆炸防渗层被破坏时。尽可能快速收集、启动截留措施，减少污染扩散。

（2）日常做好巡视，严格按照石油化工的相关防渗要求做好防渗和巡检工作，对有裂缝或达不到防渗要求的区域及时采取措施进行修复；

（3）及时对废水和事故水导排管网进行排查检漏探测，及时将污水转移至事故水池。防止污染物进入雨水管网污染土壤和地下水。

（4）对疑似受污染的土壤和地下水进行监测，确认土壤受污染时，可采取土壤置换措施，将受污染土壤交由有危废处理资质的单位进行处理，确认地下水受污染时，启动地下水修复工作，由地下水专家确定修复方案。

详见《土壤与地下水环境污染事件专项应急预案》。

6.7.7 受伤人员现场救护与医院救治

发生人员中毒、伤亡事件时，医疗救护组应当迅速开展现场人员的抢救工作。

6.7.8 刺激性气体中毒急救

6.7.8.1 硫化氢急性中毒急救

（1）采取通风措施，迅速将病人救离中毒现场，在空气新鲜处静卧保暖，松开衣领，立即吸氧并保持呼吸道通畅；

（2）病人出现呼吸困难或呼吸停止时，应立即进行人工呼吸或体外心脏按压术，直至送到医院。切忌口对口人工呼吸，宜采用胸廓挤压式人工呼吸。在病情未改善前人工呼吸不可轻易放弃。除使用强心剂和呼吸兴奋剂外，有抽搐时可注射安定等。昏迷患者可注射高渗葡萄糖及半胱氨酸、谷胱甘肽、细胞色素 C 和维生素 C；

（3）眼部冲洗，用生理盐水或 2%碳酸氢钠溶液冲洗，出现化学性炎症的需到眼科进行急性治疗。

6.7.8.2 氨气中毒急救

（1）迅速离开现场至空气新鲜处，脱去被氨污染的衣服；眼、皮肤烧伤时可

用大量流动清水或 2%硼酸溶液彻底冲洗，点抗生素眼药水；

（2）保持呼吸道通畅，给予氧疗；

（3）积极防治中毒性肺水肿和急性呼吸窘迫综合症，早期、足量、短期应用糖皮质激素及超声雾化吸入；应加强消毒隔离，防止肺部感染；尽早并较长时间应用抗生素。

6.7.8.3 急性苯、CO 中毒

（1）立即脱离中毒现场，移至空气新鲜处，换去污衣；

（2）迅速给予吸氧，保持呼吸道通畅；

（3）给予精神安慰，克服紧张情绪，保证患者绝对卧床休息，防止过分躁动，立即送往医院治疗。

6.7.9 常见急性伤害现场急救

6.7.9.1 化学性皮肤灼伤处理

（1）迅速脱去或剪去被污染的衣服，创面立即用大量流动清水或自来水冲洗，冲洗时间一般为 20-30 分钟，以充分去除及稀释化学物质，阻止化学物质继续损伤皮肤和经皮肤吸收；

（2）头面部化学灼伤要注意眼、鼻、耳、口腔的情况，如发生眼灼伤，应首先彻底冲洗；

（3）皮肤接触热的化学物质发生灼伤时，由于真皮的破坏及局部充血等原因，毒物很容易被吸收，特别是皮肤灼伤面积较大时，可在 10 分钟引起全身中毒；

（4）灼伤创面污染严重或Ⅱ度灼伤面在 5%以上者，按常规使用破伤风抗毒素 1500 单位（需皮试），选用抗生素预防感染。

6.7.9.2 酸灼伤急救

（1）硫酸、盐酸、硝酸都具有强烈的刺激性和腐蚀性。硫酸灼伤的皮肤呈黑色，盐酸灼伤的皮肤呈黄绿色，硝酸灼伤的皮肤呈灰黄色。被酸灼伤后，迅速脱去或剪去被污染的衣着，创面立即用大量流动清水冲洗，冲洗时间一般不少于 15 分钟；

（2）中和治疗。冲洗后用 2～5％碳酸氢钠溶液、淡石灰水、肥皂水等进行中

和。切忌未经大量流水彻底冲洗，就用碱性药物在皮肤上直接中和，这会加重皮肤的损伤。处理后，创面按灼伤处理进行；

（3）清创，去除水泡，以防酸液残留而继续作用；

（4）酸溅入眼内时，在现场立即就近用大量清水或生理盐水彻底冲洗，冲洗时应拉开上下眼睑，使酸不至于留存眼内。如无冲洗设备，可将眼浸入盛清水的盆内，拉开下眼睑，摆动头部，洗掉酸液。切忌惊慌或因疼痛而紧闭双眼。冲洗时间应不少于 15 分钟。经上述处理后，立即送眼科进行治疗。

6.7.9.3 碱灼伤急救

（1）碱灼伤皮肤，在现场立即用大量清水冲洗至皂样物质消失为止，然后用1～2％醋酸或 3％硼酸溶液进一步冲洗。对Ⅱ、Ⅲ度灼伤可用 2％醋酸湿敷后再按一般灼伤进行创面处理和治疗；

（2）碱灼伤后，需要适当静脉补液；

（3）眼部碱灼伤的冲洗原则同酸。彻底冲洗后，可用 2～3％硼酸液作进一步冲洗。

6.7.10 事件情景与应急处置卡

通常根据企业的环境事件污染类型可分为突发水环境事件和突发大气环境事件。突发水环境事件的现场处置通常采取利用围堰收集事故废水（根据实际情况可用沙袋等构筑临时围堰）将事故废水引入事故水池，关闭排水口，并采取拦截、导流、疏浚等措施防止水体污染扩大。突发大气环境事件的现场处置通常需要及时切断污染源，并根据污染情况初步确定扩散范围、途径、可能影响的敏感点和影响程度等，及时上报政府部门并协助政府部门做好周边敏感点的警戒、隔离和疏散等工作。

针对不同情境的现场处置措施制定突发环境事件应急处置卡。应急处置卡是指针对各种突发环境事件情景，指导现场处置措施及时有效实施，减缓或者避免有毒有害物质扩散进入环境，而对处置流程、操作步骤、应急处置措施、岗位职责、所需应急资源等内容事前规定并反复演练后公开周知的操作卡片。突发环境事件应急卡包括规定人员职责的岗位卡和按事件演变的情景卡。岗位责任人员在工作时间应携带突发环境事件应急卡。

应急处置卡应明确特定环境事件的现场处置措施的整一套流程及相应部门，包括风险描述、报告程序、上报内容、预案启动、排查、控源截污、监测、后勤保障、后期处置、恢复处置和注意事项等方面内容。应急处置卡详见附件四。

7 安全防护

7.1 应急人员的安全防护

发生有毒有害、易燃易爆物质泄漏或火灾、爆炸时，应急人员必须按照相关规定佩戴符合救援要求的职业安全防护装备，严格按照救援程序开展应急救援工作，做好个人的安全防护工作，避免人身安全受到威胁。个人防护措施如下：

（1）呼吸系统防护

泄漏毒物毒性大、浓度高于立即威胁生命和健康浓度（IDLH），或现场氧气体积百分比浓度低于 19.5% 时，应采用便携式空气呼吸器、长管式空气呼吸器等供气式呼吸防护器。对于泄漏环境中氧气体积百分比浓度高于 19.5%，毒物浓度低于 IDLH 时，可以采用过滤式呼吸防护器。

（2）皮肤和粘膜防护

存在刺激性、腐蚀性毒物的泄漏场所，应根据毒物的理化性质、现场浓度和侵入途径等情况选择相应级别和种类的防护服、防护眼罩、防护面罩、防护手套和防护靴等皮肤和粘膜防护装备。

（3）防爆

进入存在或可能存在易燃易爆物质的场所，不得使用非防爆电器，不得使用手机和非防爆对讲机等。对应急监测人员需配备防爆型对讲机，并确保通讯畅通。

7.2 事故现场保护措施

（1）根据泄漏介质的特性以及现场监测结果（或火势的情况）设置隔离区，封闭事故现场，紧急疏散、转移隔离区内所有无关人员，实行交通管制；

（2）救援人员应佩戴、使用适当的防护器材迅速进入现场危险区，将被困者救出并转移至安全地带（若情况严重时，请求消防队员进行救援），根据人员受伤情况配合医务人员进行现场急救，并送医院抢救；

（3）警戒区内严禁使用非防爆通信工具，严禁车辆进入，严禁烟火；

（4）当有毒有害气体（如 H_2S）泄漏并且得不到有效控制，也无法进行有效驱散，可能引发重大次生灾害时，现场应急指挥中心经请示应急领导小组并得到批准后，可采取有效、安全措施点燃有毒有害气体，实施可控燃烧，降低污染灾

害。点火前应确认点火区域内所有人员已全部撤离至安全地点。

7.3 转移安置人员

（1）应急领导小组根据现场应急指挥中心报告情况，利用对讲机、喇叭等方式迅速通知并指导厂区内人员采取有效个人安全防护措施，沿安全线路向上风向或侧风向空旷地带转移。应急指挥中心配合、协助救援人员对患者进行现场救治或送医院抢救；

（2）当事故范围扩大且超出济南分公司厂区界限，需要转移厂外人员时，应及时向地方政府求助，按照地方政府统一部署，配合做好员工和周边群众的转移和疏散工作。

（3）应急疏散及撤离方案

济南分公司应制定应急疏散及撤离方案，当发生泄漏、火灾、爆炸时按照应急疏散及撤离方案有序进行人员疏散与撤离。发生突发环境事件确需人员疏散与撤离时，首先要确定疏散人数、规划疏散路线、确定疏散距离。

①确定疏散人数

根据发生突发环境事件的部位、严重程度、影响范围确定需要需要疏散的范围，根据事故发生时生产班次确定疏散人数，在疏散过程中点清已疏散人数，做好信息记录。

②人员疏散方式

a.人员撤离

在应急指挥中心的统一指挥下，由应急救援的治安保卫组负责紧急疏散、撤离警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员，为人群指明方向，将污染区内人员快速送至安全区，以减少不必要的人员伤亡。

疏散指挥人员首先应确定在此次事故中疏散的方向，然后人员按照预定的紧急疏散路线有序地疏散、撤离事故现场人员及泄漏污染区人员至上风向处，并立即进行事故现场的隔离。

必要时应与周边单位、最近医院负责人取得联系，说明事故性质及疏散路线、区域，并协助周边单位、居民进行疏散。

b.应急疏散标志

事故时应在人员密集的场所设置事故应急照明灯，疏散指示标志用箭头或文

字标示，在黑暗中发出醒目光亮，便于识别。应急疏散出口应设置明显标志，提供充足的照明设施，使每个相关者都熟悉其位置并保证畅通无阻。

c.疏散形式

口头引导疏散、广播引导疏散、强行疏导疏散。

d.疏散注意事项

在撤离过程中应积极组织人员开展自救和互救工作，及时清点人数。需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并配备有相应的监护措施，治安保卫组应明确专人引导和护送疏散人员到事故点上风向处，并在疏散或撤离的路线上设立警戒人员，引导和监护此事的实施。不能在低洼处滞留。

e.临时安置场所

临时安置场所应处于事故现场上风方向，且不受燃烧、爆炸等影响，临时安置场所由当地政府部门决定。

8 次生灾害防范

当突发环境事件的次生、衍生事件达到《生产安全事故应急预案》等其他专项预案启动条件时，同步启动相应的专项预案。分公司的专项预案包括突发水体环境污染事件专项应急预案、突发大气环境污染事件专项应急预案、危险废物环境污染事件专项应急预案、土壤与地下水环境污染事件专项应急预案、放射性事件专项应急预案。

9 应急状态解除

9.1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止：

（1）事件现场得到控制，污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

（2）事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

（3）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续必要；

（4）采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量减少危害；

（5）导致次生、衍生事故隐患消除。

9.2 应急终止的程序

（1）经应急指挥中心批准后，应急结束。应急指挥中心确认终止时机，或事件责任单位提出经应急指挥中心批准；

（2）应急指挥中心向所属各应急救援小组下达终止命令；

（3）应急状态终止后，根据有关指示和实际情况继续进行环境监测和评价工作。

应急结束后明确：

（1）事故情况上报项。

（2）需向事故调查处理小组移交的相关项。

（3）事故应急救援工作总结报告。

9.3 应急终止后的行动

（1）突发性环境污染事故应急处理工作结束后，组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时进行整改；

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

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

10 善后处置

10.1 人员安抚

应急工作结束后，济南分公司应急领导小组应会同当地政府做好受灾员工和公众的基本生活保障工作。善后处置组是受灾人员基本生活保障主管部门，负责基本生活保障的具体工作。救灾工作结束后，应做好受灾人员的安置和救灾款物的接收、发放、使用与管理工作，确保受灾人员基本生活得到保障；做好受灾人员及家属的安抚工作。同时依据国家、地方以及集团公司的相关赔偿标准，对受灾人员进行损失赔偿。

10.2 环境影响后评估

安全环保部负责事故后配合政府相关部门对环境污染事件的中、长期环境影响进行评估，并根据受灾情况建立生产恢复、环境修复计划和时间表。

10.3 环境恢复与重建

应急办公室组织各部门对受灾情况、重建能力以及可利用资源进行评估，认真制定灾后重建和恢复生产、生活计划，采取各种有效措施积极恢复厂区内外的受损环境，组织开展灾后环境恢复与重建工作。

对于事故救援过程中产生的废水，尽快进行收集，同时加大污水处理场的运行负荷，尽快使事故污水得到有效处置；此外对于被事故污水污染过的地区（如雨水管线、事故装置区、事故池、雨水监控池等），应急处置结束后，尽快进行冲洗，并将冲洗水一并收集后送入污水处理场进行处置。

对于产生的危险废物，分为两部分：一是危险废物本身，首先进行安全收集，根据危险废物的特性，采用加盖篷布、帆布等措施防止危险废物的挥发、燃爆或雨淋；二是被危险废物污染的环境介质（主要是土壤和水体）。若土壤受到污染，应通过对土壤采样分析监测，确定土壤污染的程度与范围，及时收集被污染的土壤，尽快联系有资质的危废处置单位进行处置，若不能立即处置，应暂时进行安全存放。

对于有毒有害气体泄漏挥发导致的环境空气污染，根据气象状况，制定大气

监测计划，在可能受到影响的村庄、企业设立监测点，监测环境大气质量恢复情况，并及时向公司领导及政府行政主管部门汇报监测结果。

11应急保障

11.1 应急保障计划

依据本预案应急处置的需求，建立健全应急物资供应保障体系，配备能够满足应急需求的应急物资，物资供应组负责应急物资的日常管理工作，做到应急物资资源共享、动态管理。在应急状态下，由济南分公司应急领导小组统一调配使用各类物资。

济南分公司应急办公室对应急工作的日常费用和应急状态下的费用做出预算，财务资产部审核，经济南分公司应急领导小组审定后，列入年度财务预算计划；应急办公室要加强对应急工作费用的监督管理，保证专款专用；重大事件应急处置结束后，财务资产部等部门应对应急处置费用进行如实核销。

11.2 应急资源

依据应急保障计划，落实应急队伍、应急资金和应急物资的配备、调用等工作。

公司设置专职消防队，公司消防队和济南市消防大队建立了消防联防，公司消防队和中石化山东的企业建立了区域消防联防。各装置的日常检修和维修工作由联友检修公司负责，该公司配备仪表、电气、机泵、起重、焊接、气割等多种工作人员和设备，能够承担各种应急抢修、抢险任务。

本企业周边分布的消防力量有济钢中队（抢险救援车、优迪狮泡沫车）、贤文消防中队（40 米云梯车）、茂岭山消防中队（斯太尔泡沫车）、黄台中队（奔驰泡沫车 2 台）等可以提供应急消防力量。

11.3 应急物资和装备保障

建立以济南分公司应急物资储备为主，社会救援物资为辅的应急物资保障体系，公司建立了应急物资储备库，确保紧急情况下必要的应急救援物资供应，保证在发生突发环境事件时能有效防范对环境的污染和扩散，并建立起应急物资动态管理制度。

此外，根据国家、集团公司颁布、制定的相关要求、标准，可聘请行业内相

关专家，结合济南分公司实际，对公司应急能力进行评估，对评估发现的问题制定措施进行改进。各作业部应急物资见应急物资调查报告，厂区应急物质表详见表 11.3-1。

表 11.3-1 厂区应急储备物资表

序号	应急物资	品牌型号	储备量	报废日期	所属单位	所在地	负责人	联系电话
1	吸油毡	PP-2	2000公斤	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
2	铁水桶	/	50个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
3	铁勺子	/	25个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
4	方头铁锨	/	50把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
5	圆头铁锨	/	50把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
6	编织袋	/	3000条	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
7	铁丝	8#、10#、12#	3*22公斤	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
8	簸箕	/	50个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
9	大扫帚	/	50把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
10	草苫子	/	5000个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
11	包装布	/	20捆	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
12	耐油胶鞋	/	60双	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
13	耐油手套	/	200副	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
14	雨衣	/	50件	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
15	塑料布	/	2*30公斤	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
16	竹竿	/	50根	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
17	防毒面具（滤毒罐）	TF-1	30个	2027.3	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
18	防毒面具（导管）	TF-1	30个	2024.4	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
19	防毒面具（面罩）	TF-1	30个	2024.11	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
20	防毒面具（背包）	/	30个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
21	双滤毒盒防毒	S2000	100个	2027.4	济南炼	公司应急	朱琳	13406407

序号	应急物资	品牌型号	储备量	报废日期	所属单位	所在地	负责人	联系电话
	半面罩				化公司	物资库		188
22	含硫、氨氮工业污水处理剂	ZCJ-961	40*25KG（桶）	2022.10	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
23	石灰	/	5方	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
24	强光手电	JW7622	7个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
25	微型防爆电筒	JW7302	10个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
26	手提式防爆手电	IW5121	5个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
27	活性炭	柱状	1000公斤	2024.6	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
28	消油剂	普通型	400公斤	2026.6	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
29	防爆塑柄八角锤//铍青铜	2kg	2把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
30	防爆活扳手/铍青铜	24*200mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
31	防爆活扳手/铍青铜	30*250mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
32	防爆活扳手/铍青铜	36*300mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
33	防爆双头呆扳手11件套	8-32mm	5套	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
34	防爆双头梅花扳手13件套	8-32mm	5套	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
35	防爆一字螺丝刀/铍青铜	8*200mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
36	防爆一字螺丝刀/铍青铜	9*250mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
37	防爆一字螺丝刀/铍青铜	10*300mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
38	防爆钢丝钳/铍青铜	200mm	10把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
39	防爆撬棍/铍青铜	15*150mm	5根	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
40	帆布沙袋	/	500个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
41	橡皮船	ME360-A	2个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188

济南分公司应急物资库照片













11.4 应急通讯

济南分公司已经建立了与应急工作相关单位和人员的应急通讯录。信息管理中心是应急通信主管部门，已建立起完善的应急通信系统，确保在应急工作中电话、手机、对讲机等通信工具畅通。应急通讯录见附件 2—附件 3。

11.5 应急技术

本预案已较完整地阐述了针对各类突发环境事件的应急技术手段，详细可见《突发水体环境污染事件专项应急预案》、《突发大气环境污染事件专项应急预案》、《突发危险废物环境污染事件专项应急预案》、《土壤与地下水环境污染事件专项应急预案》、《放射性事件专项应急预案》。

对于易挥发的危险化学品泄漏事故，首先通过加盖帆布等措施控制危化品的挥发，然后尽快进行回收处置；对于流动性的危险化学品泄漏事故，首先应通过挖沟、筑坝等方式阻断危化品的扩散，然后尽快进行回收处置。

对于有毒有害气体泄漏（酸性气体）的应急处置，可考虑在消防水中加入解毒剂（主要是酸碱中和剂，如碳酸钠、碳酸氢钠等），对大气中的有毒有害气体进行中和反应，降低毒性。

发生危险化学品泄漏事故时，可立即与青岛安工院取得联系，以获得应急处置技术指导。

11.6 其他保障

济南分公司应急办公室设在生产调度部，24 小时应急值守电话为调度电话：88832432、88832433。当发生突发事故时，事故发生部门在启动本部门现场应急处置预案的同时，应立即向济南分公司应急办公室报告。

物资供应组负责应急人员和专家的交通、生活、医疗等后勤保障工作；公众协调组负责与政府部门协调和沟通工作，负责新闻发布材料的起草和组织新闻发布工作，控制不良信息的扩散；应急指挥中心负责对上述工作的监督执行。

12 预案管理

12.1 预案培训

济南分公司采取有效形式，开展环境应急预案的宣传教育。

济南分公司应急办公室会同宣传部、人力资源部等有关部门，通过各种宣传手段，对济南分公司员工和公司周边公众广泛宣传应急法律法规和应急常识。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。

济南分公司应急办公室组织编制并组织实施各类专业应急人员、分公司员工的年度培训计划，应急培训结束后，由应急办公室组织形成培训总结，内容应包括：

（1）培训时间

（2）培训内容

（3）培训师资

（4）培训人员

（5）培训效果

（6）培训考核记录等

12.2 预案演练

本预案演练服从济南分公司整体演练计划安排。按照济南分公司每年的应急演练计划安排，各部门应积极组织人员进行应急演练。实战演练每年不少于 2 次，至少上半年、下半年各演练一次。并积极配合和参与济南市、历下区等有关部门开展的应急演练。

应急指挥中心做好演练的策划，演练结束后做好总结，总结内容应包括：

（1）参加演练的部门、运行部、驻厂外来单位、人员和演练的地点；

（2）演练项目和内容；

（3）演练过程中的环境条件；

（4）起止时间；

（5）演练动用设备、物资；

（6）演练效果；

（7）持续改进意见；

（8）演练过程记录的文字、音像资料等。

济南分公司在生产运行过程中，认真开展了预案培训、预案演练工作，预案培训和演练记录齐全。企业近三年预案培训和演练情况详见附件 9-附件 12。

12.3 预案修订

济南分公司每三年至少组织一次突发环境事件应急预案的修订。若出现以下情况时，济南分公司应及时组织相关部门对预案进行修订：

—单位因兼并、重组、转制等导致隶属关系、经营方式、法定代表人发生变化的；

—单位生产工艺和技术发生变化的；

－外部环境发生变化，构成新的危害和重大危险源的；

－应急组织体系发生变化或者应急工作职责进行调整的；

－法律、法规、规章和标准发生变化的；

－应急演练评估报告提出要求修订的；

—当地政府或上级主管部门要求修订的。

12.4 预案备案

应急指挥中心办公室负责本预案的管理，按照相关法规要求进行评估，报政府主管部门备案。

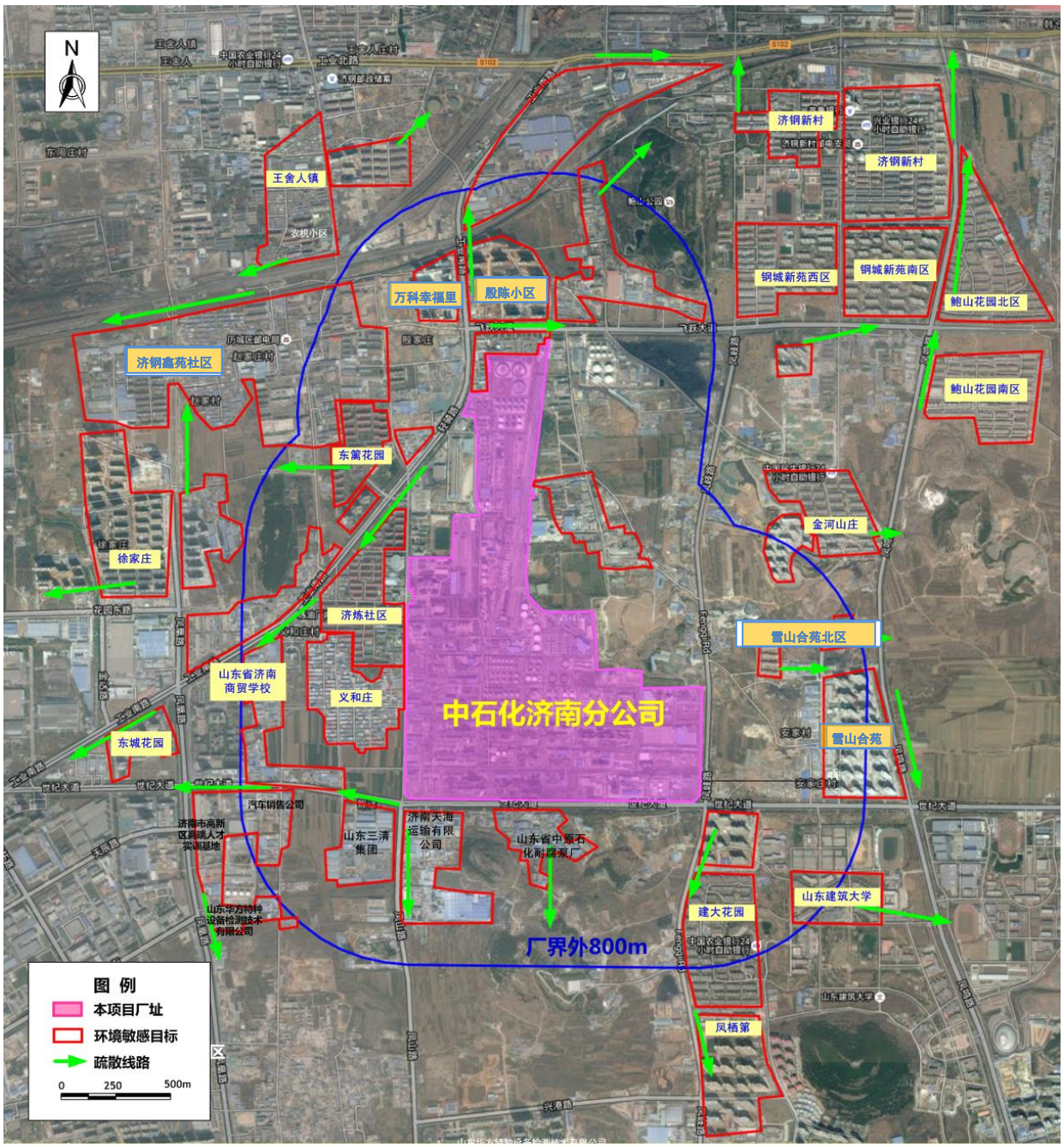
13 附则

本预案由济南分公司应急指挥中心办公室制定，经济南分公司法人代表签署后发布，应急指挥中心办公室负责预案的解释。

预案实施时间：突发环境事件应急预案自签发之日起实施。

14 附图附件

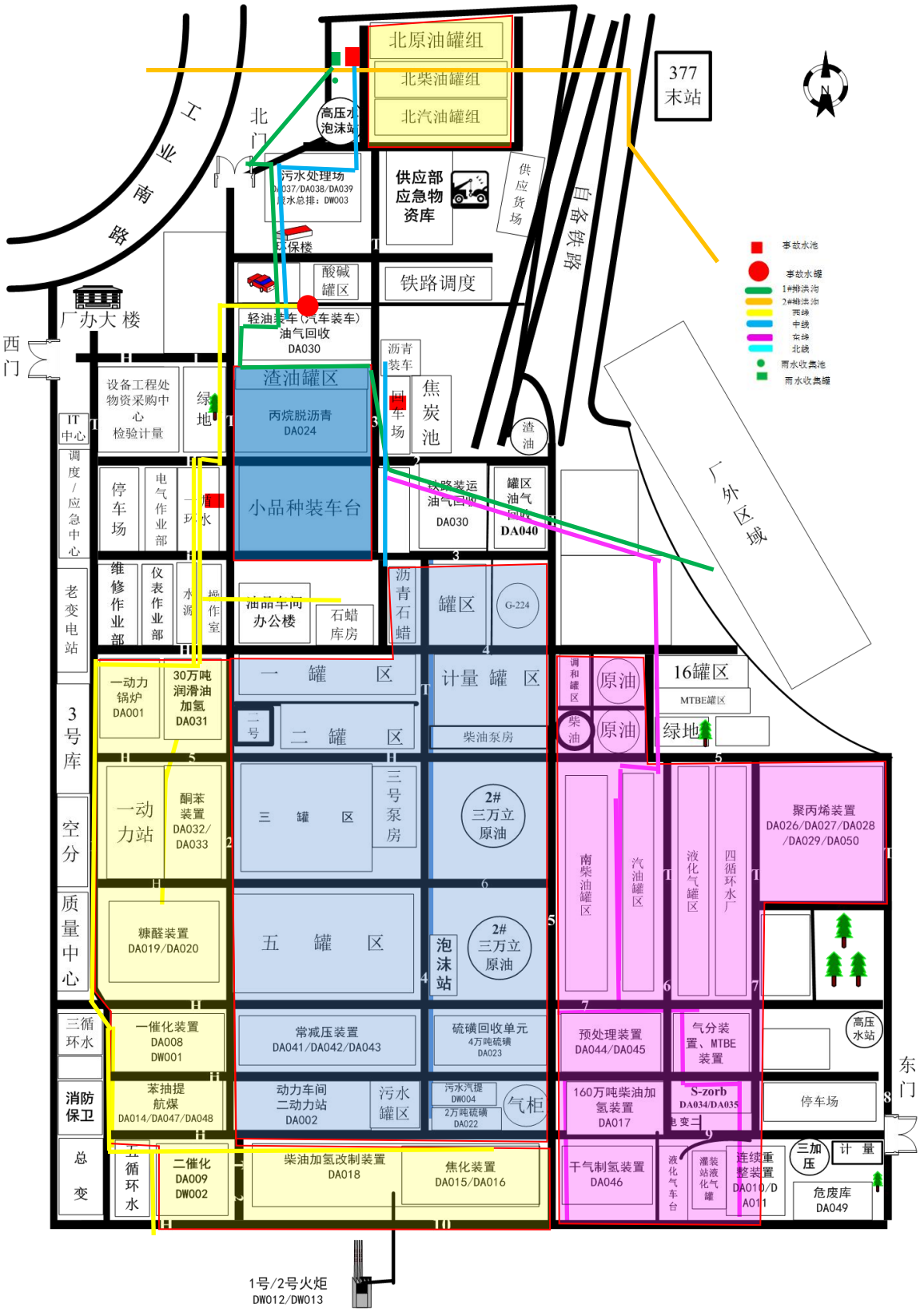
附图 1 周边环境敏感目标及应急疏散图



附图 2 厂区应急设施布置及紧急疏散路线图

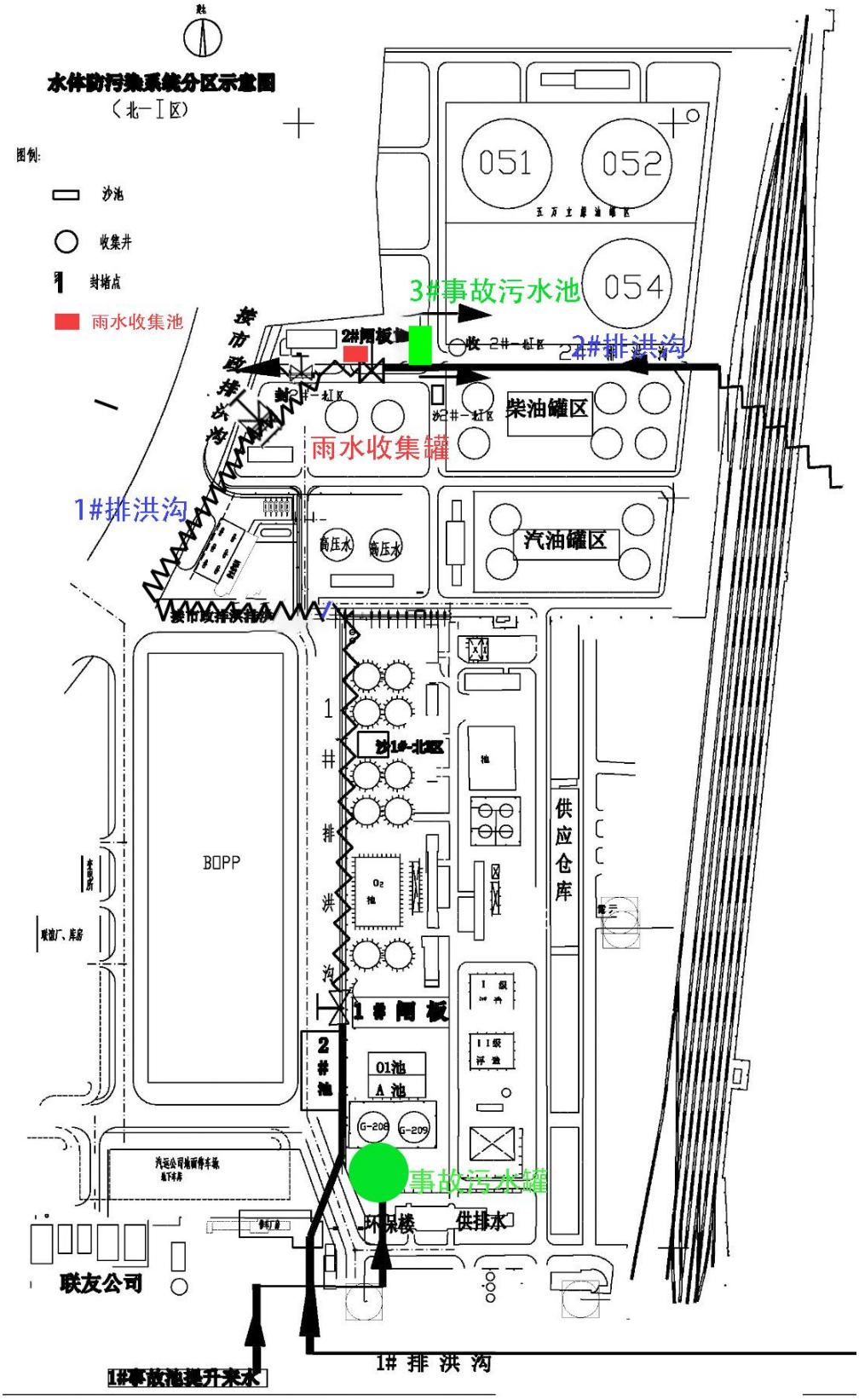


附图 3 济南分公司事故污水封堵示意图（总图）

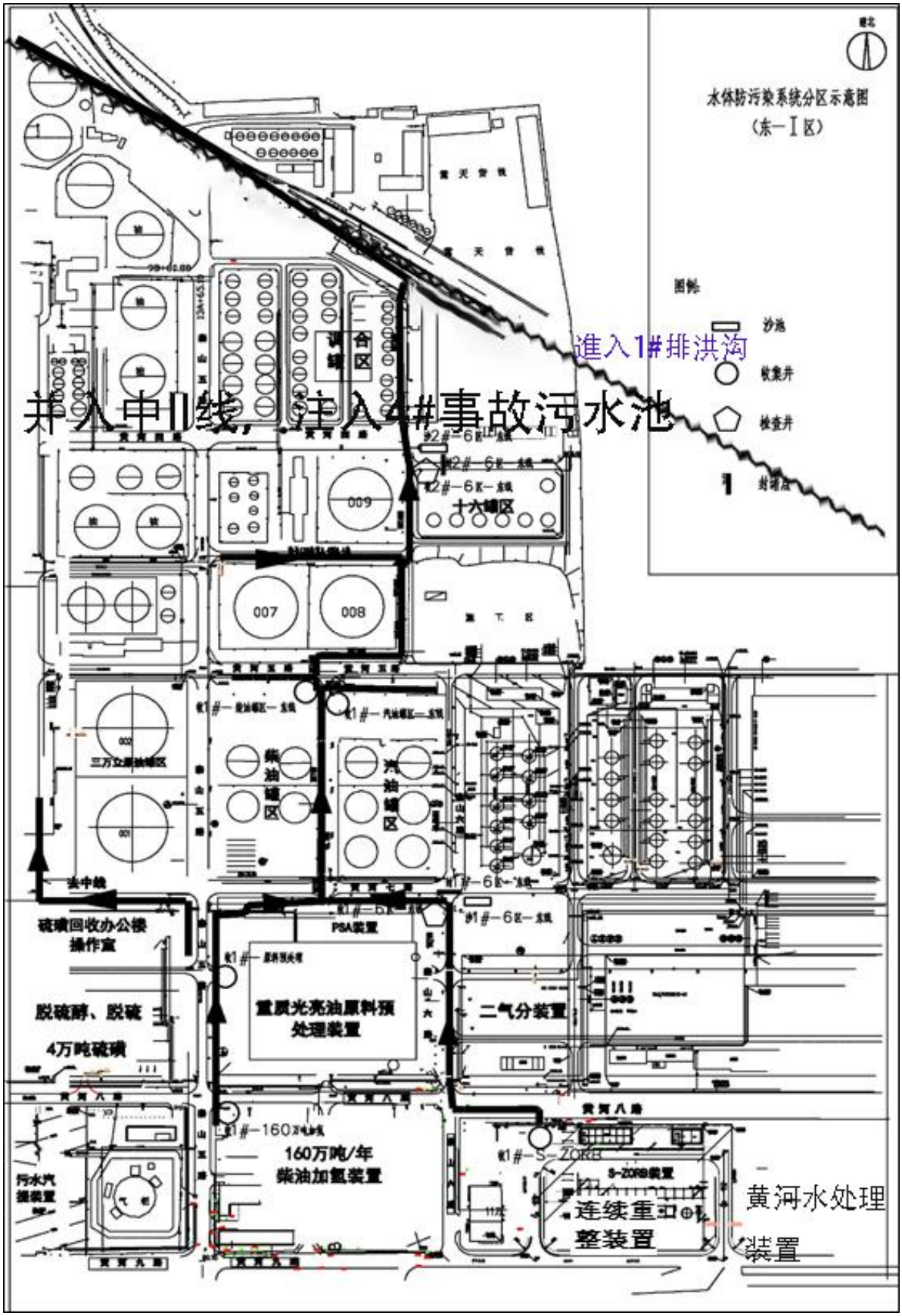


济南分公司事故污雨污水管网及收集排放封堵示意图

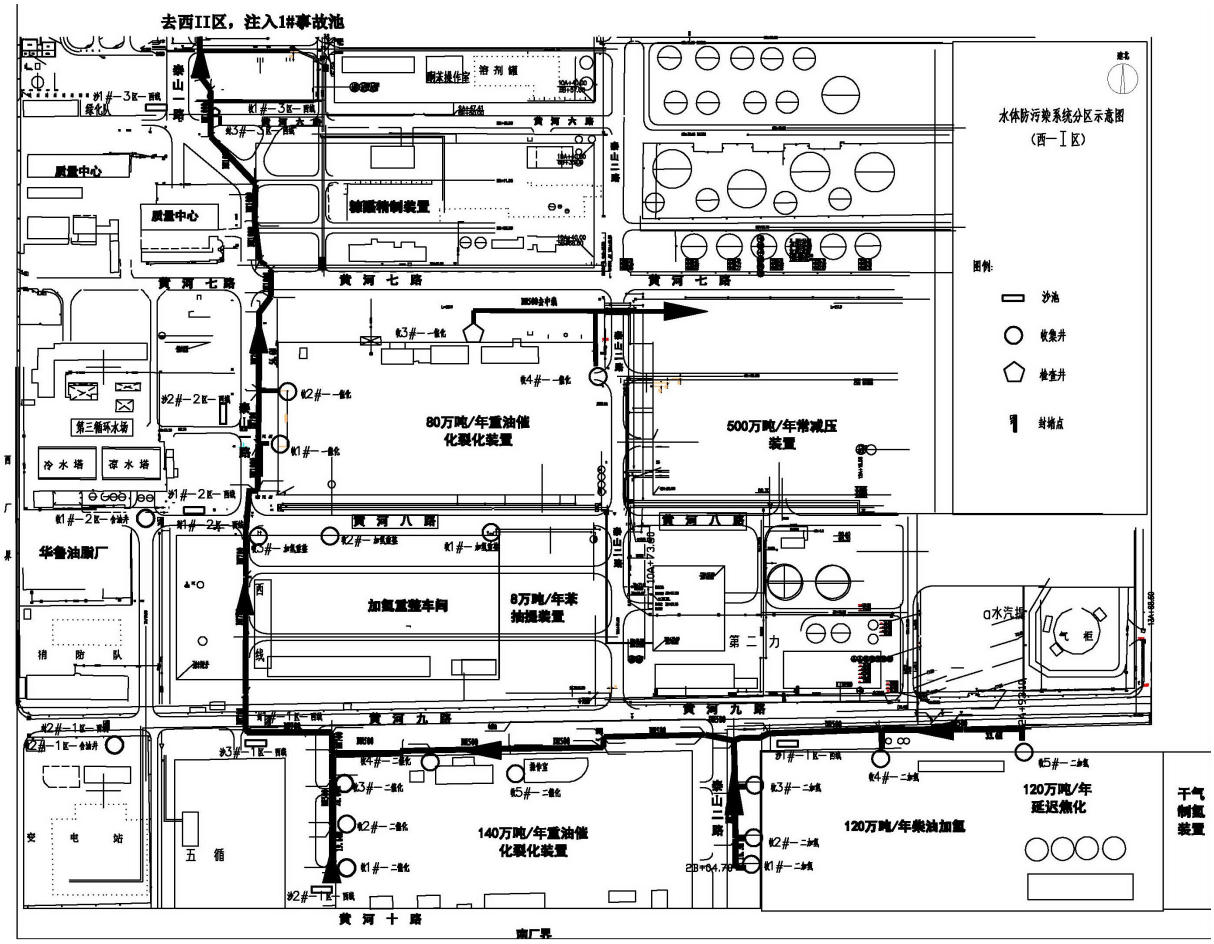
济南分公司分区封堵示意图（北线 1）



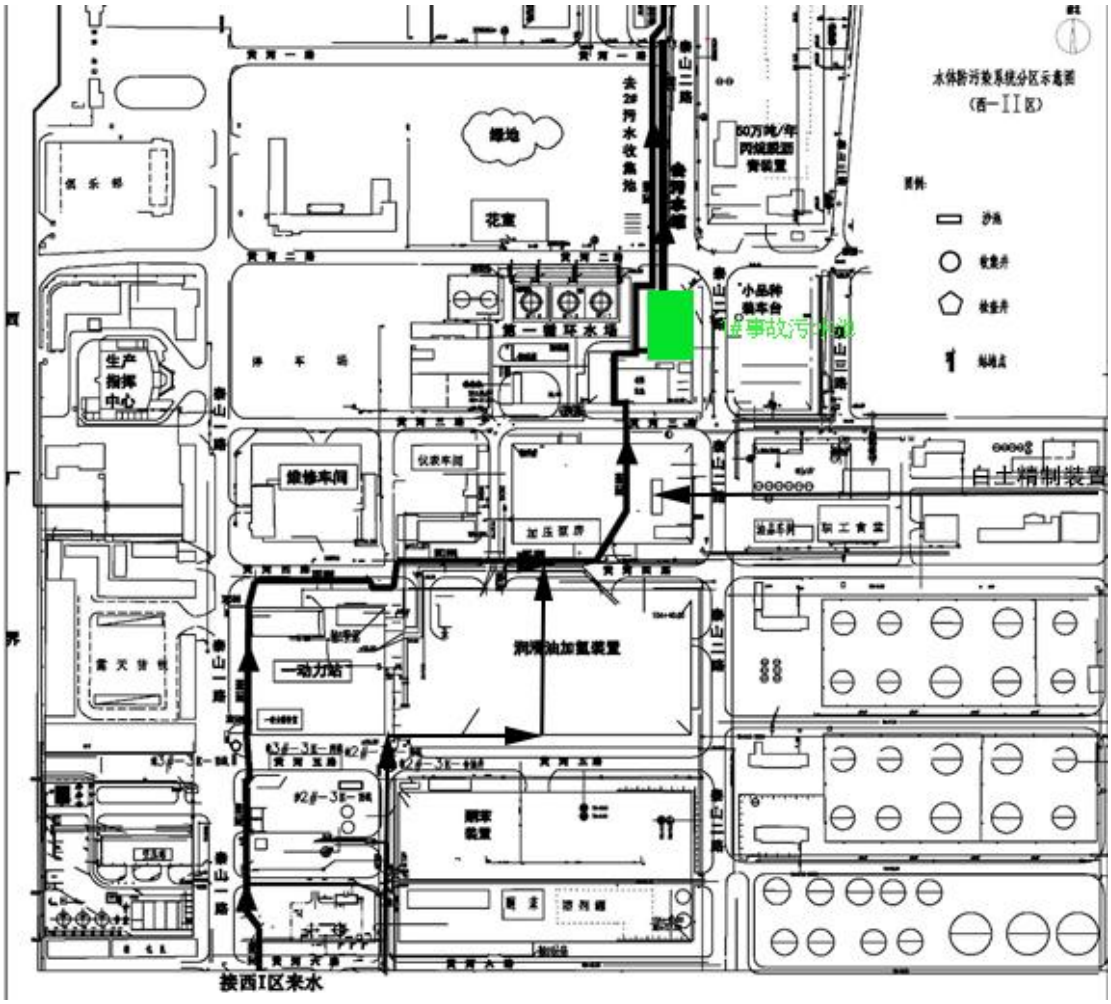
济南分公司分区封堵示意图（东 1 线）



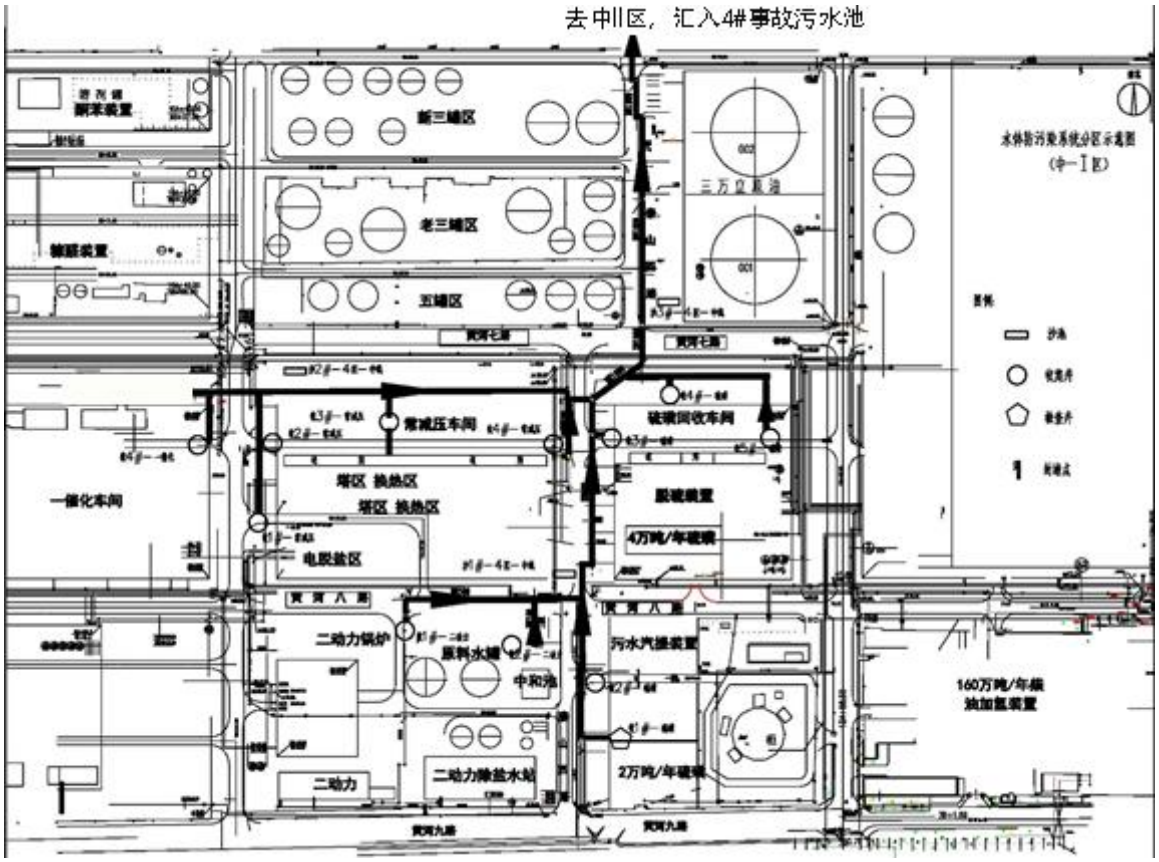
济南分公司分区封堵示意图（西 1 线）



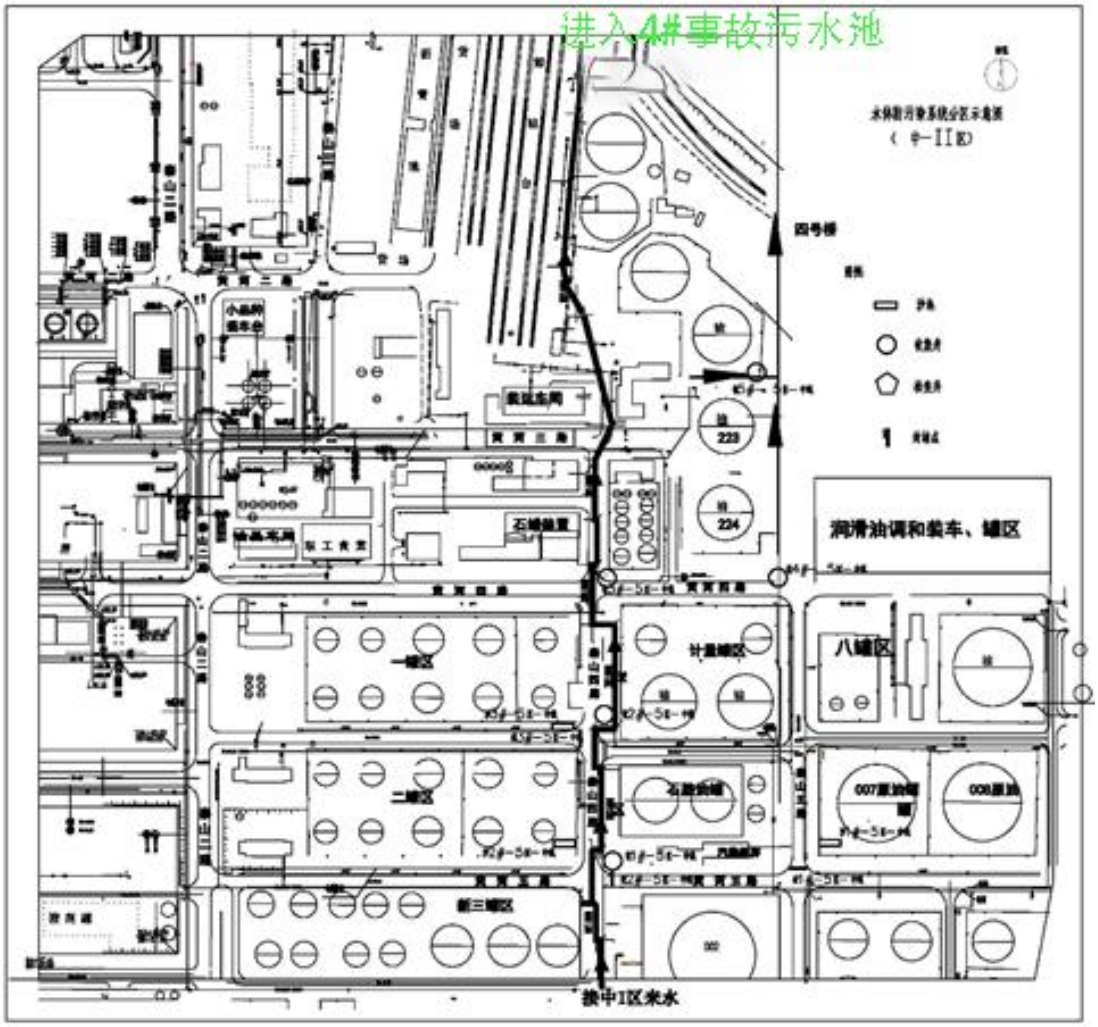
济南分公司分区封堵示意图（西 2 线）



济南分公司分区封堵示意图（中 1 线）



济南分公司分区封堵示意图（中 2 线）



附件 1 突发环境事件应急预案备案表 2019

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司	社会统一信用代码	91370100706312970N
法定代表人	夏季祥	联系电话	888362200
联系人	尤林祥	联系电话	18615670181
传 真	/	电子邮箱	jnlhylx@163.com
地址	中心经度 117° 08′ 50"E 中心纬度 36° 42′ 28"N "		
预案名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案		
风险级别	重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M3-E3）]		
本单位于2019年8月20日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人	夏季祥	报送时间	年 8 月 20 日

— 3 —

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2019年 8月23 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2019 年 8月23日		
备案编号	370102-2019-034-H		
报送单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司		
受理部门负责人	冯国华	经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

— 4 —

附件 2 突发环境事件应急信息表

突发环境事件信息报告表

事故单元	
发生时间	
污染物质和数量	
人员受害情况	
周边环境污染情况	
事故原因初步分析	
已采取的防范措施	
下一步应采取的措施	

应急预案启动（终止)令表

请求预案启动部门/个人	请求预案启动原因	指令下达人

附件 3 应急处置卡

应急处置卡

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">内容</th></tr>
<tr><td colspan="3">风险描述：结合风险评估及应急预案中的分级响应内容，说明中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件原因，风险情况等。</td></tr>
<tr><td>应急程序</td><td>应急处置操作</td><td>责任岗位</td></tr>
<tr><td>报告程序</td><td>事故发生后，根据事故级别。若发生的事故属于一般响应级别，则由总指挥负责实施应急救援令；若发生的事故属一般 B 级及以上环境事件属于上报集团公司；若发生的事故属于较大响应级别的，则应由应急指挥部直接上报到政府，由政府负责实施应急救援工作 。</td><td rowspan="5">总指挥：应急救援全权指挥者和第一责任人，负责组织制定应急救援作战计划；启动应急预案时，负责向上级应急救援指挥中心报告和接受命令。

副总指挥：副总指挥是总指挥的第一助手，协助总指挥实施应急救援工作；协助制定应急救援方案；担任应急救援现场总指挥，调度各应急小组行动；遇总指挥不在时，作为第一委任总指挥，履行总指挥职责。及时组织现场人员进行先期处置，采取有效措施控制事态，向总指挥准确报告现场详细情况；出现无法控制的危险情形时，及时组织现场人员安全撤离，并和指挥部保持联系，等待命令。

各组组长：其他成员主要负责组织拟定、修订应急预案，协调开展应急预案演练、培训等工作；负责问明突发事件情况，按程序上报总指挥或副总指挥，及时下</td></tr>
<tr><td>上报内容</td><td>突发环境事件的 时间、地点、事件类型、影响范围；人员遇险情况；事件原因的 初步判断；已采取的应急抢救方案、措施和进展情况。</td></tr>
<tr><td>预案启动</td><td>①因突发环境事件造成环境污染的；
②公司发生安全事故，衍生环境污染事故风险的；
③有毒有害、可燃气体在贮存、处置和输送过程中发生泄漏，造成突发环境污染，对环境和公众安全造成严重威胁的；
④需要外部救援力量开展应急救援的突发环境事件。
⑤地方人民政府已经启动应急预案或要求公司启动突发环境事件应急预案时；
⑥应急办公室根据事件发展趋势研判需启动环境应急预案时。</td></tr>
<tr><td>排查</td><td>应急状态时，专家组应对事件信息进行分析、评估，提出应急处置方案和建议，供指挥部领导决策参考。根据事件进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；对突发性环境污染事故的危害范围、发展趋势作出科学预测，为环境应急救援机构的决策和指挥提供科学依据；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的决策提供技术依据；指导各应急专业队伍进行应急处理与处置。</td></tr>
<tr><td>控源截污</td><td>现场各应急专业队伍必须在当地政府和应急指挥部的协调指挥下迅速、有效地实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生其他事件的发生 。</td></tr>
</table>

监测	接到突发环境事件报警后，应问清楚事件发生的时间、地点、原因、大概清楚污染物种类、性质、数量、污染范围、影响程度及事故发生地周边情况等，迅速通知第三方检测公司委托其进行应急监测，监测人员赶到事件现场后，迅速调出相关资料信息进行分析并开展工作，尽快确定污染物种类、污染程度与范围、污染危害，出具现场监测数据。	达命令，督促落实；随时调度应急救援工作；负责起草指挥部文件、简报及各类文书资料的准备和整理归档工作；承办总指挥副总指挥交办的其它工作。
后勤保障	善后处理组积极稳妥、深入细致地做好善后处置工作。善后处置工作包括人员安置、补偿、征用物资补偿、污染物收集、清理与处理等工作。对突发事件中的伤亡人员，要按照规定给与补助或补偿。如果事故部门的善后处理力量不足，应在总指挥领导下，抽调人员统一处置。物资供应组和综合保障组要按照规定及时调拨救助物资，做好疫病防治和环境污染消除等后续工作。	
恢复处置	应急救援结束后，应急指挥部成立善后处理组，由应急专家组和灭火处置组组成，共同制定设施恢复方案，负责具体实施生产秩序恢复，并按照地方生态环境部门要求开展恢复重建工作。 针对突发环境事件的污染特征，对污染场地进行清理净化、排放的废物进行处理处置，恢复受影响区域的环境质量和生态功能；对损坏的环保设施和相关设备进行维修，经检测检验合格后方可恢复投入使用；根据事件对环境造成的影响程度，制定环境监测计划，进行环境的跟踪监测。	
注意事项： 1. 应急人员防护措施； 2. 危险状况防护措施； 3. 其他相关注意事项。		

附件 4 应急监测方案

1、目的

为在发生环境污染事故时，最大限度地减少环境污染，降低经济损失，在事故处理和应急情况下，迅速及时地进行环境监测，特制定本方案。

2、适用范围

本方案适用于中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急监测。

3、基本原则

（1）基本原则

本方案是中国石油化工股份有限公司济南分公司环境保护工作的重要组成部分，必须服从各级突发环境事件应急指挥部的具体指挥和领导。坚持个人利益服从集体利益，局部利益服从全局利益，日常监测服从应急监测的原则。

（2）布点原则

采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响，并合理设置监测断面（点），以掌握污染发生地状况、反映事故发生区域环境的污染程度和范围。

对被突发环境事件所污染的地表水、地下水、大气和土壤应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水和地下水还应设置消减断面，尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时须考虑采样的可行性和方便性。

（3）现场监测仪器设备的确定原则

应能快速鉴定、鉴别污染物，并能给出定性、半定量或定量的检测结果，直接读数，使用方便，易于携带，对样品的前处理要求低。

（4）监测项目的确定原则

突发环境事件由于其发生的突然性、形式的多样性、成分的复杂性决定了应急监测项目往往一时难以确定，此时应通过多种途径尽快确定主要污染物和监测项目。

4、应急监测措施

济南分公司设有环境监测站，环境监测站承担济南分公司污水、环境大气等项目的监测。环境监测站主要工作任务是对济南分公司区域的大气、污水进行监测，为环境管理提供依据、为污染治理提供依据。可现场开展检测的分析项目有：pH、石油类、氨氮、COD、硫化氢、氯化氢、二氧化硫、氨气、一氧化碳、可燃气等项目。

环境监测站无监测能力的应急监测项目，委托第三方检测机构开展。在第三方环境监测机构专业分析人员到达事故现场后，配合进行应急监测工作。

5、监测内容

（1）监测因子

结合本单位的实际情况，主要针对大气、地表水、地下水、土壤进行监测。环境监测因子见附表 1。

附表 1 环境监测因子

突发事件	监测环境	监测因子	监测仪器/方法
基础油、苯储罐、硫磺回收装置、液氨储罐、液化气泄漏； 火灾事故	大气	CO、NOx、SO_2	CO：便携式一氧化碳检测仪/非分散红外法； NOx：盐酸萘乙二胺分光光度法； SO_2：便携式二氧化硫检测仪
	地表水（废水已排至济南分公司外水体的）	COD、氨氮、pH	COD：重铬酸盐法； 氨氮：分光光度法；
	地下水（对地下水造成污染的）	耗氧量、氨氮、pH	耗氧量：酸（碱）性高锰酸盐法； 氨　氮：分光光度法；

（2）采样人员及分工

由监测单位自行安排分配，济南分公司环境监测站采样人员配合。

（3）采样器材

根据其它有资质单位的实际情况进行配置，一般包括大气采样器、便携式检测仪、采样瓶、塑料袋等。

（4）安全防护设备

①采样和现场监测人员安全防护设备的准备

根据具体情况，配备必要的现场监测人员安全防护设备。常用的有：

a）测爆仪等现场测定仪等。

b）防护服、防护手套、胶靴等防酸碱、防有机物渗透的各类防护用品。

c）各类防毒面具、防毒呼吸器（带氧气呼吸器）及常用的解毒药品。

d）防爆应急灯、醒目安全帽、带明显标志的小背心（色彩鲜艳且有荧光反射物）、救生衣、防护安全带（绳）、呼救器等。

②采样和现场监测安全事项

a）应急监测，至少两人同行。

b）进入事故现场进行采样监测，应经现场指挥/警戒人员许可，在确认安全的情况下，按规定佩戴必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等）。

c）在确认安全的情况下使用现场应急监测仪器设备进行现场监测。

d）进入水体或登高采样，应穿戴救生衣或佩戴防护安全带（绳）。

（5）监测方案

应急监测阶段采样点的设置一般以突发环境污染事件发生地点为中心或源头，结合气象和水文等地形条件，在其扩散方向合理布点，其中环境敏感点、生态脆弱点、饮用水源地、农田土壤和社会关注点应有采样点。应急监测不但应对突发环境污染事件污染的区域进行采样，同时也应在不会被污染的区域布设对照点位作为环境背景参照，在尚未受到污染的区域布设控制点位，对污染带移动过程形成动态监测。

6、应急监测方案

附表 2 环境空气监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故发生地污染物浓度的最大处，具体点位实现场情况而定。	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测至浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区，具体点位实现场情况而定。	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测至浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地的下风向 100m、500m、1000m 处，具体点位实现场情况而定。	事故刚发生时 4 次/天，第二天 2 次/天，第三天 1 次/天	连续监测 2～3 天
事故发生地的下风向偏上 45°和偏下 45°以扇面 100m、500m、1000m 处，具体点位实现场情况而定。	事故刚发生时 4 次/天，第二天 2 次/天，第三天 1 次/天	连续监测 2～3 天
事故发生地上风向对照点	1 次/应急期间	----

附表 3 地表水监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
废水排放口，具体点位实现场情况而定。	初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
废水排放口上游 500m，具体点	1 次/应急期间	以平行双样数据为准

位实现场情况而定。		
废水排放口下游 500m、1000m，具体点位实现场情况而定。	初始加密监测，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止

附表 4 地下水监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
以事件地点为济南分公司，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井，具体点位实现场情况而定。	每 3 天监测一次	两次监测浓度均低于同等级地下水标准值或已接近可忽略水平为止
垂直于地下水流的上方向设对照点，具体点位实现场情况而定。	1 次/应急期间	以平行双样数据为准

附表 5 土壤监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
在相对开阔的污染区域采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形采用蛇形布点方法（采样点不少于 5 个），具体点位实现场情况而定。	1 次/应急期间	土壤修复后监测值低于同等级土壤标准值或已接近可忽略水平为止

7、监测方法

在环境突发事件发生后，尽快确定对环境影响大的主要污染物的种类以及污染程度，是应急监测在现场的首要工作。这项工作就是力争在最短时间内，采用最合适、最简单的分析方法获得最准确的环境监测数据。根据《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)，建议应急监测优先采用快速检测管法。快速检测管法可通过监测结果随时判断突发环境污染事件的变化趋势，为突发环境事件应急决策提供客观依据。

附件 5 济南分公司应急通讯录

应急指挥中心通讯录

应急指挥中心基本信息					
直属企业全称	中国石油化工股份有限公司济南分公司			地址	济南市工业南路26#
邮编	250101	地区代码	370102013001	工业视频IP地址（选填）	/
值班电话	0531-88832432 88832435	传真	/	电子邮箱	/
应急指挥中心通讯录					
职能分类	姓 名	职务	办公室电话0531+	手机	备注（缩位号）
总指挥	夏季祥	分公司代表、党委书记	88836001		66001
副总指挥	温传忠	总经理	88836005		66005
	贾 谋	副总经理	88836006		66006
	丁智刚	副总经理	88836007		66007
	徐文广	副总经理	88836009		66009
	熊小刚	副总经理	88836010		66010
成员	蒙 毅	总经理助理	88832430	13964192806	62430
	宗 军	安全总监	88832028	13791077127	62028
	张明生	副总师	88832025	13869197609	62025
	刘学东	副总师	88832027	13791077236	62027
	闫 兵	副总师	88832029	13791077236	62029
	刘焕章	副总师	88832022	13791077262	62022
应急办公室主任	蒙 毅	总经理助理 生产调度部经理	88832430	13964192806	62430
	亓海军	安全环保部经理	88832455	13869114981	62455
	郝伍学	生产调度部副经理	88832431	13608933737	62431
	颜世山	安全环保部副经理	88832456	13608933729	62456
	张立海	生产调度部副经理	88832436	13853115741	62436

应急指挥中心下各专业组通讯录

职能分类	姓　名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
灭火处置组	付　斌	消防保卫中心 经理	88832700	13808921928	62700
	张兆亮	消防保卫中心 副经理	88832703	13953151992	62703
工艺控制组	蒙毅	总经理助理 生产调度部经理	88832430	13608933737	62430
	郝伍学	生产调度部 副经理	88832431	13608933737	62431
	张立海	生产调度部 副经理	88832436	13853115741	62436
	林春阳	生产调度部 副经理	88832437	13964022061	62437
	郑庆伟	储运部 经理	88833270	13791077226	63270
	刘晓峰	公用工程部 经理	88833370	13608933796	63370
设备抢修组	纪　松	设备工程部 经理	88832260	13589131125	62260
	蔡永亮	设备工程部 副经理	88832261	15053179200	62261
	徐祇宏	设备工程部 副经理	88832262	13791077171	62262
	曲常勇	设备工程部 副经理	88832265	15153101379	62265
	陈　劲	设备工程部 副经理	88832266	15168883321	62266
	郝德东	电气部 经理	88833500	13698633697	63500
	刘兵强	维修部 经理	88833530	15969717793	63530
	王　辉	仪控部 经理	88833470	13864087930	63470
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833602	13791077187	63602

职能分类	姓　名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
治安保卫组	付　斌	消防保卫中心 经理	88832700	13808921928	62700
	王立群	消防保卫中心 副经理	88832701	13964190921	62701
	张元申	消防保卫中心 副经理	88832702	13668804998	62702
医疗救护组	齐　峰	医院院长	88832770		
	宗志忠	高新区医院	88832797		
环境监测与 污染处置组	亓海军	安全环保部 经理	88832455	13869114981	62455
	颜世山	安全环保部 副经理	88832456	13608933729	62456
	张百军	检验计量中心 经理	88832500	13853169664	62500
	闫爱忠	物资采购中心 经理	88832290	13864192940	62290
	郑庆伟	储运部经理	88833270	13791077226	63270
	刘晓峰	公用工程部 经理	88833370	13608933796	63370
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833602	13791077187	63602
物资供应组	闫爱忠	物资采购中心 经理	88832290	13864192940	62290
	刘加伟	物资采购中心 经理	88832291	13791077386	62291
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833609	13791077011	63609
综合保障组	薛江	总经理办党办主任	88832200	13791089015	62200
	张冀宁	信息管理中心经理	88832210	13553177608	62210
	李延通	小车队队长	88832220	13869103580	62220
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
公众协调组	任峰	党群工作部经理	88832310	13589135172	62310
善后处置组	段　利	人力资源部 经理	88832470	13791077289	62470

职能分类	姓　名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
	赵玉福	工会副主席	88832311	13791077916	62311
	李　强	企业管理部 经理	88832230	13869106316	62230
	李茂盛	纪委监察部 经理	88832321	13608925217	62321

应急专家通讯录（企业内部）

姓名	职务	办公室电话	手机	备注（缩位号）
宗　军	安全总监	88832028	13791077127	62028
刘学东	副总师	88832027	13791077236	62027
亓海军	安全环保部部经理	88832455	13869114981	62455
颜世山	安全环保部部副经理	88832456	13608933729	62456
尤洪坤	安全环保部部高级专家	88832612	13791077277	62612
郝伍学	生产调度部副经理	88832431	13608933737	62431
张立海	生产调度部副经理	88832436	13853115741	62436
郑庆伟	生产调度部副经理	88833270	13791077226	63270

应急专家库内专家（企业外部）

姓 名	工作单位	技术职称	现从事行业	所在区域
王效英	山东省鑫峰工程设计有限公司	研究员	化工	济南市
申中华	山东正元地质资源勘查有限责任公司，中国冶金地质总局山东局测试中心	高级工程师	水工环、地质工程、分析测试	济南市
刘文阁	山东师范大学	高级工程师	化工清洁生产工艺、环境化学	济南市
刘 宁	山东省环科院环境工程有限公司	高级工程师	环境工程	济南市
刘 伟	山东省生态环境监测中心	研究员	环境监测与管理	济南市
刘 庆	山东省环境保护科学研究设计院有限公司	高级工程师	环境检测	济南市
刘汝涛	山东大学 环境科学与工程学院环境化学与工程研究所	教授	环境科学与工程	青岛市
苏继新	山东大学 环境科学与工程学院	教授	环境工程	青岛市
潘　光	山东省生态环境监测中心	副主任，高工	环境监测	济南市

附件 6 相关联系单位通讯录

序号	类别	单 位	电话 1	电话 2	传真	备注
1	企业	济南分公司总值班室 (应急指挥办公室)	32432 32433 32434	88832432 88832433 88832434		
2		济南分公司安全环保部	32455	88832455		
3	总部	中国石化生产调度指挥中心	59961000	59952000	59760777	
4		中国石化办公厅总值班室	59969999	59962521	59760111	
5		集团公司应急管理局	59969776（应急处）	59969770（监督处）		
6		炼油事业部协调办公室	59969836	59969835		
7		炼油事业部安全监管处	13911806251			
8		炼油事业部能环处	13718165311			
9		炼油事业部调度处	13601265902			
10	政府	国家化学事故应急咨询电话	83889090	/	83786554	
11	山东省	山东省政府办公厅值班室	86061335			
12		山东省安全生产监督管理局	81792255		81792256	
13		山东省生态环境厅	51798888			（24 小时）
14		山东省应急管理厅	51787800			
15		山东省生态环境监测中心	66226215			
16	济南市	济南市政府办公室值班室	51707053			（24 小时）
17		济南市政府应急办（总值班室）	51707033			
18		济南市消防局	119			
19		济南市应急管理局	51708400			（24 小时）
20		贤文消防中队	85083197			王鹏指导员
21		茂岭山消防中队	88586511			潘东泉指导员
22		济南市公安局	110			
23		济南市生态环境局	12369（24 小时）	51708623 应急处 51708638 污控处		
24		地方电力调度电话	89022620			
25	历下区	历下区人民政府值班室	81850313			
26		济南市生态环境局历下分局	81852007			
27		济南市历下区环境监测站	81852032			
28		历下区应急管理局	81852008			
29		历城区政府值班室	88023800			（24 小时）
30		智远街道办事处	88981987	88825523	88981700（晚）	
31		王舍人街道办事处	88828028			
32		鲍山街道办事处	89933580			

序号	类别	单　位	电话 1	电话 2	传真	备注
33		港沟街道办事处	88899011			
34		唐冶街道办事处	62326977			
35		山大齐鲁医院高新区医院	88832799			
36		济炼幼儿园	88834169			
37		山东建筑大学	86361165			
38		山东省济南商贸学校	86553690			
39		济南历元学校	88832728			
40		河泰优山美郡	83389999			
41		东篱花园	56318764			
42		尚东花园	85801956			
43		东盛花园	88981987			
44		建大花园	66368282			
45		汇贤雅居	67878358			
46		恒大奥东新都	88150209			
47		义和庄村	88982072			
48	外部协助单位	山东联友石化工程有限公司	88833655			

附件 7 2019 年应急救援演练成果

2019年济南炼化公司液化气装车台泄漏火灾、人员窒息及防水体污染应急救援演练总结评价报告

一、演练概述

2019 年 6 月 21 日 15 时 0 分，风向东北，公司在储运部液化气装车台举行了液化气泄漏火灾、人员窒息及防水体污染应急救援预案演练。

模拟事件为液化气装车台一部槽车（7 号鹤位）装车过程中接卸口脱落，液化气泄漏，处置过程中事态扩大，引发火灾， 1 名职工窒息，到在现场，车间职工发现后，立即向主控室报警，启动现场处置方案。

公司接到报警后，启动企业级应急预案。公司成立现场指挥部，前方现场职能组到达现场，从人员抢救、工艺（泄漏）处置、现场灭火、槽车冷却、设备抢修、防水体污染、新闻发布等方面进行演练。

15 时 0 分，演练开始，操作室人员报警并启动车间级现场应急处置程序，两名人员佩戴空气呼吸器进行伤员救治；两名操作工携带防爆工具佩，戴空气呼吸器进行工艺（泄漏）处置；事发单位第一时间打开液化气装车台周边的消防水炮（雾状水）进行稀释；装卸工立即至槽车尾部手动关闭紧急切断阀，两名操作工携带便携式报警仪，划定警戒范围，拉好警戒绳进行人员疏散和现场警戒，杜绝无关人员和车辆进入警戒区。

织进行大气环境监测。

治安保卫组及时调集人员对事故现场周边进行交通控制，并对警戒区内无关人员进行了疏散。

启动公司人身伤害应急预案，将受伤人员用担架抬至安全区域，进行紧急抢救，伤员救治及时，120 救护车到达后送至医院救治。

着装方面，消防战斗员戴消防头盔，穿消防员隔热防护服、灭火防护靴、消防手套、正压空呼器。其它进入现场救援人员，应急处置时佩戴正压空呼器。

综合保障组、公众协调组、善后处理组及时到达生产指挥控制中心一楼会议室，开展演练。

三、存在问题

通过本次演练，也发现一些问题和不足，表现在以下几个方面：

1. 防水体污染用的部分沙袋老化严重。
2. 警戒范围不当。
3. 部分救援车辆停放位置不当，影响其他车辆通行。

四、改进意见及要求

上述问题，反映了部分单位对防污染设施日常养护不到位，拆除消气防设施不履行手续，要求有关单位做好以下工作。

1. 更新老化的沙袋。已整改。
2. 警戒范围不当。已当场指出整改。
3. 对相关车辆司机教育并当场疏导。

五、演练评价及预案符合性评价

15 时 05 分，消防队、调度应急值班室、协议医院分别接到报警。调度处启动企业级危险化学品应急预案，消气防车辆赶到事发现场，成立现场指挥部，抢救伤员，消防队员联结水带、水幕出水，对泄漏区域进行稀释，各职能组成员也陆续到达现场，处置过程，事态扩大，引发火灾，公司启动火灾爆炸应急预案，出直流水保护冷却附近的槽车及灌装设施，演练全面展开，15 时 30 分左右，现场综合演习全部结束。功能组组长及观察员到达生产指挥控制中心一楼会议室进行演练讲评并举行新闻媒体发布。

二、演练效果

1. 事故发生后，储运部员工报警准确，现场应急处置方案启动及时，现场处置步骤正确。

2. 消防队从接警出动至到达事发地用时符合要求，成立现场指挥部及时，人员站位准确，出水稀释、冷却临近槽车罐体，车辆出动合理，火灾扑救控制方法得当。

3. 指挥中心成员、现场职能组能按时（15 分钟内）到达事发现场，及时向现场总指挥报到，各职能组能够按照各自的职责和程序合理安排本职能组工作。

工艺处置组：储运部立即联系停泵，关闭装车流程。三加压密切关注高压消防系统运行情况，总体协调得当，措施有效正确。

设备抢修组及时调集了抢修人员和设备，在个体防护到位、工具到位、时机恰当情况下抢险修复成功。

环境污染处置组到达及时，根据现场情况，在装车台北侧用沙袋构建临时围堰，将消防废水汇集到防水体污染收集系统，组

本次演练，是一次近似实战的地企联动应急救援演练，基本反映了公司在应急准备、应急启动、应急响应、应急保障等环节的实际应急能力，演练环节虽然发现一些问题，但总体上是成功的，从整个演练效果看，公司的危险化学品、火灾爆炸、人身伤害、防水体污染应急预案的符合性、适宜性比较好，无需修改，只是演练时个别细节需要完善和强化。



安全环保处整理

2019 年 6 月 24 日

附件 8 2020 年突发环境事件应急救援演练成果

济南炼化公司 2020 年炼油二部催化分馏塔附塔管线
泄漏火灾事故及防污染综合应急救援演练总结评价报告

一、演练概述

为深刻吸取事故教训，提高企业应急处置能力，检验公司应急预案的符合性，根据济南市应急局《关于组织化工园区及危化品企业集中开展应急演练的通知》、炼油事业部和化工事业部 2020 年炼油化工安全环保工作视频会精神及公司安全生产月活动方案计划，2020 年 6 月 29 日 16 时 0 分，公司在炼油二部催化装置开展离处、高温、隐蔽部位泄漏火灾及防水体污染应急救援预案演练

模拟事件为炼油二部催化装置分馏塔顶循返塔线弯头处（距地面 40 多米）由于腐蚀减薄，出现漏点，少量油气泄漏，职工巡检发现后，启动炼油二部《危险化学品泄漏及人员中毒应急处理方案》，成立应急指挥小组组织处置，向公司 119 报警，请求现场救援保护，在处置过程中，漏点加大，泄漏的大量油气引发火灾，一人受伤，炼油二部立即启动《火灾爆炸现场处置方案》，开展应急处置。

公司接到报警后，启动企业级应急预案。公司成立现场指挥部，前方现场职能组到达现场，开展处置。

演练主要从泄漏处置、人员抢救、工艺处置、现场灭火、废水收集、新闻发布等方面进行演练。

16 时 0 分，演练开始，运行部巡检人员发现漏点，向班长汇报，班长向运行部领导汇报，启动炼油二部《危险化学品泄漏及人员中毒应急处理方案》，成立应急指挥小组组织处置，向公司 119 报警，请求现场救援保护，安排设备维修人员佩戴空呼器、报警仪携带防爆工具到达漏点处处置，炼油二部员工用蒸汽保护附近高温管线，消防队用雾状水保护下方的高温大油气线，在处置过程中，漏点加大，人员立即撤离，泄漏的大量汽油引发火灾。运行部操作人员向 119/120、调度值班室报警并启动炼油二部火灾爆炸现场应急处置方案，启动应急广播系统对现场人员进行疏散。两名职工佩戴空气呼吸器进行伤员救治；熟练开展工艺处置，并采取以下措施：内操：关再生滑阀、待生滑阀，开双动滑阀撤压，视裕度及电流情况，关小主风机静叶，降主风量。停气压机后，开气压机入口放火炬调节阀，向低瓦撤压；燃烧油流程打通后，喷燃烧油，维持两器催化剂循环及烟机运行。外操：现场液压关闭再生滑阀、待生滑阀；打通燃烧油流程；关气压机出口间阀，关反飞动手阀等。事发单位第一时间打开周边的消防水炮进行设备冷却；两名操作工拉好警戒绳进行人员疏散和现场警戒，杜绝无关人员和车辆进入警戒区。

16 时 03 分，消防队、调度应急值班室、协议医院分别接到报警。生产调度部启动企业级危险化学品应急预案，4 台消防车、1 台气防车、一台高喷车赶到事发现场，成立现场指挥部，抢救伤员，消防队员联结水带出水，按灭火预案进行处置。治安保卫、环境监测与污染控制、设备抢修、工艺处置等职能组成员也陆续到达现场，演练全面展开。16 时 30 分左右，现场综合演习全部结束。功能组组长及观察员到达生产指挥控制中心一楼会议室进行演练讲评并举行新闻媒体发布。

二、演练效果

1.事故发生后，炼油二部员工报警准确，现场应急处置方案启动及时，现场处置步骤正确。

2.消防队从接警出动至到达事发地用时符合要求，成立现场指挥部及时，依据风向、距离等选址正确，人员站位准确，出水灭火，冷却临近设备，车辆出动合理，火灾扑救控制方法得当。

3.指挥中心成员、现场职能组能按时（15 分钟内）到达事发现场，及时向现场总指挥报到，各职能组能够按照各自的职责和程序开展工作。

工艺处置组：运行部内操：关再生滑阀、待生滑阀，开双动滑阀撤压，视裕度及电流情况，关小主风机静叶，降主风量。停气压机后，开气压机入口放火炬调节阀，向低瓦撤压；燃烧油流程打通后，喷燃烧油，维持两器催化剂循环及烟机运行。外操：现场液压关闭再生滑阀、待生滑阀；打通燃烧油流程；关气压机出口间阀，关反飞动手阀等。

生产调度根据研判，安排炼油二部紧急停车，公司其他装置按照催化装置停工调整操作。三加压站密切关注离压消防系统运行情况，总体协调得当，措施有效正确。

设备抢修组及时调集了抢修人员和设备，在个体防护到位、工具到位、时机恰当情况下抢险修复。

环境污染处置组到达及时，根据现场情况，在催化西侧、北侧用沙袋构建临时围堰，将消防废水汇集到防水体污染收集系统。出动环境监测车和监测人员，对污染废水和大气环境进行了监测。

治安保卫组及时调集人员对事故现场周边进行交通控制，并对警戒区内无关人员进行了疏散。

启动公司人身伤害应急预案，将受伤人员用担架抬至安全区域，进行紧急抢救，伤员救治及时，120 救护车到达后送至医院救治。

着装方面，消防战斗员戴消防头盔，穿消防员隔热防护服、灭火防护靴、消防手套、正压空呼器。其它进入现场救援人员，应急处置时佩戴正压空呼器。

综合保障组、公众协调组（媒体发布）、善后处理组及时到达生产指挥控制中心一楼会议室，开展演练。

三、存在问题

通过本次演练，也发现一些问题和不足，表现在以下几个方面：

1.个别应急功能组成员签名报道后，距离指挥部较远；

2.劳保穿戴，特别是安全帽下颌带不规范。

四、改进意见及要求

上述问题，反映了在应急管理方面还有不足，需进一步优化演练方案。

1.功能组组成员不能离开指挥部；

2. 劳保穿戴要规范。

上述问题，已当场指出纠正并完成整改。

五、演练评价及预案符合性评价

本次演练，是一次实战应急救援演练，基本反映了公司在应急准备、应急启动、应急响应、应急保障等环节的实际应急能力，应急分级响应及时准确，演练指挥部设置合理，工艺处置方案正确有效，生产与消防应急的配合衔接紧密。

演练环节虽然发现一些问题，但从整个演练效果看，公司的

2. 劳保穿戴要规范。

上述问题，已当场指出纠正并完成整改。

五、演练评价及预案符合性评价

本次演练，是一次实战应急救援演练，基本反映了公司在应急准备、应急启动、应急响应、应急保障等环节的实际应急能力，应急分级响应及时准确，演练指挥部设置合理，工艺处置方案正确有效，生产与消防应急的配合衔接紧密。

演练环节虽然发现一些问题，但从整个演练效果看，公司的危险化学品泄漏、火灾爆炸、人身伤害、防水体污染应急预案的符合性、适宜性比较好，无需修改，只是演练时个别细节需要完善和强化。

安全环保部整理

2020 年 6 月 30 日











附件 9 2021 年突发环境事件应急救援演练成果

2021年济南炼化公司G-001原油火灾、人身伤害
应急救援演练总结评估报告

为发现应急预案、应急组织、应急人员、应急机制、应急保障等方面存在的问题或不足，提出改进意见或建议，总结演练中好的做法和主要优点等，根据《生产安全事故应急演练评估规范》（AQ/T9009-2015），对公司6月18日举行的应急救援演练进行总结评估。

一、演练基本情况

2021年6月18日10时0分，风向东南，济南炼化公司在储运部南原油罐区举行了原油火灾、人身伤害及防水体污染应急救援预案演练。

模拟事件为储运部原油罐G-001防腐施工引发火灾，1名职工受伤倒在围堤外，监护人发现后，立即向主控室报警，启动现场处置预案。

公司接到报警后，启动企业级应急预案。公司成立现场指挥部，前方现场职能组到达现场，从人员抢救、工艺处置、现场灭火、设备抢修、废水收集、防水体污染系统启用、新闻发布等方面进行演练。

10时整，演练开始，现场监护人员报警并启动现场处置方案，两名人员佩戴空气呼吸器进行伤员救治；两名操作工携带防爆工具，佩戴空气呼吸器进行工艺处置；第一时间打开G-001周边的消防水炮进行扑救冷却；两名操作工携带便携式报警仪，划定警戒范围，拉好警戒绳进行人员疏散和现场警戒，杜绝无关人员和车辆进入警戒区。

10时01分，消防队、调度应急值班室、协议医院分别接到报警。随后，消气防车辆赶到事发现场，成立现场指挥部。启动公司火灾及人身伤害应急预案，抢救伤员，消防车辆站位出水，对着火设备进行扑救，对相邻设备进行冷却，防止事故扩大，各职能组成员也陆续到达现场，演练全面展开，10时30分左右，综合演习全部结束。

现场演习结束后，演练总指挥、现场总指挥、济南市领导在现场对这次演练进行了点评。

二、演练评估过程

安排安全环保部管理人员为演练评估人员，根据《实战演练实施情况评估表》，对评估人员进行培训，演练开始后，演练评估人员到达指定岗位，通过观察、记录和收集演练信息和相关数据、信息和资料，观察演练实施及进展、参演人员表现等情况，发现演练过程中存在的问题。

三、演练情况分析

1、事故发生后，储运部员工报警准确，现场处置方案启动及时，现场处置步骤正确。

2、消防队从接警出动至到达事发地用时（2分钟）符合要求，成立现场指挥部，消防车站位准确，出水冷却着火及相邻罐体，车辆出动合理，火灾扑救控制方法得当。

3、指挥中心成员、现场职能组能按时（15分钟内）到达事

上述问题，反映了部分单位对消防设施日常养护不到位，要求有关单位做好以下工作。

1.更新损坏的法兰。已整改。

2.参演人员进入状态慢。已进行点评并当场整改。

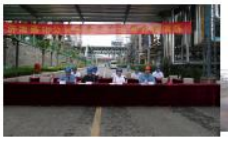
五、评估结论

本次演练，是一次近似实战的应急救援演练，基本反映了公司在应急准备、应急启动、应急响应、应急保障等环节的实际应急能力，演练环节虽然发现一些问题，但总体上是成功的，从整个演练效果看，公司的火灾爆炸、人身伤害、防水体污染应急预案的符合性、适宜性比较好，无需对预案进行修改，只是演练时个别细节需要完善和强化。

四、改进意见及要求

①G-001消防喷淋部分法兰损坏。

②演练人员进入状态较慢。







安全环保部整理

2021 年 6 月 21 日

2021年济南炼化公司G-1805石脑油火灾、人身伤害
应急救援演练总结评估报告

为发现应急预案、应急组织、应急人员、应急机制、应急保障等方面存在的问题或不足，提出改进意见或建议，总结演练中好的做法和主要优点等，根据《生产安全事故应急演练评估规范》（AQ/T9009-2015），对公司12月10日举行的应急救援演练进行总结评估。

一、演练基本情况

2021年12月10日10时0分，风向东南，济南炼化公司在储运部北汽油罐区举行了原油火灾、人身伤害及防水体污染应急救援预案演练。

储运部石脑油罐（G-1805）进罐管线法兰泄漏，石脑油喷出，由于静电起火，有一人受伤倒在G—1805防火堤外，巡检人员立即向当班班长报告，储运部按照“135”应急原则，启动现场处置方案。因火势较大，有人员受伤，运行部请求启动公司预案。

公司接到报警后，启动企业级应急预案。公司成立现场指挥部，前方现场职能组到达现场，从人员抢救、工艺处置、现场灭火、设备抢修、废水收集、防水体污染系统启用、新闻发布等方面进行演练。

10时整，演练开始，现场监护人员报警并启动现场处置方案，两名人员佩戴空气呼吸器进行伤员救治；两名操作工携带防爆工具，佩戴空气呼吸器进行工艺处置；第一时间打开G-1805周边的消防水炮进行扑救冷却；两名操作工携带便携式报警仪，划定警戒范围，拉好警戒绳进行人员疏散和现场警戒，杜绝无关人员和车辆进入警戒区。

10时01分，消防队、调度应急值班室、协议医院分别接到报警。随后，消气防车辆赶到事发现场，成立现场指挥部。启动公司火灾及人身伤害应急预案，抢救伤员，消防车辆站位出水，对着火设备进行扑救，对相邻设备进行冷却，防止事故扩大，各职能组成员也陆续到达现场，演练全面展开，10时30分左右，综合演习全部结束。

现场演习结束后，演练总指挥、现场总指挥、济南市领导在现场对这次演练进行了点评。

二、演练评估过程

安排安全环保部管理人员为演练评估人员，根据《实战演练实施情况评估表》，对评估人员进行培训，演练开始后，演练评估人员到达指定岗位，通过观察、记录和收集演练信息和相关数据、信息和资料，观察演练实施及进展、参演人员表现等情况，发现演练过程中存在的问题。

三、演练情况分析

1、事故发生后，储运部员工报警准确，现场处置方案启动及时，现场处置步骤正确。

2、消防队从接警出动至到达事发地用时（3分钟）符合要求，成立现场指挥部，消防车站位准确，出水冷却着火及相邻罐体，车辆出动合理，火灾扑救控制方法得当。

3、指挥中心成员、现场职能组能按时（15分钟内）到达事发现场，及时向现场总指挥报到，各职能组能够按照各自的职责和程序合理安排本职能组工作。

工艺处置组：储运部联系上游单位停止收油，打通倒罐流程，将G-1805物料倒至其它罐。总体协调得当，措施有效正确。

设备抢修组及时调集了抢修人员和设备，在个体防护到位、工具到位、时机恰当情况下进行抢险。

环境污染处置组到达及时，根据现场情况，在罐区北侧用沙袋构建临时围堰，将含油污水汇集到防水体污染收集系统，组织进行环境监测。

治安保卫组及时调集人员对事故现场周边进行交通控制，并对警戒区内无关人员进行了疏散。

启动公司人身伤害应急预案，将受伤人员用担架抬至安全区域，进行紧急抢救，伤员救治及时，120救护车到达后送至医院救治。

着装方面，消防战斗员戴消防头盔，穿消防员隔热防护服、灭火防护靴、消防手套、正压空呼器。其它进入现场救援人员，应急处置时佩戴正压空呼器。

4.通过本次演练，也发现一些问题和不足，表现在以下几个方面：

①G-1805消防喷淋部分喷嘴堵。

②个别演练人员职责不清。

四、改进意见及要求

上述问题，反映了部分单位对消防设施日常养护不到位，要求有关单位做好以下工作。

1.更新喷嘴。已整改。

2.职责不清。已进行当场教育。

五、评估结论

本次演练，是一次近似实战的应急救援演练，基本反映了公司在应急准备、应急启动、应急响应、应急保障等环节的实际应急能力，演练环节虽然发现一些问题，但总体上是成功的，从整个演练效果看，公司的火灾爆炸、人身伤害、防水体污染应急预案的符合性、适宜性比较好，无需对预案进行修改，只是演练时个别细节需要完善和强化。





安全环保部整理

2021年12月13日

附件 10 2022 年突发环境事件应急救援演练成果

2022 年公司液化气重大危险源罐区 G-416 泄漏、火灾、人身伤害及污水体污染应急救援演练总结评估报告

为深刻吸取“6.8”苏州液化气泄漏火灾爆炸事故教训，发现应急预案、应急组织、应急人员、应急机制、应急保障等方面存在的问题或不足，提出改进意见或建议，总结演练中好的做法和主要优点等，根据《生产安全事故应急演练评估规范》，对公司6月15日举行的应急救援演练进行总结评估。

一、演练基本情况

2022 年 6 月 15 日 15 时 30 分，风向东北，济南炼化公司在储运部重大危险源罐区（液化气）举行了液化气泄漏火灾、人身伤害及污水体污染应急救援预案演练。

事故模拟储运部液化气罐区 G—416 底部抽出线前法兰泄漏，处置过程中由于静电起火，有一人受伤倒在 G—416 防火堤外，巡检人员立即向生控室报警，启动现场处置方案。

公司接到报警后，启动企业级应急预案。公司成立现场指挥部，前方现场职能组到达现场，从人员抢救、工艺处置、现场灭火、废水收集、防水体污染系统的启用、新闻发布等方面进行演练。

后方处置组，在生产指挥控制中心 1 楼会议室集中，从善后处置、车辆安排、通讯保障、应急上报等方面进行演练。

15 时 30 分整，演练开始，操作人员发现险情，现场确认后向 119、120 及调度应急值班报警，运行部启动现场处置方案，两名人员佩戴空气呼吸器进行伤员救治；两名操作工携带防爆工具，佩戴空气呼吸器进行工艺处置；第一时间启动注水系统，开 G-416 周边的消防水炮进行扑救冷却、打开喷雾消淋；两名操作工携带便携式报警仪，划定警戒范围，拉好警戒绳进行人员疏散和现场警戒，杜绝无关人员和车辆进入警戒区。

15 时 01 分，消防队、调度应急值班室、协议医院分别接到报警。随后，救援车辆起到事发现场，成立现场指挥部。启动公司火灾爆炸、重大危险源专项及人身伤害应急预案，抢救伤员，消防车辆站位出水，对着火设备进行扑救，对相邻设备进行冷却，防止事故扩大，各职能组成员也陆续到达现场，演练全面展开，15 时 50 分左右，综合演习全部结束。

现场演习结束后，公司领导、各功能组组长对这次演练进行了总结点评。

二、演练评估过程

安排安全环保部管理人员为演练评估人员，根据《应急演练实施情况评估表》，对评估人员进行培训，演练开始后，演练评估人员到达指定岗位，通过观察、记录和收集演练信息和相关数据、信息和资料，观察演练实施及进展、参演人员表现等情况，发现演练过程中存在的问题。

三、演练情况分析

1.事故发生后，储运部员工报警准确，现场处置方案启动及时，动作规范、劳保着装符合实际、现场处置步骤正确。

2.消防队从接警出动至到达事发地用时 3 分钟，符合要求，现场指挥部初期站位得当，消防车站位准确，出水冷却着火及相邻罐体，车辆出动合理，自动消防水炮操控准确，火灾扑救控制方法得当。

3.指挥中心成员、现场职能组能按时（15 分钟内）到达事发现场，及时向现场总指挥报到，各职能组能够按照各自的职责和程序合理安排成职能组工作。

工艺处置组：储运部联系上游单位停止收料，打通物料转输流程，将 G-416 物料流导三低罐区紧急放空，总体协调得当，措施有效正确。

设备抢修组及时调集了抢修人员和设备，在个体防护到位、工具到位、时机恰当情况下进行抢险。

环境污染处置组到达及时，根据现场情况，在罐区西侧用沙袋构建临时围堰，将污水汇集到防水体污染收集系统，准确布点对大气和废水进行环境监测。

综合保障组到达及时，16 台对讲机及时有到并分发使用。

治安保卫组及时调集人员对事故现场周边进行交通控制，并对警戒区内无关人员进行了疏散。



启动公司人身伤害应急预案，将受伤人员转运向东南指挥安全区域，进行紧急抢救，伤员救治及时，120 救护车到达后送至医院救治。

着装方面，消防战斗员戴消防头盔，穿消防员隔热防护服、灭火防护靴、消防手套、正压空呼器。其它进入现场救援人员，应急处置时佩戴正压空呼器。

4.通过本次演练，也发现不足，表现在以下几个方面：

①现场指挥部位置没有根据风向的改变进行及时调整。

②演练人员进入状态较慢。

四、改进意见及要求

上述问题，反映了部分人员对风向改变带来的风险认识不足，要求做好以下工作。

1.提高安全风险意识。点评会上已重点点评，完成整改。

2.参演人员进入状态较慢。已进行点评并当场整改。

五、评估结论

本次演练，是一次近似实战的应急救援演练，反映了公司在应急准备、应急启动、应急响应、应急保障等环节的实际应急能力，演练环节虽然发现一些问题，但总体上是成功的，从整个演练效果看，公司的突发环境事件应急预案、危险化学品泄漏、火灾爆炸、人身伤害、重大危险源应急预案的符合性、适宜性比较好，无需对预案进行修改，只是演练时个别细节需要完善和强化。



安全环保部整理

2022 年 6 月 16 日

附件 11 专家评审意见及修改清单

中国石油化工股份有限公司济南分公司
突发环境事件应急预案评审意见表

评审时间：2022 年 7 月 31 日 地点：中国石油化工股份有限公司济南分公司会议室

评审方式：☐函审，☑会议评审， 函审、会议评审结合，☐其他_____

评审结论： ☐通过评审，☑原则通过但需进行修改复核，☐未通过评审

评审过程：

中国石油化工股份有限公司济南分公司组织成立评审组对公司的《突发环境事件应急预案》（以下简称预案）进行了评审。与会人员听取了公司简介和编制单位的汇报，通过文本审阅，经充分讨论，形成评审意见。

总体评价：

预案内容符合公司实际，文本齐全，要素完整，格式规范；编制了《环境风险评估报告》、《环境应急资源调查报告》和《编制说明》，预案中公司基本情况描述全面，环境风险源识别清晰，指挥机构设置健全、职责基本明确，预防和预警机制、应急响应程序基本合理，现场应急处置措施和应急保障措施总体可行。《预案》编制总体符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》。

本《预案》评审综合得分:72.33 分。

问题清单：

1、预案文本内容繁琐，篇幅过长，不够简明，执行性不足，不易于培训和演练。

2、编制说明中征求意见内容体现不具体，缺少企业内部开展编制的内容，尤其是征集现场处置措施和意见采纳方面；应急资源内容待核实，适用范围及流程不够明确。

3、企业环境风险物质种类及代码、存储方式、最大存储量数据待完善。

4、事件分级不细致。风险源监控措施、设施分析不彻底，事件分级、预警分级、应急响应分级待完善，分级指挥权限、职责不够清晰。

5、预警、响应等各环节责任人、时限、辅助信息等未明确，敏感目标及联系人信息待完善。

6、突发环境事件情景不完善；扩散途径、影响程度和范围不明确。

7、应急监测方案中情景、点位布设断面、监测因子、应急监测设备等内容待完善。

8、应急处置措施的目标、时间、方式、人员、措施等不具体，未设置现场处置卡情况。

9、附件、附图等内容需完善，部分附图不够清晰和细致。

修改意见和建议：

1、简化、优化《预案》文本，提高《预案》的实用性和针对性，注意应急预案的操作性；梳理、补充、更新与本《预案》有关的编制依据。

2 结合编制过程，完善编制说明。

3、公司简介中突出与突发环境事件有关的内容，外围内容包括但不限于周边环境大气、水、敏感点等环境受体，结合突发环境事件情景补充完善应急疏散和撤离方案。

4、补充完善周边地表水系，完善公司雨污管网、应急池（罐）及导排管网等联通关系。结合突发环境事件情景预测，补充说明事故废水收集、暂存、处置的可行性可靠性。

5、细化环境风险源、应急资源及装备内容。优化突发环境事件分级，细化源强分析、扩散途径、影响范围及影响程度，完善风险受体分析。调查周围企业突发环境事件应急资源．完善本公司应急资源，进一步完善环境风险评估报告和应急资源调查报告。

6、进一步优化事件分级、预警分级和响应分级，使之相互衔接。完善分级响应机制，根据公司实际状况，明确应急小组分组、组成员及职责，明确不同应急响应级别对应的指挥权限、信息发布、政府介入后的组织协调等环节的责任人和职责；

7、结合不同突发环境事件情景，进一步明确应急分级权限。细化火灾、泄露应急处置措施，落实岗位人员及职责，完善相应应急处置卡。

8、核实并完善突发环境事件的相关部门、协议救助单位、周边单位及居民的应急通知方式及信息报告等内容。进一步完善三级防护体系及应急措施和操作程序，防止消防事故废水直接进入外环境。细化突发环境事件应急预案体系。

9、明确管道、铁路等运输责任边界范围。结合突发环境事件情景，补充完善应急监测方案。

10、按照有关技术要求，补充完善有关附件、附图内容。

评审人员人数：5

评审组长签字：

其他评审人员签字：

企业负责人签字：

2022 年 7 月 31 日

附：定量打分结果和各评审专家评审表。

中国石油化工股份有限公司济南分公司

突发环境事件应急预案评审专家表

姓 名	工作单位	职称/职务	联系电话	签 名
王新国	济南市环境研究院	副院长、正高工	13361065701	
赵勤合	山东优纳特环境科技有限公司	高 工	15853198256	
王海瑜	山东神华山大能源环境有限公司	高 工	13805311861	

中国石油化工股份有限公司济南分公司

突发环境事件应急预案评审人员表

姓 名	工作单位	职务（职称）	联系电话
郭永欣	东盛苑司	居民代表	15288848212
马铭	济南联谊化工有限公司	企业代表	13153165718



中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发大气环境污染事件专项应急预案

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

目 录

1 编制目的.....1
2 适用范围.....1
3 编制依据.....1
4 环境空气保护目标及大气环境风险物质识别.....1
4.1 环境空气保护目标识别.....1
4.2 大气环境风险物质识别.....3
5 现场应急指挥中心构成及职责.....3
6 预测预警.....4
7 应急报告程序和内容.....4
8 应急准备.....4
9 应急处置.....4
9.1 应急处置原则.....4
9.2 应急处置步骤.....4
9.3 有毒有害气体扩散处置.....6
10 应急终止.....8
11 附图.....9

1 编制目的

济南分公司在生产、储存、使用过程中存在易挥发危险化学品和有毒有害气体，由于各类工业生产事件、自然灾害等原因造成大量排放或流失，导致或可能导致对周边大气污染。为能在发生事故时采取有效措施，降低人员伤亡，最大限度降低环境污染，特制定本预案。

2 适用范围

本预案适用于济南分公司生产、储存、使用过程中发生易挥发危险化学品和有毒有害气体泄漏，造成或可能造成大气环境污染，影响环境质量的突发性大气环境污染事故。

3 编制依据

《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》

4 环境空气保护目标及大气环境风险物质识别

4.1 环境空气保护目标识别

济南分公司周围 5km 范围内共涉及 5 个街道，分别为智远街道、王舍人街道、鲍山街道、港沟街道、唐治街道，敏感点及其基本情况见表 4-1。

表 4-1 济南分公司周边主要环境大气保护目标

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	山大齐鲁医院高新区医院	W	475	医疗卫生	320
2	山东省立医院	SW	4426	医疗卫生	8500
3	济钢医院	NE	1494	医疗卫生	1060
4	山东省济南第十八中学	NW	1425	文化教育	1126
5	济南市智远小学	S	1110	文化教育	860
6	济钢鲍山学校	NE	1259	文化教育	3000
7	山东体育学校	SE	1289	文化教育	9091
8	济钢中心幼儿园	NE	1356	文化教育	744
9	济炼幼儿园	W	365	文化教育	1018

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
10	山东建筑大学	SE	731	文化教育	25000
11	山东省济南商贸学校	W	927	文化教育	4780
12	济南历元学校	W	10	文化教育	1382
13	恒大名都	SE	3989	居住区	6768
14	海信贤文世家	SW	4120	居住区	4752
15	盛福花园	W	3491	居住区	9672
16	中海紫御东郡	W	3948	居住区	7755
17	国华印象	SW	1889	居住区	4167
18	盛景家园	W	4162	居住区	5610
19	双龙居小区	NW	4422	居住区	1200
20	火炬东第	SE	3511	居住区	7620
21	草山岭小区	SE	3196	居住区	6720
22	东城逸家逸秀园	SE	3858	居住区	792
23	万象新天	NW	2383	居住区	39000
24	新生活家园	W	3256	居住区	1500
25	唐城小区	E	4249	居住区	6000
26	凤凰国际小区	SW	3609	居住区	10380
27	鲍新苑	NW	968	居住区	1518
28	恒大城	NW	2525	居住区	768
29	茗筑美嘉	W	2679	居住区	6264
30	万科新里程	NW	3582	居住区	10821
31	东都国际	NW	3904	居住区	1620
32	田园山庄	SE	2262	居住区	12600
33	三箭汇福山庄	S	2722	居住区	2184
34	景苑小区	S	2241	居住区	1248
35	东润丽苑	NW	1395	居住区	966
36	景和山庄	SE	1875	居住区	3618
37	永大颐和园	SE	2583	居住区	5868
38	天齐奥东花园	S	1458	居住区	3174
39	林景山庄	S	2519	居住区	2388
40	旭辉银盛泰金域蓝山	S	1198	居住区	5043
41	万科龙湖城市之光	NW	2562	居住区	8472
42	万科金域华府	S	1506	居住区	8973
43	龙湖春江郦城	SE	2522	居住区	13236
44	龙园	SW	2079	居住区	4593
45	东城花园	W	1105	居住区	2976
46	凤鸣山庄	SE	2088	居住区	6000
47	河泰优山美郡	NE	900	居住区	4386
48	保利花园	SE	2710	居住区	5874
49	东篱花园	NW	361	居住区	4188
50	尚东花园	SE	78	居住区	2790

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
51	东盛花园	W	111	居住区	5295
52	建大花园	SE	346	居住区	6800
53	金河山庄	E	1259	居住区	2898
54	汇贤雅居	N	151	居住区	3657
55	钢城新苑	NW	1316	居住区	12000
56	恒大奥东新都	SW	629	居住区	4167
57	义和庄村	W	30	居住区	2100
58	万科幸福里	NW	231	居住区	6717
59	济钢新村	NW	928	居住区	3183
60	鲍山花园北区	NE	1921	居住区	9018
61	海亮 院里	NE	1531	居住区	1500
62	刘智远村	SW	1573	居住区	8254
63	御园华府	SE	1193	居住区	1380
64	城市主人	S	2165	居住区	4833
65	凤牺第	SE	1005	居住区	7734
66	赵家庄村	W	900	居住区	2320
67	徐家庄	W	1174	居住区	1812

4.2 大气环境风险物质识别

4.2.1 企业固有危险物质

企业在生产、存储、使用过程中的危险物质主要有 1-丁烯、2-甲基丁烷、氨气、氨水、苯、丙烷、丙烯、丁酮、丁烷、二氧化氮、二氧化硫、反式-2-丁烯、呋喃甲醛、甲苯、甲醇、甲基叔丁基醚、甲烷、硫、硫化氢、氢气、石油气、顺-2-丁烯、四氯乙烯、一氧化氮、一氧化碳、乙烷、乙烯、异丁烷、异丁烯、油类物质等涉气物质。

4.2.2 企业发生事故状态的次生物质

企业在火灾事故状态下，物料燃烧产生一氧化碳、烟尘、二氧化硫等有害物质。

5 现场应急指挥中心构成及职责

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的应急组织机构及职责。

6 预测预警

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的预测预警。

7 应急报告程序和内容

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的报告程序和内容。

8 应急准备

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的应急准备。

9 应急处置

9.1 应急处置原则

总体原则：以人为本，减少泄漏，降低污染。

事故现场以组织人员隔离疏散或人员紧急转移为主，现场救援处置为辅。根据监测结果和气象条件，及时向下风向环境保护目标发出预警，采取措施给予保护；现场人员必须佩戴空气呼吸器，并做好相应的个人防护措施。

通过工艺调整、封堵等抢险措施切断或减少生产装置(或其它设施)的污染物质外泄量；

对企业固有危险物质泄漏采取燃烧、化学药剂覆盖、水喷淋方法等方式，尽量降低或消除泄漏污染物的毒性，降低环境污染程度。

对企业事故状态的次生物质采取蒸汽稀释等方法，降低或消除泄漏污染物的毒性，降低环境污染程度。

9.2 应急处置步骤

（1）事故作业部现场工作人员立即向应急指挥中心办公室汇报。

（2）应急指挥中心办公室立即指挥应急救援人员到达现场，检查事故原因、事故影响范围，事故性质，并立即指示相关作业部启动现场处置预案，采取有效

措施控制事件发展；

表 9.2-1 突发环境事件应急操作流程

步骤	处 置		负责人
报警	岗位操作人员应提高警惕，遇有毒有害气体或其它物资侵袭时，应及时撤离现场		班长操作人员
	如有人员伤亡立即向协议定点医院急救中心120报警救人。		班长操作人员
	向厂应急指挥中心（生产调度）值班人员，作业部值班及领导报告。		班长、操作人员
应急程序启动	1、通知其他岗位人员不要接近现场，撤离时应选择上风向。 2、成立作业部领导（值班）为首的现场指挥的小组。 3、撤离至安全地带后应及时向作业部（或作业部值班）汇报，及时通知安环处、调度处采取相应的措施，保障人员的安全及生产的平稳。		作业部领导（值班）
人员抢救	1、戴空气呼吸器转移中毒伤员至安全地、对受伤人员采用按压法对施行急救。		班长、应急人员
	2、持续进行急救(决不放弃)，直到专业人员到达。		班长、应急人员
切断泄漏源	1、利用就近水源（新鲜水、净化污水、循环水）降解泄漏有害气体。		班长
	2、切断泄漏点前后的手阀。		技术人员、班长、岗位人员
	视情况采取措施	采用注水、泄压、倒物料、走副线、局部停工等措施，减少泄漏量。	班长、事故岗位操作人员
人员疏散	组织现场与抢险无关的所有人员撤离。		事故岗位操作人员
预防措施	1、当班人员要高度警惕，不得睡岗，以免因没有及时发现危害的存在而导致人身的伤害。		岗位操作人员
	2、加强巡回检查，及时发现隐患，采取相应的措施，避免伤害的发生。		岗位操作人员
泄漏有害气体封堵回收	视泄漏点周边的具体情况采取针对性的措施，防止泄漏有害气体和消防水造成环境污染。		班长、岗位操作人员
警戒	携有毒有害气体检测仪测试，根据风向、地势，划定警戒范围。		作业部应急人员
接应救援	疏散无关人员及车辆，确保消防通道畅通，接应消防、气防、环境监测等车辆及外部应急增援。		作业部应急人员
封堵泄漏点	具备堵漏条件后，组织人员配合抢修人员进入现场堵漏施工。		作业部领导、技术人员

步骤	处　　置	负责人
应急恢复	事态得到控制，危险源彻底消除，下达应急终止指令。	作业部领导
注　　意	1、进入可能中毒区域戴空气呼吸器戴过滤式防毒面具。 2、接触有毒介质、腐蚀介质的关阀人员、回收人员和堵漏人员须穿防护服。 3、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 4、施工人员疏散时，应检查关闭现场的用火火源，切断临时用电电源。 5、报警时，须讲明泄漏地点、泄漏介质、严重程度、人员伤亡情况、有无火情。 6、抢救伤亡人员首先判明现场状况，必需确保自身安全条件，否则等待专业人员到来。	

9.3 有毒有害气体扩散处置

9.3.1 硫化氢泄漏

（1）当发生硫化氢泄漏时，现场工作人员应立即向作业部值班领导、济南分公司应急指挥中心报告。如有人员伤亡，立即 120 报警救人。

（2）作业部领导迅速成立现场指挥小组，并初步判断突发事件级别，实时查看生产参数和视频监控。根据情况，通知相关人员撤离至安全地带。

（3）工艺控制组迅速切断泄漏源；安全治安组设定初始隔离区，封闭事故现场，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员，实行交通管制；同时启动事故发生单位现场处置预案。

（4）抢险救援组进入现场抢救人员必须佩戴空气呼吸器，将中毒受伤人员移至安全地带，医疗救护组组织抢救事故中毒人员。

（5）以含硫化氢气体外泄点为中心，根据风速、风向布置监测点，实时监测空气中硫化氢气体浓度，及时调整隔离区的范围，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员。

（6）必要情况下，点燃泄漏出的硫化氢气体，使之转化为二氧化硫以降低物质毒性。对泄漏部位和泄漏物质进行喷淋中和剂、除臭剂覆盖。

9.3.2 氨气泄漏

（1）当发生氨气泄漏时，现场工作人员应立即向作业部值班领导、济南分

公司应急指挥中心报告。

（2）作业部领导迅速成立现场指挥小组，并初步判断突发事件级别，实时查看生产参数和视频监控。根据情况，通知相关人员撤离至安全地带。

（3）抢险救援组进入现场抢救人员必须佩戴空气呼吸器，将中毒受伤人员移至安全地带，医疗救护组组织抢救事故中毒人员。

（4）利用现场消防水枪(水炮)立即对泄漏点及附近空气进行喷水吸收和稀释，并通知消防队立即到场救援；同时启动《突发水体环境污染事件应急预案》。

（5）以氨气外泄点为中心，根据风速、风向布置监测点，实时监测空气中氨气浓度，及时调整隔离区的范围，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员；

（6）条件允许时，迅速组织力量对泄漏部位进行封堵、抢修作业。作业人员必须根据现场监测的氨气浓度，佩戴空气呼吸器或防氨面具。

9.3.3 液态烃泄漏

（1）当发生液态烃泄漏时，现场工作人员应立即向作业部值班领导、济南分公司应急指挥中心报告。如有人员伤亡，立即 120 报警救人。

（2）作业部领导迅速成立现场指挥小组，并初步判断突发事件级别，实时查看生产参数和视频监控。根据情况，通知相关人员撤离至安全地带。

（3）工艺控制组迅速切断泄漏源，安全治安组设定初始隔离区，封闭事故现场，发出易燃易爆气体逸散报警；紧急疏散转移隔离区内所有无关人员，实行交通管制；同时启动事故发生单位现场处置预案。

（4）抢险救援组进入现场抢救人员必须佩戴空气呼吸器，将中毒受伤人员移至安全地带，医疗救护组组织抢救事故中毒人员。

（5）以液态烃外泄点为中心，根据风速、风向布置监测点，实时监测空气中可燃气体气体浓度，及时调整隔离区的范围，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员；

（6）条件允许时，迅速组织力量对泄漏部位进行封堵、抢修作业。作业人员必须根据现场监测的可燃气体和有毒气体浓度，佩戴空气呼吸器或相应的防毒面具。

（5）组织消防人员和消防车现场监护。

（6）采取蒸汽掩护的方法稀释挥发烃类物质。

9.3.4 CO 扩散

（1）当发生 CO 泄漏时，现场工作人员应立即向作业部值班领导、济南分公司应急指挥中心报告。如有人员伤亡，立即 120 报警救人。

（2）作业部领导迅速成立现场指挥小组，并初步判断突发事件级别，实时查看生产参数和视频监控。根据情况，通知相关人员撤离至安全地带。

（3）工艺控制组迅速切断泄漏源；安全治安组设定初始隔离区，封闭事故现场，紧急疏散转移隔离区内所有无关人员，实行交通管制；同时启动事故发生单位现场处置预案。

（4）抢险救援组进入现场抢救人员必须佩戴空气呼吸器，将中毒受伤人员移至安全地带，医疗救护组组织抢救事故中毒人员。

（5）以含 CO 气体外泄点为中心，根据风速、风向布置监测点，实时监测空气中硫化氢气体浓度，及时调整隔离区的范围，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员。

（6）根据应急监测结果确定应急撤离半径，及时组织行管人员疏散。必要情况下，点燃泄漏出的 CO 气体，使之转化为二氧化碳。

10应急终止

经应急处置后，现场应急指挥中心确认下列条件同时满足时，应急指挥中心办公室下达终止命令：

（1）政府主管部门应急处置已经终止；

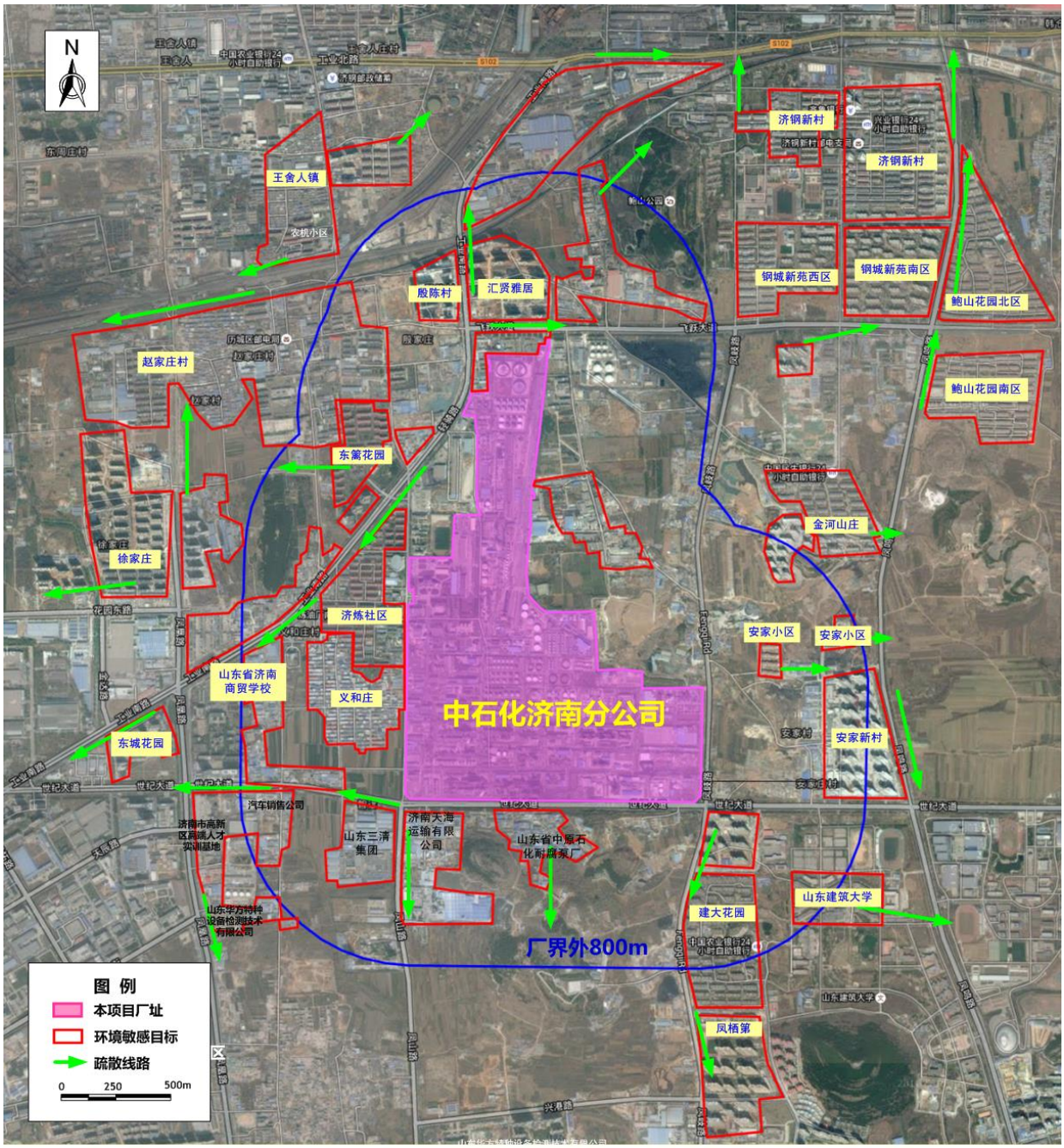
（2）有毒有害气体泄漏情况已经得到有效控制，厂区及周边区域空气中的有毒有害气体浓度已经达到标准要求；

（3）中毒人员得到有效救治。

11附图



附图 1　济南分公司应急疏散图



附图 2　济南分公司周边环境敏感目标应急疏散图

中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发水体环境污染事件专项应急预案

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

目 录

1 编制目的 1
2 适用范围 1
3 编制依据 1
4 水体环境风险识别 1
4.1 水体环境保护目标识别 1
4.2 水体环境风险源识别与评价 1
5 现场应急指挥中心构成及职责 6
6 预测与预警 6
7 应急报告程序和内容 6
8 应急准备 6
9 应急处置 6
9.1 水体环境污染事件应急处置原则 6
9.2 现场污染处置 7
9.3 系统划分及分区 7
9.4 水体防污染设施配置及操作原则 9
9.5 物料泄漏导致界区内水体环境污染时的施救措施 10
9.6 含硫污水储罐发生泄漏时施救措施 11
10 应急终止 12
11 附图 12

1 编制目的

为了应对生产过程突发的水体环境污染事件，火灾爆炸、危险化学品引发的次生水体污染事件，做到快速响应，有序行动，控制事态，妥善处理、处置，降低危害和损失，保护公众人身和环境安全，维护社会稳定，根据国家法律法规、行业规范，编制本预案。本预案由各装置单元水体风险防控子预案和事故水收集系统封、堵、调、储预案构成。

2 适用范围

本预案适用于济南分公司生产过程中发生火灾爆炸、溢油（油品跑冒）、危险化学品泄漏、破坏性地震、气象洪汛灾害等事故时，造成或可能造成水体环境污染，破坏生态环境的事件。

3 编制依据

《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》

4 水体环境风险识别

4.1 水体环境保护目标识别

参见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》环境保护目标识别，确立的水体环境重点保护目标为：小清河。

4.2 水体环境风险源识别与评价

参见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》环境风险源识别与评价，确立分公司重大水体环境风险源单位 65 个，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 分公司水环境风险源汇总

序号	环境风险源名称	原环境风险等级表征	水环境风险源强指数 Rw	水环境风险受体敏感性指数 Ew	水环境风险控制能力指数 Mw	与涉生态保护情况对应的校正系数 α	与环境风险受体敏感性对应的校正系数 β	水环境风险指数 S_w
1	140 万吨/年催化装置	R3（21.53）M1（10）E1	8.72	155	13	1	1	25.99743564
2	延迟焦化和柴油加氢改质联合装置	R2（7.30）M1（10）E1	16.84	155	13	1	1	32.37469701
3	120 万吨/年催化装置	R3（77.8）M1（10）E1	3.4	155	10	1	1	17.40217527
4	苯抽提装置	R2（9.56）M1（0）E1	9.56	155	5	1	1	19.49484852
5	航煤加氢装置	R2（9.12）M1（10）E1	0.12	155	10	1	1	5.708267473
6	连续重整装置	R2（2.12）M1（10）E1	0.25	155	10	1	1	7.290498679
7	160 万/年柴油加氢装置	R2（5.77）M1（10）E1	4.56	155	10	1	1	19.19105486
8	S-Zorb 装置	R1（0.8）M1（10）E1	0.05	155	10	1	1	4.263509492
9	制氢装置	R1（0.53）M1（10）E1	0.00068	155	10	1	1	1.017685383
10	常减压装置	R2（2.31）M1（5）E1	1.26	155	5	1	1	9.921044917
11	原料预处理装置	R2（1.83）M1（5）E3	0.61	155	5	1	1	7.790114586
12	硫磺联合装置	R4（192）M1（10）E1	55.21	155	10	1	1	44.06730402
13	含硫污水大罐	R4（1100）M1（0）E1	500.18	155	5	1	1	72.91373434
14	糠醛联合装置	R3（41.18）M1（5）E1	40.12	155	5	1	1	31.44518897
15	大酮苯装置	R3（82.738）M1（5）E1	82.17	155	5	1	1	39.93358771
16	润滑油加氢装置	R2（5.03）M1（10）E1	1.289	155	10	1	1	12.5949043
17	白土装置	R1（0.09）M1（0）E1	0.0065	155	1	1	1	1.002493776
18	小酮苯装置	R3（33）M1（5）E1	33.1	155	5	1	1	29.49238528

序号	**环境风险源名称**	原环境风险等级表征	水环境风险源强指数 Rw	水环境风险受体敏感性指数 Ew	水环境风险控制能力指数 Mw	与涉生态保护情况对应的校正系数 α	与环境风险受体敏感性对应的校正系数 β	**水环境风险指数 S_w**
19	增塑剂装置	R3（40）M1（5）E1	20.05	155	5	1	1	24.9539151
20	沥青装置	R3（26.55）M1（13）E1	0.24	155	5	1	1	5.708267473
21	沥青装车及十一罐区	R1（0.68）M1（13）E1	4.2	155	15	1	1	21.37424333
22	七罐区	R1（0.36）M1（3）E3	0.98	155	10	1	1	11.49527216
23	一罐区	R1（0.8）M1（3）E3	1.92	155	10	1	1	14.3839327
24	聚丙烯装置	R2（8.8）M1（10）E1	2.8	155	15	1	1	18.67212142
25	一气分装置	R3（15.63）M1（0）E3	0.0035	155	5	1	1	1.394622226
26	二气分装置	R3（13.04）M1（0）E3	0.0035	155	5	1	1	1.394622226
27	MTBE 装置	R2（9.16）M1（0）E3	0.0079	155	5	1	1	1.829403889
28	北原油罐区	R3（16.034）M1（10）E1	15.28	155	5	1	1	22.79336013
29	北汽油罐区	R2（1.376）M1（0）E1	10.368	155	5	1	1	20.02929042
30	北柴油罐区	R2（1.5128）M1（0）E1	13.816	155	5	1	1	22.04083326
31	1#火炬	R1（0.0046）M3（33）E1	0.0046	155	5	1	1	1.527635861
32	2#火炬	R1（0.0046）M3（33）E1	0.0046	155	5	1	1	1.527635861
33	气柜	R2（2.8）M1（0）E2	2.8	155	5	1	1	12.9465259
34	009 罐区	R2（5.8304）M1（0）E3	5.8304	155	5	1	1	16.5323028
35	十六罐区	R3（90.7247）M1（0）E3	187.648	155	5	1	1	52.587422
36	129/008 罐区	R2（5.8304）M1（0）E3	10.3772	155	5	1	1	20.03521297
37	丙烯罐区	R3（91.4）M1（0）E3	160.4	155	5	1	1	49.9078302
38	民用烃罐区	R3（82.4）M1（0）E3	189.8	155	5	1	1	52.78768748
39	气分料罐区	R3（38.2）M1（0）E3	182.8	155	5	1	1	52.13058893

序号	**环境风险源名称**	原环境风险等级表征	水环境风险源强指数 Rw	水环境风险受体敏感性指数 Ew	水环境风险控制能力指数 Mw	与涉生态保护情况对应的校正系数 α	与环境风险受体敏感性对应的校正系数 β	**水环境风险指数 S_w**
40	szorb 罐区	R2（2.5628）M1（0）E3	4.6412	155	5	1	1	15.3218308
41	一罐区	R1（0.76）M1（5）E3	4.4064	155	5	1	1	15.05896788
42	二罐区	R1（0.9856）M1（5）E3	5.056	155	5	1	1	15.7653248
43	新三罐区	R2（1.6808）M1（5）E3	8.2104	155	5	1	1	18.53056549
44	老三罐区	R2（1.5728）M1（5）E3	10.592	155	5	1	1	20.17250778
45	五罐区	R1（0.656）M1（5）E3	5.256	155	5	1	1	15.97051863
46	六罐区	R2（3.8296）M1（5）E3	11.5152	155	5	1	1	20.74233907
47	酸碱罐区	R3（14.2）M1（5）E1	11.52	155	5	1	1	20.74522075
48	十罐区	R2（4.8）M1（5）E3	10.06	155	5	1	1	19.82895807
49	计量罐区	R2（2.938）M1（5）E3	7.474	155	5	1	1	17.95911502
50	石脑油罐区	R3（81.2）M1（0）E3	2.9024	155	5	1	1	13.10246443
51	南汽油罐区	R3（10.794）M1（0）E3	10.6336	155	5	1	1	20.1988824
52	南柴油罐区	R2（1.5108）M1（0）E3	15.26	155	5	1	1	22.78341104
53	南原油罐区	R2（9.32）M1（0）E3	15.248	155	5	1	1	22.77743741
54	液化气灌装站	R2（7.52）M1（0）E3	7.52	155	5	1	1	17.99588383
55	液化气装车台	R2（4.82）M1（0）E3	4.82	155	5	1	1	15.51611228
56	轻油装车台	R2（4.82）M1（0）E3	7.23964	155	5	1	1	17.76940521
57	小品种装车台	R1（0.00964）M1（5）E3	0.02892	155	5	1	1	2.819464714
58	火车装车台	R1（0.0072）M1（5）E3	0.02892	155	5	1	1	2.819464714
59	二动力装置	R1（0.0003）M1（5）E1	0.0043	155	13	1	1	2.053908862
60	污水处理场	R2（2.24）M1（5）E1	5.84	155	3	1	1	13.95153309

序号	**环境风险源名称**	原环境风险等级表征	水环境风险源强指数 Rw	水环境风险受体敏感性指数 Ew	水环境风险控制能力指数 Mw	与涉生态保护情况对应的校正系数 α	与环境风险受体敏感性对应的校正系数 β	**水环境风险指数 S_w**
61	第一循环水场	R2（1.2）M1（13）E1	1	155	8	1	1	10.74337071
62	第三循环水场	R2（1.2）M1（13）E1	1	155	8	1	1	10.74337071
63	第四循环水场	R2（1.2）M1（13）E3	1	155	8	1	1	10.74337071
64	第五循环水场	R2（1.2）M1（13）E1	1	155	8	1	1	10.74337071
65	危险废物暂存库	R2（6.2）M1（0）E1	56	155	1	1	1	20.55132884

5 现场应急指挥中心构成及职责

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的应急组织机构及职责。

6 预测与预警

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的预测预警。

7 应急报告程序和内容

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的报告程序和内容。

8 应急准备

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的应急准备。

9 应急处置

9.1 水体环境污染事件应急处置原则

9.1.1 总原则

首先把事故废水控制在装置、围堰界区内；其次把事故废水控制在厂区范围内；即便在最不利的情况下，避免大量事故污染废水进入市政排水系统，妥善处理应急过程中产生的废水和清污作业时产生的各类危险废物，避免发生次生环境污染事件。

9.1.2 环境保护目标优先保护次序及措施

①小清河。

②工业南路市政排水系统。

③措施：应急指挥中心根据事故现场的具体情况进行封堵、收集、导流，当上述措施仍无法收集污水时，上报济南市/历下区、历城区应急办，启动历下区突发环境事件应急预案、历城区突发环境事件应急预案。

9.2 现场污染处置

9.2.1 按照总原则做好污染处置

（1）首先通过工艺调整，减少生产装置或设施污染物质跑损量，并将受损设施内的物料安全转移；其次将污染物质通过装置区边沟和厂区导流沟收集，并采用局部重点封堵和整体防控相结合的方式，分区域进行防范。

（2）将污染物质进行分类，分为有毒物料、水溶性物料、非水溶性轻质物料和非水溶性重质物料，处置不同污染物时要遵照下列原则：

①对有毒物料采取就地处置，加高加固围堰，或导入周边事故池，用化学中和方法，将有毒物料变为低毒物料；

②水溶性物料尽可能引入事故水系统，通过提升系统将其输送到事故污水罐内存放。

③非水溶性轻质物料，可以在事故池、污水处理站经过隔油处理后，回收其中的油品存放于储罐内，污水送污水处理场的生化系统进一步处理。

④非水溶性重质污染物采用围堵收集的方法处理，禁止排入下水系统。

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

9.3 系统划分及分区

9.3.1 污水系统

污水系统根据“清污分流、污污分流、分级处理”的原则，分成三大系统：含油（盐）污水、含硫污水、含碱污水系统。含油污水送入污水处理场，含硫污水送污水汽提装置处理，含碱污水（各类碱渣）送酸碱罐区储存。

9.3.2 雨水排放系统

厂区的特点是南高北低、坡度大，东西方向有起伏。目前装置区、罐区雨水经雨水收集系统进入雨水监控池，监控合格后进雨水排洪沟，监控不合格进雨水收集罐。雨水收集罐的水最终送污水处理场处理达标后排放。

9.3.3 污水处理场

处理能力 500 吨/小时，有两个 5000m^3 的均质调节罐，一个满罐操作，一个备用，储存事故污水能力 2500m^3。有 6 台调节泵（6×200 m^3/h），2 台防洪泵（2×200 m^3/h），有效提升与转输能力 1400 m^3/h，2 台污油泵（2×120 m^3/h），有效提升与转输能力 240 m^3/h。

9.3.4 经过厂内的排洪沟

1＃排洪沟：总长度：2500 米，宽：2.0 米。

路径：厂区东围墙→润滑油分公司→经过 4 号桥→沿泰山二路向北→雨水监控池→雨水排洪沟→龙脊河。

2＃排洪沟：总长度：1000 米，宽：2.0 米。

路径：厂区东北围墙→装运铁路北→北罐区→沿汽柴油罐区北围堰向西→雨水监控池→雨水排洪沟→龙脊河。

9.3.5 事故污水收集系统分区

厂区的水体防污染收集系统有三条收集管线和三个污水收集池组成，南北走向，称为西线、中线、东线。为便于分区管理，按照纵横交错的原则，将西线划分为西-I区、西-II区，中线划分中-I区、中-II区两个区，东线划分为东-I区、东-II区两个区，北罐区单独作为一个区域，北区。详见附件水体防污染系统分区示意图。

9.3.5.1 西-I区

延迟焦化装置——柴油加氢改制装置——140 万吨/年重油催化裂化装置——苯抽提装置、航煤加氢装置——120 万吨/年重油催化裂化装置。

9.3.5.2 西-II区

糠醛区域各装置——酮苯脱蜡装置——润滑油加氢装置——1#事故污水收集池。

9.3.5.3 中-I区

2 万吨/年硫磺回收装置——污水汽提装置、含硫污水原料水罐、二动力除盐水站、锅炉——4 万吨/年硫磺回收装置、双脱区域各装置、常减压装置。

9.3.5.4 中-II区

3 万立原油罐区、五罐区——三罐区、计量罐区、重整料罐区——一罐区、二罐区、污油罐区——七罐区、S Zorb 原料罐区——十罐区——4 号桥——4#事故污水收集池。

9.3.5.5 东-I区

连续重整装置——催化汽油吸附脱硫装置——柴油加氢装置——原料预处理装置、气分区域各装置。

9.3.5.6 东-II区

南柴油罐区、南汽油罐区——G008、G009 原油罐区——十六罐区——润滑油分公司——4 号桥——4#事故污水收集池。

9.3.5.7 北区

北原油罐区、北汽油罐区、北柴油罐区、航煤首站——3#事故污水收集池。

9.4 水体防污染设施配置及操作原则

9.4.1 水体防污染设施

生产装置区及罐区防水体污染系统边沟闸板；罐区围堰的雨水阀；事故污水收集池和事故污水罐 G210。1#、3#、4#事故应急池收集的事故水经泵提升至事

故水罐 G210。

表 9.4-1 事故应急池和事故水收集罐一览表

项目	1#事故污水收集池	3#事故污水收集池	4#事故污水收集池	事故污水罐G210
位置	第一循环水场东侧	北罐区污水池南侧	十一罐区南侧	污水处理场调节罐南侧
规格（长×宽×高）	36m×20 m×3.5m	15m×10 m×3 m	6m×8m×6m 115m×3m×13.8m	φ23m×20m
有效容积，m^3	2000	300	5049	8300
收水范围	西区污水	北区污水	东区、中区污水	1#、3#、4#池污水。

9.4.2 雨污切换阀操作

（1）正常情况下，雨污阀保持常关，运行部定期检查。

（2）下雨或突发性事故时，现场检查确认收集水是否污染。有污染雨水（或事故污水）时，打开污排阀，将污水排至事故水系统；无污染时，打开雨排阀，将收集水排至雨水系统。

（3）排完污染雨水（或事故污水）时，关闭污排阀。

9.4.3 事故污水收集池操作

正常情况下，1#池的入口阀处于开启状态，3#池、4#池入口无阀门控制，事故污水直接进池。1#池、3#池、4#池按操作规程要求保持低液位，当液位超出标准或接到指令时，岗位人员开启提升泵将池内污水输送至 G210，并向运行部领导汇报，查明来水原因。G210 按操作规程要求保持低液位，液位超出标准时，根据生产情况及时转运至污水处理系统处理。

9.5 物料泄漏导致界区内水体环境污染时的施救措施

（1）工艺切断、物料转移：工艺控制组指令事发单位及相关单位切断事故现场受损设施的进料，将受损设施及其相关设施（必要时）内的物料安全转移。

（2）关闭排水、切水点：事故状态下，暂停四个循环水反洗、排污水和油

品罐区切水排入污水处理场，减少事故污水收集、储存、处理的压力。

（3）当事故污水水量大、超出装置区罐区边沟收集能力时，根据现场实际情况设置沙袋封堵，就近导入事故污水收集系统。

9.6 含硫污水储罐发生泄漏时施救措施

9.6.1 重要参数

区域内危险物质：含硫污水

区域内最大塔、罐：污水罐 D-102/1、2，容积 5000m^3；

围堰：面积 1600 ㎡，高度 2.2m，容积 2600m^3。

9.6.2 主要风险

在围堰全部封闭的情况下，若 D-102/1、2 中的一个原料水罐破裂，存在原料污水外溢、污染扩散的危险。

9.6.3 处置原则

（1）工艺调整，降低罐内含硫污水存量

要求污水汽提装置的 2 个 5000 m^3 原料污水罐（Φ20000*16000）正常状况下实行半罐操作，控制液位在 50％左右，每个罐储存水量为 2500 m^3。

（2）利用含硫污水罐的围堰收集泄漏污水，不得排入污水系统和事故水系统。

9.6.4 处置步骤

9.6.4.1 工艺切断

生产调度部通知上游装置暂停向污水罐输送含硫污水。

9.6.4.2 物料转移

（1）根据现场泄漏情况将收水流程从泄漏罐改至另外水罐；

（2）将泄漏罐改为污水汽提进料罐，提高污水汽提装置运行负荷，加大污

水处理量；开备用泵将泄漏罐的污水倒入正常储罐内。

（3）一个污水罐发生泄漏时，尽快开泵将围堰内泄漏污水导至另一个污水罐内。

9.6.4.3 中和稀释覆盖

（1）对于泄漏出的酸性水，向围堰内加入 10％的碱液或加入 20％的除臭剂，中和其中的硫化氢和氨；

（2）并向围堰内喷洒泡沫覆盖，减少硫化氢和氨的挥发。

9.6.4.4 污染物清除

（1）当泄漏的含硫污水转移完成，无后继泄漏时，用沙土吸附污染物，收集后的污染物作为危险废物处置；

（2）将吸附后的沙土集中处置，用水冲洗污染地面，用罐车将冲洗水导至事故收集罐 G210。

10应急终止

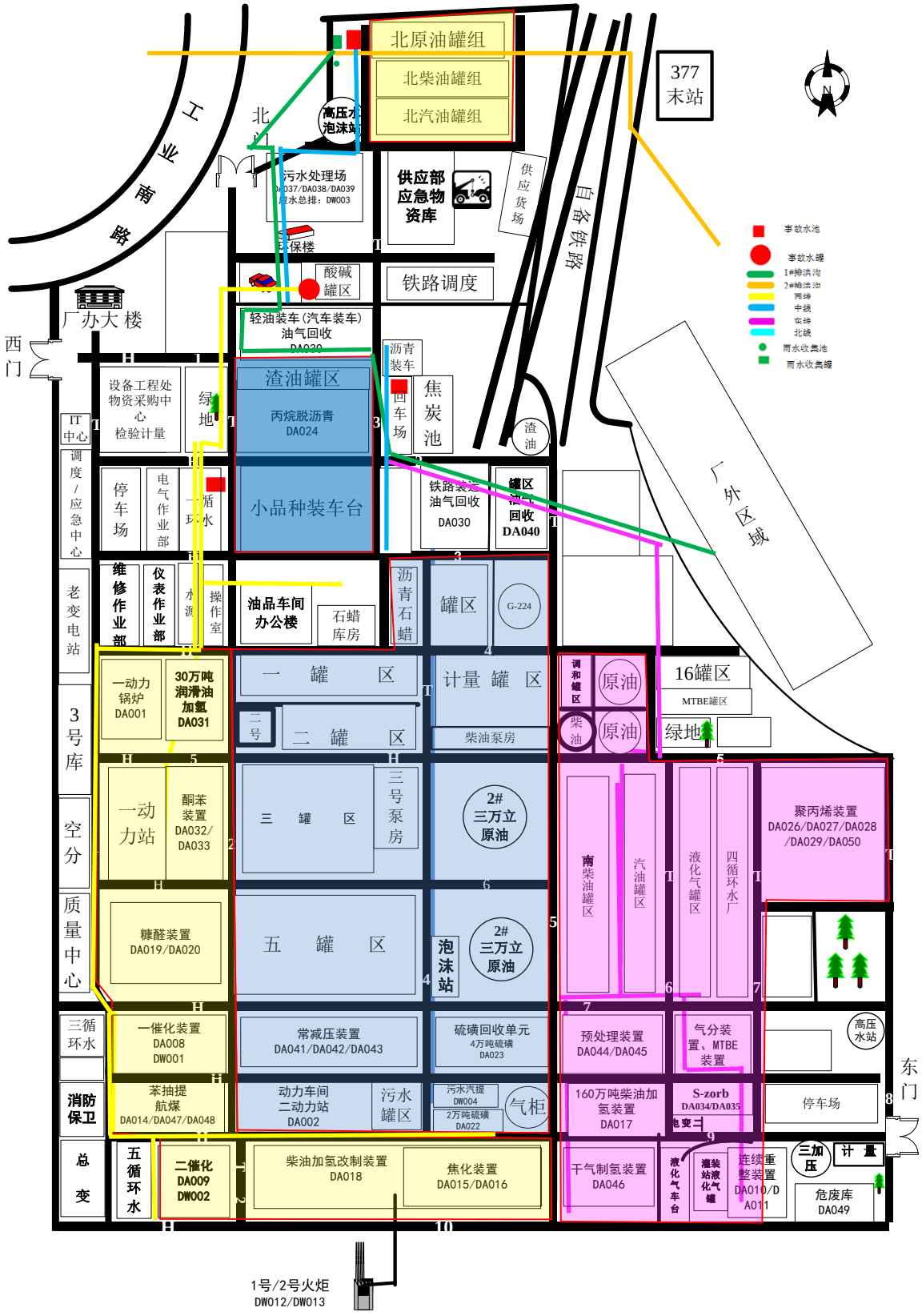
经应急处置后，现场应急指挥中心确认下列条件同时满足时，应急指挥中心下达应急终止命令：

（1）政府主管部门应急处置已经终止；

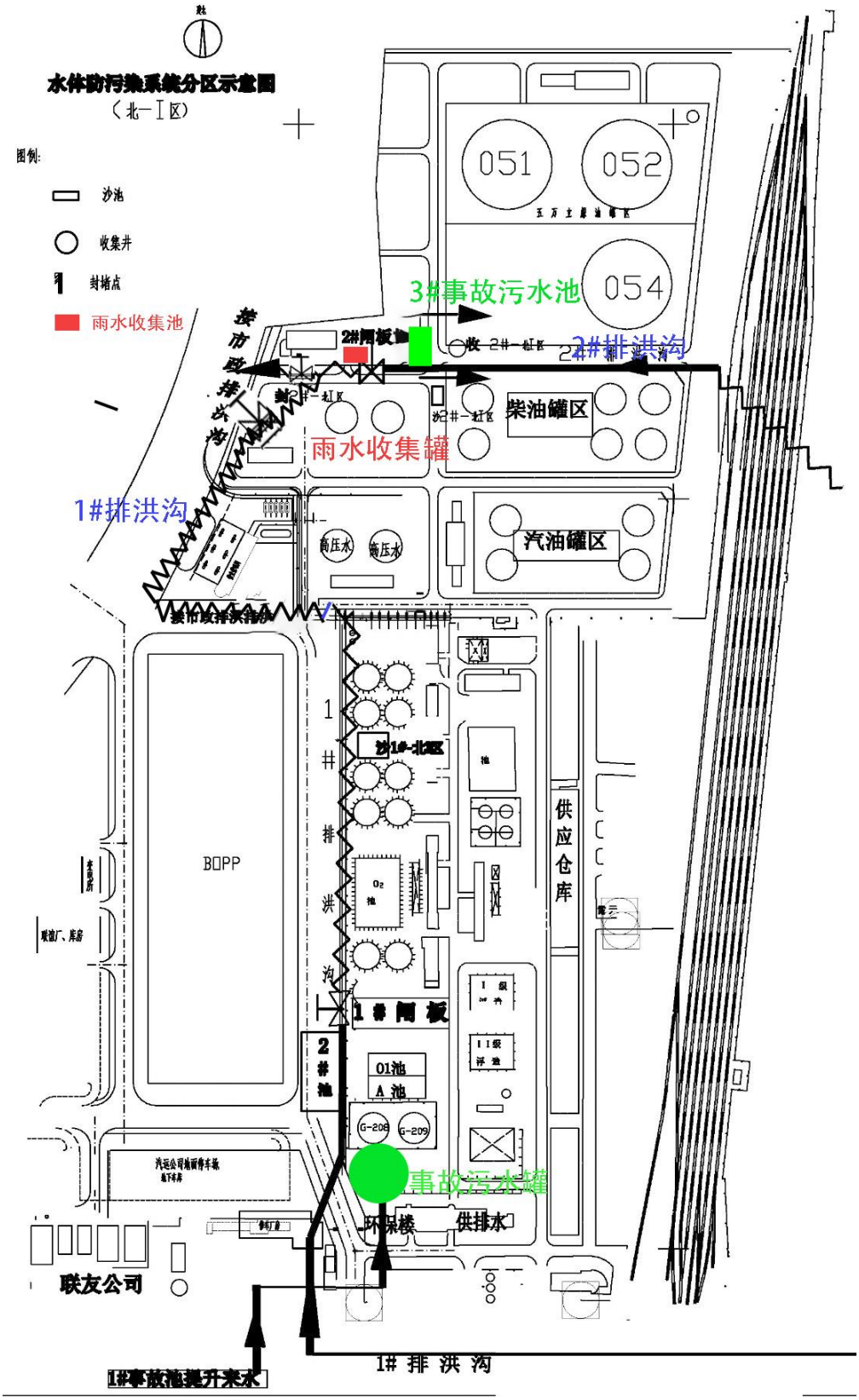
（2）事故状态下的污染物排放已得到有效控制；

（3）事故状态下排放的污染物已回收或已受控于储存设施内，总排放口水质达标排放。

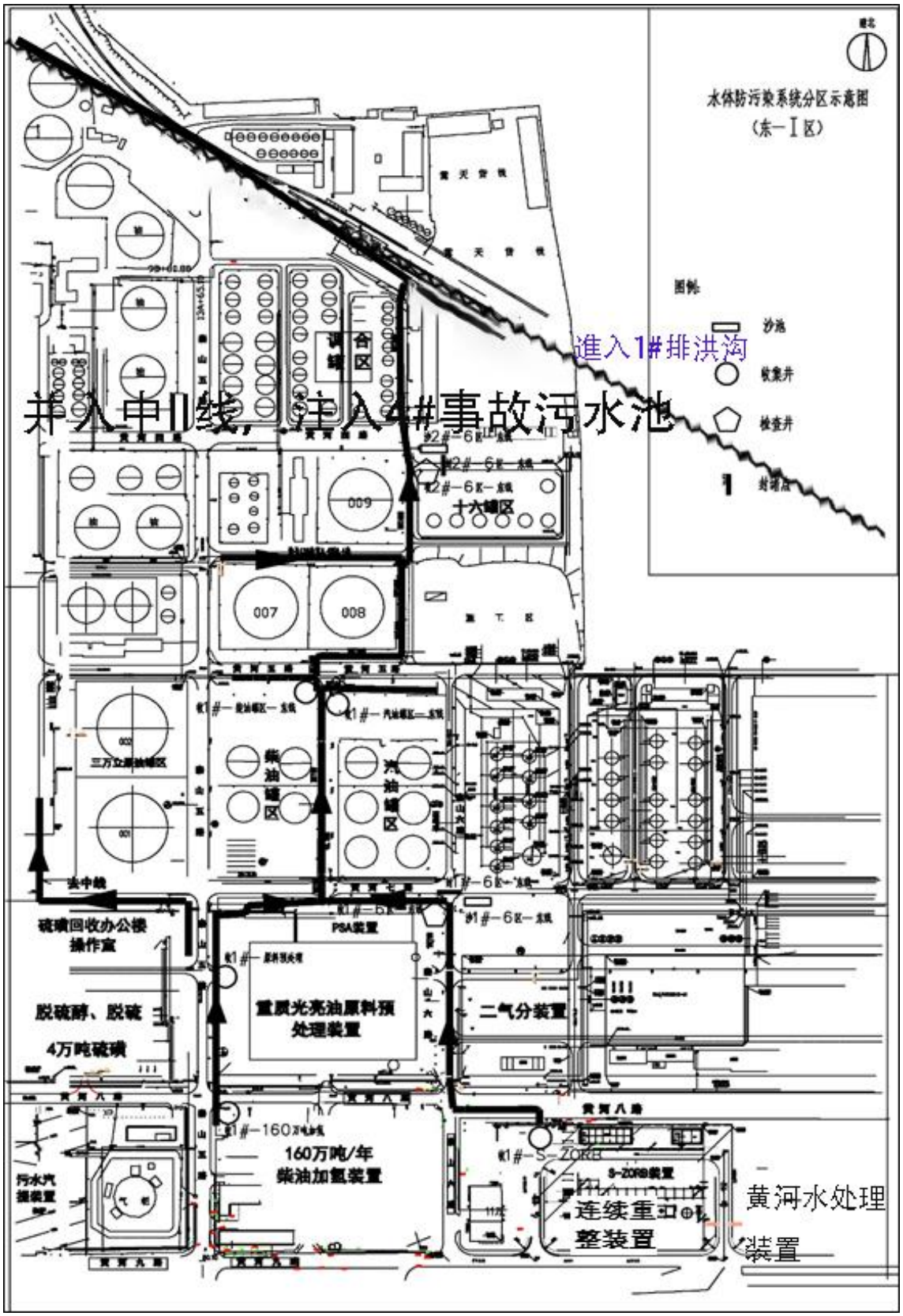
11附图



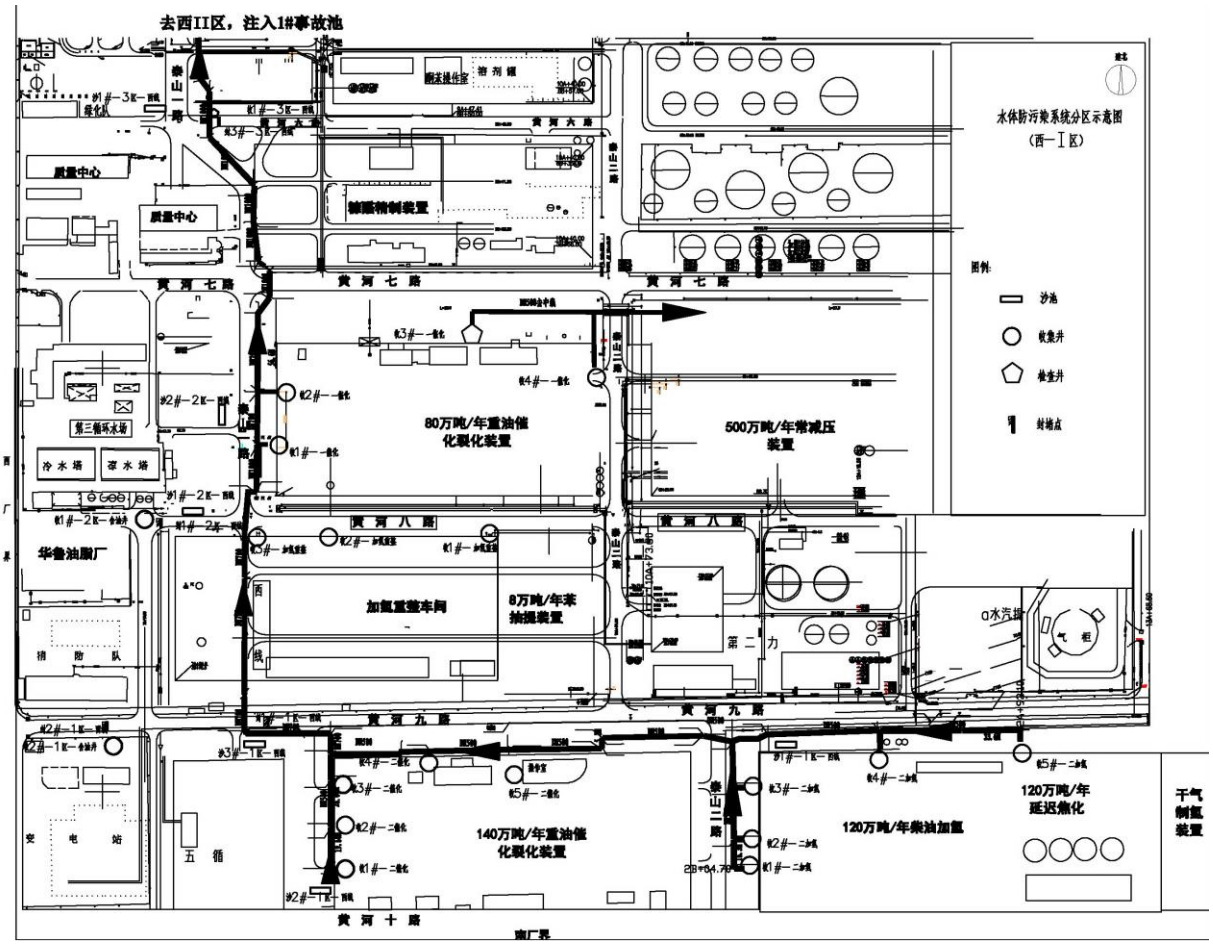
附图 1　济南分公司分区封堵示意图（总图）



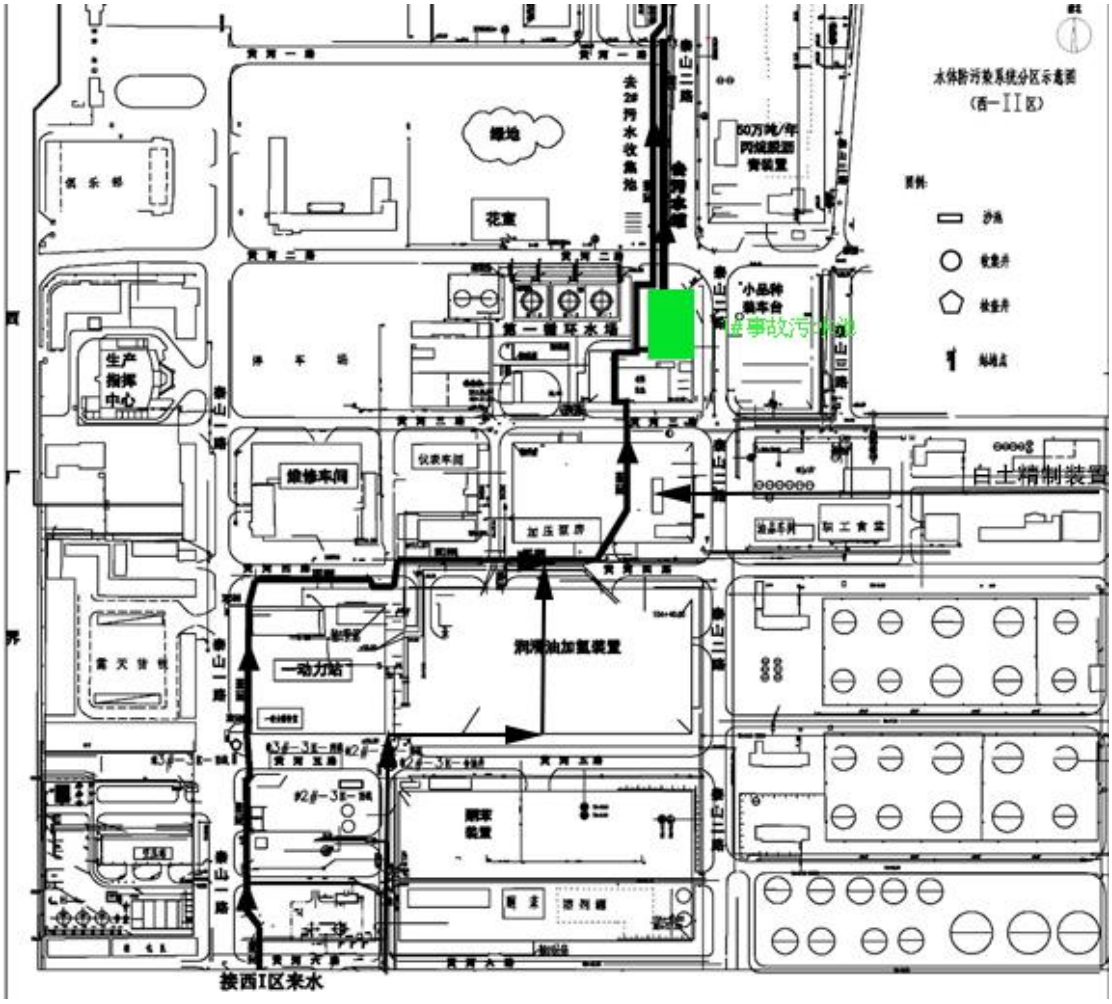
附图 2　济南分公司分区封堵示意图（北线 1）



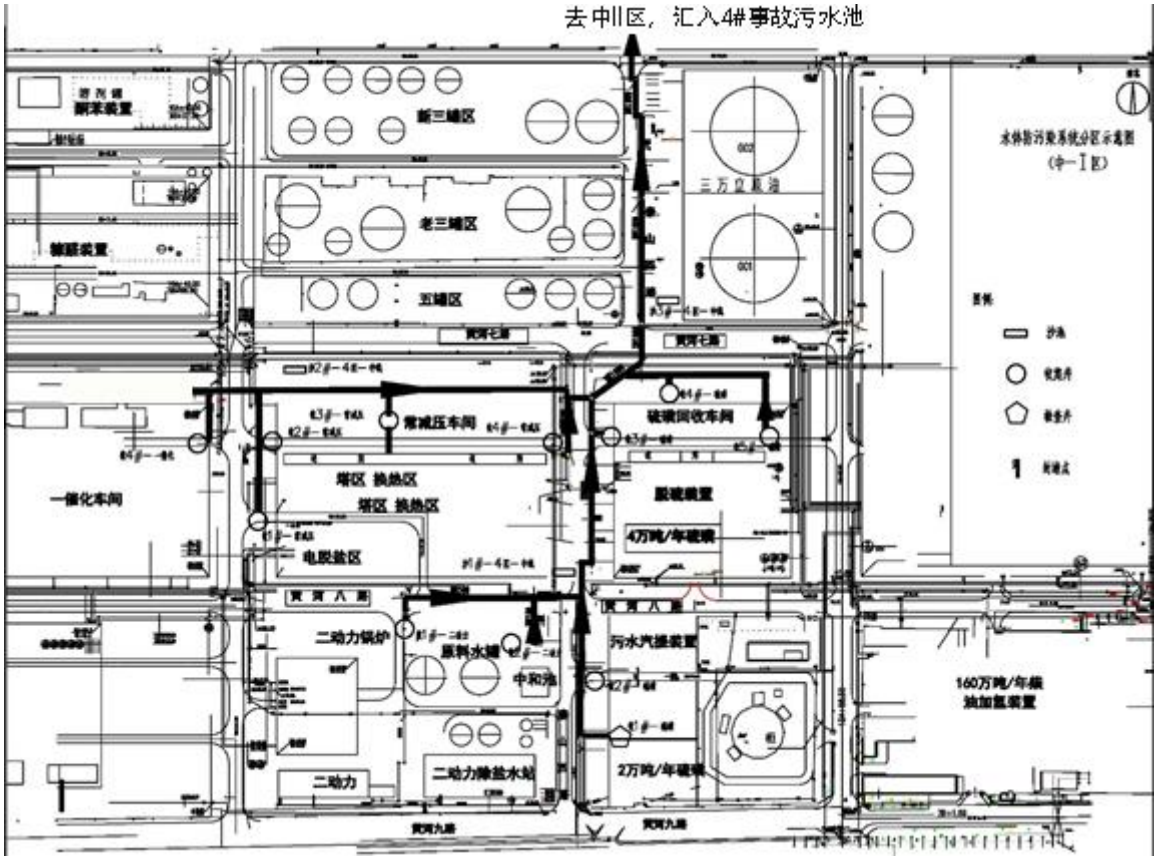
附图 3　济南分公司分区封堵示意图（东 1 线）



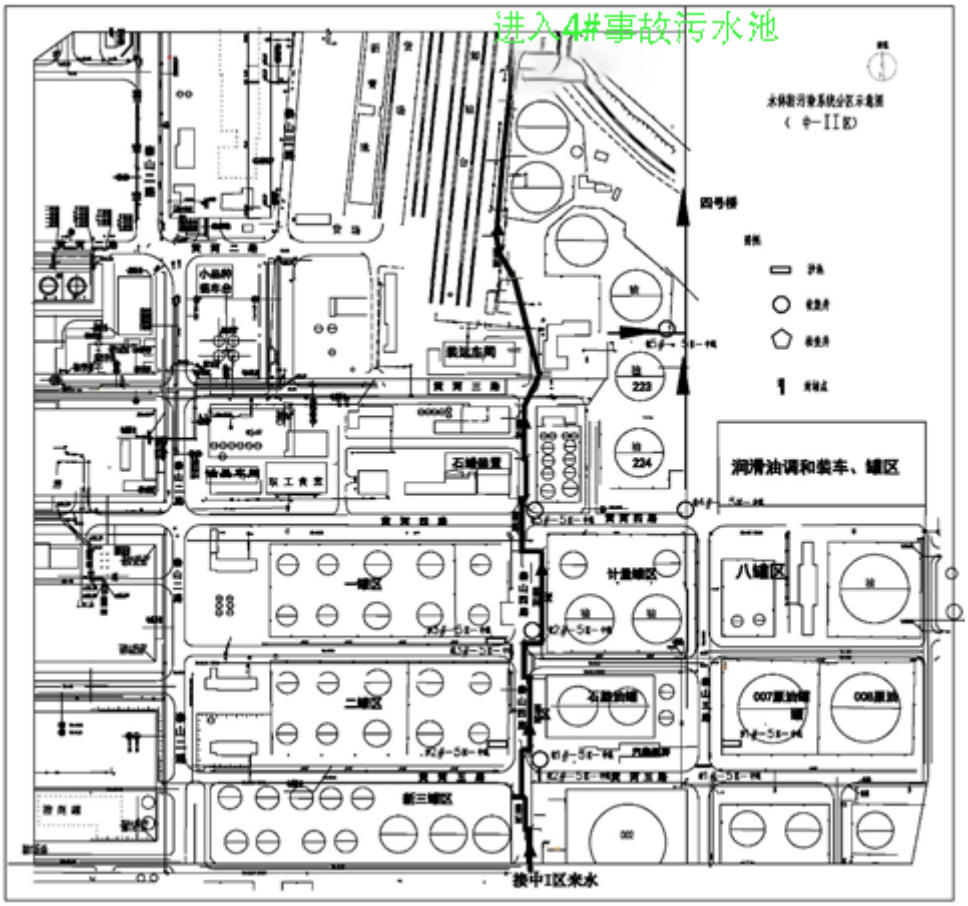
附图 4　济南分公司分区封堵示意图（西 1 线）



附图 5　济南分公司分区封堵示意图（西 2 线）



附图 6　济南分公司分区封堵示意图（中 1 线）



附图 7　济南分公司分区封堵示意图（中 2 线）

中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发危险废物环境污染事件
专项应急预案

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

目 录

1 编制目的 1
2 适用范围 1
3 编制依据 1
4 危险废物的危害特性及预防措施 1
4.1 危险物质识别 1
4.2 危险废物重大危险源辨识 1
5 现场应急指挥中心构成及职责 3
6 预测预警 3
7 应急报告程序和内容 3
8 应急准备 3
9 应急处置 3
9.1 现场污染处置原则 3
9.2 危险废物泄漏时污染处置 4
10 应急终止 5
11 附图 6

1 编制目的

为在发生危险废物泄漏造成环境污染事件时，能够及时、有序、高效地组织实施抢险救援工作，最大限度降低因危险废物对人体健康和环境的危害，尽快恢复正常生产、生活和工作秩序，消除污染，根据国家法律法规和行业规范，结合本企业实际，特制定本专项应急预案。

2 适用范围

本预案适用于济南分公司危险废物产生、储存过程发生泄漏，造成或可能造成环境污染，影响环境质量和人体健康的突发性环境污染事故。

3 编制依据

《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》

4 危险废物的危害特性及预防措施

4.1 危险物质识别

济南分公司危险废物主要为企业生产过程中产生的固态废树脂、废催化剂类及其他危险废物；半固态烟脱废渣、含油废物；液态的碱渣、溶剂等等。 废催化剂类等固态危险废物委托有资质单位无害化处理；碱渣优先内部利用，不能利用的委托有资质单位无害化处理；浮渣运至焦化装置回炼；含油废物经热脱附处理后委托有资质单位无害化处置。危废合同详见附件。

4.2 危险废物重大危险源辨识

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》、《石油化工企业环境应急预案编制指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，企业重大危险源及存在的危险物质，确定企业可能发生的重大危险废物污染最大可信事故是：废胺液、催化裂化废剂、聚丙烯废料、碱渣、实验室废液泄漏。

4.3 环境风险分析

济南分公司危险废物污染环境的风险主要为：危险废物收集、内部转运、储存、装卸车过程的泄漏污染。

4.3.1 突发水体污染事件诱因

（1）人员管理风险

①环境管理规章制度执行不严格，环境风险单元及相应的应急处置设施未实行定岗及监管制度。

②员工环境安全防范意识淡薄，操作不当、巡检不到位。

③维修维护不及时，致使到达使用时限的仪器仪表及设施存在隐患。

④未扎实开展应急培训及演练工作，致使员工现场应急处置能力缺乏。

（2）设施风险

容器本身因腐蚀、服役期过长、设备或管道存在缺陷而无法满足工艺条件中压力的要求，都将会引发泄漏或者破损，导致物料外泄，不但造成人员伤害，也会造成环境污染。

表 4.3-1 济南分公司危险废物存储情况

危险废物储存设施	数量	总容积/面积	存储废物名称
碱渣罐	4	340 m^3	碱渣
危险废物暂存库	2	432m^2	废催化剂、含油废物、沾染废物等
三相分离库房	1	30 m^3	含油废物
浮渣储罐	5	4000 m^3	浮渣

（3）不可抗力风险

自然灾害，如雷电、暴雨、地震等可能引发生产、安全事故，从而导致突发环境事件。

4.3.2 环境影响分析

根据厂区整体防渗设置，以及危险废物暂存设施防渗防腐情况，地下水和土壤有较好的保护措施。结合物料性质及风险分析，危险废物对环境的危害主要是液态、半固态危险废物泄漏或危险废物着火导致的事故污水进入敏感水体，对水体环境造成污染。

5 现场应急指挥中心构成及职责

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的应急组织机构及职责。

6 预测预警

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的预测预警。

7 应急报告程序和内容

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的报告程序和内容。

8 应急准备

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的应急准备。

9 应急处置

9.1 现场污染处置原则

（1）发生危险废物泄漏，造成危险废物污染事故时，现场处置应遵循以下原则：第一时间采取措施进行收集，避免危险废物中的有害组份向大气中扩散、进入水体、渗入土壤。优先把事故范围控制在装置、围堰界区内，优先把事故污水调入水体防污染设施；其次是把事故控制在厂界范围内。既便在最不利的情况下，也要设法避免大量污染物进入敏感水体。

（2）现场泄漏污染处置原则：首先通过工艺调整，切断事故受损设施内的进料，减少污染物质跑损量，并将受损设施及相关的设施内的物料安全转移；其次，将污染物质尽可能引入含油污水系统，进入污水处理场处理。再次，对流入排洪沟的事故污水进行隔断，分流至事故池等可能采取的一切措施，合理调度物料流向，使其受控转入环保处理、储存设施中，杜绝污染物质流入周边水体；最后，对其他生产辅助设施的正常排水、油品罐区切水等暂缓执行，同时对其他的

清净下水、生活污水进行切断分流，并根据监测结果，及时切断分流事故后期无污染的水流，尽量减少事故污水量。

9.2 危险废物泄漏时污染处置

（1）污染物封堵收集：危险废物发生泄漏时，要第一时间根据泄漏物质的情况、特性，装沙袋进行封堵，避免扩大污染面积，造成次生污染；用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，利用固化剂对危险液体进行固化处理，便于处置，防止二次事故的发生。

（2）准备救援物资如灭火器等，同时利用砂土等物资将溢流在地面的危险废物收集，将收集的泄漏物运至危废暂存场所。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入事故池。

（3）防火防爆：对于易燃易爆物质泄漏时，应使用防爆工具，及时分散和稀释泄漏物，防止形成爆炸空间，引发次生灾害；

（4）安全治安组根据现场监测结果设置警戒区，在事发地周围主要交通道路设置警戒带；设置专人监管警戒隔离的主要路段路口或其他出入口处，严禁一切与抢险无关的人员进入。

（5）利用调频无线通讯、卫星通讯移动电话、公共移动通讯网、公网固定电话、油网电话等一种或多种可利用的方式，将应急指挥中心的各项指令，传达到各应急小组；同时收集各应急小组的反馈信息，报告给应急指挥中心领导。

（6）后勤物资保障组提供各组进行应急救援所需的各类应急物资。

（7）医疗救护组对现场伤员进行初步的紧急救助。

（8）对受污染的土壤进行治理和修复，按照规定挖掘、堆存、转运污染土壤，严禁造成土壤二次污染。

（9）当泄漏事件发生火灾爆炸事件时，同时启动《火灾爆炸应急预案》；

（10）当发生泄漏事件引发地表水体环境污染事件时，同时启动《突发水体环境风险应急预案》；

（11）突发环境事件处理过程中产生的次生衍生污染物主要有消防固废、污染土壤等。消防固废可能有爆炸产生的粘有物料的设备、设施碎片等，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；污染土壤收集后委托有资质单位处理。

10应急终止

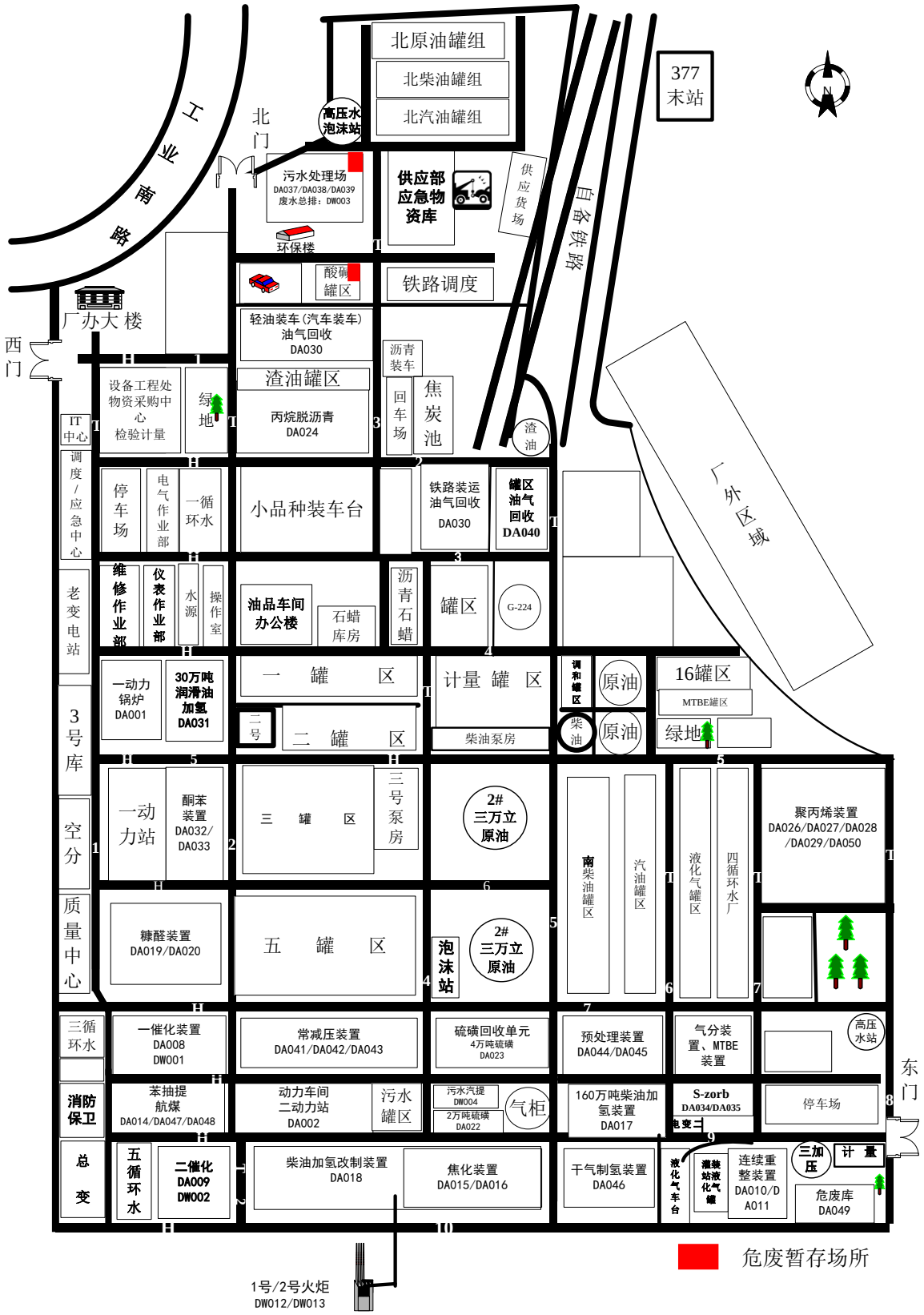
经应急处置后，现场应急指挥中心确认下列条件同时满足时，应急指挥中心办公室下达终止命令：

（1）政府主管部门应急处置已经终止；

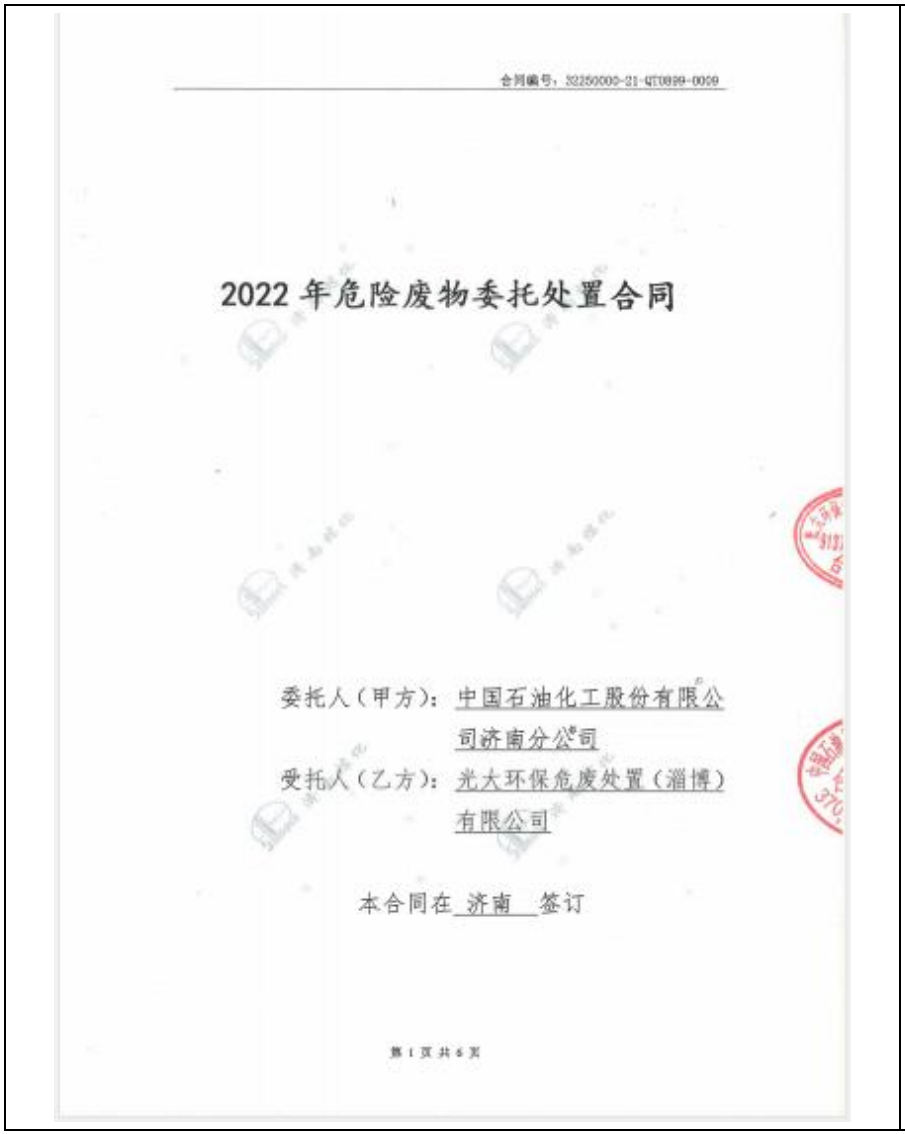
（2）危险废物泄漏情况已经得到有效控制，厂区及周边区域空气、水体中的有毒有害物质浓度已经达到标准要求；

（3）中毒人员得到有效救治。

11附图附件



附图 1　危险废物暂存场所位置分布图



合同编号：32250000-21-QT0899-0029

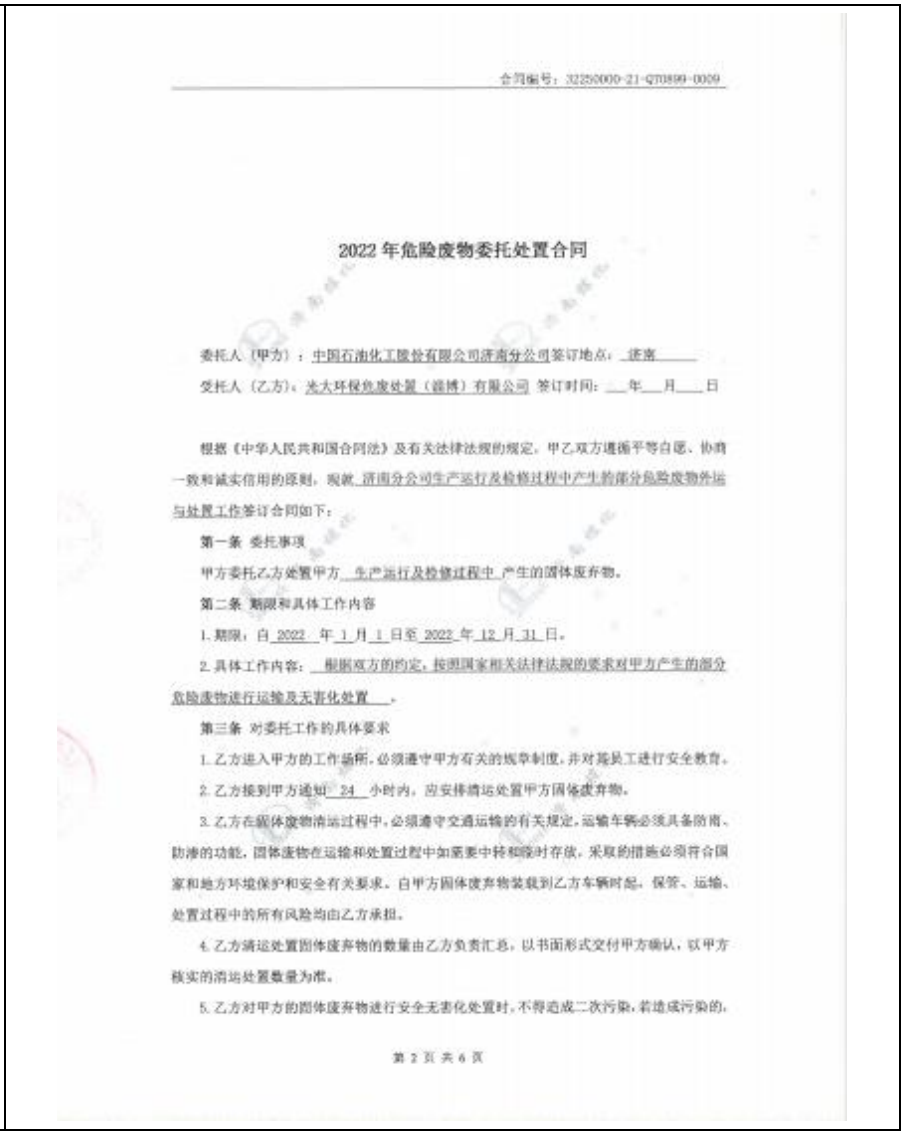
2022年危险废物委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：光大环保危废处置（淄博）有限公司

本合同在 济南 签订

第 1 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0029

2022年危险废物委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司 签订地点：济南

受托人（乙方）：光大环保危废处置（淄博）有限公司 签订时间：___年___月___日

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就 济南分公司生产运行及检修过程中产生的部分危险废物外运与处置工作签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方 生产运行及检修过程中 产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容： 根据双方的约定，按照国家相关法律法规的要求对甲方产生的部分危险废物进行运输及无害化处置 。

第三条 对委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 24 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能，固体废物在运输和处置过程中如需要中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染，若造成污染的，

第 2 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0009

乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督抽查工作。

7. 其他：①乙方负责提供转移申请所需全部资料。

②乙方合作的运输单位由合法资质，乙方运输司机和押运员要有合格的危险废物运输和押运许可证。

③乙方运输人员记录每一车次运输过程的影像资料或行驶路线，并提供给甲方。

④乙方需提供接收甲方委托危险废物的台账记录及处置记录。

⑤严格按照危险废物转移联单制度执行，并保证装车现场环境整洁。

⑥乙方因生产安全等原因不能正常接收时，应及时通知甲方。

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

序号	废物名称	废物种类/代码	含税单价（元/吨）	增值税率	不含税单价（元/吨）
1	废脂液	HW05:900-404-06	1680	6%	1584.91
2	废树脂	HW06:900-405-06	1600	6%	1509.43
3	废活性炭	HW06:900-405-06	1600	6%	1509.43
4	沾染废物	HW49:900-041-49	1680	6%	1584.91
5	废盐泥	HW49:900-045-49	1680	6%	1584.91
6	实验室废物	HW49:900-047-49	1680	6%	1584.91
7	实验室废液	HW49:900-047-49	1680	6%	1584.91
8	废试剂	HW49:900-999-49	1680	6%	1584.91
备注： 如合同期内遇增值税率调整，不含税价格不变。					

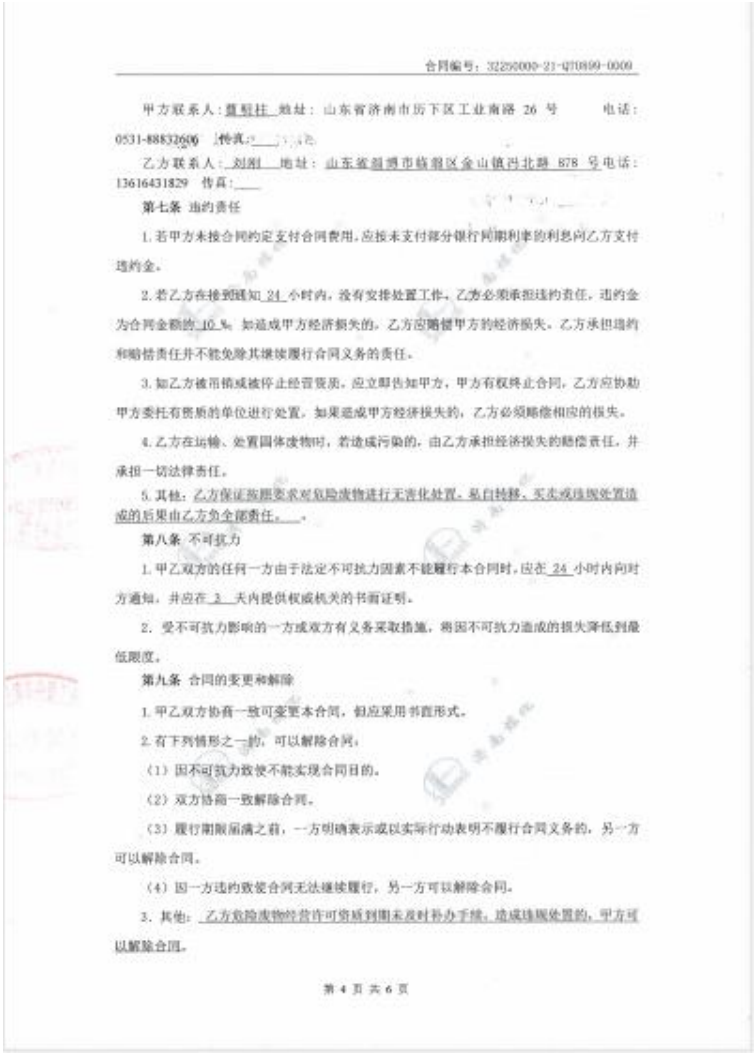
2. 委托费用为人民币：_/_元，大写_/_

3. 委托费用的支付方式：_根据计量凭证和转移联单填写的数量，核对后由乙方开具增值税专用发票，甲方予以审核后据实结算。_

第五条 双方其他约定的事项

本合同在乙方危险废物经营许可证的有效期限内有效，乙方资质更换期间合同暂缓执行，乙方资质变更后，及时更新固废系统信息，并告知甲方。

第六条 通知



甲方联系人：_董军柱_ 地址：山东省济南市历下区工业南路 26 号 电话：0531-88832606 传真：___

乙方联系人：_刘刚_ 地址：_山东省淄博市临淄区金山镇丹北路 878 号_电话：13616431829 传真：___

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付违约金。

2. 若乙方在接到通知_24_小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任，违约金为合同金额的_10_%，如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：_乙方保证按照要求对危险废物进行无害化处置，私自转移、买卖或违规处置造成的后果由乙方负全部责任。_。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在_24_小时内向对方通知，并应在_3_天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

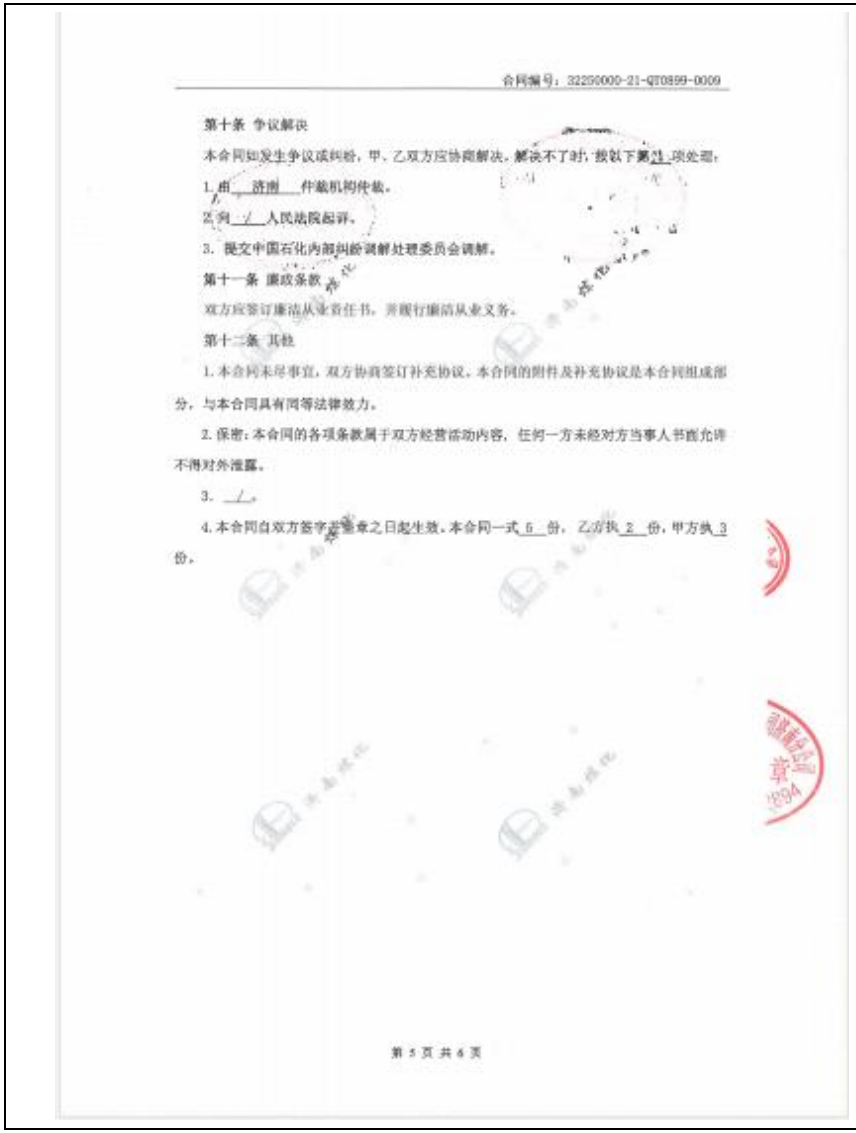
（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

3. 其他：_乙方危险废物经营许可资质到期未及时补办手续，造成违规处置的，甲方可以解除合同。_



合同编号：32250000-21-QT0899-0009

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 1 项处理：

1.由 济南 仲裁机构仲裁。

2.向 / 人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十一条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十二条 其他

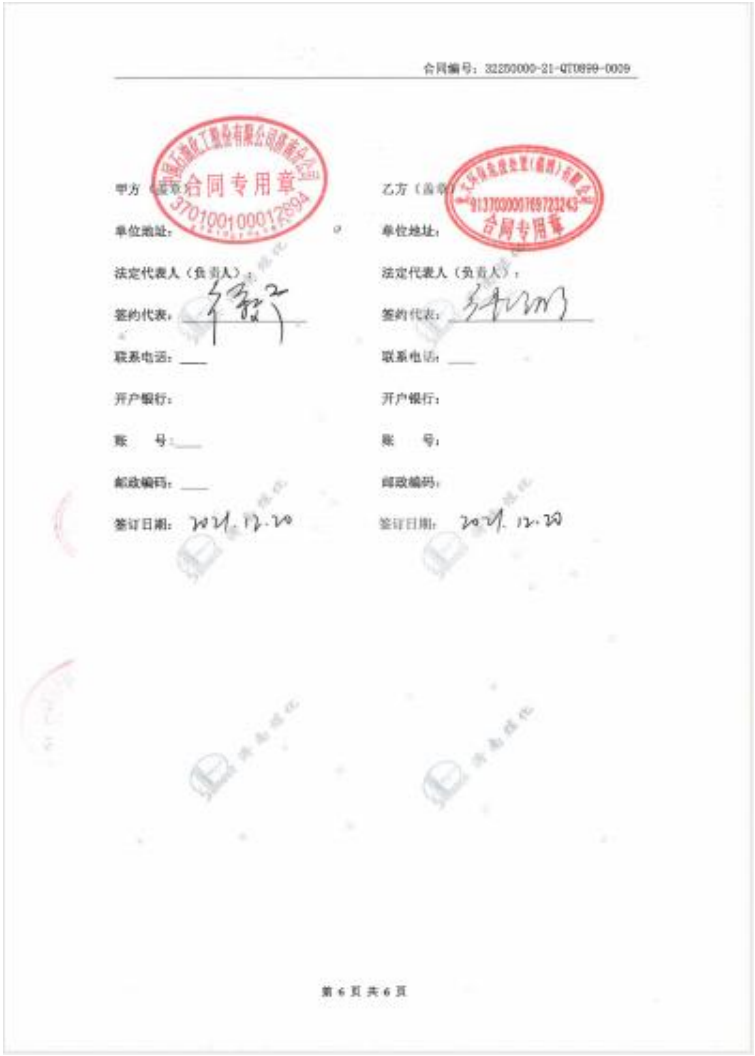
1.本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议，本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2.保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

3. /。

4.本合同自双方签字盖章之日起生效。本合同一式 6 份，乙方执 2 份，甲方执 3 份。

第 5 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0009

甲方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账 号：

邮政编码：

签订日期：2021.12.20

乙方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

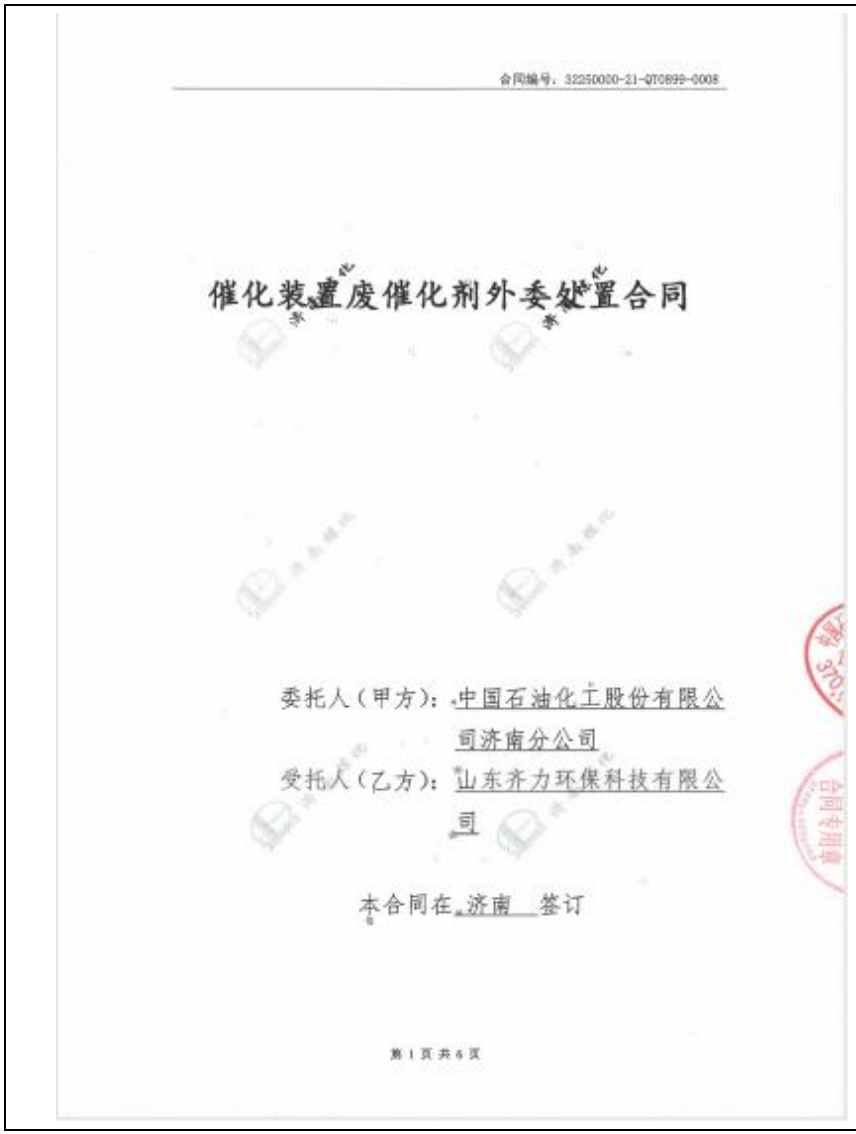
开户银行：

账 号：

邮政编码：

签订日期：2021.12.20

第 6 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0008

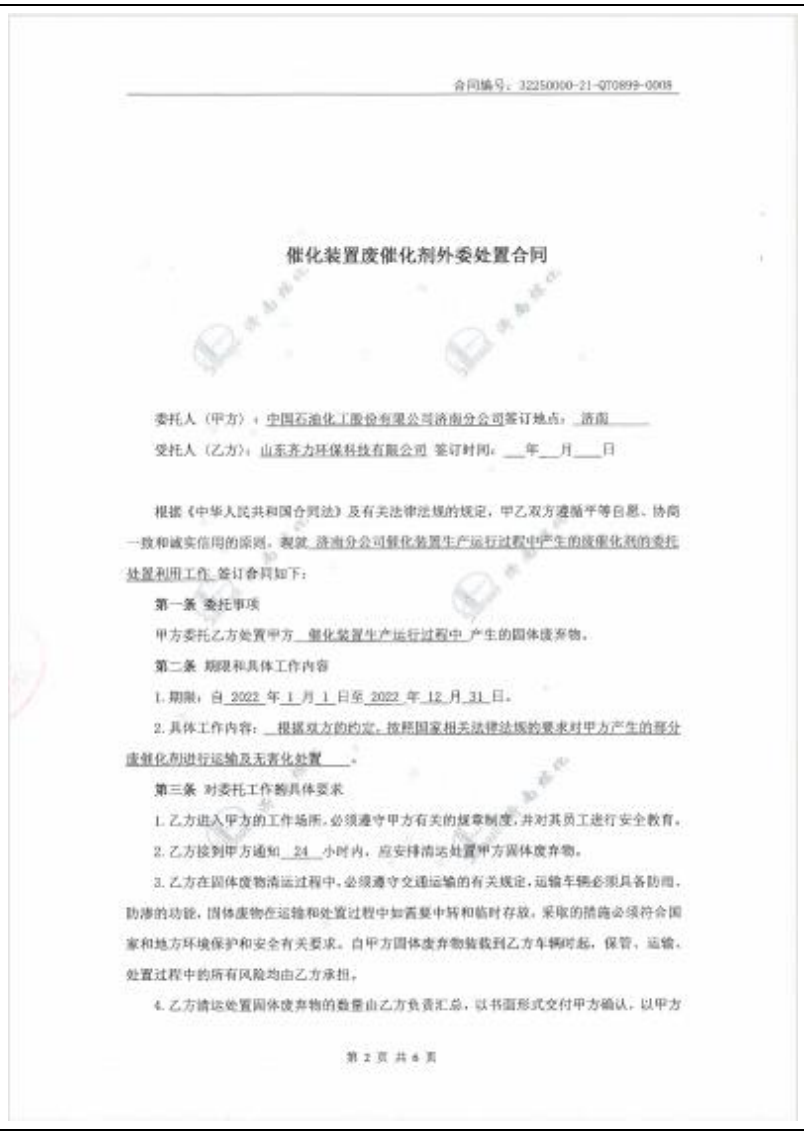
催化装置废催化剂外委处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：山东齐力环保科技有限公司

本合同在济南签订

第 1 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0008

催化装置废催化剂外委处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司签订地点：济南

受托人（乙方）：山东齐力环保科技有限公司 签订时间：___年___月___日

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，就 济南分公司催化装置生产运行过程中产生的废催化剂的委托处置利用工作 签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方 催化装置生产运行过程中 产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容： 根据双方的约定，按照国家相关法律法规的要求对甲方产生的部分废催化剂进行运输及无害化处置 。

第三条 对委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 24 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能，固体废物在运输和处置过程中如需要中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方

第 2 页 共 6 页

核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染，若造成污染的，乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督检查工作。

7. 其他：①乙方负责提供转移申请所需全部资料。

②乙方合作的运输单位由合法资质。乙方运输司机和押运员要有合格的危险废物运输和押运许可证。

③乙方运输人员记录每一车次运输过程的影像资料或行驶路线，并提供给甲方。

④乙方需提供接收甲方委托危险废物的台账记录及处置记录。

⑤严格按照危险废物转移联单制度执行，并保证装车现场环境整洁。

⑥乙方因生产安全等原因不能正常接收时，应及时通知甲方 。

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

废物名称	废物种类/代码	含税单价（元/吨）	增值税税率	不含税单价（元/吨）
催化裂化废剂	HW50:251-017-50	1360	6%	1283.02
烷泵废渣	HW50:251-017-50	1280	6%	1301.89
如合同期内遇增值税率调整，不含税单价不变。				

2. 委托费用为人民币：/ 元，大写 /

3. 委托费用的支付方式：根据计量凭证及转移联单，双方核对后由乙方开具增值税发票，甲方予以付款。

第五条 双方其他约定的事项

本合同在乙方危险废物经营许可证的有效期限内有效，乙方资质更换期间合同暂缓执行。乙方资质变更后，及时更新国度系统信息，并告知甲方。

第六条 通知

甲方联系人：曹明柱 地址：济南市历下区工业南路 26 号电话： 0531-88832606 传真：

乙方联系人：杨蜀 地址：淄博市高青县高城化工产业园电话： 13864327998 传真：

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付违约金。

2. 若乙方在接到通知 24 小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任，违约金

为合同金额的 10 %。如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同。乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：乙方保证按照要求对危险废物进行无害化处置，私自转卖、买卖或违规处置造成的后果由乙方负全责责任。 。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 24 小时内向对方通知，并应在 3 天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致即可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

3. 其他：乙方危险废物经营许可资质到期未及时补办手续，造成违规处置的，甲方可以解除合同。

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 1 项处理：

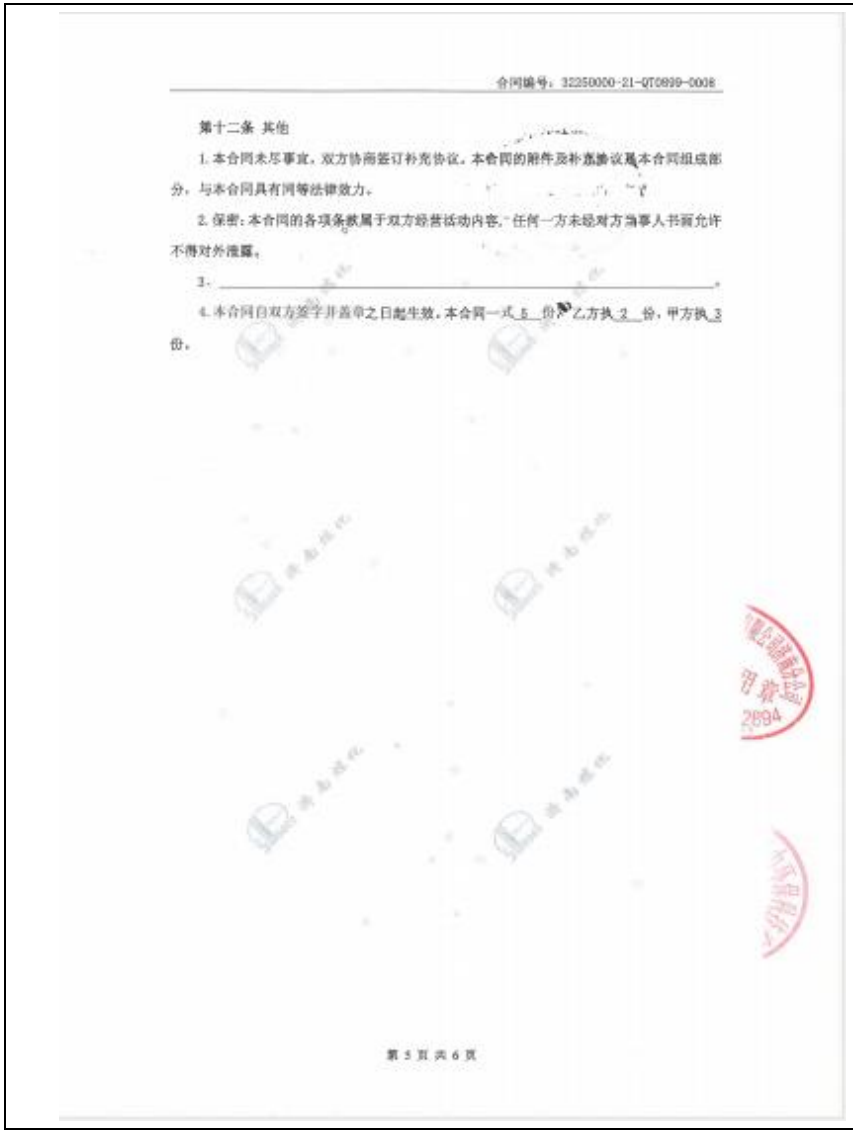
1. 由 济南 仲裁机构仲裁。

2. 向_____人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十一条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。



合同编号：32250000-21-QT0899-0008

第十二条 其他

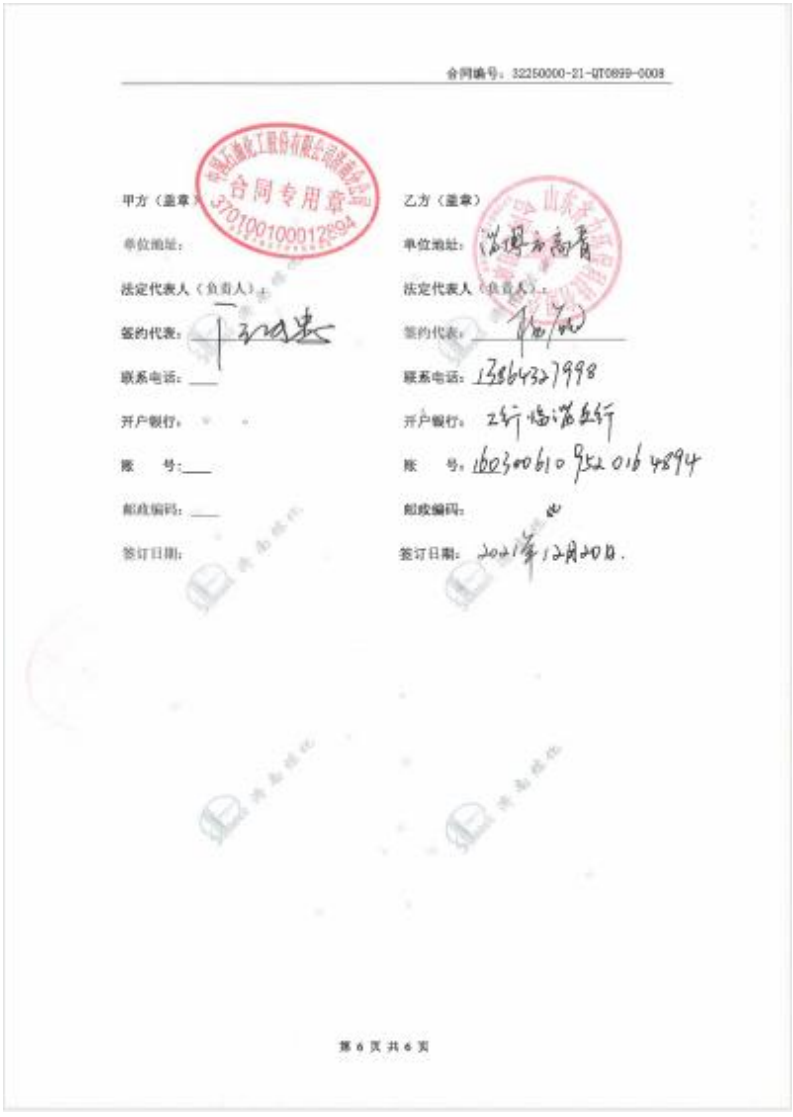
1. 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议，本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

3. _____。

4. 本合同自双方签字并盖章之日起生效，本合同一式 5 份，乙方执 2 份，甲方执 3 份。

第 5 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0008

甲方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　号：

邮政编码：

签订日期：

乙方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：13864327998

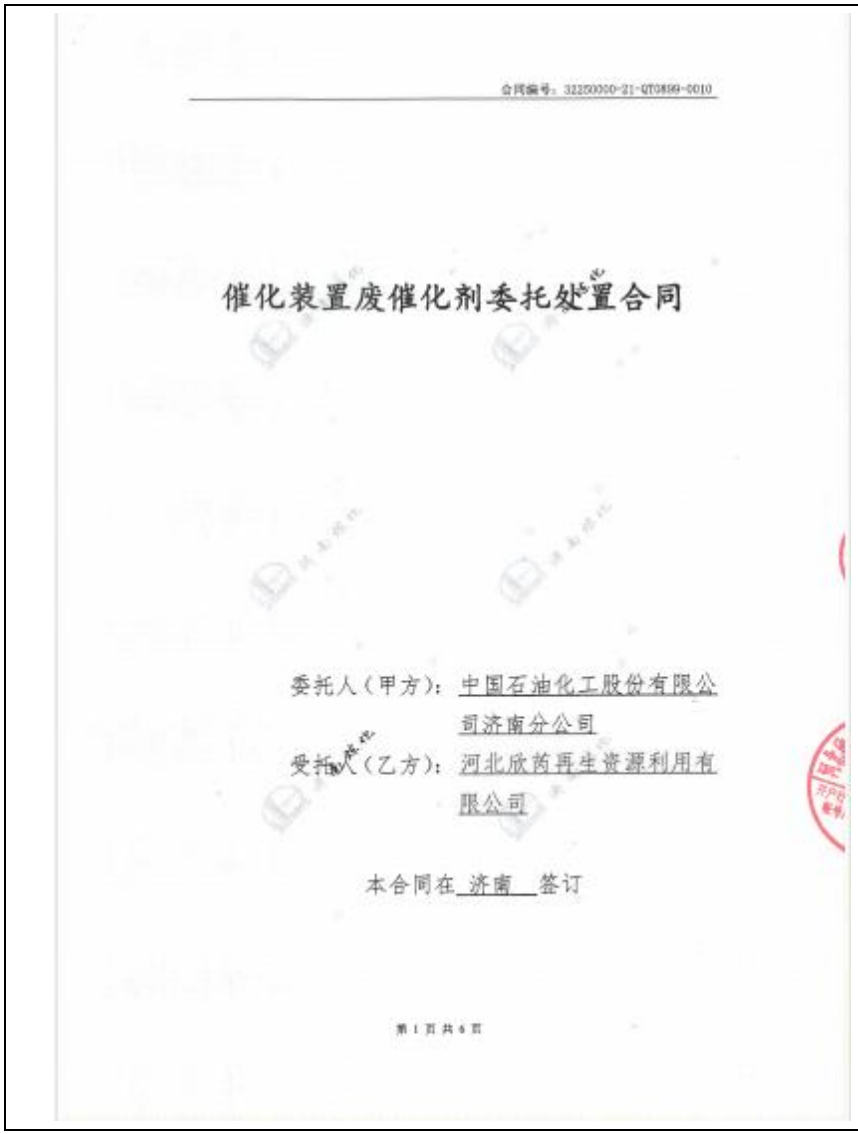
开户银行：

账　号：

邮政编码：

签订日期：2021年12月20日

第 6 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0010

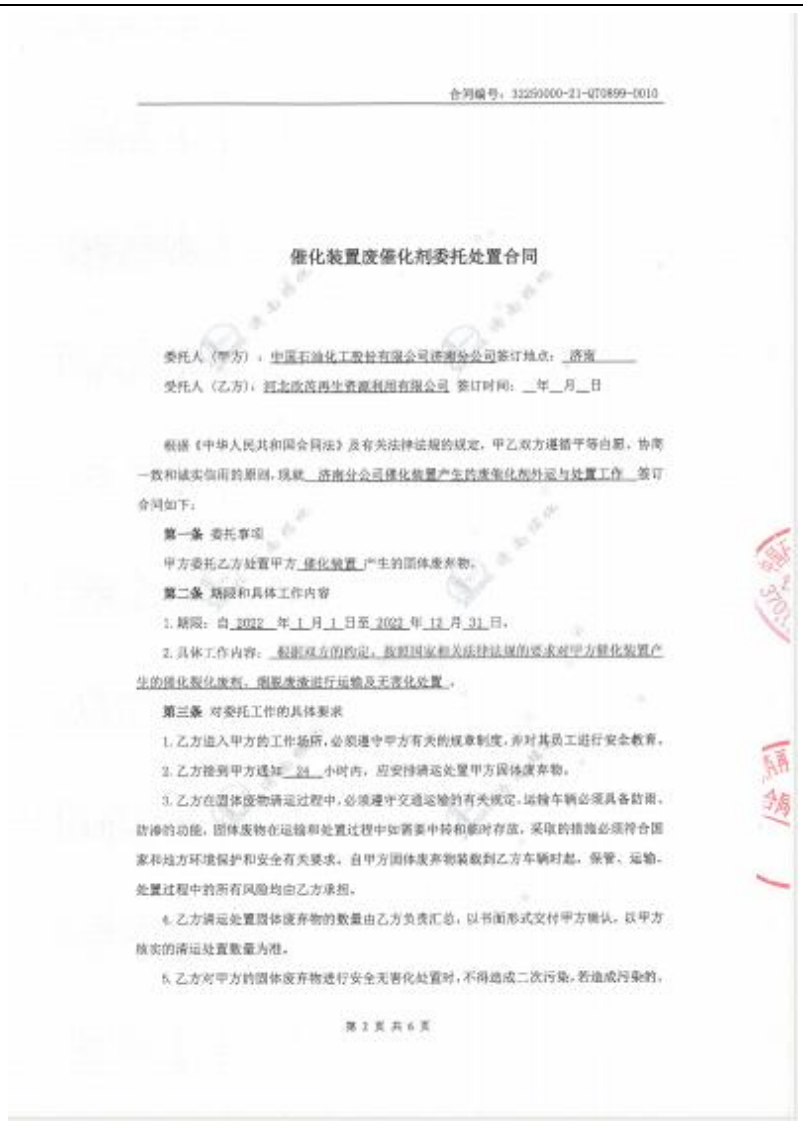
催化装置废催化剂委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：河北欣茵再生资源利用有限公司

本合同在济南签订

第 1 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0010

催化装置废催化剂委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司 签订地点：济南

受托人（乙方）：河北欣茵再生资源利用有限公司 签订时间：__年__月__日

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿，协商一致和诚实信用的原则，现就 济南分公司催化装置产生的废催化剂外运与处置工作 签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方 催化装置 产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容： 根据双方的约定，按照国家相关法律法规的要求对甲方催化装置产生的催化剂废剂，细致废渣进行运输及无害化处置 。

第三条 对委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 24 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能，固体废物在运输和处置过程中如需要中转和暂时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染，若造成污染的，

第 2 页 共 6 页

乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方，

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督检查工作。

7. 其他：①乙方负责提供转移申请所需全部资料，并配合办理跨省转移手续。

②乙方合作的运输单位由合法资质，乙方运输司机和押运员须有合格的危险废物运输和押运许可证。

③乙方运输人员记录每一车次运输过程的影像资料或行驶路线，并提供给甲方。

④乙方离境信息向甲方委托危险废物的台账记录及处置记录。

⑤严格按照危险废物转移联单制度执行，并保证装车区场所环境整洁。

⑥乙方因生产安全等原因不能正常接收时，应及时通知甲方。

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

序号	委托处置废物名称	废物种类及代码	拟委托处置数量/吨	处置单价（含税）元/吨	增值税率	处置单价（不含税）元/吨	处置方式
1	催化裂化废剂	HW50：251-017-50	1000	1360	6%	1283.02	R5回收催化剂组分
2	烟脱废渣	HW50：251-017-50	400	1380	6%	1301.89	R5回收催化剂组分
备注	1. 如合同期内遇增值税率调整，不含税价格不变，税率调整。 2. 实际委托处置数量根据甲方生产运行状况调整。						

2. 委托费用为人民币：__/__元，大写：/

3. 委托费用的支付方式：根据计量凭证和转移联单填写的数量，核对后由乙方开具增值税专用发票，甲方予以审核后据实结算。

第五条 双方其他约定的事项

本合同在乙方危险废物经营许可证的有效期限内有效，乙方资质更换期间合同暂缓执行。乙方资质变更后，及时更新固废系统信息，并告知甲方。

第六条 通知

甲方联系人：_程利杜_ 地址：_济南市历下区工业南路28号_ 电话：_0531-88832606_ 传真：___

乙方联系人：_张小琪_ 地址：_河北省廊坊市文安县新桥工业区_ 电话：_15030690321_ 传真：_

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付

违约金。

2. 若乙方在接到通知_24_小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任。违约金为合同金额的_10_%；如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方。甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：_乙方保证按照要求对甲方委托的危险废物进行无害化处置，私自转移、买卖或违规处置造成的后果由乙方负全部责任。_。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在_24_小时内向对方通知，并应在_3_天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低程度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的。另一方可以解除合同。

（4）因一方违约致使合同无法继续履行。另一方可以解除合同。

3. 其他：_乙方危险废物经营许可资质到期未及时补办手续，甲方可以解除合同_。

第十条 争议解决

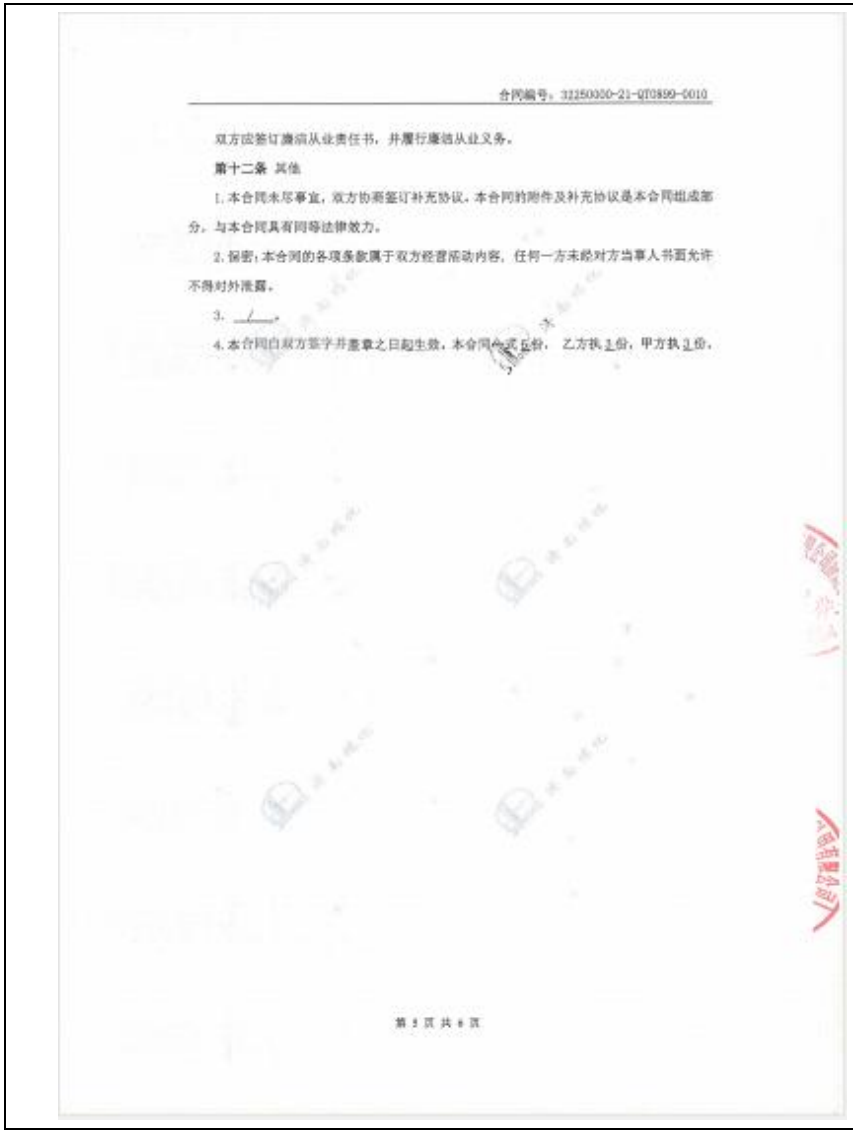
本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第_1_项处理：

1. 由_济南_仲裁机构仲裁。

2. 向_____人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十一条 廉政条款



合同编号：32250000-21-QT0899-0010

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十二条 其他

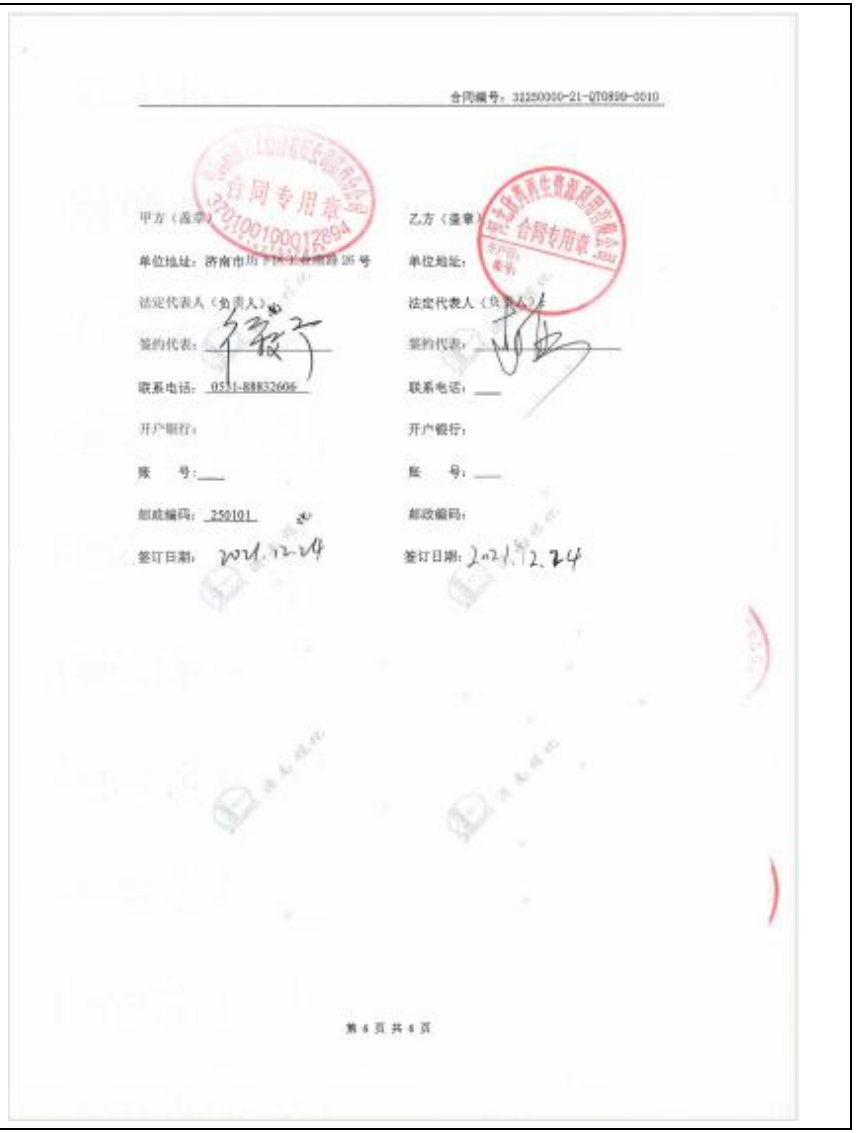
1. 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

3. ——。

4. 本合同自双方签字并盖章之日起生效，本合同一式五份，乙方执2份，甲方执3份。

第5页 共6页



合同编号：32250000-21-QT0899-0010

甲方（盖章）：

单位地址：济南市历[illegible]路26号

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：0531-88832606

开户银行：

账　号：

邮政编码：250101

签订日期：2021.12.24

乙方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

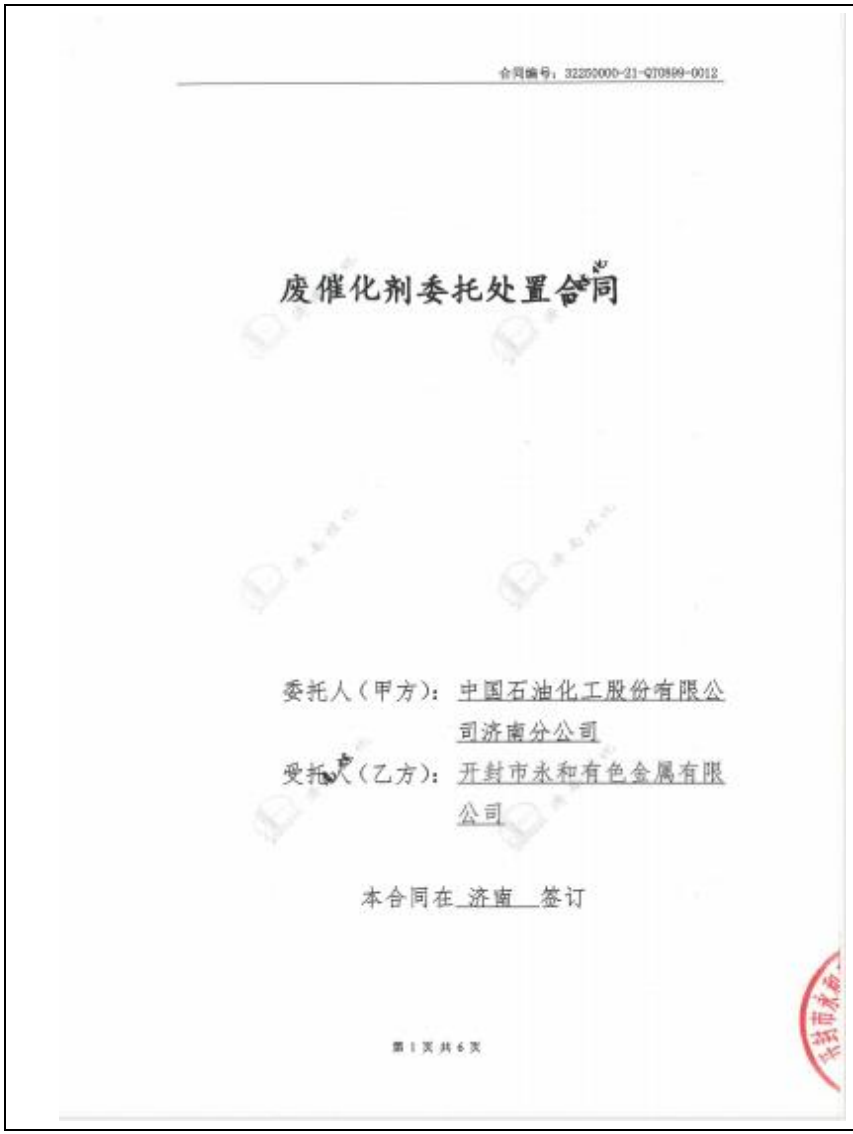
开户银行：

账　号：

邮政编码：

签订日期：2021.12.24

第6页 共6页



合同编号：32250000-21-QT0899-0012

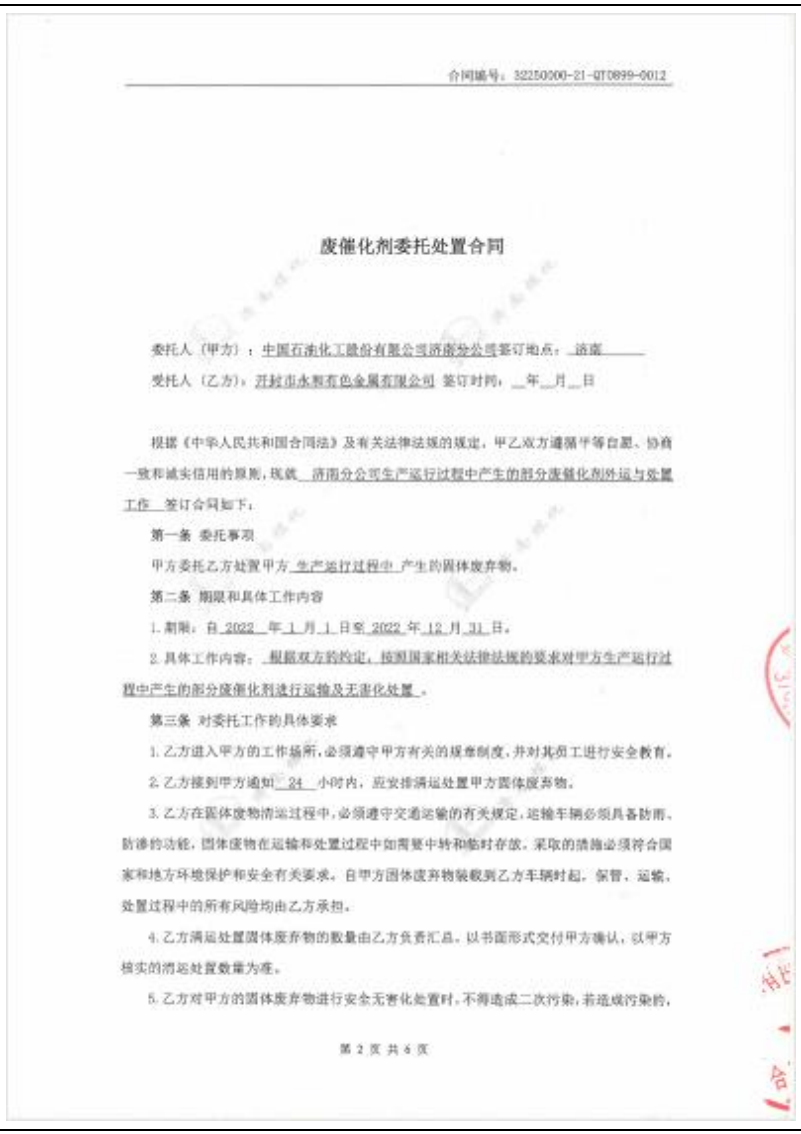
废催化剂委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：开封市永和有色金属有限公司

本合同在 济南 签订

第 1 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0012

废催化剂委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司 签订地点：济南

受托人（乙方）：开封市永和有色金属有限公司 签订时间：__年__月__日

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就 济南分公司生产运行过程中产生的部分废催化剂外运与处置工作 签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方 生产运行过程中 产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容： 根据双方的约定，按照国家相关法律法规的要求对甲方生产运行过程中产生的部分废催化剂进行运输及无害化处置 。

第三条 对委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 24 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能，固体废物在运输和处置过程中如需要中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染，若造成污染的，

第 2 页 共 6 页

乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督检查工作。

7. 其他：①乙方负责提供转移申请所需全部资料，并配合办理跨省转移手续。

②乙方合作的运输单位由合法资质，乙方运输司机和押运员要有合格的危险废物运输和押运许可证。

③乙方运输人员记录每一车次运输过程的影像资料或行驶路线，并提供给甲方。

④乙方需提供接收甲方委托危险废物的台账记录及处置记录。

⑤严格按照危险废物转移管理办法执行，并保证装车现场环境整洁。

⑥乙方因生产安全等原因不能正常接收时，应及时通知甲方 。

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

序号	委托处置废物名称	废物种类及代码	拟委托处置数量/吨	乙方支付甲方费用				备注
				单价（含税）元/吨	增值税率	单价（不含税）元/吨	利用方式	
1	废吸附剂	HW50：251-016-50	60	5500	13%	4867.26	R4	S-zorb装置，含镍
2	废脱硫剂	HW50：251-016-50	35	3800	13%	3362.83	R4	航煤加氢装置，含锌
3	废脱硫剂	HW50：251-016-50	40	3200	13%	2831.86	R4	制氢装置，含钴
4	废脱硫剂	HW50：261-155-50	60	3800	13%	3362.83	R4	聚丙烯装置，含钴
备注	1. 如合同期内遇增值税率调整，不含税价格不变，税率调整。 2. 实际委托处置数量根据甲方生产运行状况调整。 3. 结算数量根据运行部出具的催化剂装填量说明，扣除3%的催化剂损耗。							

2. 委托费用为人民币：___/___元，大写___/___

3. 委托费用的支付方式：乙方支付甲方费用数量为催化剂装填量的97%，双方核对无误后由乙方银行转账付款，甲方予以核实后开具增值税发票。

第五条 双方其他约定的事项

_本合同在乙方危险废物经营许可证的有效期限内有效，乙方资质更换期间合同暂缓执行。乙方资质变更后，及时更新固废系统信息，并告知甲方。

第六条 通知

甲方联系人：_夏明柱_ 地址：_济南市历下区工业南路26号_电话：0531-88832606传真：___

乙方联系人：朱庆祥_地址：_河南省开封市尉氏县鑫旭开发区电话：15993379333传真：_

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付违约金。

2. 若乙方在接到通知_24_小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任，违约金为合同金额的_10_%；如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：乙方保证按照要求对甲方委托的危险废物进行无害化处置，私自转移、买卖或违规处置造成的后果由乙方负全部责任。___。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在_24_小时内向对方通知，并应在_3_天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

3. 其他：_乙方危险废物经营许可资质到期未及时补办手续，甲方可以解除合同。

第十条 争议解决



合同编号：32250000-21-QT0899-0012

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 1 项处理：

1. 由 济南 仲裁机构仲裁。

2. 向 / 人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十一条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十二条 其他

1. 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 保密：本合同约各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外披露。

3. /。

4. 本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式 6 份，乙方执 3 份，甲方执 3 份。

第 5 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0012

甲方（盖章）

单位地址：济南市历下区工业南路 26 号

法定代表人（负责人）

签约代表：

联系电话：0531-88832606

开户银行：

账　号：

邮政编码：250101

签订日期：2021.12.27

乙方（盖章）

单位地址：

法定代表人（负责人）

签约代表：张开国

联系电话：18568666525

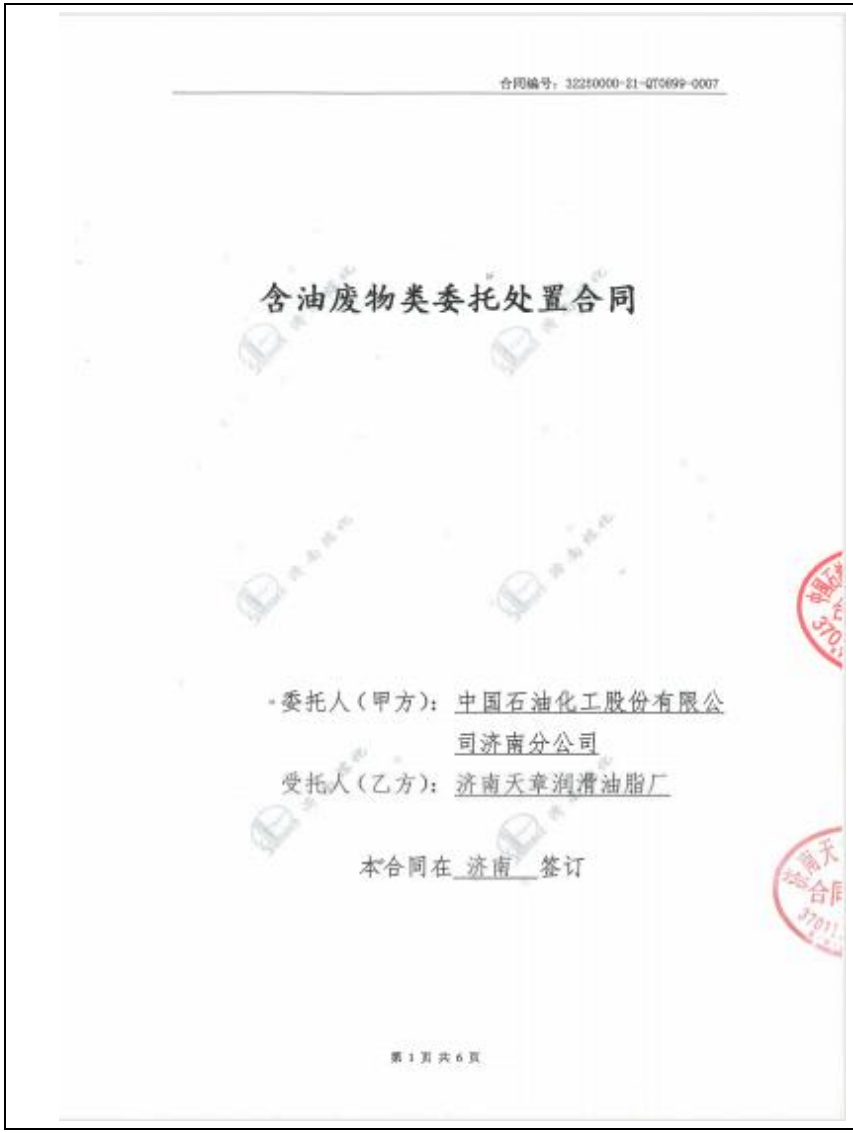
开户银行：农行献县滴川支行

账　号：16-083601040999992

邮政编码：475514

签订日期：2021.12.27

第 6 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0007

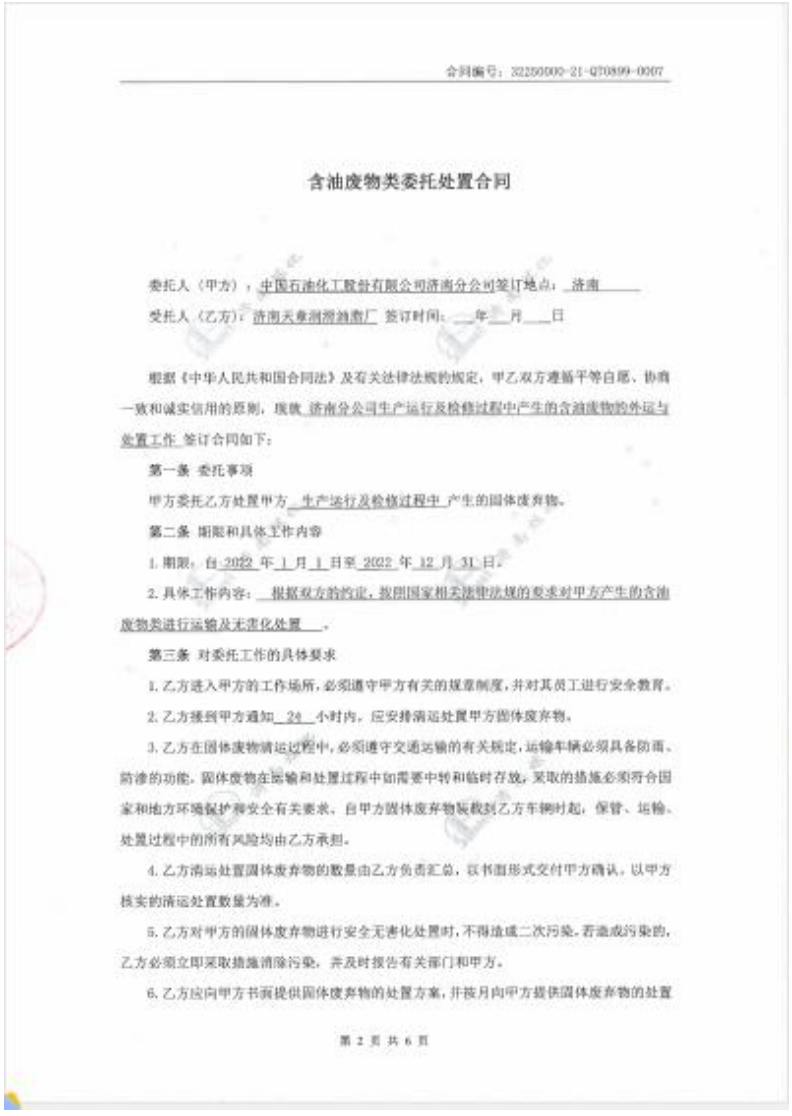
含油废物类委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：济南天章润滑油脂厂

本合同在 济南 签订

第 1 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0007

含油废物类委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司 签订地点：济南

受托人（乙方）：济南天章润滑油脂厂 签订时间：　年　月　日

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就 济南分公司生产运行及检修过程中产生的含油废物的外运与处置工作 签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方 生产运行及检修过程中 产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容： 根据双方的约定，按照国家相关法律法规的要求对甲方产生的含油废物类进行运输及无害化处置 。

第三条 对委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 24 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能。固体废物在运输和处置过程中如需要中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染。若造成污染的，乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置

第 2 页 共 6 页

量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督检查工作。

7. 其他：①乙方负责提供转移申请所需全部资料。

②乙方合作的运输单位由合法资质，乙方运输司机和押运员要有合格的危险废物运输和押运许可证。

③乙方运输人员记录每一车次运输过程的影像资料或行驶路线，并提供给甲方。

④乙方需提供接收甲方委托危险废物的台账记录及处置记录。

⑤严格按照危险废物转移联单制度执行，并保证装车现场环境整洁。

⑥乙方因生产安全等原因不能正常接收时，应及时通知甲方。

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

废物名称	废物种类/代码	含税单价（元/吨）	增值税率	不含税单价（元/吨）
含油废物	HW08:251-002-08	2100	6%	1981.13
含油废物	HW08:251-003-08	2100	6%	1981.13
废白土	HW08:251-012-08	2100	6%	1981.13
合同期内遇增值税率调整，不含税单价不变。				

2. 委托费用为人民币：__/__元，大写__/__

3. 委托费用的支付方式：根据计量凭证和转移联单，双方核对后由乙方开具增值税专用发票，甲方予以审核后据实结算。

第五条 双方其他约定的事项

本合同在乙方危险废物经营许可证的有效期限内有效，乙方资质更换期间合同暂缓执行，乙方资质变更后，及时更新固废系统信息，并告知甲方。

第六条 通知

甲方联系人：夏明柱 地址：济南市历下区工业南路26号 电话：0531-88832606 传真：

乙方联系人：张晓瑞 地址：济南市历城区机场路中段 电话：15194164196 传真：____

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付违约金。

2. 若乙方在接到通知 24 小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任，违约金为合同金额的 10 %；如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失，乙方承担违约

和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：乙方保证按照要求对危险废物进行无害化处置，私自转移、买卖或违规处置造成的后果由乙方负全部责任。。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 24 小时内向对方通知，并应在 3 天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

3. 其他：乙方危险废物经营许可证届时到期未及时补办手续，造成违规处置的，甲方可以解除合同。

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 1 项处理：

1. 由 济南 仲裁机构仲裁。

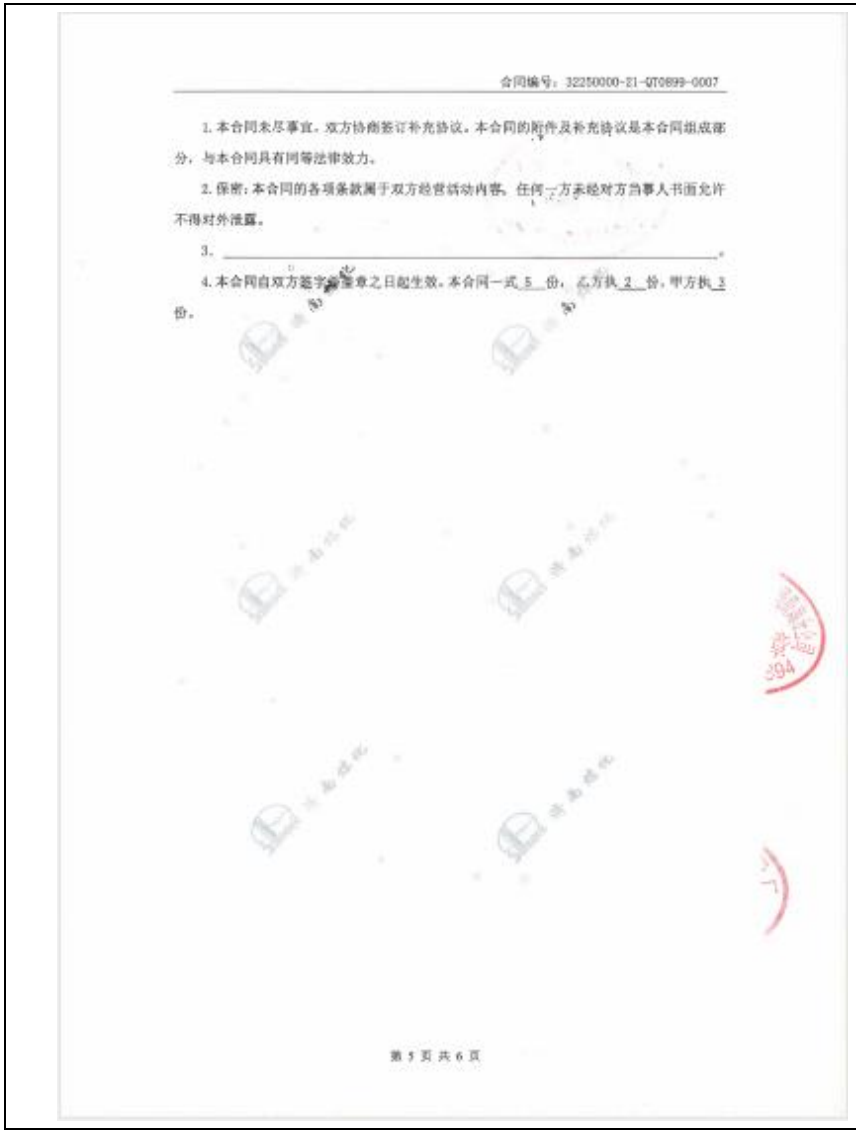
2. 向_____人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十一条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十二条 其他



合同编号：32250000-21-QT0899-0007

1. 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

3. _____。

4. 本合同自双方签字盖章之日起生效。本合同一式 5 份，乙方执 2 份，甲方执 3 份。

第 5 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0007

甲方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：

乙方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：

第 6 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0006

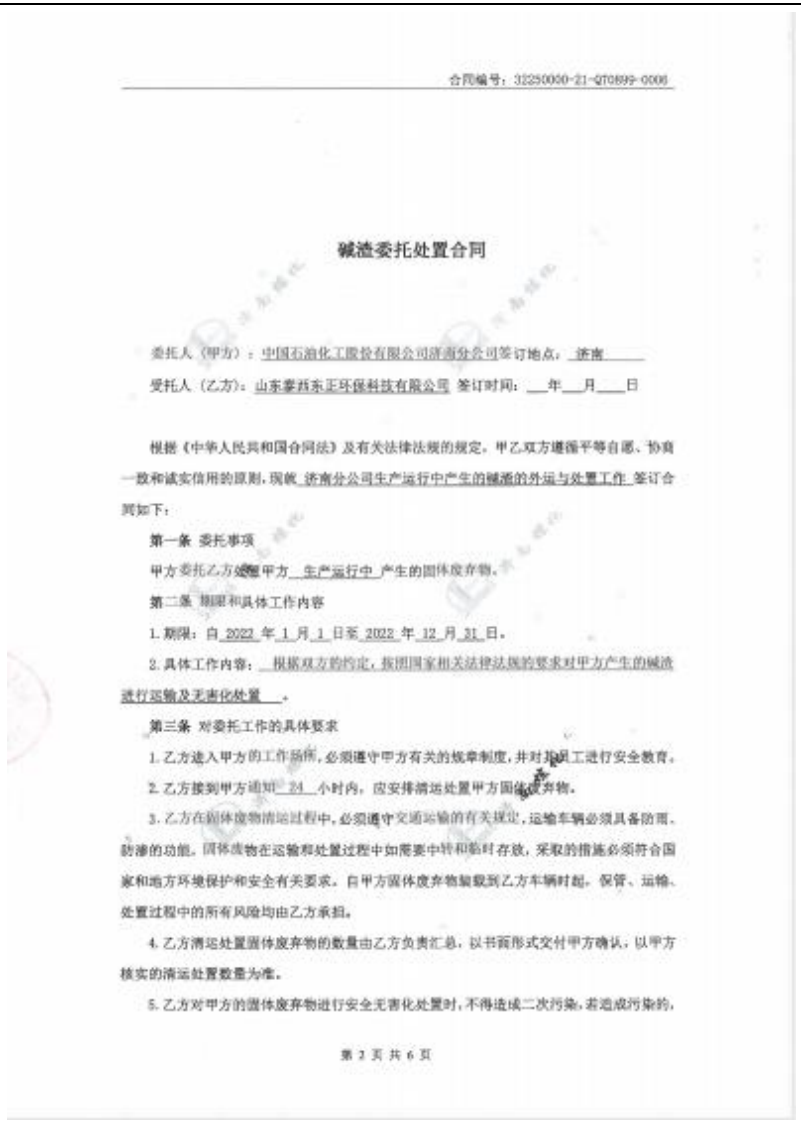
碱渣委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司 。

受托人（乙方）：山东泰西东正环保科技有限公司

本合同在 济南 签订

第 1 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0006

碱渣委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司 签订地点：济南

受托人（乙方）：山东泰西东正环保科技有限公司 签订时间：___年___月___日

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就 济南分公司生产运行中产生的碱渣的外运与处置工作 签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方 生产运行中 产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容： 根据双方的约定，按照国家相关法律法规的要求对甲方产生的碱渣进行运输及无害化处置 。

第三条 对委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 24 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能。固体废物在运输和处置过程中如需要中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染，若造成污染的，

第 2 页 共 6 页

乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督检查工作。

7. 其他：①乙方负责提供转移中通所需全部资料。

②乙方合作的运输单位由合法资质。乙方运输司机和押运员要有合格的危险废物运输和押运许可证。

③乙方运输人员记录每一车次运输过程的影像资料或行驶路线，并提供给甲方。

④乙方需提供接收甲方委托危险废物的台账记录及处置记录。

⑤严格按照危险废物转移联单制度执行，并保证装车现场环境整洁。

⑥乙方因生产安全等原因不能正常接收时，应及时通知甲方。

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

废物名称	废物种类/代码	含税单价（元/吨）	增值税率	不含税单价（元/吨）
碱渣	HW35:251-015-35	2100	6%	1981.13
合同期内遇增值税率调整，不含税单价不变。				

2. 委托费用为人民币：__/__元，大写__/__

3. 委托费用的支付方式：根据计量凭证和转移联单，双方核对后由乙方开具增值税专用发票，甲方予以审核后据实结算。

第五条 双方其他约定的事项

本合同在乙方危险废物经营许可证的有效期限内有效，乙方资质更换期间合同管理执行。乙方资质变更后，及时更新固废系统信息，并告知甲方。

第六条 通知

甲方联系人：_章明柱_ 地址：_济南市历下区工业南路26号_ 电话：0531-88832606 传真：

乙方联系人：_冯业洪_ 地址：_济南市高新区汉峪金谷_ 电话：16216214444 传真：____

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付违约金。

2. 若乙方在接到通知_24_小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任，违约金为合同金额的_10_%，如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失。乙方承担违约

和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方。甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置；如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：乙方保证按甲方要求对危险废物进行无害化处置，私自转移、买卖或违规处置造成的后果由乙方负全能责任。。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在_24_小时内向对方通知，并应在_3_天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

3. 其他：_乙方危险废物经营许可资质到期未及时补办手续，造成违规处置的，甲方可以解除合同。_

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第_1_项处理：

1. 由___济南___仲裁机构仲裁。

2. 向_____人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十一条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十二条 其他



合同编号：32250000-21-QT0899-0006

1. 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

3. _____。

4. 本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式 5 份，乙方执 2 份，甲方执 3 份。

第 5 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0006

甲方（盖章）：

单位地址：济南市历下区工业南路 26 号

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　号：

邮政编码：

签订日期：2021.12.30

乙方（盖章）：

单位地址：济南市历城区机场路中段

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

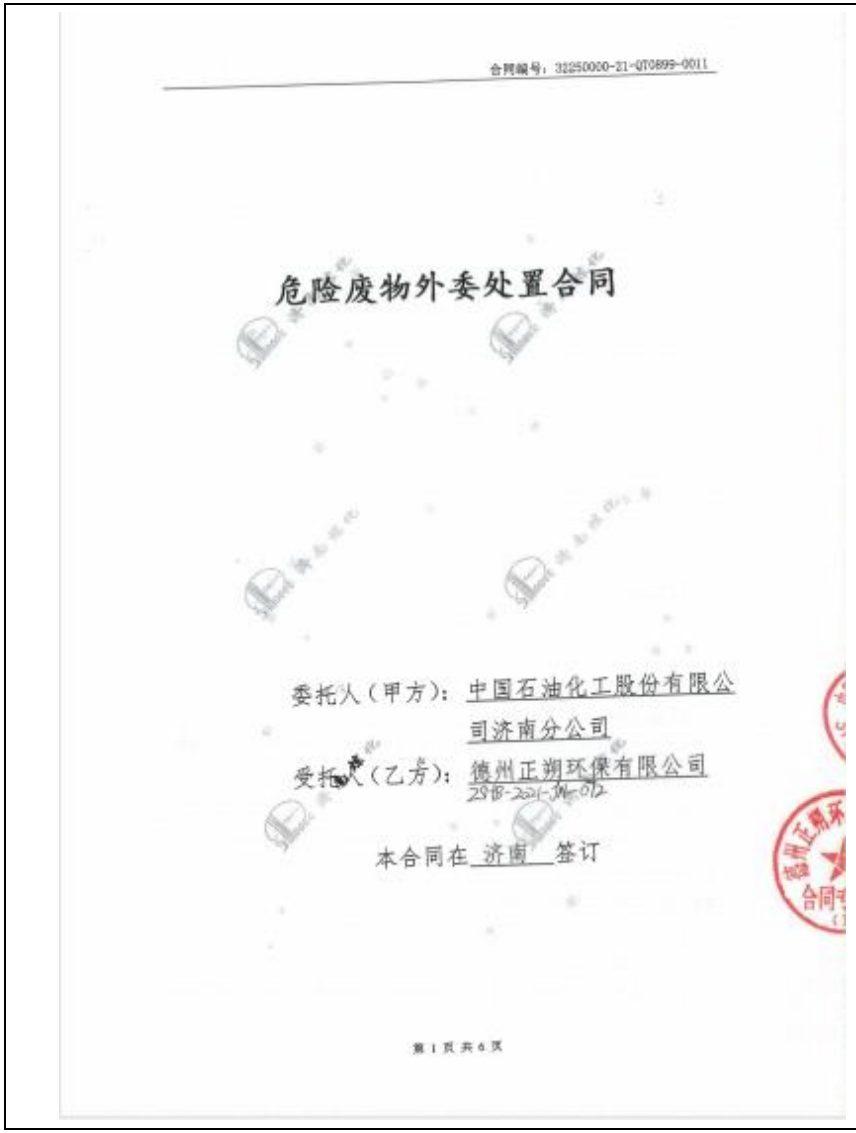
开户银行：

账　号：

邮政编码：

签订日期：2021.12.30

第 6 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0011

危险废物外委处置合同

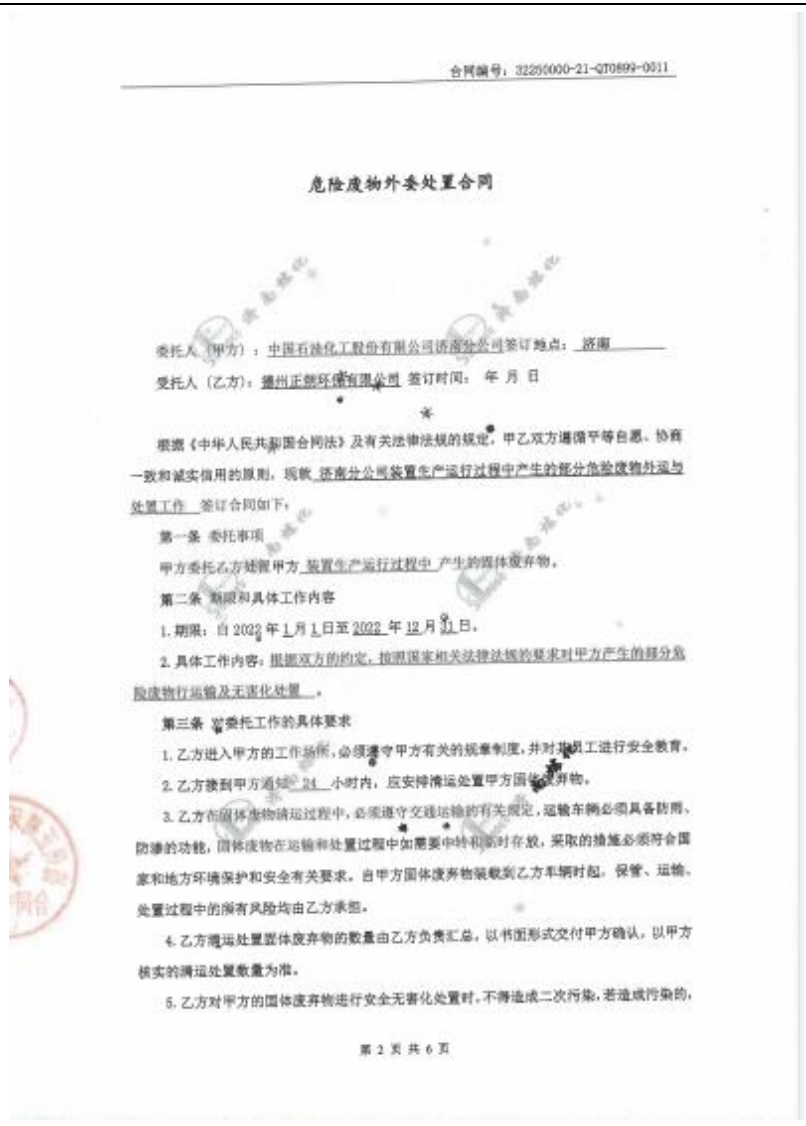
委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：德州正朔环保有限公司

2018-2021-JN-012

本合同在 济南 签订

第 1 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0011

危险废物外委处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司 签订地点：济南

受托人（乙方）：德州正朔环保有限公司 签订时间： 年 月 日

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就 济南分公司装置生产运行过程中产生的部分危险废物外运与处置工作 签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方 装置生产运行过程中 产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容：根据双方的约定，按照国家相关法律法规的要求对甲方产生的部分危险废物行运输及无害化处置 。

第三条 委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 24 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能，固体废物在运输和处置过程中如需要中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染，若造成污染的，

第 2 页 共 6 页

乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督检查工作。

7. 其他：①乙方负责提供转移申请所需全部资料。

②乙方合作的运输单位由合法资质，乙方运输司机和押运员要有合格的危险废物运输和押运许可证。

③乙方运输人员记录每一车次运输过程的影像资料或行驶路线，并提供给甲方。

④乙方需提供接收甲方委托危险废物的台账记录及处置记录。

⑤严格按国危险废物转移联单制度执行，并保证装车现场环境整洁。

⑥乙方因生产安全等原因不能正常接收时，应及时通知甲方。

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

序号	废物名称	废物种类	废物代码	含税单价（元/吨）	增值税率	不含税单价（元/吨）
1	换热器油泥	HW08	251-006-08	1500	6%	1415.09
2	废树脂	HW13	900-015-13	1500	6%	1415.09
3	聚丙烯废料	HW13	265-101-13	1500	6%	1415.09
4	废灯管	HW29	900-023-29	25000	6%	23584.91
5	废保温棉	HW36	900-032-36	1250	6%	1179.25
6	废活性炭	HW49	900-039-49	1500	6%	1415.09
7	废聚氯剂	HW50	251-019-50	1250	6%	1179.25
8	废水解剂	HW50	261-155-50	1250	6%	1179.25
9	废树脂催化剂	HW50	261-170-50	1250	6%	1179.25
备注	如合同期内选增值税率调整，不含税单价不变。					

2. 委托费用为人民币：__/__元，大写__/__

3. 委托费用的支付方式：根据计量凭证和转移联单填写的数量，甲方予以审核后据实结算。

第五条 双方其他约定的事项

本合同在乙方危险废物经营许可证的有效期限内有效，乙方资质更换期间合同暂缓执行，乙方资质变更后，及时更新固废系统信息，并告知甲方。

第六条 通知

甲方联系人：曹明柱 地址：济南市历下区工业南路 26 号电话：0531-88832606传真：__

乙方联系人：胡耀昌地址：德州市乐陵市铁营镇 247 省道东电话：15665779236 传真：__

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付违约金。

2. 若乙方在接到通知 24 小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任，违约金为合同金额的 10 %，如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置。如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：乙方保证按照要求对危险废物进行无害化处置，若私自将尾项废物转移，买卖或违规处置造成的后果由乙方负全部责任。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 24 小时内向对方通知，并应在 3 天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）因一方违约致使合同无法继续履行。另一方可以解除合同。

3. 其他：乙方处置资质到期未及时补办手续，造成违规处置的，甲方可以解除合同。

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 1 项处理：



合同编号：32250000-21-Q70899-0011

1. 由 济南 仲裁机构仲裁。

2. 向 / 人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十一条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十二条 其他

1. 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

3. /。

4. 本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式 6 份，乙方执 3 份，甲方执 3 份。

第 5 页 共 6 页

合同编号：32250000-21-Q70899-0011

甲方（盖章）：合同专用章 3701001000172694

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账 号：

邮政编码：

签订日期：2021.12.21

乙方（盖章）：合同专用章

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

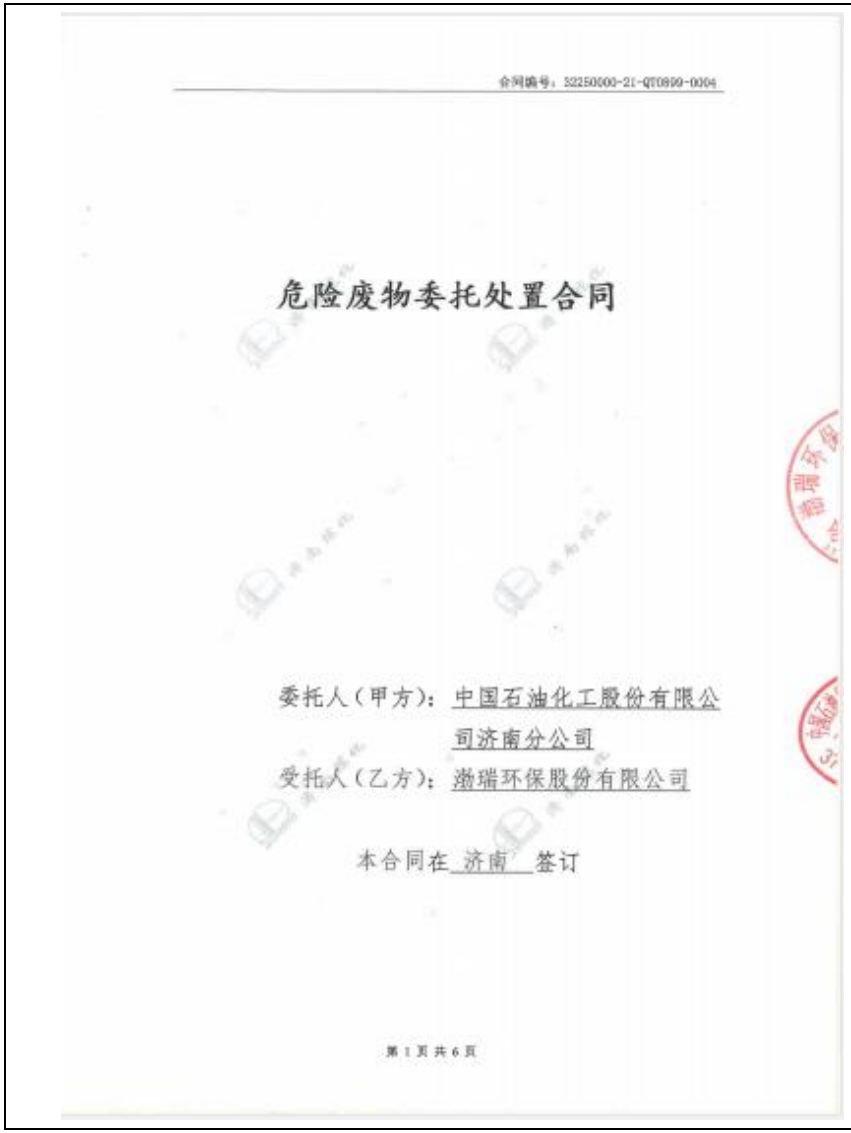
开户银行：

账 号：

邮政编码：

签订日期：2021.12.21

第 6 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0004

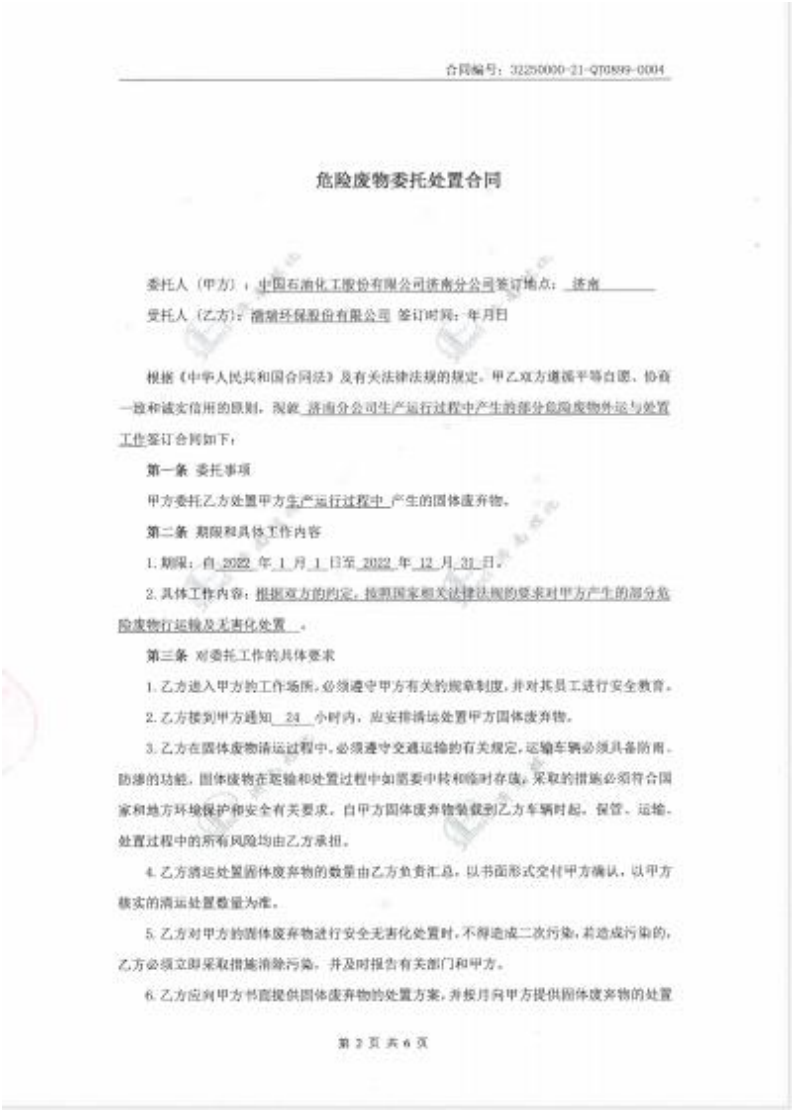
危险废物委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：渤瑞环保股份有限公司

本合同在 济南 签订

第 1 页 共 6 页



合同编号：32250000-21-QT0899-0004

危险废物委托处置合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司 签订地点：济南

受托人（乙方）：渤瑞环保股份有限公司 签订时间：年月日

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就 济南分公司生产运行过程中产生的部分危险废物外运与处置工作签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方生产运行过程中 产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容：根据双方的约定，按照国家相关法律法规的要求对甲方产生的部分危险废物行运输及无害化处置 。

第三条 对委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 24 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能，固体废物在运输和处置过程中如需要中转和临时存储，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染，若造成污染的，乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置

第 2 页 共 6 页

储和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督检查工作。

7. 其他：①乙方负责提供转移申请所需全部资料。

②乙方合作的运输单位由合法资质，乙方运输司机和押运员要有合格的危险废物运输和押运许可证。

③乙方运输人员记录每一车次运输过程的影像资料或行驶路线，并提供给甲方。

④乙方需提供接收甲方委托危险废物的台账记录及处置记录。

⑤严格按照危险废物转移联单制度执行，并保证装车现场环境整洁。

⑥乙方因生产安全等原因不能正常接收时，应及时通知甲方。

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

序号	废物名称	废物种类/代码	含税单价（元/吨）	增值税率	不含税单价（元/吨）
1	含油废物	HW08:251-002-08	2100	6%	1981.13
2	含油废物	HW08:251-003-08	2100	6%	1981.13
3	废白土	HW08:251-012-08	2100	6%	1981.13
4	电子废物	HW49:900-045-49	4000	6%	3773.58

2. 委托费用为人民币：/元，大写：/

3. 委托费用的支付方式：根据计量凭证和转移联单，甲方予以审核后 据实结算。

第五条 双方其他约定的事项

本合同在乙方危险废物经营许可证的有效期限内有效，乙方资质更换期间合同暂缓执行。乙方资质变更后，及时更新消废系统信息，并告知甲方。

第六条 通知

甲方联系人：曹明柱地址：济南市历下区工业南路26号电话：0531-88832606 传真：/

乙方联系人：梁超地址：滕州市木石镇尚贤路电话：15705321567 传真：/

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付违约金。

2. 若乙方在接到通知24小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任，违约金为合同金额的10%；如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同，乙方应协助

甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：乙方保证按照要求对固体废物进行无害化处置，若私自将固体废物转移，买卖或违规处置造成的后果由乙方负全部责任。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在24小时内向对方通知，并应在3天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）双方协商一致解除合同。

（3）履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同。

（4）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

3. 其他：乙方处置资质到期未及时补办手续，造成违规处置的，甲方可以解除合同。

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第1项处理：

1. 由济南仲裁机构仲裁。

2. 向/人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

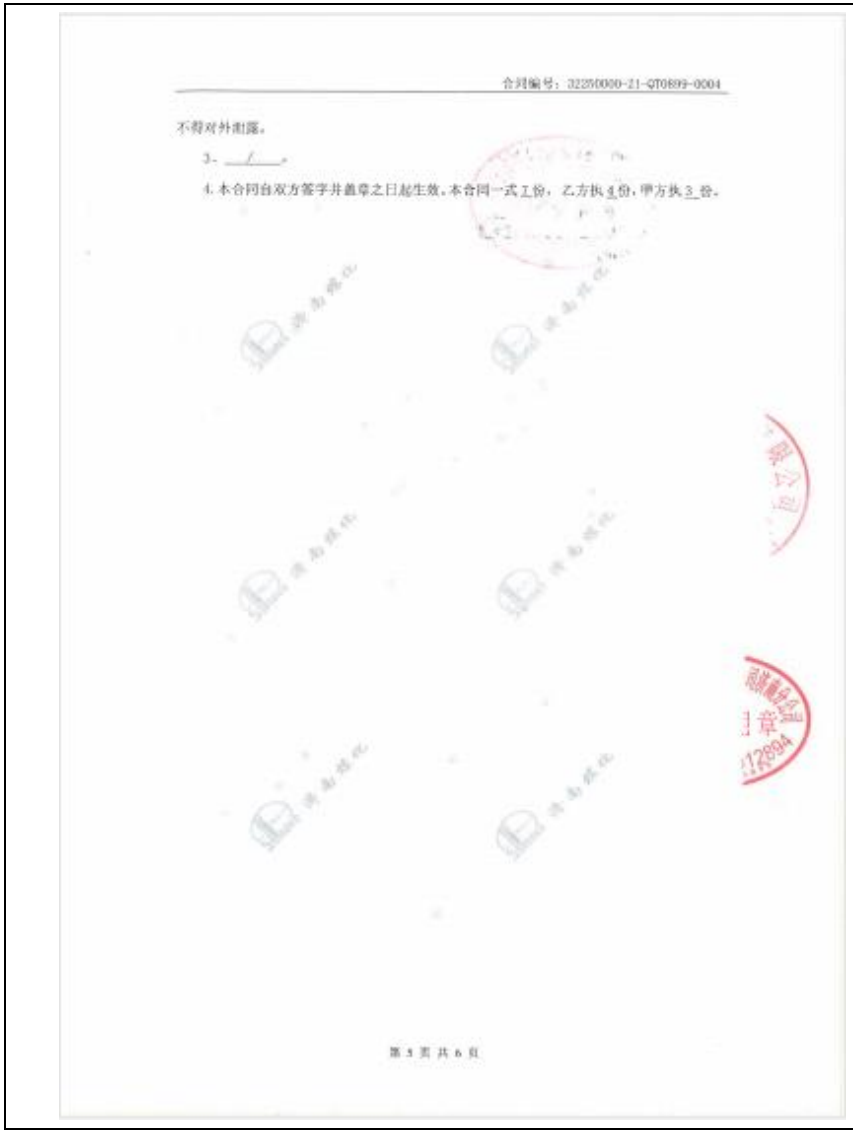
第十一条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十二条 其他

1. 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许



合同编号：32250000-21-QT0899-0004

不得对外泄露。

3、____/____。

4. 本合同自双方签字并盖章之日起生效，本合同一式1份，乙方执1份，甲方执3份。

第5页 共6页



合同编号：32250000-21-QT0899-0004

甲方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：夏季祥

签约代表：

联系电话：____

开户银行：

账　　号：____

邮政编码：____

签订日期：2021.12.20

乙方（盖章）：

单位地址：滕州市木石镇尚新路

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：15706321567

开户银行：工行枣庄滕州鲁化支行

账　　号：1605006009100014532

邮政编码：____

签订日期：2021.12.20

第6页 共6页

中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发土壤与地下水环境污染事件
专项应急预案

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

目 录

1 编制目的.....1

2 适用范围.....1

3 编制依据.....1

4 地下水及土壤环境风险识别.....1

4.1 地下水及土壤环境保护目标识别.....1

4.2 地下水及土壤环境风险源识别与评价.....1

5 现场应急指挥中心构成及职责.....2

6 预测与预警.....6

7 应急报告程序和内容.....6

8 应急准备.....6

9 应急处置.....6

9.1 地下水及土壤环境污染事件应急处置原则.....6

9.2 现场污染处置.....7

9.3 地下水及土壤防污染设施配置及操作原则.....8

10 应急终止.....9

11 附图.....10

1 编制目的

为了应对生产过程突发的地下水及土壤环境污染事件，危险化学品泄漏、火灾爆炸引发的次生地下水及土壤环境污染事件，做到快速响应，有序行动，控制事态，妥善处理、处置，降低危害和损失，保护公众人身和环境安全，维护社会稳定，根据国家法律法规、行业规范，编制本预案。

2 适用范围

本预案适用于济南分公司生产过程中发生火灾爆炸、溢油（油品跑冒）、危险化学品泄漏、破坏性地震、气象洪汛灾害等事故时，造成或可能造成地下水及土壤环境污染，破坏生态环境的事件。

3 编制依据

《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》。

4 土壤及地下水环境风险识别

4.1 土壤及地下水环境保护目标识别

参见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》2.3.8 环境保护目标识别，确立的地下水及土壤环境重点保护目标为：厂区内地下水及土壤。

4.2 土壤及地下水环境风险源识别与评价

参见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》2.2.5 环境风险源识别与评价，确立分公司重大土壤及地下水环境风险源单位 65 个，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 生产装置及储存设施重大危险源辨识

序号	环境风险源名称	原环境风险等级表征	水环境风险源强指数 Rw	水环境风险受体敏感性指数 Ew	水环境风险控制能力指数 Mw	与涉生态保护情况对应的校正系数 α	与环境风险受体敏感性对应的校正系数 β	水环境风险指数 S_w
1	140 万吨/年催化装置	R3（21.53）M1（10）E1	8.72	155	13	1	1	25.99743564
2	延迟焦化和柴油加氢改质联合装置	R2（7.30）M1（10）E1	16.84	155	13	1	1	32.37469701
3	120 万吨/年催化装置	R3（77.8）M1（10）E1	3.4	155	10	1	1	17.40217527
4	苯抽提装置	R2（9.56）M1（0）E1	9.56	155	5	1	1	19.49484852
5	航煤加氢装置	R2（9.12）M1（10）E1	0.12	155	10	1	1	5.708267473
6	连续重整装置	R2（2.12）M1（10）E1	0.25	155	10	1	1	7.290498679
7	160 万/年柴油加氢装置	R2（5.77）M1（10）E1	4.56	155	10	1	1	19.19105486
8	S-Zorb 装置	R1（0.8）M1（10）E1	0.05	155	10	1	1	4.263509492
9	制氢装置	R1（0.53）M1（10）E1	0.00068	155	10	1	1	1.017685383
10	常减压装置	R2（2.31）M1（5）E1	1.26	155	5	1	1	9.921044917
11	原料预处理装置	R2（1.83）M1（5）E3	0.61	155	5	1	1	7.790114586
12	硫磺联合装置	R4（192）M1（10）E1	55.21	155	10	1	1	44.06730402
13	含硫污水大罐	R4（1100）M1（0）E1	500.18	155	5	1	1	72.91373434
14	糠醛联合装置	R3（41.18）M1（5）E1	40.12	155	5	1	1	31.44518897
15	大酮苯装置	R3（82.738）M1（5）E1	82.17	155	5	1	1	39.93358771
16	润滑油加氢装置	R2（5.03）M1（10）E1	1.289	155	10	1	1	12.5949043
17	白土装置	R1（0.09）M1（0）E1	0.0065	155	1	1	1	1.002493776
18	小酮苯装置	R3（33）M1（5）E1	33.1	155	5	1	1	29.49238528

序号	环境风险源名称	原环境风险等级表征	水环境风险源强指数 Rw	水环境风险受体敏感性指数 Ew	水环境风险控制能力指数 Mw	与涉生态保护情况对应的校正系数 α	与环境风险受体敏感性对应的校正系数 β	水环境风险指数 S_w
19	增塑剂装置	R3（40）M1（5）E1	20.05	155	5	1	1	24.9539151
20	沥青装置	R3（26.55）M1（13）E1	0.24	155	5	1	1	5.708267473
21	沥青装车及十一罐区	R1（0.68）M1（13）E1	4.2	155	15	1	1	21.37424333
22	七罐区	R1（0.36）M1（3）E3	0.98	155	10	1	1	11.49527216
23	一罐区	R1（0.8）M1（3）E3	1.92	155	10	1	1	14.3839327
24	聚丙烯装置	R2（8.8）M1（10）E1	2.8	155	15	1	1	18.67212142
25	一气分装置	R3（15.63）M1（0）E3	0.0035	155	5	1	1	1.394622226
26	二气分装置	R3（13.04）M1（0）E3	0.0035	155	5	1	1	1.394622226
27	MTBE 装置	R2（9.16）M1（0）E3	0.0079	155	5	1	1	1.829403889
28	北原油罐区	R3（16.034）M1（10）E1	15.28	155	5	1	1	22.79336013
29	北汽油罐区	R2（1.376）M1（0）E1	10.368	155	5	1	1	20.02929042
30	北柴油罐区	R2（1.5128）M1（0）E1	13.816	155	5	1	1	22.04083326
31	1#火炬	R1（0.0046）M3（33）E1	0.0046	155	5	1	1	1.527635861
32	2#火炬	R1（0.0046）M3（33）E1	0.0046	155	5	1	1	1.527635861
33	气柜	R2（2.8）M1（0）E2	2.8	155	5	1	1	12.9465259
34	009 罐区	R2（5.8304）M1（0）E3	5.8304	155	5	1	1	16.5323028
35	十六罐区	R3（90.7247）M1（0）E3	187.648	155	5	1	1	52.587422
36	129/008 罐区	R2（5.8304）M1（0）E3	10.3772	155	5	1	1	20.03521297
37	丙烯罐区	R3（91.4）M1（0）E3	160.4	155	5	1	1	49.9078302
38	民用烃罐区	R3（82.4）M1（0）E3	189.8	155	5	1	1	52.78768748
39	气分料罐区	R3（38.2）M1（0）E3	182.8	155	5	1	1	52.13058893

序号	**环境风险源名称**	原环境风险等级表征	水环境风险源强指数 Rw	水环境风险受体敏感性指数 Ew	水环境风险控制能力指数 Mw	与涉生态保护情况对应的校正系数 α	与环境风险受体敏感性对应的校正系数 β	**水环境风险指数 S_w**
40	szorb 罐区	R2（2.5628）M1（0）E3	4.6412	155	5	1	1	15.3218308
41	一罐区	R1（0.76）M1（5）E3	4.4064	155	5	1	1	15.05896788
42	二罐区	R1（0.9856）M1（5）E3	5.056	155	5	1	1	15.7653248
43	新三罐区	R2（1.6808）M1（5）E3	8.2104	155	5	1	1	18.53056549
44	老三罐区	R2（1.5728）M1（5）E3	10.592	155	5	1	1	20.17250778
45	五罐区	R1（0.656）M1（5）E3	5.256	155	5	1	1	15.97051863
46	六罐区	R2（3.8296）M1（5）E3	11.5152	155	5	1	1	20.74233907
47	酸碱罐区	R3（14.2）M1（5）E1	11.52	155	5	1	1	20.74522075
48	十罐区	R2（4.8）M1（5）E3	10.06	155	5	1	1	19.82895807
49	计量罐区	R2（2.938）M1（5）E3	7.474	155	5	1	1	17.95911502
50	石脑油罐区	R3（81.2）M1（0）E3	2.9024	155	5	1	1	13.10246443
51	南汽油罐区	R3（10.794）M1（0）E3	10.6336	155	5	1	1	20.1988824
52	南柴油罐区	R2（1.5108）M1（0）E3	15.26	155	5	1	1	22.78341104
53	南原油罐区	R2（9.32）M1（0）E3	15.248	155	5	1	1	22.77743741
54	液化气灌装站	R2（7.52）M1（0）E3	7.52	155	5	1	1	17.99588383
55	液化气装车台	R2（4.82）M1（0）E3	4.82	155	5	1	1	15.51611228
56	轻油装车台	R2（4.82）M1（0）E3	7.23964	155	5	1	1	17.76940521
57	小品种装车台	R1（0.00964）M1（5）E3	0.02892	155	5	1	1	2.819464714
58	火车装车台	R1（0.0072）M1（5）E3	0.02892	155	5	1	1	2.819464714
59	二动力装置	R1（0.0003）M1（5）E1	0.0043	155	13	1	1	2.053908862
60	污水处理场	R2（2.24）M1（5）E1	5.84	155	3	1	1	13.95153309

序号	**环境风险源名称**	原环境风险等级表征	水环境风险源强指数 Rw	水环境风险受体敏感性指数 Ew	水环境风险控制能力指数 Mw	与涉生态保护情况对应的校正系数 α	与环境风险受体敏感性对应的校正系数 β	**水环境风险指数 S_w**
61	第一循环水场	R2（1.2）M1（13）E1	1	155	8	1	1	10.74337071
62	第三循环水场	R2（1.2）M1（13）E1	1	155	8	1	1	10.74337071
63	第四循环水场	R2（1.2）M1（13）E3	1	155	8	1	1	10.74337071
64	第五循环水场	R2（1.2）M1（13）E1	1	155	8	1	1	10.74337071
65	危险废物暂存库	R2（6.2）M1（0）E1	56	155	1	1	1	20.55132884

5 现场应急指挥中心构成及职责

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的应急组织机构及职责。

6 预测与预警

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的预测预警。

7 应急报告程序和内容

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的报告程序和内容。

8 应急准备

详见《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》中的应急准备。

9 应急处置

9.1 地下水及土壤环境污染事件应急处置原则

发生危险化学品泄漏，造成危险化学品污染事故时，现场处置应遵循以下原则：第一时间采取措施进行收集，避免危险废物中的有害组份进入水体、渗入土壤。

（1）分公司在建立隐患排查制度、建立自行监测制度、建立储罐信息台账及液位监控系统基础上，分公司内部要加强土壤及地下水环境污染事件日常防范和监测，按照“早发现、早报告、早处置”的原则，做好数据收集、综合分析、风险评估工作，对可能发生土壤环境污染事件的监测预警信息及时报告应急指挥部办公室。

（2）根据分公司现有监测能力进行初步监测，环境监测站无监测能力的应急监测项目，依托济南市生态环境局历下分局环境监测站或委托第三方检测机构

开展。及时联络监测中心进行土壤及地下水环境质量监测，及时收集、报告相关信息，加强对土壤、地下水突发环境事件发生、发展情况的监测、预报和预警。

（3）针对土壤污染制定受污染土壤的生态修复措施，及时持续的进行土壤修复，确保土壤各物质指标达到标准值；针对地下水污染根据污染特点采取水动力控制修复技术、有机粘土修复技术、生物修复技术或者渗透性反应屏修复技术、抽出处理修复技术能进行修复。

（4）土壤及地下水环境污染事故紧急处置后，及时进行现场清理工作，根据环境污染事故的特征采取合适的方法清除和收集事故现场残留物，防止二次污染。

（5）及时查明土壤及地下水环境污染出现的原因与污染扩散的过程，对土壤及地下水环境污染可能造成的后续环境影响进行评估，总结应急处置工作的经验和教训，提出土壤及地下水环境污染防治和应急响应的改进措施建议，并及时修订土壤及地下水环境污染事件应急预案。

9.2 现场污染处置

9.2.1 危险化学品泄漏事件处置措施

（1）进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆物质，事件中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入，并立即在边界设置警戒线。

（2）泄漏源控制

泄漏时工艺上应采取关闭阀门、改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行措施等对泄漏源进行控制；并采用适宜的材料和技术手段进行堵漏处理。

（3）泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐区发生液体泄漏时，及时检查关闭防火堤雨排阀，防止物料外流扩散。

稀释与覆盖：可向非禁水的泄漏物蒸气喷射雾状水，加速气体向高空扩散速度，或通过施放大量水蒸气、氮气，破坏燃烧条件。泄漏物为液体时，为降低在大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他有效物品覆盖在物料的表面，使其在表面形

成覆盖层，抑制物料蒸发。

收容（集）：处理大型泄漏事件时，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内的措施进行收集；当泄漏量较小时，可用沙土、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所或其它场所回收处理。现场遗留的少量物料用消防水进行冲洗，排入污水处理系统。

9.3 地下水及土壤防污染设施配置及操作原则

9.3.1 水体防污染设施

生产装置区及罐区防水体污染系统边沟闸板；罐区围堰的雨水阀；事故污水收集池和事故污水罐 G210。1#、3#、4#事故应急池收集的事故水经泵提升至事故水罐 G210。

表 9.3-1 事故应急池和事故水收集罐一览表

项目	1#事故污水收集池	3#事故污水收集池	4#事故污水收集池	事故污水罐G210
位置	第一循环水场东侧	北罐区污水池南侧	十一罐区南侧	污水处理场 调节罐南侧
规格（长×宽×高）	36m×20 m×3.5m	15m×10 m×3 m	6m×8m×6m 115m×3m×13.8m	φ23m×20m
有效容积，m^3	2000	300	5049	8300
收水范围	西区污水	北区污水	东区、中区污水	1#、3#、4#池污水。

9.3.2 雨污切换阀操作

（1）正常情况下，雨污阀保持常关，运行部定期检查。

（2）下雨或突发性事故时，现场检查确认收集水是否污染。有污染雨水（或事故污水）时，打开污排阀，将污水排至事故水系统；无污染时，打开雨排阀，将收集水排至雨水系统。

（3）排完污染雨水（或事故污水）时，关闭污排阀。

9.3.3 事故污水收集池操作

正常情况下，1#池的入口阀处于开启状态，3#池、4#池入口无阀门控制，事故污水直接进池。1#池、3#池、4#池按操作规程要求保持低液位，当液位超出标准或接到指令时，岗位人员开启提升泵将池内污水输送至 G210，并向运行部领导汇报，查明来水原因。G210 按操作规程要求保持低液位，液位超出标准时，根据生产情况及时转运至污水处理系统处理。

10应急终止

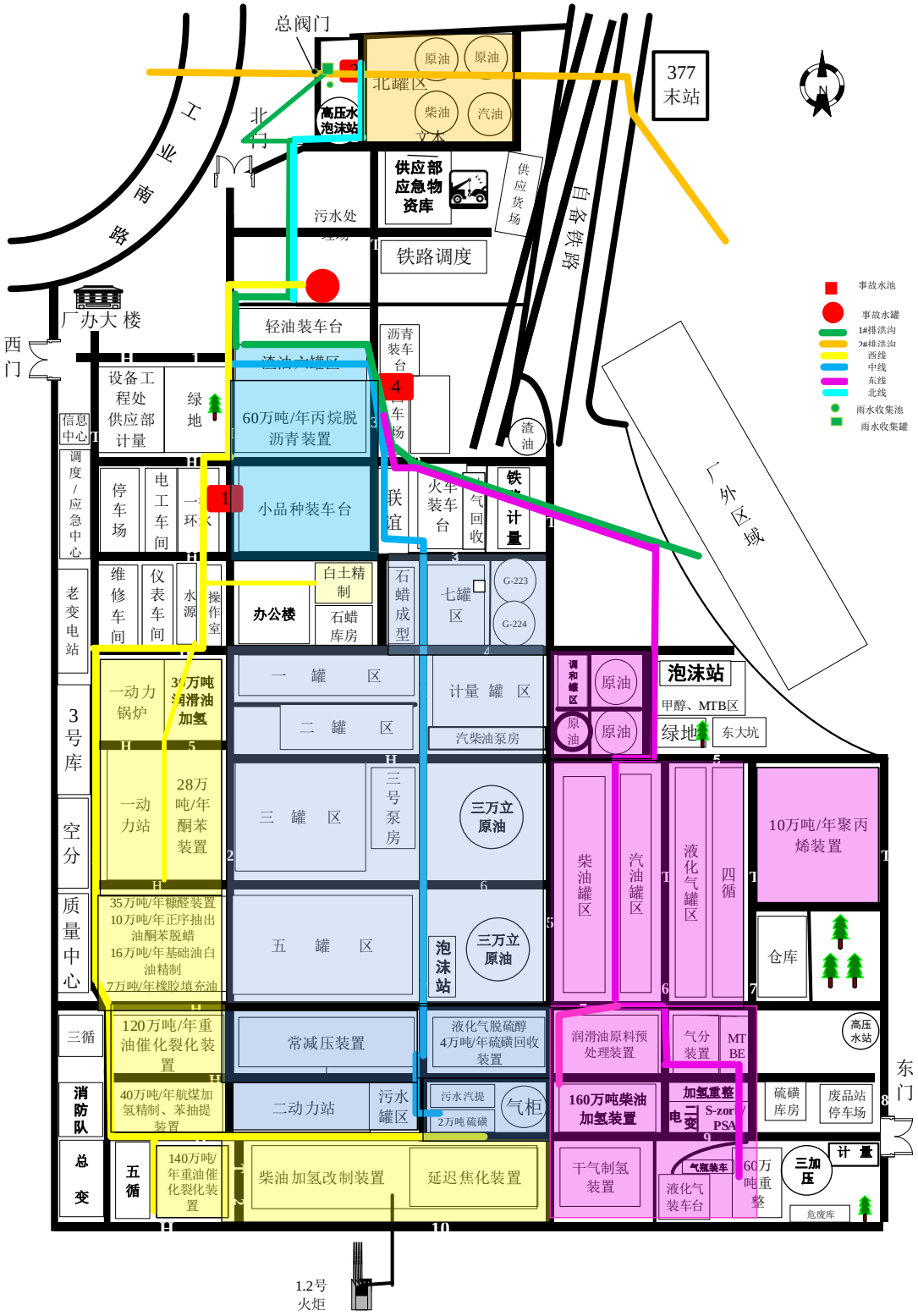
经应急处置后，现场应急指挥中心确认下列条件同时满足时，应急指挥中心下达应急终止命令：

（1）政府主管部门应急处置已经终止；

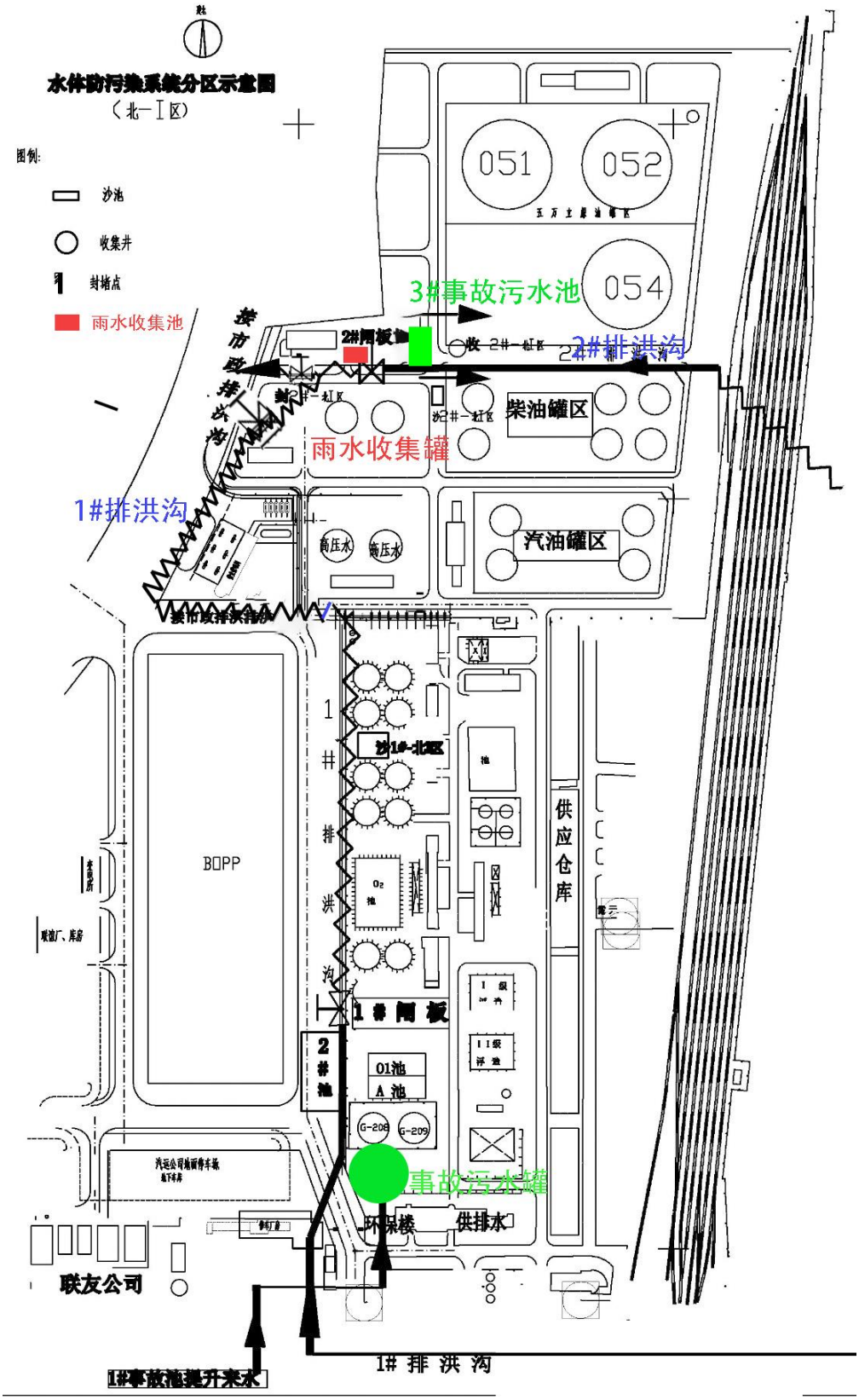
（2）事故状态下的污染物排放已得到有效控制；

（3）事故状态下排放的污染物已回收或已受控于储存设施内，总排放口水质达标排放。

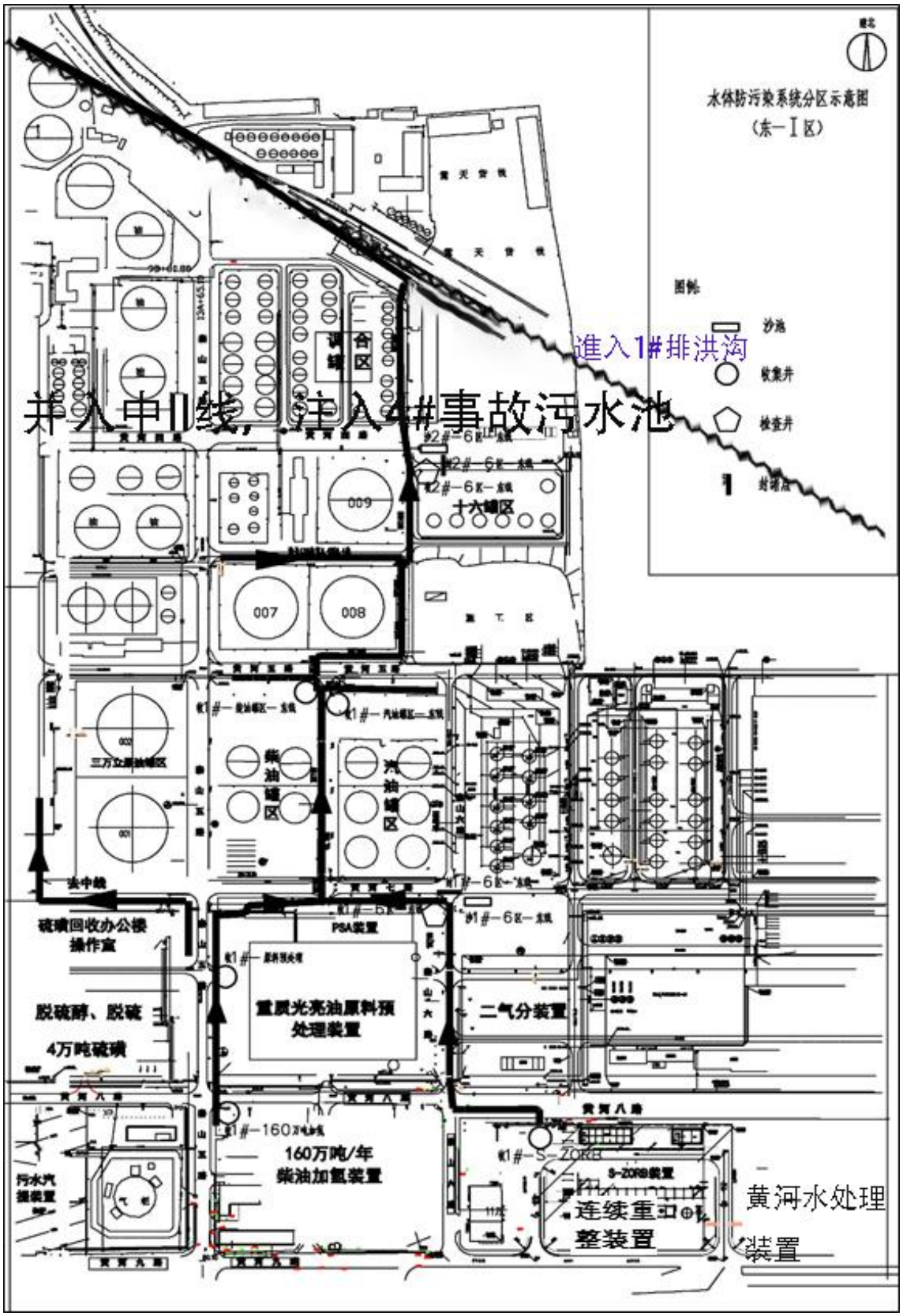
11附图



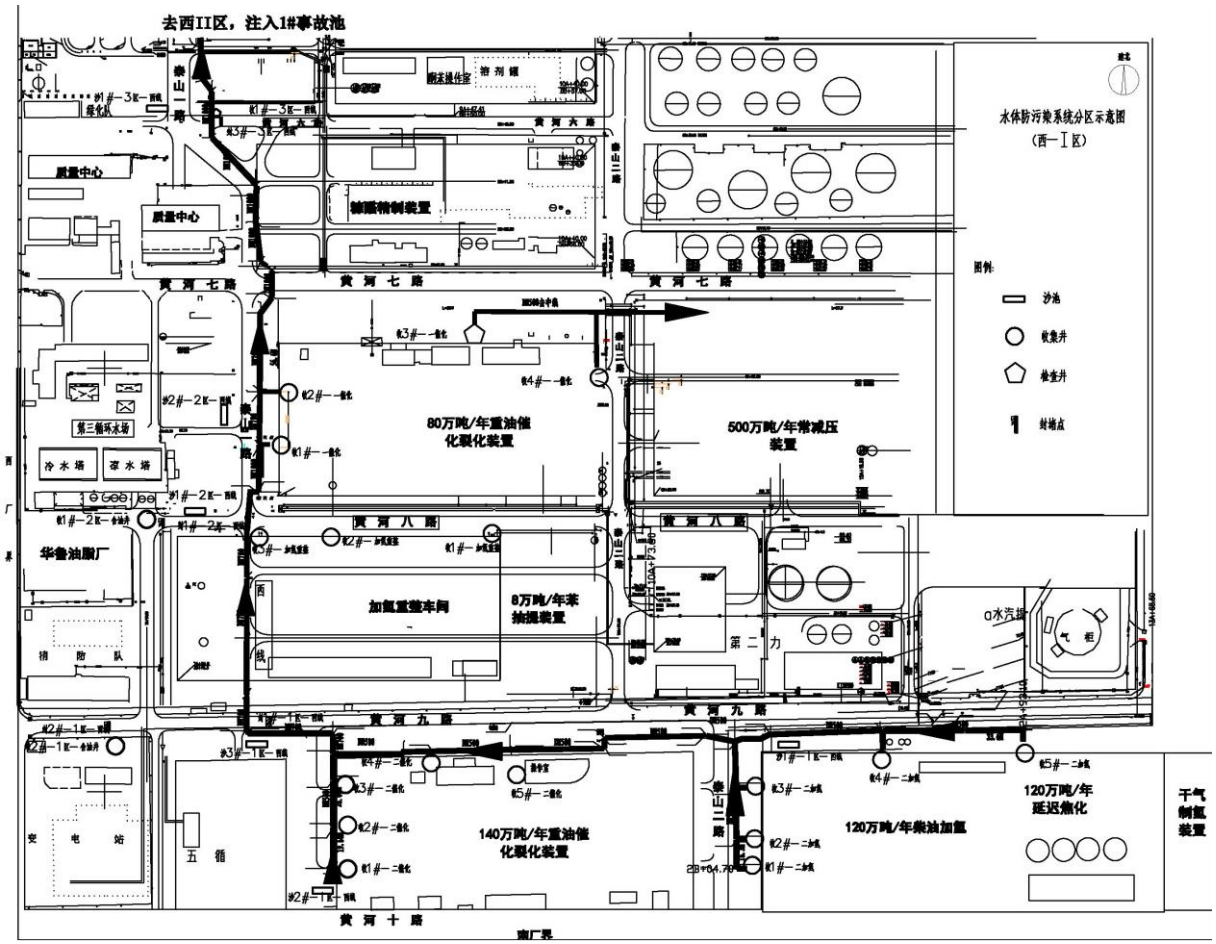
附图 1　济南分公司分区封堵示意图（总图）



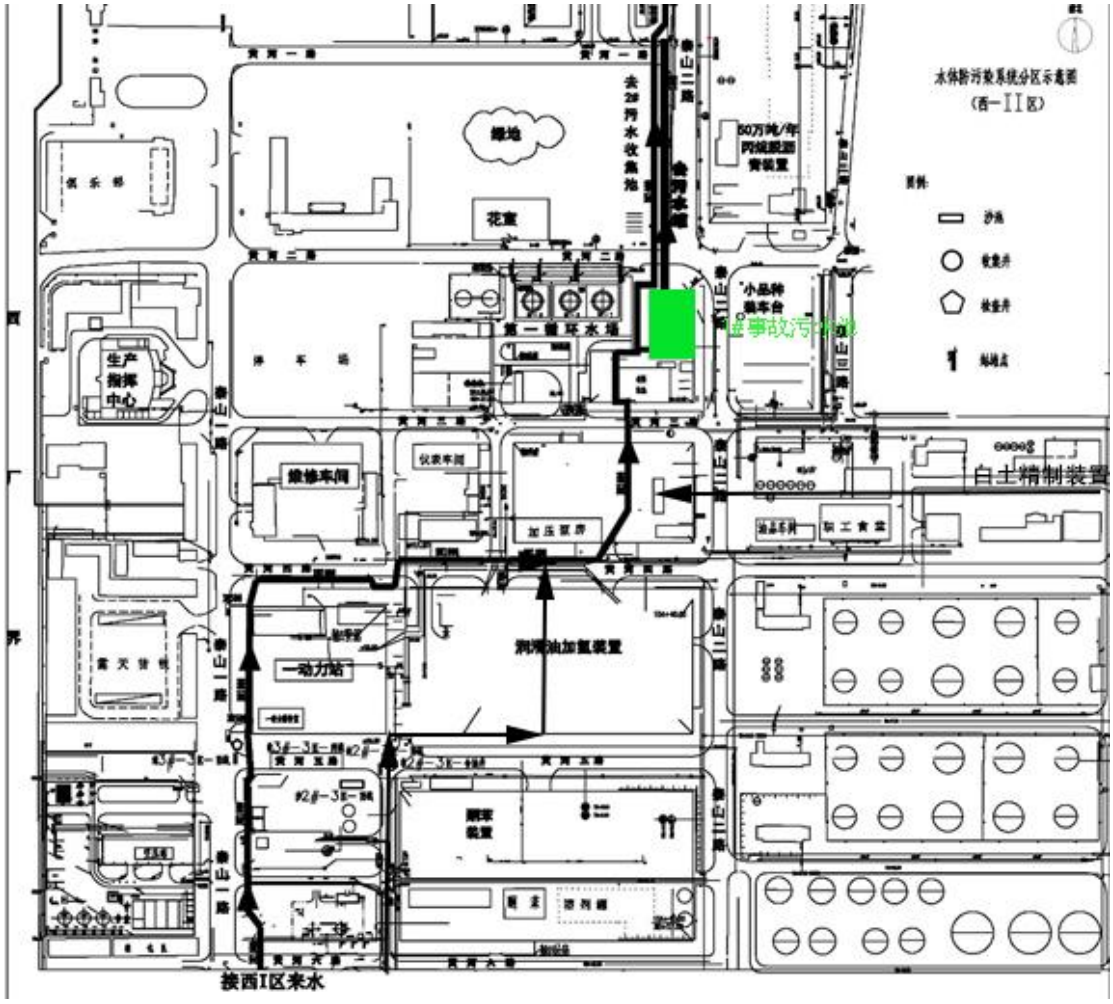
附图 2　济南分公司分区封堵示意图（北线 1）



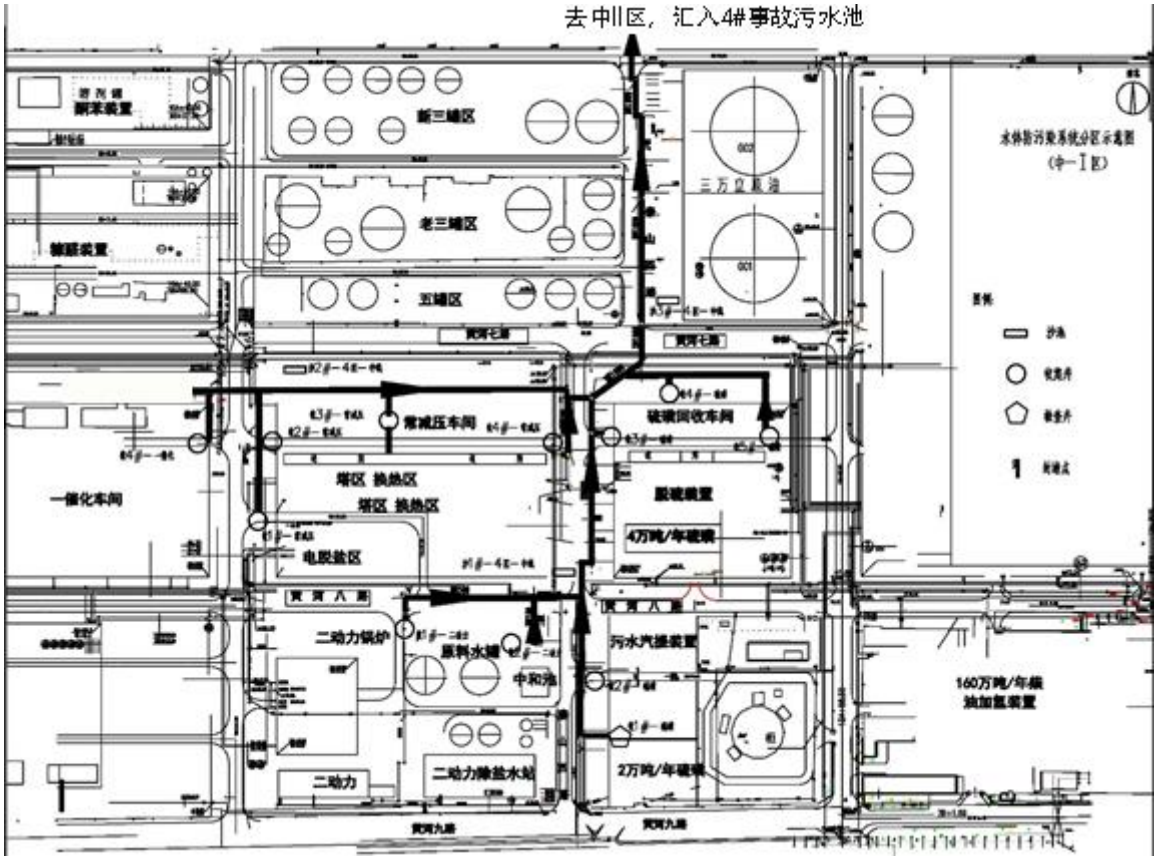
附图 3　济南分公司分区封堵示意图（东 1 线）



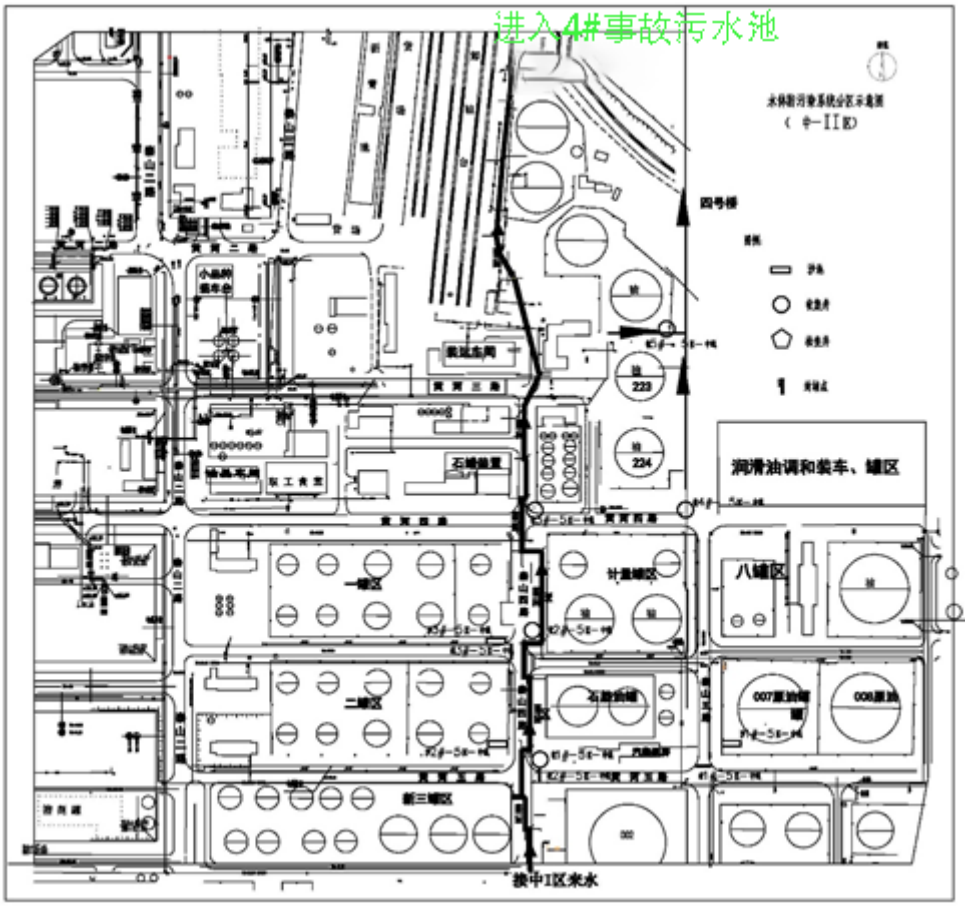
附图 4　济南分公司分区封堵示意图（西 1 线）



附图 5　济南分公司分区封堵示意图（西 2 线）



附图 6　济南分公司分区封堵示意图（中 1 线）



附图 7　济南分公司分区封堵示意图（中 2 线）

中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发环境事件应急预案（备案材料之三）

突发环境事件风险评估报告

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

目　录

1 前言 1

2 总则 2

2.1 编制原则 2

2.2 编制依据 2

3 资料准备与环境风险识别 6

3.1 自然环境概况 6

3.2 环境质量现状 17

3.3 企业概况 18

3.4 企业周边环境风险受体情况 31

3.5 生产工艺 33

3.6 涉及环境风险物质情况 70

3.7 安全生产管理 129

3.8 现有的环境风险防控与应急措施情况 134

3.9 现有的应急物资与装备、救援队伍情况 138

4 突发环境事件及其后果分析 147

4.1 同类企业突发环境事件资料 147

4.2 突发环境事件及源项分析 152

4.3 大气环境风险预测结果分析 155

4.4 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控应急措施、应急资源情况分析 165

4.5 突发环境事件危害后果分析 167

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析 169

5.1 环境风险管理制度 169

5.2 环境风险防控与应急措施 169
5.3 环境应急资源 170
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划 171
7 企业突发环境事件风险等级 173
7.1 突发大气环境事件风险分级 173
7.2 突发水环境事件风险分级 180
7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整 187
8 附图 189

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期，国务院高度重视环境风险防范与管理，发布了《关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发[2013]101 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]119 号）、《企事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》（环发[2015]）4 号）等系列文件，强调环境风险过程的全过程管理和开展环境风险调查与评估的重要性。

为保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，环保部 2018 年发布了关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8 号)、2018 年生态环境部发布了《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），更好地指导风险评估工作的开展。

为做好突发环境事件的防范、处置和善后处理工作，建立健全突发环境事件应急机制，提高突发环境事件的处置能力，中国石油化工股份有限公司济南分公司编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司环境风险评估报告》。本报告根据炼油化工企业的环境风险特点，对中国石油化工股份有限公司济南分公司的现有生产装置和罐区开展了调查，对可能发生的突发环境事件进行环境风险评估，分析和预测公司存在的潜在危险、有害因素，原料、产品、工艺等可能发生的环境事件或事故(不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，降低公司在突发环境事件后产生的污染物对环境的影响。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范中国石油化工股份有限公司济南分公司（以下简称济南分公司）企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实化工企业环境风险防控主体，遵循以下原则开展环境风险评估工作：

（1）严格执行国家、山东有关环境、安全方面的法律、法规、标准和规范。

（2）坚持针对性、科学性、实用性的原则，做到实事求是、客观公正的开展风险评估工作；

（3）评估方法符合相关规定，重点部分做到深入细致，一般性内容阐述清晰，做到重点突出，兼顾一般。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规及相关政策

（1） 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014年4月24日修订，自2015年1月1日起施行）；

（2） 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2017年6月27日修订，2018年1月1日实施）；

（3） 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第32号，2018年10月26日修订，2018年10月26日实施）；

（4） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第31号，2020年4月29日修订，2020年9月1日实施）；

（5） 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；

（6） 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第77号，1996年10月29日颁布，1997年3月1日实施，2021年12月24日修订）；

（7） 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日施行）；

（8） 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订）；

（9） 《中华人民共和国水法》（自 2016 年 9 月 1 日起施行）；

（10）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；

（11）《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2007）；

（12）《国家突发公共事件总体应急预案》（2006 年 1 月）；

（13）《国家突发环境事件应急预案》（2014 年 12 月 29 日）；

（14）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（2015 年 1 月 8 日）；

（15）《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号，2018 年 1 月 30 日）；

（16）《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日施行）；

（17）《突发环境事件信息报告办法》（环保部令 第 17 号，2011 年 5 月 1 日起施行）；

（18）《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》(环发[2009]130 号)；

（19）《环境保护部环境应急专家管理办法》（环发[2010]105 号）；

（20）《突发事件应急演练指南》（应急办函[2009]62 号）；

（21）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；

（22）《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019）；

（23）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

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

（25）《石油化工企业环境应急预案编制指南》（2010 年 1 月）；

（26）《中国石化集团公司水体环境风险防控要点》(试行)（2006 年 3 月)；

（27）《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》鲁政办字〔2020〕50 号，2020 年 4 月 20 日）；

（28）《山东省生态环境厅突发环境事件应急预案》（鲁环字〔2021〕266 号，2021 年 12 月 6 日）；

（29）《济南市突发环境事件应急预案》（2020 年 8 月 6 日）；

（30）《历下区突发环境事件应急预案》；

（31）《关于进一步规范突发事件现场处置工作的指导意见》（2017 年 8 月

16 日）。

2.2.2 技术导则、标准规范

（1） 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（2） 《国家危险废物名录》（2021 版）；

（3） 《危险化学品名录》（2021 版）；

（4） 《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）

（5） 《废水排放去向代码》（HJ523-2009）；

（6） 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（7） 《重点监管危险化工工艺目录》（2021 年完整版）；

（8） 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 修改版）；

（9） 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；

（10） 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB20576-GB20602)；

（11） 《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）；

（12） 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004-2009）；

（13） 《化学品毒性鉴定技术规程》（卫监督发[2005]272 号）；

（14） 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190-2013）；

（15） 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY1310-2010）；

（16） 《常用危险化学品贮存通则》（GB15603—1995）；

（17） 《危险化学品安全管理条例》国务院令第 591 号，2011 年 3 月 2 日；

（18） 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914—1999）；

（19） 《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）；

（20） 《石油化工工程防渗技术规范》（GB-T50934-2013）；

（21） 《石油化工设备完好标准》（SHS01001-2004）；

（22） 《石油加工业卫生防护距离》（GB8195-2011）；

（23） 《石化行业挥发性有机物综合整治方案》；

（24） 《企业突发环境事件风险分级方法》 (HJ 941-2018)；

（25） 《山东省突发环境事件应急预案评估导则（试行）》；

2.2.3 工作程序

环境风险评估根据企业的环境风险特点，划分环境风险等级、识别可能引发突发环境事件的危险因素，并对其进行系统的环境风险分析，预测可能产生的后果，提出环境风险防控和环境安全隐患排查治理对策及建议的过程。环境风险评估工作程序由环境风险评估准备、环境风险预判、环境风险等级划分、环境风险分析与报告编制四个阶段组成。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

济南市位于山东省中西部，地处北纬 36°02″～37°31″、东经 116°11″～117°44″之间，南与泰山毗邻、北与黄河相依，是京沪铁路与胶济铁路的交汇点，交通便利，地理位置优越。

济南分公司位于济南市历下区。历下区辖 14 个街道，99 个社区，20 个村。全区共 29 万余户，总人口 819139 人。

2021 年，完成地区生产总值 1910.4 亿元，增长 4.5%，总量占全市的 19%，完成一般公共预算收入 151.57 亿元，可比增长 6.5%，经济综合实力继续保持全省前列。

济南分公司地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

济南市地处鲁中南低山丘陵与鲁西平原交接地带，兼有山麓和平原低地，地势南高北低，自南向北地貌类型主要为山地、丘陵、平原三部分。南部为山地丘陵带，海拔 500～900m；中部为山前平原带，海拔 100～500m；北部为临黄平原带，海拔 17～100m。

济南分公司地处济南市东郊山前地带，位于剥蚀堆积地形和堆积地形交接部位，在地貌形态上属鲁中低山丘陵—鲁北冲积平原的过渡地带。厂区东南西三面环山：南靠凤凰山、东临将山、西依大王山、东北侧为孤岛状的鲍山，山体由裸露的石灰岩构成，山顶呈浑园状，高程均为 200m 以下；北部为山前平原，地势南高北低，地面标高为 41～103.5m 之间，平均坡降为 25‰。

3.1.3 水文地质

3.1.3.1 区域水文地质

（1） 含水岩组及水文地质特征

根据济南分公司地形地貌、岩性构造及地下水的补、径、排、储条件，分为二大含水岩组，即松散岩类孔隙水含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组。

① 松散岩类孔隙水含水岩组

厂区内的第四系主要分布于北部，其厚度自西向东逐渐增加。第四系在垂向上可分为两层，上层为粉土或粉质粘土，下层为红色粘土。红色粘土直接覆盖在基岩之上，其分布较为稳定，红色粘土发育的深度和厚度具有明显的规律性：当第四系总厚度小于 5m 时，红色粘土层较薄或缺失，第四系总厚度大于 5m 时，粘土层的分布就基本趋于稳定，红粘土层随第四系厚度的增大逐渐加厚，其厚度一般为 5～8m。粉土及粉质粘土覆盖在红色粘土之上，其分布范围大于红色粘土层。在垂向上，上部砂质含量较高，下部粘质成份增高，底部发育有不稳定的薄层含砾石粘土层，自上而下没有稳定的砂层存在，粉土直接分布于地表。

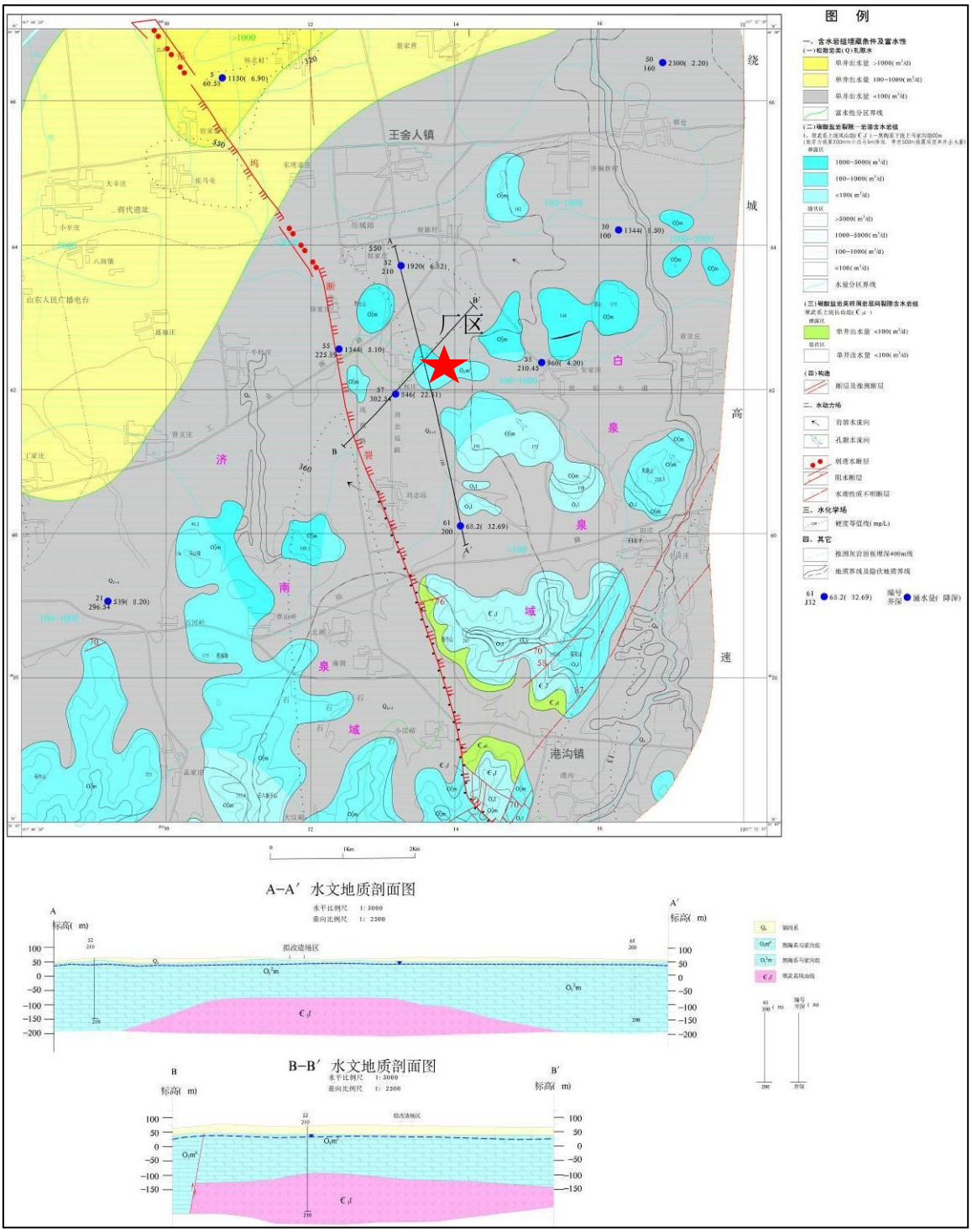


图 3.1-1 区域水文地质图

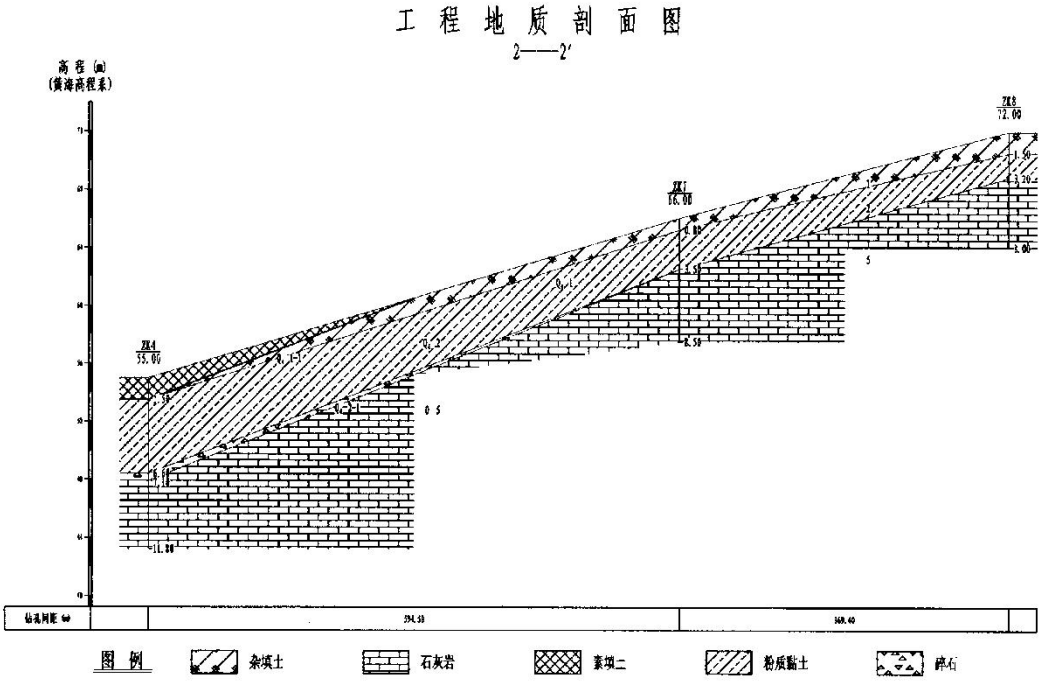


图 3.1-2 济南分公司厂区水文地质剖面图

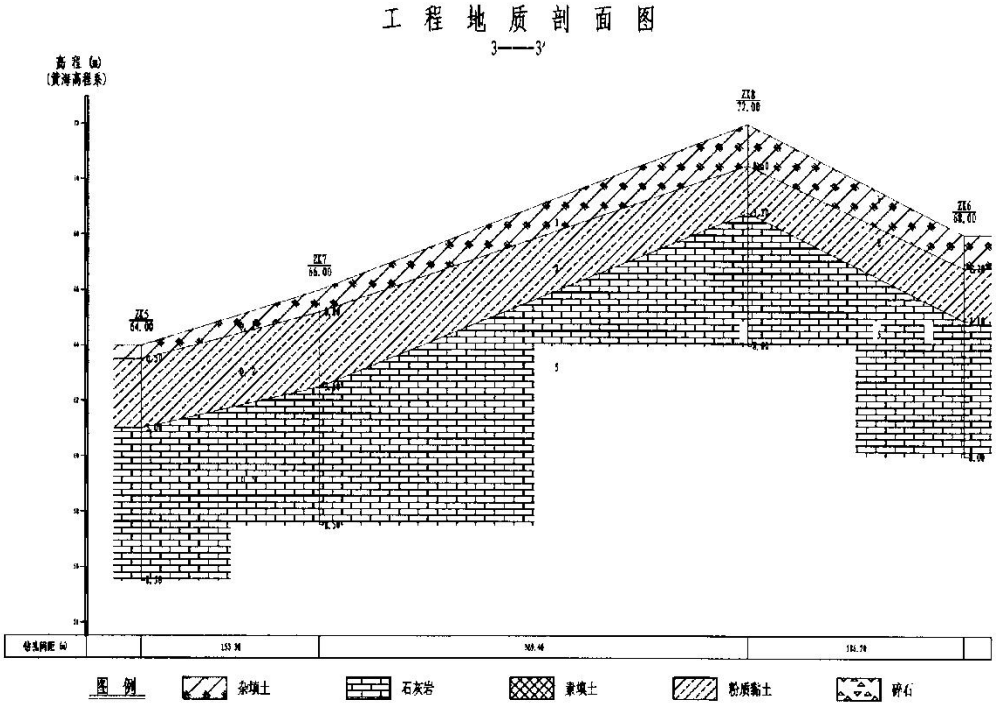
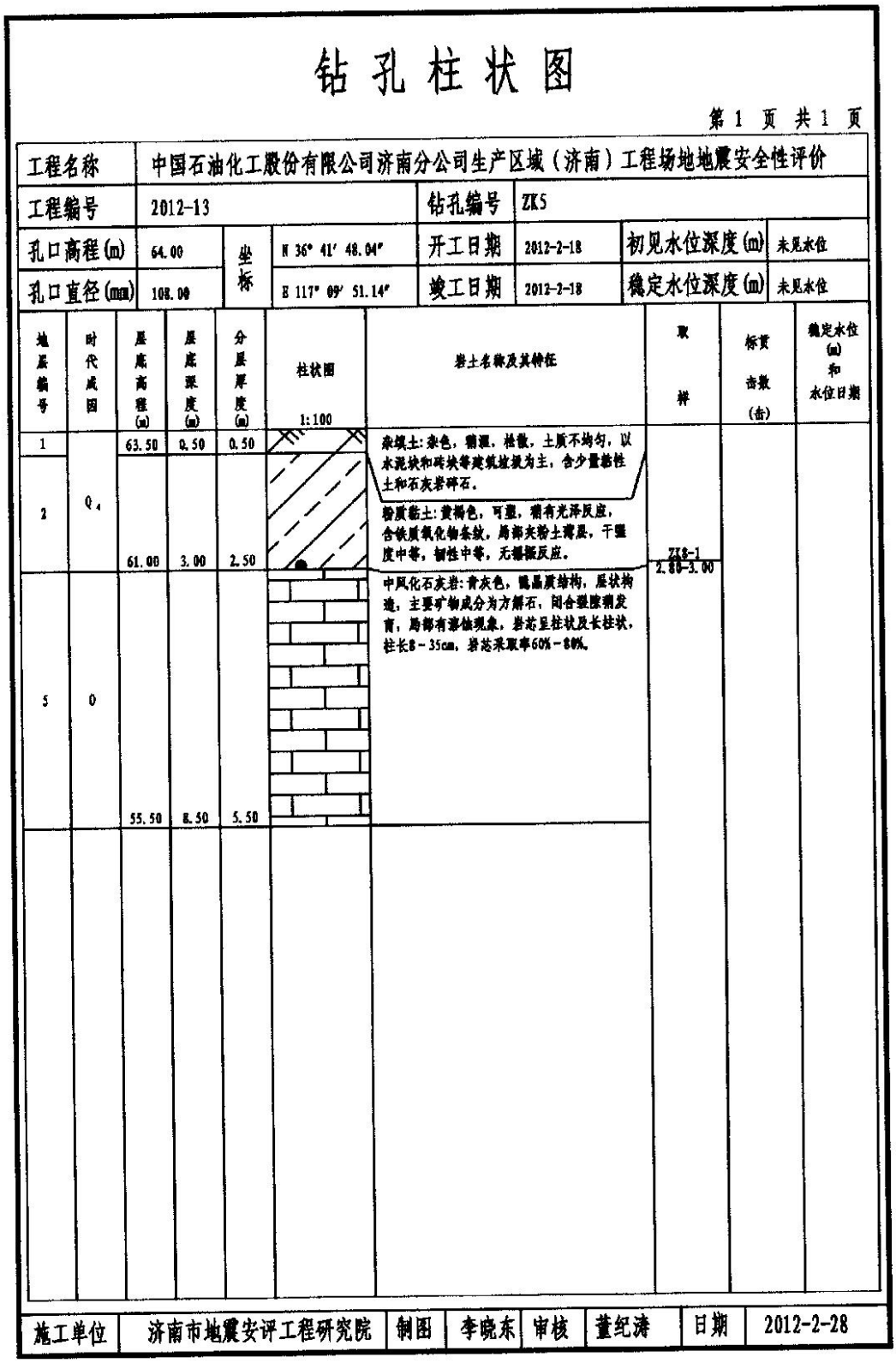


图 3.1-3 济南分公司厂区水文地质剖面图



钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司生产区域（济南）工程场地地震安全性评价						
工程编号	2012-13			钻孔编号	ZK5		
孔口高程(m)	64.00	坐标	N 36° 41′ 48.04″	开工日期	2012-2-18	初见水位深度(m)	未见水位
孔口直径(mm)	108.00		E 117° 09′ 51.14″	竣工日期	2012-2-18	稳定水位深度(m)	未见水位

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	稳定水位(m)和水位日期
1		63.50	0.50	0.50		杂填土：杂色，稍湿，松散，土质不均匀，以水泥块和砖块等建筑垃圾为主，含少量粘性土和石灰岩碎石。			
2	Q_4	61.00	3.00	2.50		粉质粘土：黄褐色，可塑，稍有光泽反应，含铁质氧化物条纹，局部夹粉土薄层，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。	ZK5-1 2.80-3.00		
5	O	55.50	8.50	5.50		中风化石灰岩：青灰色，隐晶质结构，层状构造，主要矿物成分为方解石，间合强烈裂隙发育，局部有溶蚀现象，岩芯呈柱状及长柱状，柱长8－35cm，岩芯采取率60%－80%。			

施工单位	济南市地震安评工程研究院	制图	李晓东	审核	董纪涛	日期	2012-2-28

图 3.1-4 济南分公司厂区水文地质柱状图

综上所述，济南分公司厂区处于山前地带，上覆第四系地层很薄（厂区附近一般为1～15m），含水量不大，基本无供水意义。厂区内第四系在垂向和水平方向上的透水性较差，因而具有较好的阻水性能，同时第四系粉土、粉质粘土、粘土具有很好的吸附性能，第四系发育较厚的地段为阻隔污染物垂向迁移的良好屏障。

② 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

厂区内主要含水层为奥陶系碳酸盐岩，其上部为第四系所覆盖。碳酸盐岩主要为奥陶系中统碳酸盐岩，该层碳酸盐岩节理及岩溶裂隙发育，连通性好，储水和导水性能较好，因此为该地区主要供水目的层，水量大，水质好，是工、农业的主要供水水源。碳酸盐岩中的地下水分为潜水和承压水，潜水主要分布在厂区南部的裸露灰岩区和山前地带。裸露灰岩和第四系较薄的地段，大气降水和地表水体沿岩溶裂隙直接渗入地下补给地下水，因此该地段的岩层对地表污染的防护能力差。碳酸盐岩裂隙岩溶含水层在厂区内发育相对稳定，是区域的主要供水水源。含水层单井涌水量为1000～3000m^3/d；矿化度500～1000mg/L，水化学类型为HCO_3-Ca或SO4·HCO_3-Ca型。市自来水公司所属的东郊水源地、济南钢铁总公司的水源地均开采该层地下水。

（2） 地下水的补径排条件

厂区位于济南市东郊，属于济南单斜白泉泉域的一部分，按水文地质条件分区属于东郊水文地质单元。

中生代燕山期中基性火成岩岩性主要为辉长岩和闪长岩，在济南分公司附近未出露，隐伏于第四系以下或以层状侵入体的形式侵入至碳酸盐岩层之中。火层岩的原生和次生裂隙多为闭合裂隙或被次生矿物所充填，连通性和导水性差，但大片的火成岩分布，阻碍了地下水向北部的运移，起到了相对阻水的作用，使裂隙岩溶地下水在此富集形成富水地段。

东西两侧展布的港沟断裂和东坞断裂，对区域地下水的补给、径流有一定的影响，但对项目厂区影响不大。区域地下水的补给区在南部山区，即裸露及半裸露碳酸盐岩区，主要接受大气降水和来自南部、东南部的地下水径流补给。工作区处于地下水的径流排泄区。工作区内地下水自南向北径流，水力坡度平缓，平均水力坡度为1.5%。人工开采和泉水出流为地下水的主要排泄形式。

3.1.3.2 厂址水文地质

济南分公司所在区域水文地质单元属白泉泉域，白泉是济南七十二名泉之一，由葫芦头泉、张家庄泉、草家泉、郭家泉四个泉群构成，白泉外流形成四条河系，即龙脊河、白泉河、东河和风沟河，由南向北流入小清河。白泉泉域位于济南泉域之东，两泉域分属两个不同的水文地质单元，其间以北西向的东坞断裂为边界，相互水力联系微弱。白泉泉域岩溶水具有独立的补给、径流、排泄途径，主要富水区集中在白泉附近（白泉富水区）。泉域内的港沟断裂、孙村断裂、曹范断裂将泉域分为四个断块，即白泉断块、顿丘断块、鸡山断块、埠村断块。由于各段均具有导水性，致使各断块之间水力联系密切，形成泉域内具有统一水面形态的岩溶含水岩体。泉域的主要含水层为奥陶系裂隙岩溶含水层。该含水层水量丰富，水质好，岩溶水的补给主要是大气降水入渗补给。张夏灰岩裂隙岩溶水主要通过断裂，部分转化成地表径流入渗补给北部岩溶水。地下水总的流向由南向北，而后转向由东南向西北径流，使地下水流场局部发生变化，但不失总的岩溶水径流特征。现在区内岩溶水水质一般尚好，水化学类型属 HCO_3-Ca 型，矿化度<1g/L，区内第四系松散土层具黄土状土的特性，孔隙及垂直节理、裂隙发育，中奥陶系石灰岩不论地表、地下，裂隙岩溶十分发育，易于接受上部土层或降水的入渗以及地下的水平活动。通过勘探查明白泉泉域西边界为东坞断裂，东边界为文祖断裂，南边界以地下水分水岭为界，北边界以奥陶系灰岩顶板埋深 400m 线为界。

济南分公司厂区位于白泉泉域西北角，位于白泉泉域排泄区。

3.1.4 气候类型与气象特征

济南市位于山东省的中西部，属于暖温带季风大陆性气候。冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快，多风，雨水较少；夏季雨热同季、降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。

该地区气温常年平均值为 14.4℃。极端最低气温-16.7℃；极端最高气温 40.5℃，出现在 1966 年 6 月 22 日。年降水量常年平均为 674.1mm，主要集中在 6、7、8、9 四个月份。常年主导风向为南南西（SSW）风，年出现频率为 17%；常年平均风速为 3.0m/s，以 4 月份最大为 4.0m/s。

济南分公司所在区域地震动峰值加速度为 0.05g，为地震烈度 6 度区。

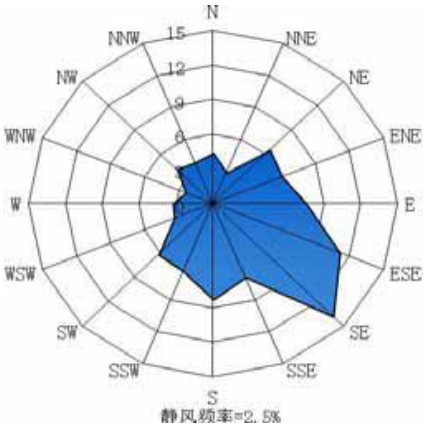


图 3.1-5 风玫瑰图

3.1.5 地表水系

济南分公司附近地表水系不发育，只在厂区以北及山凹处发育有冲沟，其中厂区北部的两条冲沟较大，沟宽 30～40m、深 3～5m，走向南北－北西，于殷陈村南汇为一体，向北逐渐尖灭。沟内几乎常年干涸，仅在暴雨时可形成短暂的地表径流。

由于附近地表水系不发育，因而济南分公司及其附近企业所排废水由人工干管—沙五干管排入小清河。沙五干管位于王舍人镇的西端，处于王舍人镇滩头村胜利桥西 450m 处。

小清河源于济南市玉符河睦里庄，自西向东流经 5 个地市 16 个区县于寿光羊角沟入莱州湾，全长 237 公里。济南市境内全长 76 公里，主要支流有兴济河、工商河、柳杭河、绣江河、大辛河、石河等。小清河济南段主要接纳济南市工业废水和生活污水，通过兴济河、工商河、西洛河、柳行头、七里河、王舍人六大排污系统，近 20 条河沟排入小清河，为济南市排污河道。济南市地表水环境区划图见图 3.1-6。

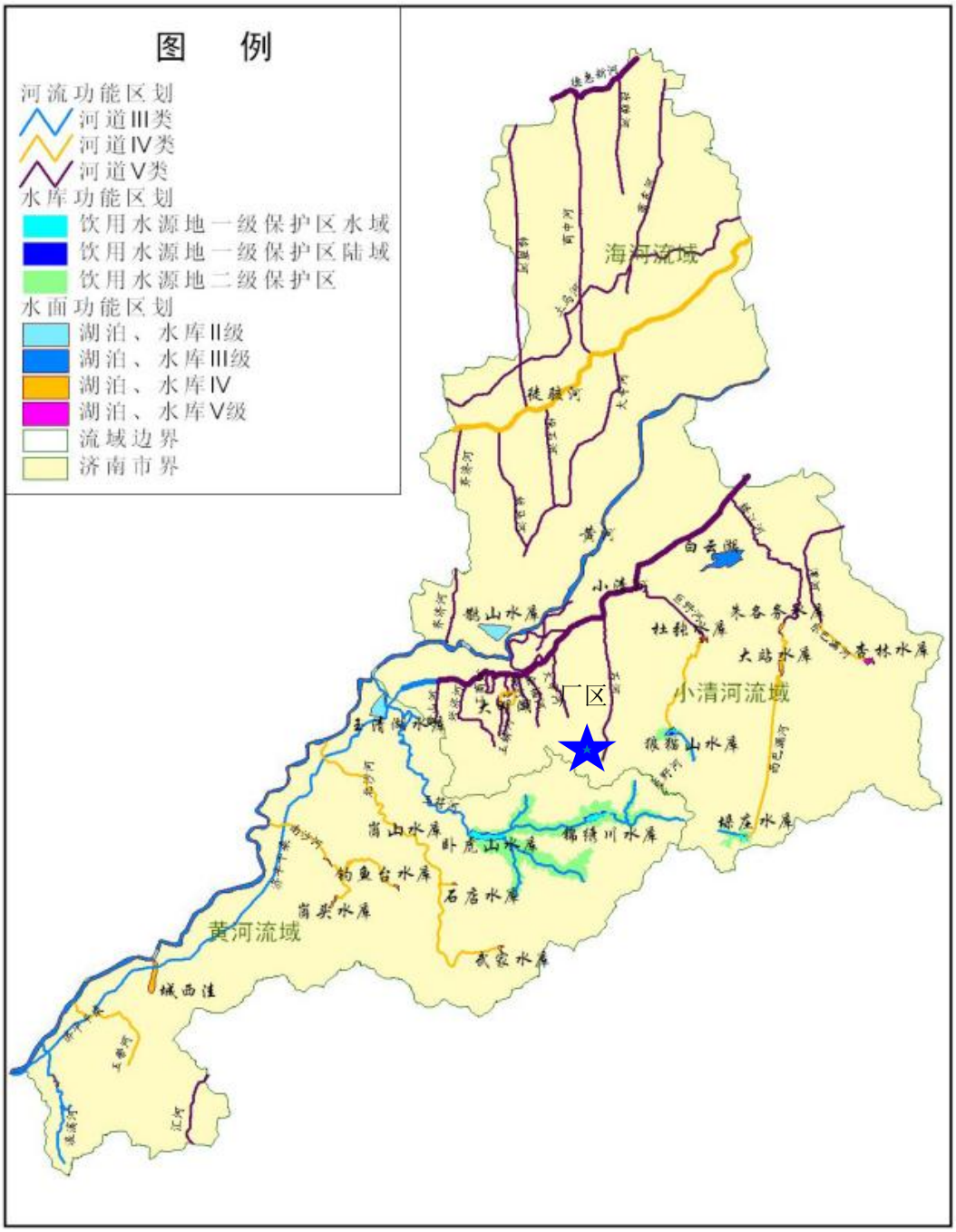
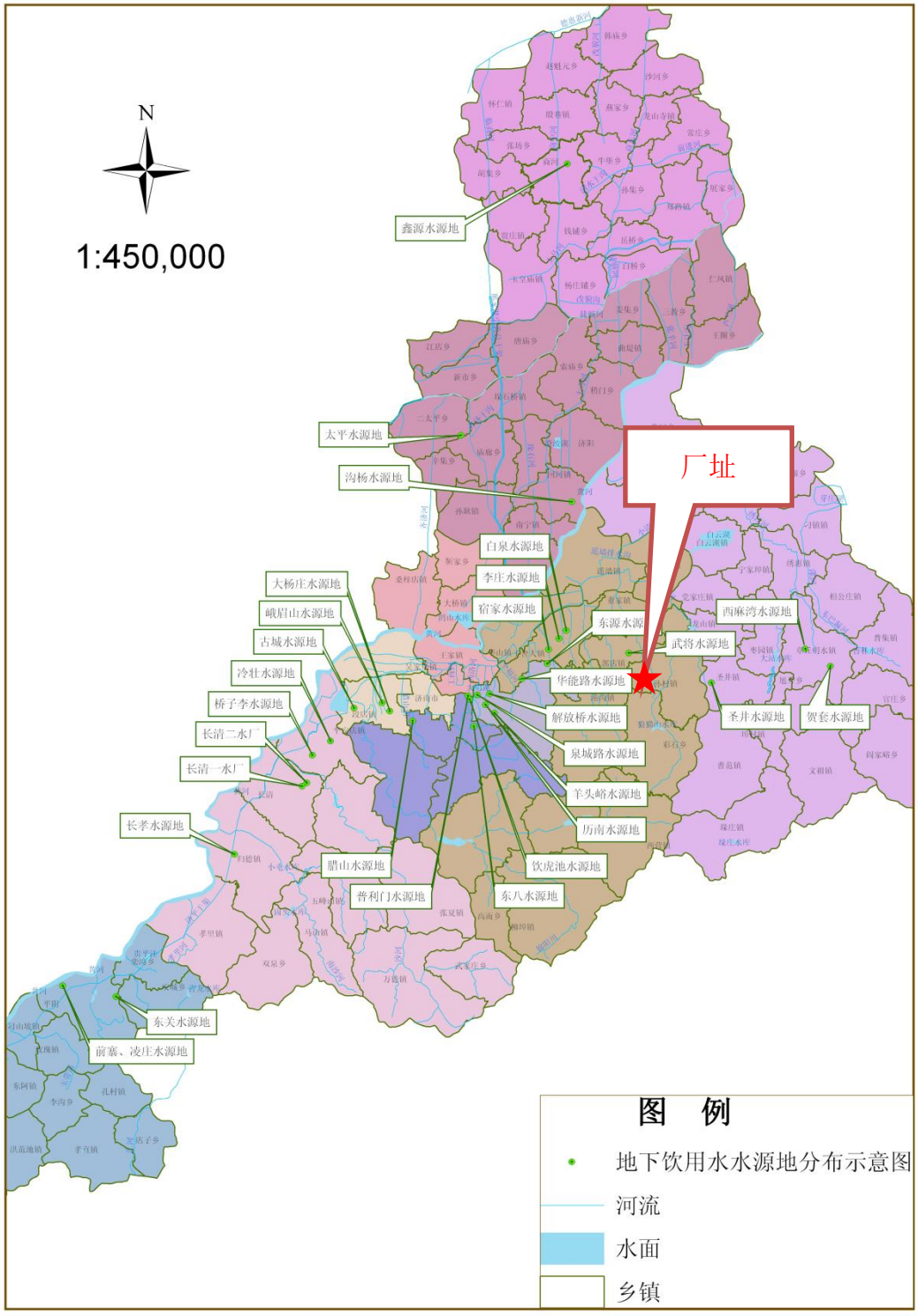


图 3.1-6 济南市地表水环境区划图

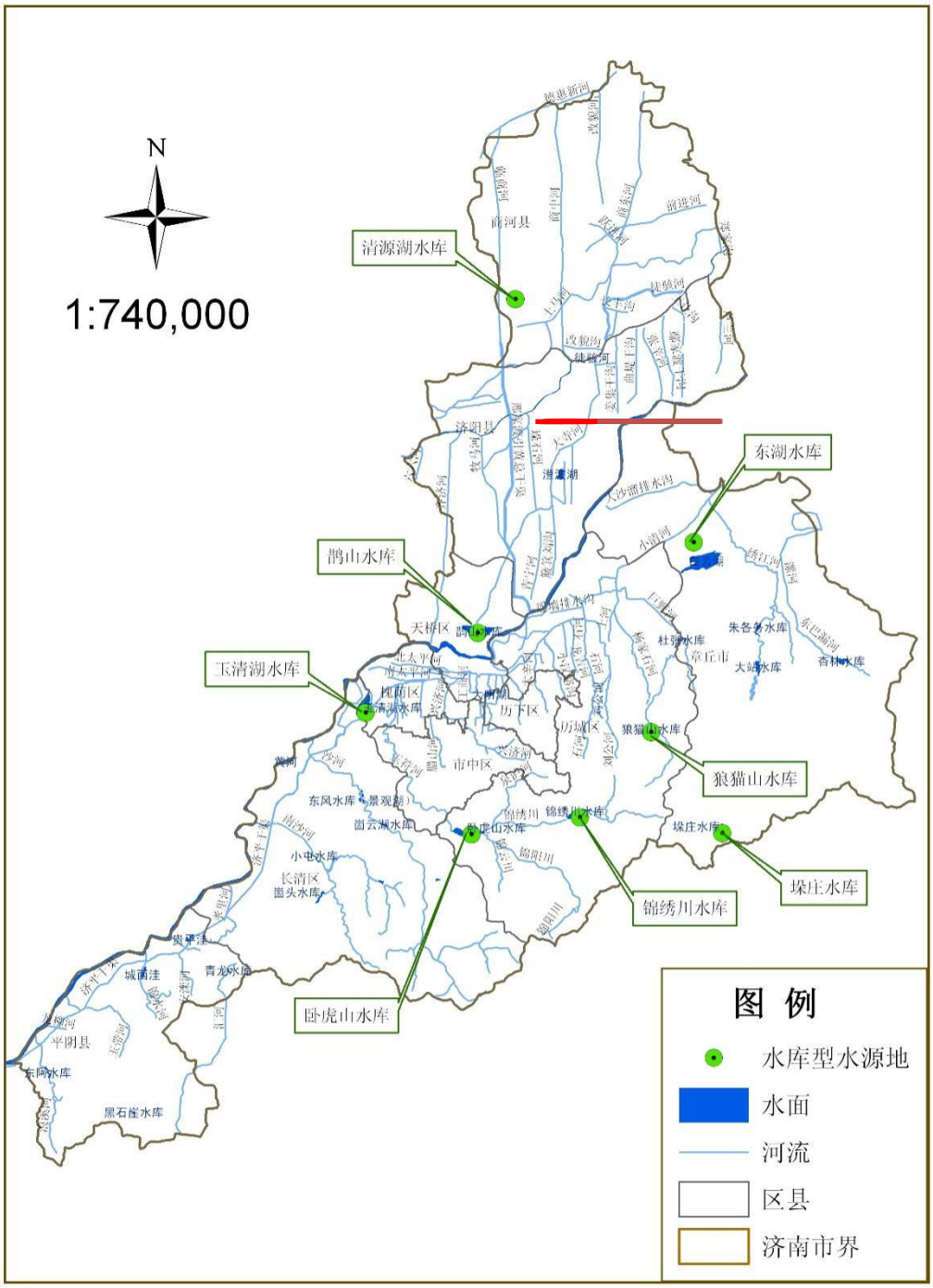
3.1.6 与水源地关系

根据济南市地表水和地下水水源地分布示意图，可知济南分公司周围最近的饮水水源地为武将水源地，距离厂址最近约 7km。



济南市地下饮用水水源地分布示意图

图 3.1-7 济南市地下饮用水水源地分布示意图



济南水库型饮用水水源地分布示意图

图 3.1-8 济南市水库型饮用水水源地分布示意图

3.2 环境质量现状

3.2.1 环境功能区划

根据济南市环保局《济南市环境功能区划分》，济南分公司所在区域环境功能区划如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 济南分公司所在区域环境功能区划

项目	执行标准	标准分级或分类
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）	二级
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）	Ⅴ类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）	Ⅲ类
噪 声	《声环境质量标准》（GB3096－2008）	3类

3.2.2 环境质量现状

3.2.2.1 环境空气

根据《2021 年济南市环境质量简报》，2021 年，济南市城区环境空气中可吸入颗粒物 （PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧浓度分别为 78 微克/立 方米、40 微克/立方米、11 微克/立方米、33 微克/立方米、1.3 毫克/立方米、181 微克/立方米， 与上年相比，各项污染物浓度均下降。可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、臭氧浓度 均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度均达标。

3.2.2.2 地表水

济南炼化公司达标废水排放至小清河，根据《2021 年济南市环境质量简报》，小清河干流 4 个断面每月监测 24 项指标，源头断面睦里庄水质达到地表水Ⅲ类标准，化学需氧量、氨氮年均浓度分别为 9.0 毫克/升、0.07 毫克/升，与上年相比，化学需氧量、氨氮分别下降 44.8%、50%；出境断面辛丰庄水质达到地表水Ⅴ类标准，化学需氧量、氨氮年均浓度分别为 14.6 毫克/升、0.78 毫克/升，与上年相比，化学需氧量、氨氮分别下降 32.4%、6.0%。

3.2.2.3 地下水

根据中国石油化工股份有限公司济南分公司委托济南万安检测评估技术有限公司地下水例检测报告，2022 年 5 月 10 日监测数据可知，项目区地下水环境质报告氯离子，硫酸根，氨氮，亚硝酸盐氮，挥发酚，氰化物，砷，汞，六价铬，铅，氟化物，镉，铁，锰，溶解性总固体，高猛酸盐指数，石油类均未超标。硝酸盐氮、总硬度、菌落总群超标，不满足地下水质量标准（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准。

3.2.2.4 声环境

根据 2021 年厂界噪声现状结果，项目区声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

3.2.2.5 生态环境

厂区及其周围野生动物生活踪迹罕见，没有较珍贵的植物和野生动物。

3.3 企业概况

3.3.1 企业基本情况

中国石油化工股份有限公司济南分公司，位于山东省济南市，占地 3452 亩（其中生产区域 2613 亩），地处胜利、中原两大油田之间，自备铁路与胶济线相连。企业原料资源由Φ355、Φ377 两条原油管线和Φ273 天然气管线直输进厂，产品出厂有管输、铁路、汽运等多种方式，以管输为主，资源进厂和产品出厂渠道十分畅通，地理位置非常优越。

中国石油化工股份有限公司济南分公司前身是中国石化集团济南炼油厂，始建于 1971 年，1975 年正式投产，2000 年 8 月份成为中国石油化工股份有限公司济南分公司，随中国石油化工股份有限公司在海内外上市。济南分公司目前原油综合配套加工能力 550 万 t/a（最大加工能力 750 万 t/a），拥有常减压、重油催化裂化、润滑油、延迟焦化、柴油加氢、聚丙烯等主要生产装置。主要产品有汽油、航煤、柴油、液化气、沥青、聚丙烯、硫磺及润滑油基础油等 50 余种品种及牌号，2001 年在全国石化行业率先通过 ISO9000 质量体系 2000 版认证。

济南分公司设生产调度部、设备工程部、安全环保部、消防保卫中心等 17 个部门，炼油一部、炼油二部、炼油三部、炼油四部、润滑油部、储运部、公用工

程部、聚丙烯部、沥青车间、维修部、电气部和仪控部等 12 个作业部，现有员工 1700 余人。

表 3.3-1 企业基本情况表

单位名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司		
单位地址	山东省济南市工业南路26号	所在区县	济南市历下区
企业性质	股份有限公司分公司（上市）	所在街道（镇）	智远街道
法人代表	夏季祥	所在社区（村）	--
联系电话	88832200	邮政编码	250101
单位组织机构代码	91370100706312970N	职工人数	1700
企业规模	大型	占地面积	2.4km^2
主要原料	原油	所属行业	石油化工
主要产品	汽油、柴油、航煤、润滑油、液化气等	中心经度	117°08′50"E
联系人	尤林祥	中心纬度	36°42′28"N
联系电话	186 1567 0181	建厂年月	1971.8
从业人数	1700	最新改扩建年月	2020.11
历史事件	/		

3.3.2 原辅材料及产品方案

原辅材料及产品方案见表 3.3-2。

表 3.3-2 原辅材料及产品方案表

物料输入			物料输出		
物料名称	数量（t）	所占比例（%）	物料名称	数量（t）	所占比例（%）
原油	4538812	98.81	汽油	1659534	36.13
甲醇	20451	0.45	柴油	1145607	24.94
天然气	12905	0.28	乙烯装置专用石脑油	25769	0.56
烷基化油	21099	0.46	石油苯-545	22216	0.48
			MTBE 商品量	0	0.00
			3 号喷气燃料	248038	5.40
			自用 3 号喷气燃料	12	0.00
			RMG380 船用燃料油(Ⅱ)	3817	0.08
			炉用燃料油	8392	0.18
			RMG180 船用燃料油(Ⅱ)	4020	0.09
			润滑油基础油	53992	1.18
			L-QB 300 导热油	0	0.00
			商品液化气	334054	7.27
			丙烯	136905	2.98
			其中：商品量	32983	0.72

物料输入			物料输出		
			石蜡料	13660	0.30
			1 号炸药专用液状复合蜡	4650	0.10
			3 号炸药专用复合蜡	230	0.01
			4 号炸药专用复合蜡	9370	0.20
			石蜡	1726	0.04
			A1820 环保型橡胶增塑剂	6707	0.15
			A1820 橡胶增塑剂	1770	0.04
			环保型芳烃橡胶加工油	0	0.00
			JLBG-1 号加氢润滑脂专用料	0	0.00
			JLBG-2 号加氢润滑脂专用料	0	0.00
			硫磺	16561	0.36
			石油焦	172343	3.75
			重油	0	0.00
			AH-90 重交通道路石油沥青	0	0.00
			100 号道路石油沥青	115099	2.51
			RA5 热拌用沥青再生剂	73044	1.59
			RA25 热拌用沥青再生剂	18372	0.40
			RA75 热拌用沥青再生剂	15884	0.35
			沥青改质剂-1 号	0	0.00
			凡士林原料	0	0.00
			6 号凡士林原料	0	0.00
			10 号凡士林原料	1545	0.03
			250 号凡士林原料	0	0.00
			轻质蜡油	0	0.00
			工业白油（Ⅰ）5 号	11475	0.25
			工业白油（Ⅰ）10 号	17056	0.37
			工业白油（Ⅰ）32 号	5466	0.12
			工业白油（Ⅰ）68 号	23024	0.50
			3 号粗白油	10124	0.22
			有机热载体 L-QB300	20153	0.44
			有机热载体(化纤专用油 II 型)	2600	0.06
			自用工业白油（Ⅰ）68 号	13	0.00
			燃料油	0	0.00
			燃料气	179101	3.90
			催化烧焦	212417	4.62
			燃料用天然气	6745	0.15
			自用油量	128	0.00
			损失	**20884**	**0.4547**
合计		**4593267**	合计		**4593267**

3.3.3 公用工程

3.3.3.1 雨污水

（1）循环水

济南分公司循环水系统为装置内油品、油气的冷凝、冷却、机泵、压缩机及

取样冷却器等冷却用水及压力回水。

济南分公司现有 4 个循环水场，供水能力、用水量及供应范围见下表。

表 3.3-3 各循环水场供水方案

装置	供水能力 m^3/h	实际供水m^3/h	供应装置
第一循环水场	9000	5600	润滑油加氢、酮苯脱蜡、丙烷、糠醛、空压站、氮气站、油品罐区、污水场
第三循环水场	12200	12000	一催化、苯抽提、3#汽轮机
第四循环水场	9200	5900	常减压、一气分、二气分、MTBE、汽油S-Zorb、硫磺回收、双脱、PSA、聚丙烯、气柜、康洁、原料预处理、三加氢、连续重整
第五循环水场	12000	12000	航煤加氢、二催化、二动力、二加氢、延迟焦化、干气制氢、油脂厂、污水汽提、胺液再生、2万吨硫磺

（2）脱盐水

济南分公司除盐水站供水能力 500m^3/h，目前全厂总消耗 450m^3/h。

（3）消防用水

a、消防水用量

消防系统分为两个独立部分，南部装置区和北部罐区。最大消防水用量为厂区消防水量最大处和一处辅助设施消防水量之和。

消防水量按 300 L/s 计，火灾延续时间为 6h。北部罐区，包括 2 个 50000 m^3 原油罐、1 个 43000 m^3 原油罐、10 个 5000 m^3 柴油罐、8 个 5000 m^3 汽油罐等，有独立的稳高压消防水泵房。最大消防水量也约为 300 L/s。火灾延续时间为 6 小时。由此可见，济南分公司一次消防最大用水量为 6480m^3/次。

b、消防水泵房

济南分公司南区和北区稳高压消防水泵房能力均为流量 1100m^3/h，扬程 112m，采用电泵（2 台，双电源）和柴油机泵（备用），包括 2 个 5000m^3 消防水罐和 2 个 2000m^3 的消防水池。

c、新鲜水加压泵站

济南分公司新鲜水加压泵站新鲜水供水能力为 1100m^3/h，扬程 70m，采用双电源供电，1 个容积为 3000m^3 的清水池作为生产用水和消防水补水，能够满足各装置的消防要求。

d、消防站

目前，为济南分公司提供消防服务的是企业专职消防队，消防设施见表 3.3-5。消防人员共 63 人。

（4）市政中水

2021 年 12 月 23 日市政中水项目投用，作为除盐水站原水。将水源 DN600 线进行优化改造，作为市政中水管线专供厂内市政中水送水，厂内清水池东、西池隔断，清水池东池作为市政中水储水池，清水泵 1#、2#作为中水供水泵，专供除盐水站原水；清水池西池作为地下新鲜水储水池，清水泵 3#、4#作为地下新鲜水供水泵，其中清水泵 3#为电机变频泵，通过变频调整新鲜水系统压力，此项目增加了新鲜水池回流气动调节阀，通过调节保证系统稳定供水。

（5）污水导排系统

济南分公司在生产装置的重点区域及其它设备集中布置可能产生应急事故污水的区域修建围堰。并在每套装置区、罐区周围地势低一侧设边沟（明沟，明沟上加雨水篦子），在边沟的末端设置水的切换设施，对装置区和罐区事故状态下产生的污水进行收集，自流汇集到片区的事故污水收集管线（水体防污染导流系统）。

济南分公司已建立事故污水提升系统和储存设施，厂区的水体防污染导流收集系统由三条收集管线和三个事故污水收集池组成，南北走向，分别称为西线、中线、东线。为便于分区管理，按照纵横交错的原则，将西线划分为西-Ⅰ区、西-Ⅱ区，中线划分中-Ⅰ区、中-Ⅱ区两个区，东线划分为东-Ⅰ区、东-Ⅱ区，北罐区单独作为一个区域，北区。

（6）雨污分流

济南分公司废水为污-污分流分质处理，分含油（盐）污水、含硫污水、含盐污水、厂区生活污水、含油雨水。含硫污水汽提装置对含硫污水进行汽提脱硫，处理后的污水部分回用至电脱盐等装置，部分排入污水处理场继续处理；含油污水、厂区生活污水、含油雨水直接进入污水处理场。污水处理场设计处理量 500m^3/h，处理工艺为隔油、均质调节、高效气浮+加压溶气浮选、生物膜法厌氧处理和两级活性污泥法推流曝气好氧生化处理（A/O^2）、臭氧、BAF、生物活性炭、一体化。污水处理达标后部分回用，部分经钢管和地下涵沟密闭排放至小清河。

济南分公司地形南高北低，整个厂区装置内以平坡式布置为主，个别装置之

间以阶梯式布置，场地雨水的坡向与自然地形排水方向一致。本项目厂区雨水采用城市型道路路面排水与局部地段设排水盖板明沟相结合方式。装置区全部采用现浇地面并在装置区四周设排水沟或高度不低于 0.15m 界区围堰，装置区内雨水按清污分流的原则排放，前 15 分钟的雨水汇集后处理，后部分雨水送往公司排水系统。装置区初期雨水进入污水场处理，后期雨水和非污染区经雨水收集系统进入雨水监控池，监控合格后外排，监控不合格进雨水收集罐送污水处理场处理达标后排放。

表 3.3-4 厂区消防设施一览表

序号	消防设施物资	类别	品牌型号	储备量	所属单位	所在地	负责人	联系电话
1	齐格勒泡沫消防车	消防车	TLF80/100-80	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
2	鲁森堡亚干粉泡沫联用消防车	消防车	TLF4000-4000-3000	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
3	优迪狮干粉泡沫联用消防车	消防车	SXF5280TXFGP110UD	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
4	优迪泡沫消防车	消防车	LLX5284GXFPM120	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
5	马基路斯泡沫消防车	消防车	SLF60-120	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
6	4158 泡沫消防车	消防车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
7	32米高喷车	灭火作战车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
8	依维柯气防车	灭火作战车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
9	固定式消防水炮	固定消防设施	SP40/1.6	187	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
10	低压消火栓	固定消防设施	SSFT100/65-1.6	449	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
11	高压消火栓	固定消防设施	SSFT150/80-1.6	301	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703

3.3.3.2 燃料消耗

济南分公司厂区所有加热炉全部使用装置自产脱硫后燃料气，不足时采用外购天燃气补充作为燃料。

3.3.3.3 电

济南分公司是济南市一级负荷用电企业，110kV 变电站为公司自建变电站，其供电线路为 110kV 贤炼线及 110kV 邢炼线，分别来自邢村变电站及贤文变电站。现有 110kV 线路单回供电能力 100MW。

济南分公司目前有两个 110kV 降压站，一降压站主变容量 2×25MW，正常运行方式为分段运行。二降压站主变容量 2×25MW，正常运行方式为分段运行。

3.3.3.4 蒸汽

公司生产所需蒸汽包括 1.0MPa 低压蒸汽和 3.5MPa 中压蒸汽两种，由公用工程部和系统自产蒸汽共同提供。公用工程部共有 2 台中压燃气锅炉，额定产气量 260 t/h。蒸汽消耗途径包括各生产装置消耗使用和外供。2021 年公司全年生产 1.0MPa 低压蒸汽 1788284t，各装置消耗合计 1640210t，外供 52060t，全厂伴热、管道损耗及蒸汽放空 96014 t，损失率 5.3%；全年生产 3.5MPa 中压蒸汽 2431811 t，各装置消耗合计 2372078t，损失 59733t，损失率 2.45%。

3.3.3.5 供风供氮

空分空压站装置目前有 6 台离心式空压机组，两套深冷制氮分离设备。6 台离心式空压机最大供风能力为 1180 m^3N /min（70800 m^3N /h），现有工程净化风的用量为 32000 Nm^3/h。3 套空分装置氮气生产能力为 12000 m^3N /h，4 个液氮贮槽储备能力 50 m^3×4，目前实际输出 4000 Nm^3/h。

3.3.3.6 储运工程

表 3.3-5 济南分公司储运工程组成表

序号		装置或单元名称	备注
储运工程	一	**罐区**	储运部有16个罐区，134台立式储罐，16台卧罐，53台压力容器。1座气柜，2座火炬，183台泵，6台压缩机，库区总容积超过73万立方米。

序号		装置或单元名称	备注
	1	原料罐区	北原油罐区，南原油罐区，十六罐区（G1602、G1603）、二罐区（G203、G204）
	2	中间罐区	二罐区，三罐区，五罐区，六罐区，十罐区，气分料罐区（Q417、Q418、Q423、Q424）
	3	产品罐区	一罐区，南汽油罐区，南柴油罐区，北汽油罐区，北柴油罐区，十六罐区（G1609、1610），民用烃罐区，丙烯罐区，气分料罐区，二罐区（G201、G202、G205、G206）
	4	气柜	1座
	5	酸碱罐区	4个液氨卧罐，1个液碱卧罐， 2个氨水罐，4个液碱罐，4个碱渣罐
	6	含硫污水罐区	2个5000立方米含硫污水储罐
	二	**装卸区**	分为铁路和公路两部分
	1	铁路	铁路出厂： 主要物料：汽油、柴油、航煤。
	2	公路	公路出厂：小品种物料（船用燃料油、白油、橡胶填充油、化工轻油、抽出油、重油、液化气、丙烯、MTBE、苯等。）
	三	**仓库**	主要包括硫磺仓库和聚丙烯仓库
	1	硫磺仓库	1座（停用），液体硫磺直接装车运输出厂
	2	聚丙烯仓库	1座

3.3.4 平面布置

济南分公司按照南高北低的地形特点进行平面布置，生产装置主要布置在南侧，罐区布置在中间和北侧，办公楼布置在西北侧，西门附近；北侧、西侧、东侧分别设置三个出入口。实现人货分流，出入口均可作为消防通道。

应急物资库布置在北侧，靠近北罐区、污水处理场；消防保卫中心布置在西南侧，靠近生产装置区。泡沫站布置在中间靠南，临近罐区和生产装置区；高压水泡沫站布置在北罐区西侧，方便突发环境事件时紧急救援。企业总平面布置图详见附图 2。

3.3.5 工作制度

济南分公司现有员工 1700 余人。年生产 365 天，普通职工实行四班两导工作制，运行部管理人员实行 8 小时工作制，各生产作业部 24 小时全天候值班。

3.3.6 环保三同时情况

济南分公司为燃料油—润滑油基础油—化工型企业，主要以进口原油、胜利原油和临盘原油为原料，加工生产各类油品、润滑剂、化工产品等，现有 30 余套主要生产装置。

在过去的三年中，济南分公司无新上建设项目，整体无不变化，生产运行稳定。目前济南分公司现有（包括在建）主要生产装置及加工规模、环保三同时情况汇总列于表 3.3-6。

表 3.3-6 济南分公司主要生产装置基本信息汇总表

序号	生产装置	批复名称	设计生产能力（万吨/年）	批复部门	批复文号及日期	验收部门	验收文号及日期
1	80万吨/年催化裂化	80万吨年重油催化裂化装置实施FDFCC-Ⅲ技术改造及液化气脱硫醇和气分装置适应性配套改造项目	80	济南市环保局	济环建审[2008]9号 2008.01.24	济南市环保局	济环建验[2009]17号 2009.5.27
2	二气体分馏		30				
3	液化气脱硫醇		55				
4	80万吨/年催化裂化烟气脱硝脱硫	80万吨/年催化裂化烟气脱硝脱硫		济南市环保局	济环报告[2014]21号 2014.2.26	济南市环保局	济环建验[2015]79号 2015.12.10
5	航煤加氢	40万吨年蜡油加氢装置改造为航煤装置项目	20	济南市环保局	济环报告书[2015]42号 2015.8.19	济南市环保局	济环建验[2017]23号 20170725
6	苯抽提	8万吨/年苯抽提装置项目	8	济南市环保局	济环建审[2008]145号 2008.6.13	济南市环保局	济环建验[2010]29号 2010.10.18
7	80万吨/年催化裂化装置	炼油结构调整提质升级改造	120	济南市环保局	济环报告[2016]35号 2016.9.21	中石化济南分公司	济南分公司安环[2019]76 号 20191227
8	异构化装置	汽油国VI质量升级催化重整装置预加氢单元异构化技术改造	20	济南市环保局	济环报告[2017]18号 2017.6.15	中石化济南分公司	济南分公司安环[2019]75 号 20191227
9	140万吨/年催化裂化	140万吨/年重油催化裂化装置	140	国家环保局	环监[1995]534号 1995.10.9	国家环保局	环验[2001]076号 2001.12.3
10	汽油脱硫醇		70				
11	液化气脱硫		20				
12	干气脱硫		10				
13	环保工程	140万吨/年催化裂化装置烟气脱硫项目		济南市环保局	济环报告[2011]161号 2011.11.11	济南市环保局	历下环建验[2016]8号 2016.5.16
14	环保工程	140万吨/年催化裂化装置烟气脱硝项目		济南市历下区环保局	历下环建审（报告表）[2016]016号2016.5.5	中石化济南分公司	济南分公司安环[2018]6号

序号	生产装置	批复名称	设计生产能力（万吨/年）	批复部门	批复文号及日期	验收部门	验收文号及日期
15	延迟焦化	延迟焦化装置完善改造工程	100	山东省环保局	鲁环审[2007]184号 2007.9.24	山东省环境保护厅	鲁环验[2012]55号2012.04.05
16	80万吨/年柴油加氢改质装置	80万吨柴油加氢改质改造	90	济南市环保局\	济环报告书[2016]37号 2016.9.28	中石化济南分公司	济南分公司安环[2018]7号
17	80万吨/年柴油改质	160万吨/年柴油加氢精制装置建设项目（原120万吨柴油加氢改为80万吨柴油改质）	80	济南市环保局	济环字[2011]3号 2011.1.7	济南市环保局	济环建验［2012］116号2012.12.03
18	160万吨/年柴油加氢		160				
19	干气制氢	20000Nm^3/时焦化干气制氢装置	2万立方米/时	山东省环保局	鲁环发[2001]466号 2001.10.17	山东省环保局	济环建验[2003]34号 2003．11.13
20	S-Zorb	90万吨/年szorb催化汽油吸附脱硫装置	90	山东省环保局	鲁环报告[2009]33号	山东省环保厅	鲁环验[2012]57号 2012.04.05
21	60万吨/年连续重整	60万吨/年逆流移动床重整装置（改造）项目	60	济南市环保局	济环字[2012]91号 2012.5.21	济南市环保局	济环建验[2015]47号 2015.6.26
22	聚丙烯	7万吨/年聚丙烯装置	7	山东省环保局	鲁环发[1996]347号 1996.10	山东省环保局	山东省环保局 2002.9.16
23	10万吨/年正序抽出油酮苯脱蜡装置	10万吨/年正序抽出油酮苯脱蜡装置	10	济南市环保局	济环字[2014]22号2014.2.7	济南市环保局	济环建验[2016]30号 2016.12.8
24	润滑油原料预处理	重质润滑油基础油光亮油生产基地工程	200	山东省环保厅	鲁环审[2010]215号 2010.8.4	山东省环保厅	鲁环验[2014]248号 2014.12.22
25	润滑油加氢		30				
26	糠醛精制		35				
27	润滑油白土精制		15.59				
28	酮苯脱蜡		28				
28	石蜡发汗（停）		4.5				

序号	生产装置	批复名称	设计生产能力（万吨/年）	批复部门	批复文号及日期	验收部门	验收文号及日期
30	石蜡白土精制		6				
31	石蜡成型		6.61				
32	丙烷脱沥青		60				
33	一气体分馏	济南炼油厂“八五”技改工程	15	济南市环保局	济环函[97]1号 1997.1.7	济南市环保局	环验[2001]076号 2001.12.3
34	MTBE		2				
35	一硫磺回收	20千吨/年硫磺回收装置（改造）	2	济南市环保局	济环建审[2002]68号 2002.5.21	济南市环保局	济环建验[2003]33号 2003．11.13
36	二硫磺回收	5000吨/年硫磺回收装置扩能技术改造	4	济南市环保局	济环字[2012]31号2012.3.8	济南市环保局	济环建验[2012]117号 2012.12.3
37	天然气综合利用	天然气综合利用		济南市环保局	济环建审[2010]100号 2010.8.26	济南市环保局	济环建验［2014］11号 2014.1.23
38	电力隐患项目	电力隐患项目		济南市环保局、省环保厅	济环报告[2014]87号 2014.9.15 鲁环辐表审[2015]54号 2015.3.17	中石化济南分公司	济南分公司安环[2018]8、9号
39	黄河水处理项目	黄河水处理项目		济南市环保局	济环报告[2014]53号 2014.6.25	历下区环保局	历下环建验[2016]7号 2016.5.16
40	环保工程	污水处理场污水深度处理升级改造		济南市历下区环保局	历下环建审（报告表）[2016]017号2016.5.25	中石化济南分公司	济南分公司安环[2019]32号
41	环保工程	动力1#锅炉烟气脱硝项目		济南市历下区环保局	历下环建审（报告表）[2018]4号2018.1.25	中石化济南分公司公司	济南分公司安环[2019]50 号
42	环保工程	焦化装置焦化环保综合治理项目			备案号 201837010200001283		建成
43	环保工程	动力炉NOx环保提标改选项目		济南市生态环境局历下分局	历下环建审（报告表）[2019]15号，2019.05.05	中石化济南分	济南分公司安环[2021]26 号

序号	生产装置	批复名称	设计生产能力（万吨/年）	批复部门	批复文号及日期	验收部门	验收文号及日期
						公司	
44	环保工程	140 万吨/年催化烟气颗粒物提标改造项目		济南市生态环境局历下分局	历下环建审（报告表）[2019]56 号，2019.12.25	中石化济南分公司	济南分公司安环〔2021〕65 号
45	烷基化装置	国Ⅵ汽油质量升级碳四综合利用项目	30	济南市生态环境局	济环报告书[2020]40 号 2020 年 11 月 9 日		在建
46	环保工程	中石化济南分公司污水处理场挥发性气体治理项目	50000 立方米/时		备案号 202037010200000899		建成
47	环保工程	逆流重整和润滑油加氢装置工艺加热炉烟气脱硝			备案号 202137010200000006		建成
48	环保工程	常减压装置常压炉外排烟气低温脱硝技术改造项目			备案号 202137010200000008		建成
49	环保工程	糠醛装置加热炉外排烟气低温脱硝技术改造项目			备案号 202137010200000009		建成
50	环保工程	中国石油化工股份有限公司济南分公司催化烟气脱硫污水除盐项目	25t/h		备案号 202137010200001873		在建
51	环保工程	中国石油化工股份有限公司济南分公司罐区 VOC_S 气体治理项目			备案号 202237010200000005		在建

3.4 企业周边环境风险受体情况

济南分公司厂区周边的环境保护目标主要是人口聚集区以及厂区临近地表河流。人口聚集区主要属于智远街道、王舍人街道、鲍山街道、港沟街道、唐治街道，各环境保护目标详情等见表 3.4-1。

表 3.4-1 厂区周围环境风险受体情况一览表

序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	大气环境	山大齐鲁医院高新区医院	W	475	医疗卫生	320
2		山东省立医院东院区	SW	4426	医疗卫生	8500
3		济钢医院	NE	1494	医疗卫生	1060
4		山东省济南第十八中学	NW	1425	文化教育	1126
5		济南市智远小学	S	1110	文化教育	860
6		济钢鲍山学校	NE	1259	文化教育	3000
7		山东体育学校	SE	1289	文化教育	9091
8		济钢中心幼儿园	NE	1356	文化教育	744
9		济炼幼儿园	W	365	文化教育	1018
10		山东建筑大学	SE	731	文化教育	25000
11		山东省济南商贸学校	W	927	文化教育	4780
12		济南历元学校	W	10	文化教育	1382
13		恒大名都	SE	3989	居住区	6768
14		海信贤文世家	SW	4120	居住区	4752
15		盛福花园	W	3491	居住区	9672
16		中海紫御东郡	W	3948	居住区	7755
17		国华印象	SW	1889	居住区	4167
18		盛景家园	W	4162	居住区	5610
19		双龙居小区	NW	4422	居住区	1200
20		火炬东第	SE	3511	居住区	7620
21		草山岭小区	SE	3196	居住区	6720
22		东城逸家逸秀园	SE	3858	居住区	792
23		万象新天	NW	2383	居住区	39000
24		新生活家园	W	3256	居住区	1500
25		唐城小区	E	4249	居住区	6000
26		凤凰国际小区	SW	3609	居住区	10380
27		鲍新苑	NW	968	居住区	1518
28		恒大城	NW	2525	居住区	768
29		茗筑美嘉	W	2679	居住区	6264
30		万科新里程	NW	3582	居住区	10821
31		东都国际	NW	3904	居住区	1620

序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
32		田园山庄	SE	2262	居住区	12600
33		三箭汇福山庄	S	2722	居住区	2184
34		景苑小区	S	2241	居住区	1248
35	大气环境	东润丽苑	NW	1395	居住区	966
36		景和山庄	SE	1875	居住区	3618
37		永大颐和园	SE	2583	居住区	5868
38		天齐奥东花园	S	1458	居住区	3174
39		林景山庄	S	2519	居住区	2388
40		旭辉银盛泰金域蓝山	S	1198	居住区	5043
41		万科龙湖城市之光	NW	2562	居住区	8472
42		万科金域华府	S	1506	居住区	8973
43		龙湖春江郦城	SE	2522	居住区	13236
44		龙园	SW	2079	居住区	4593
45		东城花园	W	1105	居住区	2976
46		凤鸣山庄	SE	2088	居住区	6000
47		河泰优山美郡	NE	900	居住区	4386
48		保利花园	SE	2710	居住区	5874
49		东篱花园	NW	361	居住区	4188
50		尚东花园	SE	78	居住区	2790
51		东盛花园	W	111	居住区	5295
52		建大花园	SE	346	居住区	6800
53		金河山庄	E	1259	居住区	2898
54		泉世界壹品	NW	430	居住区	1800
55		钢城新苑	NW	1316	居住区	12000
56		恒大奥东新都	SW	629	居住区	4167
57		义和庄村	W	30	居住区	2100
58		万科幸福里	NW	231	居住区	6717
59		济钢新村	NW	928	居住区	3183
60		鲍山花园北区	NE	1921	居住区	9018
61		海亮院里	NE	1531	居住区	1500
62		刘智远村	SW	1573	居住区	8254
63		御园华府	SE	1193	居住区	1380
64		城市主人	S	2165	居住区	4833
65		凤牺第	SE	1005	居住区	7734
66		徐家庄	W	1174	居住区	1812
67		雪山合苑	E	674	居住区	11235
68	地表水环境	小清河	NW	6347	地表水V类	/
69		大辛河	SW	5600	地表水V类	/
71		狼猫山水库	SE	12520	地表水III类	/
72		小汉峪沟	W	1440	地表水V类	/
73	地下	武将水源地	NW	7000	地下水III类	/

序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
74	水环境	评价区范围内的潜水含水层	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。			
75	声环境	厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准			

3.5 生产工艺

3.5.1 总工艺流程

（1） 原油进厂

目前济南分公司原油综合加工能力 550 万吨/年，主要来自临盘的石蜡基低硫油以及黄岛油库外来油与胜利原油。原油经临邑—济炼Φ355 原油管线、Φ377 原油管线输送进厂。

（2） 产品出厂

济南分公司主要产品为汽油、柴油、航煤、液化气、石脑油、道路沥青、石油焦、润滑油基础油、聚丙烯，此外还有小产品如：200 号溶剂油、分子筛料、橡胶填充油、石蜡、燃料油、硫磺等。产品出厂有管道运输、铁路运输、公路运输三种方式。

⑶ 生产流程简述

原油自储运部原油罐区泵送到炼油四部，经电脱盐，去常减压蒸馏；初常顶汽油馏份去重整装置，经催化重整增加汽油辛烷值、产生氢气并副产拔头油，重整汽油做出厂汽油调合组份，重整氢气送至加氢装置作氢源，重整拔头油作石脑油调合组份或去催化装置回炼；常一线作 200 号溶剂油，常二线作分子筛料，常一线、常二线也可并入汽、柴油；常三线柴油去加氢精制装置与重整产氢反应后作柴油产品送至油品灌区；常三线以下组份与减压蜡油及部分减压渣油去催化裂化装置，部分减二、三、四线蜡油作润滑油原料。催化裂化装置生产液化气、汽油、柴油，并副产部分干气和油浆；催化产液化气经脱硫后去气分装置，催化裂化产汽油作汽油产品调合组份或作为一催化增产丙烯、液化气的原料，催化柴油去加氢精制装置作原料生产成品柴油，催化油浆作丙烷脱沥青原料或作商品重油调合组份或直接作产品销售，催化干气脱硫后作全厂生产用燃料。润滑油装置以减三、四线蜡油和轻脱油为原料，经糠醛精制、加氢、酮苯脱蜡后送油品罐区作

润滑油基础油；酮苯副产蜡膏作石蜡精制原料或作催化原料；部分减三线蜡膏经精制、成型生产成品石蜡；糠醛精制副产品抽出油作橡胶填充油销售或用来调合道路沥青。一部分减压渣油作为延迟焦化原料，生产干气、石脑油、柴油、蜡油和石油焦，石脑油加氢精制后作乙烯用石脑油产品或调合汽油产品，柴油加氢精制后作柴油产品去油品罐区，蜡油作催化原料，石油焦作产品销售，焦化干气作燃料或制氢原料。还有部分减压渣油和油浆作丙烷脱沥青原料生产蜡油、脱油沥青，轻脱油作润滑油原料，重脱油作催化原料，脱油沥青与抽出油调合后生产道路沥青。气分装置以液化气为原料，生产的丙烯作聚丙烯原料，经聚丙烯装置聚合反应后生产聚丙烯；轻碳四作 MTBE 原料，与甲醇反应后生产 MTBE，MTBE 作产品销售或作汽油调合组份，未反应碳四与气分产重碳四及部分丙烷作民用液化气去油品罐区。焦化干气用来制氢与催化干气分离氢、重整氢一起为全厂供应氢气。

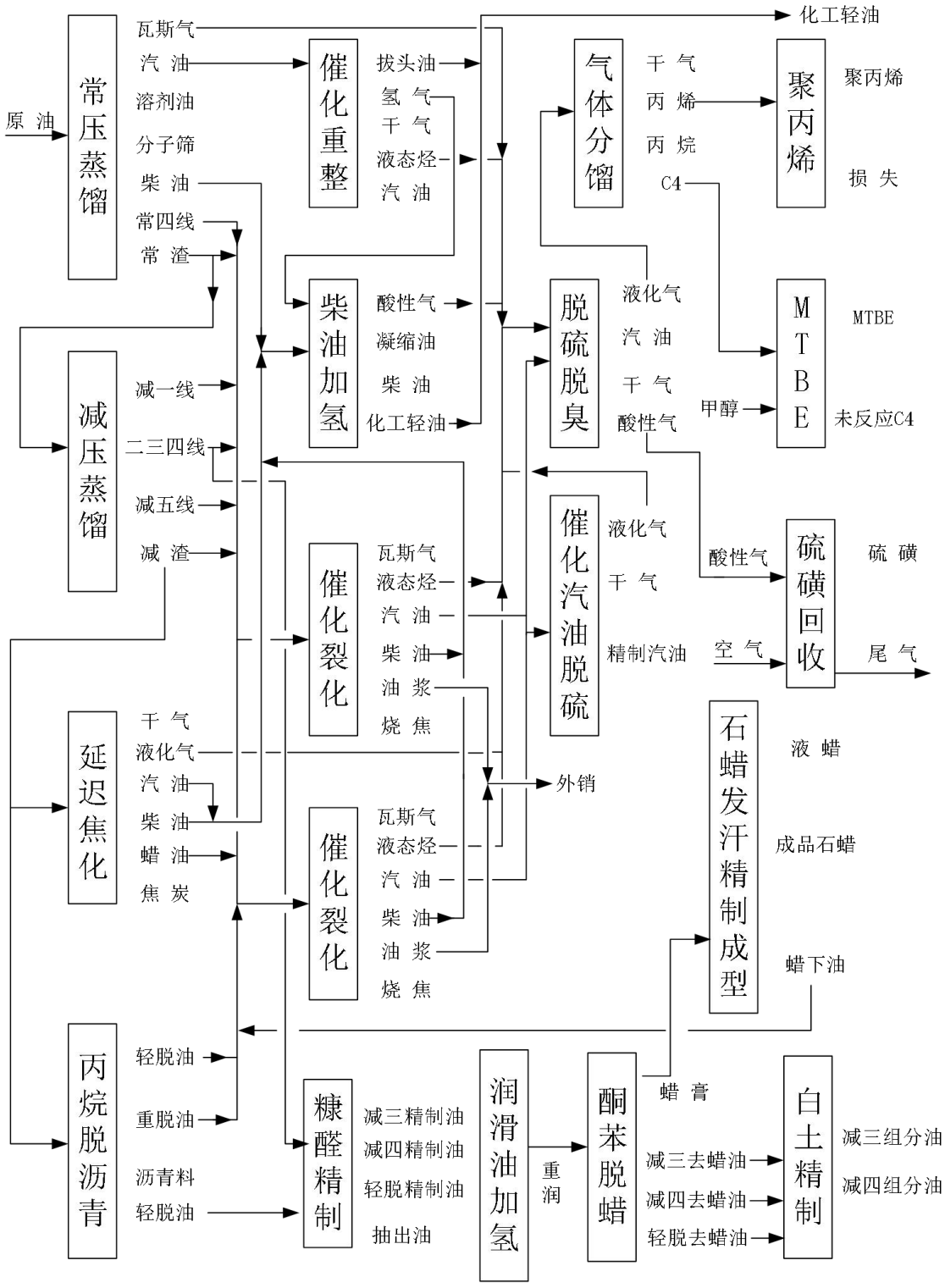


图 3.5-1 厂区总工艺流程

3.5.2 主要生产装置及生产工艺

3.5.2.1 140 万吨/年重油催化裂化装置（装置代码 01）

原料油换热后与回炼油一起，经雾化蒸汽自喷嘴进入提升管反应器，与二再来的高温催化剂接触汽化发生裂化反应生成汽油、柴油、液化气和干气、焦炭，反应油气和催化剂沉降器内经旋分分离，含水蒸气和少量催化剂的反应油气进分馏塔。附有焦炭的催化剂经蒸汽汽提后到两段再生器烧去焦炭，主风机向再生系统提供烧焦用主风，再生剂回提升管循环使用。为维持催化剂活性，需定期卸出废催化剂，补充新催化剂进行置换。设外取热取走再生多余热量发生中压蒸汽。焦炭燃烧后生成的烟气经过旋分器分离出催化剂，再经能量回收烟气轮机和 CO 焚烧余热锅炉回收化学能、热能后，催化烟气再经 CO-余热锅炉焚烧，经过烟气脱硫单元通过烟气脱硫塔外排至大气。

反应油气到分馏塔进行脱过热段后进行精馏分离，根据沸点不同分离为富气、粗汽油、轻柴油、回炼油及油浆组份。轻柴油出装至加氢装置；油浆外甩至罐区或丙烷脱沥青装置。分馏塔设四个中段循环回流，上部低温热回收外送气分。塔顶油气中水蒸气冷凝水和分馏、稳定、气压机中冷器防腐洗涤水一起产生的含硫污水，沉降分馏出油气后，经泵外送至污水汽提装置。

富气经压缩机升压后，与脱吸解吸气、凝缩油一起冷却分离，并注入洗涤水防腐，污水至分馏塔顶油气二次利用。分离后富气经吸收、再吸收后，生成的干气至气体脱硫，富吸收油解吸成脱乙烷汽油，经稳定塔精馏分离出液化气、稳定汽油，液化气至气体脱硫，稳定汽油至 S-Zorb 装置。

140 万吨/年重油催化裂化装置工艺流程及产污节点图见图 3.5-2。

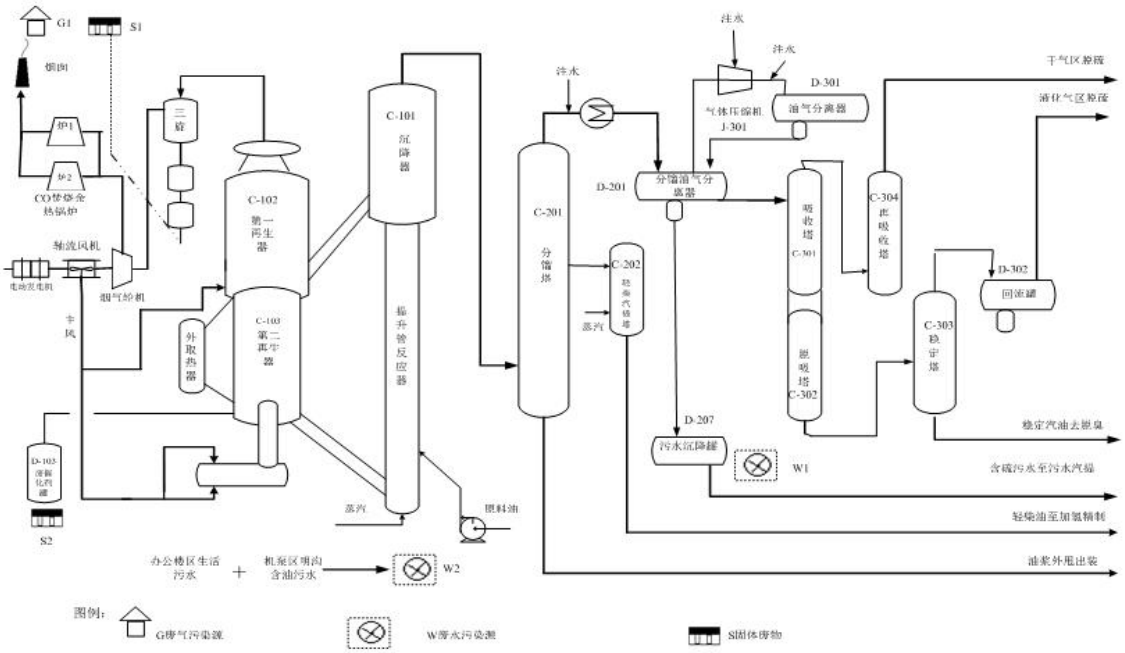


图 3.5-2 140 万吨/年重油催化裂化装置工艺流程及产污节点图

3.5.2.2 120 万吨/年延迟焦化装置（装置代码 02）

焦化原料直接来自常减压蒸馏装置和催化装置或罐区，进装置后首先经柴油-原料油换热器（E－103/1～6）与焦化柴油换热后进入原料油缓冲罐（D－101），然后由原料泵（P－101/1.2.3）抽出，先后与中段油-原料油换热器（E－104/1.2）、蜡油-原料油换热器（E－105/1.2）换热后直接进入分馏塔（C－102）底，与经油气换热洗涤后的循环油混合，在 325℃条件下，由加热炉进料泵（P－102/1.2）及加热炉进料泵（P－102/3.4）分别抽出，在各自的流量控制下打入焦化加热炉 F－101 及 F－102 快速升温至 496-500℃，然后经分别对应的经四通阀进入焦炭塔（C－101/1.2 和 C－101/3.4）底部。焦化加热炉炉管每路设三个中压蒸汽注汽点，以加速炉管内流速，减缓管内结焦。

循环油和原料油一起在焦炭塔内由于高温和长停留时间，发生裂解、缩合等一系列反应，最后生成富气、汽油、柴油、蜡油产品和焦炭。焦炭结聚于塔内。高温油气经中段油急冷到 420℃，自塔顶流出，进入分馏塔底部。高温油气与进入分馏塔的蜡油经换热塔板换热后，被冷凝的循环油馏分流入分馏塔换热板下；其余大量油气上升经分馏洗涤板，在控制蜡油集油箱下蒸发段温度的条件下，上升进入集油箱以上分馏段进行分馏。从下往上分馏出蜡油、柴油、汽油和富气。

分馏塔蜡油集油箱中的蜡油由蜡油泵（P－104/1.2）抽出后分两股，一股返回

蜡油集油箱下作热回流，另一股经蜡油－原料油换热器（E－105/1.2）换热后，送至吸收稳定部分稳定塔塔底重沸器（E－207）做热源，换热后返回焦化部分蜡油蒸汽发生器（ER－-101）换热后分为两部分，一部分返回分馏塔 10＃塔盘作取热回流，另一部分作为产品经蜡油－脱氧水换热器（E－106/1.2）、蜡油－热媒水换热器（E－115/1.2）、蜡油空冷器（A－104/1.2）冷却到 100℃在蜡油集油箱的液位控制下送出装置。延迟焦化装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-3。

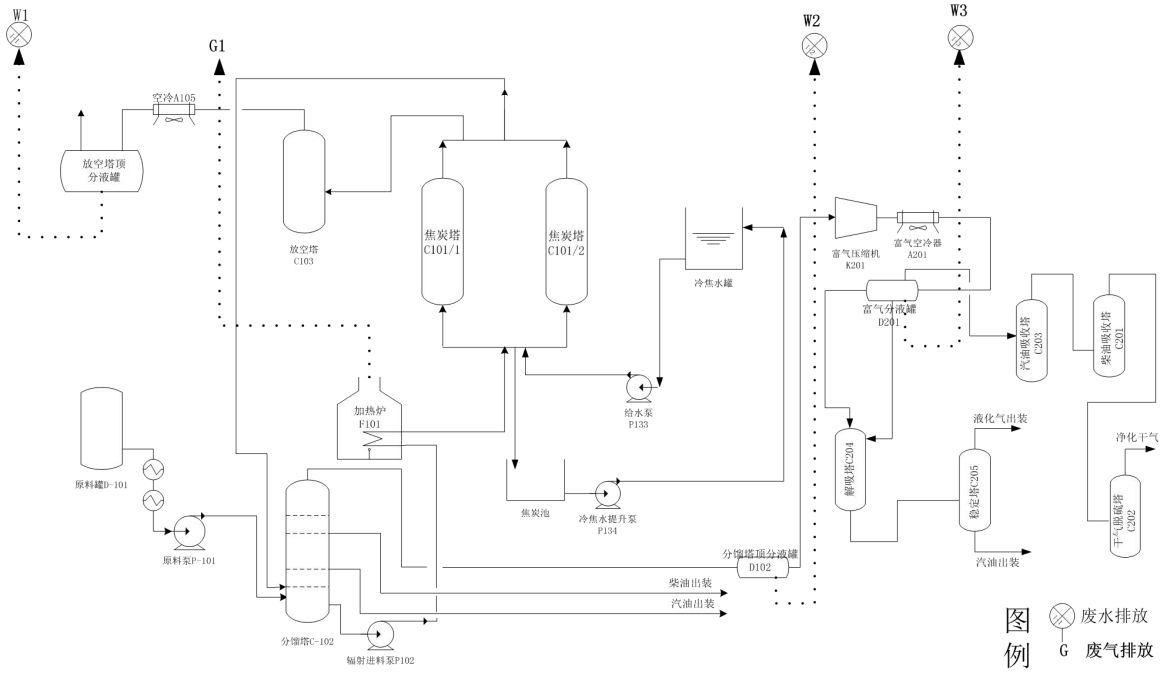


图 3.5-3 延迟焦化工艺流程及产污环节图

3.5.2.3 80 万吨/年柴油加氢改质装置（装置代码 03）

柴油加氢改质装置采用冷高分流程，分馏系统采用先汽提分馏，再柴油脱水及石脑油稳定流程。

进料系统：混合柴油经过过滤，然后使油压达到反应压力，与高压富氢气体混合。

反应系统：将油气混合进料加热至所需反应器入口温度，在催化剂的作用下对油进行加氢处理。

高压反应产物系统：在低温高压下使油气分离，通过注入水从冷凝气中脱除铵盐、硫化氢。

循环气及补充氢系统：在循环机压缩后与补充氢混合。

低压反应产物系统：通过低压分离器将氢气及气体副产品从产品油中分离出

来。

分馏系统：产品汽提塔将反应产物分离为含水柴油、粗汽油及酸性气，含水柴油经脱水塔脱除大部分水分后作为产品柴油出装至油品罐区，粗汽油经过稳定塔脱除液化气及硫化氢后作为石脑油至油品罐区。

柴油加氢改质装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-4。

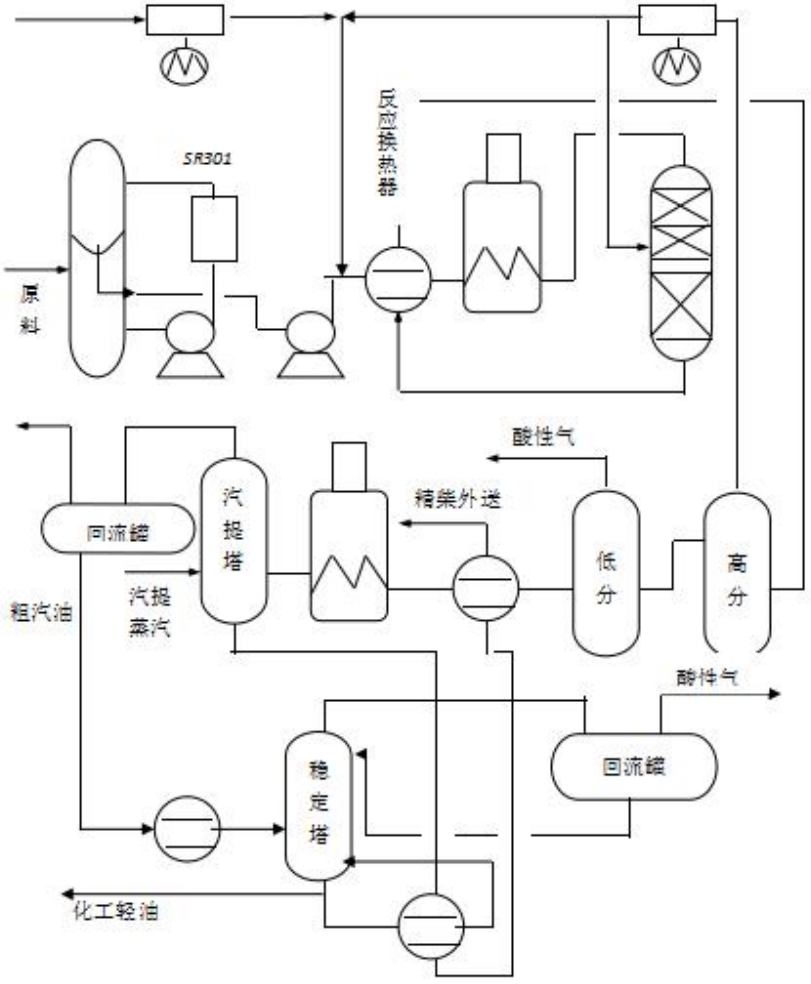


图 3.5-4 柴油加氢装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.4 120 万吨/年重油催化裂化装置（装置代码 04）

①反应—再生部分

原料油与高温催化剂在提升管内接触，在一定的压力和温度下发生一系列复杂的平行—顺序反应，生成包括干气、液化气、汽油、柴油、回炼油、油浆馏份的高温油气和焦炭，反应油气与催化剂在沉降器内在旋风分离和自由沉降的双重作用下实现分离，分离后的油气到主、副分馏塔内进行馏分分割，反应过程中生

成的焦炭附着在催化剂上进入汽提段与蒸汽逆流接触，油气分压降低，催化剂颗粒与颗粒孔隙之间的油气被置换和汽化，返回沉降器，附着焦炭的催化剂（待生剂）, 首先进入第一再生器烧掉焦炭中的部分碳和绝大部分氢；从一再出来的半再生催化剂，经半再生立管、半再生滑阀进入第二再生器，催化剂上剩余的碳用过量的氧燃烧，高温再生催化剂从第二再生器（溢流斗）流出后进入再生斜管，经再生滑阀进入提升管底部，实现催化剂的连续循环。

来自第一再生器的含 CO 的高温烟气经烟道进入烟气轮机和 CO 焚烧余热炉做功和发汽，回收热能、压力能后进入烟气脱硝脱硫除尘系统，净化后的烟气排入大气。

②分馏部分

催化裂化装置分馏部分的作用是把从反应器来的高温油气混合物按沸点范围分割成为富气、汽油、轻柴油、回炼油及油浆馏分，并保证各个馏分的质量符合产品要求。此外分馏系统还完成原料预热及热量回收的任务。催化分馏塔除了按分馏原理完成一般的产品分割外，还设有油浆循环以完成脱过热(将高温过热油气冷却到饱和状态) 并和回炼油返塔一起洗涤反应油气中的催化剂。

③吸收稳定部分

吸收稳定部分的任务是加工来自分馏塔顶油气分离器的粗汽油和富气(富气经气压机压缩)，从中分离出干气、液化气和稳定汽油，并要求稳定汽油的蒸汽压合格。

④四机组及气压机

四机组：四机组主要完成反应—再生烧焦供风和多余能量的回收。

气压机：富气压缩机是将分馏塔顶富气压缩提高压力后输送至吸收稳定装置，正常情况下通过调整气压机转数来控制反应系统压力。

⑤余热回收

本单元主要将装置内多余的热量，通过传热过程，将热量传递给水，使水变为具有一定温度和压力的蒸汽。

⑥烟气脱硝脱硫

烟气脱硝脱硫工艺相应包括: 烟气脱硝、烟气洗涤吸收和脱硫废水处理三部分。120 万吨/年重油催化裂化装置工艺流程及产污节点图见图 3.5-5。

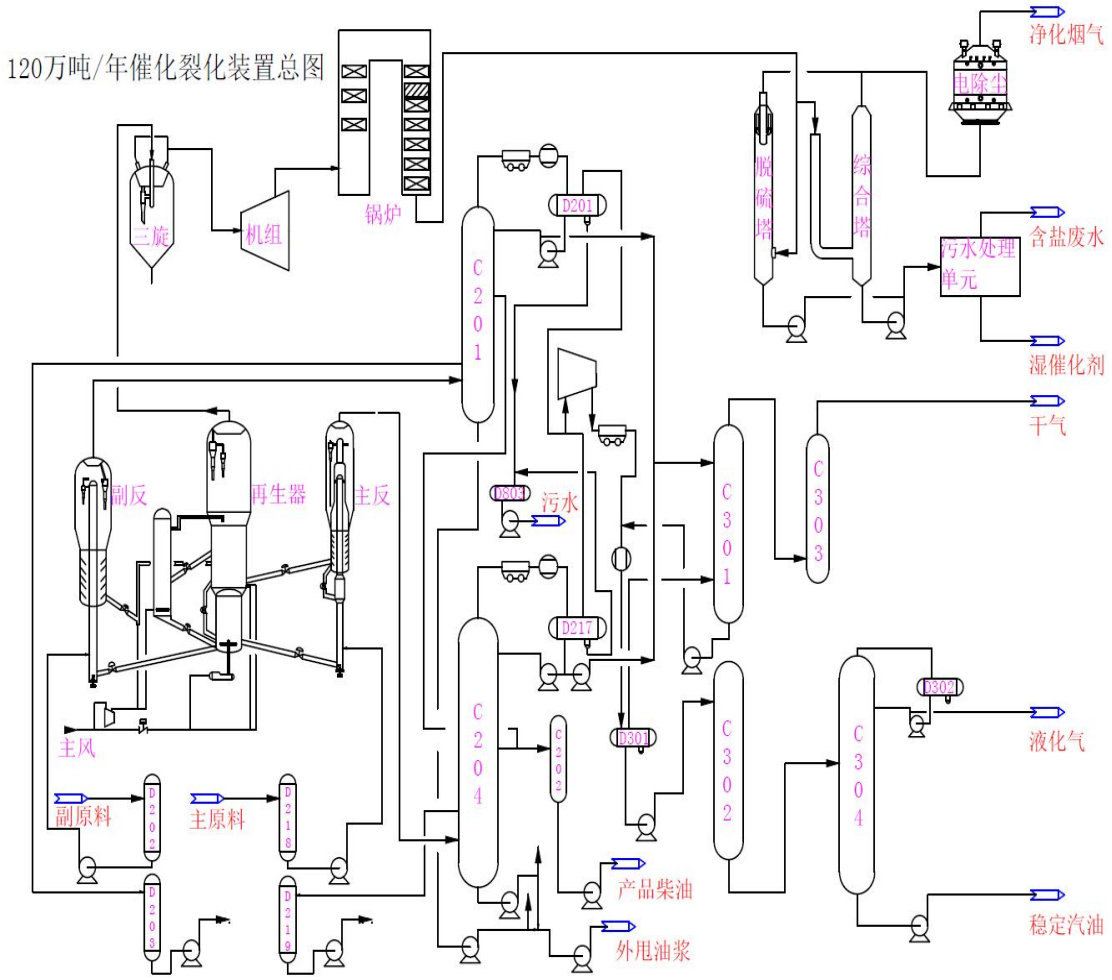


图 3.5-5 120 万吨/年重油催化裂化装置工艺流程及产污节点图

3.5.2.5 40 万吨/年航煤加氢装置（装置代码 05）

航煤加氢精制工艺技术以常减压常一、常二线直馏航煤馏分为原料，经过加氢精制处理，脱除硫等杂质，生产满足 3#喷气燃料标准的航煤产品。催化剂采用原有蜡油加氢催化剂，采用湿法硫化，器外再生。为了确保航煤产品中硫含量满足要求，航煤产品出装置前增加精脱硫罐，进一步吸附脱除产品中含有的硫化氢。为了满足加氢工艺生产喷气燃料对抗氧剂加入量的要求（17.0mg/L～24.0mg/L），装置内增加一套抗氧剂注入系统，航煤产品经精脱硫之后注入所需剂量的抗氧剂，经过一级过滤脱水出装置。

直馏航煤进装置后，经原料油升压泵（P-301）升压，经过反冲洗过滤器（SR-301）过滤掉固体杂质后进入原料油缓冲罐（D-302）。滤后的原料油经反应进料泵（P-302）升压，与氢气混合，经反应产物-混氢原料换热器（E-302）换热、反应产物-混氢

原料换热器（E-301）换热、反应进料加热炉（F-301）加热至反应所需的温度后，进入加氢精制反应器（R-301）。在加氢反应器中，原料油在临氢状态、催化剂的作用下进行脱硫醇等化学反应。加氢精制反应器底部出来的反应产物与混氢原料、分馏塔进料换热后，再经反应产物空冷器（EC-301/1-4）冷却进入高压分离罐（D-303），在该分离罐中，进行气、液分离。分离出的循环气去循环氢压缩机（K-30A.B）入口分液罐（D-306）。液相（油相）部分进入低压分离器（D-304）进行分离。分离出的含硫气体去气体脱硫装置，低分油至产品航煤与分馏塔进料换热器（E-303）换热后，经反应产物-分馏进料换热器（E-311）加热后作为分馏塔进料。高压分离器和低压分离器含硫污水至装置含硫污水总管送出装置。

产品分馏塔（C-301）顶油气经分馏塔顶空冷器（EC-302/1-2）、分馏塔顶水冷器（E-304）冷却至 40℃进入分馏塔顶分液罐（D-308）进行气、液分离。富气送至装置外，其液体即石脑油经分馏塔顶回流泵（P-303）升压后大部分作为塔顶回流，少部分送出装置。塔底物料分两路：一路经塔底循环泵（P-313）进入塔底再沸炉（F-302）加热作为塔底热源；另一路航煤产品油经航煤产品泵（P-304）升压，经产品航煤与汽提塔进料换热器（E-303）、产品航煤水冷器（E-305）、产品航煤水冷器（E-312）冷却至 45℃，再经精脱硫罐（D-315/1,2）进一步脱除硫化氢后，注入抗氧剂，经预过滤器（SR-302）、过滤分离器（SR-303）滤除杂质，作为本装置目的产品即航煤产品送出装置。

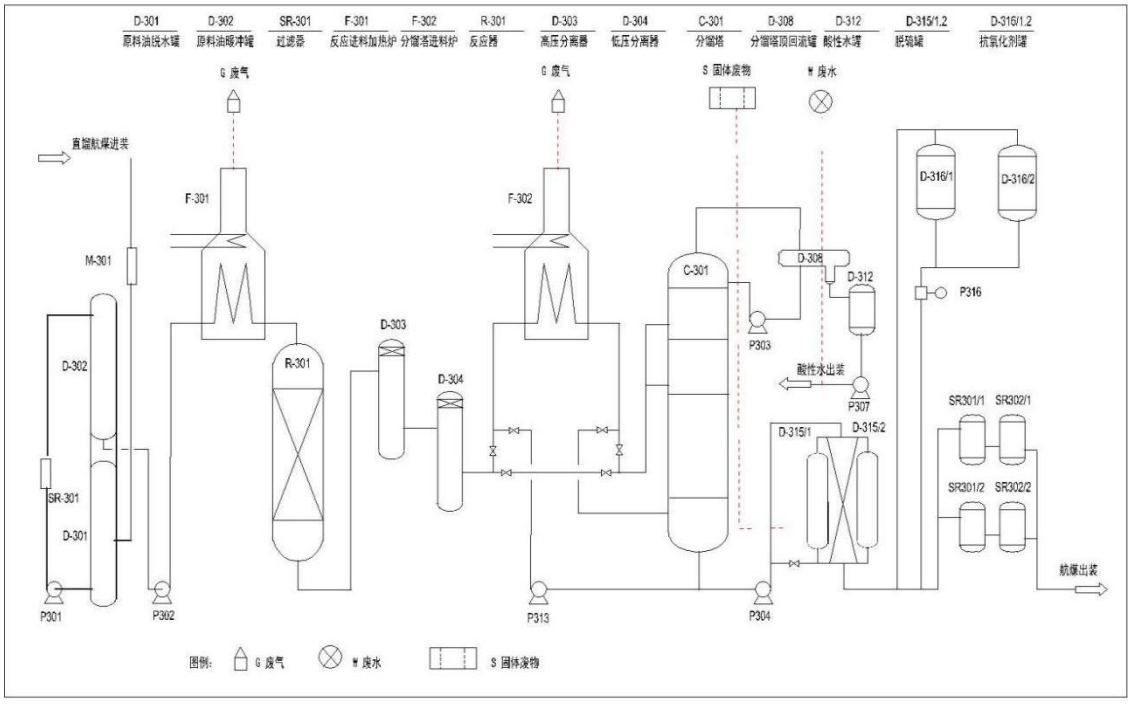


图 3.5-6 40 万吨/年航煤加氢装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.6 11 万吨/年苯抽提装置（装置代码 06）

11 万吨/年苯抽提装置主要包括预分馏、抽提蒸馏、溶剂回收与再生、苯精制和 C6 非芳烃加氢反应、分馏几部分：

（1）预分馏部分主体设备为 1 台脱 C5 塔 C-601 和 1 台脱 C6 塔 C-609。预分馏部分的原料为来自重整装置的稳定汽油。

来自重整装置的稳定汽油首先与脱 C6 塔塔底 C7+馏分在原料/重馏分换热器 E-601 进行热交换，然后送到脱 C5 塔中部的 24 块塔板。脱 C5 塔为浮阀塔，设有 40 块浮阀塔板。塔底采用 3.5MPag 蒸汽作为热源，加热量由再沸器蒸汽冷凝水流量控制。塔顶气相先在脱 C5 塔热媒水冷器 E-622 进行热交换，然后在空冷器 EC-601 中冷凝，再进一步通过水冷器 E-604 冷至 40℃，凝液进入塔顶回流罐 D-601。回流罐内凝液为 C5 馏分，由泵 P-602 升压后，一部分在回流罐液位控制与流量串级控制下作为回流送入脱 C5 塔塔顶，其余 C5 馏分在脱 C5 塔第 4 层灵敏塔板的温度与流量串级控制下并入重馏分送出装置。回流罐设分水包，正常情况下无水分出。当出现原料带水或换热器漏水等非正常情况时，分水包分出的水靠位差排放。塔底 C6+馏分由脱 C5 塔釜液泵 P-601 送至脱 C6 塔。

（2）抽提蒸馏部分的作用是在溶剂作用下，实现苯与非芳烃分离。

来自预分馏部分的 C6 馏份进入抽提蒸馏塔进料缓冲罐 D-603 作为抽提蒸馏塔的原料。D-603 中 C6 馏分苯含量低于 30%时，混兑部分苯产品使缓冲罐中物料苯含量达到 30%以上。抽提蒸馏原料由泵 P-605 抽出升压后在流量控制下，进入抽提蒸馏塔原料/贫溶剂换热器 E-609，与来自 P-608 的贫溶剂换热，通过调节换热器的贫溶剂旁通量，控制进出 E-609 贫溶剂的温度差为 57℃。换热后，抽提蒸馏原料部分汽化自第 53 块塔板进入抽提蒸馏塔 C-603。与抽提蒸馏原料换完热的贫溶剂由贫溶剂水冷器 E-610 冷却后进入贫溶剂过滤器 FI-601，滤去脏物后，自第 17 块塔板进入抽提蒸馏塔。调节贫溶剂的流量，维持设定的溶剂/原料比。贫溶剂入塔温度通过调节 E-610 的贫溶剂旁通量来控制。

（3）抽提蒸馏塔塔釜的富溶剂进入溶剂回收塔 C-604 的第 23 块塔板，该塔共有 42 块浮阀塔板，在减压下操作。塔顶残压由压力控制器控制回收塔蒸汽喷射泵 J-601 的氮气吸入量进行调节，塔底设有一个再沸器 E-614，采用 2.2MPag 蒸汽

作为热源，加热量由第 35 块灵敏塔板与再沸器出口蒸汽凝水流量进行串级控制。经过减压蒸馏，苯以蒸汽形式从塔顶蒸出，经过塔顶水冷器 E-615 冷凝冷却至 40℃后进入回流罐 D-606。回流罐 D-606 分水包正常情况下无水，但在开工初期溶剂系统可能含有少量水，将在分水包分出少量的水，靠静压自流排出。回流罐中的苯一部分经过泵 P-610 升压后在流量控制下打入回收塔顶作为回流，一部分经过泵 P-610 升压后在流量控制下打入 D-603 调节原料比例，其余部分经过泵 P-609 升压后由回流罐液位与流量串级控制送往白土罐换热器 E-618。塔釜贫溶剂由贫溶剂泵 P-608 抽出升压，绝大部分送去 E-609 与抽提蒸馏塔进料换热，少部分去溶剂再生罐 D-607 进行减压蒸发再生。苯抽提装置工艺流程及产污环节见图 3.5-7。

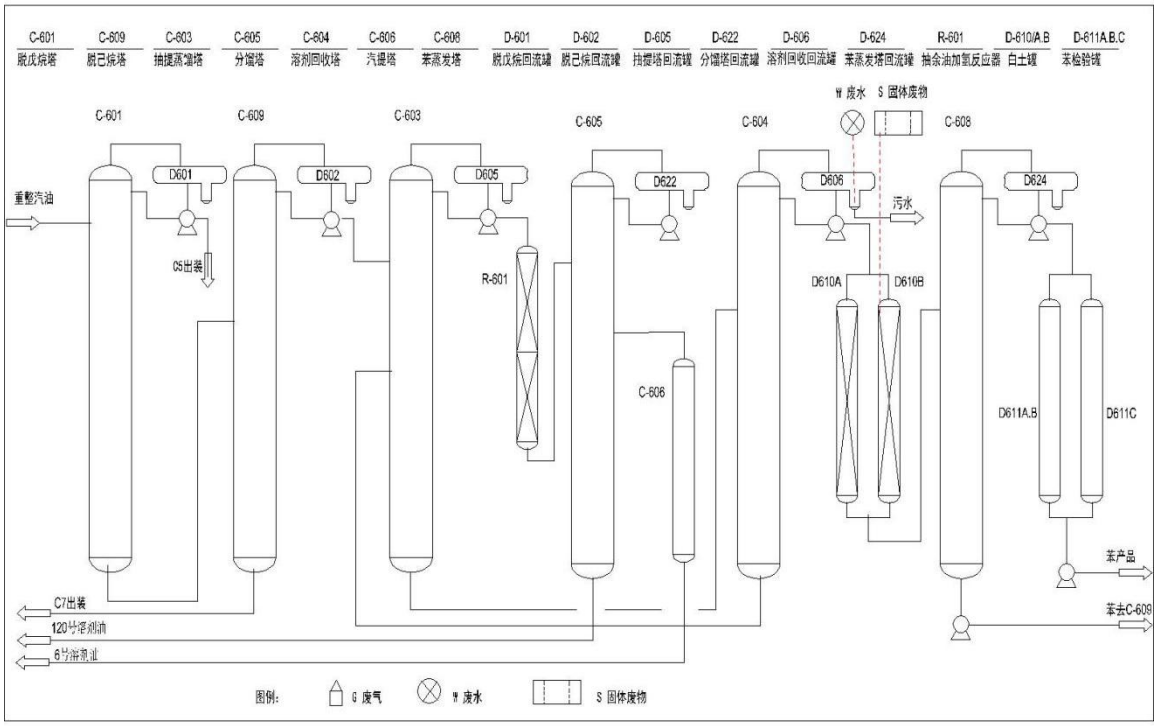


图 3.5-7 苯抽提装置工艺流程及产污节点图

3.5.2.7 异构化装置（装置代码 07）

脱除 C7+馏分的连续重整抽余油，与来自连续重整装置重整拔头油混合，经泵升压后，与循环氢压缩机增压后的含氢气体混合，依次经两台异构化进料换热器换热至 205℃左右，经过异构化进料电加热器加热到反应温度后依次进入 2 台串联的异构化反应器（S1、S2），在异构化反应器中进行异构化反应同时伴随部分苯加氢、烷烃加氢裂化等副反应，催化剂床层产生一定温升。两台反应器之间设置异构化进料换热器用于取走反应热。异构化反应产物与进料换热后，经异构化

产物空冷器、后冷器冷凝、冷却后进入异构化产物分离罐，在分离罐中进行气液分离，罐顶气体进入异构化循环压缩机增压后循环使用。罐底液体送往稳定塔进行稳定。

异构化反应本身并不耗氢，但因存在苯加氢、大分子烷烃加氢裂化等副反应以及溶解和机械损失等，操作中需连续从压缩机入口补入少量新氢（补充氢自重整装置来，纯度 95%v），以维持反应氢分压。循环氢气与抽余油和拔头油混合前需经异构化分子筛干燥罐（S3）干燥。

异构化反应产物与稳定塔底物料换热后进入稳定塔。塔顶油气经空冷器、后冷器冷凝冷却后在回流罐进行气液分离。液体由稳定塔顶泵抽出，一部分作为回流返回塔顶部；另一部分作为液化气产品送出装置。回流罐顶部有异构化反应过程中产生的 C2/C3 组分，通过回流罐顶部的阀门连续排往燃料气系统。稳定塔底物料与进料换热并经汽油冷却器冷却后作为汽油组分送出装置。

3.5.2.8 60 万吨/年逆流连续重整装置（装置代码 08）

连续重整装置以炼油四部常减压装置的低辛烷值直馏石脑油和二加氢装置的少量焦化加氢石脑油为原料，经过预加氢反应及预处理后的精制油进入重整反应部分，精制油依次进入四合一炉及四台重整反应器，反应产物经过重整反应高分罐 D-201，进入稳定塔 C-201，生产清洁高辛烷值汽油调和组分（其 C5+重整生成油的辛烷值按 RON103 设计），同时副产少量的氢气、液化气、化工轻油等产品；副产的氢气直接供给 PSA 装置作为原料进行氢提浓。装置所用催化剂为 PS-VI，催化剂采用连续循环再生工艺，催化剂循环方向为 R-204 到 R-201，与油气方向相反，经过四台反应器后高含碳催化剂提升至再生器 R-701，对催化剂进行再生，再生完的催化剂进入四反，开始新一轮循环。连续重整装置工艺流程及污染物排放位置见图 3.5-8、图 3.5-9。

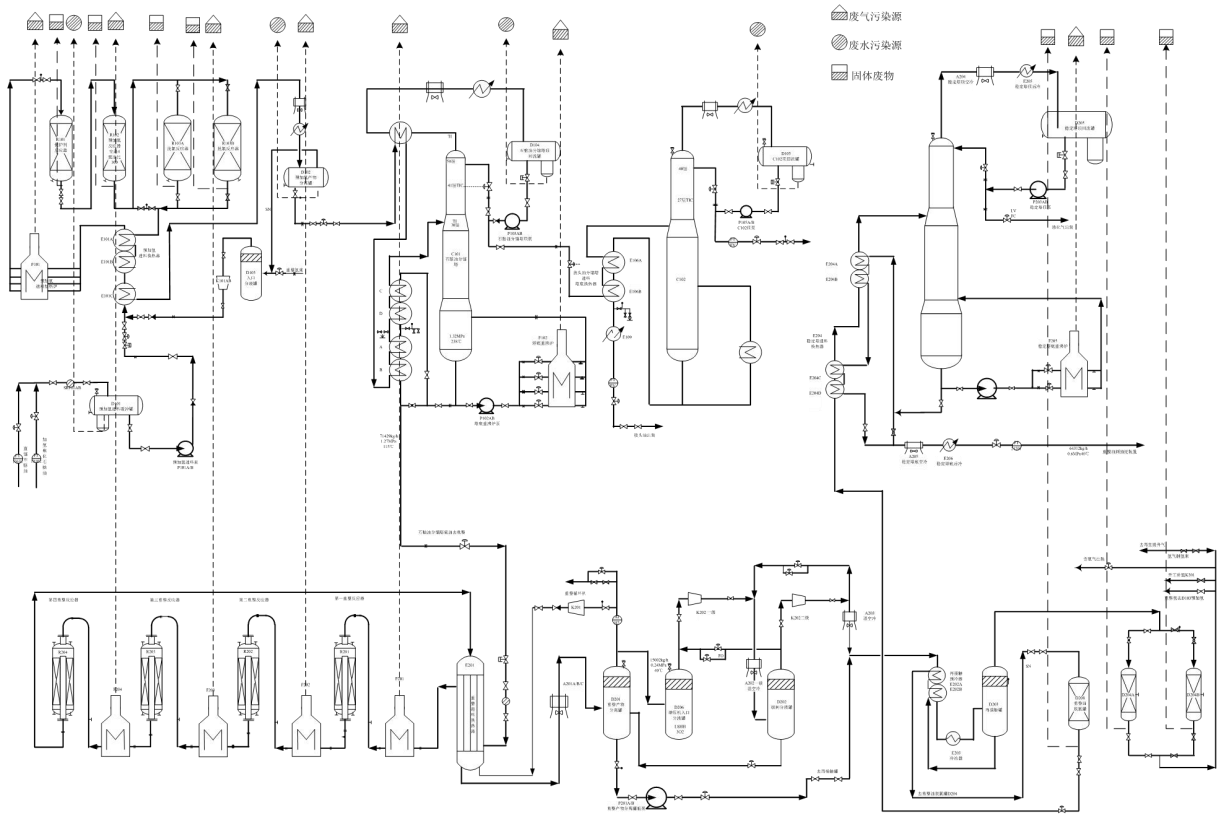


图 3.5-8 连续重整装置工艺流程及产污节点图（1/2）

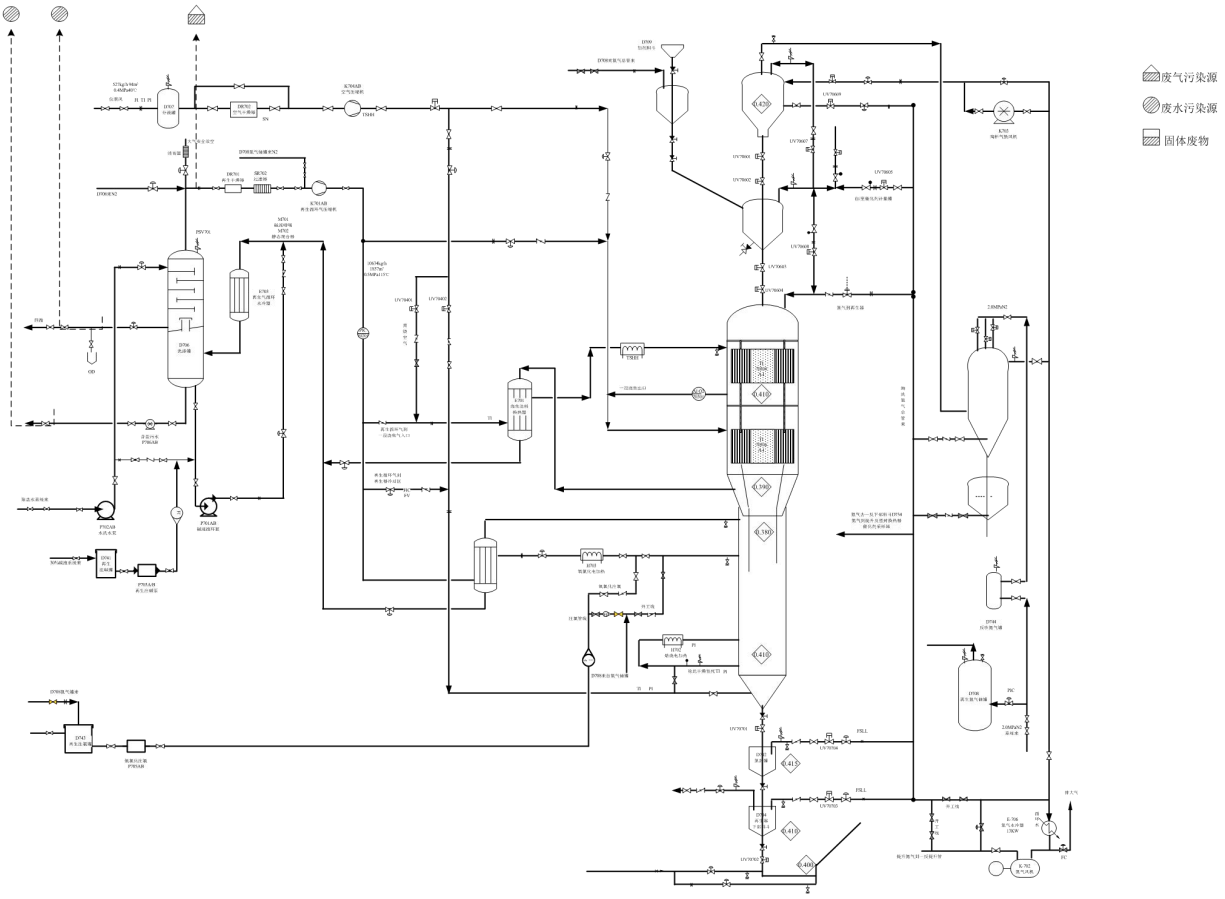


图 3.5-9 连续重整装置工艺流程及产污节点图（2/2）

3.5.2.9 160 万吨/年柴油加氢精制装置（装置代码 09）

160 万吨/年柴油加氢精制装置采用中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院的催化剂 RS-2000，技术先进可靠。反应部分采用 SEI 开发的部分炉前混氢流程，该流程保持了炉前混氢流程所具有的操作方便、流程简化、传热效率高优势。分馏部分采用硫化氢汽提塔＋产品分馏塔的双塔汽提流程，硫化氢汽提塔采用蒸汽汽提，产品分馏塔采用重沸炉汽提方案，并设置循环氢脱硫装置等。柴油加氢装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-10。

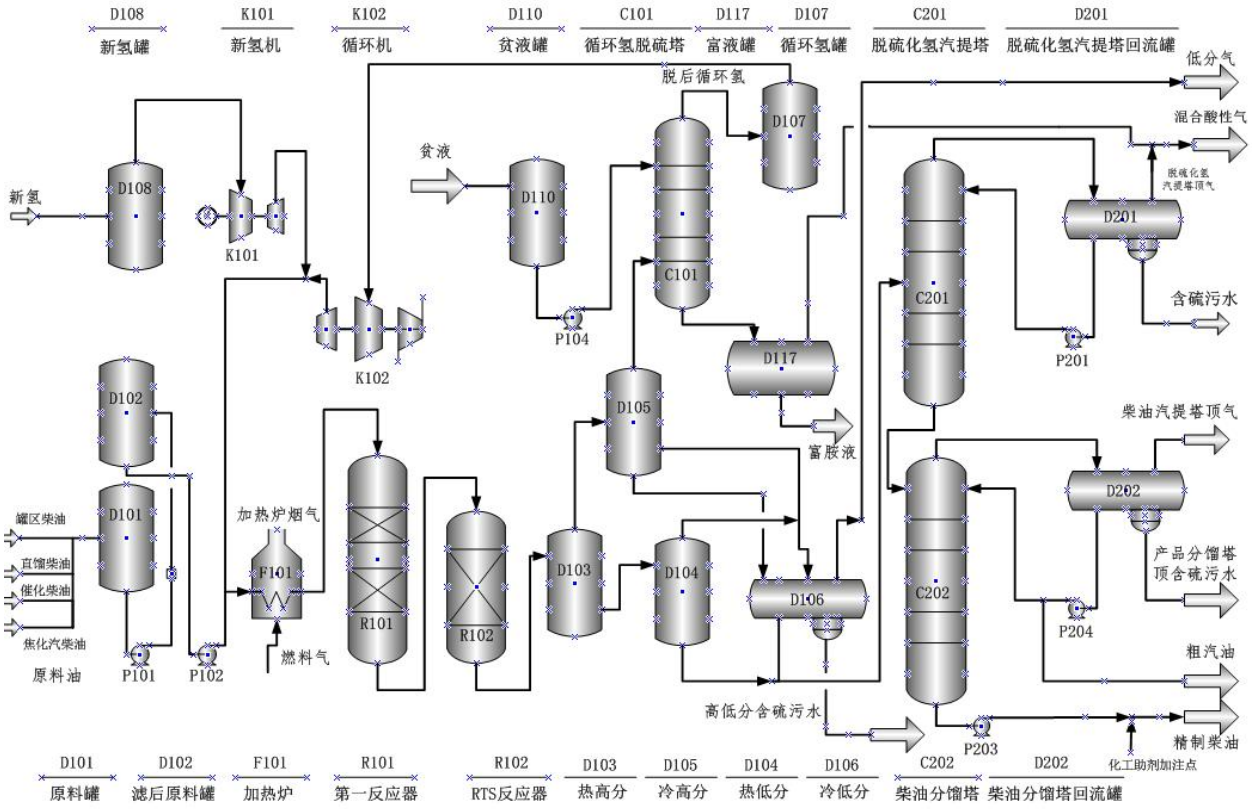


图 3.5-10 柴油加氢精制装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.10 20000 立方米/小时干气制氢装置（装置代码 10）

装置采用烃类水蒸汽转化法造气和变压吸附提纯氢气的工艺，该工艺流程简单，成熟可靠，产品氢气纯度高。装置由原料加氢脱硫、水蒸汽转化、中温变换、PSA 氢气提纯及余热回收系统五部分组成。装置原料主要为净化焦化干气，产品为工业氢气，主要提供给全厂 2.0MPa 氢气管网，装置副产品为变压吸附尾气，全部用作转化炉燃料。干气制氢装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-11。

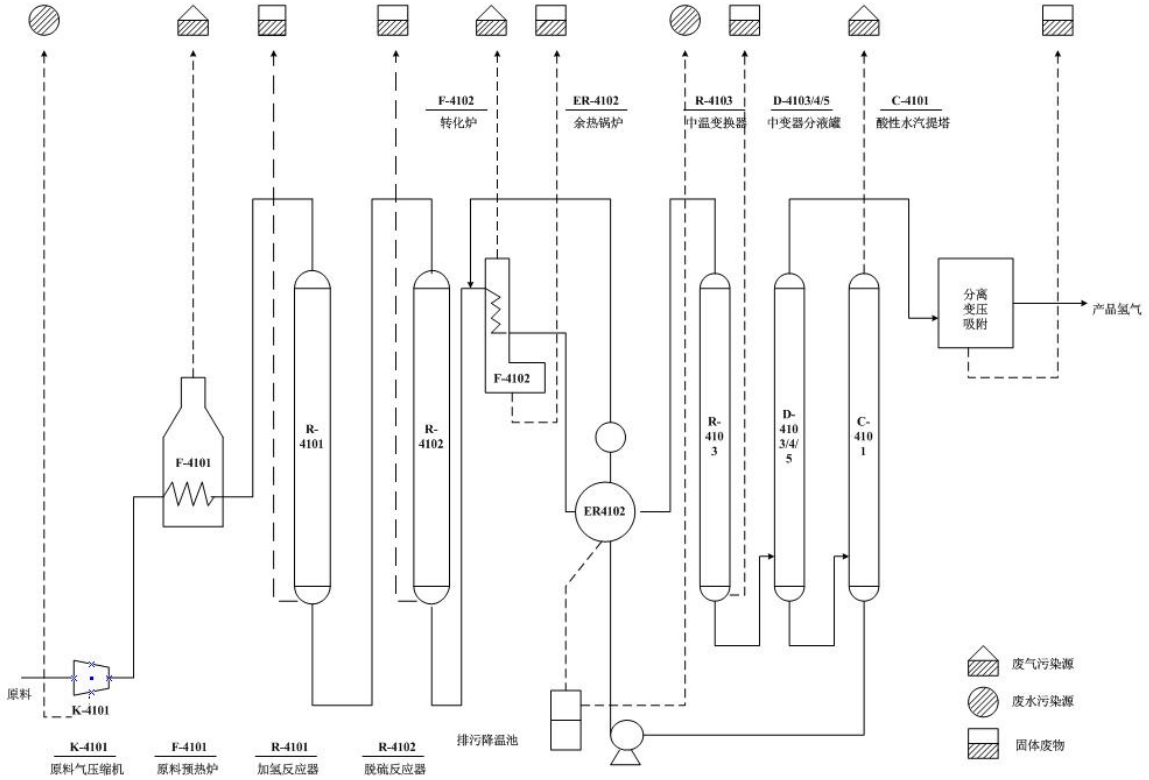


图 5-11 制氢装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.11 180 万吨/年汽油吸附脱硫（S-ZORB）装置（装置代码 11）

180 万吨/年催化汽油吸附脱硫装置是基于吸附作用原理对催化汽油进行脱硫，通过吸附剂选择性地吸附含硫化合物中的硫原子而达到脱硫目的，具有脱硫效率高、辛烷值损失小、操作费用低等特点。设计操作弹性 60-100%，主要包括进料与脱硫反应、吸附剂再生、吸附剂循环、和产品稳定四个部分。S-Zorb 装置生产工艺流程及产污环节见图 3.5-12。

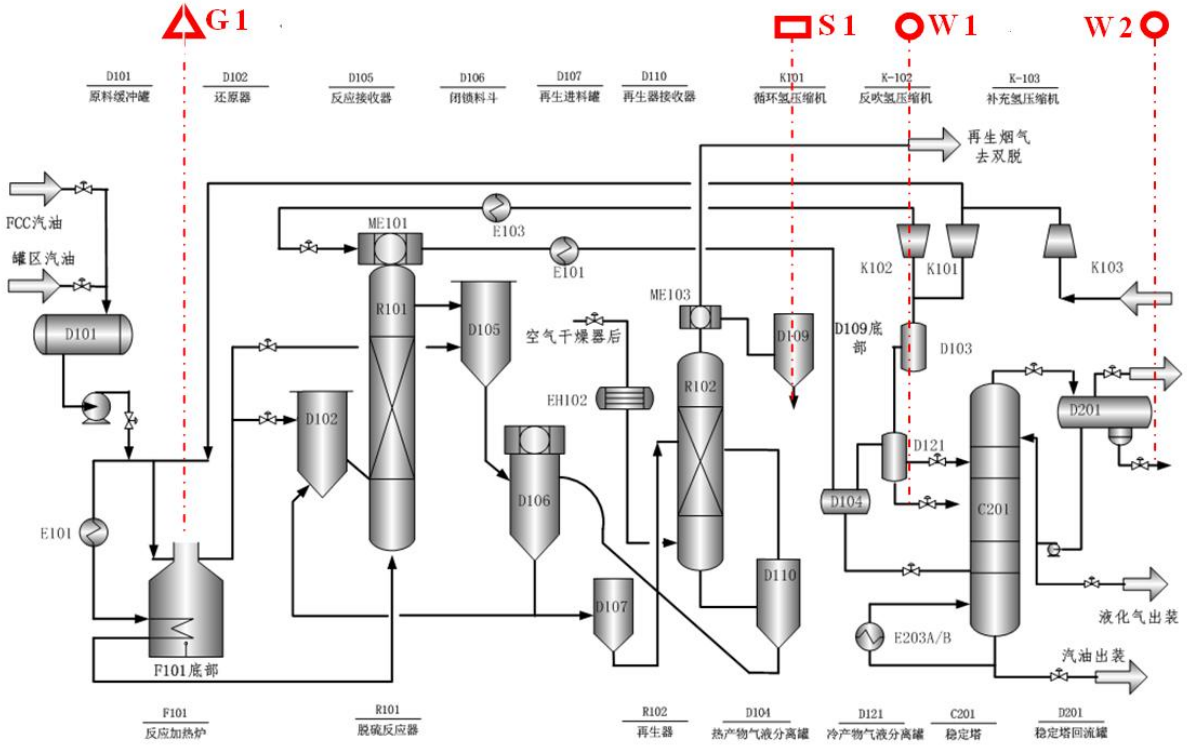


图 3.5-12 S-Zorb 装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.12 500 万吨/年常减压装置（装置代码 12）

常减压装置为燃料—润滑油型蒸馏装置，是炼油工艺中的原油加工的第一步，是对原油进行预处理并为后续加工提供原料的必要手段。它是原油先经电脱盐脱水，再经加热炉升温，后通过常、减压蒸馏分割成相应的直馏汽油、航煤料、轻柴油及各种润滑油馏分的工艺过程。罐区来原油在电场和破乳剂作用下，实现油水分离，达到脱盐脱水的目的，脱后原油经加热炉升温，由主体泵转入塔内进行分离，常压馏分主要为直馏汽油(重整料)、航煤料、柴油，并可为催化、重整、加氢提供原料；减压馏分主要为不同牌号的润滑油原料、丙烷脱沥青等装置提供原料。常减压装置的生产过程包括电脱盐部分、一脱三注部分、常减压蒸馏部分、加热炉。常减压装置工艺流程及产污节点图见图 3.5-13。

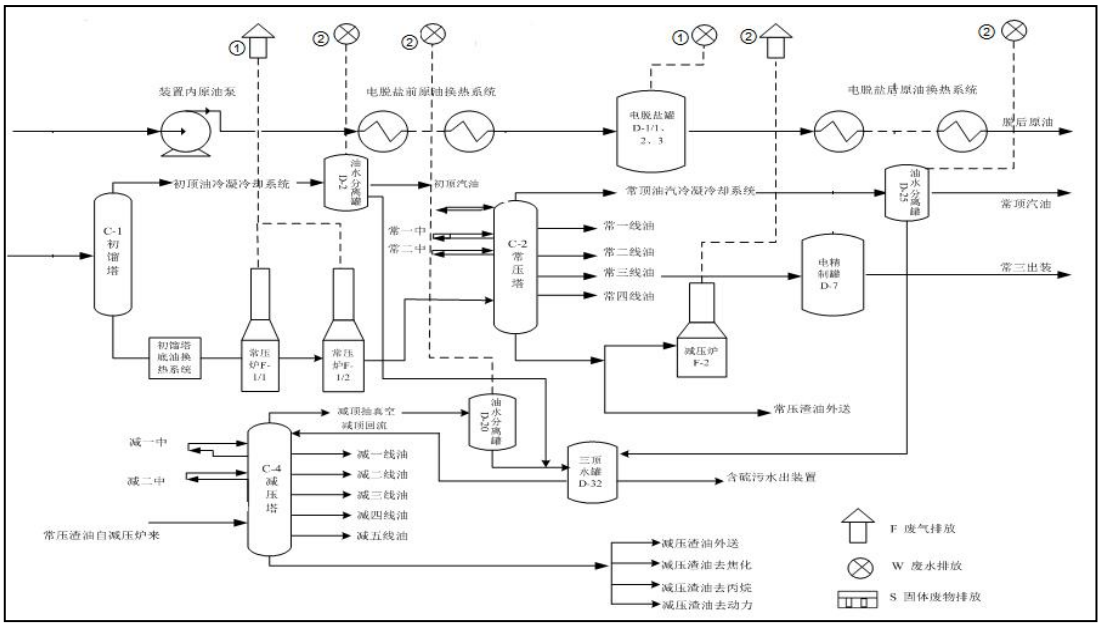


图 3.5-13 常减压装置工艺流程及产污节点图

3.5.2.13 250 万吨/年原料预处理装置（装置代码 13）

预处理装置主要由电脱盐系统、闪蒸系统、常压系统、减压系统等组成。原油由罐区进入装置后经升压加热后进入电脱盐罐脱盐脱水，脱后原油加热进入闪蒸塔，闪蒸塔气相直接进入常压塔，塔底油加热后进入常压炉加热后进入常压塔分离出瓦斯、石脑油、航煤料、柴油、柴油加氢料，常压塔底油进入减压炉加热后进入减压塔分离出蜡油、润滑油原料、渣油。原料预处理装置工艺流程及产污节点图见图 3.5-14。

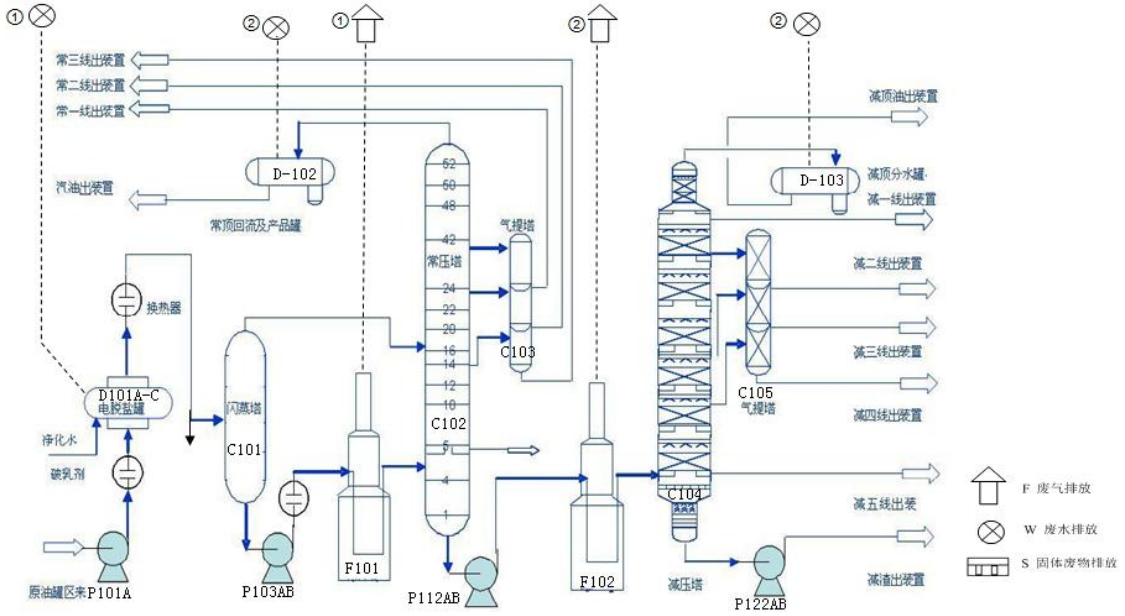


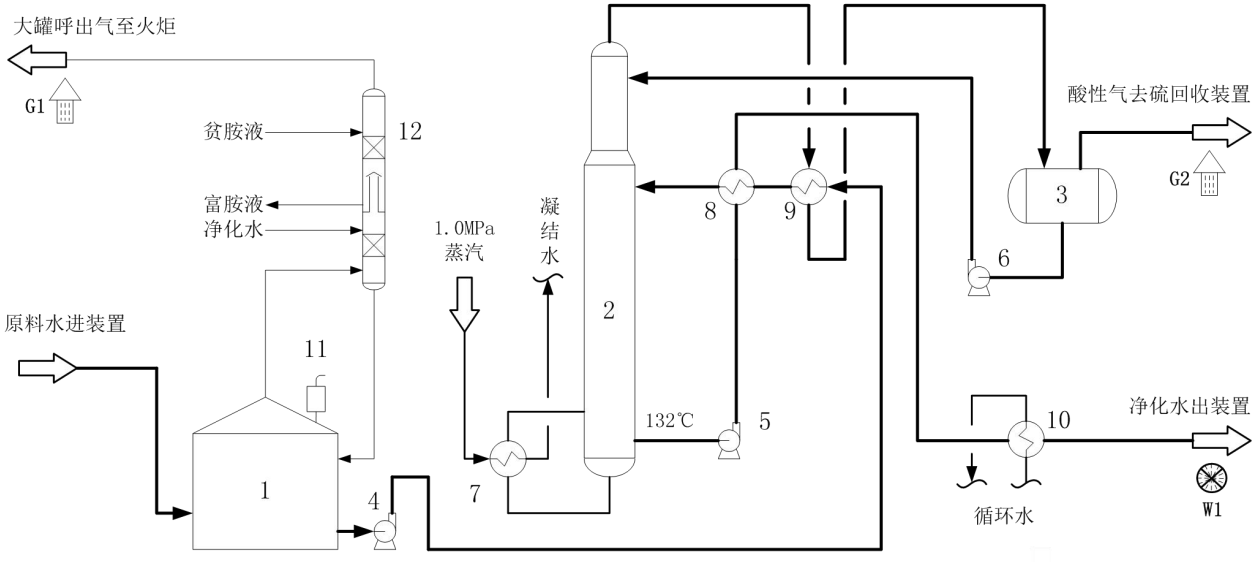
图 3.5-14 原料预处理装置工艺流程及产污节点图

3.5.2.14 160 吨/小时污水汽提装置（装置代码 14）

自各生产装置来的污水先进脱气塔（C-103）脱气，轻油气经过水洗胺洗后至低瓦线。原料水自流至原料水罐（D-102/1.2），经沉降除油，污油进入污油储罐（D-104），用泵送到焦化回炼。大罐呼出气进 C-102/1 用水洗、胺液吸收后，再进 C-102/2 用除臭剂或碱液吸收，除去其中的 H2S、硫醇等，进酸性气火炬。

以C-101/2的流程为例，污水罐区来的污水先进E-103/1.2与净化水换热至65℃左右，再进 E-102 与塔顶气体换热至 95℃左右，再进 E-105 与净化水换热至 115℃左右（实际控制点）进入汽提塔 24 层。塔底净化水由净化水 P-106/1.2 抽出，先进 E-105 与原料水换热，然后分出一路去液化气脱硫醇与预碱洗后的液化气换热，换热完后的净化水返回原位置，再先后进入 E-103/1.2、空冷 EC-101 冷却至 50℃，最后进入水冷器 EW-107、101/1.2 冷却后出装置。

塔顶气体经 E-102 与原料水换热后被冷凝冷却至 109℃，再经 E-110 与热媒水换热至 108℃左右（实际控制点）后进入酸性气分液罐进行气、液分离，气相即酸性气经 PIC-104A 压力调节后送至硫磺回收装置，冷凝液体由回流泵 P-107/1.2 抽出，作为回流送入塔顶。汽提塔底以 1.0MPa 蒸汽作重沸器（E-109）的热源，凝结水经缓冲罐（D-119）至动力凝结水系统回收利用。污水汽提装置工艺流程及产污节点图见图 3.5-15。



1、原料污水罐 2、污水汽提塔 3、酸性气分水罐 4、原料泵 5、净化水泵 6、酸水泵 7、塔底重沸器
8、原料水-净化水换热器 9、原料水-酸性气换热器（E-102） 10、净化水冷却器 11、水封罐 12、呼出气脱硫塔

图 3.5-15 污水汽提装置工艺流程及产污节点图

3.5.2.15 20 万吨/年干气与 45 万吨/年液化气脱硫装置（配套 150T/H

胺液再生）装置（装置代码 15）

一催化生产的含硫干气在 40℃、0.8MPa（g）的条件下，与二加氢来的少量的高低分气混合后，经过 FI-205 一起进入干气分离器（D-214）脱除其所携带的凝缩油和机械杂质，凝缩油间断押送至 R-5。气体进入干气脱硫塔（C-206）下部，与胺液循环泵（P-201/1.2）打出经 FIC-215 进入塔顶的贫胺液逆流接触脱除其中的 H2S。除去 H2S 后的净化干气经 PIC-202 在 40℃、0.7Mpa（g）的条件下，经干气沉降罐（D-215）分离出所携带的胺液后送至 PSA 装置或进入全厂的燃料气系统，并且可以使用 PIC-006、PIC-007 调节燃料气系统高、中瓦压力。

30 万吨/年润滑油加氢低分气、三加氢低分气、航煤加氢低分气等原料气混合后进入 D-212 脱除携带的凝缩油，而后进入低分气脱硫塔 C-205 下部，与胺液循环泵（P-201/1.2）打出经 FIC-213 进入塔顶的贫胺液逆流接触脱除其中的 H2S。除去 H2S 后的净化低分气经 PIC-207 在 40℃、0.7Mpa（g）的条件下，至 PSA 装置或进入全厂的燃料气系统，

一催化装置来的含硫液化气在 40℃、1.1 MPa 的条件下，经 FIC-204 进入液化气脱硫塔（C-204）下部，P-201 打过来的贫胺液经流控 FIC-212 进入脱硫塔的上部，在塔内与液化气逆流接触（胺液为连续相、液化气为分散相），液-液萃取出其中的 H2S。经脱硫净化后的液化气在塔顶沉降段分离出所携带的胺液，经 PIC-205 调节后，在 40℃、1.0MPa（g）下进入液化气沉降罐（D-210），进一步分离出所携带的胺液后，送至液化气脱硫醇单元或液化气罐区。140 万吨/年重油催化裂化装置液化气也可以进 C-204 进行脱硫操作。

120 万吨/年焦化装置的液化气经 FI216 进入液化气脱硫塔 C-201 下部，P-201 打过来的贫胺液经流控 FIC-201 进入脱硫塔的上部，在塔内与液化气逆流接触（胺液为分散相、液化气为连续相），液-液萃取出其中的 H2S。脱硫后的液化气 PIC-201 调节后，在 40℃、1.2MPa（g）下进入液化气沉降罐（D-208），沉降分离出所携带的胺液后进入液化气脱硫醇单元原料罐 D-501。

闪蒸出来的烃类气体再经 D-202 上部的填料段，与 P-201 打来的大约 1t/h 的贫胺液进行逆流接触脱除其中的 H2S，然后经过压力调节阀 PIC-203 在温度为 40℃、表压为 0.4MPa 左右的条件下，进入低压瓦斯管网。气体脱硫及胺液再生一装置工艺流程及产污环节见图 3.5-16。

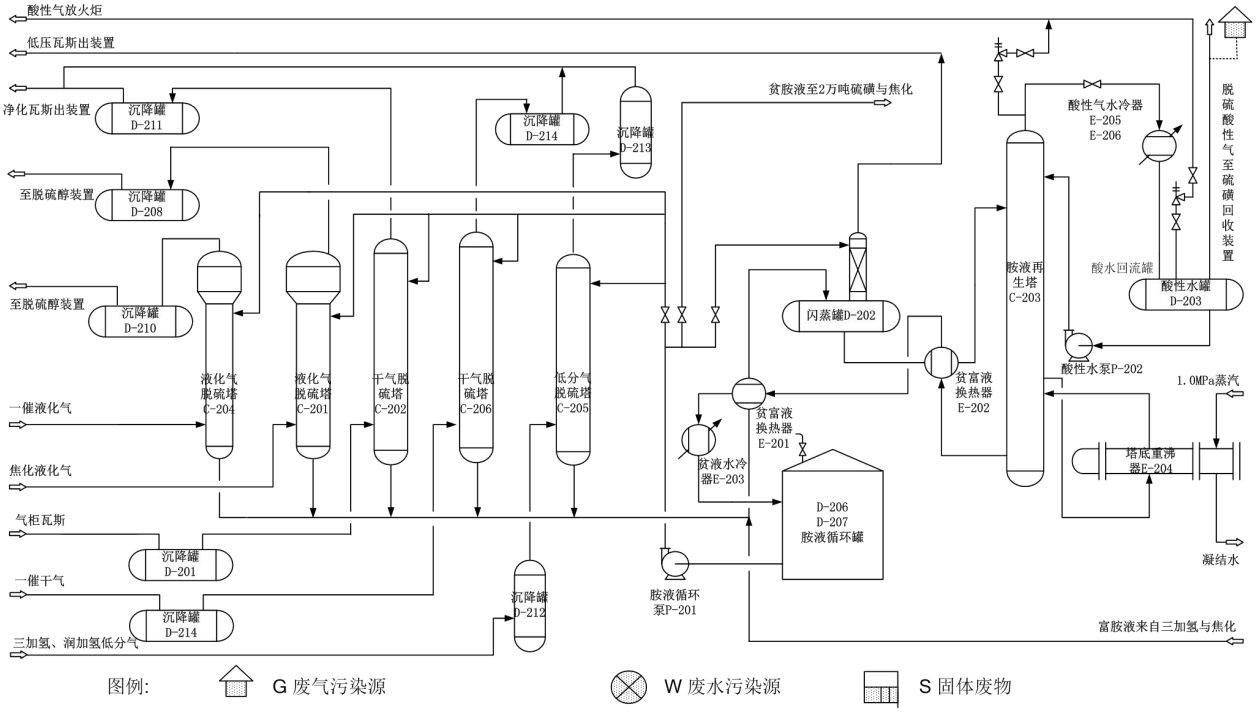


图 3.5-16 干气与液化气脱硫装置（配套 150t/h 胺液再生）装置工艺流程及产污节点图

3.5.2.16 胺液再生三装置（装置代码 16）

自硫磺回收装置或延迟焦化装置来的富胺液经 FIQ-730 进装，首先进入 E-721/1.2 与塔底产品贫胺液换热至 95℃，进入胺液再生塔（C-721）23 层塔盘。进入胺液再生塔（C-721）的富胺液在塔内自上而下与自下而上的蒸汽逆流接触，胺液中的大部分酸性气被解吸出来，解吸所需的热量由再生塔底重沸器（E-723）提供，胺液得到再生。再生后的贫胺液自压进入富贫胺液换热器 E-721/1.2 换热后，经贫胺液冷却器 E-724 进一步冷却至 40℃，再经胺液再生塔底液位控制阀 LIC-715 后进入胺液储罐(D-722)。胺液储罐内的贫胺液由贫胺液输送泵(P-722)抽出，经 FIQ-731 后送往硫磺回收或延迟焦化装置。

再生塔顶解吸出来的酸性气体，自塔顶经再生塔顶气与热媒水换热器（E-725）与热媒水换热后，再经再生塔顶后冷器（E-722）冷却至 40℃后进入再生塔顶回流罐（D-721）进行气液分离，冷凝下来的酸性水由再生塔顶回流泵（P-721/1、2）自再生塔顶回流罐抽出，经回流罐液位控制 LIC-713 后返回再生塔顶部，未冷凝的酸性气体自再生塔顶回流罐（D-721）罐顶经压控阀（PIC-717）后送至硫磺回收装置。

1.0MPa 蒸汽进装后，经过蒸汽减压阀 PIC-718，混合除氧水进行减温 TIC-740，经蒸汽控制阀 FIC-734 控制流量后进 E-723，产生的凝结水进入 D-723，经过

LIC-714 控制后进入公用工程部。胺液再生三装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-17。

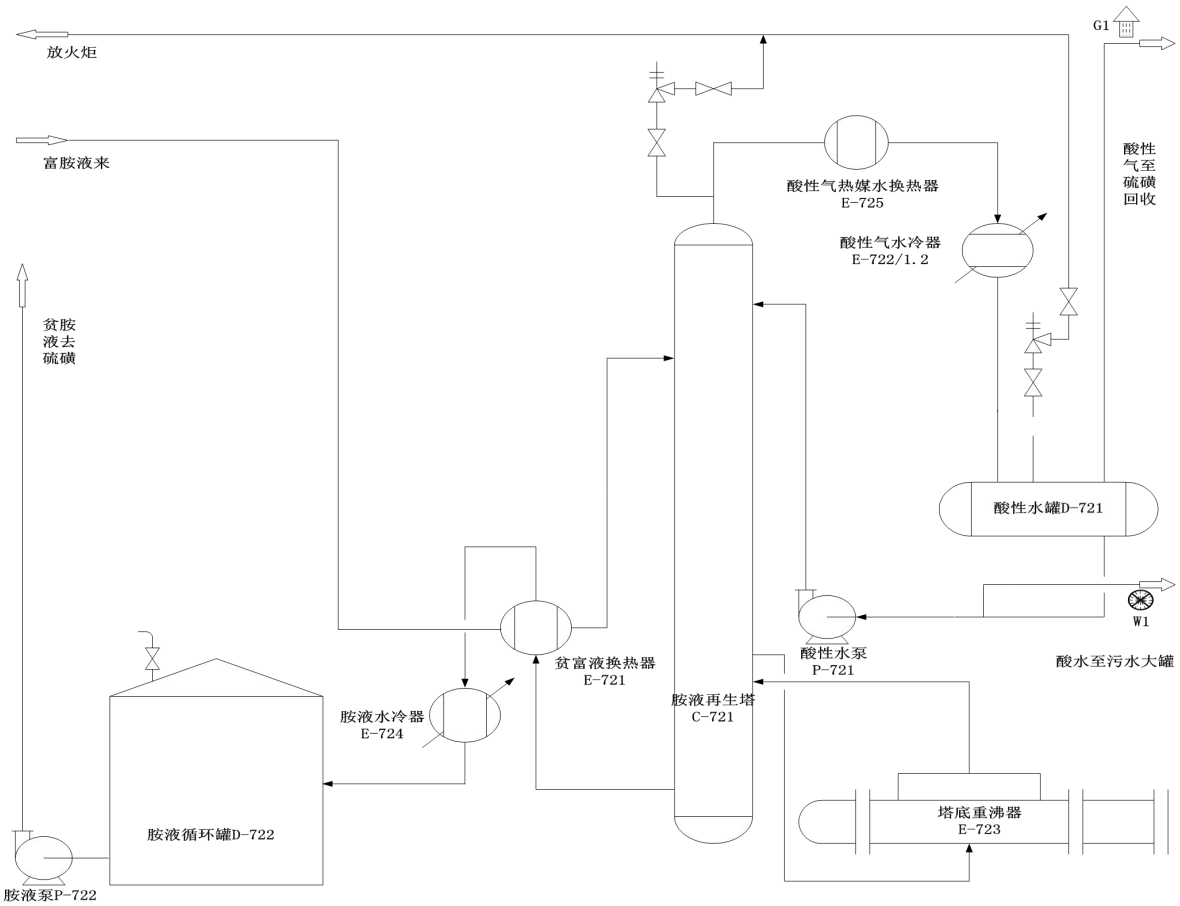


图 3.5-17 胺液再生三装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.17 55 万吨/年液化气脱硫醇装置（装置代码 17）

液化气脱硫醇装置的预碱洗采用的是一台预碱洗罐，碱液需要定期更换的。抽提后的液化气由于没有电精制类的设施，所以还要经过一次碱洗。经三相分离后的碱液与重整汽油接触是为了进一步降低碱液中的二硫化物，将再生后碱液内残存的二硫化物转移到了总硫含量较低的重整汽油中。液化气脱硫装置工艺流程及污染物排放位置见图 3.5-18。

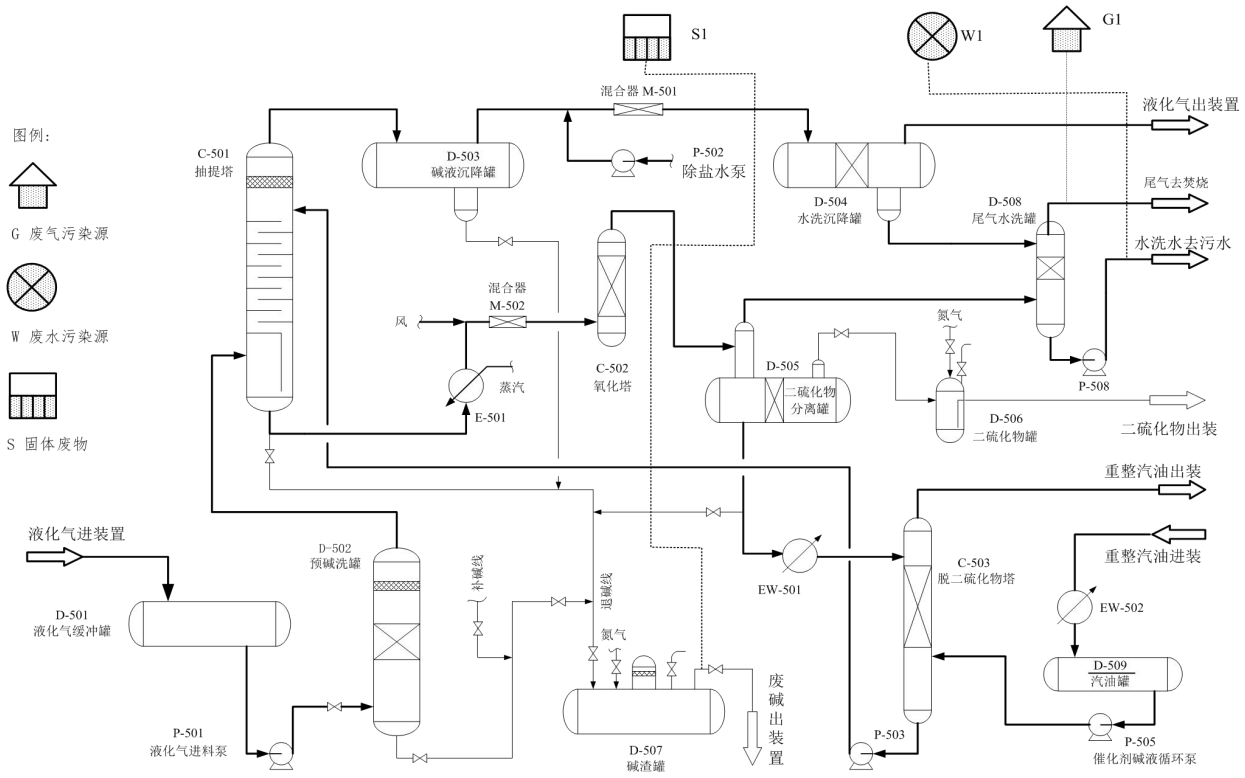


图 3.5-18 液化气脱硫醇装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.18 2 万吨/年硫磺装置（装置代码 18）

来自二催化气体脱硫装置和本装置集中胺液再生部分的清洁酸性气进入清洁酸性气缓冲罐（D-701），含氨酸性气及部分清洁酸性混合后进入制硫燃烧炉（F-701）的火嘴，其余部分清洁酸性分流进入制硫燃烧炉炉膛中部。根据制硫反应需氧量，通过比值调节严格控制进炉空气量，经燃烧将酸性气中的烃类等有机物全部分解。在制硫燃烧炉内约 65%(v)的 H2S 进行高温克劳斯反应转化为硫，余下的 H2S 中有 1/3 转化为 SO2，燃烧时所需空气由制硫炉鼓风机（K-701A/B）供给。制硫燃烧炉的配风量是关键，通过安装在制硫尾气管道上的 H2S/SO2 在线比值分析仪，随机分析尾气中 H2S/SO2 比率，并通过反馈信号调节供风管道上的微调阀，使过程气中的 H2S/SO2 比率始终趋近 2:1，从而获得最高的 Claus 转化率。

从制硫燃烧炉排出的高温过程气（1224℃），小部分通过高温掺合阀调节一级转化器（R-701）的入口温度，其余部分进入制硫余热锅炉（ER-701），用余热发生 4.1MPa （负荷低时为 1.0MPa）饱和蒸汽送至蒸汽过热器进行过热；过程气温度降至 350℃进入一级冷凝冷却器冷至 160℃，在一冷管程出口，冷凝下来的液体硫磺与过程气分离，自底部流出进入硫封罐（D-705）。一级冷凝冷却器管程出

口 160℃的过程气，通过高温掺合阀与高温过程气混合后，温度达到 258℃进入一级转化器（R-701），在催化剂的作用下，过程气中的 H_2S 和 SO_2 转化为元素硫。反应后的气体温度为 316℃，进入过程气换热器管程与二级冷凝冷却器出口的低温过程气换热，温度降至 262℃进入二级冷凝冷却器；过程气冷却至 160℃，冷凝下来的液体硫磺，在管程出口与过程气分离，自底部流出进入硫封罐（D-705）。分离后的过程气再返回过程气换热器壳程，加热至 225℃进入二级转化器。在催化剂作用下，过程气中剩余的 H2S 和 SO2 进一步转化为元素硫。反应后的过程气进入三级冷凝冷却器，温度从 239℃被冷却至 160℃，冷凝下来的液体硫磺，在管程出口与过程气分离，自底部流出进入硫封罐（D-705）。顶部出来的制硫尾气经尾气分液罐分液后进入尾气处理部分。

一、二、三级冷凝冷却器的余热均通过发生 0.4MPa 饱和蒸汽加以回收，产生的饱和蒸汽一部分作为硫磺回收及尾气处理部分的设备、管道伴热，剩余部分送至上游装置的胺液再生部分作为溶剂再生热源。汇入硫封罐的液硫自流进入液硫池脱气后，用液硫泵送至液硫储罐，装车后用汽车外送出装置。2 万吨/年硫磺工艺流程及产污环节见图 3.5-19。

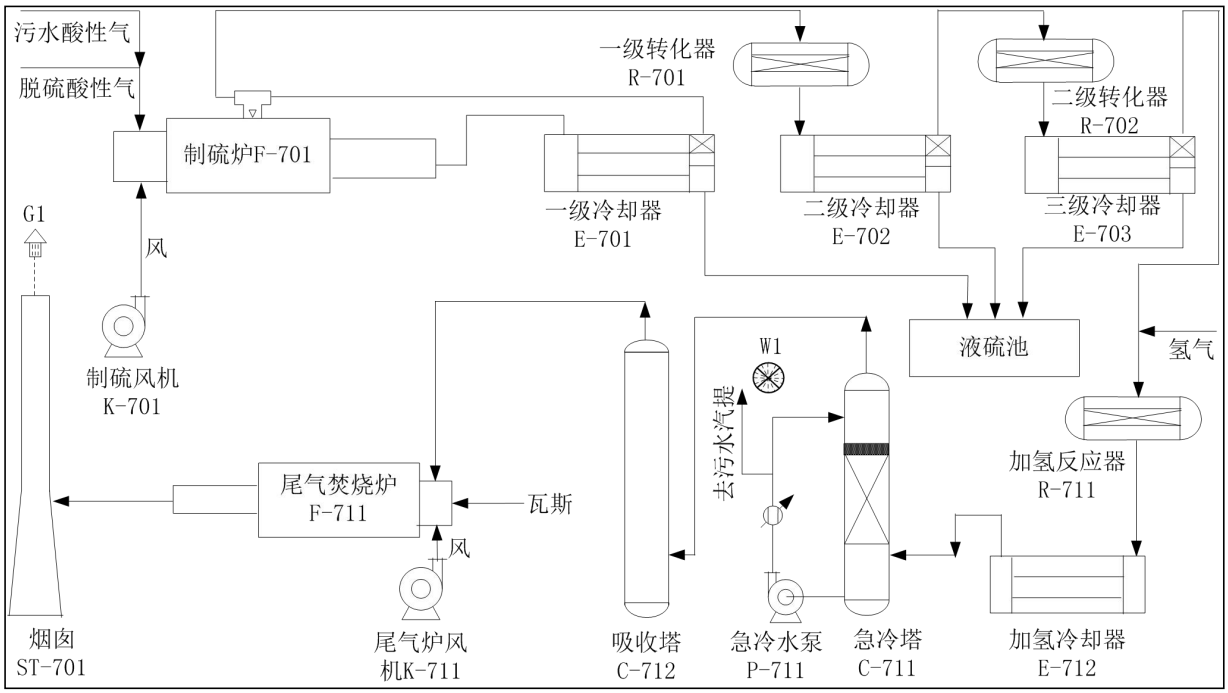


图 3.5-19 硫磺装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.19 4 万吨/年硫磺（装置代码 19）

尾气分液罐（D-604）出口的制硫尾气，先进入尾气加热器 E-611，与蒸汽过

热器（E-613）出口的高温烟气换热，温度升到 302℃，混氢后进入加氢反应器（R-611），在催化剂的作用下进行加氢、水解反应，使尾气中的 SO2、S2、COS、CS2 还原、水解为 H2S。反应后的高温气体约 341℃进入蒸汽发生器发生 0.35MPa 饱和蒸汽，尾气温度降至 170℃进入尾气急冷塔（C-611）下部，与急冷水逆流接触、水洗冷却至 40℃。尾气急冷塔使用的急冷水，用急冷水泵自急冷塔底部抽出，经急冷水冷却器（E-614A/B）冷却至 40℃后，返回塔内循环使用。因为温度降低凝析下来的不平衡急冷水通过塔底液位调节阀送至污水汽提装置处理。为了防止设备腐蚀，需在急冷水中注入氨，以调节其 pH 值保持在 7～9。急冷降温后的尾气自尾气急冷塔顶部出来进入尾气吸收塔（C-612）。

胺液再生装置来的贫胺液（30%MDEA 溶液）进入尾气吸收塔上部，与尾气急冷塔来的尾气逆流接触，尾气中的 H_2S 被吸收。吸收了 H_2S 的富胺液，经富液泵升压后返回胺液再生系统。

自尾气吸收塔塔顶出来的净化尾气，进入尾气焚烧炉（F-611），在 650℃高温下，将净化尾气中残留的硫化物焚烧生成 SO_2，剩余的 H_2 和烃类燃烧成 H_2O 和 CO_2，焚烧后的高温烟气先经过蒸汽过热器（E-613），然后再经尾气加热器（E-611）回收热量，烟气温度降至 300℃左右经烟囱排入大气。4 万吨/年硫磺装置工艺流程及产污环节见图 3.5-20。

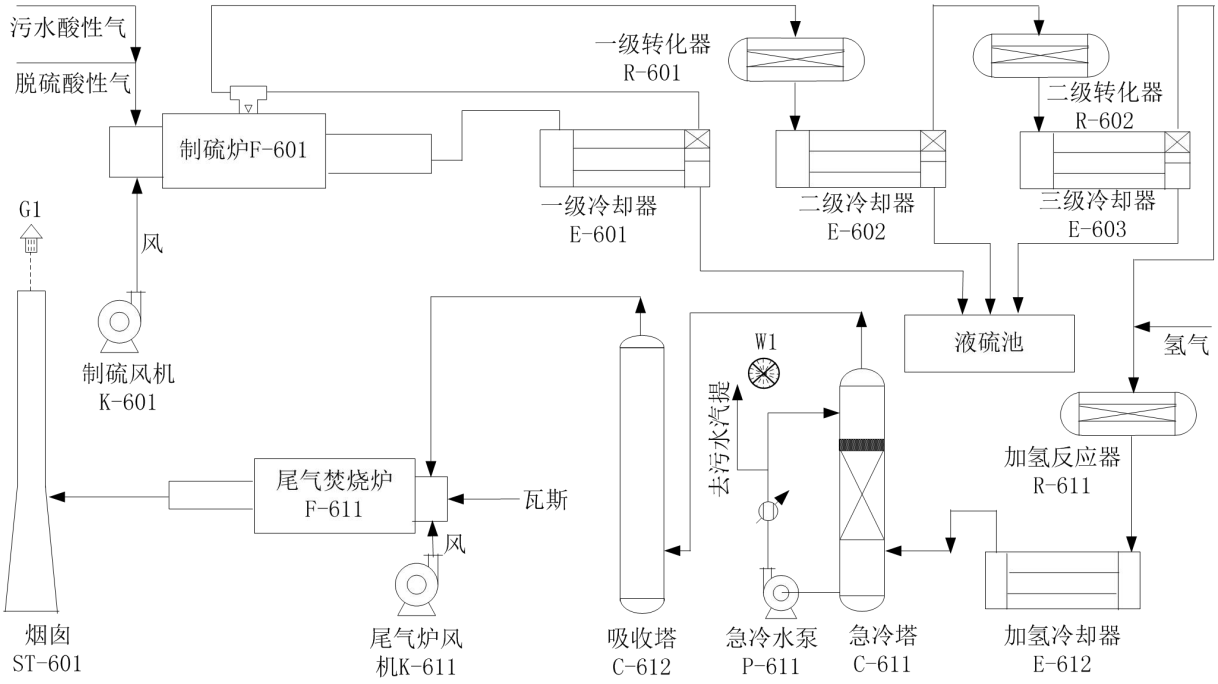


图 3.5-20 硫磺装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.20 35 万吨/年糠醛精制装置（装置代码 20）

35 万吨/年糠醛精制装置原料油经换热后送入脱气塔（C-1），脱除原料油中溶解的氧气和水分，经脱气后的原料油由脱气塔底泵（P-2/1.2）送去经 EC-1 冷却后入抽提塔（C-2），在抽提塔中原料油自下而上流动，糠醛自上而下流动，在逆向接触中，原料油中的非理想组分溶解在糠醛中，含少量糠醛的精制油成为精制液从塔顶馏出；含有非理想组分的糠醛成为抽出油从塔底馏出。精制液自抽提塔顶馏出经 E-2 换热后入精制液加热炉，被加热至 215℃进入精制液蒸发汽提塔（C-3）中，在蒸发段中一部分糠醛在高温减压条件下闪蒸出来，残留有糠醛的精制液流入汽提段，被水蒸汽汽提出残留的糠醛成为精制油，精制油被精制油泵（P-3）送去经 E-3、E-2、E-1 换热后再经 E-14 冷却至 80℃送至白土精制装置。

抽出液自抽提塔底馏出经 E-4、E-5、E-6、E-7 与糠醛、一次蒸发醛气、二次蒸发醛气、三次醛气换热后进入一效蒸发塔，在一效蒸发塔中约有 25%的糠醛蒸出，剩余的抽出液由一效蒸发塔底泵（P-4/1.2）抽出，经 E-8、E-9 与二次醛气和三次醛气换热后进入二效蒸发塔，约有 32%的糠醛在二效蒸发塔蒸发出来，剩余的抽出液由二效蒸发塔塔底泵（P-5/1.2）抽出，经抽出液加热炉（F-2）加热至 215℃进入三效蒸发塔，大约 30%糠醛被蒸发出来，剩余的抽出液进入蒸发汽提塔（C-5），在蒸发段中剩余的大部分糠醛在减压条件下闪蒸出来，残留有糠醛的抽出液流入汽提段，被水蒸汽汽提出残留的糠醛成为抽出油，经抽出油泵（P-6）送去经 E-15 冷却出装置。在干燥塔中，糠醛与水形成共沸物从塔顶馏出，经冷却至 40℃流入 D-1 中，脱除其中携带的水；去掉水的糠醛和各塔蒸发出的糠醛汇集于干燥塔底部的糠醛罐中供循环使用。糠醛装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-21。

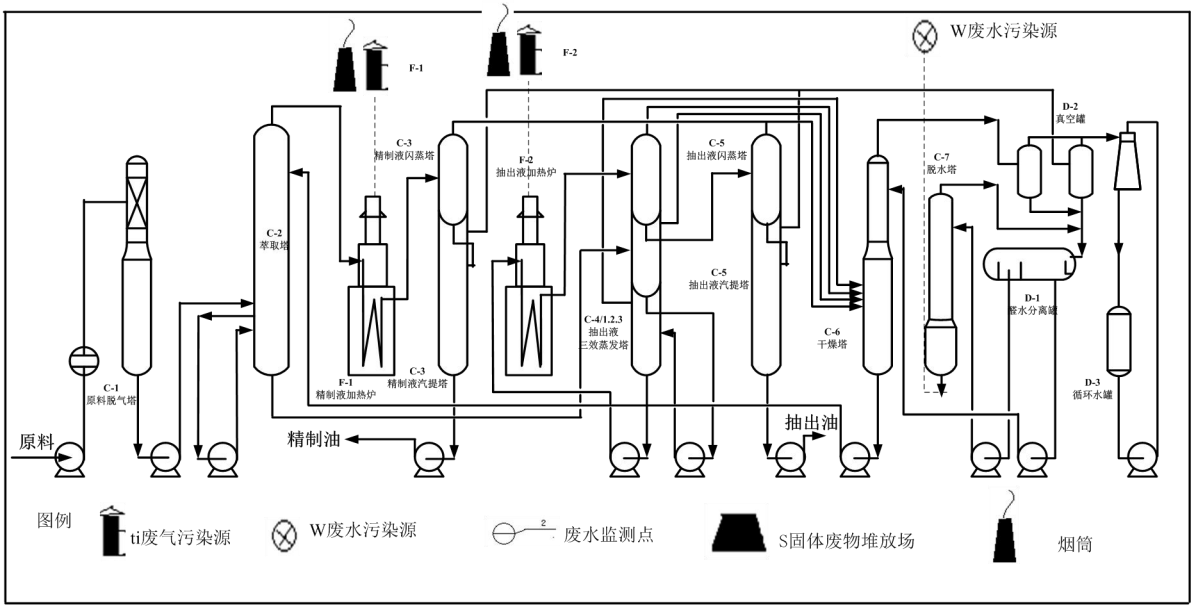


图 3.5-21 糠醛装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.21 30 万吨/年润滑油加氢装置（装置代码 21）

糠醛精制油（减三线，减四线和轻脱沥青油）自罐区来切换进入装置原料油缓冲罐（D-101），沉降脱水后，经泵抽出与重润滑油换热升温至 150℃，送入自动反冲洗过滤器（SR-101）进行过滤，滤后的原料油进入滤后原料油缓冲罐（D-102），由反应进料泵（P-102）抽出升压后与换热后的混合氢混合，形成混氢原料油进入反应系统。

混氢原料油进入反应系统后先后与加氢精制反应产物和加氢处理反应产物两次换热，回收反应系统热量后进入反应进料加热炉（F-101），混氢原料油在反应进料加热炉中加热到反应所需温度，进入加氢处理反应器（R-101），加氢处理反应产物自加氢处理反应器（R-101）底流出后，经与混氢原料油换热降温后，进入加氢精制反应器（R-102）。加氢精制反应产物自加氢精制反应器（R-102）底流出后，进入热高压分离器（D-103）。

反应产物在热高压分离器（D-103）中进行气液两相分离，分离出的液体自热高压分离器底部流出经降压进入热低压分离器（D-104），生成油自热低压分离器底部流出后，与冷低分油混合进入装置分馏部分；自热高压分离器顶部分离出来的气体经与混合氢换热冷却至 160℃左右注入除盐水，注水后的热高分气体经热高分气空冷器（A-101）进入冷高压分离器（D-105）。热高分气体在冷高压分离器（D-105）中进行汽、油、水三相分离，分离出的含氢气体经循环氢压缩机（K-102）

升压后与经新氢压缩机（K-101）升压的新氢混合成为混合氢，混合氢与热高分气换热后，在混氢点与原料油混合，返回反应系统。冷高压分离器油相自罐中部流出经降压后进冷低压分离器（D-106），再进一步进行气、油、水三相分离。润滑油装置工艺流程及产污环节见图 3.5-22。

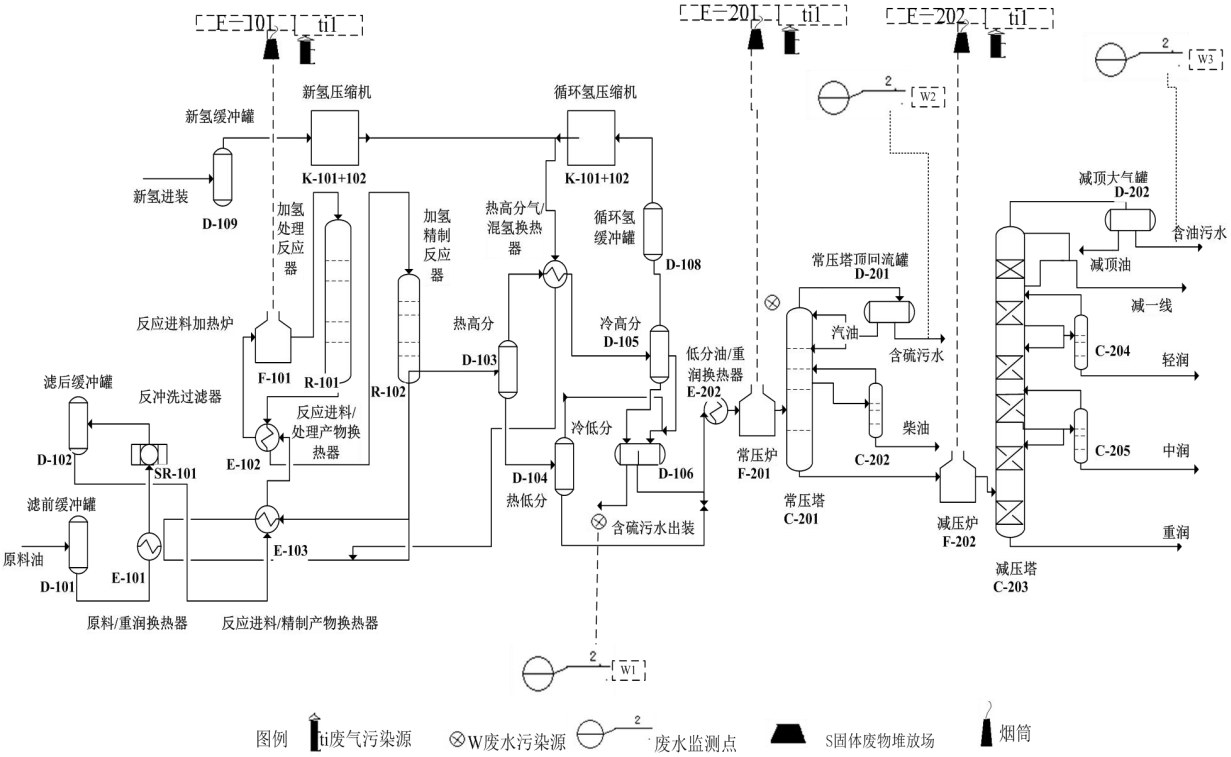


图 3.5-22 润滑油加氢装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.22 28 万吨/年酮苯脱蜡装置（装置代码 22）

80℃酮苯原料自罐区进装，在结晶系统内先后与滤液、氨换冷降温，温度降至-21℃，在依次加入预稀释、一次稀释、二次稀释和三次稀释溶剂后，进入脱蜡过滤系统，完成滤液和含油蜡液的分离。滤液经套管、多套冷换设备换热后，温度升至 25℃进入滤液回收系统，经加热炉 U-101 加热至 200℃后，进入各次蒸发塔完成脱蜡油和溶剂的分离，脱蜡油作为产品出装，溶剂循环使用。含油蜡液在加入脱油一段稀释剂后，与溶剂换热，温度升至 15℃后进入脱油一段过滤系统，完成脱油一段蜡下油液和蜡液的分离，小部分脱油一段蜡下油液循环回结晶系统作为二次稀释溶剂使用，大部分进入蜡下油回收系统，经加热炉 U-102 加热至 200℃后，进入各次蒸发塔完成蜡下油和溶剂的分离，蜡下油作为副产品出装，溶剂循环使用。脱油一段蜡液在加入脱油二段稀释剂后，进入脱油二段过滤系统，完成脱油二段蜡下油液和脱油蜡液，脱油二段蜡下液全部参与循环，用作脱油一段稀

释剂，脱油二段蜡液送至蜡回收系统，经蒸汽加热至 198℃后，进入各次蒸发塔完成蜡和溶剂的分离，蜡作为产品出装，溶剂循环使用。

冷冻系统是以氨为制冷剂，利用氨的沸点低（-33.4℃），在低温下即可汽化，汽化时又吸收大量热量的性质，将被冷物质中的热量取出，从而降低它们的温度。制冷过程的实质是一个热量的传递过程：水取走氨的冷凝热，氨取走原料（或溶剂）的热量，这样循环往复达到冷冻的目的。

三套回收系统末次汽提塔均有汽提蒸汽，产生一定量的含溶剂蒸汽，送至水溶液罐，初步完成溶剂和水的分离，溶剂水溶液送至脱酮塔，处理后的含油污水送至污水厂。酮苯脱蜡装置工艺流程及产污环节见图 3.5-23

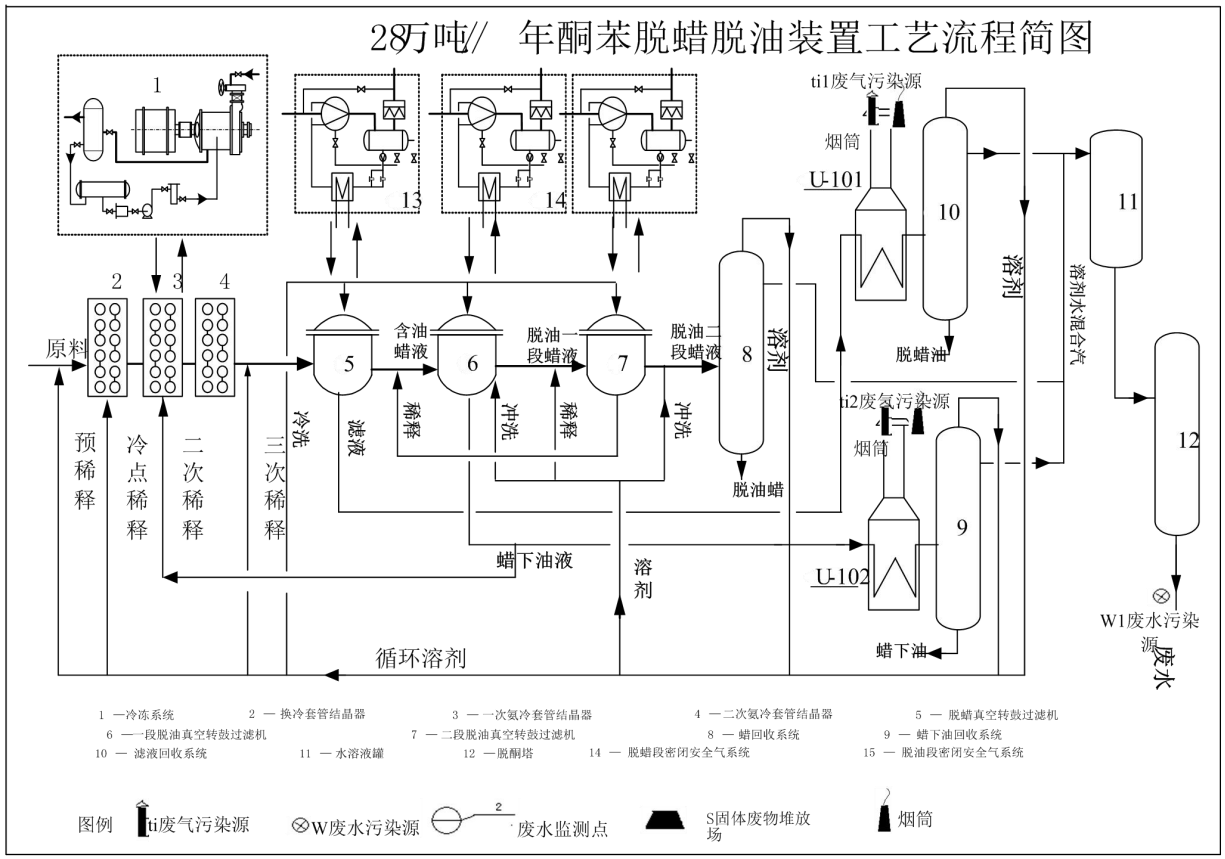


图 3.5-23 酮苯脱硫蜡装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.23 16 万吨/年白土补充精制装置（装置代码 23）

装置由混合加热系统、板框过滤系统和公用工程等部分组成。白土精制作为补充精制工艺，主要作用是把少量的残存胶质、沥青质、环烷酸、磺酸及残存溶剂、水分和机械杂质等脱除。白土精制装置工艺流程及产污环节见图 3.5-24。

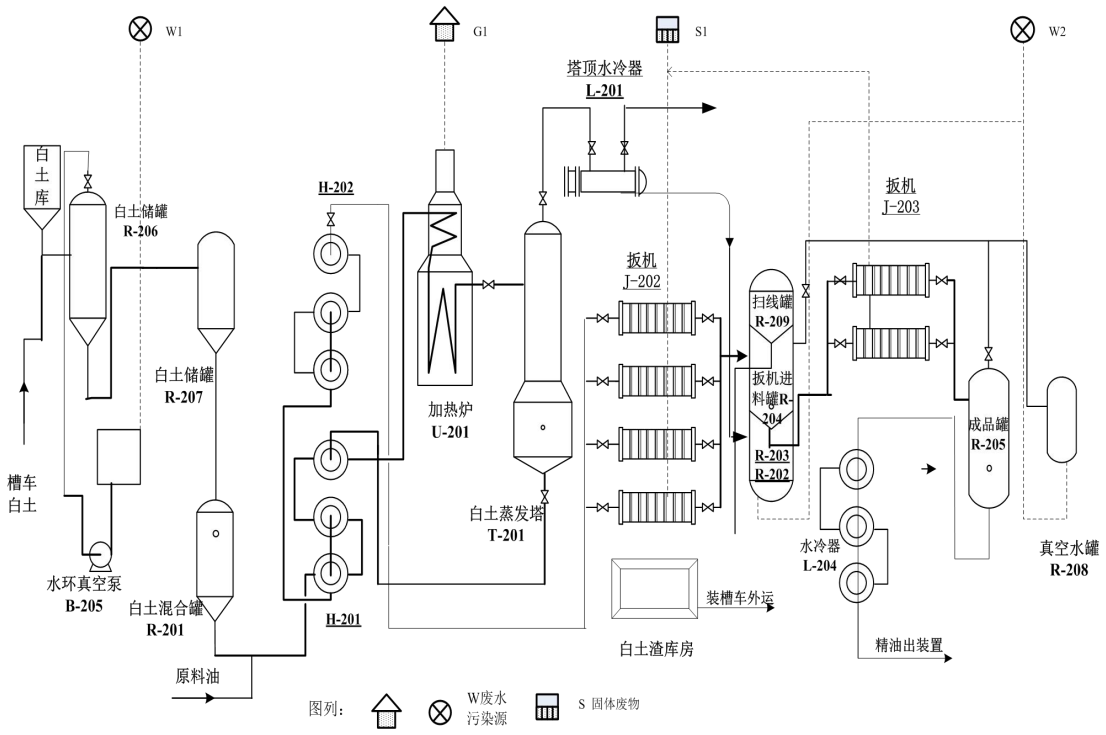


图 3.5-24 白土补充精制装置工艺流程及产污环节

3.5.2.24 7 万吨/年环保型橡胶填充油装置（装置代码 24）

约 80℃的原料油由装置内原料油泵（B-301）抽送至装置内，经原料/糠醛换热器(H-301/1、2)和废液加热炉(U-302)对流室预热至 110℃后进入脱气塔(T-301)，塔顶设有一套抽气装置，塔釜通入蒸汽，其目的是脱除原料油中的氧气和水份，防止物料氧化结焦。经脱气的原料油由脱气塔底泵送去与预稀释溶剂经混合器（M-301）充分混合，并经冷却至一定温度后进入抽提塔（T-302）下部。预稀释溶剂的加入一方面可以降低物料的粘度，保证良好的流动性，另一方面也是确保抽提效果的重要因素。预稀释溶剂与原料油的混合比例控制在 0.4 左右。抽提溶剂与除氧水经混合器（M-302）混合和 L-316 冷却至一定温度后从 T-302 上部进入。在抽提塔中原料油自下而上流动，含有少量糠醛的精制液从塔顶流出，含有非理想组分的糠醛成为废液从塔底流出。精制液自抽提塔顶流出经 H-302 换热后进入加热器（H-310），被加热至 216℃进入精制液蒸发和汽提塔（T-303），在蒸发段中大部分糠醛在高温减压的条件下闪蒸出来，残留有糠醛的精制液流入汽提段，被水蒸汽汽提出残留的糠醛成为精油（ 即环保型芳烃橡胶填充油），由精油泵（B-303）送去 H-302 换热后经 L-314 冷至 60℃出装置。废液自抽提塔底流出与糠

醛（H-304）和精、废液闪蒸塔的糠醛气（H-308），与废液一、二次蒸发糠醛气换热后进入一效糠醛蒸发段，在一效蒸发段中大部分糠醛被蒸发出来，剩余的废液由一效蒸发塔底泵送出，经废液加热炉加热至 220℃进入二效蒸发塔，剩余的糠醛气在二次蒸发塔被蒸发出来，剩余的废液进入废液蒸发和汽提塔（T-305），在蒸发段中剩余的大部分糠醛在减压条件下闪蒸出来，残留有糠醛的废液流入汽提段，被水蒸汽汽提出残留的糠醛成为废油。废油被废油泵送去冷却到 60℃出装置。由精制液汽提段和废液汽提段出来的糠醛被冷凝冷却至 40℃后流入糠醛水溶液罐（R-102），在其中沉降分离，水格为含少量糠醛的水溶液，醛格为含少量水的湿糠醛。含糠醛的水溶液由水溶液泵送至脱水塔（T-307），在脱水塔中，糠醛与水形成共沸物从塔顶流出，经冷凝冷却至 40℃回到水溶液罐（R-102），回收其中的糠醛；水从脱水塔底排至污水罐（D-4/2）。湿糠醛被湿糠醛泵送至干燥塔（T-306），在干燥塔中，糠醛与水形成共沸物从塔顶流出，经冷凝冷却至 40℃流入水溶液罐（R-102），脱除其中携带的水；去掉水的糠醛和各蒸发塔来的糠醛汇集在干燥塔底部的糠醛储罐（R-304）中供循环使用。填充油装置工艺流程及产污环节见图 3.5-25。

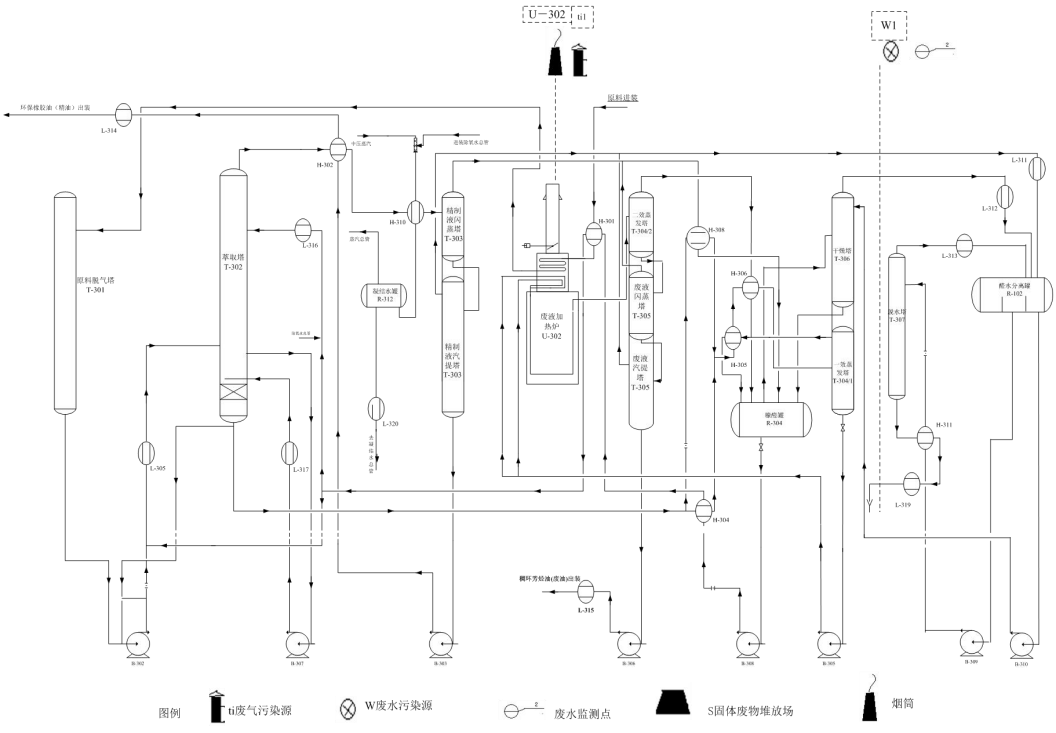


图 3.5-25 填充油装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.25 10 万吨/年抽出油酮苯脱蜡装置（装置代码 25）

10 万吨/年酮苯（以下简称小酮苯）于 2015 年 10 月建成投产。原料自罐区进装，经结晶系统与滤液、氨换冷降温，温度降至-15℃，在按比例依次加入脱蜡助剂、预稀释、一次稀释、二次稀释和三次稀释溶剂后，进入脱蜡过滤系统，完成滤液和含油蜡液的分离。滤液经套管、多套冷换设备换热后，温度升至 25℃进入滤液回收系统，经蒸汽加热区 H-1133/2 加热至 200℃后，进入各次蒸发塔完成脱蜡油和溶剂的分离，脱蜡油作为产品直供填充油装置，溶剂循环使用。含油蜡液与原料、凝结水换热后，温度升至 55℃后进入蜡下油回收系统，经蒸汽加热器加热至 200℃后，进入各次蒸发塔完成蜡下油和溶剂的分离，蜡下油作为副产品出装，溶剂循环使用。

两套回收系统末次汽提塔均有汽提蒸汽，产生一定量的含溶剂蒸汽，送至水溶液罐，初步完成溶剂和水的分离，溶剂水溶液送至脱酮塔，处理后的含油污水送至污水处理场。小酮苯脱蜡装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-26。

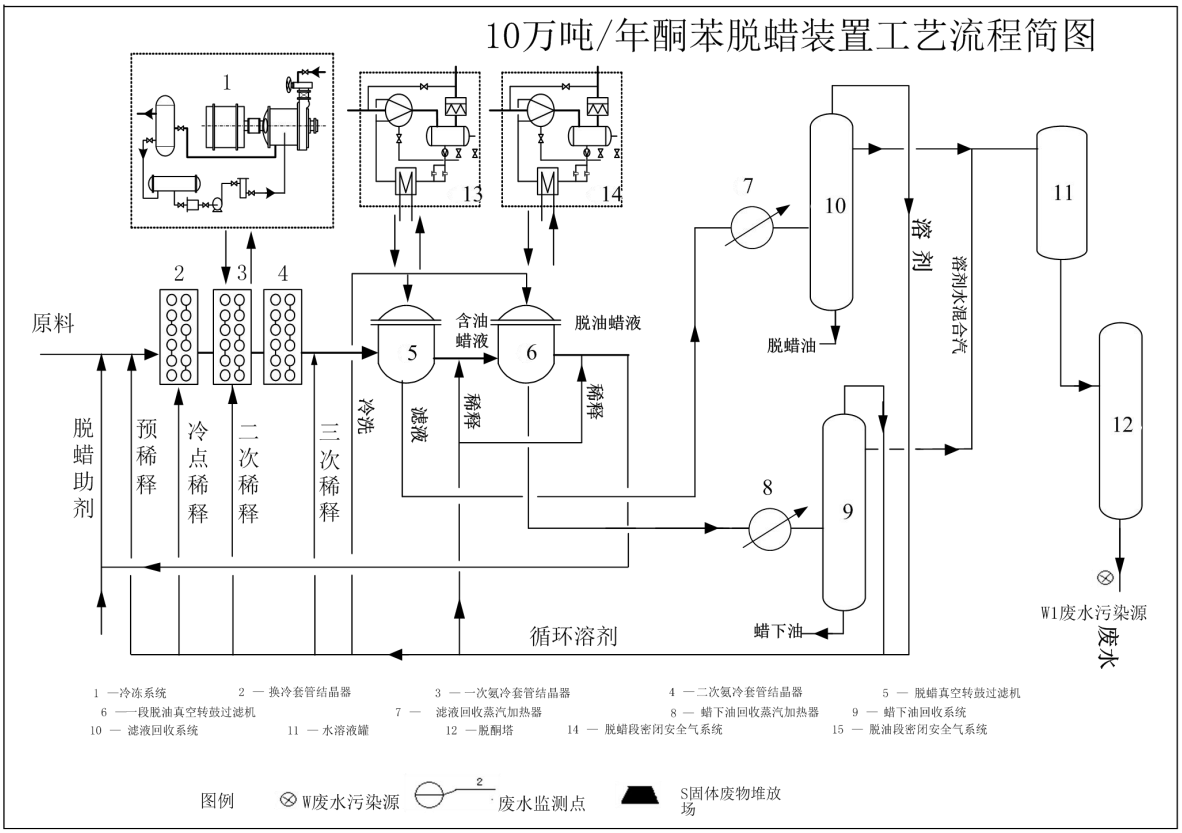


图 3.5-26 酮苯脱硫蜡装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.26 25 万吨/年气分（一气分）装置（装置代码 26）

气体分馏装置是炼油工业中重要的气体利用装置，是液化气分离、生产化工原料的的重要手段。它是使液化气在适宜的温度、压力的条件下进行精馏，液化气分离为丙烯、丙烷、轻碳四、重碳四等化工原料组分以及剩余民用液化气的生产过程。液化气原料在一定的温度和一定的压力下，在分馏塔内按照精馏原理，通过多次部分气化和多次部分冷凝，将混合组分分离为化工原料组分、干气、民用液化气等。气体分馏的生产过程为四塔流程，包括丙烷塔、乙烷塔、丙烯塔、碳四塔，丙烯产品还经过丙烯预精制单元脱除水分。一气分装置工艺流程及产污环节见图 3.5-27。

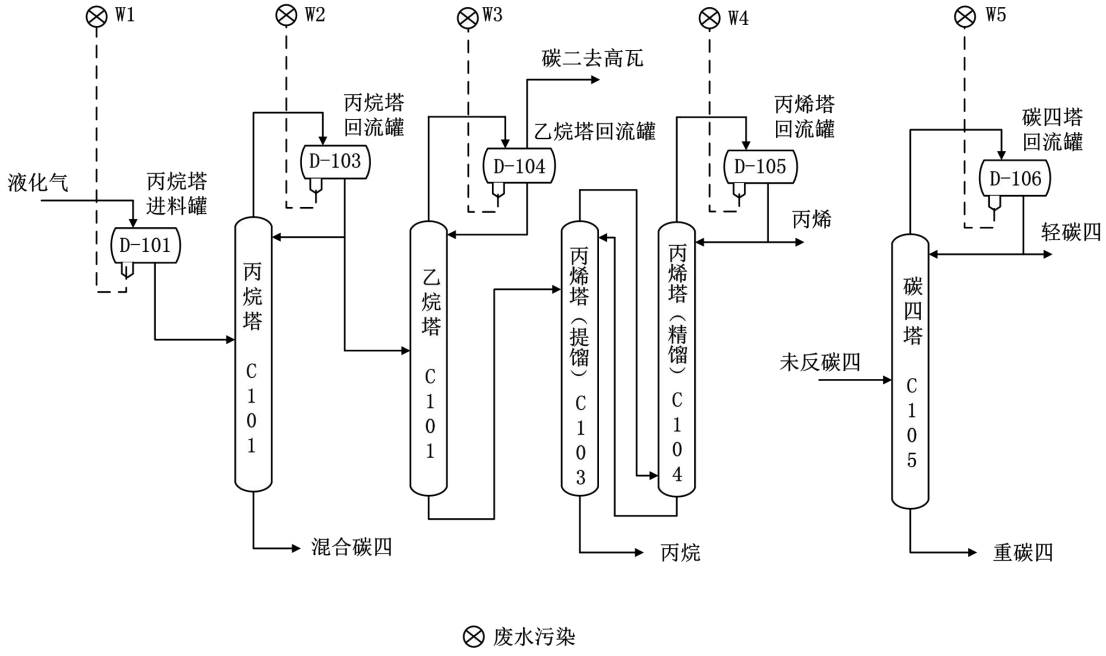


图 3.5-27 一气分装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.27 28 万吨/年气分（二气分）装置（装置代码 27）

气体分馏装置是炼油工业中重要的气体利用装置，是液化气分离、生产化工原料的的重要手段。它是使液化气在适宜的温度、压力的条件下，进行精馏，液化气分离为丙烯、丙烷、轻碳四、重碳四等化工原料组分以及剩余民用液化气的生产过程。液化气原料在一定的温度和一定的压力下，在分馏塔内按照精馏原理，通过多次部分气化和多次部分冷凝，将混合组分分离为化工原料组分、干气、民用液化气等。气体分馏的生产过程为四塔流程，包括丙烷塔、乙烷塔、丙烯塔、碳四塔，丙烯产品还经过丙烯预精制单元脱除水分。二气分装置工艺流程及产污环节见图 3.5-28。

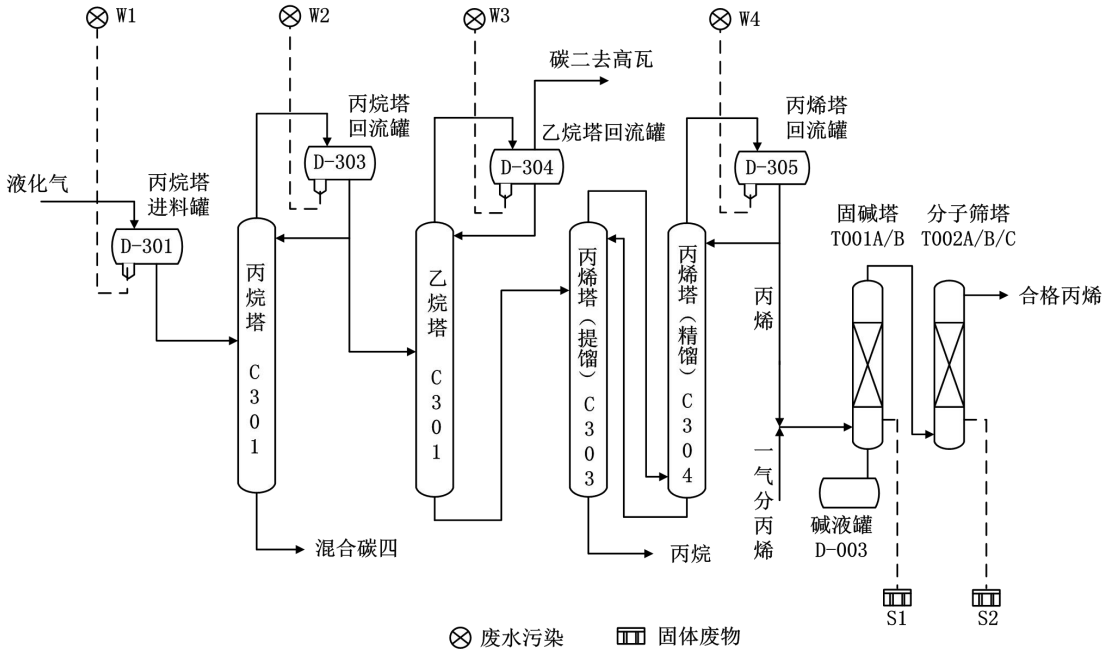


图 3.5-28 二气分装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.28 6 万吨/年 MTBE 装置（装置代码 28）

装置采用催化蒸馏+混相床组合工艺，主要由醚化反应单元、催化蒸馏单元、甲醇回收单元和 MTBE 精制单元四部分组成。

醚化反应单元：原料碳四和甲醇按一定醇烯比混合，首先进入净化器净化掉金属离子和碱性物质并初步反应，然后进入反应器。

催化蒸馏单元：醚化反应产物经催化蒸馏塔将产品 MTBE 和未反应碳四分离，未反应碳四中含有少量甲醇和异丁烯进入催化蒸馏上塔，经计量补充甲醇后少量的异丁烯继续反应，塔釜的液相物料经冷凝换热后去下塔顶，剩余甲醇与未反应 C4 形成低沸点共沸物从上塔顶馏出，冷凝后至缓冲罐，部分去甲醇回收单元，部分去上塔回流。

甲醇回收单元：催化蒸馏塔上塔顶出料经冷却后进入萃取塔下部，用水把甲醇从 C4 馏分中萃取出来，其中萃取塔塔顶不含甲醇的未反应 C4 至 D-214，然后经 P-212 送出至一气分碳四塔 C-105 或油品罐区，萃取塔底排出的甲醇水溶液经换热后进入甲醇回收塔，在甲醇回收塔中将甲醇与水分离开，C-203 顶馏出物经冷凝后至 D-205，部分回流至 C-203 顶部，部分作为回收甲醇去 D-202 循环使用；C-203 底部排出的含微量甲醇的水经冷凝后，作为萃取塔萃取水循环使用。

MTBE 精制单元：从催化蒸馏塔底来的 MTBE 进入 MTBE 精制塔 C-204，气

态馏出物经冷凝器冷凝，冷凝液进入 MTBE 精制塔回流罐。冷凝液一部分作为 C-204 回流打入塔顶，其余部分作为出料冷却后出装置。MTBE 精制塔 C-204 底物料与塔顶物料混合冷却后送往一催化或污油罐区。MTBE 精制塔 C-204 侧线抽出精制 MTBE 产品经 MTBE 产品冷却器冷却后出装去 MTBE 产品罐区。MTBE 装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-29。

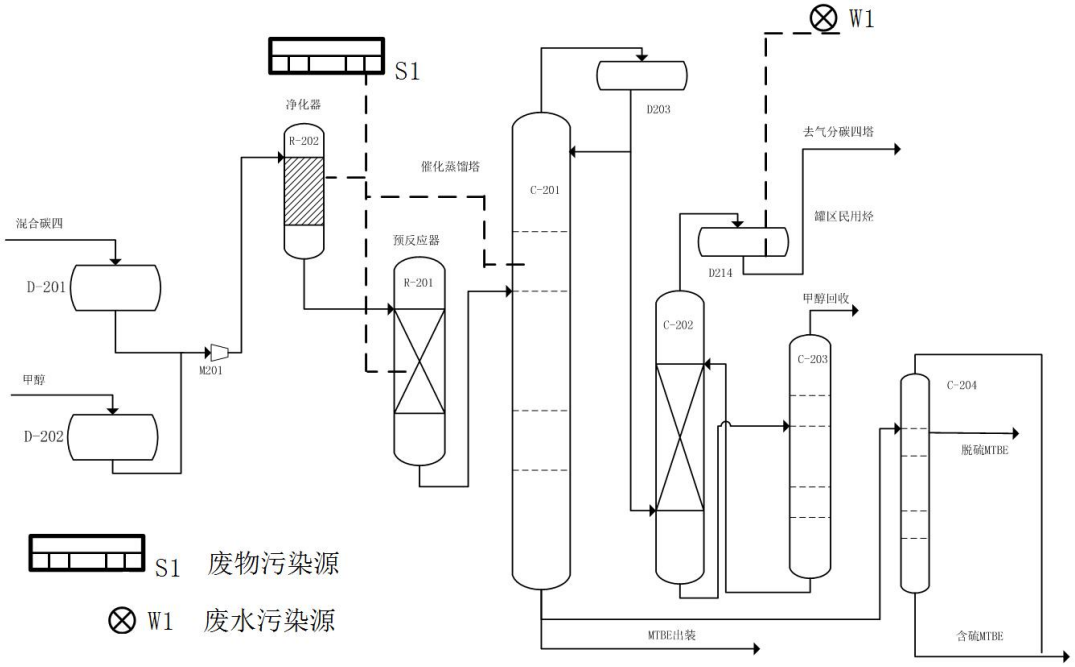


图 3.5-29 MTBE 装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.29 10 万吨/年聚丙烯装置（装置代码 29）

来自丙烯罐区的原料丙烯，进入丙烯精制单元 700#，脱除丙烯中所含的有害杂质 CO、CO2、COS、砷等组分，精制后的丙烯经过滤后被送到丙烯进料罐中，丙烯进料泵将丙烯在注入一定量的氢气后送到聚合反应器参与聚合反应。来自预聚反应器的丙烯、主催化剂、三乙基铝和给电子体加进环管反应器 R201 进行聚合反应，生成聚丙烯浆料。公用工程部分的排放系统 D601、D602 可接收来自反应器的紧急排放物。

聚丙烯浆料从环管反应器中排出，经过闪蒸管线后进入到高压闪蒸罐中，丙烯在这里分离后被送回到进料罐再利用。从高压闪蒸罐出来的聚丙烯粉料进入到袋式过滤器中，在这里聚丙烯粉料和丙烯进一步分离，分离出来的丙烯气经过 C301 压缩后回收再利用。从袋式过滤器底部排出的聚合物依靠重力作用流到带有低速搅拌的汽蒸罐 D501 中，分解催化剂和给电子体剩余物，并且分离出聚合物中残留的丙烯和丙烷。经汽蒸后的聚合物在料位控制下，从汽蒸罐底部靠重力作用流入

干燥器 D502 中，达到干燥聚丙烯粉料的目的。离开汽蒸罐的气体，通过一台旋风分离器 S501 除去夹带的聚合物粉末，借助 S501 的蒸汽喷射器 C503 的作用，被分离出的聚合物粉末由旋风分离器底部排出返回至 D501 中。气体进入 D501 洗涤塔 T501 中，气体和水在 T501 中逆流接触，从而使气体得到洗涤。T501 底部设有液位指示 LI503，并有高限自动排放和低限自动关闭系统（联锁 I502）来保持 T501 的液位，带有固体粉末的塔底冷凝液在液位控制下被排出。

聚丙烯装置工艺流程及产污环节图见图 3.5-30。

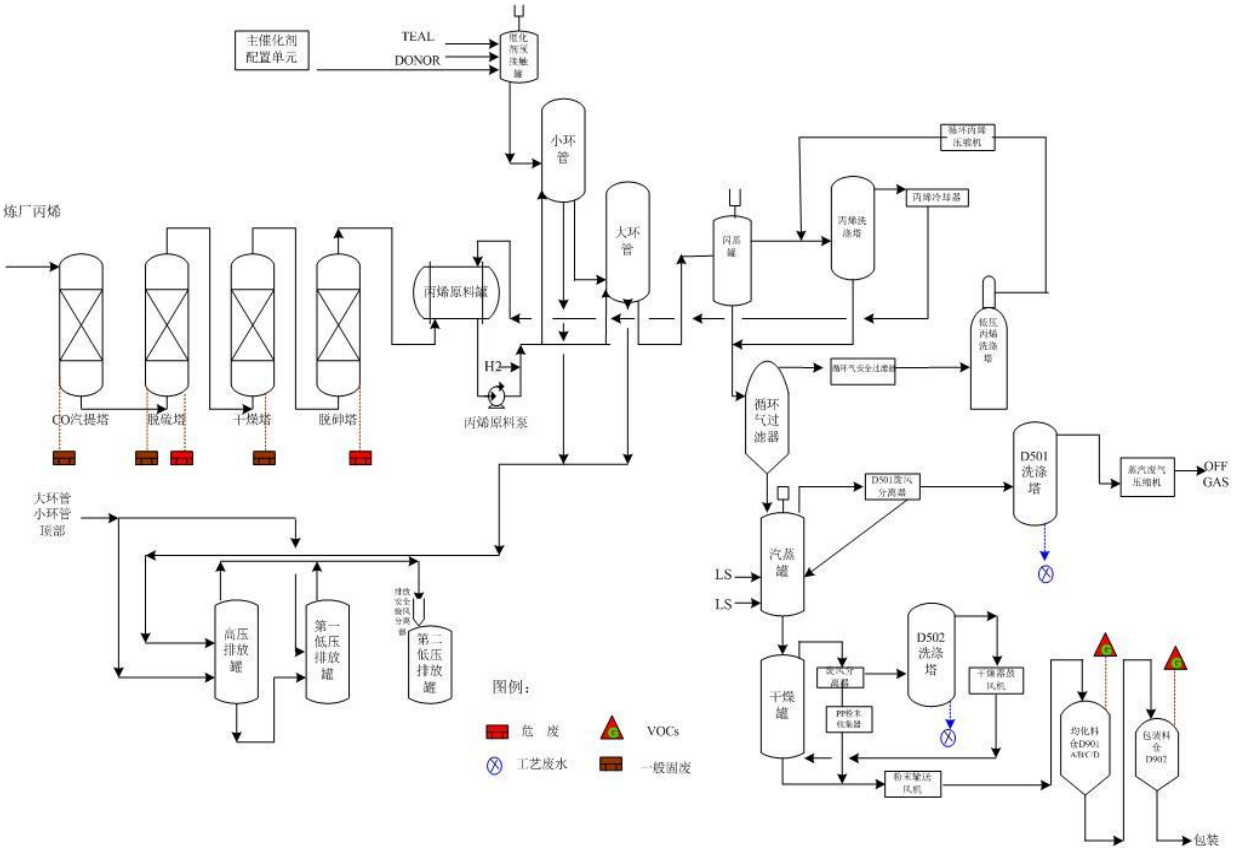


图 3.5-30 聚丙烯装置工艺流程及产污环节图

3.5.2.30 60 万吨/年丙烷脱沥青装置（装置代码 30）

丙烷脱沥青装置的生产工艺原理是以减压渣油、催化油浆等重质油料为原料、液态丙烷为溶剂，在一定的温度和压力下，利用液体丙烷对减压渣油中润滑油组分和蜡组分有较大的溶解度，而对胶质、沥青质几乎不溶的性质，将减压渣油和液相丙烷在萃取塔内充分混合，进行萃取，使减压渣油中的润滑油组分和蜡组分溶于丙烷中，成为脱沥青油溶液，由于其比重较小，逐渐上升至塔顶，成为萃取液；胶质、沥青质几乎不溶于丙烷而析出，且比重较大，逐渐沉降至塔底而成为萃余液。塔顶的萃取液经过溶剂回收过程得到了脱沥青油，可以作为高粘度的润

滑油料或催化油料，塔底的萃余液经溶剂回收过程，得到了脱油沥青，可以用来生产道路沥青。液态丙烷在 40℃以上时，对润滑油组分和蜡的溶解能力随着温度的升高而降低，选择性随着温度的升高而增强；若以丙烷的密度来表示，对润滑油的溶解度呈线性正比关系，达到临界条件时即失去溶解能力。而作为溶剂的丙烷则通过临界回收、蒸发回收、汽提回收等过程循环使用。丙烷脱沥青装置工艺流程及产污环节见图 3.5-31。

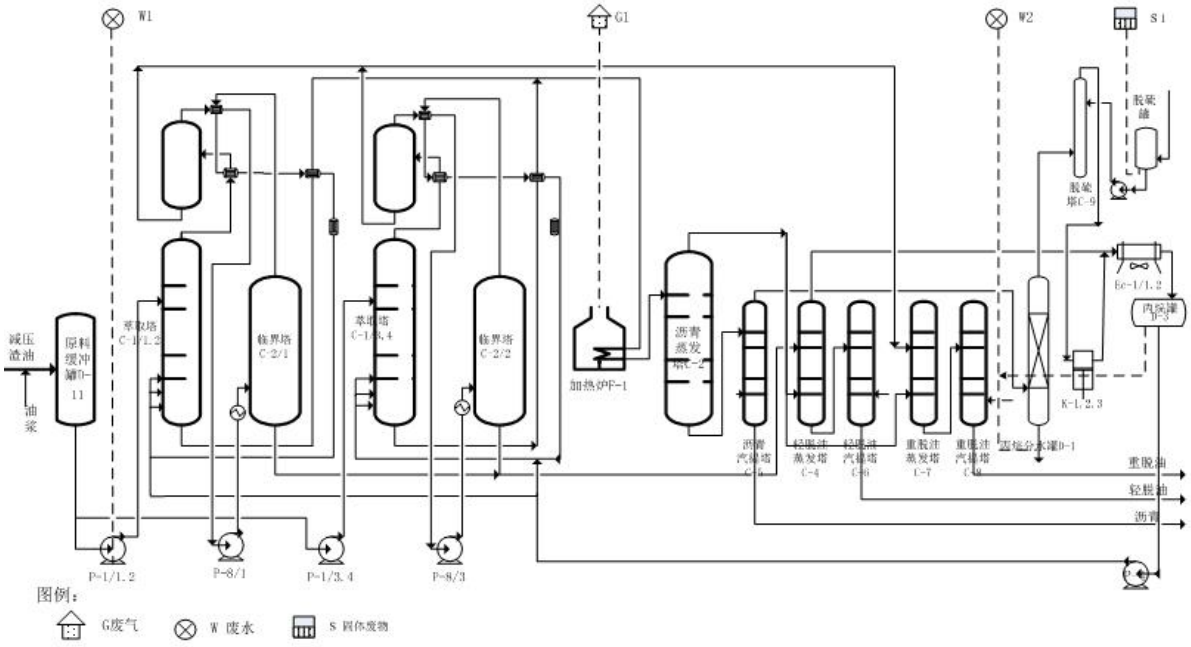


图 3.5-31 丙烷脱沥青装置工艺流程及产污环节图

3.6 涉及环境风险物质情况

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别和生产设施风险识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运工程、公用工程、环保工程设施及辅助生产设施等。

根据本项目的特点和有毒有害物质释放起因，事故风险类型分为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏三种。

3.6.1 物质危险性识别

3.6.1.1 环境风险物质识别

济南分公司对各生产装置和储罐区的化学物质贮存量、化学性质、危险性进行识别，识别结果详见下表。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，济南分公司催化裂化、延迟焦化、常减压装置、储罐区和二加氢、二催化等多个生产装置，贮存的突发环境事件风险物质超过附录 A 规定的临界量，有重大突发环境事故风险。

表 3.6-1 企业生产装置和储罐区突发环境事件风险物质识别

	风险单元名称	主要化学物质	CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
1	140万吨/年重油催化裂化装置	硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.3	2.5	0.12	否	0
		氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	0.6	5	0.12	否	0
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	43	5	8.60	是	含硫污水
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	883	2500	0.35	否	0
		一氧化碳	630-08-0	第一部分有毒气态物质 33	0.02	7.5	0.003	否	0
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.13	10	0.01	否	0
		乙烷	74-84-0	第二部分易燃易爆气态物质 50	0.06	10	0.01	否	0
		乙烯	74-85-1	第二部分易燃易爆气态物质 51	0.06	10	0.01	否	0
		丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	11.4	10	1.14	是	0
		异丁烷	75-28-5	第二部分易燃易爆气态物质 56	22.6	10	2.26	是	0
		反式-2-丁烯	624-64-6	第二部分易燃易爆气态物质 69	8.2	10	0.82	否	0
		顺-2-丁烯	590-18-1	第二部分易燃易爆气态物质 68	5.6	10	0.56	否	0
		异丁烯	115-11-7	第二部分易燃易爆气态物质 65	11.3	10	1.13	是	0
		氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	0.2	10	0.02	否	0
		丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	42	10	4.20	是	0
		丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	11	10	1.10	是	0
2	120万吨/年延迟焦化装置	氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	0.01	5	0.002	否	0
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	1.5	2.5	0.60	否	0
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	4.2	5	0.84	否	含硫污水
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	1530	2500	0.612	否	0
		一氧化碳	630-08-0	第一部分有毒气态物质 33	0.02	7.5	0.003	否	0
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.05	10	0.005	否	0
		乙烷	74-84-0	第二部分易燃易爆气态物质 50	0.05	10	0.005	否	0
		乙烯	74-85-1	第二部分易燃易爆气态物质 51	0.02	10	0.002	否	0
		丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	13	10	1.3	是	0
		异丁烷	75-28-5	第二部分易燃易爆气态物质 56	7.5	10	0.75	否	0
		反式-2-丁烯	624-64-6	第二部分易燃易爆气态物质 69	0.8	10	0.08	否	0
		顺-2-丁烯	590-18-1	第二部分易燃易爆气态物质 68	0.3	10	0.03	否	0
		异丁烯	115-11-7	第二部分易燃易爆气态物质 65	0.6	10	0.06	否	0
		氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	9	10	0.9	否	0
		丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	1.3	10	0.13	否	0
		丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	15	10	1.5	是	0
3	90万吨/年柴油加氢改质装置	石油气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	0.01	10	0.001	否	0
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	1.2	2.5	0.48	否	0
		氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	0.006	10	0.001	否	0

	风险单元名称	主要化学物质	CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	3.55	5	0.71	否	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	430	2500	0.17	否	0
4	120万吨/重油催化裂化装置	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.85	10	0.09	否	干气
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	165	10	16.50	是	液化气
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	350	2500	0.14	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	156	2500	0.06	否	柴油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	265	2500	0.11	否	原料油
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物 387	54	5	10.80	是	含硫污水
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质 22	0.5	2.5	0.20	否	0
		二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	5.5	2.5	2.20	是	0
		一氧化氮	10102-43-9	第一部分有毒气态物质 10	0.85	0.5	1.70	是	0
		氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	10	5	2.00	是	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	200	2500	0.08	否	机组润滑油
		碱液	/		36	50	0.72		碱液
5	40万吨/年航煤加氢装置	氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	0.32	10	0.032	否	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	98.94	2500	0.04	否	航煤原料
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	107.9	2500	0.043	否	航煤产品
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.19	5	0.038	否	燃料气
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	9	2500	0.0036	否	汽油
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.04	0.25	0.16	否	0
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物 387	9	5	1.8	是	含硫污水
6	11万吨/苯抽提装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	153	2500	0.06	否	汽油
		苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质 152	95	10	9.5	是	0
7	16万吨/年异构化装置	氢气	133-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	0.1	10	0.01	否	0
		2-甲基丁烷	78-78-4	第四部分易燃液态物质 207	28	10	2.80	是	异戊烷
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	56.80	2500	0.02	否	拔头油
8	60万吨/年逆流连续重整装置及配套PSA、VPSA装置	二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	0.00002	2.5	0.00008	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.00006	1	0.00006	否	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	40	2500	0.16	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	28.8	2500	0.0115	否	精制油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	40	2500	0.016	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	33	2500	0.0132	否	油气
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	6	2500	0.0024	否	拔头油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	8	2500	0.0032	否	化工轻油
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.01	0.25	0.04	否	硫化氢
		碱	/	/	8	50	0.16	否	碱

	风险单元名称	主要化学物质	CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
9	160万吨/年柴油加氢精制装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	226.84	2500	0.09	否	柴油
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.78	2.5	0.312	否	0
		石油气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	6	5	1.2	否	含硫液化气
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	11.165	2500	0.0045	否	化工轻油
		二氧化硫	7446-06-5	第一部分有毒气态物质 18	0.0002	2.5	0.00008	否	/
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.0002	1	0.0002	否	/
10	20000立方米/小时干气制氢装置	氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	1.3	10	0.13	否	0
		天然气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	1.32	10	0.132	否	拔头油
		二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	0.00002	2.5	0.00008	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.00006	1	0.00006	否	0
11	180万吨/年汽油吸附脱硫（S-ZORB）装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	33	2500	0.0132	否	汽油
		二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	0.0008	2.5	0.0003	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.0006	1	0.0006	否	0
12	500万吨/年常减压装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	1100	2500	0.44	否	原油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	112	2500	0.04	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	68	2500	0.03	否	航煤
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	375	2500	0.15	否	柴油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	290	2500	0.12	否	蜡油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	145	2500	0.06	否	渣油
		氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	0.0015	5	0.0003	否	氨气
		石油气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	0.35	10	0.035	否	石油气
		氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	0.2	10	0.02	否	氨水
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物 387	7	5	1.4	是	含硫污水
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.30	10	0.03	否	干气
13	250万吨/年原料预处理装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	870	2500	0.35	否	原油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	100	2500	0.04	否	汽油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	55	2500	0.02	否	航煤
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	70	2500	0.03	否	柴油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	250	2500	0.10	否	蜡油
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	118	2500	0.05	否	渣油
		氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	0.2	10	0.02	否	氨水
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物 387	6	5	1.2	是	含硫污水
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.3	10	0.03	否	干气
14	55万吨/年液化气脱硫醇装置	丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	52	10	5.20	是	0
		丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	98.8	10	9.88	是	0
		异丁烷	75-28-5	第二部分易燃易爆气态物质 56	62.4	10	6.24	是	0

	风险单元名称	主要化学物质	CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
		丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	20.8	10	2.08	是	0
		1-丁烯	106-98-9	第二部分易燃易爆气态物质 37	18.2	10	1.82	是	0
		反式-2-丁烯	624-64-6	第二部分易燃易爆气态物质 69	5.2	10	0.52	否	0
		顺-2-丁烯	590-18-1	第二部分易燃易爆气态物质 68	2.6	10	0.26	否	0
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	30	2500	0.01	否	汽油
15	2万吨/年硫磺装置 4万吨/年硫磺装置 20万吨/年干气脱硫； 50万吨/年液化气脱硫；150吨/小时胺液再生；90吨/小时胺液再生； 80万吨/年液化气脱硫醇； 160吨/小时污水汽提； 90t/h胺液再生三装置	硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.5	0.25	2	是	0
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	250	10	25	是	液化气
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.6976	10	0.06976	否	干气
		NH_3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	60	5	12	是	含硫污水
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13.3	2500	0.00532	否	汽油
		氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	0.0874	10	0.00874	否	氨水
		二氧化硫	7446-09-05	第一部分有毒气态物质 18	0.0108	2.5	0.00432	否	二氧化硫
		硫	63705-05-5	第五部分其他有毒物质 307	300	10	30	是	硫磺
16	35万吨/年糠醛精制装置	呋喃甲醛	98-01-1	第四部分易燃液态物质 190	200	5	400	是	糠醛
		油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	273.45	2500	0.109	否	/
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	7.94	10	0.79	否	燃料气
		二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质 18	0.00007	2.5	0.00003	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.00002	1	0.00002	否	0
17	30万吨/年润滑油加氢装置	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	2.02	10	0.20	否	干气
		油类物质	0	第八部分其他类物质及污染物 392	330	2500	0.132	否	/
		NH3-N浓度≥2000mg/l的废液	/	第八部分其他类物质及污染物387	7.03	5	1.41	是	含硫污水
		硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.67	2.5	0.27	否	/
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	3.12	10	0.31	否	燃料气
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	3.78195	5	0.75639	否	低分气
		二氧化硫	7446-06-5	第一部分有毒气态物质 18	0.000007	2.5	0.000003	否	/
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.0002	1	0.0002	否	/
18	28万吨/年酮苯脱蜡装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	434.17	2500	0.173668	否	/
		氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	75	10	7.50	是	0
		丁酮	78-93-3	第四部分易燃液态物质 210	370	10	37.00	是	0
		甲苯	108-88-3	第三部分有毒液态物质 173	300	10	30.00	是	0
		甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	4.23	10	0.42	否	燃料气
		二氧化硫	7446-06-5	第一部分有毒气态物质 18	0.00000511	2.5	0.000002	否	0
		二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.0002	1	0.0002	否	0
19	16万吨/年白土精制装置	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	14.739	2500	0.0058956	否	0
20	7万吨/年环保型橡胶填充	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	115.22	2500	0.046088	否	0

	风险单元名称	主要化学物质		CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
	油装置	呋喃甲醛		98-01-1	第四部分易燃液态物质 190	100	5	20	是	糠醛
		二氧化硫		7446-06-5	第一部分有毒气态物质 18	4.73E-07	2.5	0.0000005	否	0
		二氧化氮		10102-44-0	第一部分有毒气态物质 14	0.00004	1	0.00004	否	0
21	10万吨/年抽出油酮苯脱蜡装置	油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	256.98	2500	0.102792	否	0
		丁酮		78-93-3	第四部分易燃液态物质 210	210	10	21.00	是	0
		甲苯		108-88-3	第三部分有毒液态物质 173	120	10	12.00	是	0
22	25万吨/年气分（一气分）装置	丙烯		115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	24.54	10	5.454	是	0
		石油气		68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	20.72	10	2.072	是	0
		油类物质		115-07-1	第八部分其他类物质及污染物 392	8.64	2500	0.0035	否	一催化顶循油
23	28万吨/年气分（二气分）装置	丙烯		115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	40.23	10	4.023	是	0
		石油气		68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	20.72	10	2.072	是	0
		油类物质		115-07-1	第八部分其他类物质及污染物 392	8.64	2500	0.0035	否	一催化顶循油
24	6万吨/年MTBE装置	甲醇		67-56-1	第四部分易燃液态物质 201	14.38	10	1.438	是	0
		甲基叔丁基醚		1634-04-4	第四部分易燃液态物质 242	57.76	10	5.776	是	MTBE
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	8.276	2500	0.0033	否	S-zorb汽油
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	11.617	2500	0.0046	否	柴油
25	10万吨/年聚丙烯装置	丙烯		115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	87.88	10	8.79	是	0
		油类物质		115-07-1	第八部分其他类物质及污染物 392	2.8	2500	0.0011	否	矿物油
26	60万吨/年丙烷脱沥青装置	丙烷		74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	200	10	20.00	是	0
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	8	2500	0.0032	否	渣油
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	50	2500	0.02	否	沥青油
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	11	2500	0.0044	否	轻脱油
		油类物质		/	第八部分其他类物质及污染物 392	20	2500	0.008	否	重脱油
		NH3-N浓度≥2000mg/l的废液		/	第八部分其他类物质及污染物387	40	5	8	是	含硫污水
		甲烷		74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.035	5	0.007	否	0
		硫化氢		7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	0.026	2.5	0.104	否	0
27	罐区	北原油罐区	油类物质	115-07-1	第八部分其他类物质及污染物 392	40085	2500	16.034	是	原油
		北汽油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	25920	2500	10.368	是	汽油
		北柴油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	20940	2500	8.376	是	航煤
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13600	2500	5.44		柴油
		1#火炬	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.023	5	0.0046		瓦斯
		2#火炬	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	0.023	5	0.0046		瓦斯
		气柜	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	14	5	2.8		瓦斯
		009罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	14576	2500	5.8304		原油
		十六罐区	甲醇	67-56-1	第四部分易燃液态物质 201	800	10	80		甲醇
			苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质 152	860	10	86		苯

	风险单元名称	主要化学物质		CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
			甲基叔丁基醚	1634-04-4	第四部分易燃液态物质 242	1850	10	185		MTBE
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	4120	2500	1.648		工业白油
		129、008罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13400	2500	5.36	是	原油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13700	2500	5.48		柴油
		丙烯罐区	丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	664	10	66.4		丙烯
			甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	940	10	94		液化气
		民用烃罐区	丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	468	10	46.8		丙烷
			甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	990	10	99		液化气
			丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	584	10	58.4		丙烯
		气分料罐区	丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	1116	10	111.6		重碳四
			甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	1116	10	111.6		液化气
		S-zorb罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	11603	2500	4.6412		汽油
		一罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	11016	2500	4.4064		蜡油
		二罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	4400	2500	1.76		白油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	4000	2500	1.6		轻污油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	1800	2500	0.72	否	烷基化油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	2440	2500	0.976	否	柴油
		新三罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	20526	2500	8.2104		蜡油
		老三罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	25524	2500	10.2096		蜡油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	956	2500	0.3824	否	扫线油
		五罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	13140	2500	5.256		蜡油
		六罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	19192	2500	7.6768		渣油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	9596	2500	3.8384		油浆
		酸碱罐区	氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	115.2	10	11.52		液氨
		十罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	15657	2500	6.2628		蜡油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	3387	2500	1.3548		扫线油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	18606	2500	7.4424		渣油
		计量罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	18685	2500	7.474		污油
		石脑油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	580	2500	0.232	否	MTBE
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	6676	2500	2.6704		直馏汽油
		南汽油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	26584	2500	10.6336		汽油
		南柴油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	41333	2500	16.5332		柴油
		南原油罐区	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	49469	2500	19.7876		原油
		液化气罐装站	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	37.6	5	7.52		液化气
		氨气		7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	114	5	22.80	是	液氨
28	装卸区		丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	10	10	1.00	否	0

	风险单元名称	主要化学物质		CAS号	风险物质类别	最大存在量，t	临界量，t	Q	是否超过临界量	备注
		液化气装车台	甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	24.1	5	4.82	是	
			甲醇	67-56-1	第四部分易燃液态物质 201	24.1	10	2.41	是	甲醇
			苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质 152	24.1	10	2.41	是	苯
			甲基叔丁基醚	1634-04-4	第四部分易燃液态物质 242	24.1	10	2.41	是	MTBE
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	化工轻油
		轻油装车台	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	白油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	柴油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	汽油
		小品种车台	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	航煤
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	柴油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	汽油
		火车装车台	油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	航煤
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	柴油
			油类物质	/	第八部分其他类物质及污染物 392	24.1	2500	0.00964	否	汽油
29	危险废物暂存库	汞		/	/	0.001	0.5	0.002	否	（废灯管）汞
		钒及其化合物		/	/	2	0.25	8	是	（烟气脱硝废催化剂）钒及其化合物
		镍及其化合物		/	/	10	0.25	40	是	（催化裂化废剂、烟脱废渣、加氢工艺废催化剂等）镍及其化合物
		铬及其化合物		/	/	2	0.25	8	是	（废中变催化剂）铬及其化合物
		油类物质		/	/	5	2500	0.002	否	（含油废物、废白土等）油类物质

表 3.6-2 企业生产装置涉及主要化学品及性质一览表

化学品名称	理化性质	危险特性
液化石油气	闪点：-74℃；相对密度约为1.5～2.0。无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味，主要成分为丙烯、丙烷、丁烯、丁烷等。沸点：0℃以下	爆炸极限：2.25%～9.65%；引燃温度：爆426℃～537℃。 闪点较低，极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物；遇热源或明火有燃烧、爆炸危险，与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应，其蒸汽密度比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会燃烧。
汽油	沸点：40～200℃；熔点：-60℃以下；相对密度（水=1）：0.70～0.79；相对密度（空气=1）：3.5。水白色芳香味挥发性液体，是适宜的烃类组成。不溶于水，易溶于苯、二硫化碳和醇类，极易溶解脂肪。	闪点：-43℃；自燃点：280℃～456℃；爆炸极限：1.4%～7.6%。 燃爆危险：本品极度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热、强氧化剂有引起燃烧的危险；与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 对中枢神经系统有麻醉作用，轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病；极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止；皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤；误饮汽油引起呕吐、急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。
轻柴油	稍有粘性的棕色液体。 相对密度（水=1）:0.80～0.83；pH值:6.0 熔点（℃）:-50～10； 沸点（℃）: 170～365； 饱和蒸气压（kPa）＜0.1330； 爆炸极限[%（V/V）]:约0.6～7；闪点（℃）: 45～63。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。遇火源会着火回燃；流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方。易燃，有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。
石脑油	无色或浅黄色液体。溶解性：不溶于水，溶于多数有机溶剂。沸点（℃）：120~160。相对密度（水＝1）：0.78～0.97。	危险性类别：第3.2类　中闪点易燃液体。 闪点（℃）：-2。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。爆炸极限（V%）：1.1～8.7。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物.遇明火、高热或能发生强烈反应。蒸气比空气重，能在较低外扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 接触限值：中国PC-TWA　mg/m^3； PC-STEL　mg/m^3 美国TVL－TWA　ACGIH　400ppm　1590mg/m^3 LC50：16000mg/m^3, 4小时（大鼠吸入）。 健康危害：石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状
丙烯	无色、有烃类气味的气体。 熔点（℃）：-185　.沸点（℃）：-48	急性毒性LC50：65800mg/m^3（大鼠吸入，4h） 亚急性与慢性毒性：小鼠吸入35%本品，20

化学品名称	理化性质	危险特性
	相对密度（水=1）：0.5 相对蒸气密度（空气=1）：1.5 饱和蒸气压（kPa）：1158（25℃） 燃烧热（kJ/mol）：-1927.26 闪点（℃）：-108 引燃温度（℃）：460 .爆炸极限（%）：2.4-10.3[13] 溶解性：微溶于水，容于乙醇、乙醚。	次，引起肝脏轻微脂肪浸润。 致癌性IARC致癌性评论：G3，对人及动物致癌性证据不足。
丙烷	无色气体，纯品无臭。 熔点（℃）: -187.6　沸点（℃）: -42.09 相对密度:0.5853（-45/4℃） 燃点（℃）: 450，易燃 相对蒸气密度（空气=1）: 1.56 饱和蒸气压（kPa）: 53.32（-55.6℃） 燃烧热（kJ/mol）: 2217.8 闪点（℃）: -104 爆炸极限%（V/V）: 2.1—9.5 溶解性:微溶于水，溶于乙醇、乙醚	易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状;10%以下的浓度，只引起轻度头晕;接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失;极高浓度时可致窒息。
MTBE	甲基叔丁基醚 熔点-109℃，沸点55.2℃，是一种无色、透明、高辛烷值的液体，	MTBE具有一定的毒性。主要经呼吸道吸收，也可以经皮肤和消化道吸收，动物在高浓度的MTBE中可致癌。对小鼠的麻醉浓度为1.0mmol/L，致死浓度为1.6mmol/L。对人体的影响主要表现在上呼吸道、眼睛粘膜的刺激反应，长期接触可使皮肤干燥。 美国EPA推荐饮用水中MTBE的质量浓度为5.2~10.3μg/L。
糠醛	又名呋喃甲醛，是一种芳香族的醛，环状结构，化学式为 C5 H4 O2。纯糠醛是有杏仁味的无色的油状液体，暴露于空气中会快速变成黄色。溶解性微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、苯。凝固点 -36.5℃	急性毒性：LD501535mg/kg（大鼠经口）；948mg/kg（兔经皮）；LC5032080mg/m^3，4小时（大鼠吸入）；人吸入300mg/m3，对眼、鼻、喉粘膜刺激；人吸入200mg/m3，感觉到气味；人吸入50ppm，最小中毒浓度。
硫化氢	无色、有恶臭的气体。熔点（℃）: -85.5。沸点（℃）: -60.4 相对蒸气密度（空气=1）: 1.19。引燃温度（℃）: 260。临界温度（℃）： 100.4。临界压力（MPa）： 9.01。爆炸上限[%（V/V）]: 46.0。爆炸下限[%（V/V）]: 4.0。溶解性：溶于水、乙醇	硫化氢易燃，具强刺激性，强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m3以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。 职业接触限值：中国MAC（mg/m^3）：10；前苏联MAC（mg/m^3）：10；TLVTN： OSHA 20ppm,28mg/m^3[上限值]
氨	无色气体，有特异的刺激性气味。易于液化，并放出大量的热。	爆炸极限：16%---25%；自燃点：651℃。 氨虽有易燃性的危险，但只在烈火的情况下，

化学品名称	理化性质	危险特性
	沸点：-33.5℃；饱和蒸汽压：506.62KPa（4.7℃）；相对密度（水=1）：0.82（-79℃）； 相对密度（空气=1）：0.6。	在有限的区域内才显示出来。如有油脂或其他可燃物存在，能增强燃烧性能。
氢氧化钠溶液	无色液体，从空气中吸收水分的同时，也吸收二氧化碳，溶于醇、甘油，并能放出大量热。不溶于乙醚、丙酮。	对铝、锌、锡有腐蚀性，并放出易燃易爆氢气，与酸类剧烈反应；与铵盐反应放出氢气。
氢气	无色无臭气体，爆炸性气体分类分级分组：IICT，熔点（℃）：-259.2，沸点（℃）：-252.8， 溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚， 相对密度（水＝1）：0.07（-252℃）， 相对密度（空气＝1）：0.07， 饱和蒸气压（KPa）：13.33（-257.9℃）。	燃烧性：易燃，聚合危害：不聚合，爆炸极限（V%）：4.1～74.1，引燃温度（℃）：500，禁忌物：强氧化剂、卤素。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 接触限值：中国未制订标准，美国 TLV—TWA：（ACGIH）窒息性气体 TLV—STEL：未制订标准对人体危害 侵入途径：吸入。本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用
甲苯	外观与性状：无色透明液体、有特殊芳香气味。相对密度（ 水=1 ）: 0.88 相对密度（空气=1）: 2.77 闪点（℃）: -11　沸点（℃）:5.5 临界温度（℃）： 289　临界压力（MPa）： 4.92 饱和蒸气压（kPa）: 13.33（26.1℃） 溶解性：微溶于水，可与醇、醚、丙酮等混溶。	燃烧性：易燃。 急性毒性：LD505000mg/kg（大鼠经口）；LC5012124mg/kg（兔经皮）；人吸入71.4g/m3，短时致死；人吸入3g/m3×1～8小时，急性中毒；人吸入0.2～0.3g/m3×8小时，中毒症状出现。
苯	分 子 式：C6H6 熔点：5.5℃　沸点80.1℃　闪点：-11℃ 分子量：78.11 相对密度（水=1）0.88 蒸汽压：13.33kPa/26.1℃ 溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等溶剂 外观与性状：无色透明液体，有强烈芳香味	易燃液体 毒性：属中等毒性。急性毒性：LD_{50}3306mg/kg（大鼠经口）；LC5048mg/kg（小鼠经皮）；人吸入64g/m3×5~10分钟，头昏、呕吐、昏迷、抽搐、呼吸麻痹而死亡；人吸入24g/m3×0.5～1小时，危及生命。刺激性：家兔经眼：2mg/m3（24小时），重度刺激。家长兔经皮：500mg（24小时），中度刺激。亚急性和慢性毒性：家兔吸入10mg/m3，数天到几周，引起白细胞减少，淋巴细胞百分比相对增加。慢性中毒动物造血系统改变，严重者骨髓再生不良。致突变性：DNA抑制：人白细胞2200μmol/L。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞200μmol/L。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TCL0）：150ppm（24小时）（孕7-14天），引起植入后死亡率增加和骨骼肌肉发育异常。致癌性：IARC致癌性评论：人类致癌物质。

化学品名称	理化性质	危险特性
甲烷	无色、无味气体，熔点：-182.5℃，沸点 ：-161.5℃， 溶解度（常温常压）：0.03，分子结构：正四面体形非极性分子，分子直径：0.414nm，蒸汽压：53.32kPa/-168.8℃，饱和蒸气压（kPa）：53.32(-168.8℃），相对密度（水=1）： 0.42(-164℃），相对密度（空气=1）：0.5548（273.15K、101325Pa），临界温度（℃）：-82.6，临界压力（MPa）：4.59，爆炸上限%(V/V）：15.4，爆炸下限%(V/V） 5.0，闪点（℃）：-188，引燃温度（℃）：538，燃烧热：890.31KJ/mol，总发热量（产物液态水）：55900kJ/kg（40020kJ/m3），净热值（产物气态水）：50200kJ/kg（35900kJ/m3）	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。 燃烧（分解）产物：碳（极不完全燃烧）、一氧化碳（不完全燃烧，有害）、二氧化碳和水（完全燃烧）。 毒性：急性中毒，甲烷毒性甚低，接触高浓度甲烷时引起的“甲烷中毒”，实际上是因空气氧含量相对降低造成的缺氧窒息。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用。 本品只有在极高浓度时由于空气被置换，氧分压降低而产生窒息。空气中甲烷浓度87%使小鼠窒息，90%时呼吸停止。甲烷80%和氧20%的混合气体，能引起人头痛。当空气中甲烷达25%～30%时，人出现窒息前症状，如头晕、呼吸加速、心率增加、注意力不集中、乏力、共济失调，甚至窒息。皮肤接触液化的甲烷可引起冻伤，甲烷主要通过呼吸道进入体内，大部分以原形呼出，少量在体内可氧化为二氧化碳和水。因其与蛋白质结合的能力极低，故麻醉作用相当弱。 人处于甲烷浓度达25%～30%的空气中即可出现缺氧的一系列临床表现，如头晕、头痛、注意力不集中、气促、无力、共济失调、窒息等；如浓度很高，患者可迅速死亡。曾有观察发现甲烷中毒患者均有不同程度的中毒性脑病，中毒严重的患者可能有神经系统后遗症。煤矿生产中甲烷的最大危害在于与空气混合后起火爆炸。 皮肤接触液体甲烷时，因其迅速挥发，可造成冻伤。
一氧化氮	性状：无色气体，熔点（℃）：-163.6，沸点（℃）：-151.8，相对密度（水=1）：1.27（-151℃），相对蒸气密度（空气=1）：1.04，饱和蒸气压（kPa）：6079.2（-94.8℃），临界温度（℃）：-93，临界压力（MPa）：6.48，辛醇/水分配系数：0.10，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、二硫化碳	危险特性：具有强氧化性。与易燃物、有机物接触易着火燃烧。遇到氢气爆炸性化合。接触空气会散发出棕色有酸性氧化性的棕黄色雾。一氧化氮较不活泼，但在空气中易被氧化成二氧化氮，而后者有强烈腐蚀性和毒性。 该品不稳定，在空气中很快转变为二氧化氮产生刺激作用。氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、

化学品名称	理化性质	危险特性
		成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。一氧化氮浓度高可致高铁血红蛋白血症。慢性影响：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。 环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃爆危险：该品助燃，有毒，具刺激性。 急性毒性数据：大鼠吸入LC50：1068 mg/m3/4H；小鼠吸入LCLo：320ppm；哺乳动物狗吸入LCLo：5000 ppm/25M。
二氧化氮	分子量 ：46.01 ，CAS登录号：10102-44-0 ，EINECS登录号：233-272-6， 熔点： −11 ℃(lit.)， 沸点 ：21 ℃(lit.) ，水溶性：易溶于水，密度：2.05 g/L 在 25 ℃(lit.) ，外观：室温下为有刺激性气味的红棕色气体；外观与性状：黄褐色液体或棕红色气体，其固体呈无色，有刺激性气味；相对密度（水=1）：1.45；相对蒸气密度（空气=1）：3.2 饱和蒸气压（kPa）：101.32（22℃），临界温度（℃）：158，临界压力（MPa）：10.13	危险特性：本品不燃烧，但可助燃。具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。 燃烧(分解)产物：氮氧化物。 健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：8.5μg/m3，24小时(孕1-22天)，引起胚胎毒性和死胎。
2-甲基丁烷（异戊烷）	色透明的易挥发液体，有令人愉快的芳香气味。主要用于有机合成，也作溶剂。CAS号：78-78-4，EINECS号：201-142-8，分子式：C5H12；(CH3)2CHCH2CH3，分子量：72.15，熔点：-160℃，密度：相对密度(水=1)：0.62，沸点：30℃，闪点：-51℃ 用途：可用作聚乙烯生产中催化剂的溶剂、可发性聚苯乙烯的发泡剂、聚氨酯泡沫体系的发泡剂、脱沥青溶剂等	易燃液体，毒性分级：低毒，急性毒性 吸入 - 小鼠 LCL0: 419000 mg/ m3/ 2 h 爆炸物危险特性：与空气混合可爆；可燃性危险特性：遇明火、高温、氧化剂易燃; 燃烧产生刺激烟雾储
乙烷	外观与性状： 无色无臭气体， 熔点(℃)： -183.3，沸点(℃)： -88.6，相对密度(水=1)： 0.45，相对蒸气密度(空气=1)： 1.04，饱和蒸气压(kPa)：53.32(-99.7℃)， 燃烧热(kJ/mol)：1558.3，临界温度(℃)： 32.2，临界压力(MPa)：4.87，闪点(℃)：<-50， 引	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。

化学品名称	理化性质	危险特性
	燃温度(℃)：472， 爆炸上限%(V/V)：16.0， 爆炸下限%(V/V)： 3.0，溶解性： 不溶于水，微溶于乙醇、丙酮，溶于苯，与四氯化碳互溶 [4]	
二氧化硫	二氧化硫为无色透明气体，有刺激性臭味。 溶于水、乙醇和乙醚，熔点：-75.5 ℃ ，沸点： -10 ℃ 水溶性，易溶于水密度 2.9275kg/Nm	有毒，具有强刺激性
四氯乙烯	溶无色透明液体，具有类似乙醚的气味。 能溶解多种物质（如橡胶、树脂、脂肪、三氯化铝、硫、碘、氯化汞）。能与乙醇、乙醚、氯仿、苯混溶。溶于约10000倍体积的水。	该品可燃，有毒，具刺激性，一般不会燃烧，但长时间暴露在明火及高温下仍能燃烧。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。与活性金属粉末（如镁、铝等）能发生反应，引起分解。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。释放到周围大气中的大部分四氯乙烯，由于阳光作用而分解，形成象氯化氢、三氯乙酸和二氧化碳之类的产物。地表水中的四氯乙烯迅速蒸发，在水中几乎不发生降解。该化合物在地下水中是稳定的，这正是作出由于工业溢漏和废物堆积造成地下水污染发生率增加这种考虑的原因。1、半数致死量（LD_{50}）：（大鼠，经口）13g/kg；（小鼠，经口）8.4g/kg。
丁烷	外观与性状：无色气体，有轻微刺激性气味。 InChI=1/C4H10/c1-3-4-2/h3-4H2,1-2H3 熔点(℃)：-138.4 相对密度（水=1）：0.58 沸点(℃)：-0.5 相对蒸气密度（空气=1）：2.05 分子式：C4H10 分子量：58.12 制冷剂名称：R600 CAS number：106-97-8 饱和蒸气压(kPa)：106.39(0℃) 燃烧热(kJ/mol)：2653 临界温度(℃)：151.9 临界压力(MPa)：3.79 闪点(℃)：-60 爆炸上限%(V/V)：8.5 引燃温度(℃)：287 爆炸下限%(V/V)：1.5	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。急性毒性[LC_{50}：658000ppm（大鼠吸入，4h）[2] 健康危害：高浓度有窒息和麻醉作用。 急性中毒：主要症状有头晕、头痛、嗜睡和酒醉状态、严重者可昏迷。 慢性影响：接触以丁烷为主的工人有头晕、头痛、睡眠不佳、疲倦等。 燃爆危险：该品易燃，具窒息性。
异丁烷	外观与性状：无色、稍有气味的气体。 熔点(℃)：-159.6 相对密度（水=1）：0.56 沸点(℃)：-11.8 相对蒸气密度（空气=1）：2.01 分子式：C4H10 分子量：58.12	易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。健康危害：具有弱刺激和麻醉作用。急性中毒：主要表现为头痛、头晕、嗜睡、恶心、

化学品名称	理化性质	危险特性
	饱和蒸气压(kPa)：160.09(0℃) 燃烧热(kJ/mol)：2856.6 临界温度(℃)：135 临界压力(MPa)：3.65 闪点(℃)：-82.8 爆炸上限%(V/V)：8.5 引燃温度(℃)：460 爆炸下限%(V/V)：1.8 溶解性：微溶于水，溶于乙醚	酒醉状态，严重者可出现昏迷。慢性影响：出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲倦。 燃爆危险：该品易燃。 吸入-大鼠LC50:57000ppm/15分；吸入-小鼠LCL0:1041000mg/m^3/2小时
1-丁烯	1.性状：无色无味压缩或液化气体。 2.熔点（℃）：-185.4 3.沸点（℃）：-6.3 4.相对密度（水=1）：0.577（25℃），液体密度(-6.3℃，100kPa)：630kg/m3 5.相对蒸气密度（空气=1）：1.93，气体密度(101.325kPa，25℃)：2.365kg/m3 6.饱和蒸气压（kPa）：299.3（25℃） 7.燃烧热（kJ/mol）：-2719.1 8.临界温度（℃）：146.6 9.临界压力（MPa）：4.023 10.辛醇/水分配系数：2.40 11.闪点（℃）：-80（CC） 12.引燃温度（℃）：385 13.爆炸上限（%）：10.0 14.爆炸下限（%）：1.6 15.溶解性：不溶于水，微溶于苯，易溶于乙醇、乙醚。	1.急性毒性 LC_{50}：420000mg/m^3（小鼠吸入，2h） 2.刺激性 ： 暂无资料 3.亚急性与慢性毒性： 小鼠吸入6%本品，20次，处死后尸检见支气管、骨髓等呈刺激性病变。大鼠吸入100mg/m3，140d（连续），血胆碱酯酶活性下降，白细胞总数减少。 生态学数据 非生物降解性 ：空气中，当羟基自由基浓度为5.00×10^{5}个/cm^{3}时，降解半衰期为12h（理论）。 其他有害作用： 该物质对环境有可能有危害，对鱼类应给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
反式-2-丁烯	外观性状: 无色气体 熔点:-105.8℃， 沸点:0.88℃， 相对密度:0.6042（20/4℃）， 折光率:1.3848（-25℃）。 溶于有机溶剂，不溶于水	危险分类：易燃气体 侵入途径：皮肤接触。眼睛接触。吸入。 急性影响 吸入：吸入剧毒。在非常高的浓度卜，可取代标准空气并因缺氧而导致窒息。接触分解产物下会导致健康危险。暴露后，严重的影响会延迟才出现。 食入：由于该产品是气体，请参见吸入一节。 皮肤接触：接触快速膨胀的气体可导致烧伤或冻伤。 眼睛接触：接触快速膨胀的气体可导致烧伤或冻伤。 潜在的慢性健康影响 致癌性：含有会导致癌症之物质。致癌危险性高低诀定于暴露时间与程度。 致突变性：含有会影响遗传性基因的物质。 致畸性：基于动物数据，含有会导致先大缺陷之物质。 发育影响：没有明显的已知作用或严重危险。 生育能力影响：没有明显的已知作用或严重危险。

化学品名称	理化性质	危险特性
		慢性影响：根据动物实验数据，包含可导致靶器官损害的物质。 物理/化学危险：极易燃 [2]
顺-2-丁烯	顺-2-丁烯 英文名 cis-2-Butene 别称 2－丁烯(顺式)；(Z)-2-丁烯；cis-2-丁烯；正-2-丁烯 化学式 C4H8 分子量 56.106熔 点 -138.9℃ 沸点 3.7℃ 水溶性 难溶于水 密 度 0.641g/cm3（3.7℃） 外 观 无色气体 闪 点 -73℃	1.易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。受热可能发生剧烈的聚合反应。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。爆炸极限：空气中1.7%～9%（体积）。 2.稳定性 稳定 3.禁配物 强氧化剂、强酸、过氧酸、卤素 4.避免接触的条件 受热 5.聚合危害 聚合 [4] 1.急性毒性 LC_{50}：420000mg/m^3（小鼠吸入，2h）
硫	1. 熔点：115.21； 2. 沸点：444.72； 3. 通常为淡黄色晶体，它的元素名来源于拉丁文，原意是鲜黄色。单质硫有几种同素异形体，菱形硫(斜方硫)和单斜硫是现在已知最重要的晶状硫。它们都是由S8环状分子组成。熔点:115.21 4. 沸点:444.72	工业硫磺为易燃固体。此外，空气中含有一定浓度硫磺粉尘时不仅遇火会发生爆炸，而且硫磺粉尘也很易带静电产生火花导致爆炸（硫磺粉尘爆炸下限为2.3g/m^3），继而燃烧引发火灾。按固体火灾危险性分类硫磺属于乙类，硫磺回收和成型装置属于火灾危险性乙类装置。人体吸入硫磺粉尘后还会引起咳嗽、喉痛等。
氨水	化学式 $NH_3·H_20$ 分子量 35.045 CAS登录号 1336-21-6 [2] EINECS登录号 215-647-6 熔 点 -77℃ 沸 点 37.7°C (25%)24.7°C (32%) 水溶性 易溶 密 度 0.91 g/cm³ (25 %)0.88 g/cm³ (32 %)外 观 无色透明液体 应 用 化学领域 安全性描述 S26 S45 S61 S36/S37/S39 危险性符号 对环境有害 危险性描述 R34 R50 危险品运输编号 UN 2672 8/PG 3氨水易挥发出氨气，氨水有一定的腐蚀作用	侵入途径：吸入、食入 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。1、急性毒性： 人体口经LDLo：43mg/kg；人体吸入LCLo：5000ppm；人体吸入TCLo：408ppm；小鼠口经LD50：350mg/kg；小鼠皮下LDLo：160mg/kg；小鼠静脉LD50：91mg/kg；小猫口经LDLo：750mg/kg；小兔皮下LDLo：200mg/kg；大鼠经口LD50：350mg/kg。 2.急性毒性 LD50：350mg/kg（大鼠经口） 3.刺激性 家兔经皮：250μg，重度刺激。 家兔经眼：44μg，重度刺激。 [4]
钼及其化合物（以钼计）	为银白色立方晶体活灰黑色粉末	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对眼睛、皮肤有刺激作用。部分接触者出现尘肺病变，有自觉呼吸困难、全身疲倦、头晕、胸痛、咳嗽等。急性毒性：LD506.1mg/kg（大鼠经口）

化学品名称	理化性质	危险特性
		危险特性：其粉体遇高热、明火能燃烧甚至爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 燃烧（分解）产物：氧化钼。
钴及其化合物（以钴计）	银灰色硬而可锻的金属，具有较强的磁性	钴及其化合物属中、低毒类。金属钴及其氧化物、钴的碳酸盐，草酸盐，硬脂酸钴，氯化钴，硫酸钴，氟硼酸钴和四羰基钴的经口LD50一般在100~1000mg/kg之间。钴可引起红细胞增多，甲状腺肿大，心包积液、肺水肿和对多种含巯基酶活性的抑制
镍及其化合物（以镍计）	银白色硬金属。元素符号Ni。原子量58.7。相对密度8.9。熔点1455℃。沸点2900℃。不溶于水,可溶于硝酸,稍溶于盐酸和硫酸。镍的无机化合物中氧化物和氢氧化物不溶或微溶于水,其盐类则易溶于水。	大鼠经口LDLo: 5 gm/kg。 镍盐经口毒性低，金属镍毒性更低。
丁酮	外观与性状：无色液体，有似丙酮的气味。 熔点（℃）：-85.9 相对密度（水=1）：0.81 沸点（℃）：79.6 相对蒸气密度（空气=1）：2.42 饱和蒸气压（kPa）：9.49（20℃） 燃烧热（kJ/mol）：2441.8 临界温度（℃）：260 临界压力（MPa）：4.40 辛醇/水分配系数的对数值：0.29 闪点（℃）：-9 爆炸上限%（V/V）：11.4 引燃温度（℃）：404 爆炸下限%（V/V）：1.7 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。	1.生态毒性 LC50：1690~5640mg/L（96h）（蓝鳃太阳鱼）；3200mg/L（96h）（黑头呆鱼，pH值7.5）；1950mg/L（24h）（卤虫）；<520mg/L（48h）（水蚤，pH值8）；918~3349mg/L（48h）（水蚤，pH值7.21） IC50：110~4300mg/L（72h）（藻类）。 2.生物降解性 好氧生物降解（h）：24~168； 厌氧生物降解（h）：96~672； 3.非生物降解性 水中光氧化半衰期（h）：1.80×104~7.10×105； 空气中光氧化半衰期（h）：64.2~642； 一级水解半衰期（h）：>50a。2.稳定性：稳定。 3.禁配物：强氧化剂、碱类、强还原剂。 4.聚合危害：不聚合。
甲苯	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。 熔点(℃)：-94.9 相对密度（水=1）：0.87 沸点(℃)：110.6 相对蒸气密度（空气=1）：3.14 分子式：C7H8 分子量：92.14 饱和蒸气压(kPa)：4.89(30℃) 燃烧热(kJ/mol)：3905.0 临界温度(℃)：318.6 临界压力(MPa)：4.11 辛醇/水分配系数的对数值：2.69 闪点(℃)：4 爆炸上限%(V/V)：7.0 引燃温度(℃)：535	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD_{50}5000mg/kg(大鼠经口)，LC_{50}12124mg/kg(兔经皮)；人吸入71.4g/m3，短时致死；人吸入3g/m3×1～8小时，急性中毒；人吸入0.2～0.3g/m3×8小时，中毒症状出现。 刺激性：人经眼：300ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg，中度刺激。 亚急性和慢性毒性：大鼠、豚鼠吸入390mg/m3，8小时/天，90～127天，引起造血系统和实质性脏器改变。 致突变性：微核试验：小鼠经口200mg/kg。细胞遗传学分析：大鼠吸入5400μg/m3，16周(间歇)。 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：1.5g/m3，24小时(孕1～18天用药)，致胚胎毒

化学品名称	理化性质	危险特性
	爆炸下限%(V/V)：1.2 溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	性和肌肉发育异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：500mg/m3，24小时(孕6～13天用药)，致胚胎毒性。健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。 急性中毒：短时间内吸入较高浓度该品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。 慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。 环境危害：对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染。 燃爆危险：该品易燃，具刺激性。
甲醇	1.性状：无色透明液体，有刺激性气味。 2.熔点（℃）：-97.8 3.沸点（℃）：64.7 4.相对密度（水=1）：0.79 5.相对蒸气密度（空气=1）：1.1 6.饱和蒸气压（kPa）：12.3（20℃） 7.燃烧热（kJ/mol）：726.51 8.临界温度（℃）：240 9.临界压力（MPa）：7.95 10.辛醇/水分配系数：-0.82~-0.77 11.闪点（℃）：8（CC）；12.2（OC） 12.自燃温度（℃）：436 13.爆炸上限（%）：36.5 14.爆炸下限（%）：6 15.溶解性：溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。 16.折射率（N/D，20℃）：1.3284 17.黏度（mPa·s，25℃）：0.5525 18.蒸发热（KJ/mol，b.p.）：35.32 19.熔化热（KJ/kg）：98.81 20.比热容（KJ/（kg·K），20℃，定压）：2.51 21.沸点上升常数：0.785 22.电导率（S/m，25℃）：1.5×10 23.热导率（W/（m·K），30℃）：21.3527 24.体膨胀系数（K，20℃）：0.00119 25.临界密度（g/cm）：0.273 26.临界体积（cm/mol）：117	甲醇的毒性对人体的神经系统和血液系统影响最大，它经消化道、呼吸道或皮肤摄入都会产生毒性反应，甲醇蒸气能损害人的呼吸道粘膜和视力。在甲醇生产工厂，中国有关部门规定，空气甲醇的浓度限制为PC-stel=50mg/m3，PC-TWA=25mg/m3，在有甲醇气的现场工作须戴防毒面具、工厂废水要处理后才能排放，允许含量小于200mg/L的甲醇。 甲醇的中毒机理是，甲醇经人体代谢产生甲醛和甲酸（俗称蚁酸），然后对人体产生伤害。常见的症状是，先是产生喝醉的感觉，数小时后头痛，恶心，呕吐，以及视线模糊。严重者会失明，乃至丧命。失明的原因：甲醇的代谢产物甲酸累积在眼睛部位，破坏视觉神经细胞。脑神经也会受到破坏，而产生永久性损害。甲酸进入血液后，会使组织酸性越来越强，损害肾脏导致肾衰竭。 毒性：属低毒毒性。 急性毒性：LD_{50}：5628mg/kg（大鼠经口），5800mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：82776mg/kg，4小时（大鼠吸入）；人经口5～10ml，潜伏期8～36小时，致昏迷；人经口15ml，48小时内产生视网膜炎，失明；人经口30～100ml中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。 亚急性和慢性毒性：大鼠吸入50mg/m3，12小时/天，3个月，在8～10周内可见到气管、支气管粘膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等。 致突变性：微生物致突变：啤酒酵母菌12pph。DNA抑制：人类淋巴细胞300mmol/L。 生殖毒性：大鼠经口最低中毒浓度（TDL0）：500mg/kg（孕7～19天），对新生鼠行为有影响。大鼠吸入最低中毒浓度（TCL0）：

化学品名称	理化性质	危险特性
		20000ppm（7小时，孕1～22天），引起肌肉骨骼、心血管系统和泌尿系统发育异常。 接触限制：甲醇对人体有低毒，因为甲醇在人体新陈代谢中会氧化成比甲醇毒性更强的甲醛和甲酸（蚁酸）。

3.6.1.2 风险物质信息

济南分公司所涉及的原料、辅料和产品中潜在危险性物质的 MSDS 信息见下表。

表 3.6-3 硫化氢

中文名称	硫化氢			英文名称	Hydrogen sulfied		
外观与气味	无色、有恶臭的气体						
熔点（℃）	-85.5	沸点（℃）	-60.4	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	260
相对密度	水＝1	—	空气＝1		1.19		
毒性	人吸入 LCLo: 600 ppm/30M，800 ppm/5M。人（男性）吸入 LCLo: 5700 ug/kg 大鼠吸入 LC50: 444 ppm。小鼠吸入 LC50: 634 ppm/1H						
爆炸极限（V%）	4.0～46.0		灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、干粉。			
工作场所空气中容许浓度（mg/m3）	MAC	10	PC-TWA	14	PC-STEL	21	
毒物侵入途径	吸入、食入、经皮吸收						
物质危险性类别	第 2.1 类 易燃气体		火灾危险性分类	F4			
爆炸危险性	气体/空气混合物有爆炸性。						
危险货物编号	21006	UN 编号	1053	CAS No.	7783－06－4		
包装类别	II 类包装		包装标志	易燃气体；有毒气体			
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热有燃烧爆炸的危险。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。						
灭火方法	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。						
健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部有灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度时可在数秒中内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱。						
泄漏紧急处理	迅速撤离污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小隔离时隔离 150 米，大隔离时隔离 300 米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释和溶解。构筑围堤或挖坑收容大量废水。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止溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用
操作处置注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具，戴化学品安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所的空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材和泄漏应急处理设备
储存注意事项	存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。库温不超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型的照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 3.6-4 原油

物质名称	原油、石油	英文名	Petroleum；Crude oil
物化特性	从地下深处开采的有色并有绿色萤光的稠厚状液体，主要成份为芳香族烃的混合物，大部分原油的蒸气与空气能形成爆炸性混合物，易燃（自燃点：350℃）。		
沸点（℃）	范围为常温到 500°C 以上	密度	密度为 0.8 ～ 1.0 克/立方厘米
凝固点	差别很大（30～-60°C）	溶解性	不溶于水
外观、气味与主要成份	原油的颜色非常丰富，有红、金黄、墨绿、黑、褐红、甚至透明，原油的成分主要有：油质（这是其主要成分）、胶质（一种粘性的半固体物质）、沥青质（暗褐色或黑色脆性固体物质）、碳质（一种非碳氢化合物），组成原油的化学元素主要是碳（83% ～ 87%）、氢（11% ～ 14%），其余为硫（0.06% ～ 0.8%）、氮（0.02% ～ 1.7%）、氧（0.08% ～ 1.82%）及微量金属元素（镍、钒、铁等），由碳和氢化合形成的烃类构成原油的主要组成部分，约占 95% ～ 99%，不同产地的原油中，各种烃类的结构和所占比例相差很大， 但主要属于烷烃、环烷烃、芳香烃三类，具有特殊气味。		
火灾爆炸危险数据			
闪点（℃）	-6.67-32.2	爆炸极限	爆炸下限=1.1 爆炸上限=6.4
灭火剂	泡沫，干粉，二氧化碳，1211，黄沙		
灭火注意事项	油品流散可能扩大燃烧面积，如果发生沸溢或喷溅时，会扩大火势造成大面积火灾，甚至威胁灭火人员和车辆器材的安全。要注意控制火势，保护周围，防止蔓延，集中力量，抓住有利时机，一举扑灭。同时注意邻近设备会直接受热辐射的威胁，导致次生事故		
危险特性	原油是一级易燃液体。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。		
健康危害 原油蒸气、伴生气一般属于微毒、低毒类物质，在高浓度下可能会造成急性中毒，长期在低浓度下可以造成慢性中毒。			
泄漏紧急处理 油品一旦泄漏，由于它们的沸点很低，在常温下具有较大的蒸气压，在环境温度下将迅速由液相变为气相，体积急剧膨胀。蒸发逸散的油品蒸气在短时间与空气混合，向周围扩散。在常温、常压条件下，原油及原油伴生气的比重比空气重，扩散后容易滞留在地表、水沟、下水道、电缆沟及凹坑低洼处，并沿着地面，沿下风向扩散到远处，延绵不断，往往在预想不到的地方遇火被引燃，并迅速回燃，从而引起大面积、灾难性的爆炸或火灾事故。迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，严格限制出入，切断火源。			
储运注意事项 原油、原油伴生气的主要成分为碳氢化合物及其衍生物，其闪点低，且闪点和燃点接近，只要有很小的点燃能量，便会闪火燃烧。在管线、输油设备和容器上的静电放电对含油气浓度较大的场所，易产生爆炸、着火，其危险性和危害性是很大的。			
防护措施			
呼吸系统防护	空气中原油气浓度超标时，佩带过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或空气呼吸器。	身体防护	穿防静电工作服
手防护	戴防化学品手套	眼防护	戴化学安全防护眼镜

表 3.6-5 汽油

中文名称	汽油			英文名称	Gasoline；Petrol		
外观与气味	无色至淡黄色的易流动液体（对于不同等级别挑拨离间油，数据变化较大）。						
熔点（℃）	＜-60	沸点（℃）	40~200	闪点（℃）	-43	引燃温度（℃）	415~530
相对密度	水＝1	0.70~0.79		空气＝1		3.5	
毒性	小鼠在吸入染毒时，首先出现兴奋症状，有活动频繁、烦躁不安、跳跃、管状尾，继之发生四肢无力、步态蹒跚、侧卧、翻滚，有时出现角弓反张、抽搐，最后呼吸衰弱死亡。小鼠在染毒后第 2～10 天内出现部分死亡，并见有毛蓬松、进食减少，体重减轻等现象。猫吸入汽油蒸汽有粘膜刺激、兴奋、四肢痉挛、麻痹和麻醉，吸入 140g/m3 浓度，3h 死亡。						
爆炸极限（V%）	1.4~7.6			灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		
工作场所空气中容许浓度（mg/m3）	MAC	300		PC-TWA	890	PC-STEL	1480
毒物侵入途径	吸入、食入、经皮吸收						
物质危险性类别	第 3.1 类 低闪点易燃液体			火灾危险性分类	甲 B		
爆炸危险性	蒸气/空气混合物有爆炸性						
危险货物编号	31001		UN 编号	1203	CAS No.	86290-81-5	
包装类别	II 类包装			包装标志	易燃液体		
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。						
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	为麻醉性毒物。主要引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起呼吸中枢麻痹。轻度中毒的表现有头痛、头晕、短暂意识障碍、四肢无力、恶心、呕吐、易激动，步态不稳、共济失调等。重度中毒：高浓度汽油蒸气可引起中毒性脑病，少数患者发生脑水肿；吸入较高浓度可引起突然意识丧失，反射性呼吸停止及化学性肺炎，部分患者出现中毒性精神病症状。经口急性中毒出现消化道症状，严重者可出现类似急性中毒症状，汽油直接吸入呼吸道，可致吸入性肺炎。						
泄漏紧急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复，检验后再用。						
操作处置注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工人服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所的空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急设备。倒空的容器可能残留有害物。						
储存注意事项	储存于阴凉、通风库房内。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30 度。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备用泄漏应急处理设备和合适的收容材料。						

表 3.6-6 柴油

<table>
<tr><td>中文名称</td><td colspan="3">柴油</td><td>英文名称</td><td colspan="3">Diesel oil；Diesel fuel</td></tr>
<tr><td>外观与气味</td><td colspan="7">稍有粘性的浅黄至棕色液体</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-35~20</td><td>沸点（℃）</td><td>280~370（约）</td><td>闪点（℃）</td><td>50</td><td>引燃温度（℃）</td><td>350~380</td></tr>
<tr><td rowspan="2">相对密度</td><td>水＝1</td><td>0.87~0.9</td><td rowspan="2">毒性</td><td colspan="4" rowspan="2">大鼠经口 LD50: 7500 mg/kg。兔经皮 LD 50:> 5 mL/kg。</td></tr>
<tr><td>空气＝1</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>爆炸极限（V%）</td><td colspan="2">无资料</td><td>灭火剂</td><td colspan="4">雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作场所空气中容许浓度</td><td>MAC</td><td>未制定标准</td><td>PC-TWA</td><td>无资料</td><td>PC-STEL</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>毒物侵入途径</td><td colspan="7">吸入、食入、经皮吸收</td></tr>
<tr><td>物质危险性类别</td><td colspan="2">第 3.3 类 高闪点易燃液体</td><td colspan="2">火灾危险性分类</td><td colspan="3">丙 A</td></tr>
<tr><td>爆炸危险性</td><td colspan="7">高于 52℃，可能形成爆炸性蒸气/空气混合物。</td></tr>
<tr><td>危险货物编号</td><td colspan="2">无资料</td><td>UN 编号</td><td>无资料</td><td>CAS No.</td><td colspan="2">68334-30-5</td></tr>
<tr><td colspan="2">包装类别</td><td colspan="2">无资料</td><td>包装标志</td><td colspan="2">7</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="7">遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="7">消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="7">皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</td></tr>
<tr><td>泄漏紧急处理</td><td colspan="7">迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>操作处置注意事项</td><td colspan="7">密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所的空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急设备。倒空的容器可能残留有害物。</td></tr>
<tr><td>储存注意事项</td><td colspan="7">储存于阴凉、通风库房内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备用泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</td></tr>
</table>

表 3.6-7 苯

中文名称	苯			英文名称	Benzene		
外观与气味	无色透明液体，有强烈芳香味						
熔点（℃）	5.5	沸点（℃）	80.1	闪点（℃）	-11	引燃温度（℃）	560
相对密度	水＝1	0.88	毒性	LD50：3306 mg/kg（大鼠经口）；48 mg/kg（小鼠经皮）；LC50: 10000ppm 7 小时（大鼠吸入）			
	空气＝1	2.77					
爆炸极限（V%）	1.2~8.0		灭火剂	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土			
工作场所空气中容许浓度（mg/m3）	MAC	40[皮]	PC-TWA	6	PC-STEL	10	
毒物侵入途径	吸入、食入、经皮吸收						
物质危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体		火灾危险性分类	甲 A			
爆炸物质级别及组别	蒸气/空气混合物有爆炸性。有着火和爆炸危险。						
危险货物编号	32050	UN 编号	1114	CAS No.	71-43-2		
包装类别	II 类包装		包装标志	易燃液体			
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。						
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。						
健康危害	高浓度苯对中枢神经系统的麻醉作用，引起急性中毒；长期接触高浓度本对造血系统的损害，引起慢性中毒。对皮肤、粘膜有刺激、致敏作用。可引起白血病。急性中毒：轻度者有头痛、头晕、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；重者出现明显头痛、恶心、呕吐、神志模糊、知觉丧失、昏迷、抽搐等，可因呼吸中枢麻痹而死亡。慢性中毒：病人出现神经衰弱综合征；造血系统改变；白细胞、血小板、红细胞减少，重者出现再重障碍性贫血；皮肤损害及月经障碍。国际癌症研究中心（IARC）已确认为致癌物。						
泄漏紧急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它不燃材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。						
操作处置注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所的空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。						
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房内温度不宜超过 30 度。保持容器密封。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。						

表 3.6-8 甲苯

<table>
<tr><td>中文名称</td><td colspan="3">甲苯</td><td>英文名称</td><td colspan="3">Methylbenzene: Toluene</td></tr>
<tr><td>外观与气味</td><td colspan="6">无色透明液体，有类似苯的芳香气味。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-94.9</td><td>沸点（℃）</td><td>110.6</td><td>闪点（℃）</td><td>4</td><td>引燃温度（℃）</td><td>535</td></tr>
<tr><td rowspan="2">相对密度</td><td>水＝1</td><td>0.87</td><td rowspan="2">毒性</td><td colspan="4" rowspan="2">LD50：5000mg/kg（大鼠经口）；12124 mg/kg（兔经皮）；LC50：20003mg/m3，8 小时（小鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>空气＝1</td><td>3.14</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸极限（V%）</td><td colspan="2">1.2～7.0</td><td>灭火剂</td><td colspan="3">泡沫、干粉、二氧化碳、砂土</td></tr>
<tr><td colspan="3">工作场所空气中容许浓度（mg/m3）</td><td>MAC</td><td>100</td><td>PC-TWA</td><td>50</td><td>PC-STEL</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="2">毒物侵入途径</td><td colspan="6">吸入、食入、经皮吸收</td></tr>
<tr><td colspan="2">物质危险性类别</td><td colspan="2">第 3.2 类 中闪点易燃液体</td><td>火灾危险性分类</td><td colspan="3">甲 A</td></tr>
<tr><td colspan="3">爆炸物质级别及组别</td><td colspan="5">蒸气/空气混合物有爆炸性</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险货物编号</td><td>32052</td><td>UN 编号</td><td>1294</td><td>CAS No.</td><td colspan="2">108－88－3</td></tr>
<tr><td colspan="2">包装类别</td><td colspan="2">II 类包装</td><td>包装标志</td><td colspan="3">易燃液体；有毒品</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="7">易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生剧烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="7">喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水灭火无效。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="7">对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激性症状、眼结膜及咽喉部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合症，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。</td></tr>
<tr><td>泄漏紧急处理</td><td colspan="7">速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>操作处置注意事项</td><td colspan="7">密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式放毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触 。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器中可能残留有害物。</td></tr>
<tr><td>储存注意事项</td><td colspan="7">储存于阴凉、通风库房内。远离火种、热源 。库温宜不超过 300C。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。 采用防爆型的照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</td></tr>
</table>

表 3.6-9 甲醇

<table>
<tr><td>中文名称</td><td colspan="3">甲醇</td><td>英文名称</td><td colspan="3">Methyl alcohol ； :methanol</td></tr>
<tr><td>外观与气味</td><td colspan="6">无色澄清液体，有刺激性气味</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-97.8</td><td>沸点（℃）</td><td>64.8</td><td>闪点（℃）</td><td>11</td><td>引燃温度（℃）</td><td>385</td></tr>
<tr><td rowspan="2">相对密度</td><td>水＝1</td><td colspan="2">0.79</td><td rowspan="2">毒性</td><td colspan="3" rowspan="2">LD50：5628 mg/kg（大鼠经口）；15800 mg/kg（兔经皮）； LC50：83776mg/m3，4 小时（大鼠吸入）</td></tr>
<tr><td>空气＝1</td><td colspan="2">1.11</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸极限（V%）</td><td colspan="2">5.5～44.0</td><td>灭火剂</td><td colspan="3">抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土</td></tr>
<tr><td colspan="3">工作场所空气中容许浓度（mg/m3）</td><td>MAC</td><td>50</td><td>PC-TWA</td><td>25</td><td>PC-STEL</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">毒物侵入途径</td><td colspan="6">吸入、食入、经皮吸收</td></tr>
<tr><td colspan="2">物质危险性类别</td><td colspan="2">第3.2类 中闪点易燃液体</td><td colspan="2">火灾危险性分类</td><td colspan="2">甲类</td></tr>
<tr><td colspan="3">爆炸物质级别及组别</td><td colspan="5">蒸气/空气混合物有爆炸性。</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险货物编号</td><td>32058</td><td>UN 编号</td><td>1230</td><td>CAS No.</td><td colspan="2">67－56－1</td></tr>
<tr><td colspan="2">包装类别</td><td colspan="2">II 类包装</td><td>包装标志</td><td colspan="3">易燃液体；有毒品</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="7">易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="7">尽可能的将容器从火场移至空旷处。喷水冷却容器、直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="7">对中枢神经系统有明显的麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时间内大量吸入出现轻度眼、上呼吸道刺激症状；经一段时间潜伏期后出现头痛、头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、甚至昏迷。视神经及视网膜出现病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合症，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力衰退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。</td></tr>
<tr><td>泄漏紧急处理</td><td colspan="7">速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。 不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>操作处置注意事项</td><td colspan="7">密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式放毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触 。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。 配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器中可能残留有害物。</td></tr>
<tr><td>储存注意事项</td><td colspan="7">储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源 。库温不超过 300C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属分开存放，切忌混储。 采用防爆型的照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</td></tr>
</table>

表 3.6-10 氨

中文名称	氨；氨气（液氨）			英文名称	Ammonia		
外观与气味	无色、有刺激性恶臭的气体。						
熔点（℃）	-77.7	沸点（℃）	-33.5	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	651
相对密度	水＝1	0.82（-79℃）		毒性	LD50：350 mg/kg（大鼠经口） LC50：1390mg/m3，4 小时（大鼠吸入）		
	空气＝1	0.6					
爆炸极限（V%）	15.7~27.4			灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土		
工作场所空气中容许浓度（mg/m3）	MAC	30	PC-TWA	20	PC-STEL	30	
毒物侵入途径	吸入、食入、经皮吸入。						
物质危险性类别	第 2.3 类 有毒气体		火灾危险性分类	乙类			
爆炸物质级别及组别	氨和空气混合物有爆炸性						
危险货物编号	23003	UN 编号	1005	CAS No.	7664-41-7		
包装类别	II 类包装		包装标志	有毒气体			

危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
泄漏紧急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150 米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余的气体或漏出气体用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用
操作处置注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具，戴化学品安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的系统和设备。防止气体泄漏到工作场所的空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶和附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急设备。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不应超过 300C。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 3.6-11 丙烷

物质名称：	**丙烷**		
英文名称：	propane		
理化特性			
危险化学品编号	21011	UN 编号：1978	CAS.No.：74-98-6
分子式	C3H8	分子量	44.10
熔点（℃）	-187.6	沸点（℃）	-42.1
相对密度（水=1）	0.58(-44.5℃)	相对蒸汽密度（空气=1）	1.56
饱和蒸汽压（k Pa）	53.32(-55.6℃)	燃烧热(kJ/mol)	2217.8
临界压力(MPa)	4.25	临界温度(℃)	96.8
闪点(℃)	-104	引燃温度(℃)	450
爆炸上限%(V/V)	9.5	爆炸下限%(V/V)	2.1
溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
主要用途	用于有机合成。		
外观与性状	无色气体，纯品无臭。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。		
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、卤素。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
皮肤接触			
眼睛接触			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入			
健康危害数据			
急性毒性	[急性毒性]		
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

表 3.6-12 丙烯

物质名称 丙烯 英文名称： propylene propene			
理化特性			
危险化学品编号	21018	UN编号：1077	CAS.No.：115-07-1
分子式	C3H6	分子量	42.08
熔点（℃）	-191.2	沸点（℃）	-47.7
相对密度（水=1）	0.5	相对蒸汽密度（空气=1）	1.48
饱和蒸汽压（k Pa）	602.88(0℃)	燃烧热(kJ/mol)	2049
临界压力(MPa)	4.62	临界温度(℃)	91.9
闪点(℃)	-108	引燃温度(℃)	455
爆炸上限%(V/V)	15.0	爆炸下限%(V/V)	1.0
溶解性	溶于水、乙醇。		
主要用途	用于制丙烯腈、环氧丙烷、丙酮等。		
外观与性状	无色、有烃类气味的气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	本品为单纯窒息剂及轻度麻醉剂。急性中毒：人吸入丙烯可引起意识丧失，当浓度为15％时，需30分钟；24％时，需3分钟；35％～40％时，需20秒钟；40％以上时，仅需6秒钟，并引起呕吐。慢性影响：长期接触可引起头昏、乏力、全身不适、思维不集中。个别人胃肠道功能发生紊乱。		
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、强酸。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
皮肤接触			
眼睛接触			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入			
健康危害数据			
急性毒性	[急性毒性]		
职业接触限值	按按GBZ2.1-2007进行确定。		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		

其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

操作注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

运输注意事项

本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.6-13 MTBE（甲基叔丁基醚）

物质名称	**丙烯**		
英文名称：	propylene propene		
理化特性			
危险化学品编号	21018	UN 编号：1077	CAS.No.：115-07-1
分子式	C3H6	分子量	42.08
熔点（℃）	-191.2	沸点（℃）	-47.7
相对密度（水=1）	0.5	相对蒸汽密度（空气=1）	1.48
饱和蒸汽压（k Pa）	602.88(0℃)	燃烧热(kJ/mol)	2049
临界压力(MPa)	4.62	临界温度(℃)	91.9
闪点(℃)	-108	引燃温度(℃)	455
爆炸上限%(V/V)	15.0	爆炸下限%(V/V)	1.0
溶解性	溶于水、乙醇。		
主要用途	用于制丙烯腈、环氧丙烷、丙酮等。		
外观与性状	无色、有烃类气味的气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	本品为单纯窒息剂及轻度麻醉剂。急性中毒：人吸入丙烯可引起意识丧失，当浓度为 15%时，需 30 分钟；24%时，需 3 分钟；35%～40%时，需 20 秒钟；40%以上时，仅需 6 秒钟，并引起呕吐。慢性影响：长期接触可引起头昏、乏力、全身不适、思维不集中。个别人胃肠道功能发生紊乱。		
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、强酸。		

泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
皮肤接触	
眼睛接触	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	
健康危害数据	
急性毒性	[急性毒性]
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。
工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
操作注意事项 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	
运输注意事项 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	

表 3.6-14 甲烷

物质名称 甲烷 沼气 英文名称： methane Marsh gas			
理化特性			
危险化学品编号	21007	UN编号：1971	CAS.No.：74-82-8
分子式	CH4	分子量	16.04
熔点（℃）	-182.5	沸点（℃）	-161.5
相对密度（水=1）	0.42(-164℃)	相对蒸汽密度（空气=1）	0.55
饱和蒸汽压（k Pa）	53.32(-168.8℃)	燃烧热(kJ/mol)	889.5
临界压力(MPa)	4.59	临界温度(℃)	-82.6

闪点(℃)	-188	引燃温度(℃)	538
爆炸上限%(V/V)	15	爆炸下限%(V/V)	5.3
溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。		
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		
外观与性状	无色无臭气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、氟、氯。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。		
眼睛接触			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入			
健康危害数据			
急性毒性	[急性毒性]		
职业接触限值	按按GBZ2.1-2007进行确定。		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

操作注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

运输注意事项

采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.6-15 糠醛（呋喃甲醛）

物质名称 **呋喃甲醛** 糠醛 英文名称： Furfural 2-furaldehyde			
理化特性			
危险化学品编号	33581	UN 编号：1199	CAS.No.：98-01-1
分子式	C5H4O2	分子量	96.09
熔点（℃）	-36.5	沸点（℃）	161.1
相对密度（水=1）	1.16	相对蒸汽密度（空气=1）	3.31
饱和蒸汽压（k Pa）	0.33(25℃)	燃烧热(kJ/mol)	2338.7
临界压力(MPa)	无资料	临界温度(℃)	无资料
闪点(℃)	60	引燃温度(℃)	315
爆炸上限%(V/V)	19.3	爆炸下限%(V/V)	2.1
溶解性	微溶于冷水，溶于热水、乙醇、乙醚、苯。		
主要用途	用作溶剂，及作为合成香料、糠醇、四氢呋喃的中间体。		
外观与性状	无色至黄色液体，有杏仁样的气味。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃，具强刺激性。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	蒸气有强烈的刺激性，并有麻醉作用。动物吸入、经口或经皮肤吸收均可引起急性中毒，表现有呼吸道刺激、肺水肿、肝损害、中枢神经系统损害、呼吸中枢麻痹，以致死亡。高浓度本品接触兔眼时可引起角膜、结膜和眼睑损害，但能迅速痊愈。工人接触 7.4 ~52.7mg/m3 糠醛 3 个月，出现粘膜刺激症状、头痛、舌麻木、呼吸困难。长期接触还可出现手、足皮肤色素沉着、皮炎、湿疹及慢性鼻炎等。		
灭火方法	采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、强碱。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。就医。		
健康危害数据			
急性毒性	[急性毒性]		

职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸防护系统	可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
操作注意事项 密闭操作，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避光保存。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
运输注意事项 铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船	

表 3.6-16 一氧化氮

物质名称 **一氧化氮** 氧化氮 英文名称： nitrogen monoxide nitric oxide			
理化特性			
危险化学品编号	23009	UN 编号：1660	CAS.No.：10102-43-9
分子式	NO	分子量	30.01
熔点（℃）	-163.6	沸点（℃）	-151
相对密度（水=1）	1.27(-151℃)	相对蒸汽密度（空气=1）	无资料
饱和蒸汽压（k Pa）	无资料	燃烧热(kJ/mol)	无意义
临界压力(MPa)	6.48	临界温度(℃)	-93
闪点(℃)	无意义	引燃温度(℃)	无意义
爆炸上限%(V/V)	无意义	爆炸下限%(V/V)	无意义
溶解性	微溶于水。		
主要用途	制硝酸、人造丝漂白剂、丙烯及二甲醚的安定剂。		
外观与性状	无色气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品助燃，有毒，具刺激性。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	氧化氮。		

健康危害	本品不稳定，在空气中很快转变为二氧化氮产生刺激作用。氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。一氧化氮浓度高可致高铁血红蛋白血症。慢性影响：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水。
应急处理及急救措施	
禁配物	易燃或可燃物、铝、卤素、空气、氧。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
皮肤接触	
眼睛接触	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	
健康危害数据	
急性毒性	[急性毒性]
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸防护系统	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿透气型防毒服。
手防护	戴防化学品手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。
操作注意事项 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	
运输注意事项 铁路运输时须报铁路局进行试运，试运期为两年。试运结束后，写出试运报告，报铁道部正式公布运输条件。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	

表 3.6-17 二氧化氮

物质名称	**二氧化氮** 四氧化二氮		
英文名称：	nitrogen dioxide dinitrogen tetroxide		
理化特性			
危险化学品编号	23012	UN 编号：1067	CAS.No.：10102-44-0
分子式	NO2	分子量	46.01
熔点（℃）	-9.3	沸点（℃）	22.4
相对密度（水=1）	1.45	相对蒸汽密度（空气=1）	3.2
饱和蒸汽压（k Pa）	101.32(22℃)	燃烧热(kJ/mol)	无意义
临界压力(MPa)	10.13	临界温度(℃)	158
闪点(℃)	无意义	引燃温度(℃)	无意义
爆炸上限%(V/V)	无意义	爆炸下限%(V/V)	无意义
溶解性	溶于水。		
主要用途	用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等。		
外观与性状	黄褐色液体或气体，有刺激性气味。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品助燃，有毒，具刺激性。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	氮氧化物。		
健康危害	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。		
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。		
应急处理及急救措施			
禁配物	易燃或可燃物、强还原剂、硫、磷。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
皮肤接触			
眼睛接触			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入			
健康危害数据			
急性毒性	[急性毒性]		
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。		
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸防护系统	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		

眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护	穿胶布防毒衣。
手防护	戴橡胶手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

操作注意事项

严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 15℃。应与易（可）燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

运输注意事项

采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.6- 18 2-甲基丁烷（异戊烷）

物质名称 异戊烷 2-甲基丁烷 英文名称： isopentane 2-methylbutane			
理化特性			
危险化学品编号	31002	UN编号：1265	CAS.No.：78-78-4
分子式	C5H12	分子量	72.15
熔点（℃）	-159.4	沸点（℃）	27.8
相对密度（水=1）	0.62	相对蒸汽密度（空气=1）	2.48
饱和蒸汽压（k Pa）	79.31(21.1℃)	燃烧热(kJ/mol)	3504.1
临界压力(MPa)	3.33	临界温度(℃)	187.8
闪点(℃)	-56	引燃温度(℃)	420
爆炸上限%(V/V)	7.6	爆炸下限%(V/V)	1.4
溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。		
主要用途	用于有机合成，也作溶剂。		
外观与性状	无色透明的易挥发液体，有令人愉快的芳香气味。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品极度易燃。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	主要有麻醉及轻度刺激作用。可引起眼和呼吸道的刺激症状，重者有麻醉症状，甚至意识丧失。慢性影响：眼和呼吸道的轻度刺激。皮肤长期接触可发生轻度皮炎。		
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂。		

泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	饮足量温水，催吐。就医。
健康危害数据	
急性毒性	[急性毒性]
职业接触限值	按按GBZ2.1-2007进行确定。
工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸防护系统	空气中浓度较高时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	必要时，戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
操作注意事项 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
运输注意事项 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	

表 3.6-19 乙烷

物质名称 乙烷 英文名称： ethane			
理化特性			
危险化学品编号	21009	UN 编号：1035	CAS.No.：74-84-0
分子式	C2H6	分子量	30.07
熔点（℃）	-183.3	沸点（℃）	-88.6
相对密度（水=1）	0.45	相对蒸汽密度（空气=1）	1.04
饱和蒸汽压（k Pa）	53.32(-99.7℃)	燃烧热(kJ/mol)	1558.3
临界压力(MPa)	4.87	临界温度(℃)	32.2

闪点(℃)	<-50	引燃温度(℃)	472
爆炸上限%(V/V)	16.0	爆炸下限%(V/V)	3.0
溶解性	不溶于水，微溶于乙醇、丙酮，溶于苯。		
主要用途	用于制乙烯、氯乙烯、氯乙烷、冷冻剂等。		
外观与性状	无色无臭气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	高浓度时，有单纯性窒息作用。空气中浓度大于 6%时，出现眩晕、轻度恶心、麻醉症状；达 40%以上时，可引起惊厥，甚至窒息死亡。		
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、卤素。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
皮肤接触			
眼睛接触			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入			
健康危害数据			
急性毒性	[急性毒性]		
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	一般不需特殊防护。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

操作注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

运输注意事项 采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.6-20 二氧化硫

一、化学品标识	
物质名称 二氧化硫 英文名称 sulfur dioxide	
分子式	SO_2
分子量	64.06
二、成分/组成信息	
有害物成分	含量
二氧化硫	99.9%
三、危险性概述	
危险性类别	第2.3类 有毒气体。
侵入途径	皮肤接触、眼睛接触、吸入。
健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。 慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。
环境危害	对大气可造成严重污染。
燃爆危险	本品不燃，有毒，具强刺激性。
四、急救措施	
皮肤接触	脱去被污染的衣着，用流动的清水冲洗。
眼睛接触	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，必要时到公司医务室作进一步处理。
五、燃爆特性与消防	
燃烧性	不燃。
有害燃烧产物	三氧化硫。
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳。

表 3.6-21 四氯乙烯

物质名称 **四氯乙烯** 全氯乙烯 英文名称： tetrachloroethylene perchloroethylene			
理化特性			
危险化学品编号	61580	UN 编号：1897	CAS.No.：127-18-4
分子式	C2Cl4	分子量	165.82

熔点（℃）	-22.2	沸点（℃）	121.2
相对密度（水=1）	1.63	相对蒸汽密度（空气=1）	5.83
饱和蒸汽压（k Pa）	2.11(20℃)	燃烧热(kJ/mol)	679.3
临界压力(MPa)	9.74	临界温度(℃)	347.1
闪点(℃)	无资料	引燃温度(℃)	无资料
爆炸上限%(V/V)	无资料	爆炸下限%(V/V)	无资料
溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。		
主要用途	用作溶剂。		
外观与性状	无色液体，有氯仿样气味。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品可燃，有毒，具刺激性。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	氯化氢、光气。		
健康危害	本品有刺激和麻醉作用。吸入急性中毒者有上呼吸道刺激症状、流泪、流涎。随之出现头晕、头痛、恶心、运动失调及酒醉样症状。口服后出现头晕、头痛、倦睡、恶心、呕吐、腹痛、视力模糊、四肢麻木，甚至出现兴奋不安、抽搐乃至昏迷，可致死。慢性影响：有乏力、眩晕、恶心、酩酊感等。可有肝损害。皮肤反复接触，可致皮炎和湿疹。		
灭火方法	消防人员须佩戴氧气呼吸器。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强碱、活性金属粉末、碱金属。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。就医。		
健康危害数据			
急性毒性	[急性毒性]		
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。		
工程控制	生产过程密闭，加强通风。		
呼吸防护系统	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴氧气呼吸器。		
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿透气型防毒服。		
手防护	戴防化学品手套。		
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。		

操作注意事项 密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与碱类、活性金属粉末、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输注意事项 医药用的四氯乙烯可按普通货物条件运输。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。

表 3.6-22 丁烷

物质名称 正丁烷 英文名称： n-butane			
理化特性			
危险化学品编号	21012	UN编号：1011	CAS.No.：106-97-8
分子式	C4H10	分子量	58.12
熔点（℃）	-138.4	沸点（℃）	-0.5
相对密度（水=1）	0.58	相对蒸汽密度（空气=1）	2.05
饱和蒸汽压（k Pa）	106.39(0℃)	燃烧热(kJ/mol)	2653
临界压力(MPa)	3.79	临界温度(℃)	151.9
闪点(℃)	-60	引燃温度(℃)	287
爆炸上限%(V/V)	8.5	爆炸下限%(V/V)	1.5
溶解性	易溶于水、醇、氯仿。		
主要用途	用于有机合成和乙烯制造，仪器校正，也用作燃料等。		
外观与性状	无色气体，有轻微的不愉快气味。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	高浓度有窒息和麻醉作用。急性中毒：主要症状有头晕、头痛、嗜睡和酒醉状态、严重者可昏迷。慢性影响：接触以丁烷为主的工人有头晕、头痛、睡眠不佳、疲倦等。		
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、卤素。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		

皮肤接触	
眼睛接触	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	
健康危害数据	
急性毒性	[急性毒性]
职业接触限值	按按GBZ2.1-2007进行确定。
工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

操作注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

运输注意事项

本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.6-23 异丁烷

物质名称 异丁烷 2-甲基丙烷 英文名称： isobutane 2-methylpropane			
理化特性			
危险化学品编号	21012	UN编号：1969	CAS.No.：75-28-5
分子式	C4H10	分子量	58.12
熔点（℃）	-159.6	沸点（℃）	-11.8
相对密度（水=1）	0.56	相对蒸汽密度（空气=1）	2.01
饱和蒸汽压（k Pa）	160.09(0℃)	燃烧热(kJ/mol)	2856.6
临界压力(MPa)	3.65	临界温度(℃)	135
闪点(℃)	-82.8	引燃温度(℃)	460
爆炸上限%(V/V)	8.5	爆炸下限%(V/V)	1.8
溶解性	微溶于水，溶于乙醚。		
主要用途	用于染料，化学合成致冷剂，合成橡胶，航空汽油，照明。		

外观与性状	无色、稍有气味的气体。
危险性及消防措施	
燃爆危险	本品易燃。
危险特性	[危险特性]
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
健康危害	具有弱刺激和麻醉作用。急性中毒：主要表现为头痛、头晕、嗜睡、恶心、酒醉状态，严重者可出现昏迷。慢性影响：出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲倦。
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
应急处理及急救措施	
禁配物	强氧化剂。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
皮肤接触	
眼睛接触	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	
健康危害数据	
急性毒性	[急性毒性]
职业接触限值	按按GBZ2.1-2007进行确定。
工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

操作注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

运输注意事项

采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.6-24 1-丁烯

物质名称 1-丁烯 英文名称： 1-butylene			
理化特性			
危险化学品编号	21019	UN编号：1012	CAS.No.：106-98-9
分子式	C4H8	分子量	56.11
熔点（℃）	-185.3	沸点（℃）	-6.3
相对密度（水=1）	0.67	相对蒸汽密度（空气=1）	1.93
饱和蒸汽压（k Pa）	189.48(10℃)	燃烧热(kJ/mol)	2538.8
临界压力(MPa)	4.02	临界温度(℃)	146.4
闪点(℃)	-80	引燃温度(℃)	385
爆炸上限%(V/V)	10.0	爆炸下限%(V/V)	1.6
溶解性	不溶于水，微溶于苯，易溶于乙醇、乙醚。		
主要用途	用于制丁二烯、异戊二烯、合成橡胶等。		
外观与性状	无色气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	有轻度麻醉和刺激作用，并可引起窒息。急性中毒：出现粘膜刺激症状、嗜睡、血压稍升高、心率增快。高浓度吸入可引起窒息、昏迷。慢性影响：长期接触以丁烯为主的混合性气体，工人有头痛、头晕、嗜睡或失眠、易兴奋、易疲倦、全身乏力、记忆力减退。有时有粘膜慢性刺激症状。		
灭火方法	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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、强酸。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
皮肤接触			
眼睛接触			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入			
健康危害数据			
急性毒性	[急性毒性]		
职业接触限值	按按GBZ2.1-2007进行确定。		

工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

操作注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

运输注意事项

本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.6-25 硫

物质名称	硫 硫黄	英文名称：	sulfur
理化特性			
危险化学品编号	41501	UN编号：1350	CAS.No.：7704-34-9
分子式	S	分子量	32.06
熔点（℃）	119	沸点（℃）	444.6
相对密度（水=1）	2.0	相对蒸汽密度（空气=1）	无资料
饱和蒸汽压（k Pa）	0.13(183.8℃)	燃烧热(kJ/mol)	无资料
临界压力(MPa)	11.75	临界温度(℃)	1040
闪点(℃)	无意义	引燃温度(℃)	232
爆炸上限%(V/V)	无资料	爆炸下限%(V/V)	35mg/m3
溶解性	不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。		
主要用途	用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等。		
外观与性状	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃。		
危险特性	[危险特性]		
有害分解产物	氧化硫。		
健康危害	因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。		

灭火方法	遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。
应急处理及急救措施	
禁配物	强氧化剂。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	饮足量温水，催吐。就医。
健康危害数据	
急性毒性	[急性毒性]
职业接触限值	按按GBZ2.1-2007进行确定。
工程控制	密闭操作，局部排风。
呼吸防护系统	一般不需特殊防护。空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。
眼睛防护	一般不需特殊防护。
身体防护	穿一般作业防护服。
手防护	戴一般作业防护手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
操作注意事项 密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	

表 3.6-26 丁酮

物质名称 英文名称：	2-丁酮 甲基乙基酮 2-butanone methyl ethyl ketone		
理化特性			
危险化学品编号	32073	UN编号：1193	CAS.No.：78-93-3
分子式	C4H8O	分子量	72.11
熔点（℃）	-85.9	沸点（℃）	79.6
相对密度（水=1）	0.81	相对蒸汽密度（空气=1）	2.42
饱和蒸汽压（k Pa）	9.49(20℃)	燃烧热(kJ/mol)	2441.8
临界压力(MPa)	4.40	临界温度(℃)	260
闪点(℃)	-9	引燃温度(℃)	404
爆炸上限%(V/V)	11.4	爆炸下限%(V/V)	1.7
溶解性	溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。		
主要用途	用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成，及作为合成香料和医药的原料。		
外观与性状	无色液体，有似丙酮的气味。		

危险性及消防措施	
燃爆危险	本品易燃，具刺激性。
危险特性	[危险特性]
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
健康危害	对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用，能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象，但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象。
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
应急处理及急救措施	
禁配物	强氧化剂、碱类、强还原剂。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	饮足量温水，催吐。就医。
健康危害数据	
急性毒性	[急性毒性]
职业接触限值	按按GBZ2.1-2007进行确定。
工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸防护系统	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	必要时，戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
操作注意事项 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

3.6.2 风险单元风险识别

3.6.2.1 生产装置

本项目主要的生产装置共 30 余套。规模大，工艺过程复杂，安全控制要求高，

根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》，本项目裂解工艺、加氢工艺、氧化工艺、聚合工艺等被列为重点监管的危险化工工艺。部分生产装置的反应器、塔等具有高温、高压特点，对设备及相应管道的承压、密封和耐腐蚀的要求都很高，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生危险物质泄漏及燃烧爆炸的可能性。

（1）生产工艺具有高温和高压的特点，某些介质具有强烈的腐蚀性，有很强的化学灼伤和毒害作用，会降低设备寿命并诱发风险事故。当设备壁厚减薄、变脆，若检修不及时，受压容器及设备经常会因承受不了设计压力而发生泄漏、爆炸，造成火灾和中毒事故的发生。

（2）由于工程规模大，各生产装置具有高度自动化、密闭化、连续化的特点，流程中贮存，使用和输送物料量大，因而对岗位操作人员的素质要求高，要求严格，既要熟练地进行操作，不允许操作失误，又要对本岗位的各种仪表、设备等进行常规的巡回检查，以便发现生产过程中的异常问题，并及时处理。

（3）误操作和对仪表、设备巡回检查的不认真等都可能造成风险事故的发生。此外，由于操作人员责任心不强，违反操作规程，容易发生跑料事故，造成人员发生中毒和环境污染事故，跑料事故在化工企业和石化企业是比较常见的事故，严重时可能导致火灾、爆炸恶性事故的发生。

（4）工程设有加热炉、各种反应器、塔类、压缩机、风机、换热器输送泵以及储存液体原料、中间产品和液体产品的贮罐等多种类型石油化工设备，在运行中需要经常进行维护保养，否则也容易引起不正常运行，会导致生产事故和引发严重的环境风险事故。

表 3.6-27 生产装置风险单元识别结果一览表

装置	物质	风险单元	状态	操作温度℃	操作压力MPa	风险类型
460×10⁴t/a 常减压装置	原油	电脱盐、初馏塔换热系统、常压炉	液	120	1.25	火灾爆炸
	干气	加热炉、初顶、常顶、减顶、压缩机	气	45	0.45	火灾爆炸
	石脑油	常压塔	液	125	0.1	火灾爆炸
	煤油	常压塔	液	150	0.11	火灾爆炸
	柴油	常压塔、减压塔	液	250	0.12	火灾爆炸
	蜡油	减压塔	液	310	-100kPa	火灾爆炸
	渣油	减压塔	液	370	-100kPa	火灾爆炸
	H_2S	初顶、常顶、减压顶、压缩机	气	45	0.45	泄漏中毒
	NH_3	常压塔	液	150	0.11	泄漏中毒
200×10⁴t/a 润滑油预处理装置	原油	电脱盐、初馏塔换热系统、常压炉	液	120	1.25	火灾爆炸
	干气	加热炉、初顶、常顶、减顶、压缩机	气	45	0.45	火灾爆炸
	石脑油	常压塔	液	125	0.1	火灾爆炸
	煤油	常压塔	液	150	0.11	火灾爆炸
	柴油	常压塔、减压塔	液	250	0.12	火灾爆炸
	蜡油	减压塔	液	310	-100kPa	火灾爆炸
	渣油	减压塔	液	370	-100kPa	火灾爆炸
	H_2S	初顶、常顶、减压顶、压缩机	气	45	0.45	泄漏中毒
	NH_3	常压塔	液	150	0.11	泄漏中毒
120×10⁴t/a延迟焦化装置	汽油	焦化、稳定	气、液	60-420	1.2-1.4	火灾爆炸
	富气	稳定、压缩	气	40-180	0.3-0.9	火灾爆炸
	干气	稳定塔、回流罐等	气、液	40-104	0.55-1.4	火灾爆炸
	液化气	脱硫、稳定、压缩	气、液	40-141	0.3-1.5	火灾爆炸
	石脑油（轻油）	稳定塔 、回流罐等	气、液	40-104	0.55-0.68	火灾爆炸
	柴油	焦炭塔、分馏塔等	气、液	247-420	0.17	火灾爆炸
	蜡油	焦炭塔、分馏塔等	气、液	314-420	0.17	火灾爆炸
	渣油	加热炉、焦炭塔等	液	420-500	0.17	火灾爆炸
	H_2S	焦炭塔、分馏塔塔顶系统、汽油吸收塔、脱吸塔、	气	247-420	0.17	泄漏中毒

装置	物质	风险单元	状态	操作温度℃	操作压力MPa	风险类型
		富气平衡罐				
80×10⁴t/a柴油加氢改质装置	氢气	加热炉区、反应区、高压区、低压区、汽提塔区	气	300	6.8	火灾爆炸
	汽油	加热炉区、反应区、高压区、低压区、汽提塔区、稳定塔区	气、液	300	6.8	火灾爆炸
	干气	反应区、高压区、低压区、汽提塔区	气	300	6.8	火灾爆炸
	石脑油	稳定塔区	气、液	130	0.11	火灾爆炸
	柴油	加热炉区、反应区、高压区、低压区、汽提塔区	气、 液	300	6.8	火灾爆炸
	燃料气	加热炉区	气	42	0.5	火灾爆炸
	H_2S	反应区、高压区、低压区、汽提塔区、稳定塔区	气	**300**	**6.8**	泄漏中毒
	NH3	汽提塔区	气	300	6.8	泄漏中毒
140×10⁴t/a重油催化装置	干气	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气	30-60	1.02	火灾爆炸
	液化气	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气、液	26-60	1.04	火灾爆炸
	汽油	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气、液	30-60	0.16	火灾爆炸
	H2S	反再系统、稳定系统、分馏系统	气	30-60	1.02	爆炸泄漏中毒
120×10⁴t/a重油催化裂化装置	干气	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气	30-60	1.02	火灾爆炸
	液化气	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气、液	26-30	1.04	火灾爆炸
	H_2S	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气	30-60	1.02	泄漏中毒
	汽油	分馏系统、稳定系统、脱硫系统	气、液	30-60	0.16	火灾爆炸
11×10⁴t/a苯油提装置	汽油	苯抽提	气、液	80	-0.1-0.48	火灾爆炸
	化工轻油	苯抽提	气、液	80	-0.1-0.34	火灾爆炸
	苯	苯抽提	气、液	80	-0.1-0.32	火灾爆炸中毒
40×10⁴t/a航煤加氢装置	航煤	加氢反应系统、分馏系统	液	50-265	0.15-4.2	火灾爆炸
	柴油	原料油脱水罐、滤后原料缓冲罐	液	40	0.3	火灾爆炸
	石脑油	加氢精制反应器、分馏塔顶回流罐	液	40-265	0.1-4.2	火灾爆炸
	氢气	高压分离罐、低压分离罐、压缩机分液入口罐	气	40-50	0.7-4	火灾爆炸
2×10⁴Nm³/h干气制氢装置	瓦斯	预吸附、变压吸附	气	220	3.2	火灾爆炸
	氢气	变压吸附、脱氧系统	气	830	2.7	火灾爆炸
	石脑油	预吸附、变压吸附	气、液	220	3.2	火灾爆炸
160×10⁴t/a柴油加氢	柴油	加热炉、加氢反应、产品分馏	气、液	350	8.0	火灾爆炸

装置	物质	风险单元	状态	操作温度℃	操作压力MPa	风险类型
装置	氢气	加热炉、加氢反应、循环氢脱硫压缩机	气	40-400	8.0	火灾爆炸
	燃料气	加氢反应、循环氢脱硫、产品分馏	气	40-150	7.6	火灾爆炸
180×10⁴t/a汽油吸附脱硫（S-Zorb）装置	汽油	加热炉、反应系统、产品稳定系统	气、液	440	3.0	火灾爆炸
	氢气	压缩机系统	气	43	2.64	火灾爆炸
60×10⁴t/a逆流移动床重整及2×10⁴Nm³/hPSA制氢	汽油	重整装置	气、液	40-146	0.6-2.2	火灾爆炸
	石脑油	重整装置	气、液	40	1.2-1.5	火灾爆炸
	化工轻油（同石脑油）	重整装置	气、液	40-200	0.05-1.2	火灾爆炸
	液化气	重整装置	气、液	40-254	1.4-1.45	火灾爆炸
	氨	重整装置	气、液	-25-常温	1.6	泄漏中毒
	氢气	重整装置、PSA装置	气	3.3	常压-3.3	火灾爆炸
丙烯装置	三乙基铝	催化剂配置、聚合单元	固	常温	0.02	火灾爆炸
	丙烯	聚合、压缩单元	气、液	30-70	1.8-3.4	火灾爆炸
	氢气	聚合、压缩单元	气	常温	1.6	火灾爆炸
	PP	聚合单元	固	10	0.05	火灾爆炸
糠醛精制	糠醛	糠醛精制	液	215	0.8	火灾爆炸
28×10⁴t/a酮苯脱蜡装置	甲苯	酮苯脱蜡	液	20-200	1	火灾爆炸
	甲乙酮	酮苯脱蜡	液	20-200	1	火灾爆炸
10×10⁴t/a酮苯脱蜡装置	甲苯	酮苯脱蜡	液	40	0.35	火灾爆炸
	甲乙酮	酮苯脱蜡	液	40	0.35	火灾爆炸
润滑油加氢	氢气	润滑油加氢	气	400	16MPa	火灾爆炸
丙烷脱沥青	丙烷	丙烷脱沥青	气、液	常温-250	5	火灾爆炸
液化气、干气脱硫装置	硫化氢	塔区和换热区	气	40	＜1.3	泄漏中毒
	液化氢	塔区和换热区	液	40	＜1.3	火灾爆炸
	干气	塔区和换热区	气	40	0.8	火灾爆炸
160t/h污水汽提装置	硫化氢	原料水罐、脱气塔、脱硫塔	气	＜125	0.19	泄漏中毒
	液氨	原料水罐、脱气塔、脱硫塔、脱氨塔	气	＜125	＜0.19	泄漏中毒
55×10⁴t/a液化气脱硫醇装置	液化气	液化气脱硫醇装置区	气	80	2.2	火灾爆炸
	汽油	脱二硫化物塔	液	45	1.0	火灾爆炸

装置	物质	风险单元	状态	操作温度℃	操作压力MPa	风险类型
2×10⁴t/a硫磺回收装置	硫化氢	硫磺回收、尾气处理	气	1300		泄漏中毒
	氢气	气处理	气	300		火灾爆炸
	燃料气	硫磺回收区的炉子	气	常温	＜0.6	火灾爆炸
	硫磺	成型	固	常温	常压	火灾
4×10⁴t/a硫磺回收装置	硫化氢	硫磺回收、尾气处理	气	1300	50	泄漏中毒
	氢气	气处理	气	300	27	火灾爆炸
	燃料气	硫磺回收的炉子	气	60	500	火灾爆炸
	硫磺	成型	固	常温	常压	火灾
6×10⁴t/aMTBE E装置	MTBE	反应器、净化器、蒸馏塔换热器等	液	38	0.5	火灾爆炸
	液化气	原料罐、反应器、净化器、蒸馏塔、换热器等	气、液	40-127	1.1	火灾爆炸
	甲醇	原料罐、反应器、净化器、蒸馏塔、回收塔换热器等	液	20	0.1	火灾爆炸
25×10⁴t/a气分装置	液化气	一气分	液	40	0.8	火灾爆炸
	丙烯	一气分	液	38	1.5	火灾爆炸
	丙烷	一气分	液	38	1.5	火灾爆炸
	干气	一气分	气	40	2	火灾爆炸
	碳四	一气分	液	38	0.6	火灾爆炸
28×10⁴t/a气分装置	液化气	二气分	液	40	0.8	火灾爆炸
	丙烯	二气分	液	38	1.5	火灾爆炸
	丙烷	二气分	液	38	1.5	火灾爆炸
	干气	二气分	气	40	2	火灾爆炸
	碳四	二气分	液	38	0.6	火灾爆炸

3.6.2.2 储运系统

济南分公司储罐数量多，存储量大，危险物质品种多，且需设置原料泵、中间产品泵和产品泵输送油品、中间产品及液体产品，一旦发生事故后果严重，危害巨大。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。分析结果见下表。

表 3.6-28 储运过程主要的风险特征

序号	设备名称	重要部位和薄弱环节	风险因素分析	
			可能发生事故	潜在危害
1	储罐	1.储罐和连接的管线及阀门 2.球罐管件和开口部位 3.储罐安全阀等阀门 4.储罐接地线、避雷针等	1.壳件出口部位断裂 2.阀破损 3.接地不良，静电火花	毒物外泄 火灾、爆炸
2	装卸区	1、装卸泵、鹤管 2、罐车罐管件和开口部位	1.装卸泵、鹤管等设备密封损坏，造成泄漏 2.接地不良，静电火花	毒物外泄 火灾、爆炸

济南分公司产品通过管道、铁路和公路运输出厂。装卸作业较常见的事故类型是装卸软管破损导致易燃易爆、有毒物料泄漏引发火灾爆炸或人员中毒事故。并且，由于液体化学品具有易燃易爆性以及易产生静电的特性，在装卸过程中由静电引发的火灾爆炸事故时有发生。

济南分公司输送物料的管道多为压力管道，由于输送的介质具有毒性、燃爆性等，且又有高温、高压等特殊操作条件，使其具有较大危险性。管线的阀门、连接间的软管、接头等破裂使危险物质外泄，引起环境危害。管道穿孔泄漏事故发生后，可能导致火灾、爆炸或环境污染事故。

装卸过程中阀门接口，装卸碰撞等过程中容易发生火灾和泄漏事故。

表 3.6-29 储运系统炼油罐区主要危险单元及风险类型一览表

序号	功能单元	储罐名称	物料名称	相态	储罐类型	储存温度℃	储存压力Kpa	单个储罐容积（10^4m^3）	储罐个数	物料一般存储量（t）	物料最大存储量（t）	风险类型
1	原料罐区	北原油罐区	原油	液态	外浮顶罐	35	常压	5	2	23997.601	79036.292	火灾、爆炸
2	原料罐区	北原油罐区	原油	液态	外浮顶罐	35	常压	4	1	27135.419	36945.478	火灾、爆炸
3	原料罐区	北原油罐区	原油	液态	拱顶罐	35	常压	0.063	1	0	436.196	火灾、爆炸
4	原料罐区	三万立原油罐区	原油	液态	外浮顶罐	35	常压	3	2	31687.304	45306.542	火灾、爆炸
5	原料罐区	008、129罐区	原油	液态	外浮顶罐	35	常压	2	1	2609.733	14640.656	火灾、爆炸
6	原料罐区	009罐区	原油	液态	外浮顶罐	35	常压	2	1	5939	13805.536	火灾、爆炸
7	产品	南汽油罐区	汽油	液态	内浮顶	10	常压	0.5	8	15117.668	26999.544	火灾、爆炸
8	产品	北汽油罐区	汽油	液态	内浮顶	10	常压	0.5	5	24241.996	16598.885	火灾、爆炸
9	产品	催化含硫汽油罐区	汽油	液态	内浮顶	10	常压	0.75	1	5191	5380.781	火灾、爆炸
10	产品	催化含硫汽油罐区	汽油	液态	内浮顶	10	常压	0.9	1	6176	6596.154	火灾、爆炸
11	产品	北汽油罐区	化工轻油	液态	内浮顶	10	常压	0.5	2	3211.401	5843.75	火灾、爆炸
12	中间料	北汽油罐区	石脑油	液态	内浮顶	10	常压	0.5	1	2087.975	2910.004	火灾、爆炸
13	中间料	石脑油罐区	石脑油	液态	内浮顶	11	常压	0.5	2	2184.149	6695.796	火灾、爆炸
14	产品	南柴油罐区	柴油	液态	内浮顶	10	常压	0.5	4	4260.896	14743.212	火灾、爆炸
15	产品	008、129罐区	柴油	液态	外浮顶	10	常压	2	1	9590	13763.567	火灾、爆炸
16	产品	北柴油罐区	柴油	液态	内浮顶	10	常压	0.5	10	26747.323	35075.65	火灾、爆炸
17	中间料	石脑油罐区	MTBE	液态	内浮顶	10	常压	0.05	2	245.409	580.228	火灾、爆炸
18	中间料	16罐区	MTBE	液态	内浮顶	10	常压	0.063	5	1104.252	1919.73	火灾、爆炸
19	原料罐区	16罐区	甲醇	液态	内浮顶	10	常压	0.063	2	336.665	834.314	火灾、爆炸
20	原料罐区	16罐区	甲醇	液态	拱顶罐	10	常压	0.03	1	6.7	194.147	火灾、爆炸
21	产品	16罐区	苯	液态	内浮顶	10	常压	0.06	2	490.617	884.024	火灾、爆炸

序号	功能单元	储罐名称	物料名称	相态	储罐类型	储存温度℃	储存压力Kpa	单个储罐容积（10^4m^3）	储罐个数	物料一般存储量（t）	物料最大存储量（t）	风险类型
22	产品	16罐区	白油	液态	内浮顶	10	常压	0.06	2	145.167	870.338	火灾、爆炸
23	产品	16罐区	白油	液态	内浮顶	10	常压	0.2	2	739.902	3314.138	火灾、爆炸
24	产品	2罐区	白油	液态	拱顶罐	10	常压	0.3	1	1852	2511.121	火灾、爆炸
25	产品	2罐区	柴油	液态	内浮顶	10	常压	0.2	3	2958	4525	火灾、爆炸
26	产品	2罐区	柴油	液态	内浮顶	10	常压	0.15	2	416.979	2440	火灾、爆炸
27	产品	2罐区	烷基化油	液态	内浮顶	10	常压	0.15	2	730.424	1830.9	火灾、爆炸
28	产品	2罐区	污油	液态	内浮顶	10	常压	0.2	1	551	1616.202	火灾、爆炸
29	产品	2罐区	污油	液态	内浮顶	10	常压	0.3	1	1036	2457.731	火灾、爆炸
30	产品	计量罐区	污油	液态	内浮顶	60	常压	1	2	2206.385	15019.966	火灾、爆炸
31	产品	计量罐区	污油	液态	拱顶罐	60	常压	0.2	2	1627.774	4278	火灾、爆炸
32	产品	1罐区	蜡油	液态	拱顶罐	50	常压	0.2	6	1997.234	10932	火灾、爆炸
33	中间品	新三罐区	蜡油	液态	拱顶罐	60	常压	0.2	12	4488.291	21971	火灾、爆炸
34	中间品	新三罐区	蜡油	液态	拱顶罐	60	常压	0.5	3	1971.968	4875	火灾、爆炸
35	中间品	老三罐区	蜡油	液态	拱顶罐	60	常压	0.5	3	4069.396	16113.356	火灾、爆炸
36	中间品	老三罐区	蜡油	液态	拱顶罐	60	常压	0.2	6	1683.486	9801.892	火灾、爆炸
37	中间品	老三罐区	蜡油	液态	拱顶罐	60	常压	0.1	1	57	971.713	火灾、爆炸
38	中间品	五罐区	蜡油	液态	拱顶罐	60	常压	0.2	8	1683.486	9801.892	火灾、爆炸
39	中间品	十罐区	蜡油	液态	拱顶罐	60	常压	1	2	12177	15604	火灾、爆炸
40	中间品	十罐区	蜡油	液态	拱顶罐	60	常压	0.2	2	289	3146	火灾、爆炸
41	中间品	十罐区	渣油	液态	拱顶罐	60	常压	1	2	7188	20466	火灾、爆炸
42	中间品	六罐区	渣油	液态	拱顶罐	60	常压	1	2	4922	18996	火灾、爆炸
43	中间品	六罐区	油浆	液态	拱顶罐	60	常压	1	1	7385	9748.699	火灾、爆炸
44	原料罐区	酸碱罐区	氨水	液态	拱顶罐	10	常压	0.01	2	50	120	化学腐蚀和灼伤
45	原料罐区	酸碱罐区	液碱	液态	拱顶罐	10	常压	0.01	4	211	612	化学腐蚀和灼伤
46	产品	酸碱罐区	碱渣	液态	拱顶罐	10	常压	0.006	2	25	122	火灾、爆炸

序号	功能单元	储罐名称	物料名称	相态	储罐类型	储存温度℃	储存压力Kpa	单个储罐容积（10^4m^3）	储罐个数	物料一般存储量（t）	物料最大存储量（t）	风险类型
47	产品	酸碱罐区	碱渣	液态	内浮顶	10	常压	0.01	2	40	184	火灾、爆炸
48	产品	民用烃罐区	民用烃	液态	球罐	10	≤1.4MPa	0.04	6	425.641	1061	火灾、爆炸
49	产品	民用烃罐区	民用烃	液态	球罐	10	≤1.4MPa	0.1	2	304	957	火灾、爆炸
50	产品	民用烃罐区	丙烷	液态	球罐	10	≤1.9MPa	0.04	3	307	500	火灾、爆炸
51	产品	丙烯罐区	丙烯	液态	球罐	10	≤1.9MPa	0.04	5	263	845	火灾、爆炸
52	产品	丙烯罐区	丙烯	液态	球罐	10	≤1.9MPa	0.1	1	137	431.331	火灾、爆炸
53	产品	气分料罐区	重C4	液态	球罐	10	≤1.5MPa	0.04	12	1013	2328	火灾、爆炸
54	原料罐区	酸碱罐区	液氨	液态	卧罐	10	≤1.7MPa	0.0005	4	40.404	114	爆炸、中毒和窒息

3.6.3 潜在事故和风险类型

生产装置系统、储存系统、装卸系统和公用工程系统危险性分析表明，鉴于各系统中包含了大量易燃易爆和有毒有害的物质，这些物质一旦泄漏，与空气混合形成爆炸物或毒性物质外泄，遇火源即发生火灾爆炸或弥散至周围环境，将对人员造成伤害，对环境造成危害。

其事故和危害类型列于下表。

表 3.6-30 事故和风险类型

事故源	主要分布	事故类别			危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	环境空气、土壤地表、地下水污染
生产装置	装置区	√	√	√	√	√	√
储存系统	储运区	√	√	√	√	√	√
运输系统	装卸区	√	√	√	√	√	√
公用工程	相应区	√	√	√	√	√	√

3.6.4 事故伴生或次生污染

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：各储罐、生产装置工程涉及的危险因素主要为储罐泄漏、管道的油品泄漏、油罐冒顶、装置泄漏、超压、超温等引起的火灾和爆炸。事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水的收集、事故处理后的回收油类、泄漏物等。

（1）消防污水，消防产生的污水含有大量的石油类物质；

（2）液体废物料（事故处理后的回收泄漏物）和非甲烷烃类挥发；

（3）燃烧烟气，火灾爆炸时产生的 CO 和烟尘等有毒有害烟气。

3.6.5 影响途径分析

3.6.5.1 大气污染途径与风险分析

火灾、爆炸继发空气污染及毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

3.6.5.2 水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏

油品及受污染消防水可能会流入厂外最终汇入小清河，造成大量油品进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。

3.6.5.3 土壤和地下水污染途径与风险分析

发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤的结构，增加土壤中石油类污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致上述物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的油品等有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

3.6.6 识别结果

根据项目风险识别，结合项目周边环境敏感目标分布，给出本项目环境风险识别表见表 3.6-31。

表 3.6-31 本项目风险事故情

序号	危险单元	事故类型	可能产生的后果	可能对环境的影响途径
1	装置区	各装置的塔类、压缩机、平衡罐等设备和管线接口破损、输送泵或输送管线破损	原油、干气、石脑油、煤油、柴油、蜡油、渣油、富气、液化气、航煤、氢气、丙烯、糠醛、甲苯、甲乙酮、丙烷、MTBE、甲醇、碳四、硫化氢和氨泄漏	风险物质少量泄漏扩散到空气中，大量可燃物质泄漏遇火源发生爆炸，次生污染物对大气产生影响，火灾爆炸事故废水处理不当，对地表水和土壤及地下水产生影响。
2	罐区	罐体与管线的阀门、连接间的软管、接头等破裂破损	苯、柴油、汽油、原油、污油、甲醇、丙烷、石脑油、丙烯、渣油、MTBE、白油、蜡油、烷基化油、重碳四、液氨泄漏	少量风险物质泄漏在围堰内，泄漏物料挥发到空气中；大量泄漏的物质挥发遇火源发生火灾爆炸，对大气环境产生一定影响；事故废水若处理不当，对地表水、土壤和地下水产生影响

3.7 安全生产管理

3.7.1 明确环境管理职责

济南分公司法人代表是环境管理第一责任人，对环境管理负全面领导责任。

企业安全工作实行各级领导负责制，做到“谁主管，谁负责”。严格执行国家和上级有关环境管理的方针、政策、法律、法规、规定和标准，并接受安全教育、培训、考核。发生重大事故必须按有关规定立即上报。事故处理要坚持“四不放过”原则（事故原因没有查清不放过，事故责任者没有严肃处理不放过，广大职工没有受到教育不放过，防范措施没有落实不放过）。

中石化济南分公司成立了 HSE 管理委员会。环境管理委员会的职能是对公司的环境管理工作实施监督管理，监督贯彻执行国家有关环境管理方针、政策，对重大的事故隐患进行评估并监督整改，指导下属单位的环境管理工作的正确运行。

（1） HSE 管理委员会分为公司、作业部、班组三级安全管理网络体系，对生产进行有效的安全管理、经理负责国家环境管理的方针、政策、法令和上级指示在本公司内的贯彻、公司安全环保处负责各种管理制度的落实，并进行有效的监督。各单位设专、兼职安全技术人员，对本单位安全工作进行具体管理。班组设有兼职安全员，负责班组安全管理工作。

（2） 根据国家法规和中国石化集团公司有关规定制定了一系列环境保护、安全管理制度。

（3） 制定各类安全操作规程和规定，包括安全说明书、安全要点、装置安全设置说明等，涵盖工艺、电气、仪表、事故报警、联锁、防雷、防爆各个方面。

（4） 对装置生产人员定期进行技术培训和安全教育，加强职工安全意识，为确保环境管理，对全部职工均实行严格的生产技术和环境管理知识和考核，合格者方可上岗。

（5） 为避免突发事件所造成的损失，各装置及岗位均有常见故障与应急对策手册，各装置针对各自装置的生产特点分别制定有比较详细的事故应急处理预案。公司制定有《事故应急预案》和《事故应急预案演练管理规定》，对事故应急预案的演练进行了详细的规定和要求。

（6） 针对危险化学品管理该企业制定了危险化学品管理制度，对各职能处室的职责进行了明确分工。对企业内的危险化学品使用和分布情况进行调查和登记。

（7） 企业制定有事故管理规定，针对事故分类、事故调查、事故处理、事故汇报进行详细规定。事故处理档案记录表明：企业处理事故严肃认真，彻底。

对于发现的问题能够及时进行整改，避免类似事故发生。

（8） 企业制定有安全检查制度。企业进行季检，二级单位进行月检，基层单位进行周检，班组进行日检。同时，企业还根据具体情况进行各种专项安全检查。企业的安全记录档案基本健全。针对企业的生产事故都有事故调查经过备案；企业建有消防器材台帐、安全检查报告、重大隐患管理台帐、安全教育记录、设备维修记录和关键设备监控档案等。

（9） 针对可能发生的厂房设备维修、零件更换、工艺制定有关的管理制度，包括安全检修制度、动火作业许可证制度、电器检修安全规定、动土安全制度、检修结束后安全要求等。这些制度，在一定程度上保障了企业的变更活动不会引起事故。

3.7.2 安全教育

人力资源部组织、规划各类应急人员、企业员工的年度培训计划，并组织监督实施，考核培训效果，并同其他有关部门一起，负责向企业员工和企业周边公众广泛宣传法律法规和应急常识。对新进厂职工进行三级安全教育。安全教育内容主要包括：项目生产特点、工艺流程、主要设备的性能；管道输送介质的基础知识；消防器材的使用方法；安全技术规程和安全管理制度；主要危险和危害因素、预防工伤事故的主要措施等。各级领导和各部门要对劳动者进行经常性的安全思想、安全技术和遵章守纪教育，增强劳动者的安全意识和法制观念。定期研究解决职工安全教育中的问题。发生重大事故和恶性未遂事故后，企业主管部门要组织有关人员进行现场教育，吸取事故教训，防止类似事故重复发生。

3.7.3 环境管理

济南分公司设有安全环保部，环保管理人员 9 名；并在检验计量中心下设有环境监测站，进行全厂污水、废气、噪声、厂界环境空气的日常监测。安全环保部负责的主要工作：环保管理、监督、检查和奖惩；建设项目“三同时”管理；环保新技术的调研与应用；绿化和环境卫生的管理、监督、检查；监测管理、监督和考核；准确上报和分类统计报表；制定如下环保管理制度：《环境保护管理规定》、《环保隐患排查治理管理规定》、《突发环境事件风险与应急管理办法》、《环境监测管理办法》等。主要职责如下：

（1）负责公司生产安全事故综合预案、火灾爆炸专项预案、危险化学品专项预案、重大危险源专项预案、人身伤害事件专项预案的编制修订、演练方案的策划，并组织实施和总结评估；组织协调危险化学品、火灾爆炸、人身伤害等事件的处置，配合消防保卫中心关于现场指挥部地点的选择；参与其他预案的编制修订、演练和处置；

（2）接受应急事件报告，跟踪事件发展动态，及时向公司应急指挥中心汇报、请示并落实指令；

（3）负责火灾爆炸、危险化学品、人身伤害、重大危险源事故材料拟稿，上报历下区、济南市应急管理局；

（4）参与制定现场应急处置方案并配合实施；

（5）负责与协议定点医院签订应急医疗救护协议；

（6）按照应急指挥中心指令，向中国石化安全监管部、历下区应急管理局、济南市应急管理局报告和求援，申请专家组指导；

（7）负责组织调动和协调消防、气防、医疗救护等救援力量，组织协调环境监测与污染处置；

（8）负责提出归口管理预案应急物资和预算，并报公司应急指挥中心办公室；

（9）负责公司应急指挥中心交给的其他任务。

3.7.4 环境隐患排查管理制度

1、建立环境风险隐患排查治理领导小组，全面负责本企业的环境风险隐患排查治理工作。

2、实行定期或不定期（日常的、专项、季节、节假日等）的隐患排查，及时根据隐患产生的原因，制定隐患整改方案和防范措施。

3、主要从以下几点进行环境风险排查：

（1）设备、设施是否处于正常的安全运行状态；

（2）储罐内物质储存量是否超过正常储量；

（3）储罐内有毒、有害物质是否有泄漏；

（4）有毒、有害等危险作业场所的安全状况；

（5）从业人员在工作中是否严格遵守安全生产规章制度和操作规程，是否正确佩带劳动防护用品；

（6）现场生产管理或指挥人员有无违章指挥；

4、对排查出的隐患，及时查找原因，及时整改，整改责任单位，必须按规定的时间进行整改，不得互相推诿、扯皮，拖期、延期。

5、积极配合上级有关部门开展的隐患排查治理活动，落实隐患整改措施和责任。

6、其他各部门及人员对发现的环境风险隐患，应及时报告，重大隐患可直接上报济南分公司主要领导，以保证尽快解决。

7、职工发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

8、对于由于资金或技术问题等暂时不能立即整改的隐患问题，必须采取可靠的防范措施，如实告知现场工作人员存在的危险因素；对于重大安全隐患无法保证安全的，要立即停产整改。

9、对需要整改的环境隐患问题，要下达隐患整改通知书、验收意见书等书面资料，要认真填写，并经有关人员签字后存档。

10、对未按期、按要求整改隐患的，视情节轻重对相关责任部门和人员给予经济处罚，由此引起重大伤亡事故的，承担相应的法律责任。

11、建立事故隐患档案。

企业对排查出的较大或重大事故隐患要建立隐患台帐，分类建档，并将整改及复查验收结果存档。

12、对上级有关部门挂牌督办的隐患，予以公示告知，限期治理，治理工作结束后，要向负责督办的单位提出书面复查申请。

13、对已整改或未整改的隐患问题都要做为下次排查的重点。

14、本隐患排查治理工作坚持“谁排查，谁负责。谁签字，谁负责。谁主管，谁负责”的原则，实行分级管理，逐级管理。

15、对因排查隐患不深入、不细致或对排查出的隐患整改措施不到位，责任制不落实致隐患长期得不到整改的，依据公司有关规定严肃追究其责任，情节严重者，给予适当的经济处罚。

16、对在本企业隐患排查治理工作中做出显著成绩者，给予奖励。

3.8 现有的环境风险防控与应急措施情况

3.8.1 现有的风险管理制度

公司已建立相应的环境风险防控和应急措施制度，主要包括《环保隐患排查治理管理规定》、《突发环境事件应急救援物资管理规定》（济南分公司安环[2016]2号）、《突发环境事件应急管理办法》（济南分公司安环[2018]92号）、《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》、《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发水体环境污染事件应急预案》、《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发大气环境污染事件应急预案》、《中国石油化工股份有限公司济南分公司危险废物环境污染事件应急预案》等。

3.8.2 危险源监控措施

对企业内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

企业遵循“早发现、早报告、早处置”的原则，危险源监控方式采取技术设备自动监控和人工监控两种方式。具体监控措施如下：

（1）建立了集中控制室，厂区内的各生产装置、公用工程及储运系统的DCS操作站、工程师站、SIS系统机组控制系统操作站等相关设备集中在中控室，实现设备集中操作、控制和管理；

（2）对生产工况实施在线监控，对装置运行时出现的工艺参数异常现象进行报警联锁；

（3）各主要生产装置均安装了由检测元件、ESD（紧急停车系统）和最终执行元件组成的安全仪表系统（SIS）。

储运部在各储罐区、泵房安装固定式可燃气体检测器775台，配备便携式可燃气体检测器310台，固定式有毒气体检测器372台，配备便携式有毒气体检测器47台。

生产装置自动监控设备布置情况如下表所示。可燃气体、有毒气体自动检测装置分布图见附图5-附图34。

表 3.8-1 生产装置可燃气体、有毒气体自动检测器清单

作业部	装置/设施名称	可燃气体检测器（台）		有毒气体检测器（台）	
		固定式	便携式	固定式	便携式
炼油一部	120 万吨/年延迟焦化装置	37	30	40	2
	90 万吨/年柴油加氢改质装置	26		12	2
	140 万 t/年重油催化裂化装置	21		39	4
炼油二部	120 万吨/年重油催化裂化装置	29	14	26	2
	40 万吨/年航煤加氢装置	8		10	
	11 万吨/年苯抽提装置	17		8	
炼油三部	60 万吨/年逆流连续重整装置	60	22	32	2
	180 万吨/年汽油吸附脱硫（S-ZORB）装置	46		0	1
	160 万吨/年柴油加氢装置	34		22	1
	20000Nm^3/h 干气制氢装置	36		15	1
炼油四部	500 万吨/年常减压装置	15	32	7	1
	250 万吨/年原料预处理装置	14		4	1
	160 吨/小时污水汽提装置	2		3	5
	20 万吨/年干气与 45 万吨/年液化气脱硫装置（配套 150t/h 胺液再生）装置	2		3	
	55 万吨/年液化气脱硫醇装置	3			
	2 万吨硫磺	19		11	
	4 万吨硫磺	4		19	
	胺液再生装置三	1		4	/
沥青车间	60 万吨/年丙烷脱沥青装置	20	6	6	1
润滑油部	35 万吨/年糠醛精制装置	12	20	1	1
	28 万吨/年酮苯脱蜡装置	37		26	1
	7 万吨/年橡胶增塑剂装置				
	30 万吨/年润滑油加氢装置	39		27	2
聚丙烯部	25 万吨/年气分（一气分）装置	19	17	1	\
	28 万吨/年气分（二气分）装置	29		1	\
	6 万吨/年 MTBE 装置	10		\	\
	10 万吨/年聚丙烯装置	51		1	\
储运部	装运车间装车区	26	34	1	3
	装运车间油气回收装置	2		\	\
	罐区	149		31	
公用工程部	污水场	4	15	7	1
	一循	1		11	1
	三循	1			1
	四循	1			1
	五循	1			1
	动力装置	5		12	12
仓库	固废仓库	6			
	危废仓库	5			
检验计量中心	质量中心	/	20		
	计量中心	/			
机电仪中心	维修作业部	/	33		
	电气作业部	/	42		

	仪表作业部	/	25		
合计		775	310	372	47

（4） 生产装置区共设置防爆电视摄像头、可燃气体、有毒气体报警探头以及火灾、烟雾检测探头；

（5）设置高压消防炮、消防栓、各种灭火器、火灾自动报警器；

（6）罐区各储罐设置高低液位报警装置，有效监控储罐内物料情况，并且预留一定数量的应急罐，在事故状态下可以及时进行倒罐处理；

（7）建设并完善了水体风险防控设施。在每套装置区、罐区低点一侧设置明沟，明沟上加雨水篦子，在明沟末端设置水的切换闸板，对装置区和罐区的清净水和污水进行切换。根据厂区地势分三个区域设置三条导流沟（埋地管），分别为西线、中线、东线。在每条导流管线末端设立事故污水收集池，池上设提升泵和切换闸门。同时建设一座 8300 m^3 的事故污水罐。事故污水收集储存设施总容积 10888m^3。

（8）雨水排放系统：厂区的特点是南高北低、坡度大，东西方向有起伏。目前装置区、罐区雨水经雨水收集系统进入雨水监控池，监控合格后进雨水排洪沟，监控不合格进雨水收集罐。雨水收集罐的水最终送污水处理场处理达标后排放。

3.8.3 事故污水环境风险三级防控体系

（1）一级防控系统

各装置区的围堰及罐区防火堤作为一级防控体系。

根据平面布置的不同特点，在装置的重点区域及其它设备集中布置可能产生应急事故污水的区域修建围堰。并在每套装置区、罐区周围地势低一侧设边沟（明沟，明沟上加雨水篦子），在边沟的末端设置水的切换设施，对装置区和罐区事故状态下产生的污水进行收集，自流汇集到片区的事故污水收集管线（水体防污染导流系统）。

（2）二级防控系统

济南分公司已建立事故污水提升系统和储存设施，在每条水体防污染导流管线末端设立小型事故污水收集池，池上设提升泵和切换闸门，建设有 2000m^3（1#事故池）、300m^3（3#事故池）、5049m^3（4#事故池）共计 3 个事故污水收集池，

可作为全厂二级防控系统。

济南分公司拥有的事故池及有效储存能力见表 3.7-2。

表 3.7-2 事故应急池和事故水收集罐一览表

项目	1#事故池	3#事故池	4#事故池	事故水罐G-210
有效容积，m^3	2000	300	5049	8300
收水范围	收集西区污水	收集北区污水	收集东区、中区污水	用来储存1#池、3#池、4#池收集的事故污水。

厂区的水体防污染导流收集系统由三条收集管线和三个事故污水收集池组成，南北走向，分别称为西线、中线、东线。为便于分区管理，按照纵横交错的原则，将西线划分为西-Ⅰ区、西-Ⅱ区，中线划分中-Ⅰ区、中-Ⅱ区两个区，东线划分为东-Ⅰ区、东-Ⅱ区，北罐区单独作为一个区域，北区。

西-Ⅰ区：

延迟焦化装置——柴油加氢改制装置——140 万吨/年重油催化裂化装置——苯抽提装置、航煤加氢装置——120 万吨/年重油催化裂化装置。

西-Ⅱ区：

糠醛区域各装置——酮苯脱蜡装置——润滑油加氢装置——1#事故污水收集池。

中-Ⅰ区：

2 万吨/年硫磺回收装置——污水汽提装置、含硫污水原料水罐、二动力除盐水站、锅炉——4 万吨/年硫磺回收装置、双脱区域各装置、常减压装置。

中-Ⅱ区：

3 万立原油罐区、五罐区——三罐区、计量罐区、重整料罐区——一罐区、二罐区、污油罐区——七罐区、S Zorb 原料罐区——十罐区——4 号桥——4#事故污水收集池。

东-Ⅰ区：

连续重整装置——催化汽油吸附脱硫装置——柴油加氢装置——原料预处理装置、气分区域各装置。

东-Ⅱ区

南柴油罐区、南汽油罐区——G008、G009 原油罐区——十六罐区——润滑油分公司——4 号桥——4#事故污水收集池。

北区：

北原油罐区、北汽油罐区、北柴油罐区、航煤首站——3#事故污水收集池。

（3）三级防控系统

济南分公司建成 8300m^3 的事故污水罐一座，作为厂区的三级防控系统。事故废水或消防污水由提升泵从事故水池提升至事故污水罐，经过污水处理场进行处理后，达标污水再排入小清河。

（4）事故污水环境风险三级防控的可行性

根据企业基本情况介绍可知，消防系统分为两个独立部分，南部装置区和北部罐区。最大消防水用量为厂区消防水量最大处和一处辅助设施消防水量之和。

消防水量按 300 L/s 计，火灾延续时间为 6h。北部罐区，包括 2 个 50000 m^3 原油罐、1 个 43000 m^3 原油罐、10 个 5000 m^3 柴油罐、8 个 5000 m^3 汽油罐等，有独立的稳高压消防水泵房。最大消防水量也约为 300 L/s。火灾延续时间为 6 小时。由此可见，济南分公司一次消防最大用水量为 6480m^3/次。

济南分公司现有 3 个事故污水收集池，容积分别为 2000m^3（1#事故池）、300m^3（3#事故池）、5049m^3（4#事故池）、事故水罐 G-210，8300m^3，共计容积 15649m^3 远大于消防用水量。发生水环境风险事故时，初期雨水可储存于罐区围堰内，济南分公司罐区占地面积大，围堰修建强度等满足初期雨水储存需求，故济南分公司的事故污水环境风险三级防控是可行的。

3.9 现有的应急物资与装备、救援队伍情况

3.9.1 现有应急物资与装备

应急物资主要包括发生突发环境事件时使用的个人防护器材、环境监测设备、应急处理工器具、应急联络和其他设备设施。

济南分公司根据企业专项应急预案的不同要求，建立并不断完善本企业必要的应急物资储备。分公司的应急物资原则上实行统一保管，可以置换使用，但任何单位和个人不得挪用；日常使用的一些应急物资，如对讲机、抽油车等，由使用单位负责管理。在应急状态下，经应急指挥中心批准，可以向相关的上级部门

申请物资援助，共享应急物资。

企业现有应急物资与装备情况详见“应急资源调查报告”。

3.9.2 企业救援队伍

济南分公司设有专职和兼职人员组成的应急救援队伍，其中消防队是济南分公司专职消防队，企业生产事件抢险救援的主要力量。消防队人员 63 人，配备灭火作战车 8 辆（泡沫消防车 4 辆、泡沫干粉联用车 2 辆，32 米举高喷射车 1 辆，气防车 1 辆），战勤保障车 4 辆（通讯车、泡沫运输车、抢险救援车和指挥车各 1 辆），灭火作战车共载泡沫灭火剂 40 吨，干粉 5 吨。有两个高位自装式泡沫罐，每个可储存 40 吨的泡沫液。日常储存氟蛋白泡沫液 30 吨，另外在北罐区固定消防泵房还储存有水成膜泡沫液 10 吨，氟蛋白泡沫液 10 吨。企业由三条外部水源线供水，企业内有 2 座 2000m^3 的低压消防水池，2 个 5000m^3 消防水罐，三套稳高压消防水系统。企业有固定消防炮 187 个，低压消火栓 449 个，高压消火栓 301 个。各类移动火机具 2380 台。企业共配有空气呼吸器 94 套。上述消防设备以由国家石化工程项目安全预评价中心认可，可以满足本企业需要。

同时，企业周边分布的消防力量有济南市消防支队、历下区消防队、贤文消防中队、茂岭山消防中队等，以提供应急消防力量。

中国石化内部区域联防：中国石化内部企业之间有消防联防协议，可以提供集团公司内部消防和应急救援力量的支援，本企业在第二联防区域内，包括齐鲁石化公司、黄岛油库、胜利油田、青岛石化厂，应急工作中可以动用联防区域的应急资源。

其他应急救援队伍：企业还充分利用企业周边的社会资源，与华鲁公司、联友公司、山大齐鲁医院高新区医院签订协议，提供应急期间的设备抢修、物资运输、后勤、医疗卫生等应急救援力量。

技术保障：依托中国石化建立的突发事件应急处置专家库的资源，在应急状态下，申请提供应急技术支援。

应急救援信息咨询：当危险化学品发生事故时，可以向国家化学品注册中心咨询，请求技术支持。

企业突发事故有关应急部门、机构和人员的联系方式详见下表：

表 3.9-1 应急指挥中心及应急指挥中心通讯录

应急指挥中心基本信息					
直属企业全称	中国石油化工股份有限公司济南分公司			地址	济南市工业南路26#
邮编	250101	地区代码	370102013001	工业视频IP地址（选填）	/
值班电话	0531-88832432 88832435	传真	/	电子邮箱	/
应急指挥中心通讯录					
职能分类	姓 名	职务	办公室电话0531+	手机	备注（缩位号）
总指挥	夏季祥	分公司代表、党委书记	88836001		66001
副总指挥	温传忠	总经理	88836005		66005
	贾 谋	副总经理	88836006		66006
	丁智刚	副总经理	88836007		66007
	徐文广	副总经理	88836009		66009
	熊小刚	副总经理	88836010		66010
成员	蒙 毅	总经理助理	88832430	13964192806	62430
	宗 军	安全总监	88832028	13791077127	62028
	张明生	副总师	88832025	13869197609	62025
	刘学东	副总师	88832027	13791077236	62027
	闫 兵	副总师	88832029	13791077236	62029
	刘焕章	副总师	88832022	13791077262	62022
应急办公室主任	蒙 毅	总经理助理生产调度部经理	88832430	13964192806	62430
	亓海军	安全环保部经理	88832455	13869114981	62455
	郝伍学	生产调度部副经理	88832431	13608933737	62431
	颜世山	安全环保部副经理	88832456	13608933729	62456
	张立海	生产调度部副经理	88832436	13853115741	62436

表 3.9-2 应急指挥中心下各专业组通讯录

职能分类	姓 名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
灭火处置组	付 斌	消防保卫中心 经理	88832700	13808921928	62700
	张兆亮	消防保卫中心 副经理	88832703	13953151992	62703
工艺控制组	蒙毅	总经理助理 生产调度部经理	88832430	13608933737	62430
	郝伍学	生产调度部 副经理	88832431	13608933737	62431
	张立海	生产调度部 副经理	88832436	13853115741	62436
	林春阳	生产调度部 副经理	88832437	13964022061	62437
	郑庆伟	储运部 经理	88833270	13791077226	63270
	刘晓峰	公用工程部 经理	88833370	13608933796	63370
设备抢修组	纪 松	设备工程部 经理	88832260	13589131125	62260
	蔡永亮	设备工程部 副经理	88832261	15053179200	62261
	徐祇宏	设备工程部 副经理	88832262	13791077171	62262
	曲常勇	设备工程部 副经理	88832265	15153101379	62265
	陈 劲	设备工程部 副经理	88832266	15168883321	62266
	郝德东	电气部 经理	88833500	13698633697	63500
	刘兵强	维修部 经理	88833530	15969717793	63530
	王 辉	仪控部 经理	88833470	13864087930	63470
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833602	13791077187	63602
治安保卫组	付 斌	消防保卫中心 经理	88832700	13808921928	62700

职能分类	姓　名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
	王立群	消防保卫中心 副经理	88832701	13964190921	62701
	张元申	消防保卫中心 副经理	88832702	13668804998	62702
医疗救护组	齐　峰	医院院长	88832770		
	宗志忠	高新区医院	88832797		
环境监测与污染处置组	亓海军	安全环保部 经理	88832455	13869114981	62455
	颜世山	安全环保部 副经理	88832456	13608933729	62456
	张百军	检验计量中心 经理	88832500	13853169664	62500
	闫爱忠	物资采购中心 经理	88832290	13864192940	62290
	郑庆伟	储运部经理	88833270	13791077226	63270
	刘晓峰	公用工程部 经理	88833370	13608933796	63370
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833602	13791077187	63602
物资供应组	闫爱忠	物资采购中心 经理	88832290	13864192940	62290
	刘加伟	物资采购中心 经理	88832291	13791077386	62291
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833609	13791077011	63609
综合保障组	薛江	总经理办党办主任	88832200	*13791089015*	62200
	张冀宁	信息管理中心经理	88832210	13553177608	62210
	李延通	小车队队长	88832220	13869103580	62220
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
公众协调组	任峰	党群工作部经理	88832310	13589135172	62310
善后处置组	段　利	人力资源部 经理	88832470	13791077289	62470
	赵玉福	工会副主席	88832311	13791077916	62311

职能分类	姓　名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
	李　强	企业管理部 经理	88832230	13869106316	62230
	李茂盛	纪委监察部 经理	88832321	13608925217	62321

表 3.9-3 应急专家通讯录（企业内部）

姓名	职务	办公室电话	手机	备注（缩位号）
宗　军	安全总监	88832028	13791077127	62028
刘学东	副总师	88832027	13791077236	62027
亓海军	安全环保部部经理	88832455	13869114981	62455
颜世山	安全环保部部副经理	88832456	13608933729	62456
尤洪坤	安全环保部部高级专家	88832612	13791077277	62612
郝伍学	生产调度部副经理	88832431	13608933737	62431
张立海	生产调度部副经理	88832436	13853115741	62436
郑庆伟	生产调度部副经理	88833270	13791077226	63270

表 3.9-4 应急专家通讯录（企业外部）

姓 名	工作单位	技术职称	现从事行业	所在区域
王效英	山东省鑫峰工程设计有限公司	研究员	化工	济南市
申中华	山东正元地质资源勘查有限责任公司，中国冶金地质总局山东局测试中心	高级工程师	水工环、地质工程、分析测试	济南市
刘文阁	山东师范大学	高级工程师	化工清洁生产工艺、环境化学	济南市
刘 宁	山东省环科院环境工程有限公司	高级工程师	环境工程	济南市
刘 伟	山东省生态环境监测中心	研究员	环境监测与管理	济南市
刘 庆	山东省环境保护科学研究设计院有限公司	高级工程师	环境检测	济南市
刘汝涛	山东大学 环境科学与工程学院环境化学与工程研究所	教授	环境科学与工程	青岛市
苏继新	山东大学 环境科学与工程学院	教授	环境工程	青岛市
潘　光	山东省生态环境监测中心	副主任，高工	环境监测	济南市

表 3.9-5 相关联系单位通讯录

序号	类别	单 位	电话 1	电话 2	传真	备注
1	企业	济南分公司总值班室 (应急指挥办公室)	32432 32433 32434	88832432 88832433 88832434		
2		济南分公司安全环保部	32455	88832455		
3	总部	中国石化生产调度指挥中心	59961000	59952000	59760777	
4		中国石化办公厅总值班室	59969999	59962521	59760111	
5		集团公司应急管理局	59969776（应急处）	59969770（监督处）		
6		炼油事业部协调办公室	59969836	59969835		
7		炼油事业部安全监管处	13911806251			
8		炼油事业部能环处	13718165311			
9		炼油事业部调度处	13601265902			
10	政府	国家化学事故应急咨询电话	83889090	/	83786554	
11	山东省	山东省政府办公厅值班室	86061335			
12		山东省安全生产监督管理局	81792255		81792256	
13		山东省生态环境厅	51798888			（24 小时）
14		山东省应急管理厅	51787800			
15		山东省生态环境监测中心	66226215			
16	济南市	济南市政府办公室值班室	51707053			（24 小时）
17		济南市政府应急办（总值班室）	51707033			
18		济南市消防局	119			
19		济南市应急管理局	51708400			（24 小时）
20		贤文消防中队	85083197			王鹏指导员
21		茂岭山消防中队	88586511			潘东泉指导员
22		济南市公安局	110			
23		济南市生态环境局	12369（24 小时）	51708623 应急处 51708638 污控处		
24		地方电力调度电话	89022620			
25	历下区	历下区人民政府值班室	81850313			
26		济南市生态环境局历下分局	81852007			
27		济南市历下区环境监测站	81852032			
28		历下区应急管理局	81852008			
29		历城区政府值班室	88023800			（24 小时）
30		智远街道办事处	88981987	88825523	88981700（晚）	
31		王舍人街道办事处	88828028			
32		鲍山街道办事处	89933580			

序号	类别	单　位	电话 *1*	电话 *2*	传真	备注
33		港沟街道办事处	*88899011*			
34		唐冶街道办事处	*62326977*			
35		山大齐鲁医院高新区医院	*88832799*			
36		济炼幼儿园	*88834169*			
37		山东建筑大学	*86361165*			
38		山东省济南商贸学校	*86553690*			
39		济南历元学校	*88832728*			
40		河泰优山美郡	*83389999*			
41		东篱花园	*56318764*			
42		尚东花园	*85801956*			
43		东盛花园	*88981987*			
44		建大花园	*66368282*			
45		汇贤雅居	*67878358*			
46		恒大奥东新都	*88150209*			
47		义和庄村	*88982072*			
48	外部协助单位	山东联友石化工程有限公司	*88833655*			

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 同类企业突发环境事件资料

4.1.1 国外石油化工事故统计

①化学品事故

根据 1969 年至 1987 年间在 95 个国家的登记化学品事故中，发生过突发性化学事件的事故分类分析比例见下表。

表 4.1-1 化学品事故分类情况一览表（1969-1987）

类别	名称	百分数（%）
化学品类别	液化石油气	2.53
	原油	11.2
	氯	14.4
	煤油	14.9
	氨	16.1
	汽油	18.0
	其它	22.87
化学品的物质形态	固体	8.2
	气体	18.8
	液化气	25.2
	液体	47.8
生产系统	搬运	9.6
	贮存	23.2
	工艺过程	33.0
	运输	34.2
事故原因	外部因素（地震雷击）	15.2
	人为因素	23.8
	碰撞事故	26.8
	机械故障	34.2

由上表可见，化工事故主要表现在原油、氯、煤油、氨、汽油等液态化学品上，主要发生在储存、生产过程、运输系统，事故原因主要为人为因素、碰撞事故、机械故障。

②石油化工事故

根据《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编（11 版）》，按所发生装置分类统计了世界石油化工行业的损失在 1000 万美元特大型火灾爆炸事故，具体统计结果见下表。

表 4.1-2 世界石化企业 100 起特大事故按装置分类统计结果一览表

装置类别	罐区	聚乙烯等塑料	乙烯加工	天然气输送	乙烯	加氢	催化气分	烷基化
比率 （%）	16.8	9.5	8.7	8.4	7.3	7.3	7.3	6.3
装置类别	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥青	橡胶	合成氨	电厂	其他
比率 （%）	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1	1.1	8.28

按发生事故原因分类结果列于下表。其中，阀门管线泄漏占首位，达到 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

表 4.1-3 世界石化企业 100 起特大事故按原因分类统计结果一览表

序号	事故原因分类	分布比例 %
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

③典型事故案例

表 4.1-4 典型事故案例一览表

时间	地点、规模	事故原因	采取应急措施	事件对环境及人造成的影响
1997.1.21	美国加利福尼亚州托斯科埃文炼油厂加氢裂解置发生火灾爆炸	加氢裂解反应器上的出口管道破裂，泄漏的轻质气体遇空气自燃，引起火灾爆炸		造成1人死亡，46人受伤，大批周围居民撤离。
1997.6.22	美国德克萨斯州壳牌化学公司烯烃装置发生火灾爆炸	压缩机单向阀内部结构损坏，泄漏的烃类遇火源发生爆炸	控制室立即将PGC系统停车、泄压，消防队启动现场所有消防水系统灭火	数名个人受轻伤，据技术人员的监测结果显示事故产生的污染物浓度均低于联邦和州规定的限值。

时间	地点、规模	事故原因	采取应急措施	事件对环境及人造成的影响
1998.3.4	美国路易斯安那州Sonat勘探公司常压分离装置发生火灾	操作人员在吹扫作业过程中，阀门调节不当，高压吹扫气体无法排出，导致分离器损坏，油气泄漏遇火源发生爆炸	操作人员立即启动紧急停车装置，关闭管道两头阀门	造成4人死亡；未见事故产生的污染物对大气、土壤及地下水产生污染的报道。
2005.3.23	BP 德克萨斯炼油厂异构化装置发生爆炸事故	操作工误操作，造成烃分馏液面温度高出控制温度25℉，操作工对阀门和液面检查粗心大意，结果液面过高导致分馏塔超压，大量物料进入放空罐，气相组分从放空烟囱溢出后发生爆炸。		事故造成15名员工丧生，180余人受伤，爆炸产生的浓烟对周围工作和居住的人们造成不同程度的伤害。
2007.2.16	美国瓦莱罗炼厂丙烷脱沥青装置发生火灾爆炸	控制站管线弯管冻裂导致高压液体丙烷泄漏与火源发生火灾爆炸		造成4人受伤；未见事故产生的污染物对大气、土壤及地下水产生污染的报道。

4.1.2 国内石油化工事故统计

①石化系统事故统计

1950～1990 年 40 年间，中国石化行业发生的事故，经济损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 100 万元的占 7 起。204 起事故按事故原因分类统计结果见下表。

表 4.1-5 中国石化系统发生事故按原因分类统计结果一览表

序号	事故原因	比例（%）
1	违章用火或用火不当	40
2	错误操作	25
3	雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
4	仪表失灵等	10.3
5	设备损害、腐蚀	9.2

②石油炼制系统事故统计

对 1980-1984 年全国 25 个炼油厂的事故（一般及以上）统计分析结果列于下表。

表中数据表明：生产运行系统的事故比例最高，占 43.0%；其次是贮运系统，占 32.1%。在生产运行系统中，以催化裂化装置的事故发生比例最高，占 12.4%；其次为常减压装置，比例为 7.3%。从事故原因进行分析，人为因素占 74.1%，设备因素占 24.7%。

表 4.1-6 中国石油炼制系统事故统计分析结果一览表

系统	装置名称	事故分布分析		原因分析（%）			危害分析（%）				发生位置分析（%）					
		单元比例	同类装置比例	人为	设备	自然	火灾	爆炸	设备跑料	人身伤亡	炉	阀	泵	线	器	其它
生产运行系统	常减压	7.3	9.7	47.2	47.4	5.2	57.9	15.8	21.1	5.3	21.1	5.3	21.1	10.5	15.8	26.3
	催化裂化	12.4	15.8	71.9	28.1	0	21.9	21.9	50.0	6.3	28.1	9.4	0	6.3	15.6	40.6
	铂重整	0.8	2.7	100	0	0	0	0	50.0	50.0	0	0	0	0	50.0	50.0
	加氢精制	1.5	7.3	50.0	50.0	0	75.0	0	25.0	0	25.0	50.0	0	0	0	25.0
	硫回收	0.8	3.3	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	50.0	0	50.0
	制氢	0.4	2.0	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	氧化沥青	0.4	1.5	100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100
	热裂化	2.7	23.3	28.6	71.4	0	57.1	14.3	28.6	0	14.3	0	28.6	0	143	42.9
	焦化	1.5	6.2	50.0	50.0	0	75.0	0	0	25.0	0	25.0	25.0	25.0	0	25.0
	酮苯脱腊	3.5	14.5	66.7	33.3	0	11.1	0	77.8	11.1	0	0	22.2	11.1	11.1	55.6
	精制	1.2	3.0	100	0	0	0	66.7	33.2	0	66.7	0	0	0	0	33.3
	石蜡	1.5	7.1	100	0	0	0	75.0	25.0	0	0	0	0	25.0	25.0	50.0
	添加剂	1.5	20.0	75.0	25.0	0	0	25.0	25.0	50.0	0	50.0	0	0	0	50.0
	对甲酚	0.8	40.0	100	0	0	50.0	0	0	50.0	0	50.0	0	0	0	50.0
	催化剂	1.5	26.0	100	0	0	0	0	75.0	25.0	0	0	0	0	11.1	88.9
	其他	5.2	20.0	77.8	22.2	0	0	77.8	11.1	11.1						
	小计	43														
公用工程	电气	9.7		72.0	24.0	4.0	8.0	0	40.0	52.0						
	锅炉	1.6		62.5	37.5	0	12.5	0	62.5	25.0						
	给排水	2.4		83.3	16.7	0	0	25.0	16.7	58.3						
	小计	13.7														
其他	贮运	32.1		76.9	21.8	1.3	2.6	10.3	75.6	11.5						
	检修	11.2		89.7	10.3	0	3.4	6.9	3.9	82.8						
合计		100		74.1	24.7	1.2	14.3	13.5	45.6	25.6	16.0	9.4	8.5	7.5	11.3	47.3

③储运系统事故统计

在石油储运系统的事故中，其后果及起因分布见下表。

表 4.1-7 石油储运系统事故后果及起因分布

分类		全国各系统（%）	石油化工系统（%）
后果	火灾爆炸事故	30.8	28.5
	人身伤亡事故		20.8
	设备损坏事故	9.8	24.0
	跑、冒	59.4	15.7
	其他		11
原因	明火	49.2	66
	电气及设备	34.6	13
	静电	10.6	8
	雷击	3.4	4
	其他	2.2	9

③典型事故案例

表 4.1-8 国内典型事故情况

时间	地点、规模	事故原因	采取应急措施	事件对环境及人造成的影响
2009.8.9	独山子石化公司苯乙烯装置乙苯单元发生苯泄漏	施工单位垫片安装质量不合格，致使法兰密封失效，大	停止釜底泵，关闭泵进出口阀门，紧固泄漏出	空气中监测到苯，下风向18.6m 处1名员工死亡，未见有苯对土壤、

时间	地点、规模	事故原因	采取应急措施	事件对环境及人造成的影响
		量苯发生泄漏	的螺栓	地下水的报道
2010.1.7	兰州石化分公司裂解碳四储罐发生火灾爆炸	储罐管线弯头处发生泄漏，泄漏碳四达到爆炸极限，遇火源发生爆炸	对4个着火区实行控制燃烧，同时对周边罐采取隔离冷却保护措施	据环保部门监测报告，没有有毒气体排出。消防用水全部进入隔离缓冲池，经检测，对水体没有污染。
2012.4.28	惠州大亚湾石化存有900m3的苯乙烯储罐发生爆炸	储罐顶部出现一条裂缝	在控制火势的前提下，待其充分燃烧干净，以防止爆炸	无人员伤亡报告；环保部门对空气、水实时监测结果显示事故暂未造成石化区大气及水污染。
2013.6.2	大连石化公司第一联合车间三苯罐区小罐区四个储罐爆炸着火	作业人员在罐顶违规违章进行气割动火作业，切割火焰引燃泄漏的甲苯等易燃易爆气体，回火至罐内引起储罐爆炸	对事故罐区管排及框架实施冷却保护，并对地面流淌火和防火堤内池火进行扑救	导致4人死亡，企业周围一定范围的人员被疏散，环保部门现场实时监测表明事故暂未造成该区域大气及水污染。
2015.4.21	南京一石化厂乙烯储罐发生火灾爆炸事故	环氧精制塔着火并发生爆炸	厂方和消防部门立刻关闭了管道两头阀门，让管道保持燃烧消除遗留气体	一人受轻伤，对大气未影响，没有废水外排，对水体没有影响。
2015.7.16	山东石大科技石化有限公司液化石油气球罐区发生着火爆炸事故	工作人员违规操作，液化气泄放，遇点火源发生爆燃	消防部门采取关阀断药、冷却抑爆等方式进行扑救	周边5公里居民全部撤离。
2017.6.5	临沂金誉石化有限公司发生罐车泄漏重大爆炸着火事故	罐车驾驶员在午夜在进行液化气卸车作业时，出现严重操作失误	疏散撤离厂区人员，紧急关闭装卸物料的储罐阀门、切断气源等	现场10人当场遇难，9人员受伤

综上，化工事故主要发生在储存、生产过程、运输系统，事故原因主要为阀门管线泄漏、泵故障、操作失误的人为因素。

通过对国内外大量事故统计资料的分析，针对石油化工建设项目的特点，可能发生的事故类型可分为五类，其事故类型及事故发生的可能性和严重性见。

表 4.1-9 大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	5	着火燃烧烟雾影响环境
2	3	油泄露流入水体造成损失
3	2	爆炸震动造成厂外环境损失
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境损失

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
5	1	毒气泄露污染环境造成损失

注：可能性分级：1＞2＞3＞4＞5；严重性分级：1＞2＞3＞4＞5

4.2 突发环境事件及源项分析

4.2.1 企业突发环境事件情景分析

根据济南分公司的实际情况和现有环境风险防控与应急措施，主要从发生泄漏、火灾、爆炸等安全事故、环境风险防控设施失灵或非正常操作、非正常工况、污染治理设施非正常运行等方面分析突发环境事件的最坏情景。具体见下表。

表 4.2-1 突发环境事件情景分析

序号	突发环境事件类型	事件引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	火灾事故引发厂外环境污染	企业生产过程中火灾风险主要为液化气、基础油燃烧而引起的火灾、爆炸事故；人体接触高温物料会引起高温烫伤等危险；火灾爆炸除对处于事故源处的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、建筑物等。生产车间内加强通风、严格管理，禁止携明火进入，以预防及减少火灾事故。火灾爆炸伴生污染物 CO、NOx、SO_2均为有毒物质，经大气扩散可能引起中毒，影响下风向大气环境。
2	危险化学品泄漏	企业基础油、苯储罐、硫磺回收装置、液氨储罐、液化气等储存不当引发泄漏事故。
3	风险防控措施失灵或非正常操作	济南分公司环境风险防控设施失灵或操作不当，导致废水非正常排放或消防废水、事故污染废水通过雨水排口进入附近的河道，对周围水体造成污染。
4	污染治理设施非正常运行	济南分公司废气污染治理设施主要为生产装置区废气收集处理设施。废气处理设施系统的设备发生损坏和故障，造成工艺废气超标排放。从而导致环境污染等事故发生。
5	企业违法排污	（1）企业生产过程中废气超标排放，会对周边大气环境造成严重影响。 （2）企业生产过程中产生的固废如不分类有效合理处置，极易造成水体或土壤污染。
6	停水、停电、停气	（1）若发生停水事故，一旦发生火灾，消防供水不可靠情况下，无法及时以大量水冷却，可造成火灾的蔓延、扩大 （2）若发生停电事故，①会造成生产工艺中断，从而产生不可预见的危害；②会造成废水处理装置失效，从而引起污染物超标排放。
7	通讯或运输系统故障	通讯系统发生故障，当发生事故时，不能及时通知相关人员撤离或采取应急措施，可能造成人员伤亡事故进一步扩大。
8	各种自然条件、极端天气或不利气象条件	根据济南市多年气象资料分析结果，本地区最有可能出现的自然灾害为暴雨。暴雨会使厂区内含油污水、含有害化学物质废水外溢，从而造成水体污染事故。
9	其它可能的情景	/

4.2.2 突发环境事件情景设定及源强分析

通过对本工程各装置和设施的分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），故企业潜在风险主要有：火灾、爆炸、泄漏引发的次生、伴生污染等。本次风险评价确定以原油罐区储罐罐顶火灾事故次生 *CO*、*SO_2* 扩散，苯储罐泄漏挥发释放至大气，硫磺回收装置 *H_2S* 泄漏，液氨储罐液氨泄漏作为最大可信事故源。

本项目的最大可信事故源项计算过程如下：

4.2.2.1 原油燃烧次生 CO 扩散

原油燃烧速度及产生 SO_2、CO 计算公式如下：

⑴原油池火燃烧速度

单位面积的燃烧速度为：

$$\frac{dm}{dt}=\frac{0.001H_c}{C_p\left(T_b-T_0\right)+H_{vap}}$$

式中：*dm/dt*—单位表面积的燃烧速度，kg/m^2·s；C_p —液体的定压比热，J/kg·K；T_b —液体沸点，K；T_0 —环境温度，K；H_c —液体的燃烧焓，J/kg；H_{vap}—液体的蒸发焓，J/kg。

⑵火焰高度

$$h=84r(\frac{\frac{dm}{dt}}{\rho_a\sqrt{2gr}})^{0.6}$$

式中，*h*—火焰高度，m；ρ_a—空气密度，kg/m^3。

⑶SO_2 产生量

G_{SO2}=2BS

式中：G_{SO2} —二氧化硫排放速率（kg/h）；B —原油燃烧量（kg/h）；S —原油硫含量（%）。

⑷CO 产生量

G_{CO}=2330qC

式中：G_{CO} —一氧化碳的产生量（g/kg）；C —物质中碳的质量百分比含量（%），取 85%；q —化学不完全燃烧值（%），取 1.5%~6%。

事故源强计算结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 原油火灾事故参数选取及事故源强

燃烧速率计算					
C_p	T_b	T_0	H_c	H_{vap}	dm/dt
J/kg·K	K	K	J/kg.K	J/kg	kg/m^2.s
2072	473	293	49.5×10^6	350×10^3	0.058

燃烧参数		SO_2排放速率		CO排放速率	
池火半径	燃烧时间	原油含硫	G_{SO2}	化学不完全燃烧值	G_{CO}
m	h	%	kg/h	%	kg/h
30	3	2.27	26789	3	35059

4.2.2.2 苯储罐苯泄漏

选取 600 m^3 苯储罐罐体接收管线断裂发生泄漏事故作为最大可信事故，泄漏孔等效直径为 100%管径，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到控制。

根据风险导则附录 F 液体泄漏速率计算公式，苯泄漏源强见表 4.2-3。

表 4.2-3 苯储罐泄漏事故源强一览表

事故情景	风险因子	操作条件	泄漏孔等效直径 m	泄漏速率 g/s	释放时间 min	释放高度 m	事故工况
苯储罐接管管线断裂泄漏	苯	10℃ 0.1MPa	0.1	1550	10	1	泄漏孔为100%管径

4.2.2.3 硫磺回收装置硫化氢泄漏

选取 4 万吨硫磺回收装置酸性气管线泄漏作为最大可信事故，泄漏孔等效直径为 100%管径，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制。

根据风险导则附录 F 气体泄漏速率计算公式，硫磺回收装置 H_2S 泄漏源强见表 4.2-4。

表 4.2-4 硫磺回收装置硫化氢泄漏事故源强一览表

事故情景	风险因子	操作条件	泄漏孔等效直径 m	泄漏速率 g/s	释放时间 min	释放高度 m	事故工况

事故情景	风险因子	操作条件	泄漏孔等效直径 m	泄漏速率 g/s	释放时间 min	释放高度 m	事故工况
酸性气管线泄漏	硫化氢	40℃ 0.15MPa	0.1	973	10	5	泄漏孔等效直径为 100%管径

4.2.2.4 液氨储罐液氨泄漏

选取 5m^3 液氨储罐罐体接管管线断裂泄漏作为最大可信事故，泄漏孔等效直径为 100%管径，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 10min 内泄漏得到完全控制。

根据风险导则附录 F 气体泄漏速率计算公式，液氨储罐液氨泄漏源强见表 4.2-5

表 4.2-5 液氨储罐液氨泄漏事故源强一览表

事故情景	风险因子	操作条件	泄漏孔等效直径 m	泄漏速率 g/s	释放时间 min	释放高度 m	事故工况
液氨储罐接管管线断裂泄漏	液氨	10℃ 0.15MPa	0.1	1300	10	1	泄漏孔为 100%管径

4.3 大气环境风险预测结果分析

大气风险评价预测以苯、硫化氢、液氨、二氧化硫、一氧化碳作为环境风险预测因子，以预测因子的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2（mg/m^3）的浓度限值作为环境风险预测评价指标。

在不利气象条件下（1.5m/s、F）和最常见气象条件下（3.1m/s、F）的最大可信事故时，预测因子达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2（mg/m^3）的最大影响范围。

在设定事故情景和预测条件下，有毒有害物质泄漏大气环境风险预测结果如下：

表 4.3-1 有毒物质泄漏风险事故影响预测结果一览表

事故类型	预测因子	源强 kg/min	源强 g/s	预测因子阈值 浓度标准 mg/m^3		气象条件	
						最不利（1.5m/s，F）	最常见（3.1m/s，F）
苯储罐接管100%断裂	苯	93.00	1550	大气毒性终点浓度-1	13000	—	—

事故类型	预测因子	源强 kg/min	源强 g/s	预测因子阈值 浓度标准 mg/m³		气象条件	
						最不利（1.5m/s，F）	最常见（3.1m/s，F）
				大气毒性终点浓度-2	2600	189.3	114.3
酸性气管线100%断裂	硫化氢	58.38	973	大气毒性终点浓度-1	70	800	600
				大气毒性终点浓度-2	38	1300	1150
液氨储罐接管100%断裂	液氨	78.00	1300	大气毒性终点浓度-1	770	—	—
				大气毒性终点浓度-2	110	165.3	95.4
火灾伴生污染物一氧化碳（CO）	一氧化碳	584.32	9738.61	大气毒性终点浓度-1	380	—	—
				大气毒性终点浓度-2	95	4873.04	—
火灾伴生污染物二氧化硫（SO_2）	二氧化硫	446.48	7441.39	大气毒性终点浓度-1	79	—	—
				大气毒性终点浓度-2	2	2765.02	—

4.3.1 苯预测结果分析

苯罐泄漏苯污染物扩散预测计算结果见表 4.3-2 和表 4.3-3。

表 4.3-2 苯罐泄漏苯污染物扩散预测结果

危险物质	气象条件	大气环境影响			
苯	最不利	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	13000	—	—
		大气毒性终点浓度-2	2600	189.3	10.6
	最常见	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	13000	—	—
		大气毒性终点浓度-2	2600	114.3	3.1

表 4.3-3 苯罐泄漏苯污染物扩散预测结果

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
50	8050.4	3901.7	4900	22.5	30.4
100	4890.9	2853.6	5000	21.4	29.7
150	3332.5	2245.6	5100	20.2	28.9
200	2511.6	1843.6	5200	19.1	28.0
250	2036.3	1553.7	5300	18.9	27.0

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
300	1728.8	1341.4	5400	18.6	26.0
350	1450.3	1174.6	5500	18.4	24.8
400	1120.0	1040.9	5600	18.0	23.6
450	938.1	930.7	5700	17.6	22.4
500	819.4	841.0	5800	17.1	21.7
600	628.4	704.1	5900	16.6	21.4
700	497.0	609.0	6000	16.0	21.0
800	393.3	539.7	6100	15.4	20.7
900	342.7	484.2	6200	14.7	20.2
1000	282.4	436.7	6300	14.0	19.7
1100	252.4	401.8	6400	13.4	19.2
1200	210.0	317.9	6500	13.3	18.6
1300	194.3	284.5	6600	13.1	18.0
1400	172.1	254.9	6700	13.0	17.3
1500	149.2	225.5	6800	12.8	16.7
1600	140.5	208.4	6900	12.6	15.9
1700	127.7	188.0	7000	12.4	15.2
1800	111.8	168.3	7100	12.1	15.0
1900	104.9	158.2	7200	11.8	14.8
2000	99.1	145.8	7300	11.5	14.6
2100	91.2	131.8	7400	11.1	14.4
2200	81.8	121.8	7500	10.8	14.2
2300	76.0	115.6	7600	10.4	13.9
2400	73.2	108.0	7700	10.0	13.6
2500	69.4	99.5	7800	9.6	13.3
2600	64.5	90.2	7900	9.3	13.0
2700	59.0	86.8	8000	9.3	12.7
2800	54.5	83.0	8100	9.2	12.3
2900	53.0	78.4	8200	9.1	11.9
3000	51.2	73.3	8300	9.0	11.5
3100	48.9	67.8	8400	8.9	11.1
3200	46.0	63.4	8500	8.8	10.7
3300	42.8	61.5	8600	8.6	10.3
3400	39.3	59.3	8700	8.5	10.3
3500	38.2	56.7	8800	8.3	10.2
3600	37.3	53.7	8900	8.2	10.1
3700	36.3	50.5	9000	8.0	10.0
3800	34.9	47.1	9100	7.8	9.8
3900	33.3	44.7	9200	7.5	9.7
4000	31.6	43.6	9300	7.3	9.6
4100	29.6	42.4	9400	7.1	9.4
4200	27.5	41.0	9500	6.8	9.2
4300	27.0	39.4	9600	6.6	9.1

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
4400	26.5	37.6	9700	6.5	8.9
4500	25.9	35.7	9800	6.4	8.7
4600	25.3	33.7	9900	6.4	8.5
4700	24.5	31.6	10000	6.4	8.2
4800	23.6	31.0			

4.3.2 硫化氢预测结果分析

硫磺回收装置硫化氢污染物扩散预测计算结果见表 4.3-4、表 4.3-5。

表 4.3-4 硫磺回收装置硫化氢污染物扩散预测结果

危险物质	气象条件	大气环境影响			
硫化氢	最不利	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	70	800	5
		大气毒性终点浓度-2	38	1300	18.8
	最常见	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	70	600	5
		大气毒性终点浓度-2	38	1150	14.5

表 4.3-5 硫磺回收装置硫化氢污染物扩散预测结果

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
50	8352.5	8346.4	4900	15.2	19.6
100	3871.9	3649.0	5000	15.2	19.1
150	2509.5	2319.1	5100	15.0	18.7
200	1862.3	1702.0	5200	14.8	18.2
250	1486.1	1330.4	5300	14.5	17.7
300	1258.7	1090.7	5400	14.2	17.0
350	1098.4	922.3	5500	13.9	16.4
400	979.7	793.9	5600	13.5	15.7
450	769.9	697.1	5700	13.0	14.9
500	661.9	624.8	5800	12.5	14.1
600	515.1	516.9	5900	12.0	13.3
700	401.4	441.4	6000	11.4	12.8
800	329.9	391.3	6100	10.9	12.6
900	274.8	347.2	6200	10.2	12.5
1000	236.6	316.2	6300	9.7	12.3
1100	193.8	248.5	6400	9.7	12.1
1200	178.7	220.6	6500	9.6	11.9

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
1300	155.7	197.1	6600	9.5	11.6
1400	130.7	170.4	6700	9.4	11.4
1500	123.6	156.3	6800	9.3	11.1
1600	113.4	143.0	6900	9.1	10.7
1700	99.9	127.6	7000	9.0	10.4
1800	86.5	112.6	7100	8.8	10.0
1900	83.1	106.6	7200	8.6	9.7
2000	78.7	99.4	7300	8.3	9.3
2100	72.5	91.0	7400	8.1	8.9
2200	65.1	81.7	7500	7.8	8.5
2300	56.9	74.7	7600	7.6	8.1
2400	55.5	71.5	7700	7.3	8.0
2500	53.5	67.9	7800	7.0	7.9
2600	51.0	63.6	7900	6.6	7.8
2700	47.7	58.8	8000	6.3	7.8
2800	43.9	53.7	8100	6.2	7.7
2900	39.6	49.3	8200	6.1	7.6
3000	36.8	47.7	8300	6.1	7.5
3100	36.0	46.1	8400	6.1	7.3
3200	35.0	44.1	8500	6.0	7.2
3300	33.9	41.9	8600	6.0	7.1
3400	32.3	39.4	8700	5.9	6.9
3500	30.5	36.7	8800	5.8	6.8
3600	28.5	33.8	8900	5.8	6.6
3700	26.3	31.8	9000	5.7	6.4
3800	24.1	31.0	9100	5.6	6.2
3900	23.6	30.2	9200	5.5	6.0
4000	23.2	29.3	9300	5.4	5.8
4100	22.7	28.3	9400	5.2	5.6
4200	22.2	27.1	9500	5.1	5.4
4300	21.5	25.8	9600	5.0	5.2
4400	20.7	24.4	9700	4.8	5.0
4500	19.7	23.0	9800	4.7	5.0
4600	18.7	21.5	9900	4.5	5.0
4700	17.6	20.3	10000	4.4	4.9
4800	16.4	20.0			

4.3.3 液氨预测结果分析

液氨罐泄漏液氨污染物扩散预测计算结果见表 4.3-6、表 4.3-7。

表 4.3-6 液氨罐泄漏氨污染物扩散预测结果

危险物质	气象条件	大气环境影响			
液氨	最不利	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	—	—
		大气毒性终点浓度-2	110	165.3	8.4
	最常见	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	—	—
		大气毒性终点浓度-2	110	95.4	2.6

表 4.3-7 液氨罐泄漏氨污染物扩散预测结果

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
50	7850.1	3800.6	4900	21.7	29.5
100	4690.6	2752.5	5000	20.3	28.6
150	3132.2	2144.5	5100	19.1	27.8
200	2311.3	1742.5	5200	18	26.9
250	1836	1452.6	5300	17.6	25.6
300	1528.5	1240.3	5400	17.3	24.6
350	1250	1073.5	5500	17.1	23.4
400	919.7	939.8	5600	16.7	22.2
450	737.8	829.6	5700	16.3	21
500	718.8	739.9	5800	15.8	20.3
600	527.8	603	5900	15.3	20
700	396.4	507.9	6000	14.7	19.6
800	292.7	438.6	6100	14.7	20.1
900	242.1	383.1	6200	14	19.6
1000	222	386.5	6300	13.3	19.1
1100	212.1	361.6	6400	12.7	18.6
1200	169.7	277.7	6500	12.6	18
1300	174.1	264.3	6600	12.4	17.4
1400	151.9	234.7	6700	12.7	16.5
1500	129	205.3	6800	12.5	15.9
1600	129.8	198	6900	12.3	15.1
1700	117	177.6	7000	12.1	14.4
1800	101.1	157.9	7100	11.8	14.2
1900	94.2	147.8	7200	11.5	14
2000	90.6	137.4	7300	11.2	13.8
2100	82.7	123.4	7400	10.8	13.6
2200	73.3	113.4	7500	10.5	13.4
2300	67.5	107.2	7600	10.1	13.1
2400	64.7	99.6	7700	9.6	13.1
2500	62.7	92.8	7800	9.2	12.8

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
2600	57.8	83.5	7900	8.9	12.5
2700	52.3	80.1	8000	8.9	12.2
2800	47.8	76.3	8100	8.8	11.8
2900	46.3	71.7	8200	8.7	11.4
3000	47.8	69.9	8300	8.8	11.1
3100	45.5	64.4	8400	8.7	10.7
3200	42.6	60	8500	8.6	10.3
3300	39.4	58.1	8600	8.4	9.9
3400	37.1	56.9	8700	8.3	9.9
3500	36	54.3	8800	8.1	9.8
3600	35.1	51.3	8900	8	9.7
3700	34.1	48.1	9000	7.8	9.6
3800	32.7	44.7	9100	7.7	9.6
3900	31.9	43.2	9200	7.4	9.5
4000	30.2	42.1	9300	7.2	9.4
4100	28.2	40.9	9400	7	9.2
4200	26.1	39.5	9500	6.7	9
4300	25.6	37.9	9600	6.5	8.9
4400	25.7	36.7	9700	6.4	8.7
4500	25.1	34.8	9800	6.3	8.5
4600	24.5	32.8	9900	6.3	8.3
4700	23.7	30.7	10000	6.3	8
4800	22.8	30.1			

4.3.4 火灾次生 CO 污染物预测结果分析

原油罐泄漏原油火灾爆炸污染物扩散预测计算结果见表 4.3-8、表 4.3-9。

表 4.3-8 原油储罐火灾事故 CO 污染物扩散预测结果

危险物质	气象条件	大气环境影响			
CO	最不利	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	—	—
		大气毒性终点浓度-2	95	4873.04	47.2
	最常见	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	—	—
		大气毒性终点浓度-2	95	—	—

表 4.3-9 原油储罐火灾事故 CO 污染物扩散预测结果

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
50	0.0	0.0	4900	82.5	40.2
100	0.0	0.0	5000	80.8	39.4
150	0.0	0.0	5100	79.2	38.6
200	0.0	0.0	5200	77.7	37.9
250	0.0	0.0	5300	76.1	37.1
300	0.0	0.0	5400	74.7	36.4
350	0.5	0.2	5500	73.2	35.7
400	2.2	1.1	5600	71.9	35.0
450	6.6	3.3	5700	70.5	34.4
500	14.7	7.2	5800	69.3	33.8
600	41.9	20.4	5900	68.0	33.2
700	78.3	38.2	6000	66.8	32.6
800	115.4	56.3	6100	65.6	32.0
900	147.7	72.0	6200	64.5	31.4
1000	172.8	84.2	6300	63.3	30.9
1100	190.7	93.0	6400	61.9	30.4
1200	202.2	98.6	6500	60.1	29.9
1300	208.5	101.7	6600	57.4	29.4
1400	213.1	103.9	6700	53.2	28.9
1500	207.1	101.0	6800	47.2	28.3
1600	201.0	98.0	6900	39.6	27.5
1700	194.8	95.0	7000	31.1	26.4
1800	188.8	92.0	7100	22.7	24.7
1900	182.9	89.2	7200	15.3	22.2
2000	177.1	86.4	7300	9.5	19.1
2100	171.6	83.7	7400	5.5	15.5
2200	166.2	81.0	7500	2.9	11.7
2300	161.1	78.5	7600	1.5	8.3
2400	156.1	76.1	7700	0.7	5.5
2500	151.4	73.8	7800	0.3	3.4
2600	146.9	71.6	7900	0.1	1.9
2700	142.6	69.5	8000	0.0	1.0
2800	138.5	67.5	8100	0.0	0.5
2900	134.5	65.6	8200	0.0	0.2
3000	130.8	63.8	8300	0.0	0.1
3100	127.1	62.0	8400	0.0	0.0
3200	123.7	60.3	8500	0.0	0.0
3300	120.4	58.7	8600	0.0	0.0
3400	117.2	57.2	8700	0.0	0.0
3500	114.2	55.7	8800	0.0	0.0

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
3600	111.3	54.3	8900	0.0	0.0
3700	108.5	52.9	9000	0.0	0.0
3800	105.9	51.6	9100	0.0	0.0
3900	103.3	50.4	9200	0.0	0.0
4000	100.8	49.2	9300	0.0	0.0
4100	98.5	48.0	9400	0.0	0.0
4200	96.2	46.9	9500	0.0	0.0
4300	94.0	45.8	9600	0.0	0.0
4400	91.9	44.8	9700	0.0	0.0
4500	89.9	43.8	9800	0.0	0.0
4600	88.0	42.9	9900	0.0	0.0
4700	86.1	42.0	10000	0.0	0.0
4800	84.3	14.1			

4.3.5 火灾次生 SO_2 污染物预测结果分析

原油罐泄漏原油火灾爆炸污染物扩散预测计算结果见表 4.3-10、表 4.3-11。

表 4.3-10 原油储罐火灾事故 SO_2 污染物扩散预测结果

危险物质	气象条件	大气环境影响			
SO_2	最不利	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	79	—	—
		大气毒性终点浓度-2	2	2765.02	25.2
	最常见	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	79	—	—
		大气毒性终点浓度-2	2	—	—

表 4.3-11 原油储罐火灾事故 SO_2 污染物扩散预测结果

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
50	0.0	0.0	4900	80.8	38.5
100	0.0	0.0	5000	79.1	37.7
150	0.0	0.0	5100	77.5	36.9
200	0.0	0.0	5200	76.0	36.2
250	0.0	0.0	5300	74.4	35.4
300	0.0	0.0	5400	73.0	34.8
350	0.5	0.2	5500	71.5	34.0
400	2.1	1.1	5600	70.2	33.4

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
450	6.5	3.4	5700	69.0	32.9
500	14.3	7.9	5800	67.8	32.3
600	40.3	19.2	5900	66.5	31.7
700	77.6	37.0	6000	65.3	31.1
800	114.9	54.7	6100	64.1	30.5
900	143.2	68.2	6200	63.2	30.1
1000	171.5	81.7	6300	62.0	29.5
1100	199.8	95.1	6400	60.6	28.9
1200	206.2	98.2	6500	58.8	28.0
1300	212.6	101.2	6600	55.1	26.2
1400	219.0	104.3	6700	50.9	24.2
1500	212.6	101.2	6800	44.9	21.4
1600	206.2	98.2	6900	37.3	17.8
1700	199.8	95.1	7000	28.8	13.7
1800	193.4	92.1	7100	20.4	9.7
1900	187.0	89.0	7200	13.0	6.2
2000	181.4	86.4	7300	7.1	3.4
2100	175.8	83.7	7400	3.1	1.5
2200	170.2	81.0	7500	2.3	1.1
2300	164.6	78.4	7600	0.9	0.4
2400	159.5	76.0	7700	0.1	0.0
2500	154.4	73.5	7800	0	0
2600	149.3	71.1	7900	0	0
2700	144.2	68.7	8000	0	0
2800	139.1	66.2	8100	0	0
2900	134.0	63.8	8200	0	0
3000	129.3	61.6	8300	0	0
3100	124.6	59.3	8400	0	0
3200	121.1	57.7	8500	0	0
3300	117.8	56.1	8600	0	0
3400	114.5	54.5	8700	0	0
3500	111.2	53.0	8800	0	0
3600	107.9	51.4	8900	0	0
3700	104.6	49.8	9000	0	0
3800	101.3	48.2	9100	0	0
3900	99.2	47.2	9200	0	0
4000	97.1	46.2	9300	0	0
4100	95.0	45.2	9400	0	0
4200	92.9	44.2	9500	0	0
4300	91.1	43.4	9600	0	0
4400	89.3	42.5	9700	0	0
4500	87.5	41.7	9800	0	0
4600	85.8	40.9	9900	0	0

下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)		下风向不同距离	最大浓度(mg/m³)	
	最不利气象条件	最常见气象条件		最不利气象条件	最常见气象条件
4700	84.1	40.0	10000	0	0
4800	82.4	39.2			

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

4.4.1 事故情况下污染物转移途径及危害形式

在所设定的事故情况下，其污染物的转移途径和危害形式列于下表。

表 4.4-1 事故污染物转移途径及危害形式

事故类别	事故位置	事故危害类型	污染物转移途径			危害形式
			大气	排水系统	土壤	
火灾爆炸	装置储罐系统	热辐射、冲击波、抛射物	扩散			财产损失，人员伤亡
		毒物蒸发	扩散			人员伤亡
		烟雾	扩散			人员伤亡
		伴生毒物	扩散			人员伤亡
		消防水		生产废水、清下水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水、地下水环境污染
毒物泄漏	装置储罐系统	气态毒物	扩散			人员危害、植物损害
		液态毒物		生产废水、清下水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水、地下水环境污染

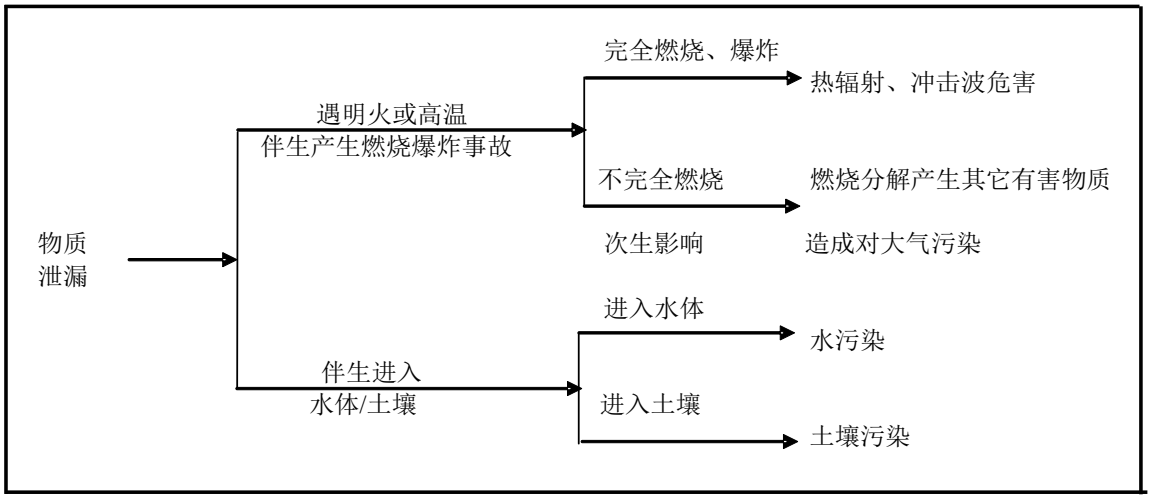


图 4.4-1 事故污染物进入环境造成危害的途径

4.4.2 释放环境风险物质的扩散途径

（1） 水体中的弥散

有毒有害物质进入环境水体的方式主要有两种情况，一是液体泄漏随厂区雨水排入水体的情况，二是火灾爆炸时含有油类或有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入环境水体的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用；油类或有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化（包括光解、水解、生物降解）等过程。

（2） 大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的或燃烧过程中反应生成的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化）。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

表 4.4-2 环境风险物质扩散途径一览表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径*
火灾	1.其它装置的火灾 2.物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3.有毒物料进入排水系统或大气系统	1.热辐射:空气 2.浓烟:空气	1.热辐射:空气;浓烟:空气 2.有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1.其它装置的爆炸 2.物料泄漏和流失发生不希望的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3.有毒物料进入排水系统或大气系统	1.爆炸超压：空气 2.冲击波：空气 3.碎片冲击：空气	1.爆炸风险途径相同； 2.有毒物质：排水系统或空气
有害液体物料泄漏	1.有机物蒸汽逸散 2.引起火灾爆炸	排水系统	火灾爆炸风险途径相同
有害气体物料泄漏	引起火灾爆炸	空气	火灾爆炸风险途径相同

4.4.3 环境风险防控应急措施

企业组织编制了突发事件总体应急预案，并根据应急预案的内容进行了风险隐患排查和整治措施，进行了应急预案培训和演练，进行了应急物资储备，确保突发事件应急物资的供应。

企业已经建立应急小组办公室，如遇突发事件立即建立应急指挥中心和相应的应急专业小组。

企业的环境风险三级防控体系，详见 3.8.3。

在日常营运管理中，对企业内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取风险防范措施，对突发环境事件进行预防。

4.4.4 应急资源情况分析

按石化行业可能发生的突发环境事件类型、后果及环境风险受体，企业储备了大量的应急物资和应急装备，确保突发环境事件发生时最大限度减少人员伤亡、财产损失和环境污染，具体详见“应急资源调查报告”。

4.5 突发环境事件危害后果分析

根据前述各类突发环境事件情景源强及影响分析结果，从地表水、地下水、土壤、大气、人口及至社会等方面考虑，并给出本企业突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围，见下表。

表 4.5-1 **本企业突发环境事件各类情景可能产生的后果分析**

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围	预估突发环境事件级别
1	基础油火灾、爆炸事故引发厂外环境污染	本厂区基础油泄漏一旦发生火灾事故，死亡半径最大为*1.7m*，二度烧伤半径最大为*2.2m*一度烧伤半径最大为*3.6m*，财产损失半径最大为*1.1m*。发生火灾事故时主要是对厂区内设施及人员造成危险，但是对保护目标影响较小。厂区一旦发生爆炸事故，死亡半径最大为*9.8m*，二度烧伤半径最大为*29.6m*，一度烧伤半径最大为*54.2m*，财产损失半径最大为*17m*。由此可见，发生爆炸事故时主要是对厂区内设施及人员造成危险，但是对保护目标影响较小。火灾事故衍生的消防尾水中含有大量的化学品，如不对废水进行有效收集，当通过市政管网排入地表水体时，必将对当地河流水质及沿途地下水与土壤造成严重污染。	Ⅱ-Ⅲ级

2	基础油泄漏	罐区基础油储罐泄漏后，可控制在现有围堰内，该围堰拟通过管道与事故池相连，可视程度进行回用或处置。项目一旦发生爆炸事故对厂区内的设施和职工造成灾难性的影响，但是对保护目标影响较小。	Ⅱ-Ⅳ级

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

企业编制突发环境事件综合应急预案、消防应急预案、危险化学品应急预案、安全事故等专项应急预案，《环保隐患排查治理管理规定》、《突发环境事件应急救援物资管理规定》、《突发环境事件应急管理办法》。在落实突发环境事件应急预案基础上还应建立并落实以下环境风险管理制度。

（1）明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实定期巡检和维护责任制度。

（2）落实环评及批复文件的各项环境风险和应急措施要求。

（3）定期开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。

（4）建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。

（5）定期组织开展突发环境事件风险评估，确定环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，完善突发环境事件风险防控措施（主要指有效防止泄漏物料、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施）。

（6）健全环境隐患排查治理制度，建立环境隐患排查治理档案，及时发现并消除环境安全隐患，完善突发环境事件风险防控措施。

（7）建立环境风险源管理档案，加强对环境风险源的监测监控，发现事件预兆立即发布预警信息。

（8）罐区各储罐设置高低液位报警装置，有效监控储罐内物料情况，并且每个罐区都预留一定数量的应急罐，在事故状态下可以及时进行倒罐处理。

（9）完善落实水体风险防控设施。在各装置区、罐区设置事故水收集导流设施，每条导流管线末端设立事故污水收集池，并设提升泵和事故污水罐，确保事故状态下废水可有效收集。

（10）完善并落实应急救援物资管理制度。

5.2 环境风险防控与应急措施

针对可能发生的突发环境事件以及企业实际情况，还应完善以下风险防范措

施。

（1）及时清理事故池内存水，并检查事故池是否有渗漏现象；

（2）检查、清理雨水管网排放口，确保突发环境事件良好状态；

（3）定期检查应急物资、设备完好性和数量。

5.3 环境应急资源

（1）已经配备了必要的应急物资、应急监测设备和应急救援设备；

（2）企业已设置由专兼职人员组成的应急救援队伍；

（3）外部救援机构均为政府职能部门或服务性机构，企业与其它企业签订应急救援协议或互救协议，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，以上单位本着“以人为本，快速响应”的原则，对济南分公司进行应急救援。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

为更好完善分公司的环境风险防控水平，提高环境预警和环境应急能力，本评估逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理的目标、完成时限，列出需要整改的短期、中期和长期项目内容。分公司每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备查。

短期整改内容（备案后 3 个月内）：

济南分公司属于老厂，建设于 1971 年，此处交通便利，附近居民在济南分公司北罐区附近建设了部分门头房，危险性较大。因此济南分公司需做好北罐区的风险防范措施。

北原油罐区的日常管理由储运部北原油岗位负责，岗位员工要严格按《储运部操作规程》、工艺标准执行；遵守作业部制定的储运部安全管理规定。

北原油罐区每两小时巡检一次，泵房每小时巡检一次，做好巡检记录，发现异常情况及时汇报、处理。做好泵的日常盘车、维护保养工作，保证其处于良好的运行状态。

中期整改内容（备案后 3-6 个月）：

按照修订的应急预案，及时组织各部门/装置安全管理人员对部门/装置应急预案进行梳理、修订。

修订应急预案时，企业对部门、基层安全管理负责人、安全员等安全管理人员，进行相关安全政策法规、事故案例、应急预案编写方法等内容进行培训，确保修订后的作业部应急预案能够格式规范标准、内容科学有效、措施切实可行。并对照修订后的应急方案，完善安全设施、应急物资，做好应急物资准备工作。

各原油罐浮顶上部设有火灾报警系统和电视监控系统，以保证浮顶出现险情可以及时发现。原油罐罐顶的安全附件，在雷雨季节每半月检查一次，做好专项记录，发现问题及时汇报处理。原油罐的中央排水阀、罐区排洪阀平时处于关闭状态，下雨时开启。

企业各级应急预案修订后，及时组织职工培训学习、操作演练，特别是对较大修订的内容，以答卷、竞赛、演练等多种方式巩固学习效果。

长期整改内容（备案后 6 个月以上）：

坚持定期值班巡检制度。每年春季，电工作业部负责对北原油罐区各储罐的静电接地电阻进行测试，出现不合格的情况，及时处理。冬季做好防冻防凝工作，伴热系统确保好用，保证管线畅通。

坚持定期组织应急演练，并对演练结果及时讲评，对发现的问题及时整改，汇总分析，提出解决措施。保持各级应急队伍能够快速有效反应。

落实新建项目、技改项目环评提出的环境保护措施，按照环境监测技术定期采样分析，对废气、废水在线监测定期维护，确保环境监测数据连续、有效。

企业环境管理部门定期统计危险废物产生情况，并及时委托有资质的单位进行无害化处理，尽量减少危险废物临时贮存量。

加强企业污水处理设施的抗冲击能力，确保污水处理设施能够在生产装置停产检修、工艺调整等非正常工况下达标处理。

加强罐区的围堰和防火堤的规范化建设，按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）6.2.12（防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的有效容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于管组内 1 个最大储罐容积的一半。）和 6.2.18（事故存液池的设置应符合下列规定：1）设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内；2）事故存液池距防火堤的距离不应小于 7m；3）事故存液池和导液沟距明火地点不应小于 30m；4）事故存液池应有排水设施。）的规定进行排查整改，对于部分围堰损坏的地方及时进行修复。 尤其需注意二罐区、六罐区、三万立罐区、008 罐区、009 罐区、北原油罐区、催化含硫汽油罐区及计量罐区的防火堤有效容积。

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 突发大气环境事件风险分级

7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

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

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q。

根据企业环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算比值（Q），计算公式如下：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

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

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

式中：w_1，w_2，...，w_n——每种风险物质的存在量，t；

W_1，W_2，...，W_n——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

（1）Q＜1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

（2）1≤Q＜10，以 Q1 表示；

（3）10≤Q＜100，以 Q2 表示；

（4）Q≥100，以 Q3 表示。计算结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境风险物质与临界量比值（Q）结果

主要化学物质	CAS号	风险物质类别	存在量，t	最大存在量，t	临界量，t	Q
1-丁烯	106-98-9	第二部分易燃易爆气态物质 37	24.50	25.20	10	2.52
2-甲基丁烷	78-78-4	第四部分易燃液态物质	17.00	28.00	10	2.80

主要化学物质	CAS号	风险物质类别	存在量，t	最大存在量，t	临界量，t	Q
		207				
氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质28	44.72	124.61	5	24.92
氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质180	112.30	195.05	10	19.51
苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质152	544.63	988.86	10	98.89
丙烷	74-98-6	第二部分易燃易爆气态物质 53	486.10	784.49	10	78.45
丙烯	115-07-1	第二部分易燃易爆气态物质 63	863.88	1803.01	10	180.30
丁酮	78-93-3	第四部分易燃液态物质210	307.10	370.00	10	37.00
丁烷	106-97-8	第二部分易燃易爆气态物质 57	36.00	39.80	10	3.98
二氧化氮	10102-44-0	第一部分有毒气态物质14	0.0002	0.0005	1	0.0005
二氧化硫	7446-09-5	第一部分有毒气态物质18	2.12	5.53	2.5	2.21
反式-2-丁烯	624-64-6	第二部分易燃易爆气态物质 69	13.00	15.40	10	1.54
呋喃甲醛	98-01-1	第四部分易燃液态物质190	208.63	251.36	5	50.27
甲苯	108-88-3	第三部分有毒液态物质173	348.60	420.00	10	42.00
甲醇	67-56-1	第四部分易燃液态物质201	398.37	1098.46	10	109.85
甲基叔丁基醚	1634-04-4	第四部分易燃液态物质242	1419.66	2594.96	10	259.50
甲烷	74-82-8	第二部分易燃易爆气态物质 49	802.94	2205.72	10	220.57
硫	63705-05-5	第五部分其他有毒物质307	0.57	0.57	10	0.06
硫化氢	7783-06-4	第一部分有毒气态物质22	3.34	5.92	2.5	2.37
氢气	1333-74-0	第二部分易燃易爆气态物质71	11.34	14.06	10	1.41
石油气	68476-85-7	第二部分易燃易爆气态物质73	528.46	637.60	10	63.76
顺-2-丁烯	590-18-1	第二部分易燃易爆气态物质 68	7.70	9.20	10	0.92
四氯乙烯	127-18-4	第三部分有毒液态物质177	0.44	0.90	10	0.09
一氧化氮	10102-43-9	第一部分有毒气态物质10	0.55	1.15	0.5	2.30
一氧化碳	630-08-0	第一部分有毒气态物质33	0.01	0.02	7.5	0.003
乙烷	74-84-0	第二部分易燃易爆气态物质 50	0.49	1.65	10	0.16

主要化学物质	CAS号	风险物质类别	存在量，t	最大存在量，t	临界量，t	Q
乙烯	74-85-1	第二部分易燃易爆气态物质 51	0.07	0.10	10	0.01
异丁烷	75-28-5	第二部分易燃易爆气态物质 56	102.00	109.00	10	10.90
异丁烯	115-11-7	第二部分易燃易爆气态物质 65	9.00	11.30	10	1.13
油类物质		第八部分其他类物质及污染物 392	259316.33	519218.01	2500	207.69
合计						1425.10

根据以上分析可知，Q=1425.10，Q＞100，以 Q3 表示。

7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

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

7.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。本企业生产工艺评分见表 7.1-2。

表 7.1-2 企业生产工艺评分

序号	装置名称	具体生产工艺				数量/套	分值
		危险工艺（光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺）	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程a	具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备b	不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备		
1	140万吨/年重油催化裂化装置	裂解（裂化）工艺	涉及			1	10
2	120万吨/年延迟焦化装置		涉及			1	5
3	90万吨/年柴油加氢改质装置	加氢工艺	涉及			1	10
4	120万吨/年重油催化裂化	裂解（裂化）工艺	涉及			1	10
5	40万吨/年航煤加氢装置	加氢工艺	涉及			1	10
6	11万吨/年苯抽提装置		涉及			1	5
7	异构化装置		涉及			1	5
8	60万吨/年逆流连续重整装置及配套PSA、VPSA装置	加氢工艺	涉及			1	10
9	160万吨/年柴油加氢精制装置	加氢工艺	涉及			1	10
10	20000立方米/小时干气制氢装置		涉及			1	5
11	180万吨/年汽油吸附脱硫（S-ZORB）装置		涉及			1	5
12	500万吨/年常减压装置		涉及			1	5
13	250万吨/年原料预处理装置		涉及			1	5
14	160吨/小时污水汽提装置				是	1	0
15	20万吨/年干气与45万吨/年液化气脱硫装置（配套150t/h胺液再生）装置		涉及			1	5
16	胺液再生三装置		涉及			1	5
17	55万吨/年液化气脱硫醇装置		涉及			1	5
18	2万吨/年硫磺装置	氧化工艺	涉及			1	10
19	4万吨/年硫磺装置	氧化工艺	涉及			1	10
20	35万吨/年糠醛精制装置		涉及			1	0
21	30万吨/年润滑油加氢装置	加氢工艺	涉及			1	10
22	28万吨/年酮苯脱蜡装置		涉及			1	0

序号	装置名称	具体生产工艺				数量/套	分值
		危险工艺（光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺）	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程a	具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备b	不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备		
23	16万吨/年白土补充精制装置				是	1	0
24	7万吨/年环保型橡胶填充油装置		涉及			1	5
25	10万吨/年抽出油酮苯脱蜡装置		涉及			1	5
26	25万吨/年气分（一气分）装置		涉及			1	5
27	28万吨/年气分（二气分）装置		涉及			1	5
28	6万吨/年MTBE装置		涉及			1	5
29	10万吨/年聚丙烯装置	聚合工艺	涉及			1	10
30	60万吨/年丙烷脱沥青装置		涉及			1	5
31	公用工程部-动力单元		涉及			1	5
32	合计					33	185

表 7.1-3 企业生产工艺评分

评估依据	分值	本企业情况	本企业评分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	见**表 7.1-2**	100
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 1	5/每套		85
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 2	5/每套	无淘汰工艺及设备	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	不涉及	0
合计	30	-	30
注 1：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB20576 至 GB20602《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质；注 2：指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（最新年本）中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。			

经过分析，该企业风险工艺和设备情况评分得分为 30。

7.1.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 2。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 55 分。

评估指标及分值分别见表 7.1-4。

表 7.1-4 企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	本企业情况	本企业评分
毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或（2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界监控预警系统的	0	厂区涉及氨气、硫化氢，配备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25		
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	符合环评及批复文件防护距离要求	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	厂区未发生过突发大气环境事件的	0
	发生较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估得分为 0 分。

7.1.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

表 7.1-5 企业生产工艺与环境风险控制水平

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

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平得分 25≤M=30＜45，企业属于 M2 类水平。

7.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.1-6。

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

表 7.1-6 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境风险受体情况
类型1（E1）	企业周边半径5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上，或企业周边500米范围内人口总数1000人以上，或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型2（E2）	企业周边半径5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上，5万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以上，1000人以下
类型3（E3）	企业周边半径5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下，或企业周边500米范围内人口总数500人以下

根据企业周边 5 公里范围内大气环境风险受体分析，企业周边大气环境风险受体为类型 1（E1）。

7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度（E）、涉气风险物质数量与临界量

比值（Q）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M），按照表 7.1-7 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7.1-7 企业突发环境事件风险分级矩阵表

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

综上分析，企业突发大气环境事件风险等级表示为“重大-大气（Q3-M2-E1）”。

7.2 突发水环境事件风险分级

7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q，计算方法同 7.1 部分。

公司涉水环境风险物质存在量与临界量比值（Q）情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境风险物质与临界量比值（Q）结果

主要化学物质	CAS号	风险物质类别	存在量，t	最大存在量，t	临界量，t	Q
2-甲基丁烷	78-78-4	第四部分易燃液态物质 207	17.00	28.00	10	2.80
NH3-N浓度≥2000mg/l的废液		第八部分其他类物质及污染物387	148.05	192.28	5	38.46
氨气	7664-41-7	第一部分有毒气态物质 28	44.72	124.61	5	24.92
氨水	1336-21-6	第三部分有毒液态物质 180	112.30	195.05	10	19.51
苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质 152	544.63	988.86	10	98.89
丁酮	78-93-3	第四部分易燃液态物质 210	307.10	370.00	10	37.00
呋喃甲醛	98-01-1	第四部分易燃液态物质 190	208.63	251.36	5	50.27
甲苯	108-88-3	第三部分有毒液态物质 173	348.60	420.00	10	42.00
甲醇	67-56-1	第四部分易燃液态物质 201	398.37	1098.46	10	109.85
甲基叔丁基醚	1634-04-4	第四部分易燃液态物质 242	1419.66	2594.96	10	259.50
硫	63705-05-5	第五部分其他有毒物质 307	550.57	700.57	10	70.06
四氯乙烯	127-18-4	第三部分有毒液态物质 177	0.44	0.90	10	0.09
油类物质		第八部分其他类物质及污染物392	259316.33	519218.01	2500	207.69
合计						961.04

根据以上分析可知，Q=961.04， Q＞100，以 Q3 表示。

7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

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

7.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

同 7.1.2.1，经过分析，该企业风险工艺和设备情况评分得分为 30。

7.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 7.2-2。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.2-2 环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	本企业情况	本企业评分
截流措施	1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	项目储罐区设有围堰、厂区设初期雨水、事故水收集、污水收集系统，事故水收集系统设置事故池、截流阀门，罐区设有围堰，雨水排放口设有截留阀；清净废水设有污水收集池，污水排放口设有截留阀；专人专职负责阀门切换。	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
事故排水收集措施	（1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且 （2）确保事故排水收集设施在事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	事故水收集系统设置事故池（2000m^3、300m^3、1000 m^3、288m^3）、事故水罐（8300m^3）、截流阀门，专人专职负责阀门切换	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		
清净废水系统防控措施	1）不涉及清净废水；或 2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施：①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	厂区内清净废水均排入废水处理系统	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的	8		
雨排水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：	0	厂区排洪沟通过生产区	8

评估指标	评估依据	分值	本企业情况	本企业评分
	①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水总排口（含与清净下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境； ③如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施			
	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统防控措施	1）无生产废水产生或外排；或 2）有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物受污染的消防水、不合格废水不排出厂外	0	企业受污染的清净废水进污水处理场，受污染的雨水进雨水收集池和雨水收集罐。	0
	涉及废水外排，但不符合上述（2）中任意一条要求的	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	厂区废水经处理后经专用密闭管道排入小清河	12
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6		
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发池	12		
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	厂区已建设危废暂存间，并签订危废协议，具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10		

评估指标	评估依据	分值	本企业情况	本企业评分
近3年突发水环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发水环境事件的	8	厂区未发生过突发水环境事件的	0
	发生较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0		
注：本表中相关规范具体指GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015				

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估得分为 20 分。

7.2.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平得分为 45≤M=50＜65，企业属于 M3 类水平。

7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.2-3。

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

表 7.2-3 水环境风险受体敏感程度类型划分

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

根据企业排口 10km 里范围内水环境风险受体分析，企业周边水环境风险受体为类型 3（E3）。

7.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度（E）、涉水风险物质数量与临界量比

值（Q）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M），按照表 6.1-7 确定企业突发水环境事件风险等级。

综上分析，企业突发水环境事件风险等级表示为“重大-水（Q3-M3-E3）”。

7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

7.3.1 风险等级确定

以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。根据上述判定企业突发环境事件等级为“重大环境风险等级”。

7.3.2 风险等级调整

近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。

经调查，企业近三年无违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为，因此突发环境事件等级无需上调。

7.3.3 风险等级表征

考虑到公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，因此风险等级表示为“重大[重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M3-E3）]”。

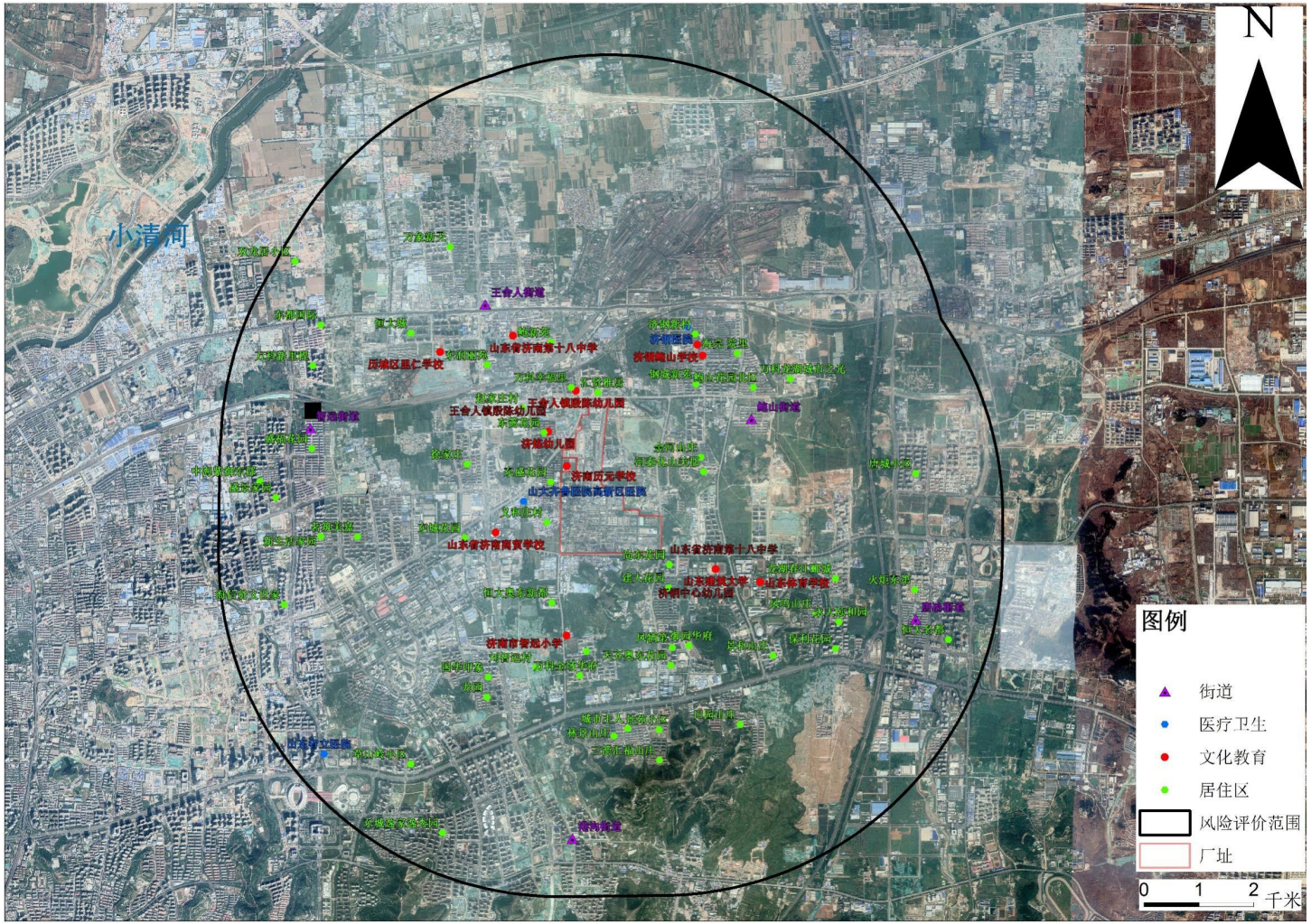
8 附图



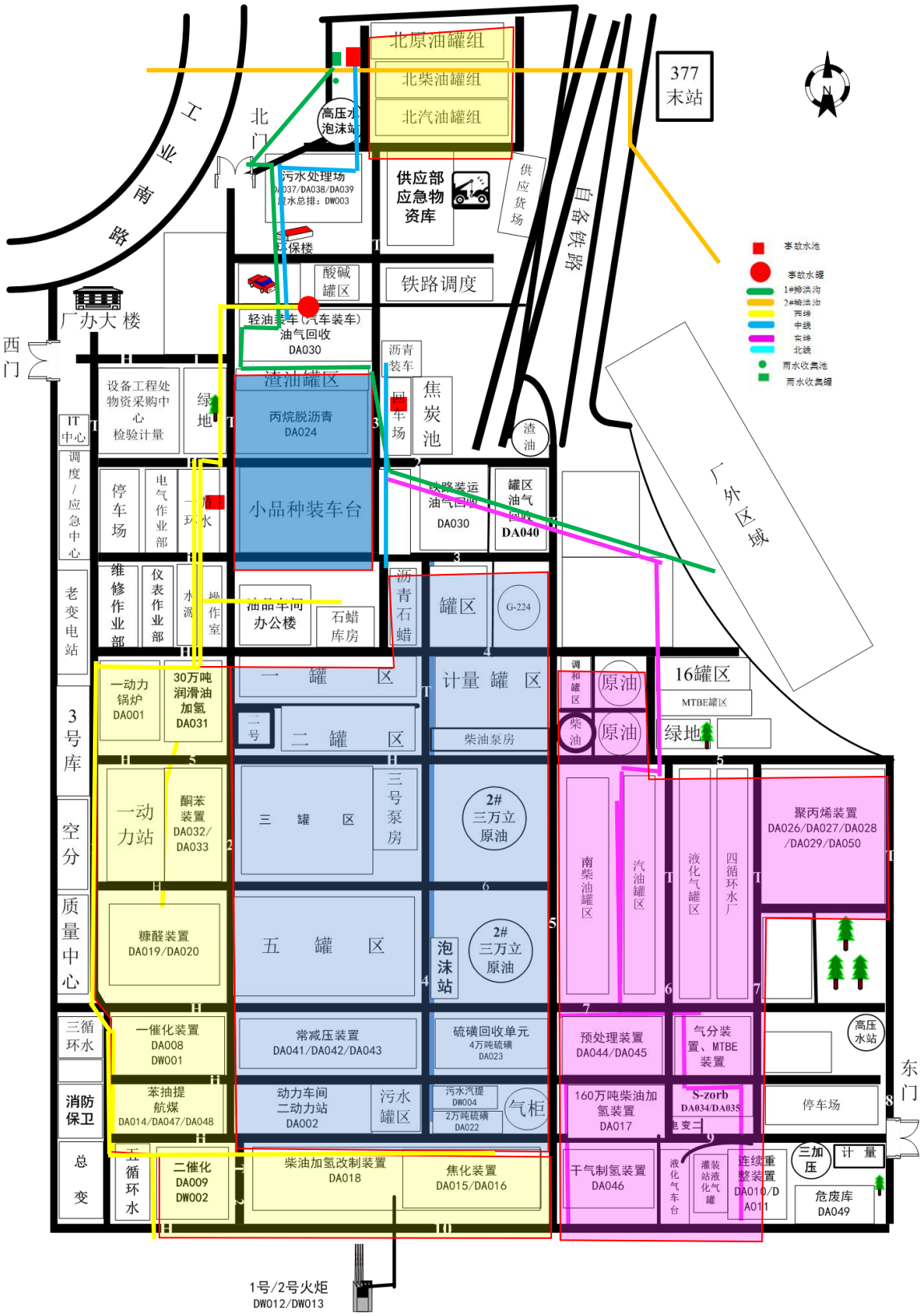
附图 1　企业地理位置图



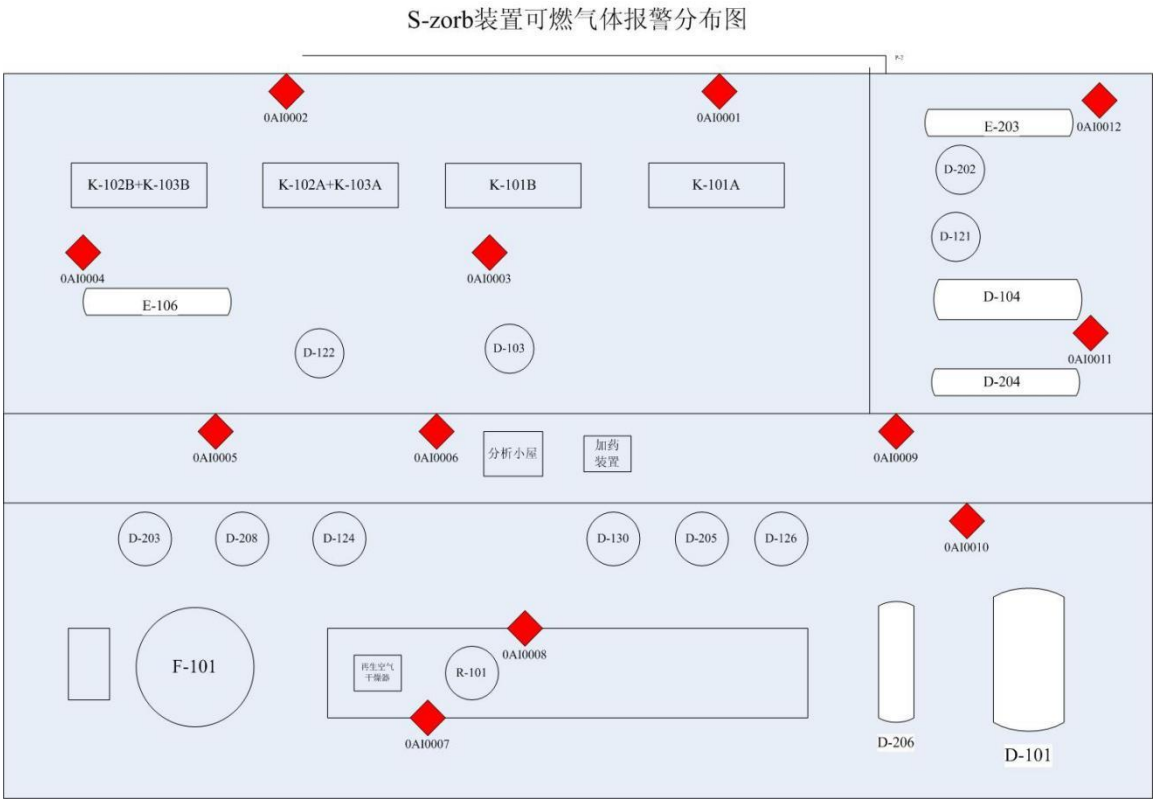
附图 2　企业总平面布置图



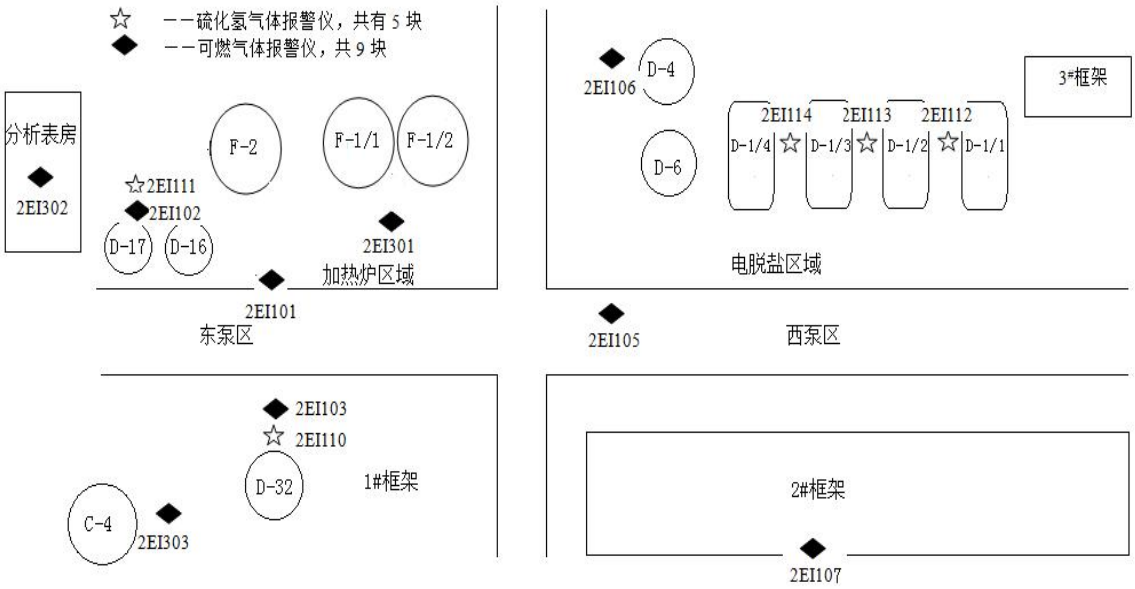
附图 3　济南分公司周边环境风险受体分布图



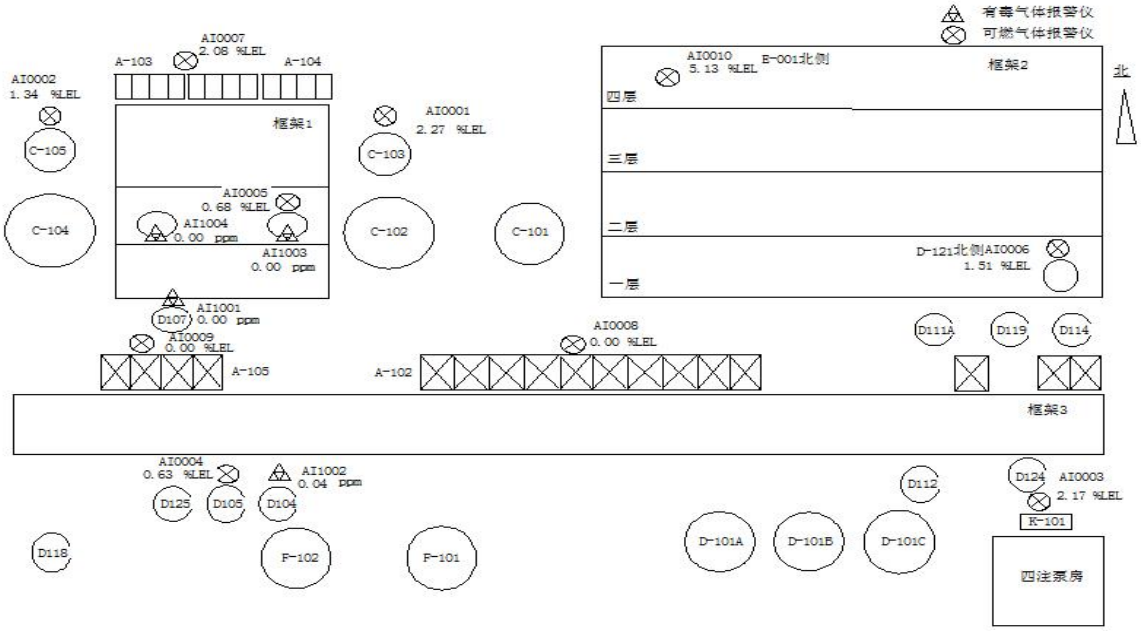
附图 4 济南分公司事故污雨污水管网及收集排放封堵示意图



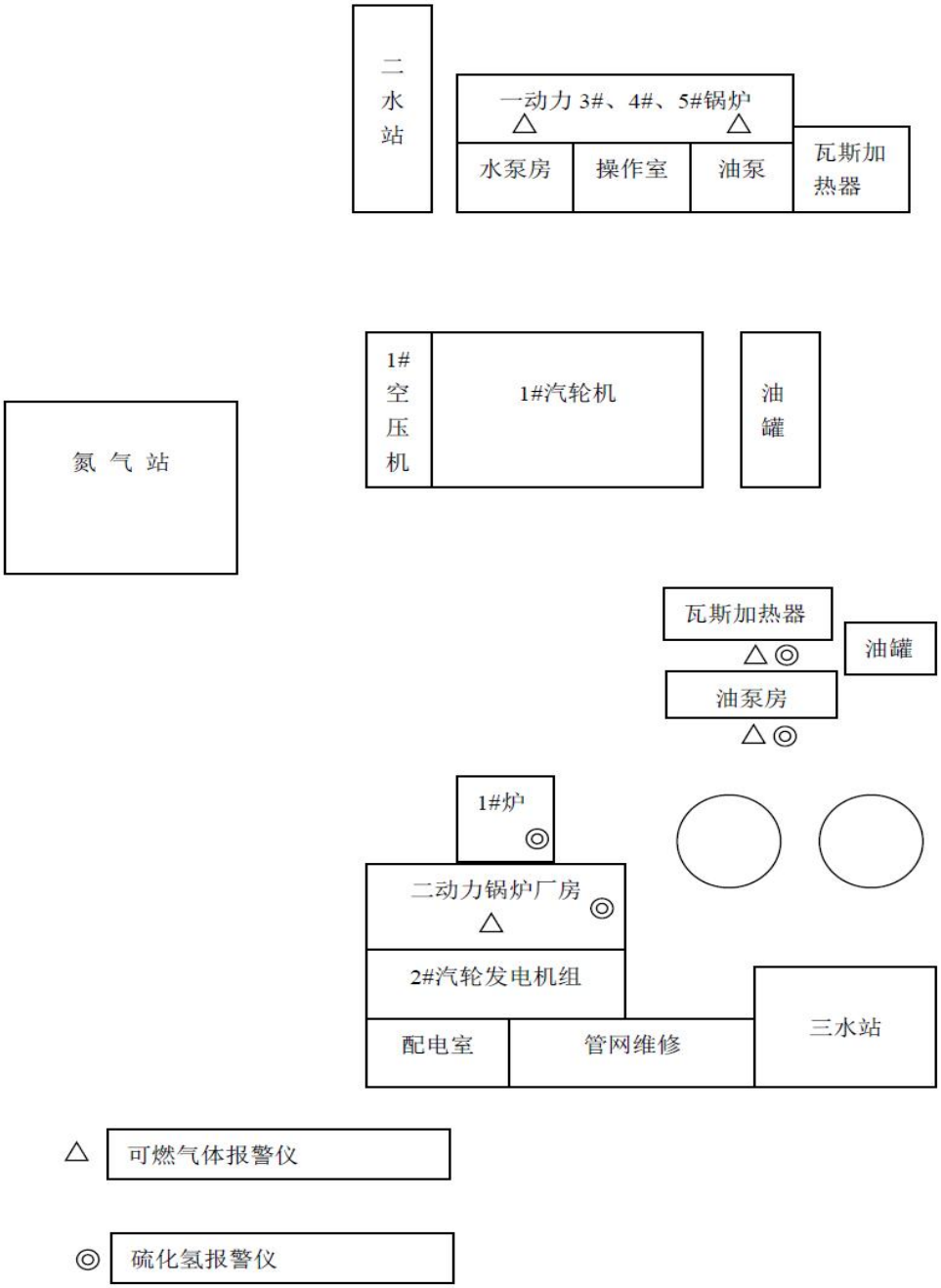
附图 5　180 万吨/年汽油吸附脱硫（S-ZORB）装置可燃气体报警分布图



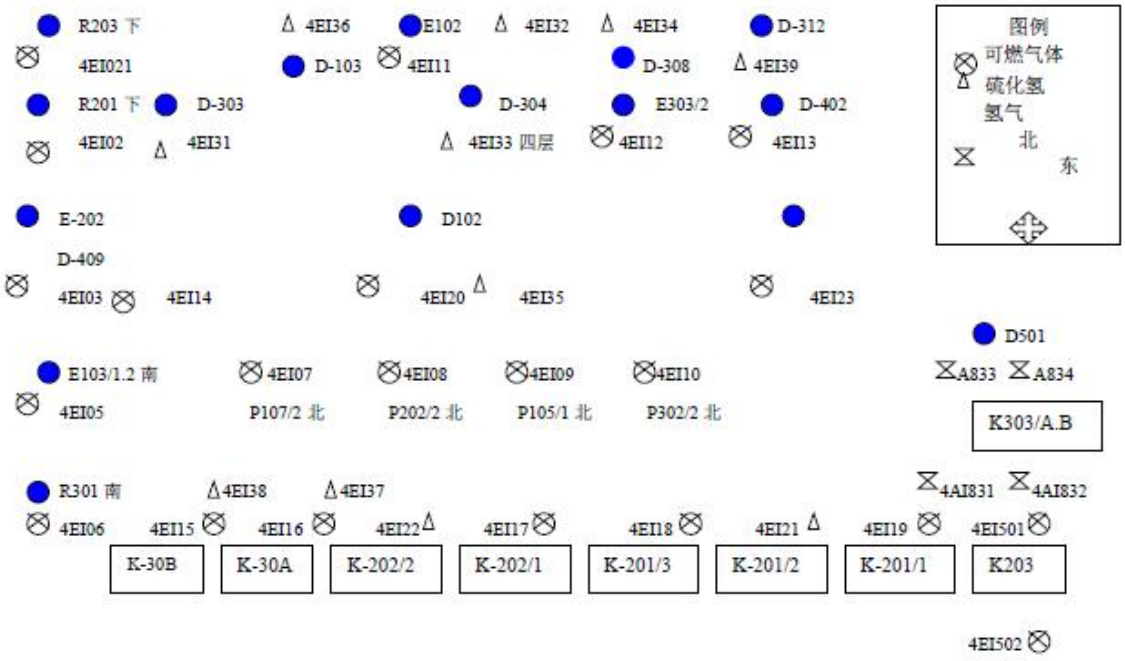
附图 6　500 万吨/年常减压装置可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图



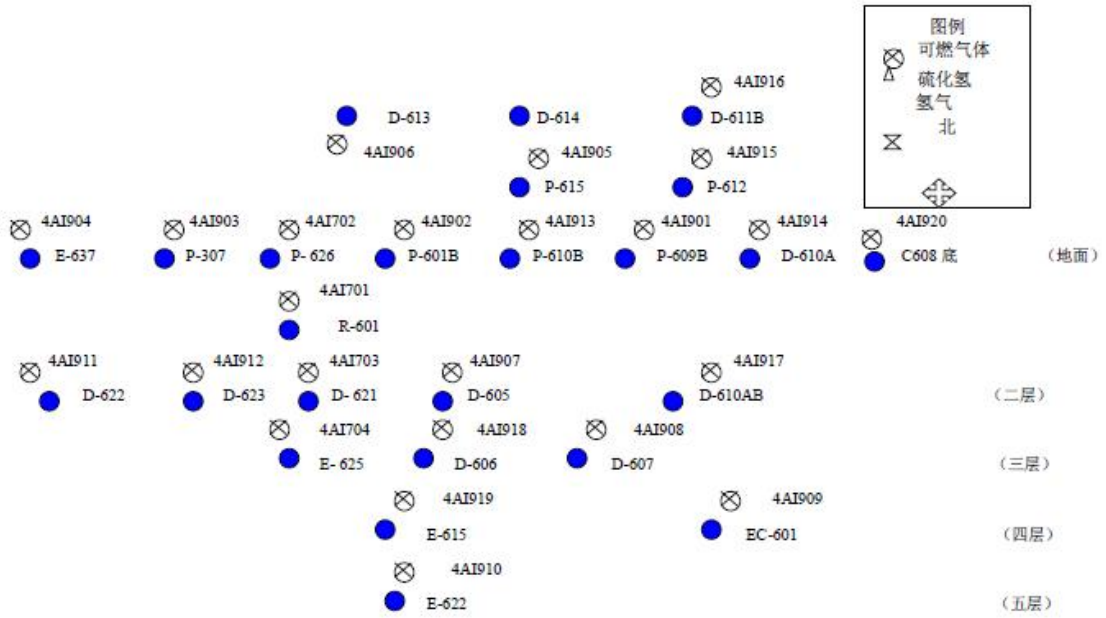
附图 7　250 万吨/年原料预处理装置可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图



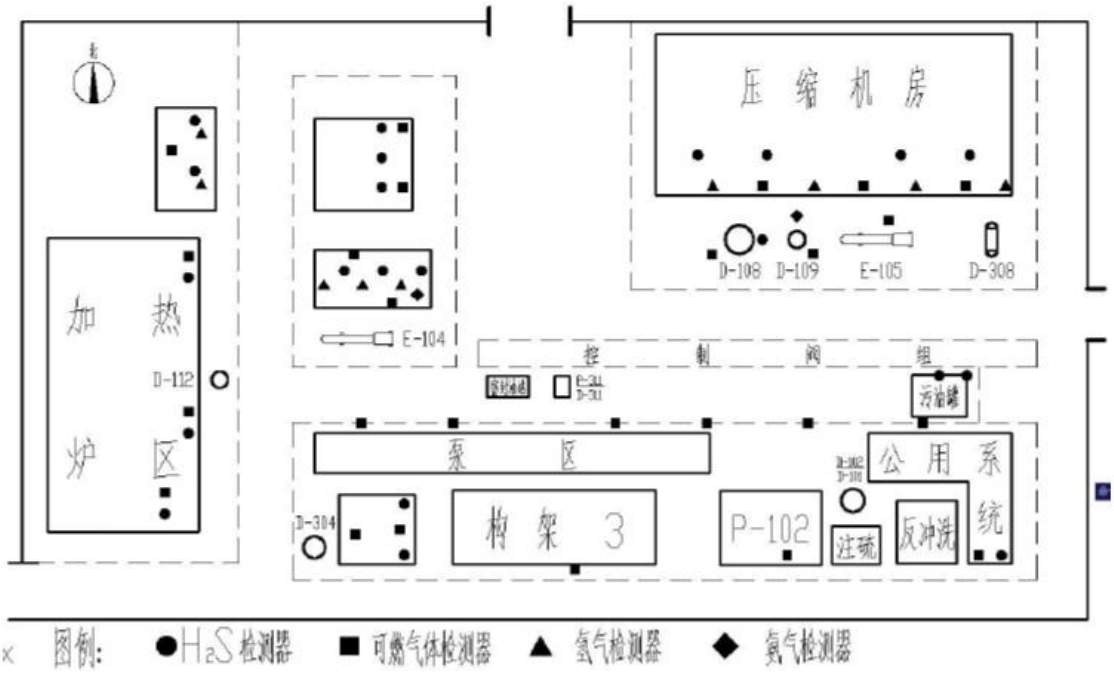
附图 8 公用工程部可燃气体报警分布图



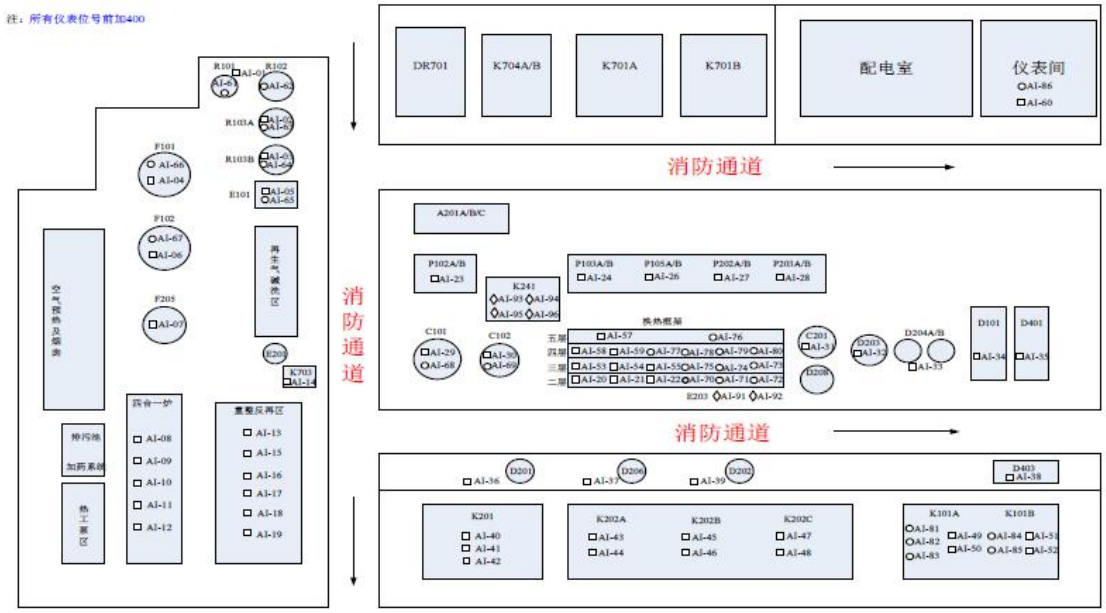
附图 9　40 万吨/年航煤加氢装置可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图



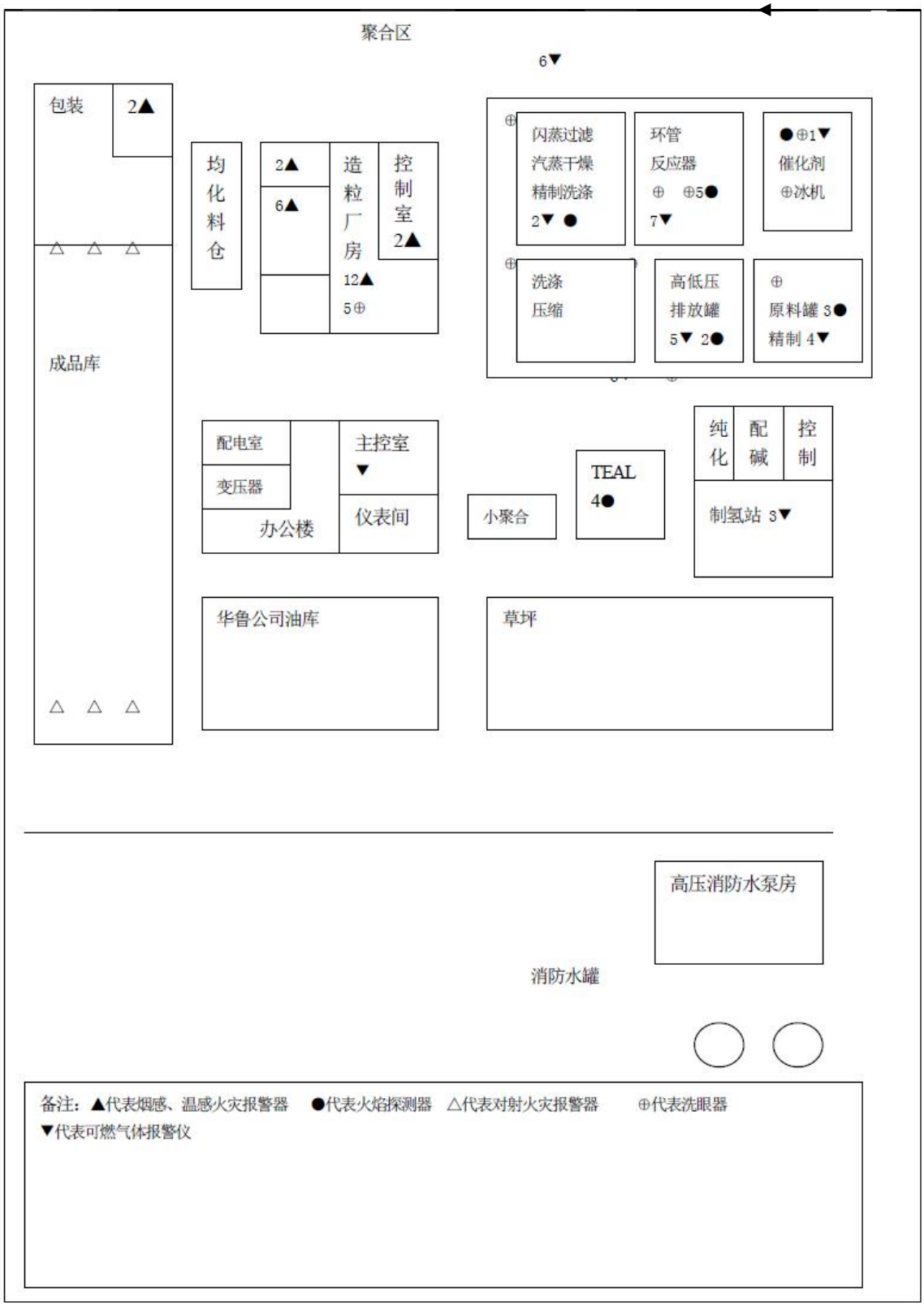
附图 10　11 万吨/年苯抽提装置可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图



附图 11　30 万吨/年润滑油加氢装置可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图

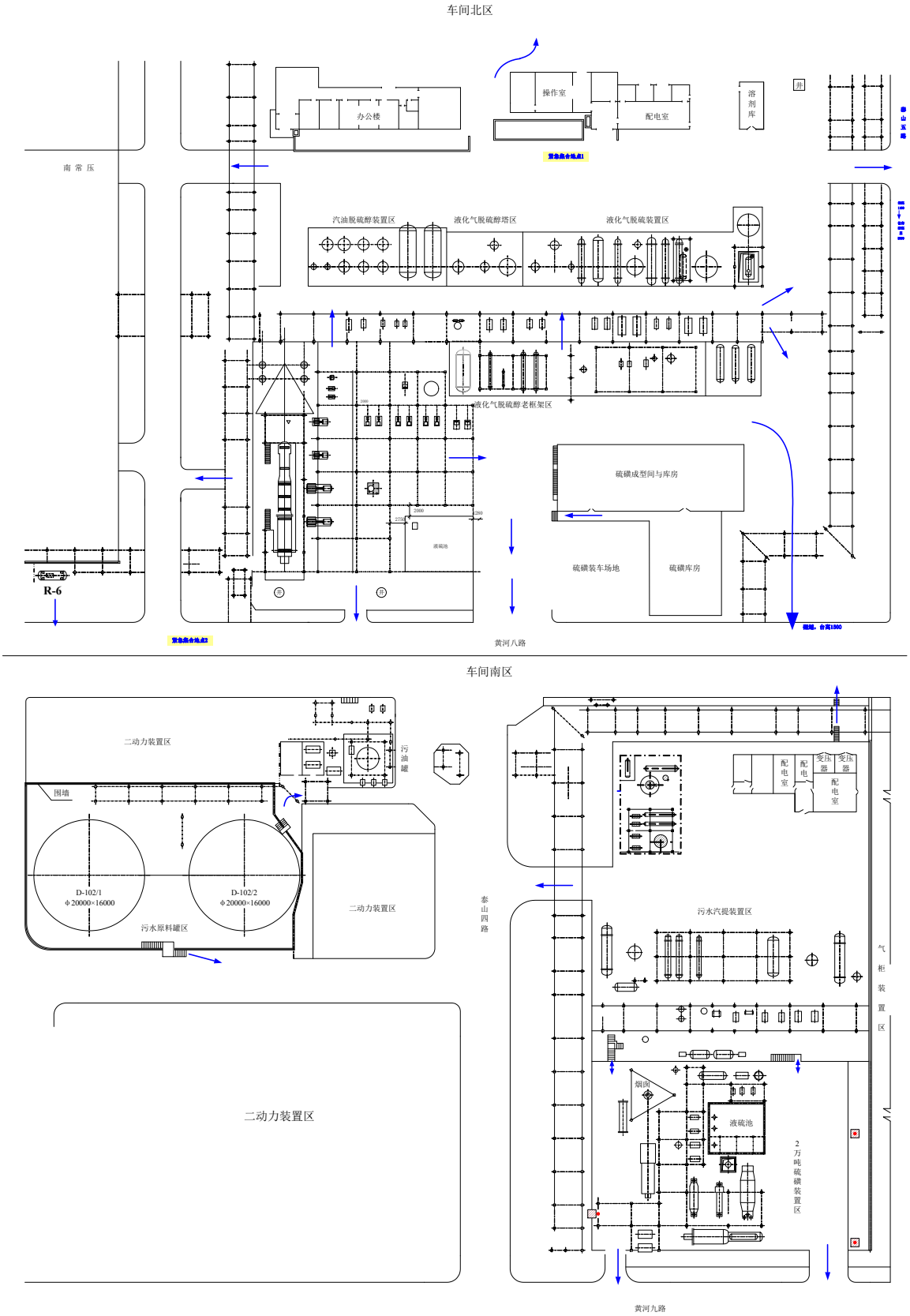


附图 12　60 万吨/年逆流连续重整装置可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图

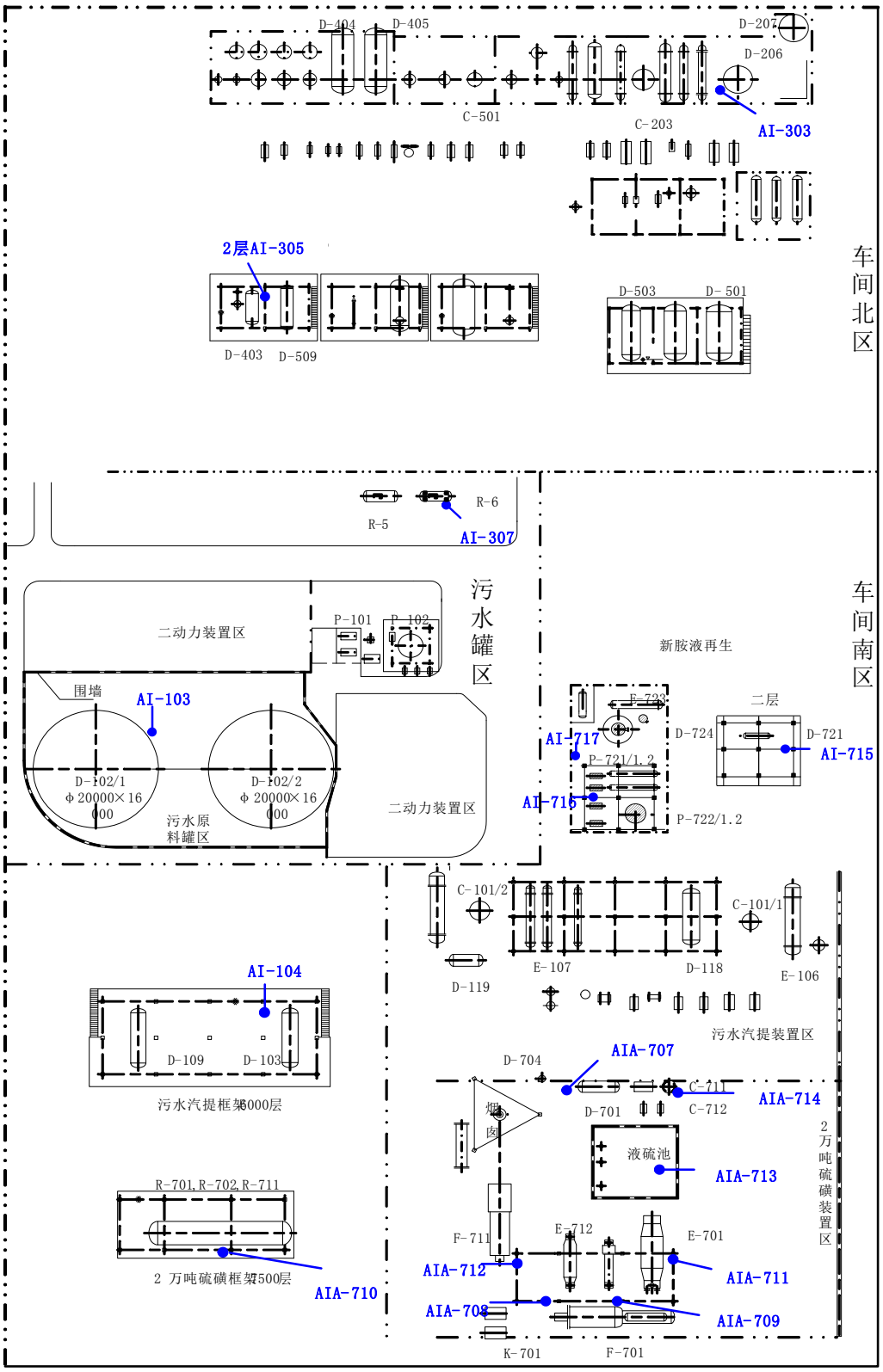


附图 13　10 万吨/年聚丙烯装置火灾报警系统、可燃气和有毒气体报警分布图

附图 14　丙烷机泵区可燃气体及硫化氢检测器分布图

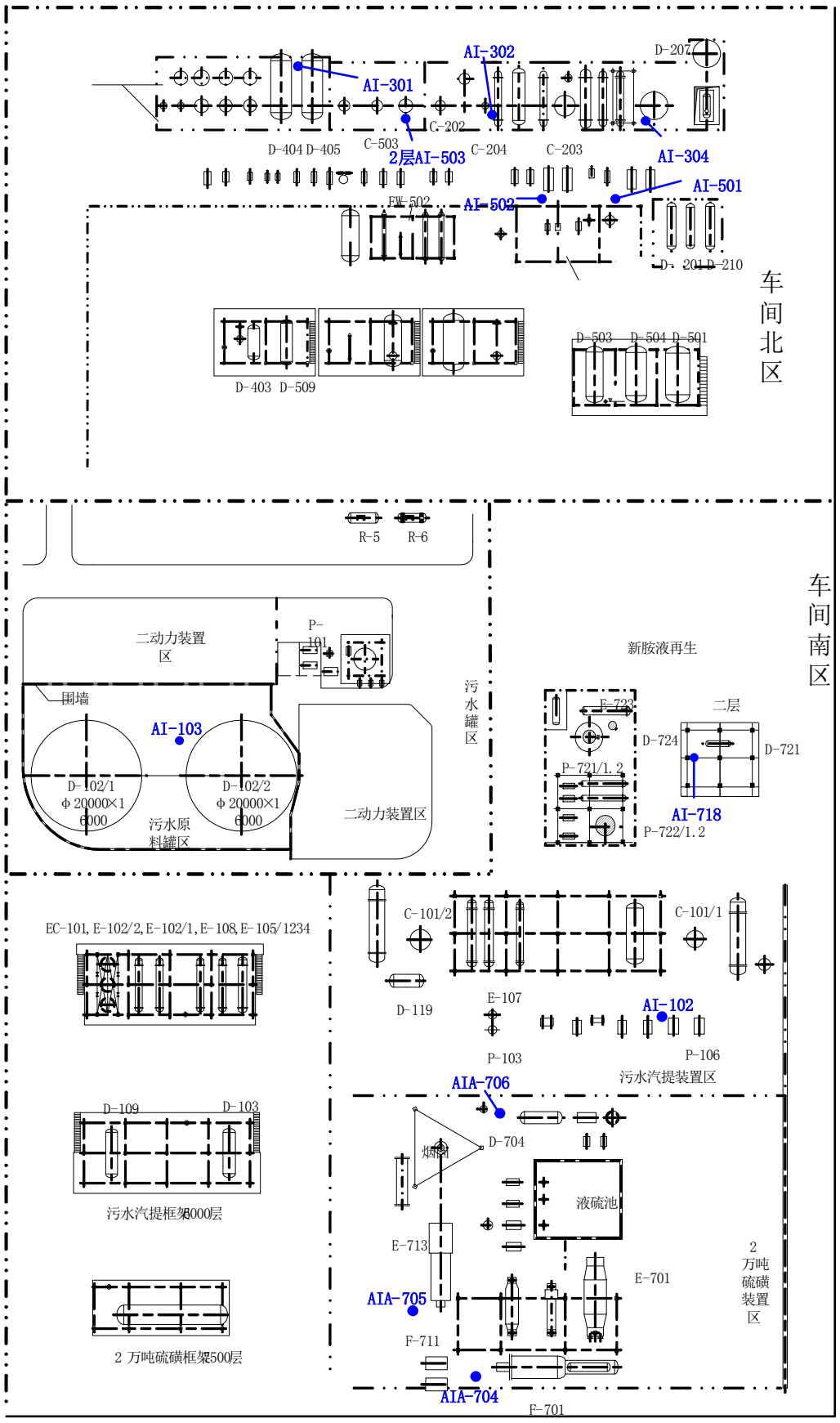


附图 15 炼油四部可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图（一）



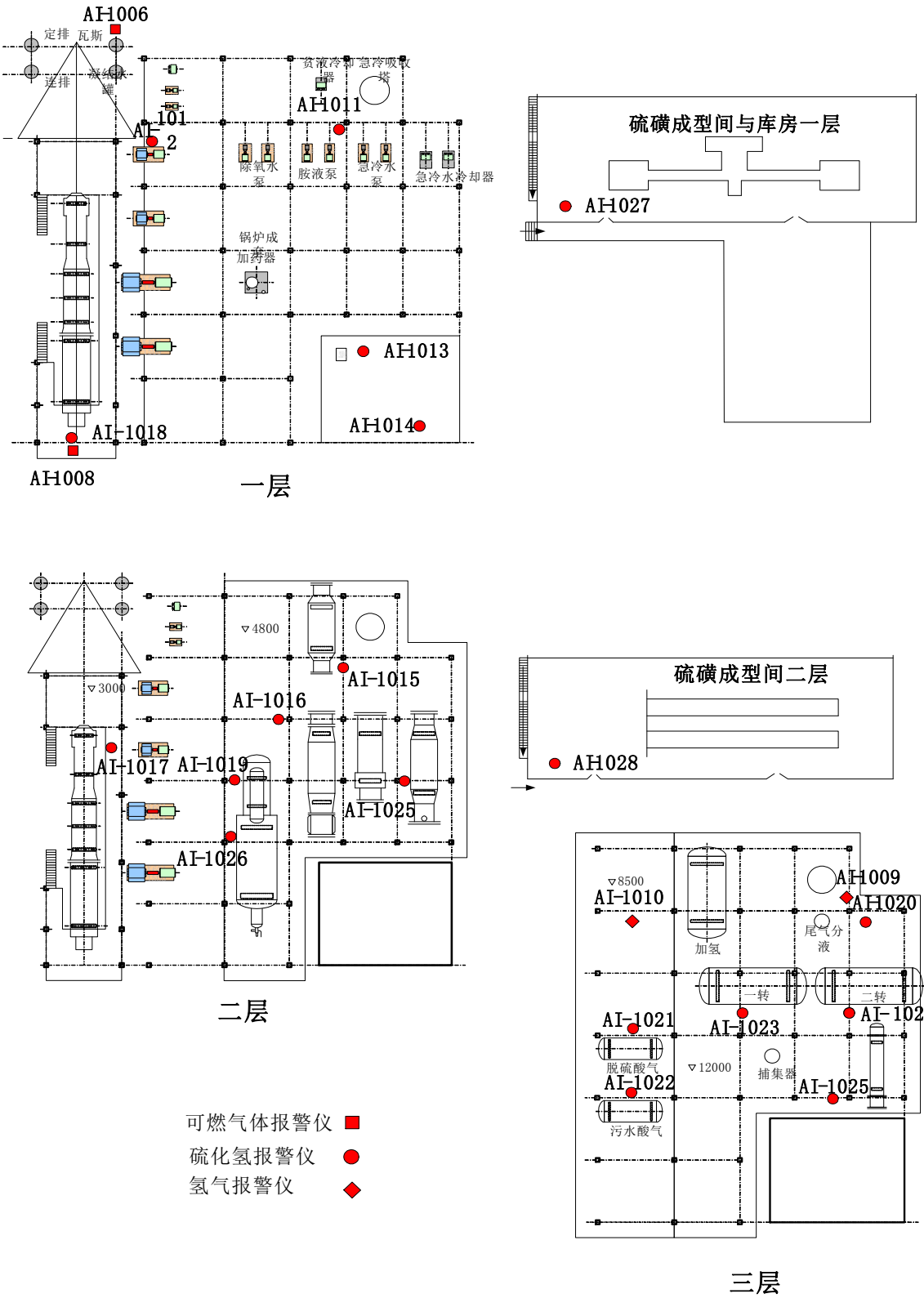
硫磺回收车间部分硫化氢报警仪分布图

附图 16　炼油四部硫化氢报警仪分布图（二）

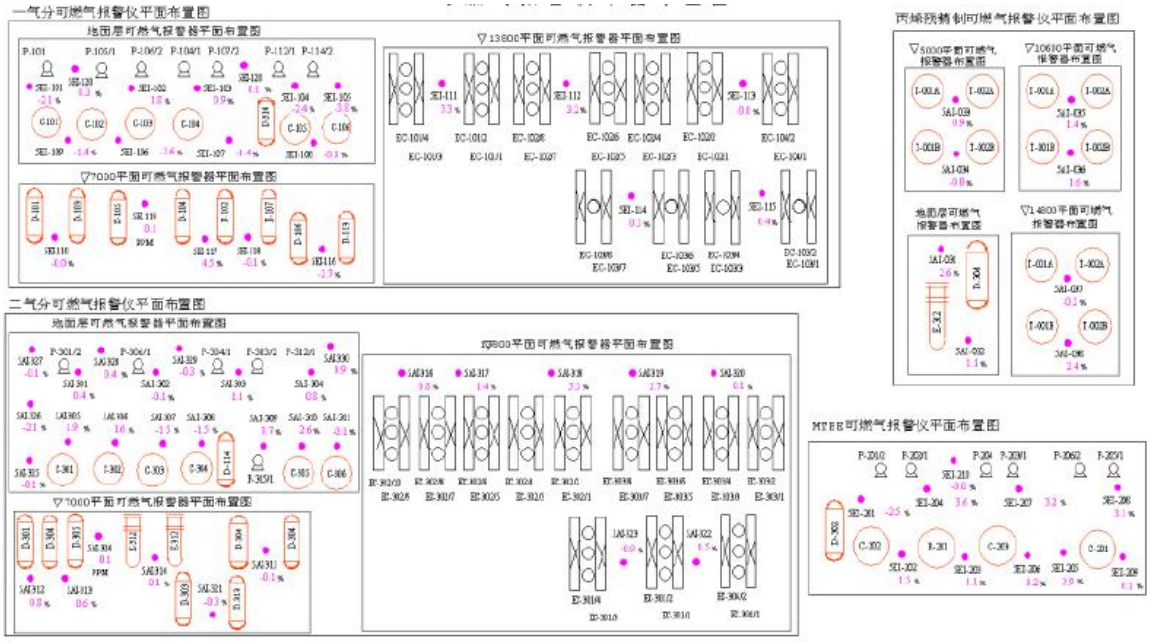


硫磺回收车间部分可燃气体报警仪

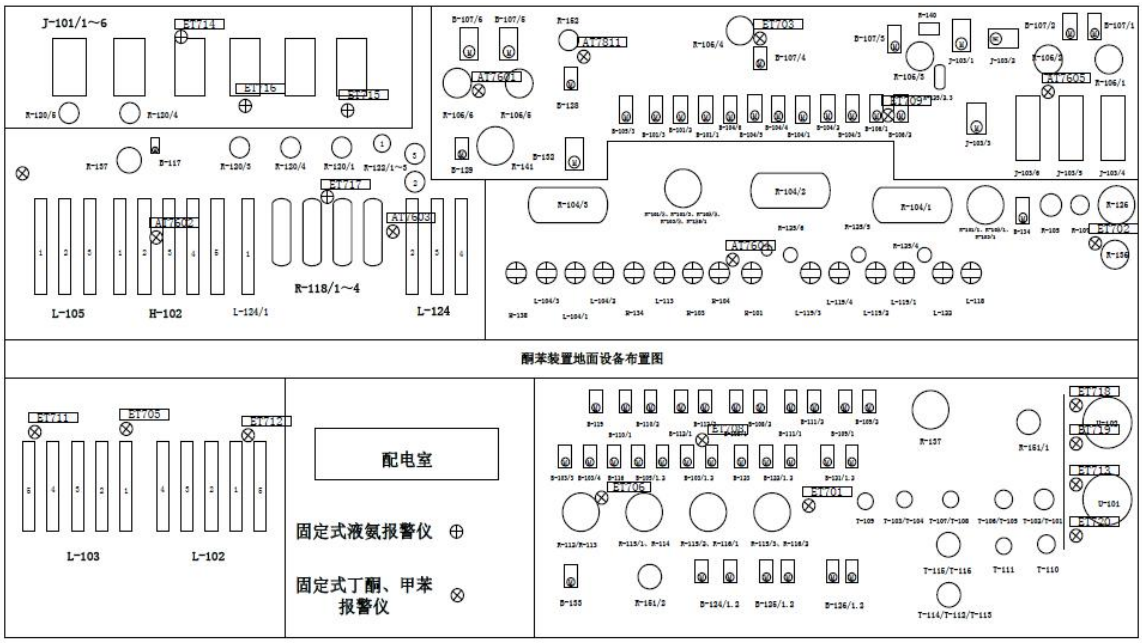
附图 17　炼油四部可燃气体报警仪分布图（三）



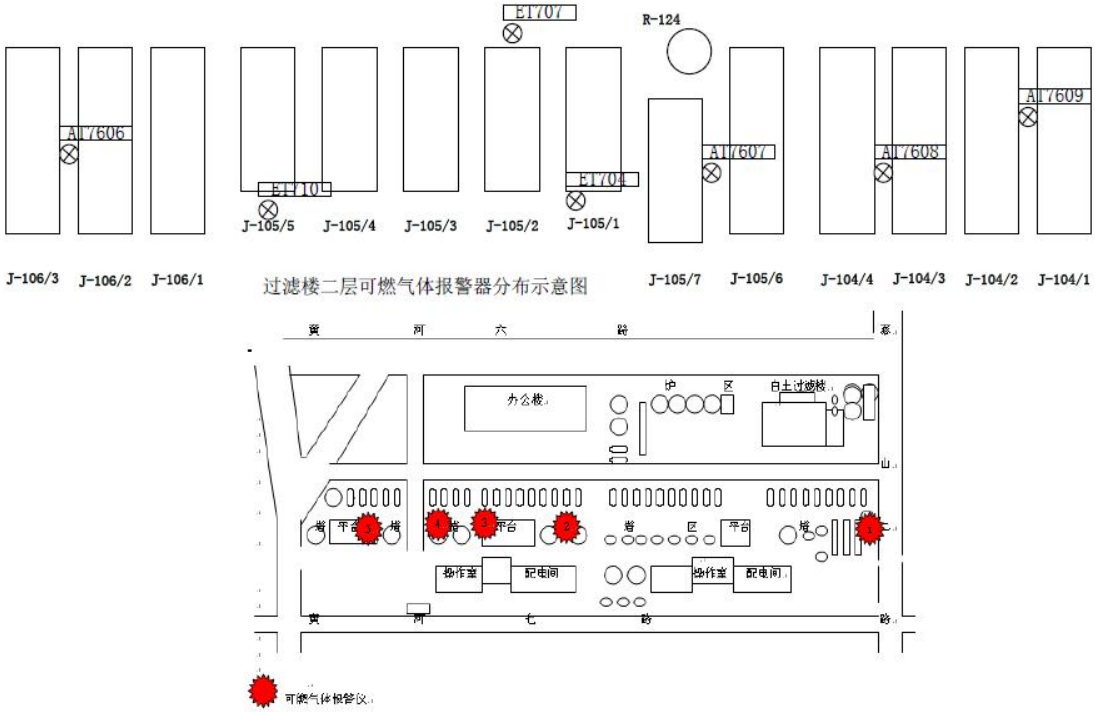
附图 18　4 万吨/年硫磺回收装置可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图



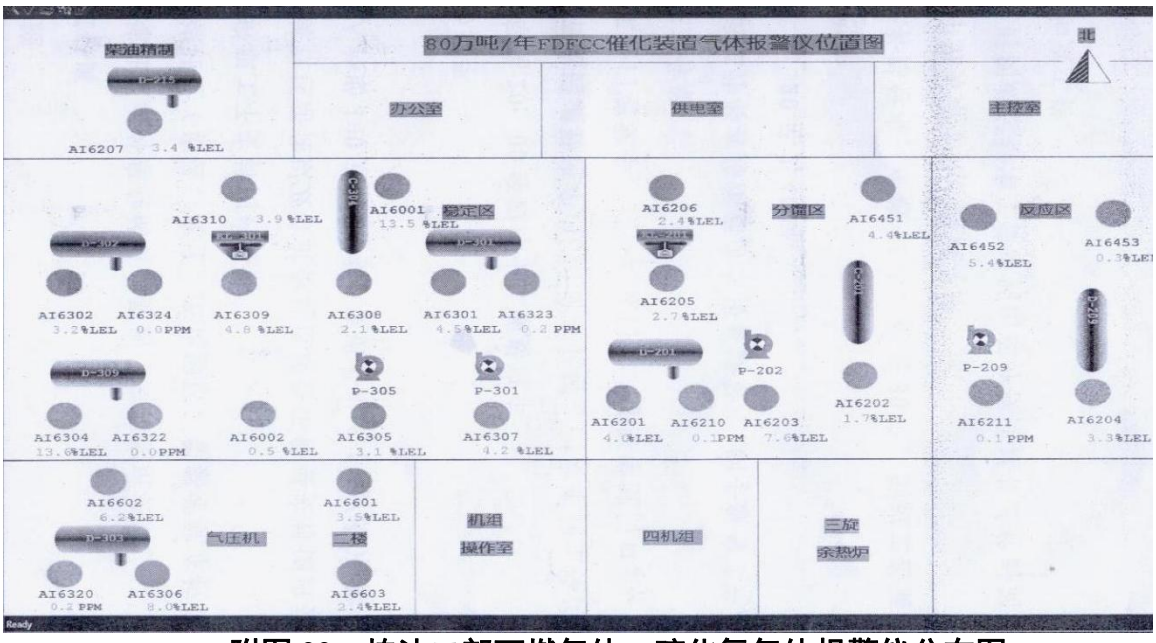
附图 19　气分装置可燃气体报警分布图



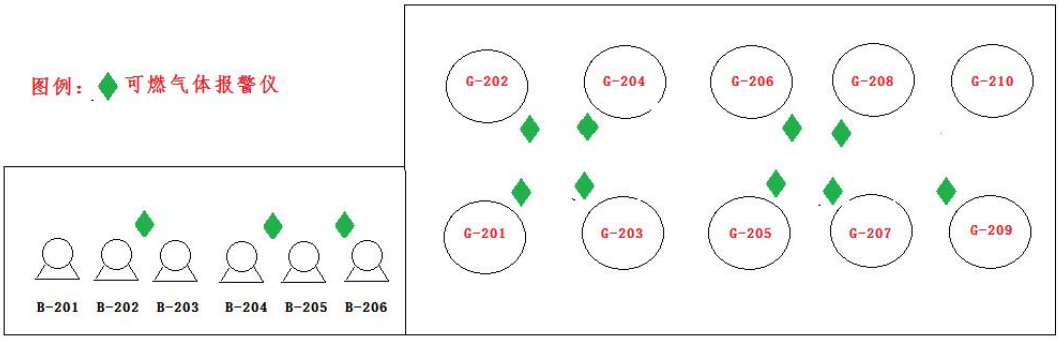
附图 20　润滑油部可燃气体报警分布图



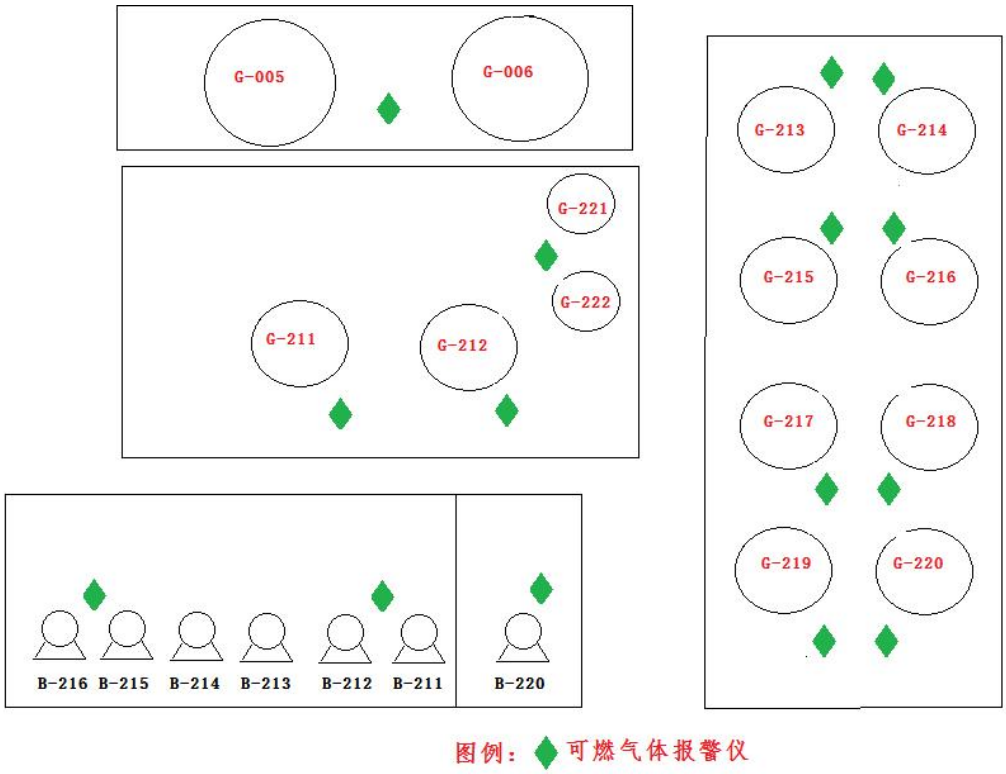
附图 21　过滤楼二层可燃气体报警分布图



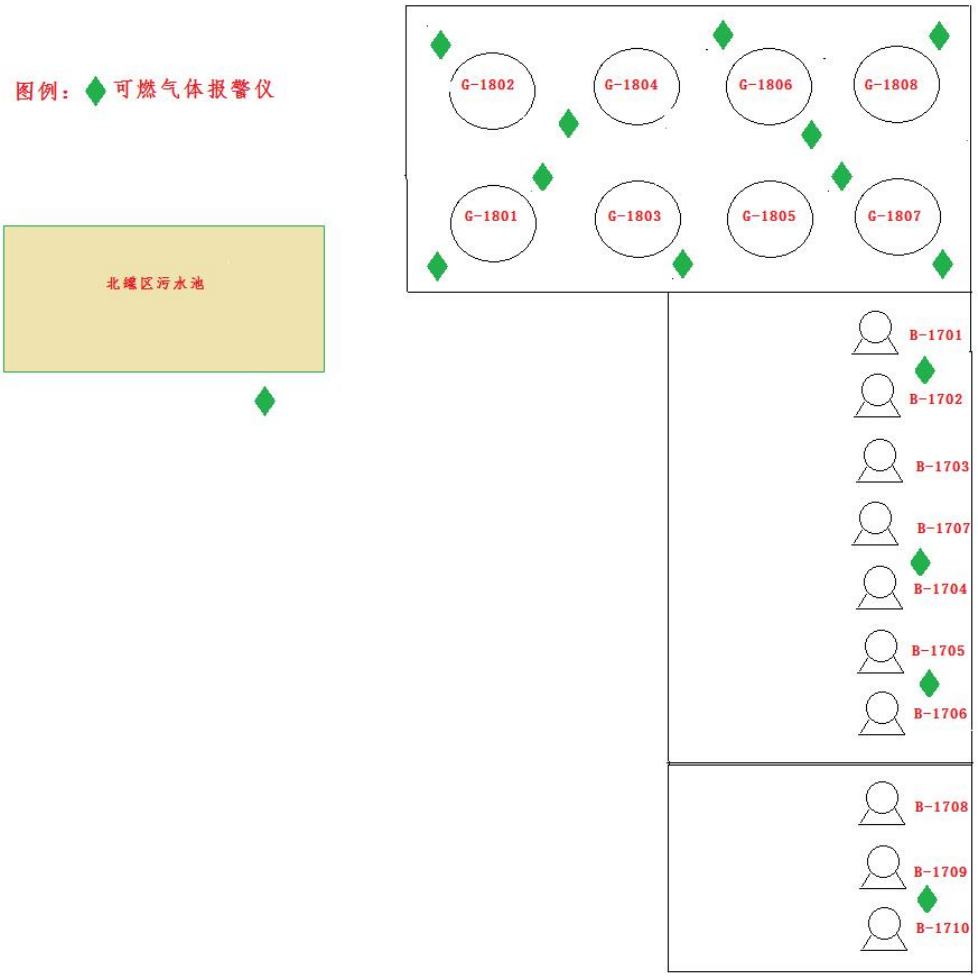
附图 22　炼油二部可燃气体、硫化氢气体报警仪分布图



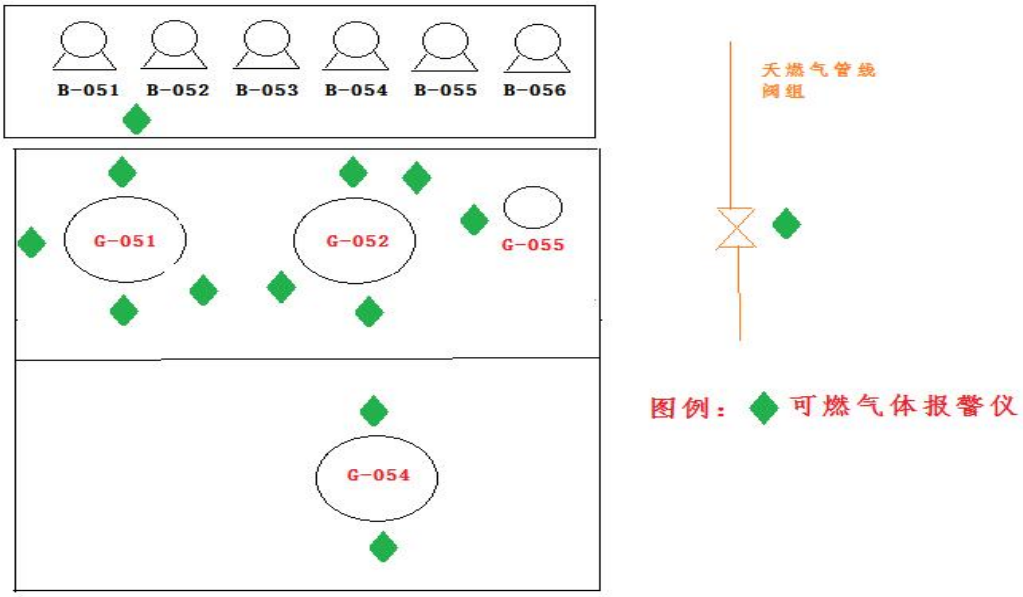
附图 23　二罐区及二泵房可燃气体报警仪分布图



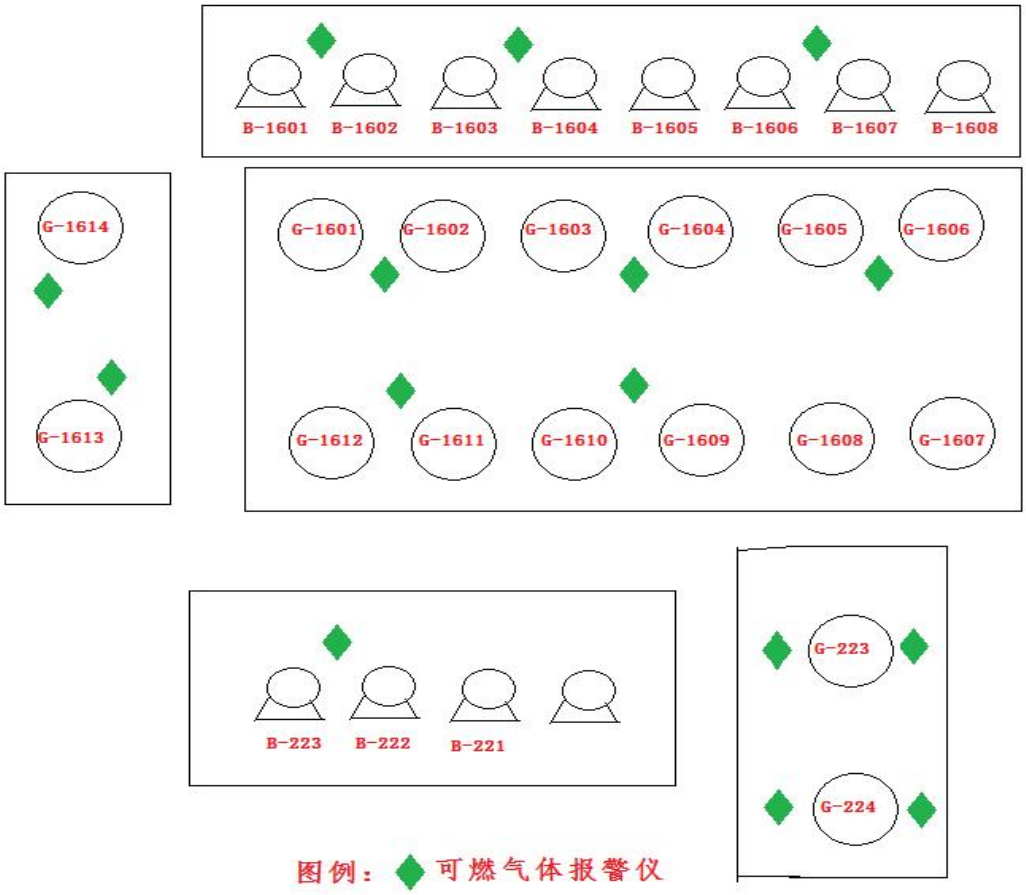
附图 24　南汽油罐区及泵房可燃气体报警仪分布图



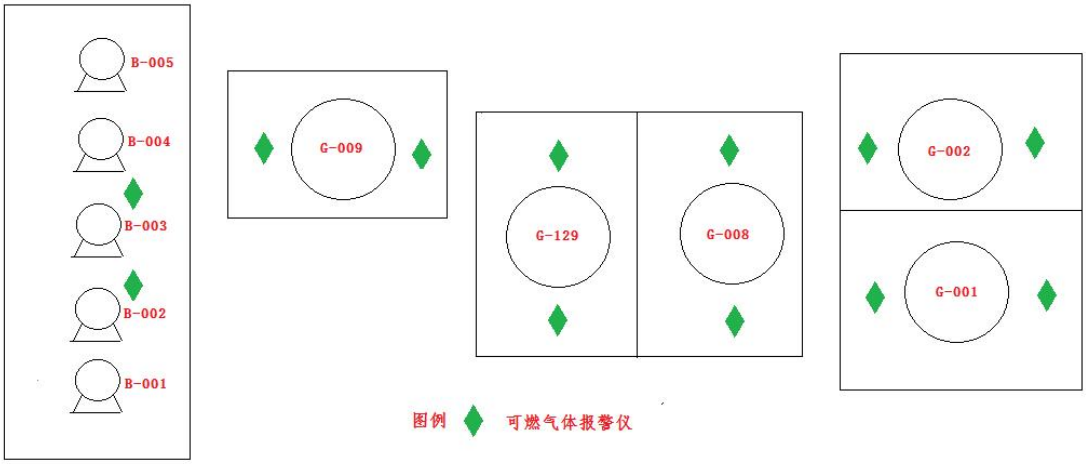
附图 25　北汽油罐区、泵房及污水池可燃气体报警仪分布图



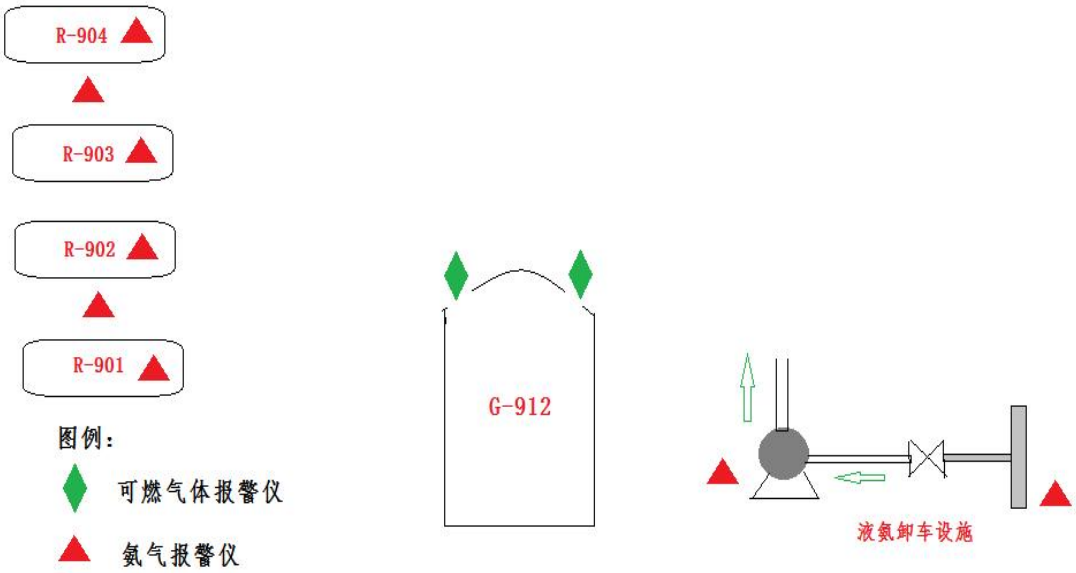
附图 26 北原油罐区及泵房可燃气体报警仪分布图



附图 27 十六罐区及 S-ZORB 罐区泵房可燃气体报警仪分布图



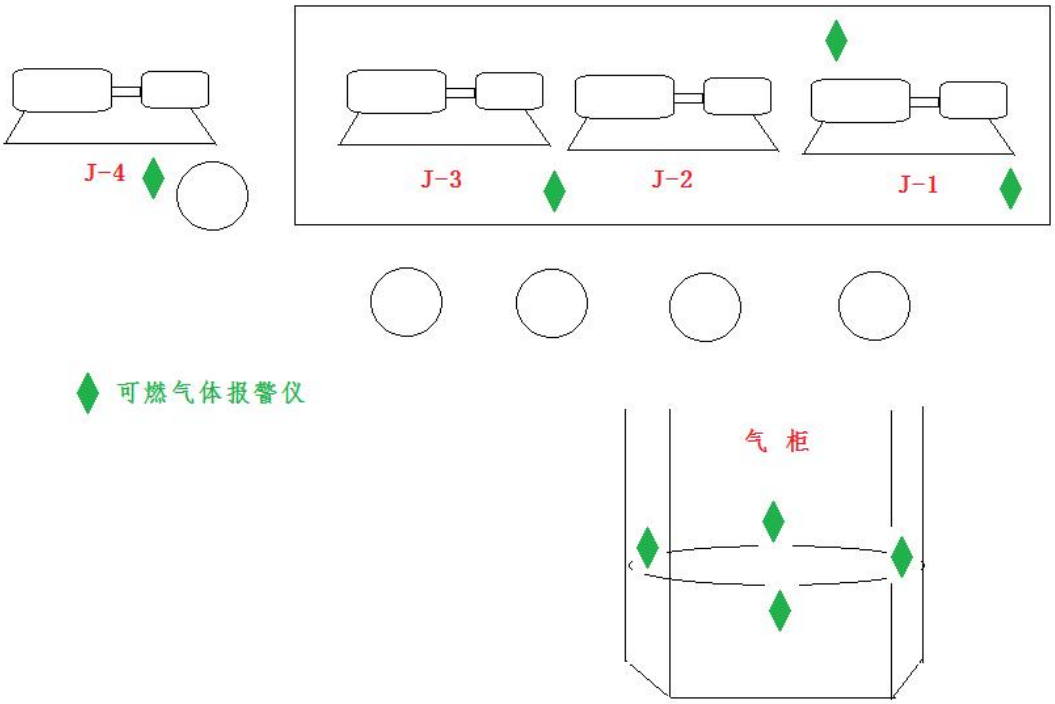
附图 28 南原油罐区及泵房可燃气体报警仪分布图



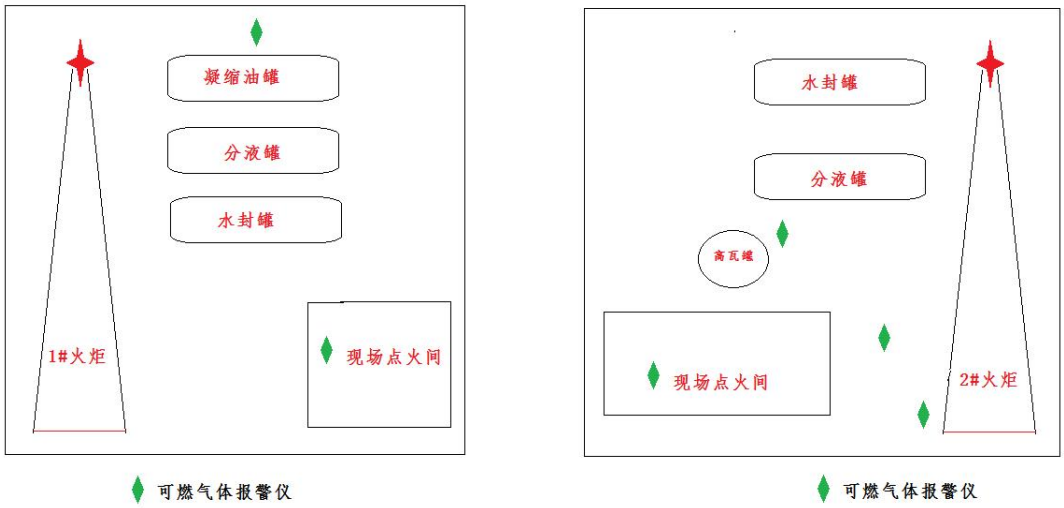
附图 29　酸碱罐区可燃气体、氨气报警仪分布图



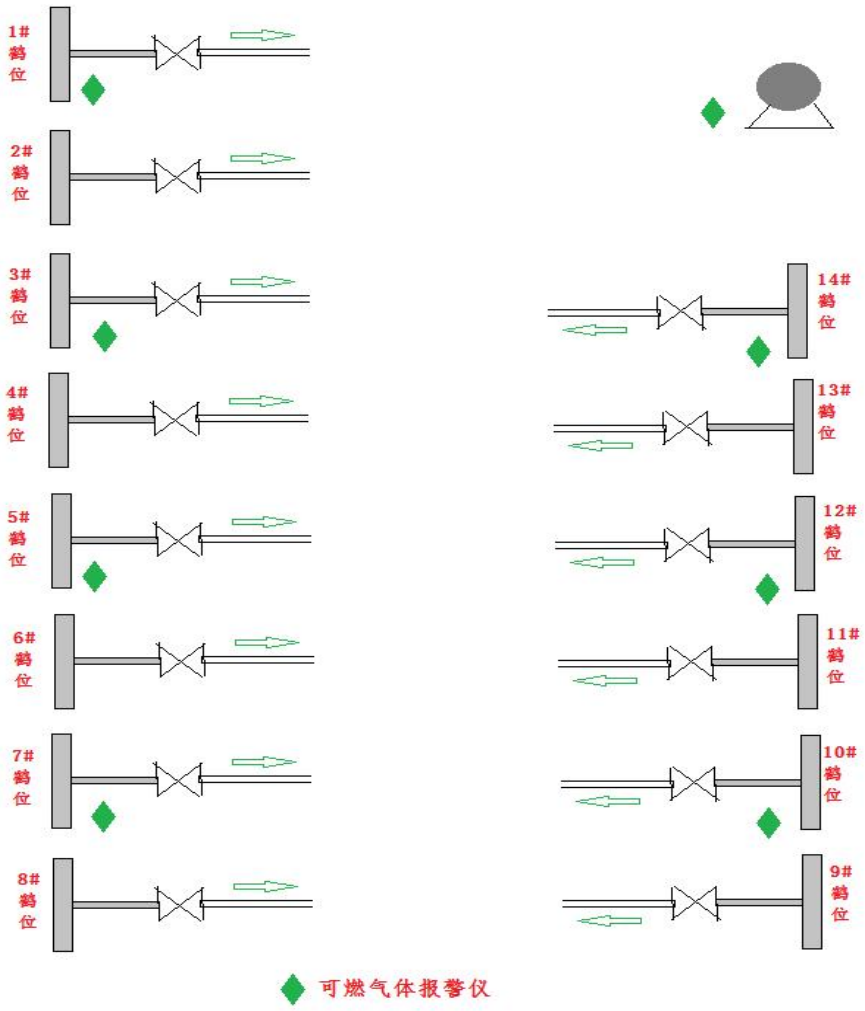
附图 30　液化气罐区泵房可燃气体报警仪分布图



附图 31 气柜区域可燃气体报警仪分布图



附图 32 火炬可燃气体报警仪分布图



附图 33　液化气装车台可燃气体报警仪分布图

注：▲为可燃气体报警仪



附图 34　运销部可燃气体报警

中国石油化工股份有限公司
济南分公司

编号：

突发环境事件应急预案（备案材料之四）

应急资源调查报告

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2022 年 8 月

目 录

1 企业基本情况 1

2 环境应急资源调查工作的目的 1

3 调查范围及内容 2

4 调查程序 2

5 企业应急队伍保障 3

5.1 组织体系 3

5.2 应急组织机构组成 3

5.3 应急救援小组 5

6 外部应急保障 7

7 应急物资及装备保障 11

8 应急资源调查的结论 25

9 附件 26

附件 1 环境应急资源调查表 26

附件 2 环境应急资源管理维护更新制度 29

附件 3 互助协议 31

10 附图 40

附图 1 环境应急资源单位内部分布图 40

1 企业基本情况

中国石油化工股份有限公司济南分公司，位于山东省济南市，占地 3452 亩（其中生产区域 2613 亩），地处胜利、中原两大油田之间，自备铁路与胶济线相连。企业原料资源由Φ355、Φ377 两条原油管线和Φ273 天然气管线直输进厂，产品出厂有管输、铁路、汽运等多种方式，以管输为主，资源进厂和产品出厂渠道十分畅通，地理位置非常优越。

中国石油化工股份有限公司济南分公司前身是中国石化集团济南炼油厂，始建于 1971 年，1975 年正式投产， 2000 年 8 月份成为中国石油化工股份有限公司济南分公司，随中国石油化工股份有限公司在海内外上市。济南分公司目前原油综合配套加工能力 550 万 t/a（最大加工能力 750 万 t/a），拥有常减压、重油催化裂化、润滑油、延迟焦化、柴油加氢、聚丙烯等主要生产装置，固定资产原值 63 亿元。主要产品有汽油、煤油、柴油、液化气、道路沥青、聚丙烯、硫磺及润滑油基础油等50余种品种及牌号，2001年在全国石化行业率先通过ISO9000质量体系 2000 版认证。

济南分公司设生产调度部、设备工程部、安全环保部、消防保卫中心等 17 个部门，炼油一部、炼油二部、炼油三部、炼油四部、润滑油部、储运部、公用工程部、聚丙烯部、沥青车间、维修部、电气部和仪控部等 12 个作业部，现有员工 1700 余人。

2 环境应急资源调查工作的目的

应急资源是指应急管理体系为有效开展应急活动、保障体系正常运行所需要的人力、物资、资金、设施、信息和技术等各类资源的总和。

应急资源是指采取紧急措施应对突发环境事件时所需要的物资和装备。济南分公司开展环境应急资源调查，收集和掌握本地区、本单位第一时间可以调用的环境应急资源状况，建立健全重点环境应急资源信息库，加强环境应急资源储备管理，促进环境应急预案质量和环境应急能力提升。

根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）要求，本报告对济南分公司的环境应急资源进行调查，编制《济南

分公司突发环境事件应急资源调查报告》，确保企业能够迅速有效的采取措施，消除或减轻突发环境事件的影响。

3 调查范围及内容

发生或可能发生突发环境事件时，济南分公司第一时间可以调用的环境应急资源情况，包括可以直接使用或可以协调使用的环境应急资源，并对环境应急资源的管理、维护、获得方式与保存时限等进行调查。

以济南分公司内部为主，重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致。

4 调查程序

（1）制定调查方案

根据收集到的环境风险评估、应急预案、演练记录、事件处置记录和历史调查、日常管理资料，确定本次调查的目标、对象、范围、方式、计划等，设计调查表格，明确人员和任务。环境应急资源调查表详见附件 1。

（2）安排部署调查

通过印发通知、组织培训、召开会议等形式，安排部署调查任务，使调查人员了解调查内容和时间安排，掌握调查技术路线和调查技术重点。

（3）信息采集审核

调查人员按照调查方案，采取填表调查、实地调查等相结合的方式收集有关信息，填写调查表格。汇总收集到的信息，通过逻辑分析、人员访谈、现场抽查等方式，查验数据的完备性、真实性、有效性。

（4）编写调查报告

汇总整理调查成果，编制完成调查报告，并附以环境应急资源信息清单、分布图、调配流程及调查方案等必要的文件。

（5）建立信息档案

汇总整理调查成果，建立包括资源清单、调查报告、管理制度在内的调查信息档案。逐步实现调查信息的结构化、数据化、信息化。

（6）调查数据更新

调查主体应当加强对环境应急资源信息的动态管理，及时更新环境应急资源信息。在评估修订环境应急预案时，应对环境应急资源情况一并进行更新。

5 企业应急队伍保障

5.1 组织体系

济南分公司应急组织机构由公司应急指挥中心、应急救援小组组成。济南分公司应急组织机构见下图。

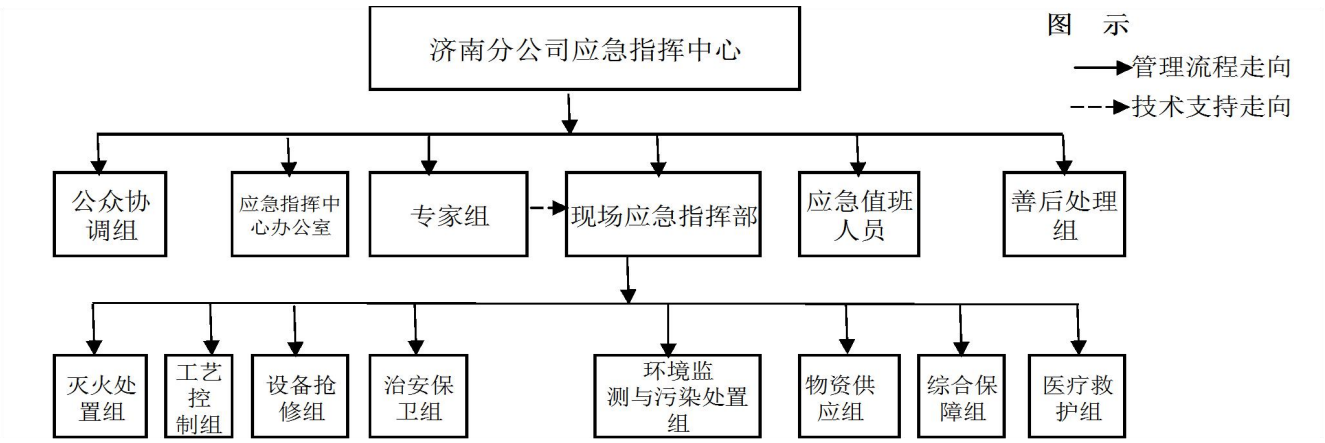


图 5-1　济南分公司应急组织机构图

5.2 应急组织机构组成

5.2.1 应急指挥中心

5.2.1.1 领导小组

总 指 挥：分公司代表、党委书记

副总指挥：总经理、副总经理、党委副书记

成　　员：安全总监、副总师及职能部门主要负责人。

5.2.1.2 应急指挥办公室

公司应急指挥中心办公室由生产调度部和安全环保部组成。

主　任：生产调度部经理、安全环保部经理

副主任：生产调度部副经理、安全环保部副经理

应急指挥中心的机构成员组成及联系方式见下表。

表 5-1 应急指挥中心组成及联系方式

应急指挥中心基本信息					
直属企业全称	中国石油化工股份有限公司济南分公司			地址	济南市工业南路26#
邮编	250101	地区代码	370102013001	工业视频IP地址（选填）	/
值班电话	0531-88832432 88832435	传真	/	电子邮箱	/
应急指挥中心通讯录					
职能分类	姓　名	职务	办公室电话0531+	手机	备注（缩位号）
总指挥	夏季祥	分公司代表、党委书记	88836001		66001
副总指挥	温传忠	总经理	88836005		66005
	贾　谋	副总经理	88836006		66006
	丁智刚	副总经理	88836007		66007
	徐文广	副总经理	88836009		66009
	熊小刚	副总经理	88836010		66010
成员	蒙　毅	总经理助理	88832430	13964192806	62430
	宗　军	安全总监	88832028	13791077127	62028
	张明生	副总师	88832025	13869197609	62025
	刘学东	副总师	88832027	13791077236	62027
	闫　兵	副总师	88832029	13791077236	62029
	刘焕章	副总师	88832022	13791077262	62022
应急办公室主任	蒙　毅	总经理助理 生产调度部经理	88832430	13964192806	62430
	亓海军	安全环保部经理	88832455	13869114981	62455
	郝伍学	生产调度部副经理	88832431	13608933737	62431
	颜世山	安全环保部副经理	88832456	13608933729	62456
	张立海	生产调度部副经理	88832436	13853115741	62436

5.3　应急救援小组

共设 10 个应急小组，分别为：灭火处置组、工艺控制组、设备抢修组、治安保卫组、医疗救护组、环境监测与污染处置组、物资供应组、综合保障组、公众协调组、善后处置组。

突发环境事件发生时，在应急指挥中心的指导下开展应急工作。

表 5-2 应急救援小组组成及联系方式

职能分类	姓　名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
灭火处置组	付　斌	消防保卫中心 经理	88832700	13808921928	62700
	张兆亮	消防保卫中心 副经理	88832703	13953151992	62703
工艺控制组	蒙毅	总经理助理 生产调度部经理	88832430	13608933737	62430
	郝伍学	生产调度部 副经理	88832431	13608933737	62431
	张立海	生产调度部 副经理	88832436	13853115741	62436
	林春阳	生产调度部 副经理	88832437	13964022061	62437
	郑庆伟	储运部 经理	88833270	13791077226	63270
	刘晓峰	公用工程部 经理	88833370	13608933796	63370
设备抢修组	纪　松	设备工程部 经理	88832260	13589131125	62260
	蔡永亮	设备工程部 副经理	88832261	15053179200	62261
	徐祇宏	设备工程部 副经理	88832262	13791077171	62262
	曲常勇	设备工程部 副经理	88832265	15153101379	62265
	陈　劲	设备工程部 副经理	88832266	15168883321	62266
	郝德东	电气部 经理	88833500	13698633697	63500

职能分类	姓　名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
	刘兵强	维修部 经理	88833530	15969717793	63530
	王　辉	仪控部 经理	88833470	13864087930	63470
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833602	13791077187	63602
治安保卫组	付　斌	消防保卫中心 经理	88832700	13808921928	62700
	王立群	消防保卫中心 副经理	88832701	13964190921	62701
	张元申	消防保卫中心 副经理	88832702	13668804998	62702
医疗救护组	齐　峰	医院院长	88832770		
	宗志忠	高新区医院	88832797		
环境监测与污染处置组	亓海军	安全环保部 经理	88832455	13869114981	62455
	颜世山	安全环保部 副经理	88832456	13608933729	62456
	张百军	检验计量中心 经理	88832500	13853169664	62500
	闫爱忠	物资采购中心 经理	88832290	13864192940	62290
	郑庆伟	储运部经理	88833270	13791077226	63270
	刘晓峰	公用工程部 经理	88833370	13608933796	63370
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833602	13791077187	63602
物资供应组	闫爱忠	物资采购中心 经理	88832290	13864192940	62290
	刘加伟	物资采购中心 经理	88832291	13791077386	62291
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
	刘立明	联友公司总经理	88833609	13791077011	63609
综合保障组	薛江	总经理办党办主任	88832200	13791089015	62200
	张冀宁	信息管理中心经理	88832210	13553177608	62210

职能分类	姓　名	职务	办公室电话 0531+	手机	缩位号
	李延通	小车队队长	88832220	13869103580	62220
	王加清	华鲁公司总经理	88834126	13515317358	64126
公众协调组	任峰	党群工作部经理	88832310	13589135172	62310
善后处置组	段　利	人力资源部 经理	88832470	13791077289	62470
	赵玉福	工会副主席	88832311	13791077916	62311
	李　强	企业管理部 经理	88832230	13869106316	62230
	李茂盛	纪委监察部 经理	88832321	13608925217	62321

表 5-3 应急专家通讯录（企业内部）

姓名	职务	办公室电话	手机	备注 （缩位号）
宗　军	安全总监	88832028	13791077127	62028
刘学东	副总师	88832027	13791077236	62027
亓海军	安全环保部部 经理	88832455	13869114981	62455
颜世山	安全环保部部 副经理	88832456	13608933729	62456
尤洪坤	安全环保部部 高级专家	88832612	13791077277	62612
郝伍学	生产调度部 副经理	88832431	13608933737	62431
张立海	生产调度部 副经理	88832436	13853115741	62436
郑庆伟	生产调度部 副经理	88833270	13791077226	63270

6 外部应急保障

当发生事故需要外部力量救援时，公司应急指挥中心可向相关政府部门和相邻单位发布支援请求，请求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

协助济南分公司进行警戒，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，主要为济南市消防大队。

③ 生态环境部门

协助提供事故时的实时监测和污染区的处理工作，主要为济南市生态环境局历下分局。

④ 安监部门和外部应急专家组

协助提供应急救援处置技术方案。

⑤ 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。

⑥ 医疗单位

发生事故时，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。

⑦ 政府应急办

发生事故时，协助提供公众疏散转移工作，主要是济南市政府、历下区政府和街道办。

⑧中国石油化工股份有限公司

中国石油化工股份有限公司、政府有关部门，外部救援单位、应急专家的联系电话见下表。

表 6-1 济南分公司突发环境事件外部相关部门联络表

序号	类别	单　位	电话 1	电话 2	传真	备注
1	企业	济南分公司总值班室 (应急指挥办公室)	32432 32433 32434	88832432 88832433 88832434		
2		济南分公司安全环保部	32455	88832455		
3	总部	中国石化生产调度指挥中心	59961000	59952000	59760777	

序号	类别	单　位	电话 1	电话 2	传真	备注
4		中国石化办公厅总值班室	59969999	59962521	59760111	
5		集团公司应急管理局	59969776（应急处）	59969770（监督处）		
6		炼油事业部协调办公室	59969836	59969835		
7		炼油事业部安全监管处	13911806251			
8		炼油事业部能环处	13718165311			
9		炼油事业部调度处	13601265902			
10	政府	国家化学事故应急咨询电话	83889090	/	83786554	
11	山东省	山东省政府办公厅值班室	86061335			
12		山东省安全生产监督管理局	81792255		81792256	
13		山东省生态环境厅	51798888			（24小时）
14		山东省应急管理厅	51787800			
15		山东省生态环境监测中心	66226215			
16	济南市	济南市政府办公室值班室	51707053			（24小时）
17		济南市政府应急办（总值班室）	51707033			
18		济南市消防局	119			
19		济南市应急管理局	51708400			（24小时）
20		贤文消防中队	85083197			王鹏指导员
21		茂岭山消防中队	88586511			潘东泉指导员
22		济南市公安局	110			
23		济南市生态环境局	12369（24 小时）	51708623 应急处 51708638 污控处		
24		地方电力调度电话	89022620			

序号	类别	单　位	电话 1	电话 2	传真	备注
25	历下区	历下区人民政府值班室	81850313			
26		济南市生态环境局历下分局	81852007			
27		济南市历下区环境监测站	81852032			
28		历下区应急管理局	81852008			
29		历城区政府值班室	88023800			（24小时）
30		智远街道办事处	88981987	88825523	88981700 （晚）	
31		王舍人街道办事处	88828028			
32		鲍山街道办事处	89933580			
33		港沟街道办事处	88899011			
34		唐冶街道办事处	62326977			
35		山大齐鲁医院高新区医院	88832799			
36		济炼幼儿园	88834169			
37		山东建筑大学	86361165			
38		山东省济南商贸学校	86553690			
39		济南历元学校	88832728			
40		河泰优山美郡	83389999			
41		东篱花园	56318764			
42		尚东花园	85801956			
43		东盛花园	88981987			
44		建大花园	66368282			
45		汇贤雅居	67878358			
46		恒大奥东新都	88150209			
47		义和庄村	88982072			
48	外部协助单位	山东联友石化工程有限公司	88833655			

7 应急物资及装备保障

济南分公司现有应急物资的类型、数量、存放位置和管理责任人等具体情况和消防车配备情况见下表。

表 7-1 厂区应急物资一览表

序号	应急物资	类别	品牌型号	储备量	报废日期	所属单位	所在地	负责人	联系电话
1	吸油毡	应急储备物资	PP-2	2000公斤	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
2	铁水桶	应急储备物资	/	50个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
3	铁勺子	应急储备物资	/	25个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
4	方头铁锹	应急储备物资	/	50把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
5	圆头铁锹	应急储备物资	/	50把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
6	编织袋	应急储备物资	/	3000条	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
7	铁丝	应急储备物资	8#、10#、12#	3*22公斤	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
8	簸箕	应急储备物资	/	50个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
9	大扫帚	应急储备物资	/	50把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
10	草苫子	应急储备物资	/	5000个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
11	包装布	应急储备物资	/	20捆	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
12	耐油胶鞋	应急储备物资	/	60双	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
13	耐油手套	应急储备物资	/	200副	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
14	雨衣	应急储备物资	/	50件	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
15	塑料布	应急储备物资	/	2*30公斤	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
16	竹竿	应急储备物资	/	50根	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
17	防毒面具（滤毒罐）	应急储备物资	TF-1	30个	2027.3	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
18	防毒面具（导管）	应急储备物资	TF-1	30个	2024.4	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
19	防毒面具（面罩）	应急储备物资	TF-1	30个	2024.11	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
20	防毒面具（背包）	应急储备物资	/	30个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
21	双滤毒盒防毒半面罩	应急储备物资	S2000	100个	2027.4	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
22	含硫、氨氮工业污水处理剂	应急储备物资	ZCJ-961	40*25KG（桶）	2027.10	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
23	石灰	应急储备物资	/	5方	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
24	强光手电	应急储备物资	JW7622	7个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
25	微型防爆电筒	应急储备物资	JW7302	10个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
26	手提式防爆手电	应急储备物资	IW5121	5个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
27	活性炭	应急储备物资	柱状	1000公斤	2024.6	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188

序号	应急物资	类别	品牌型号	储备量	报废日期	所属单位	所在地	负责人	联系电话
28	消油剂	应急储备物资	普通型	400公斤	2026.6	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
29	防爆塑柄八角锤//铍青铜	应急储备物资	2kg	2把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
30	防爆活扳手/铍青铜	应急储备物资	24*200mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
31	防爆活扳手/铍青铜	应急储备物资	30*250mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
32	防爆活扳手/铍青铜	应急储备物资	36*300mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
33	防爆双头呆扳手11件套	应急储备物资	8-32mm	5套	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
34	防爆双头梅花扳手13件套	应急储备物资	8-32mm	5套	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
35	防爆一字螺丝刀/铍青铜	应急储备物资	8*200mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
36	防爆一字螺丝刀/铍青铜	应急储备物资	9*250mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
37	防爆一字螺丝刀/铍青铜	应急储备物资	10*300mm	5把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
38	防爆钢丝钳/铍青铜	应急储备物资	200mm	10把	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
39	防爆撬棍/铍青铜	应急储备物资	15*150mm	5根	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
40	帆布沙袋	应急储备物资	/	500个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188
41	橡皮船	应急储备物资	ME360-A	2个	/	济南炼化公司	公司应急物资库	朱琳	13406407188

表 7-2 各装置应急物资一览表

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
炼油一部-140万吨/年重油催化裂化装置	中和剂	污染物降解	脱臭清洗剂	ZCJ-961	吨	1	中和硫化氢	采暖水仓库	宋杰杰	88833800
	中和剂	污染物降解	推车式硫化氢捕消器	BLYT16	个	1	中和硫化氢	装置泵区		
	中和剂	污染物降解	手提式硫化氢捕消器	BLYS04	个	2	中和硫化氢	装置泵区		
	应急照明				个	4		应急仓库		
	防酸服				套	4		应急仓库		
	雨靴				双	20		应急仓库		
	119直通电话				个	2		催化操作室催化机组		
	空呼器				个	8		气防柜		
	便携式报警仪				个	7		催化操作室、安全办公室		
	常用应急药品				箱	1		气防柜		
	便携式 O2 报警仪				台	5		安全档案柜		
	便携式 CH4/H2S/CO 报警仪				台	28		现场操作室、安全档案柜、办公室		
	便携式 NH3 报警仪				台	2		安全档案柜		
	空气呼吸器				台	8		控制室		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	防火毯				包	8		备机一层		
	推车式 H2S 捕消器				个	2		采暖水泵房		
	防爆移动灯 FW6101/BT				台	1		现场操作室、劳保仓库		
	化学防护服				套	4		现场操作室气防柜		
	防护眼镜				付	10		安全档案柜		
	沙 袋				个	20		D-607 西侧/E-213 西侧		
	防爆对讲机				个	8		主控室		
	沙 坑				处	1		装置西北侧		
	防爆 F 扳手				把	4		外操室	杜亮	88833800
	防爆管钳 300、450				把	各 1		劳保仓库		
	防爆活扳手 450、250				把	各 1		车间工具库		
	防爆梅花、插口扳手、套把、活扳手、管钳、螺丝刀及 F 扳手				套	若干		车间工具库		
	防爆大锤、撬棍				把	共 5 件		车间工具库		
炼油一部-120万吨/年延迟焦化装置	中和剂	污染物降解	脱臭清洗剂	ZCJ-961	吨	1	中和硫化氢	采暖水仓库	孙松柏	88833881
	中和剂	污染物降解	推车式硫化氢捕消器	BLYT16	个	1	中和硫化氢	装置泵区		
	中和剂	污染物降解	手提式硫化氢捕消器	BLYS04	个	2	中和硫化氢	装置泵区		
	应急照明				个	4		应急仓库		
	防酸服				套	4		应急仓库		
	雨靴				双	20		应急仓库		
	119直通电话				个	3		焦化操作、焦炭塔顶、高压水泵房		
	空呼器				个	8		气防柜		
	便携式报警仪				个	7		焦化操作室、安全办公室		
炼油二部（120万吨/年重油催化裂化装置、40万吨/年航煤加氢装置、11万吨/年苯抽提装置、异构化装置）	常用应急药品		/	/	箱	2	医疗	办公楼	张斌	88833148
	便携式二合一报警仪		BW	GasAlert MicroClip XT	台	4	气体检测	催化/加氢操作室		
	便携式二合一报警仪		BW	GasAlert MicroClip XT	台	2	气体检测	催化/加氢操作室		
	便携式氨报警仪		BW	GasAlert NH3	台	2	气体检测	加氢操作室		
	便携式苯报警仪		BW	GasAlert Micro5 PID	台	2	气体检测	加氢操作室		
	防爆F扳手		/	/	台	6	开关阀门	催化/加氢装置现场		
	防爆管钳		世达	/	把	16	日常检修	班组配置		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	防爆活扳手		世达	/	把	16	日常检修	班组配置		
	防爆照明灯		海洋王	FW6101/BT	台	4	照明	催化/加氢操作室		
	防护眼镜		3M	/	付	1/每人	个人防护	个人		
	空气呼吸器			德尔格	台	14		催化/加氢操作室		
	N95 口罩				箱	5		时立华办公室		
	防毒面具				副	1		应急应急物资库房		
	滤毒盒				个	1		应急应急物资库房		
	耳塞				个	24		应急应急物资库房		
	安全帽				个	9		时立华办公室		
	防化服				件	17		应急应急物资库房		
	防机械伤害手套				袋	2		应急应急物资库房		
	防烫伤手套				箱	3		应急应急物资库房		
	防酸碱手套				件	22		应急应急物资库房		
	洗衣粉				袋	9		应急应急物资库房		
	空气呼吸器				副	14		一催化操作室、加氢操作室		
	防冲击眼镜				副	5		应急应急物资库房		
	担架				副	2		一催化操作室、加氢操作室		
	急救药品				箱	3		应急应急物资库房		
	应急灯				个	4		应急应急物资库房		
	应急对讲广播				套	2		一催化操作室、加氢操作室		
	防爆铲				把	6		应急应急物资库房		
	防爆扳手				把	8		应急应急物资库房		
	防爆管钳				把	2		应急应急物资库房		
	防爆锤				把	1		应急应急物资库房		
	方锹				把	20		应急应急物资库房		
	灭火器				台	95		应急应急物资库房		
	防火毯				袋	1		应急应急物资库房		
	安全带				副	7		应急应急物资库房		
	防坠落器				副	6		应急应急物资库房		
	警戒绳				盘	21		应急应急物资库房		
	沙袋				袋	32		一催化西门、加氢北		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
								门		
	雪推				个	11		应急应急物资库房		
	监护马甲				个	7		应急应急物资库房		
	便携式报警仪				台	43		加氢操作室		
炼油三部-20000立方米/小时干气制氢装置	空气呼吸器		德尔格	/	台	13		操作室	刘金昌	88833898
	防爆巡检手电		海洋王		把	4		操作室		
	应急灯		海洋王		把	4		操作室		
	应急对讲广播		/	dIICT4.IP65	套	3		操作室/现场		
	急救医药箱		/	/	箱	1		办公室		
	警戒带		斯伯瑞安	0.05×125m	盒	8		应急物资库房		
	防化服		轻型消防	/	套	2		应急物资库房		
	救生绳		斯伯瑞安	/	条	2		应急物资库房		
	长管呼吸器		威尔VZXCG	/	套	1		应急物资库房		
	安全带		斯伯瑞安	/	根	4		应急物资库房		
	雨靴		回力	/	双	5		应急物资库房		
	防护眼镜		3M		盒	1		应急物资库房		
	防护口罩		3M	/	盒	1		应急物资库房		
	酸碱手套		宝瑚牌	/	副	1		应急物资库房		
	毛巾		金来	/	条	20		应急物资库房		
	棉毛手套		/	1621AF	副	10		应急物资库房		
	担架		/	/	台	2		操作室		
	便携式报警仪		BW	/	个	10		操作室		
	推车式硫化氢捕消器		中国石化安全工程研究院	BLYT16	个	1		操作室		
	对讲机			*P8200*	套	16		操作室		
	便携式报警仪			安姆特	个	10		操作室		
	测温仪			Optris	个	2		操作室		
	测振仪			BSZ608-B	个	2		操作室		
	空气呼吸器			德尔格	台	13		操作室		
	警戒带			斯伯瑞安	盘	4		操作室		
	安全带			斯伯瑞安	根	4		操作室		
	防爆巡检手电			海洋王	把	4		操作室		
	应急灯			海洋王	把	4		操作室		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	应急对讲广播			dIICT4.IP65	套	3		操作室		
	F-扳手			/	把	20		操作室		
	急救药品箱			/	箱	1		办公室		
	防化服			轻型消防	套	2		应急物资库房		
	防护眼镜			3M	盒	1		应急物资库房		
	防护口罩			3M	盒	1		应急物资库房		
	酸碱手套			霍尼韦尔	副	20		应急物资库房		
	蒸汽胶管			/	盘	若干		装置区		
	救生绳			/	个	2		应急物资库房		
	灭火器			干粉、CO2	具	618		装置区		
	铜手锤			/	把	2		班组和应急物资库房		
	隔膜泵			/	台	2		应急物资库房		
	担架			SY-1F2 型	台	2		操作室		
	编织袋			/	条	4		应急物资库房		
	吸油毡			/	包	2		应急物资库房		
	铁铲			/	个	4		应急物资库房		
	毛巾			金来	条	20		应急物资库房		
	棉毛手套			1621AF	副	10		应急物资库房		
	长管呼吸器			威尔 VZXCG	套	1		应急物资库房		
	雨靴			回力	双	5		应急物资库房		
	连体服			/	套	4		应急物资库房		
	防坠器			DELTAPLUS	台	2		应急物资库房		
	沙池			/	个	1		柴油加氢装置东南		
	沙袋			1	个	10		柴油加氢装置东侧		
	空沙袋			/	个	50		应急物资库房		
	空吨包及内衬袋			/	个	10		应急物资库房		
炼油四部（500万吨/年常减压装置、250万吨/年原料预处理装置、160吨/小时污水汽提装置、10万吨/年气体脱硫及胺液再生一装置、90吨/h胺液再生三装置、55	中和剂	污染物降解	脱臭清洗剂	ZCJ-961	吨	2	中和硫化氢	成型仓库	王鹏	88833204
	中和剂	污染物降解	推车式硫化氢捕消器	BLYT16	个	1	中和硫化氢	硫磺操作室外	朱冬	88833129
	中和剂	污染物降解	手提式硫化氢捕消器	BLYS04	个	2	中和硫化氢	气体脱硫装置区	朱冬	
	空气呼吸器				台	7		操作室	郑海涛	
	便携式多功能检测仪				台	3		操作室		
	急救药品箱				箱	1		办公室		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
万吨/年液化气脱硫醇装置、2万吨/年硫磺装置、4万吨/年硫磺	空气呼吸器		德尔格PA94 Plus		台	7		硫磺操作室	朱冬	
	便携式H_2S报警仪				台	7		硫磺操作室		
	应急电源				台	1		硫磺配电室		
	应急广播				台	1		硫磺操作室		
	应急直拨电话				台	1		硫磺操作室		
	防爆照明灯		IW5100GF		台	5		硫磺操作室		
	常用应急药品				箱	1		办公室		
	便携式多功能监测仪			安姆特	台	7		常减压操作室		
	空气呼吸器			德尔格	台	11		常减压操作室		
	担架				台	1		常减压操作室		
	警戒绳				盘	1		常减压操作室		
	安全带			全身式安全带	条	2		常减压操作室		
	耐酸碱服			杜邦	套	4		常减压操作室		
	防爆手电				个	7		常减压操作室		
	沙池\沙袋				袋	20		常减压装置东南角		
	防火毯				张	5		常减压装置应急物资库房		
	木塞				个	5		常减压装置应急物资库房		
	铁锹				把	5		常减压装置应急物资库房		
	洋镐				把	1		常减压装置应急物资库房		
	防爆大锤				把	2		常减压装置应急物资库房		
	大扫把				把	5		常减压装置应急物资库房		
	编织袋				个	50		常减压装置应急物资库房		
	防爆 F 扳手			300、500、800mm	把	6		常减压装置应急物资库房		
	防爆管钳			200	把	2		常减压装置应急物资库房		
	防爆活扳手			250mm	把	2		常减压装置应急物资库房		
	防爆梅花扳手				套	2		常减压装置应急物资库房		
	防爆手锤				把	1		常减压装置应急物资库房		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	便携式多功能监测仪			安姆特	台	2		硫磺操作室		
	空气呼吸器			德尔格	台	7		硫磺操作室		
	担架				台	1		硫磺操作室		
	警戒绳				盘	1		硫磺操作室		
	安全带			全身式安全带	条	1		硫磺操作室		
	耐酸碱服			杜邦	套	2		硫磺操作室		
	防爆手电				个	5		硫磺操作室		
润滑油部（35万吨/年糠醛精制装置、30万吨/年润滑油加氢装置、28万吨/年酮苯脱蜡装置、16万吨/年白土补充精制装置、7万吨/年环保型橡胶填充油装置、10万吨/年抽出油酮苯脱蜡装置）	急救药品				箱	2		外操室		88833180
	便携式报警仪				台	6		外操室		
	空气呼吸器				台	12		外操室	高俊方	
	防化服				套	2		外操室		
	防火布				捆	2		仓库		
	活扳手 300、250				把	各 1		班组工具柜	各班长	
	防爆梅花扳手、插口扳手、活扳手、管钳、螺丝刀及 F 扳手				套	1		运行部工具库	杨森	
	防爆大锤、撬棍				把	各 1		运行部工具库	杨森	
	防爆手电				台	6		外操室		
	应急灯				台	2		外操室	高俊方	
	备用下水口木塞				个	3		仓库		
	蒸汽胶管				根	5		仓库	杨森	
	锯末				M3	2		锯末池		
	吸油毡				捆	3		仓库	高俊方	
	警戒绳				卷	2		外操室		
	担架				个	1		外操室		
	应急对讲广播				台	31		现场及外操室	李彬	
	对讲机				台	17		外操室、中控室	高俊方	
	火灾报警系统				套	2		现场及外操室	李彬	
	固定视频监控				台	31		外操室及现场	李彬	
	测温仪				台	1		外操室	杨森	
聚丙烯部-气分装置	沙土	污染源切断				3立方	污染源切断		王海峰	8833545
	空气呼吸器				气分	6		操作室		
	耐酸防护服				气分	10		班组/办公楼仓库		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	防爆照明灯				气分	8		班组/办公楼仓库		
	过滤式防毒面具（滤毒罐、全面罩）				气分	5		操作室		
	防化服				气分	2		办公楼仓库		
	安全带				气分	2		办公楼仓库		
	防护眼镜				气分	36		个人	个人	
	安全帽				气分	36		个人	个人	
	长管式防毒面具				气分	2		操作室	王海峰	
	防静电工作鞋				气分	36		个人	个人	
	防静电工作服				气分	36		个人	个人	
	急救药箱				气分	1		操作室	王海峰	
	防爆对讲机				气分	15		操作室、技术组	技术运行、技术员	
	专用调度电话				气分	1		操作室	内操	
	火警直通电话				气分	1		操作室	内操	
	扩音对讲系统				气分	1		操作室	内操	
聚丙烯部-10万吨/年聚丙烯装置	个人防护装备	防化服			套	2		防护用品橱	傅瑞君	88833833
		防辐射服			套	2		防护用品橱		
		空呼器			套	4		防护用品橱		
		呼吸面具（长导管式）			套	3		防护用品橱		
		安全带			个	5		防护用品橱		
		安全警示背心			件	4		防护用品橱		
		工作服、安全帽、手套、安全鞋、护目镜（每人一套）			套	59		个人存放	使用人	
	高音对扩系统				套	1		主控室	傅瑞君	
	生产调度专线电话				部	1		主控室	内操	
	防爆对讲机				部	15		主控室	使用人	
	火警电话				部	1		主控室	内操	
	急救药箱				个	1		技术组	傅瑞君	
	UPS电源				个	1		仪表控制间	仪表车间	
	常用应急药品			/	箱	1		一楼技术组	聚丙烯部	
	便携式可燃气报警仪			Protégé Plus	台	6		一楼主控室		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	防爆手电			Iw5121/Hu	个	8		一楼主控室		
	对讲机			XiR P8260	台	8		一楼主控室		
	空气呼吸器			PA94 Plus A	台	4		一楼气防柜		
	防火毯			1m*2m	个	10		一楼气防柜		
	三乙基铝防护服			RGF_FIJK	套	3		一楼气防柜		
	放射防护服			/	套	2		一楼气防柜		
	防辐射防护眼镜			/	付	2		一楼气防柜		
	防碱头盔			/	个	2		一楼气防柜		
	警戒绳			0.05m*125m	卷	1		一楼气防柜		
	安全带			坠落悬挂类（Z-Y）	条	2		一楼气防柜		
	防爆 F 扳手			/	把	6		造粒应急工具柜		
	防爆管钳			300mm	把	1		造粒应急工具柜		
	防爆活扳手			250/450mm	把	各 1		造粒应急工具柜		
	防爆梅花扳手			8-32	套	3		造粒应急工具柜		
	防爆呆口扳手			32/36/41/50/55/60	套	2		造粒应急工具柜		
	防爆套把			12-32	套	1		造粒应急工具柜		
	防爆撬棍			/	把	1		造粒应急工具柜		
	防爆大锤			4KG	把	4		造粒应急工具柜		
	防爆螺丝刀			一字、十字	把	4		造粒应急工具柜		
	干砂			/	池	1		TEAL 泵房北侧		
	铁锹			/	把	5		一楼楼梯底		
沥青车间-60万吨/年丙烷脱沥青装置	防爆照明灯					3		丙烷操作室	康洪波	88833223
	防爆对讲机					21		操作室，办公室		
	常用应急药品					1		丙烷操作室		
	便携式报警仪			四合一、二合一		29		丙烷操作室、办公室		
	安全带					1		应急物资库		
	空气呼吸器					8		应急物资库		
	化学防护服					2		应急物资库		
	长导管呼吸器					1		应急物资库		
	担架					1		应急物资库		
	警戒灯					1		应急物资库		
	消防栓扳手					2		应急物资库		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	吸油毡					6		应急物资库		
	大锤					1		应急物资库		
	大扫帚					2		应急物资库		
	编织袋					10		应急物资库		
	陶瓷纤维布					1		应急物资库		
	防爆铁锹					3		丙烷仓库		
	防爆 F 扳手					9		应急物资库		
	防爆管钳			300、450		各 1		应急物资库		
	防爆活扳手			450、250		各 1		应急物资库		
	防爆梅花扳手、插口扳手、套把、活扳手、管钳、螺丝刀及 F 扳手					各 1		应急物资库		
	防爆锤、撬棍					各 2		应急物资库		
	防洪木塞					9		应急物资库		
	防洪沙袋							丙烷北门、罐区西围堰		
	耐酸碱手套					1		应急物资库		
	耐油手套					1		应急物资库		
	耐油手套					1		应急物资库		
	干粉灭火器			水基		2		应急物资库		
	应急照明灯					2		应急物资库		
罐区	耐苯手套				副	8		储运部	王博	8833324
	防火粘				捆	4		储运部		
	防化服				套	10		储运部		
	沙袋				个	10		储运部		
	吸油粘				个	20		储运部		
装卸区	安全帽(头盔)		通用防护		个			应急物资库		
	手套		通用防护		套			应急物资库		
	安全鞋		通用防护		双			应急物资库		
	工作服		通用防护		套			应急物资库		
	防护镜		通用防护		个			应急物资库		
	氧气（空气）呼吸器		通用防护		个	2		应急物资库		
	安全带		防高空坠落		个	6		应急物资库		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	铁锹（铲）		通用工具		个	10		应急物资库		
	急救箱		院前急救		个	2		装车、铁路调度操作室		
	担架		伤员固定与转运		个	1		应急物资库		
	铲雪锹		抗雪除冻作业		个	4		应急物资库		
	沙袋		防洪排涝作业		个	若干		装运片区现场	李祥	
	灭火器		火灾处置		个	144		装运片区现场及操作室	王博	
储运部	铁锨					若干		应急物资库房	储运部	33276
	二合一便携式气体监测仪					14		岗位班组	消防队	33324
	四合一便携式气体监测仪					10		办公室		
	灭火器					380		罐区周边及办公楼		
	沙袋					300		道口及划线道口、罐区主要路口、车台等	安环处	33324
	空气呼吸器					40		操作室	消防队	33324
	陶瓷纤维布					5		应急物资库房	储运部	33276
	防爆工具					若干		应急物资库房		
	担架					5		操作室	消防队	33324
	一般应急药品					3		办公楼	储运部	33322
	防化服					20		工具柜		
	沙堆					11		罐区旁及车台下		
	吸油毡					20		应急物资库房		
	汽油机					2		应急物资库房		
	围油栏					200m*1\300m*1		北罐区		
	围油栏储存架				套	15		北罐区		
公用工程部	常用应急药品				箱	2	应急设备	二动力内操室 污水场内操室	公正	
	担架				台	2		二动力内操室 污水场办公室		
	空气呼吸器				套	8		二动力动力内操气防柜		
	便携式报警仪（三合一）				台	1		二动力机炉外操		
	空气呼吸器				套	2		一动力操作室		
	空气呼吸器				套	2		三水站操作室		

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	空气呼吸器				套	2		污水场气防柜		
	空气呼吸器				套	2		二动力动力仓库		
	便携式报警仪（三合一）				台	1		污水场 5#仓库		
	防火布				件	80		二动力动力仓库	毛家玉	
	防火布				件	120		污水场 5#仓库	公正	
	铁锹				把	4		各班组	毛家玉	
	铁锹				把	8		污水场 1#仓库	公正	
	防爆 F 扳手				套	1		各岗位（每岗位 2 个）	各班长	
	防爆 F 扳手				套	4		二动力一水站外操室		
	防爆照明灯				支	10		污水场 2#仓库		
	化学防护服				套	2		二动力内操室 污水场内操室	柏　杨	
	柴油发电机				台	2		二动力内操室 污水场办公室	公正	
	厂级突发事件应急预案				本	10	应急救援信息资料	各岗位内操室（每岗位 1 套）	公维伟	
	公用工程部应急程序				本	10		各岗位内操室（每岗位 1 套）		
	公用工程部操作规程				本	10		各岗位内操室（每岗位 1 套）		
	装置工艺标准卡片				本	5		各岗位内操室（每岗位 1 套）		
	盐酸安全技术说明书				本	1		二动力一水站外操室	曹振远	
	氨安全技术说明书				本	1				
	氢氧化钠安全技术说明书				本	1				
	硫酸安全技术说明书				本	1		一水场操作室	公正	
	氢氧化钠安全技术说明书				本	1				
	硫酸安全技术说明书				本	1		黄河水操作室		
	氢氧化钠安全技术说明书				本	1				
	固体氢氧化钠安全技术说明书				本	1		污水场操作室		
	碳酸氢钠安全技术说明书				本	1				
	阳离子聚丙烯酰胺安全技术说明书				本	1				
	阴离子聚丙烯酰胺安全技术说明书				本	1				

装置	应急物资名称	类别	品牌	型号	单位	储备数量	主要功能	存放地点（具体车间）	责任人	联系电话
	聚合氯化铝安全技术说明书				本	1				
	防爆对讲机				台	5	应急设备	一动力操作室（含1个巡检仪）	各班长	
	防爆对讲机				台	5		二动力操作室（含1个巡检仪）		
	防爆对讲机				台	5		空分空压操作室（含1个巡检仪）		
	防爆对讲机				台	5		污水场操作室（含1个巡检仪）		
	防爆对讲机				台	5		一水场操作室（含2个巡检仪）		
	防爆对讲机				台	4		黄河水操作室（含1个巡检仪）		
	防爆对讲机				台	13		技术组	个人	
	防爆对讲机				台	7		领导办公室	个人	
	专用调度电话				台	1		一动力外操室	各班长	
	专用调度电话				台	1		氮气站外操室		
	专用调度电话				台	1		二动力内操室		
	专用调度电话				台	1		污水场操作室		
	专用调度电话				台	1		一水场操作室		
	专用调度电话				台	1		黄河水操作室		

表 7-3 济南分公司消防队车辆配置及技术参数统计表

序号	消防设施物资	类别	品牌型号	储备量	所属单位	所在地	负责人	联系电话
1	齐格勒泡沫消防车	消防车	TLF80/100-80	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
2	鲁森堡亚干粉泡沫联用消防车	消防车	TLF4000-4000-3000	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
3	优迪狮干粉泡沫联用消防车	消防车	SXF5280TXFGP110UD	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
4	优迪泡沫消防车	消防车	LLX5284GXFPM120	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
5	马基路斯泡沫消防车	消防车	SLF60-120	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
6	4158 泡沫消防车	消防车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
7	32米高喷车	灭火作战车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
8	依维柯气防车	灭火作战车	/	1	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
9	固定式消防水炮	固定消防设施	SP40/1.6	187	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
10	低压消火栓	固定消防设施	SSFT100/65-1.6	449	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703
11	高压消火栓	固定消防设施	SSFT150/80-1.6	301	济南炼化	工业南路26号	张兆亮	0531-88832703

8 应急资源调查的结论

通过对企业基本情况、环境风险评估结论、应急队伍情况、现有应急物资与应急设施情况调查，认为企业现有应急资源与企业突发环境事件风险评估结果相匹配，在应对突发环境事件时可以发挥作用。

济南分公司已与周边中国石油化工股份有限公司的其它企业组成联动单位，并签订互救互助协议。

企业加强对应急物资的管理，及时补充更新过期物资。同时加强对员工的教育培训，强化环境管理，不断提高企业预防和处理突发环境事件的应急能力。

9 附件

附件 1 环境应急资源调查表

1、调查概述

为收集和掌握本公司第一时间可以调用的环境应急资源状况，特开展环境应急资源调查，加强环境应急资源储备管理，保证环境应急预案质量和提升环境应急能力。

本公司组织各部门对生产经营过程中的环境应急救援设备和物资进行了系统摸查，并填报环境应急资源表、绘制环境应急资源分布图、建立了环境应急资源管理维护更新等制度，并组织各部门人员和有关技术人员对本公司现有环境应急物资（装备）等进行现场查验评估，明确应急物资装置的名称、数量、存放布局、装置、应急系统建设等情况，制定应急物资补充计划，对环境应急物资库和应急系统进行完善。

通过本次调查，为公司突发环境事件及应急救援工作提供了有力的技术支持和专业指导；完备公司内部应急物资，锻炼了队伍，增强了应急意识，提升了突发环境事件的应对能力。

调查开始时间	2022 年 6 月 10 日	调查结束时间	2022 年 6 月 25 日
调查负责人姓名	尤林祥	调查联系人/电话	186 1567 0181
调查过程	1、公司主要领导挂帅，安环部门牵头，各部门参加，成立环境应急资源调查小组。 2、现场调查与资料整理相结合，梳理应急物资台账。统计公司外部可以借助的救援力量。 3、开展应急资源调查报告调查、编制工作。		
2.调查结果（调查结果如果为“有”，应附相应调查表）			
应急资源情况	资源品种：20 余种； 是否有外部环境应急支持单位：√有，1 家；□无		
3.调查质量控制与管理			
是否进行了调查信息审核：√有；□无 是否建立了调查信息档案：√有；□无 是否建立了调查更新机制：√有；□无			
4.资源储备与应急需求匹配的分析结论			
□完全满足；√满足；□基本满足；□不能满足			
5.附件			
5.1 环境应急资源/信息汇总表			

见表 6-1、表 6-2。

5.2 环境应急资源单位内部分布图

见附图 1

5.3 环境应急资源管理维护更新等制度

见附件 2

5.4 互助协议

见附件 3

应急物资库照片








附件 2 环境应急资源管理维护更新制度

环境应急资源管理维护更新制度

1、目的

为保障应急物资处于良好状态，为发生突发环境事故救援时提供物质保障，特制定本制度。

2、范围

应急救援物资包括：应急储备物资、各装置应急物资、消防器材和设施、标识或图标，个人防护用品包括安全帽、防毒面具、呼吸器、手电等。

3、职责

3.1 安环部负责应急物资的监督管理。
3.2 各部门负责应急物资的日常维护、管理。

4、检查与维护管理

4.1 管理要求
（1）非火灾或事故下，任何部门和个人不准使用应急消防物资。特殊情况（非事故）确需使用时，须经车间许可。应急物资定期检查，并定期更换过期物资。

（2）严禁占用消防通道，堵塞安全出口：严禁堵塞消防器材和消防设施，保证通道顺畅，消防器材处于随时可用状态。

（3）严禁擅自挪用、拆除、停用消防设施和器材，对破坏消防设施等应急救援器材和标识的行为进行严肃处理。

（4）按照有关规范配备应急物资装备。

（5）由各部门对应急物资的使用情况进行定期巡检，按照消防器材和设施的性能要求，每月或每年进行一次检查，对达不到标准的应急物资及时更换或维修。

4.2 维护管理

（1）日常检查
1）应急救援器材每月由所在部门班组进行检查记录，保障其随时可用状态。由安环部负责检查监督。

2）安环部每月对应急救援器材进行监督检查一次，检查器材是否齐备，并处于安全无损和适当保护状态。

（2）消火栓系统定期检查
消火栓箱应经常保持清洁、干燥，防止锈蚀，碰伤和其它损坏。车间负责人每月组织全面检查。检查要求为：

1）消火栓排水阀杆不应有渗漏现象。
2）消防水枪、水带、消防水带卷盘及全部附件应齐全良好。
3）消火栓箱及箱内配装的消防件的外观无破损、涂层无脱落，箱门完好无缺。

（3）灭火器材应存放于干燥通风处，避免阳光直照，岗位人员每月进行一次全面检查，由安环部负责检查监督。

（4）呼吸器、防毒面具、滤毒罐、胶靴及手套应保持清洁、干燥，防止锈蚀、刚伤和其它损坏。每月进行一次全面检查，检查要求为：

1）防毒面具、胶靴、手套有无破碎及别伤，看是否老化。
2）检查滤毒罐体有无锈蚀，是否在有效期内。
3）空气呼吸器的压力表指示是否在 28-30 兆帕之间。

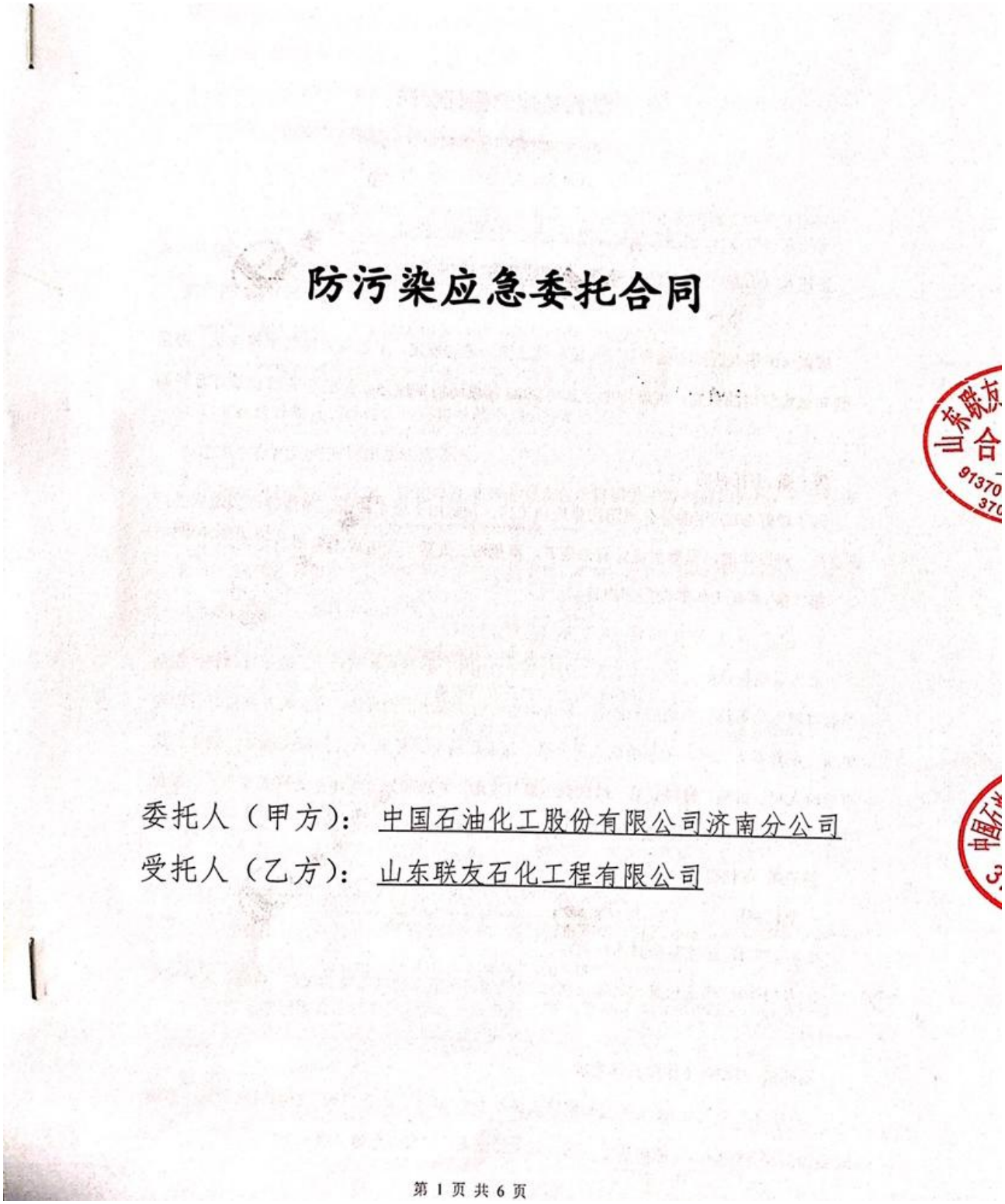
（5）应急专柜应保持清洁、无灰尘，岗位人员应每天检查物品、标识是否齐全。

（6）洗眼器应保持清洁、无灰尘，岗位人员应每天检查洗眼器是否有水且水质正常、淋浴头完整好用。

（7）应急灯悬挂牢固、表面清洁，检查应急灯开关试验结果是否正常、主电显示正常。

本规定自下发之日起执行。

附件 3 互助协议



防污染应急委托合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：山东联友石化工程有限公司

第 1 页 共 6 页

防污染应急委托合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：山东联友石化工程有限公司

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就济南分公司2022年度防污染应急工作的相关事宜签订合同如下：

第一条 委托目的

为了做好2022年度分公司防污染应急工作，预防由于雨水冲击、跑冒等原因造成的污染事故，对发生的污染事故进行有效处置，避免由于处置不当造成次生事故发生。

第二条 委托工作的期限和内容

自2022年1月1日至2022年12月31日。

乙方负责提供防污染工作的人员及机械（农用车、装载机各两台）、沙子等材料，在雨季前将现场防污染需要的应急沙袋、导流沟需要的沙袋运送到现场，码放整齐并做好管理与更新。在异常天气时，加强值班人员力量，保证现场至少有30人在做应急准备，发生污染事故时人员、机械、材料要第一时间到达事故现场，并服从分公司污染处置人员安排，妥善处置污染事故。编织袋、吸油毡、草栅、潜水泵等应急物资由甲方提供。

第三条 委托权限

1. 全权委托：_____

2. 有限委托<排除某些具体权利>：_____

3. 专项委托<限定仅某些具体权利>：提供预防污染事故所需要的人员、机械、沙子等部分材料。

第四条 对委托工作的具体要求

保证异常天气时24小时巡检值班人员不少于30人，应急机械、材料随时到位。有雨时要提前赶到现场，不能雨后才出动，发生污染事故时反应迅速，服从安排。

第 2 页 共 6 页

合同编号：32250000-21-FW2099-0053

第五条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

委托费用为全年包干费用，含税费用 450,000 元，增值税率 6%，不含税金额 424,528.30 元。合同期内如增值税率调整，不含税费用不变。

2. 委托费用为人民币：45 万 元，大写 肆拾伍万元

3. 委托费用的支付方式：甲方按照合同约定考核后，由乙方开具发票交由甲方核实后，由财务结算。

第六条 双方权利和义务

1. 委托工作完成后，乙方应向甲方提交一份书面的工作报告。

2. 乙方应严格遵循各项规定，严谨、正确、客观的进行委托工作。

3. 乙方在进行委托工作时，应对自身的不当或违法行为负责。

4. 乙方有权拒绝甲方提出的违法要求。

5. 乙方在进行委托工作时，发现存在可能损害或者即将损害甲方利益的情形，应及时将有关情况通知甲方。

6. 甲方应向乙方提供进行委托工作所必要的文件、资料；乙方在调查过程中向甲方提出合理的协助请求，甲方应予以配合。

7. 乙方应对工作中知悉的商业秘密保密。本义务在委托事项结束后，仍然有效。

8. 未经甲方书面明示许可，乙方不得将委托工作转委托给第三方。

9. 委托事项完成后，乙方应在 5 日内将所有甲方提供的文件、资料返还给甲方。

10. 其他：_____

第七条 双方其他约定的事项

1. 甲方定期组织人员对乙方工作质量进行检查考核，发现一次违反合同的行为，限期整改并扣 1000 元，第二次扣 3000 元，第三次 3000 元。

2. 甲方每接到有关乙方的服务投诉一次，经检查核实后，对乙方进行限期整改扣 1000 元，投诉二次及以上，则扣除乙方当月劳务费的 3000-5000 元。

3. 甲方考核乙方累计三个月不合格，则扣除乙方当年劳务费的 20000 元，情节严重的可以解除合同。

第八条 通知

甲方联系人：曹明柱地址：济南市工业南路 26 号电话：88832606 传真：_____

第 3 页 共 6 页

合同编号：32250000-21-FW2099-0053

乙方联系人：严斌地址：济南市历城区工业南路 29 号电话：0531-88833655传真：_____

第九条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 8 小时内向对方通知，并应在 3 天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第十条 合同解除与违约责任

1. 出现下列情形的，甲方有权解除本合同，乙方应承担 5 万 元的违约金，乙方已收取的委托费用应予以返还：

（1）甲方有证据证明，乙方因自身过错，无法完成委托工作；

（2）乙方未能按时完成委托工作；

（3）因乙方在进行委托工作时有不当或违法行为，导致甲方遭受损失，但该行为获得甲方明示认可的除外。

（4）其他：_____

出现第（3）项的情形，乙方还应赔偿甲方遭受的损失。

2. 出现下列情形的，乙方有权解除本合同，并要求甲方承担乙方为进行委托工作实际支付的合理费用：

（1）甲方未按约支付委托费用；

（2）因甲方的原因，导致委托工作无法完成的；

（3）其他：_____

出现第（2）项的情形，乙方还有权要求甲方支付尚未支付的委托费用。

3. 其他：_____

第十一条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 1 项处理：

1. 由 济南 仲裁机构仲裁。

2. 向_____人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十二条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第 4 页 共 6 页

合同编号：32250000-21-FW2099-0053

甲方（盖章）	乙方（盖章）
单位地址：	单位地址：
法定代表人（负责人）：	法定代表人（负责人）：
签约代表：	签约代表：
联系电话：	联系电话：
开户银行：	开户银行：
账　　号：	账　　号：
邮政编码：	邮政编码：
签订日期：2021.12.20	签订日期：2021.12.20

第 6 页 共 6 页

合同编号：32250000-21-FW2001-0007

2022年中国石油化工股份有限公司济南分公司现场医疗救护与医疗服务合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：山东大学齐鲁医院高新区医院

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就2022年中国石油化工股份有限公司济南分公司现场医疗救护与医疗服务签订合同如下：

第一条 委托目的

2022年中国石油化工股份有限公司济南分公司现场医疗救护与医疗服务

第二条 委托工作的期限和内容

自2022年1月1日至2022年12月31日。

2022年为中国石油化工股份有限公司济南分公司提供现场医疗救护与医疗服务

第三条 委托权限

1. 全权委托：_____√_____

2. 有限委托<排除某些具体权利>：_____

3. 专项委托<限定仅某些具体权利>：_____

第四条 对委托工作的具体要求

合同编号：32250000-21-FW2001-0007

____1、在甲方生产区域内，乙方负责各类突发事件中（含演练）伤病员的应急救援、应急健康检查、初步治疗和演习救援，乙方应具备针对甲方职业病危害因素进行应急健康检查和初步治疗的设施和医护人员。

2、乙方按照甲方相关要求，设置应急救治点，专门为甲方服务，并为应急救治点配备最低限度不少于两名医护人员和一辆救护车编制的救护小组，救护车须配备急救必备的医疗救护器械、物品和相关药品，救护小组成员具有相应医师或护师证，要有较高医疗技术水平和抢救治疗经验，救护车设在山东大学齐鲁医院高新区医院，24 小时值班，任何情况下，都必须有一辆救援车和不少于 2 名医护人员，随时准备处置生产区突发事件中受伤的人员。

3、接警后（含演练），救援车和医护人员到达现场的时间：白天（8：00~18：00）不得超过 8 分钟，晚上（18：00~次日 8：00）不得超过 10 分钟。

4、每天值班医护人员要对急救药品、器具进行认真检查，保障救援时的使用，值班人员要做好考勤记录。

5、按济南市物价局收费标准向甲方收取费用。

6、接受甲方的检查和考核，并按甲方的要求进行整改。

7、按照《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）中《急救箱配置参考清单》，根据甲方的具体要求，为甲方基层单位 约 50 个急救箱配备急救药品，每年按照甲方要求的时间配备到位。

8、为甲方全体员工配备藿香正气水、风油精等防暑降温药品以及需要的医疗器械，按甲方要求的时间配备到位。

9、抢修等危险性较大的作业活动，甲方认为需要进行现场应急值班时，乙方要按照甲方的要求执行。

10、结算前需提供医护人员值班考勤、救治、工作记录等相关资料。_

第五条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

_____据实结算_____

2. 委托费用为人民币：___约 700000_____元，大写___约柒拾万元整_____

3. 委托费用的支付方式：_____银行转账_____

第六条 双方权利和义务

1. 委托工作完成后，乙方应向甲方提交一份书面的工作报告。

第 3 页 共 6 页

合同编号：32250000-21-FW2001-0007

2. 乙方应严格遵循各项规定，严谨、正确、客观的进行委托工作。

3. 乙方在进行委托工作时，应对自身的不当或违法行为负责。

4. 乙方有权拒绝甲方提出的违法要求。

5. 乙方在进行委托工作时，发现存在可能损害或者即将损害甲方利益的情形，应及时将有关情况通知甲方。

6. 甲方应向乙方提供进行委托工作所必要的文件、资料；乙方在调查过程中向甲方提出合理的协助请求，甲方应予以配合。

7. 乙方应对工作中知悉的商业秘密保密。本义务在委托事项结束后，仍然有效。

8. 未经甲方书面明示许可，乙方不得将委托工作转委托给第三方。

9. 委托事项完成后，乙方应在_10__日内将所有甲方提供的文件、资料返还给甲方。

10. 其他：____甲方有权按工作范围、内容和标准对乙方进行考核。_____

第七条 双方其他约定的事项

_____无_____

第八条 通知

甲方联系人：刘振　地址：济南市工业南路 26 号　电话：88832682　传真：_____

乙方联系人：宋志忠　地址:济南市工业南路 30-5 号　电话:88832783　传真:__

第九条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在__24__小时内向对方通知，并应在__5__天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第十条 合同解除与违约责任

1. 出现下列情形的，甲方有权解除本合同，乙方应承担_10000_元的违约金，乙方已收取的委托费用应予以返还：

（1）甲方有证据证明，乙方因自身过错，无法完成委托工作；

（2）乙方未能按时完成委托工作；

（3）因乙方在进行委托工作时有不当或违法行为，导致甲方遭受损失，但该行为获得甲方明示认可的除外。

（4）其他：_____无_____

第 4 页 共 6 页

合同编号：32250000-21-FW2001-0007

甲方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：2021-12-23

乙方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

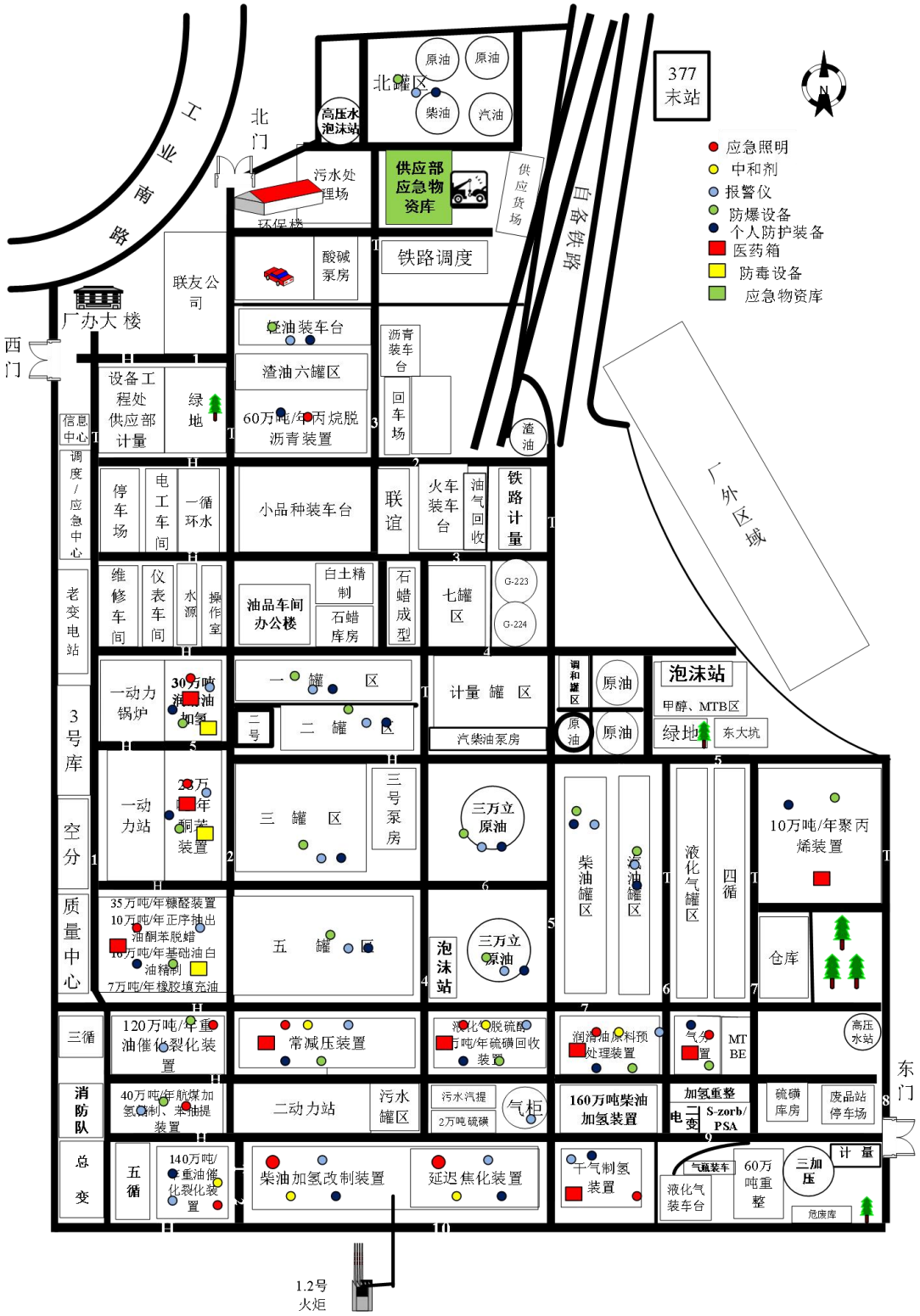
账　　号：

邮政编码：

签订日期：2021-12-23

10附图

附图 1 环境应急资源单位内部分布图



中国石油化工股份有限公司济南分公司
突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

（专业技术服务机构：　　）

企业环境风险级别：□一般；□较大；√重大

（本栏由企业填写）

“一票否决”项（以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”）

评审指标	评审意见		指标说明
	判定	说明	
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告（表）	✔符合 □不符合		突发事件应急预案管理办法有关规定； 备案管理办法第十条要求，应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失	✔符合 □不符合		突发事件应对法有关规定； 备案管理办法第九、十条，均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求； 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成，体现各类事件的共性与规律
能够让周边居民和单位获得事件信息	✔符合 □不符合		环境保护法第四十七条规定，在发生或可能发生突发环境事件时，企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求

环境应急预案及相关文件的基本形式

评审项目	评审指标	评审意见	指标说明

			判定	得分	说明	
封面目录	1[a]	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	✔符合 □部分符合 □不符合	1		预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行； 预案各章节可以有多级标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找
结构	2[a]	结构完整，格式规范	□符合 ✔部分符合 □不符合	0.5		结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致； 格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范
行文	3[a]	文字准确，语言通顺，内容简明	□符合 ✔部分符合 □不符合	0.5		文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象； 语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等； 内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象
环境应急预案编制说明						
过程说明	4[a]	说清预案编修过程	□符合 ✔部分符合 □不符合	0.5		编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等

问题说明	5[a]	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	□符合 ✔部分符合 □不符合	0.5		一般应有意见建议清单，并说明采纳情况及未采纳理由；演练（一般为检验性的桌面推演）暴露问题清单及解决措施，并体现在预案中
环境应急预案文本						
编制目的	6	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接	✔符合 □部分符合 □不符合	2		此三项为预案的总纲。 关于“规范事发后的应对工作”，《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向前延伸至“预警”，向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”，根据备案管理办法，实行企业环境应急预案备案管理，其中一个重要作用是环保部门收集信息，服务于政府环境应急预案编修；另外，由于权限、职责、工作范围的不同，企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”，确保与政府预案有机衔接。 适用主体，指组织实施预案的责任单位；地理或管理范围，如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内；事件类别，如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等；工作内容，可包括预警、处置、监测等。 坚持环境优先，是因为环境一旦受到污染，修复难度大且成本高；应急工作与岗位职责相结合，强调应急任务要细化落实到具体工作岗位
适用范围	7	明确：预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	✔符合 □部分符合 □不符合	2		
工作原则	8	体现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		

应急预案体系	9[b]	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	□符合 ✔部分符合 □不符合	1.5		本项目的三项指标，主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成，应说明这些组成之间的衔接关系，确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防控措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。 环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。 企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
	10	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	✔符合 □部分符合 □不符合	2		
	11	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	✔符合 □部分符合 □不符合	2		
组织指挥机制	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	✔符合 □部分符合 □不符合	2		以图表形式，说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式
	13	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	✔符合 □部分符合 □不符合	2		企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急组织指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接

组织指挥机制	14	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	✔符合 □部分符合 □不符合	2		指挥运行机制，指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式，能够对突发环境事件状态进行评估，迅速有效进行应急响应决策，指挥和协调各行动小组活动，合理高效地调配和使用应急资源
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级，明确相应的指挥权限：车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		例如政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
监测预警	17	建立企业内部监控预警方案	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		根据企业可能面临事件情景，结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排
	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		监控信息的获得途径，例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等； 分析研判的方式方法，例如根据相关信息和应急能力等，结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况，确定预警等级，做到早发现、早报告、早发布； 红色预警一般为企业自身力量难以应对；橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对；黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定

信息报告	20	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		从事件第一发现人至事件指挥人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施等
	21	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		从企业报告决策人、报告负责人到当地人民政府及其环保部门负责人（单位）之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括企业及周边概况、事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施、请求支持的内容等
	22	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		从企业通报决策人、通报负责人到周边居民、单位负责人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件已造成或者可能造成的污染情况、居民或单位避险措施等
应急监测	23[c]	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则	✔符合 □部分符合 □不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定排放口和厂界气体监测一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导； 排放口为突发环境事件中污染物的排放出口，包括按照相关环境保护标准设置的排放口
	24[c]	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则	✔符合 □部分符合 □不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定可能外排渠道监测的一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导
	25	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		针对具体事件情景制定监测方案
	26	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议	✔符合 □部分符合 □不符合	2		自身没有监测能力的，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持

应对流程和措施	27[b]	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	□符合 ✔部分符合 □不符合	1.5		企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28[b]	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	□符合 ✔部分符合 □不符合	1.5		突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，企业在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施
	29[c]	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排
	30[c]	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		说明控制水污染的原则性安排
	31[b]	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	□符合 ✔部分符合 □不符合	1.5		按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围
	32[b]	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	□符合 ✔部分符合 □不符合	1.5		关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	✔符合 □部分符合 □不符合	2		
应急终止	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	✔符合 □部分符合 □不符合	2		列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等

事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	✔符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发环境事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	✔符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对各类保障措施进行总体安排
预案管理	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	✔符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对预案培训、演练进行总体安排
	38	明确环境应急预案的评估修订要求	✔符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对预案评估修订进行总体安排
环境风险评估报告						
风险分析[c]	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	✔符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布
	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	✔符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	☐符合 ✔不符合	0		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	✔符合 ☐不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查

情景构建	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	✔符合 □部分符合 □不符合	2		列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景
	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	✔符合 □部分符合 □不符合	2		针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度
	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明
完善计划	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划	✔符合 □部分符合 □不符合	2		对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划
环境应急资源调查报告（表）						

调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	□符合 ✔部分符合 □不符合	1		重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性	✔符合 □部分符合 □不符合	2		通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合　计				72.5	-	-
评审人员（签字）：						评审日期：2022 年 7 月 31 日

注：1. 符合，指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作，且工作全面、深入、质量高；部分符合，指的是评审专家判定企业开展了该项工作，但工作不全面、不深入或质量不高；不符合，指的是评审人员判定企业未开展该项工作，或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。

2. 赋分原则：“符合”得 2 分、“部分符合”得 1 分、“不符合”得 0 分；其中标注 a 的指标得分按“符合”得 1 分、“部分符合”得 0.5 分、“不符合”得 0 分计，标注 b 的指标得分按“符合”得 3 分、“部分符合”得 1.5 分、“不符合”得 0 分计。

3. 指标调整：标注 c 的指标或项目中的部分指标，评审组可以对不适用的进行调整。

4. “一票否决”项不计入评审得分。

5. 指标说明供参考。

企业事业单位突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

（专业技术服务机构：（　　））

企业环境风险级别：□一般；□较大；√重大

（本栏由企业填写）

“一票否决”项（以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”）			
评审指标	评审意见		指标说明
	判定	说明	
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告（表）	√符合 □不符合		突发事件应急预案管理办法有关规定； 备案管理办法第十条要求，应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失	√符合 □不符合		突发事件应对法有关规定； 备案管理办法第九、十条，均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求； 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成，体现各类事件的共性与规律
能够让周边居民和单位获得事件信息	√符合 □不符合		环境保护法第四十七条规定，在发生或可能发生突发环境事件时，企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求

环境应急预案及相关文件的基本形式			
评审项目	评审指标	评审意见	指标说明

			判定	得分	说明	
封面目录	1[a]	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	□符合 □部分符合 □不符合	1		预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行； 预案各章节可以有多级标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找
结构	2[a]	结构完整，格式规范	□符合 □部分符合 □不符合	1		结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致； 格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范
行文	3[a]	文字准确，语言通顺，内容简明	□符合 □部分符合 □不符合	1		文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象； 语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等； 内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象
环境应急预案编制说明						
过程说明	4[a]	说清预案编修过程	□符合 □部分符合	0.5	没有推演内容	编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键

			□不符合			岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等
问题说明	5[a]	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	□符合 □部分符合 □不符合	0.5	没有桌面推演暴露问题	一般应有意见建议清单，并说明采纳情况及未采纳理由；演练（一般为检验性的桌面推演）暴露问题清单及解决措施，并体现在预案中
环境应急预案文本						
编制目的	6	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接	□符合 □部分符合 □不符合	1	目的中缺少企业与政府应对工作的衔接	此三项为预案的总纲。 关于“规范事发后的应对工作”，《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向前延伸至“预警”，向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”，根据备案管理办法，实行企业环境应急预案备案管理，其中一个重要作用是环保部门收集信息，服务于政府环境应急预案编修；另外，由于权限、职责、工作范围的不同，企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”，确保与政府预案有机衔接。 适用主体，指组织实施预案的责任单位；地理或管理范围，如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内；事件类别，如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等；工作内容，可包括预警、处置、监测等。 坚持环境优先，是因为环境一旦受到污染，修复难度大且成本高；应急工作与岗位职责相结合，强调应急任务要细化落实到具体工作岗位
适用范围	7	明确：预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	□符合 □部分符合 □不符合	1	缺少运输，管道输送等责任范围的划分说明，	
工作原则	8	体现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等	□符合 □部分符合 □不符合	1	和打分表要求不符	

应急预案体系	9[b]	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	□符合 □部分符合 □不符合	3	、	本项目的三项指标，主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成，应说明这些组成之间的衔接关系，确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防控措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。 环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。 企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
	10	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	□符合 □部分符合 □不符合	2		
	11	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	□符合 □部分符合 □不符合	2	，	
组织指挥机制	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	□符合 □部分符合 □不符合	1	应急响应流程图没有；没有应急队伍名单和联系	以图表形式，说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式

					方式	
	13	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	□符合 □部分符合 □不符合		2	企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急组织指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接
组织指挥机制	14	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	□符合 □部分符合 □不符合	2		指挥运行机制，指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式，能够对突发环境事件状态进行评估，迅速有效进行应急响应决策，指挥和协调各行动小组活动，合理高效地调配和使用应急资源
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	□符合 □部分符合 □不符合	2		例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级，明确相应的指挥权限：车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	□符合 □部分符合 □不符合	0	没有这一条内容	例如政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
监测预警	17	建立企业内部监控预警方案	□符合 □部分符合 □不符合	2		根据企业可能面临事件情景，结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排

	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	□符合 □部分符合 □不符合	2		监控信息的获得途径，例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等；分析研判的方式方法，例如根据相关信息和应急能力等，结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	□符合 □部分符合 □不符合	1	没有明确责任人；企业分三级预警，最好按照红色、橙色等来分	一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况，确定预警等级，做到早发现、早报告、早发布； 红色预警一般为企业自身力量难以应对；橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对；黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定
信息报告	20	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	□符合 □部分符合 □不符合	1	责任人不明确	从事件第一发现人至事件指挥人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施等

	21	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范	□符合 □部分符合 □不符合	1	责任人不明确	从企业报告决策人、报告负责人到当地人民政府及其环保部门负责人（单位）之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括企业及周边概况、事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施、请求支持的内容等
	22	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	□符合 □部分符合 □不符合	1	责任人	从企业通报决策人、通报负责人到周边居民、单位负责人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件已造成或者可能造成的污染情况、居民或单位避险措施等
应急监测	23	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则	□符合 □部分符合 □不符合	0		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定排放口和厂界气体监测一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导； 排放口为突发环境事件中污染物的排放出口，包括按照相关环境保护标准设置的排放口
	24	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则	□符合 □部分符合 □不符合	1	少雨水排放口	按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定可能外排渠道监测的一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导
	25	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等	□符合 □部分符合 □不符合	2		针对具体事件情景制定监测方案
	26	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议	□符合 □部分符合 □不符合	/	有没有和历下环保局的检测协	自身没有监测能力的，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持

					议？检测方案	
应对流程和措施	27[b]	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	□符合 □部分符合 □不符合	3		企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28[b]	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	□符合 □部分符合 □不符合			突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，企业在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施
	29[c]	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	□符合 □部分符合 □不符合		没有风向标分布图	避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排

	30[c]	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图	□符合 □部分符合 □不符合	2		说明控制水污染的原则性安排
	31[b]	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	□符合 □部分符合 □不符合	1.5		按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围
	32[b]	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	□符合 □部分符合 □不符合	0	没有看到应急处置卡	关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	□符合 □部分符合 □不符合	1	没有分布图	
应急终止	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	□符合 □部分符合 □不符合	2		列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等
事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	□符合 □部分符合 □不符合	1	没有责任人	《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发环境事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	□符合 □部分符合 □不符合	2		对各类保障措施进行总体安排
预案管理	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	□符合 □部分符合 □不符合	2		对预案培训、演练进行总体安排

	38	明确环境应急预案的评估修订要求	□符合 □部分符合 □不符合	2		对预案评估修订进行总体安排
环境风险评估报告						
风险分析	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	□符合 □部分符合 □不符合	1	没有注明风险物质位置	对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布
	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	□符合 □部分符合 □不符合	1		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	□符合 □不符合	0	缺少水的等受体	按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	□符合 □不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查
情景构建	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	□符合 □部分符合 □不符合	2		列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景

	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	□符合 □部分符合 □不符合	2		针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	□符合 □部分符合 □不符合	2		对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	□符合 □部分符合 □不符合	2		针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度
	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	□符合 □部分符合 □不符合	0		针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明
完善计划	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划	□符合 □部分符合 □不符合	2		对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划
环境应急资源调查报告（表）						

调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	□符合 □部分符合 □不符合	2		重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性	□符合 □部分符合 □不符合	2		通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合 计				23	-	-
评审人员（签字）：					评审日期：2022年 7 月 31 日	

注：1.符合，指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作，且工作全面、深入、质量高；部分符合，指的是评审专家判定企业开展了该项工作，但工作不全面、不深入或质量不高；不符合，指的是评审人员判定企业未开展该项工作，或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。

2.赋分原则："符合"得 2 分、"部分符合"得 1 分、"不符合"得 0 分；其中标注 a 的指标得分按"符合"得 1 分、"部分符合"得 0.5 分、"不符合"得 0 分计，标注 b 的指标得分按"符合"得 3 分、"部分符合"得 1.5 分、"不符合"得 0 分计。

3.指标调整：标注 c 的指标或项目中的部分指标，评审组可以对不适用的进行调整。

4."一票否决"项不计入评审得分。

5.指标说明供参考。

附表1

企业事业单位突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

（专业技术服务机构：　　）

企业环境风险级别：□一般；□较大；☑重大

（本栏由企业填写）

“一票否决”项（以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”）			
评审指标	评审意见		指标说明
	判定	说明	
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告（表）	☑符合 □不符合	2	突发事件应急预案管理办法有关规定； 备案管理办法第十条要求，应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失	☑符合 □不符合	2	突发事件应对法有关规定； 备案管理办法第九、十条，均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求； 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成，体现各类事件的共性与规律
能够让周边居民和单位获得事件信息	☑符合 □不符合	2	环境保护法第四十七条规定，在发生或可能发生突发环境事件时，企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求

环境应急预案及相关文件的基本形式			
评审项目	评审指标	评审意见	指标说明

			判定	得分	说明	
封面目录	1[a]	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行； 预案各章节可以有多级标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找
结构	2[a]	结构完整，格式规范	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致； 格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范
行文	3[a]	文字准确，语言通顺，内容简明	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象； 语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等； 内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象
环境应急预案编制说明						
过程说明	4[a]	说清预案编修过程	☑符合 ☐部分符合	1		编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位

			□不符合			员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等
问题说明	5[a]	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	□符合 ☑部分符合 □不符合	0.5		一般应有意见建议清单，并说明采纳情况及未采纳理由；演练（一般为检验性的桌面推演）暴露问题清单及解决措施，并体现在预案中
环境应急预案文本						
编制目的	6	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接	☑符合 □部分符合 □不符合	2		此三项为预案的总纲。 关于“规范事发后的应对工作”，《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向前延伸至“预警”，向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”，根据备案管理办法，实行企业环境应急预案备案管理，其中一个重要作用是环保部门收集信息，服务于政府环境应急预案编修；另外，由于权限、职责、工作范围的不同，企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”，确保与政府预案有机衔接。 适用主体，指组织实施预案的责任单位；地理或管理范围，如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内；事件类别，如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等；工作内容，可包括预警、处置、监测等。 坚持环境优先，是因为环境一旦受到污染，修复难度大且成本高；应急工作与岗位职责相结合，强调应急任务要细化落实到具体工作岗位
适用范围	7	明确：预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	☑符合 □部分符合 □不符合	2		
工作原则	8	体现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等	☑符合 □部分符合 □不符合	2		

应急预案体系	9[b]	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		本项目的三项指标，主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成，应说明这些组成之间的衔接关系，确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防控措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。 环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。 企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
	10	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		
	11	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		
组织指挥机制	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		以图表形式，说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式
	13	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急组织指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接

组织指挥机制	14	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		指挥运行机制，指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式，能够对突发环境事件状态进行评估，迅速有效进行应急响应决策，指挥和协调各行动小组活动，合理高效地调配和使用应急资源
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级，明确相应的指挥权限：车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		例如政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
监测预警	17	建立企业内部监控预警方案	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		根据企业可能面临事件情景，结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排
	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		监控信息的获得途径，例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等； 分析研判的方式方法，例如根据相关信息和应急能力等，结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况，确定预警等级，做到早发现、早报告、早发布； 红色预警一般为企业自身力量难以应对；橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对；黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定

信息报告	20	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		从事件第一发现人至事件指挥人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施等
	21	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		从企业报告决策人、报告负责人到当地人民政府及其环保部门负责人（单位）之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括企业及周边概况、事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施、请求支持的内容等
	22	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		从企业通报决策人、通报负责人到周边居民、单位负责人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件已造成或者可能造成的污染情况、居民或单位避险措施等
应急监测	23[c]	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定排放口和厂界气体监测一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导； 排放口为突发环境事件中污染物的排放出口，包括按照相关环境保护标准设置的排放口
	24[c]	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定可能外排渠道监测的一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导
	25	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		针对具体事件情景制定监测方案
	26	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		自身没有监测能力的，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持

应对流程和措施	27[b]	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28[b]	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	□符合 ☑部分符合 □不符合			突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，企业在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施
	29[c]	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排
	30[c]	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		说明控制水污染的原则性安排
	31[b]	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围
	32[b]	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	☑符合 □部分符合 □不符合	3		关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		
应急终止	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	☑符合 □部分符合 □不符合	2		列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等

事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发环境事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		对各类保障措施进行总体安排
预案管理	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	☑符合 □部分符合 □不符合	2		对预案培训、演练进行总体安排
	38	明确环境应急预案的评估修订要求	☑符合 □部分符合 □不符合	2		对预案评估修订进行总体安排
环境风险评估报告						
风险分析	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	☑符合 □部分符合 □不符合	2		对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布
	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	☑符合 □部分符合 □不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	☑符合 □不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	☑符合 □不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查

情景构建	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景
	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度
	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明
完善计划	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划

环境应急资源调查报告（表）						
调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	2		通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合　计				71.5	-	-
评审人员（签字）：赵						评审日期：2022 年 7 月 31 日

注：1. 符合，指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作，且工作全面、深入、质量高；部分符合，指的是评审专家判定企业开展了该项工作，但工作不全面、不深入或质量不高；不符合，指的是评审人员判定企业未开展该项工作，或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。

2. 赋分原则：“符合”得 2 分、“部分符合”得 1 分、“不符合”得 0 分；其中标注 a 的指标得分按“符合”得 1 分、“部分符合”得 0.5 分、“不符合”得 0 分计，标注 b 的指标得分按“符合”得 3 分、“部分符合”得 1.5 分、“不符合”得 0 分计。

3. 指标调整：标注 c 的指标或项目中的部分指标，评审组可以对不适用的进行调整。

4. “一票否决”项不计入评审得分。

5. 指标说明供参考。

附表1

企业事业单位突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

（专业技术服务机构：　　）

企业环境风险级别：□一般；□较大；☑重大

（本栏由企业填写）

“一票否决”项（以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”）

评审指标	评审意见		指标说明
	判定	说明	
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告（表）	☑符合 □不符合		突发事件应急预案管理办法有关规定； 备案管理办法第十条要求，应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失	☑符合 □不符合		突发事件应对法有关规定； 备案管理办法第九、十条，均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求； 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成，体现各类事件的共性与规律
能够让周边居民和单位获得事件信息	☑符合 □不符合		环境保护法第四十七条规定，在发生或可能发生突发环境事件时，企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求

环境应急预案及相关文件的基本形式						
评审项目	评 审 指 标		评审意见			指 标 说 明
			判定	得分	说明	
封面目录	1[a]	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	☑符合 □部分符合 □不符合	1		预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行； 预案各章节可以有多级标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找
结构	2[a]	结构完整，格式规范	☑符合 □部分符合 □不符合	1		结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致； 格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范
行文	3[a]	文字准确，语言通顺，内容简明	☑符合 □部分符合 □不符合	1		文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象； 语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等； 内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象
环境应急预案编制说明						

过程说明	4[a]	说清预案编修过程	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等
问题说明	5[a]	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		一般应有意见建议清单，并说明采纳情况及未采纳理由；演练（一般为检验性的桌面推演）暴露问题清单及解决措施，并体现在预案中
环境应急预案文本						
编制目的	6	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		此三项为预案的总纲。 关于“规范事发后的应对工作”，《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向前延伸至“预警”，向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”，根据备案管理办法，实行企业环境应急预案备案管理，其中一个重要作用是环保部门收集信息，服务于政府环境应急预案编修；另外，由于权限、职责、工作范围的不同，企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”，确保与政府预案有机衔接。 适用主体，指组织实施预案的责任单位；地理或管理范围，如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内；事件类别，如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等；工作内容，可包括预警、处置、监测等。 坚持环境优先，是因为环境一旦受到污染，修复难度大且成本高；应急工作与岗位职责相结合，强调应急任务要细化落实到具体工作岗位
适用范围	7	明确：预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		
工作原则	8	体现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		

应急预案体系	9[b]	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	3		本项目的三项指标，主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成，应说明这些组成之间的衔接关系，确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防控措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。 环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。 企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
	10	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		
	11	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		
组织指挥机制	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		以图表形式，说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式
	13	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急组织指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接

组织指挥机制	14	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		指挥运行机制，指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式，能够对突发环境事件状态进行评估，迅速有效进行应急响应决策，指挥和协调各行动小组活动，合理高效地调配和使用应急资源
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级，明确相应的指挥权限：车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		例如政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
监测预警	17	建立企业内部监控预警方案	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		根据企业可能面临事件情景，结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排
	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		监控信息的获得途径，例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等； 分析研判的方式方法，例如根据相关信息和应急能力等，结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况，确定预警等级，做到早发现、早报告、早发布； 红色预警一般为企业自身力量难以应对；橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对；黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定

信息报告	20	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		从事件第一发现人至事件指挥人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施等
	21	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		从企业报告决策人、报告负责人到当地人民政府及其环保部门负责人（单位）之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括企业及周边概况、事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施、请求支持的内容等
	22	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		从企业通报决策人、通报负责人到周边居民、单位负责人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件已造成或者可能造成的污染情况、居民或单位避险措施等
应急监测	23[c]	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定排放口和厂界气体监测一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导； 排放口为突发环境事件中污染物的排放出口，包括按照相关环境保护标准设置的排放口
	24[c]	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定可能外排渠道监测的一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导
	25	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		针对具体事件情景制定监测方案
	26	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		自身没有监测能力的，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持

应对流程和措施	27[b]	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28[b]	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，企业在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施
	29[c]	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排
	30[c]	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		说明控制水污染的原则性安排
	31[b]	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围
	32[b]	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	☑符合 □部分符合 □不符合	2		
应急终止	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	☑符合 □部分符合 □不符合	2		列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等

事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	☑符合 □部分符合 □不符合	2		《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发环境事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	☑符合 □部分符合 □不符合	2		对各类保障措施进行总体安排
预案管理	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	☑符合 □部分符合 □不符合	2		对预案培训、演练进行总体安排
	38	明确环境应急预案的评估修订要求	☑符合 □部分符合 □不符合	2		对预案评估修订进行总体安排
环境风险评估报告						
风险分析	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	☑符合 □部分符合 □不符合	2		对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布
	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	☑符合 □部分符合 □不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	☑符合 □不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	☑符合 □不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查

情景构建	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景
	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度
	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明
完善计划	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划

环境应急资源调查报告（表）						
调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	☑符合 □部分符合 □不符合	2		重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性	☑符合 □部分符合 □不符合	2		通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合　计				83	-	-
评审人员（签字）：郭永锐　　评审日期：2022年 7月 31日						

注：1. 符合，指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作，且工作全面、深入、质量高；部分符合，指的是评审专家判定企业开展了该项工作，但工作不全面、不深入或质量不高；不符合，指的是评审人员判定企业未开展该项工作，或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。

2. 赋分原则："符合"得 2 分、"部分符合"得 1 分、"不符合"得 0 分；其中标注 a 的指标得分按"符合"得 1 分、"部分符合"得 0.5 分、"不符合"得 0 分计，标注 b 的指标得分按"符合"得 3 分、"部分符合"得 1.5 分、"不符合"得 0 分计。

3. 指标调整：标注 c 的指标或项目中的部分指标，评审组可以对不适用的进行调整。

4. "一票否决"项不计入评审得分。

5. 指标说明供参考。

附表1

企业事业单位突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

（专业技术服务机构：　　）

企业环境风险级别：□一般；□较大；☑重大

（本栏由企业填写）

“一票否决”项（以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”）

评审指标	评审意见		指标说明
	判定	说明	
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告（表）	☑符合 □不符合		突发事件应急预案管理办法有关规定； 备案管理办法第十条要求，应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失	☑符合 □不符合		突发事件应对法有关规定； 备案管理办法第九、十条，均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求； 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成，体现各类事件的共性与规律
能够让周边居民和单位获得事件信息	☑符合 □不符合		环境保护法第四十七条规定，在发生或可能发生突发环境事件时，企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求

环境应急预案及相关文件的基本形式						
评审项目	评 审 指 标		评审意见			指 标 说 明
			判定	得分	说明	
封面目录	1[a]	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行； 预案各章节可以有多级标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找
结构	2[a]	结构完整，格式规范	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致； 格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范
行文	3[a]	文字准确，语言通顺，内容简明	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象； 语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等； 内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象
环境应急预案编制说明						

过程说明	4[a]	说清预案编修过程	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等
问题说明	5[a]	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	1		一般应有意见建议清单，并说明采纳情况及未采纳理由；演练（一般为检验性的桌面推演）暴露问题清单及解决措施，并体现在预案中
环境应急预案文本						
编制目的	6	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		此三项为预案的总纲。 关于“规范事发后的应对工作”，《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向前延伸至“预警”，向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”，根据备案管理办法，实行企业环境应急预案备案管理，其中一个重要作用是环保部门收集信息，服务于政府环境应急预案编修；另外，由于权限、职责、工作范围的不同，企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”，确保与政府预案有机衔接。 适用主体，指组织实施预案的责任单位；地理或管理范围，如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内；事件类别，如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等；工作内容，可包括预警、处置、监测等。 坚持环境优先，是因为环境一旦受到污染，修复难度大且成本高；应急工作与岗位职责相结合，强调应急任务要细化落实到具体工作岗位
适用范围	7	明确：预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		
工作原则	8	体现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		

应急预案体系	9[b]	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	3		本项目的三项指标，主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成，应说明这些组成之间的衔接关系，确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主，有针对性地提出各类事件情景下的污染防控措施，明确责任人员、工作流程、具体措施，落实到应急处置卡上。确需分类编制的，综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求，说明预案体系构成；专项预案侧重针对某一类事件，明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况，可以说明预案的主体框架。 环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染，与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。 企业突发环境事件一般会对外环境造成污染，其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
	10	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		
	11	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		
组织指挥机制	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		以图表形式，说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式
	13	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		企业根据突发环境事件应急工作特点，建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急组织指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接

组织指挥机制	14	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		指挥运行机制，指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式，能够对突发环境事件状态进行评估，迅速有效进行应急响应决策，指挥和协调各行动小组活动，合理高效地调配和使用应急资源
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级，明确相应的指挥权限：车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		例如政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
监测预警	17	建立企业内部监控预警方案	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		根据企业可能面临事件情景，结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排
	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		监控信息的获得途径，例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等； 分析研判的方式方法，例如根据相关信息和应急能力等，结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等，结合周边环境情况，确定预警等级，做到早发现、早报告、早发布； 红色预警一般为企业自身力量难以应对；橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对；黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定

信息报告	20	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		从事件第一发现人至事件指挥人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施等
	21	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		从企业报告决策人、报告负责人到当地人民政府及其环保部门负责人（单位）之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括企业及周边概况、事件的时间、地点、涉及物质、简要经过、已造成或者可能造成的污染情况、已采取的措施、请求支持的内容等
	22	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		从企业通报决策人、通报负责人到周边居民、单位负责人之间信息传递的方式、方法及内容，内容一般包括事件已造成或者可能造成的污染情况、居民或单位避险措施等
应急监测	23[c]	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定排放口和厂界气体监测一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导； 排放口为突发环境事件中污染物的排放出口，包括按照相关环境保护标准设置的排放口
	24[c]	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，确定可能外排渠道监测的一般原则，为针对具体事件情景制定监测方案提供指导
	25	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等	☐符合 ☑部分符合 ☐不符合	1		针对具体事件情景制定监测方案
	26	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		自身没有监测能力的，应与当地环境监测机构或其他机构衔接，确保能够迅速获得环境检测支持

应对流程和措施	27[b]	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28[b]	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，企业在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施
	29[c]	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排
	30[c]	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		说明控制水污染的原则性安排
	31[b]	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围
	32[b]	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	□符合 ☑部分符合 □不符合	1.5		关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	☑符合 □部分符合 □不符合	2		
应急终止	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	☑符合 □部分符合 □不符合	2		列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等

事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发环境事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对各类保障措施进行总体安排
预案管理	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对预案培训、演练进行总体安排
	38	明确环境应急预案的评估修订要求	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对预案评估修订进行总体安排
环境风险评估报告						
风险分析	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布
	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	☑符合 ☐不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	☑符合 ☐不符合	2		按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查

情景构建	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	☑符合 □部分符合 □不符合	2		列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景
	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	☑符合 □部分符合 □不符合	2		针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度
	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	□符合 ☑部分符合 □不符合	1		针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明
完善计划	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划	☑符合 □部分符合 □不符合	2		对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划

环境应急资源调查报告（表）						
调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		重点调查可以直接使用的环境应急资源，包括：专职和兼职应急队伍；自储、代储、协议储备的环境应急装备；自储、代储、协议储备环境应急物资；应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性	☑符合 ☐部分符合 ☐不符合	2		通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合　计				84	-	-
评审人员（签字）：马铭　　评审日期：2022年 7月 31日						

注：1. 符合，指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作，且工作全面、深入、质量高；部分符合，指的是评审专家判定企业开展了该项工作，但工作不全面、不深入或质量不高；不符合，指的是评审人员判定企业未开展该项工作，或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。

2. 赋分原则："符合"得 2 分、"部分符合"得 1 分、"不符合"得 0 分；其中标注 a 的指标得分按"符合"得 1 分、"部分符合"得 0.5 分、"不符合"得 0 分计，标注 b 的指标得分按"符合"得 3 分、"部分符合"得 1.5 分、"不符合"得 0 分计。

3. 指标调整：标注 c 的指标或项目中的部分指标，评审组可以对不适用的进行调整。

4. "一票否决"项不计入评审得分。

5. 指标说明供参考。

中国石油化工股份有限公司济南分公司
突发环境事件应急预案评审意见表

评审时间：2022 年 7 月 31 日　地点：中国石油化工股份有限公司济南分公司会议室

评审方式：☐函审，☑会议评审，　函审、会议评审结合，☐其他_____

评审结论：　☐通过评审，☑原则通过但需进行修改复核，☐未通过评审

评审过程：

中国石油化工股份有限公司济南分公司组织成立评审组对公司的《突发环境事件应急预案》（以下简称预案）进行了评审。与会人员听取了公司简介和编制单位的汇报，通过文本审阅，经充分讨论，形成评审意见。

总体评价：

预案内容符合公司实际，文本齐全，要素完整，格式规范；编制了《环境风险评估报告》、《环境应急资源调查报告》和《编制说明》，预案中公司基本情况描述全面，环境风险源识别清晰，指挥机构设置健全、职责基本明确，预防和预警机制、应急响应程序基本合理，现场应急处置措施和应急保障措施总体可行。《预案》编制总体符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》。

本《预案》评审综合得分:72.33 分。

问题清单：

1、预案文本内容繁琐，篇幅过长，不够简明，执行性不足，不易于培训和演练。

2、编制说明中征求意见内容体现不具体，缺少企业内部开展编制的内容，尤其是征集现场处置措施和意见采纳方面；应急资源内容待核实，适用范围及流程不够明确。

3、企业环境风险物质种类及代码、存储方式、最大存储量数据待完善。

4、事件分级不细致。风险源监控措施、设施分析不彻底，事件分级、预警分级、应急响应分级待完善，分级指挥权限、职责不够清晰。

5、预警、响应等各环节责任人、时限、辅助信息等未明确，敏感目标及联系人信息待完善。

6、突发环境事件情景不完善；扩散途径、影响程度和范围不明确。

7、应急监测方案中情景、点位布设断面、监测因子、应急监测设备等内容待完善。

8、应急处置措施的目标、时间、方式、人员、措施等不具体，未设置现场处置卡情况。

9、附件、附图等内容需完善，部分附图不够清晰和细致。

修改意见和建议：

1、简化、优化《预案》文本，提高《预案》的实用性和针对性，注意应急预案的操作性；梳理、补充、更新与本《预案》有关的编制依据。

2 结合编制过程，完善编制说明。

3、公司简介中突出与突发环境事件有关的内容，外围内容包括但不限于周边环境大气、水、敏感点等环境受体，结合突发环境事件情景补充完善应急疏散和撤离方案。

4、补充完善周边地表水系，完善公司雨污管网、应急池（罐）及导排管网等联通关系。结合突发环境事件情景预测，补充说明事故废水收集、暂存、处置的可行性可靠性。

5、细化环境风险源、应急资源及装备内容。优化突发环境事件分级，细化源强分析、扩散途径、影响范围及影响程度，完善风险受体分析。调查周围企业突发环境事件应急资源，完善本公司应急资源，进一步完善环境风险评估报告和应急资源调查报告。

6、进一步优化事件分级、预警分级和响应分级，使之相互衔接。完善分级响应机制，根据公司实际状况，明确应急小组分组、组成员及职责，明确不同应急响应级别对应的指挥权限、信息发布、政府介入后的组织协调等环节的责任人和职责；

7、结合不同突发环境事件情景，进一步明确应急分级权限。细化火灾、泄露应急处置措施，落实岗位人员及职责，完善相应应急处置卡。

8、核实并完善突发环境事件的相关部门、协议救助单位、周边单位及居民的应急通知方式及信息报告等内容。进一步完善三级防护体系及应急措施和操作程序，防止消防事故废水直接进入外环境。细化突发环境事件应急预案体系。

9、明确管道、铁路等运输责任边界范围。结合突发环境事件情景，补充完善应急监测方案。

10、按照有关技术要求，补充完善有关附件、附图内容。

评审人员人数：5

评审组长签字：

其他评审人员签字：

企业负责人签字：

2022 年 7 月 31 日

附：定量打分结果和各评审专家评审表。

中国石油化工股份有限公司济南分公司

突发环境事件应急预案评审专家表

姓　名	工作单位	职称/职务	联系电话	签　名
王新国	济南市环境研究院	副院长、正高工	13361065701	
赵勤合	山东优纳特环境科技有限公司	高　工	15853198256	
王海瑜	山东神华山大能源环境有限公司	高　工	13805311861	

中国石油化工股份有限公司济南分公司

突发环境事件应急预案评审人员表

姓　名	工作单位	职务（职称）	联系电话
郭永欣	东盛苑1号	居民代表	15288848272
马毓	济南联合化工有限公司	企业代表	13153165718

中国石油化工股份有限公司济南分公司

突发环境事件应急预案修改说明

序号	评审意见	采纳情况	修改说明
1	简化、优化《预案》文本，提高《预案》的实用性和针对性，注意应急预案的操作性；梳理、补充、更新与本《预案》有关的编制依据。	采纳	已简化、优化《预案》文本，简化或去掉了部分与《环境风险评估》重复文本，根据突发环境事件情景，完善了应急处置措施，详见应急预案 P67-68；梳理了编制依据，补充、更新了编制依据详见应急预案 P1。
2	结合编制过程，完善编制说明。	采纳	结合编制过程，补充了企业内部开展编制的内容，详见编制说明 P6-8。
3	公司简介中突出与突发环境事件有关的内容,外围内容包括但不限于周边环境大气，水、敏感点等环境受体，结合突发环境事件情景补充完善应急疏散和撤离方案。	采纳	公司简介中突出与突发环境事件有关的内容，删除了与应急预案关系不重要的内容；明确了周边环境大气，水、敏感点等环境受体，详见应急预案 P15-17；结合突发环境事件情景补充完善了应急疏散和撤离方案，详见应急预案 P70-71。
4	补充完善周边地表水系，完善公司雨污管网、应急池(罐)及导排管网等联通关系。结合突发环境事件情景预测，补充说明事故废水收集、暂存、处置的可行性可靠性。	采纳	补充完善了周边地表水系，详见应急预案 P17；完善了公司雨污管网、应急池(罐)及导排管网等联通关系，详见应急预案 P11-12；结合突发环境事件情景预测，补充说明了事故废水收集、暂存、处置的可行性可靠性，详见应急预案 P49。

5	细化环境风险源、应急资源及装备内容，优化突发环境事件分级，细化源强分析、扩散途径、影响范围及影响程度，完善风险受体分析。调查周围企业突发环境事件应急资源，完善本公司应急资源，进一步完善环境风险评估报告和应急资源调查报告。	采纳	细化了环境风险源，详见风险评估报告P72-75；细化了应急资源及装备内容，详见应急预案P77-78；优化突发环境事件分级，详见应急预案P2-3；，细化了源强分析、扩散途径、影响范围及影响程度，完善风险受体分析。详见风险评估报告P128-129、P152-153、P167-168； 调查周围企业突发环境事件应急资源，完善了本公司应急资源，进一步完善环境风险评估报告和应急资源调查报告。详见风险评估报告P139、和应急资源调查报告P12-17；
6	进一步优化事件分级、预警分级和响应分级，使之相互衔接。完善分级响应机制,根据公司实际状况，明确应急小组分组、组成员及职责，明确不同应急响应级别对应的指挥权限，信息发布、政府介入后的组织协调等环节的责任人和职责。	采纳	进一步优化了事件分级、预警分级和响应分级，使之相互衔接，详见应急预案P2-3、P49-50、P54-55；完善了分级响应机制，根据公司实际状况，明确了应急小组分组、组成员及职责，详见应急预案P37-43；明确了不同应急响应级别对应的指挥权限，详见应急预案P54-55；信息发布、政府介入后的组织协调等环节的责任人和职责，详见应急预案P42-43。
7	结合不同突发环境事件情景，进一步明确应急分级权限。细化火灾、泄露应急处置措施，落实岗位人员及职责，完善相应应急处置卡。	采纳	结合不同突发环境事件情景，进一步明确了应急分级权限，详见应急预案P54-55；细化了火灾、泄露应急处置措施，落实了岗位人员及职责，详见应急预案P37-43；完善了相应应急处置卡，详见应急预案P67-68，及附件3。

8	核实并完善突发环境事件的相关部门、协议救助单位、周边单位及居民的应急通知方式及信息报告等内容。进一步完善三级防护体系及应急措施和操作程序，防止消防事故废水直接进入外环境。细化突发环境事件应急预案体系。	采纳	核实并完善了突发环境事件的相关部门、协议救助单位、周边单位及居民的应急通知方式及信息报告等内容，详见应急预案 P67-68、附件应急资源调查报告附件 3 互助协议；进一步完善了三级防护体系及应急措施和操作程序，防止消防事故废水直接进入外环境，详见应急预案 P49；细化了突发环境事件应急预案体系，详见应急预案 P7。
9	明确管道、铁路等运输责任边界范围。结合突发环境事件情景，补充完善应急监测方案。	采纳	明确了管道、铁路等运输责任边界范围，详见应急预案 P2；结合突发环境事件情景，补充完善了应急监测方案，详见应急预案附件 4。
10	按照有关技术要求，补充完善有关附件、附图内容。	采纳	规范了平面图，补充完善附件内容，详见附件。

复核意见：

评审组组长签名：

日期：2022.8.15