

文件编号：FLGTHJYA-2024

版本：第三版

# 山东富伦钢铁有限公司 突发环境事件应急预案

山东富伦钢铁有限公司

编制日期：2024年4月







## 突发环境事件应急预案发布令

为贯彻《中华人民共和国突发事件应对法》及其它国家法律、法规及有关文件的要求，有效防范应对突发环境事件，保护人员生命安全，减少单位财产损失，本单位特组织相关部门和机构编制了《山东富伦钢铁有限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\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日批准发布，\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日正式实施。本单位内所有部门均应严格遵守执行。

主要负责人：

年 月 日



# 目 录

第一篇 综合应急预案	1
1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 适用范围	3
1.4 应急预案体系	3
1.5 环境事件类型及分级	4
1.6 工作原则	6
2 基本情况	7
2.1 单位基本情况	7
2.2 工程分析	8
2.3 地理位置及环境概况	49
2.4 项目周边环境风险受体	50
3 环境风险源识别与环境风险评价	55
3.1 环境风险源识别	55
3.2 风险等级确定	57
3.3 环境风险源及风险影响分析	57
3.4 预防与应急措施	60
4 组织机构及职责	61
4.1 组织体系	61
4.2 应急组织组成及职责	61
4.3 应急组织成员	65
4.4 应急物资与装备	70
4.5 应急值班人员守则	72
5 预防与预警机制	73
5.1 环境风险源监控	73
5.2 预防措施	73
5.3 预警及措施	77

5.4 预警的发布调整与解除	77
6 信息报告与通报	79
6.1 内部报告	79
6.2 信息上报	79
6.3 信息通报	80
7 应急响应与措施	82
7.1 分级响应机制	82
7.2 应急措施	83
7.3 应急监测	87
7.4 应急终止	94
8 后期处置	95
8.1 善后处置与恢复重建	95
8.2 调查与评估	95
9 应急保障	97
9.1 经费保障	97
9.2 应急物资装备保障	97
9.3 应急队伍保障	97
9.4 通讯与信息保障	97
9.5 其他保障	98
10 应急培训和演练	99
10.1 应急培训	99
10.2 应急演练	99
10.3 宣传教育	99
11 奖惩	101
11.1 奖励	101
11.2 处罚	101
12 预案的评估、修订和更新	102
13 附则	103
13.1 相关术语	103



13.2 制定和修订	103
13.3 备案	103
13.4 实施	103
第二篇 突发环境事件专项应急预案	104
第一部分 物料泄漏及次生火灾爆炸专项预案	104
1 事件风险分析	104
2 应急机构及职责	105
3 处置程序	106
4 处置措施	107
5 后期处置	116
第二部分 危险废物泄漏专项预案	118
1 事件风险分析	118
2 组织机构及职责	118
3 应急程序	118
4 处置措施	119
第三部分 污水处理事故专项应急预案	123
1 总则	123
2 组织机构及职责	124
3 应急程序	125
4 应急处置	126
5 应急终止	127
第四部分 地表水污染事故专项应急预案	128
1 总则	128
2 组织机构及职责	130
3 应急程序	130
4 应急处置	131
5 应急终止	133
第五部分 土壤及地下水污染事故专项应急预案	134
1 总则	134

2 组织机构及职责·····	135
3 应急程序·····	136
4 应急处置·····	137
5 应急终止·····	138
第三篇 现场处置方案·····	139
第一部分 煤气泄漏现场处置方案·····	139
1 适用范围·····	139
2 危险性分析·····	139
3 事故前可能出现的征兆·····	139
4 应急处置·····	139
5 安全防护·····	140
6 注意事项·····	140
第二部分 氨水泄露现场处置方案·····	141
1 适用范围·····	141
2 危险性分析·····	141
3 事故前可能出现的征兆·····	141
4 应急处置·····	141
5 安全防护·····	142
6 注意事项·····	142
第三部分 盐酸泄露现场处置方案·····	143
1 适用范围·····	143
2 危险性分析·····	143
3 事故前可能出现的征兆·····	143
4 应急处置·····	143
5 安全防护·····	144
6 注意事项·····	144
第四部分 液碱泄露现场处置方案·····	145
1 适用范围·····	145
2 危险性分析·····	145

3 事故前可能出现的征兆·····	145
4 应急处置·····	145
5 安全防护·····	145
6 注意事项·····	146
第五部分 粗苯罐区泄漏现场处置方案·····	147
1 适用范围·····	147
2 危险性分析·····	147
3 事故前可能出现的征兆·····	147
4 应急处置·····	147
5 安全防护·····	148
6 注意事项·····	148
第六部分 煤焦油罐区泄漏现场处置方案·····	149
1 适用范围·····	149
2 危险性分析·····	149
3 事故前可能出现的征兆·····	149
4 应急处置·····	149
5 安全防护·····	150
6 注意事项·····	150
第七部分 危废泄漏现场处置方案·····	152
1 适用范围·····	152
2 危险性分析·····	152
3 事故前可能出现的征兆·····	152
4 应急处置·····	152
5 安全防护·····	152
6 注意事项·····	153
第八部分 实验室化学品泄漏现场处置方案·····	154
1 适用范围·····	154
2 危险性分析·····	154
3 事故前可能出现的征兆·····	156

4 应急处置	156
5 安全防护	157
6 注意事项	158
第九部分 环保设施故障现场处置方案	159
1 适用范围	159
2 事故风险分析	159
3 应急处置	159
3.3 脱硝设施故障导致氮氧化物排放超标事件	160
4 注意事项	160
第十部分 高浓度生产废水泄漏现场处置方案	161
1 适用范围	161
2 事故风险分析	161
3 应急处置	161
4 安全防护	161
5 注意事项	161
附图和附件	163

# 第一篇 综合应急预案

## 1 总则

### 1.1 编制目的

建立健全突发环境事件应急机制，提高企业应对突发环境污染的适应能力，本着“预防为主，自救为主，统一指挥，分工负责”的原则，达到尽可能的避免和减轻突发污染事故，提高预防水平。

在突发环境事件发生时，按照预定方案有条不紊地组织实施救援，最大限度减少人员伤亡和财产损失、降低环境损害和社会影响。保障公众安全，维护社会稳定，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

### 1.2 编制依据

本预案根据国家有关法律法规、行政规章、地方性法规和规章、有关行业管理规定和技术规范要求编制。主要依据如下：

#### 1.2.1 法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- 《国家突发公共事件总体应急预案》（2006.1.8）；
- 《国家突发环境事件应急预案》国办函[2014]119号（2014.12.29）；
- 《突发环境事件应急管理办法》环境保护部 部令第34号（2015.6.5）；
- 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》环发[2015]4号（2015.1.9）；
- 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》国发[2011]35号（2011.10.20）；
- 《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号（2011.12.1）；
- 《国家危险废物名录（2021年版）》生态环境部 部令第15号（2021.1.1）；

《危险化学品目录（2015版）》（2022调整）。

### 1.2.2 地方法规、政策

《山东省环境保护条例》（2019.1.1）；

《山东省突发事件应对条例》（2012.9.1）；

《山东省水污染防治条例》（2018.12.1）；

《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30）；

《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（2018.2.11）；

《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1）；

《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（2020.4.20）；

《山东省人民政府关于印发<山东省突发事件总体应急预案>的通知》鲁政发[2012]5号（2012.2.6）；

《山东省危险化学品安全管理办法》山东省人民政府令第309号（2017.8.1）；

《济南市大气污染防治条例》（2017.1.1）；

《济南市人民政府办公厅关于印发济南市突发环境事件应急预案的通知》济政办字[2020]37号（2020.8.6）；

《济南市人民政府关于印发<济南市突发事件总体应急预案>的通知》济政发[2016]13号(2016.5.24)；

《山东省人民政府办公厅关于印发<山东省重污染天气应急预案>的通知》鲁政办字[2020]83号(2020.6.19)；

《济南市人民政府关于印发<济南市重污染天气应急预案>的通知》济政办函[2019]14号(2019.11.12)。

### 1.2.3 技术指南、规范及标准

《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》环办[2014]34号；

《环境应急资源调查指南（试行）》环办应急[2019]17号；

《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；  
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；  
《钢铁工业环境保护设计规范》（GB50406-2017）；  
《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）；  
《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066-2014）；  
《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）；  
《焦化废水治理工程技术规范》（HJ 2022-2012）；  
《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；  
《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）；  
《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；  
《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

#### 1.2.4 企业相关材料

（1）山东省环境保护厅《关于山东九羊集团有限公司钢铁升级扩建及配套项目环保备案意见》鲁环评函〔2017〕85号；

（2）《山东富伦钢铁有限公司突发环境事件应急预案》济南市生态环境局莱芜分局（2021年5月8日，371202-2021-076-H）；

（3）企业提供的其他资料。

### 1.3 适用范围

本预案适用于山东富伦钢铁有限公司内发生的突发环境事件及所造成的伴生或者次生环境污染事件。

### 1.4 应急预案体系

山东富伦钢铁有限公司突发环境事件应急预案包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置应急预案。

综合应急预案是公司应急预案体系总纲，是公司应对突发环境事件的规范性文件，专项应急预案针对各分厂突发环境事件，有针对地制定相应专项处置应急预案。现场处置应急预案是指导突发环境事件现场操作程序与步骤的规定性文件。

本预案针对公司可能发生的典型突发环境事件制定专项应急预案，包括物料泄漏及次生火灾爆炸专项预案、危险废物泄漏专项预案、污水处理事故专项应急预案、地表水

污染事故专项应急预案、土壤及地下水污染事故专项应急预案。

现场处置方案包括：煤气泄漏现场处置方案、氨水泄露现场处置方案、盐酸泄露现场处置方案、液碱泄露现场处置方案、粗苯罐区泄漏现场处置方案、煤焦油罐区泄漏现场处置方案、危废泄露现场处置方案、实验室化学品泄漏现场处置方案、环保设施故障现场处置方案、高浓度生产废水泄漏现场处置方案。

当本公司发生环境风险事件，涉及到对环境的污染问题时，在启动现场处置应急预案的同时，一并启动突发环境事件综合应急预案，立即开展环境应急救援；同时，随时监控事件发展情况，做好事件升级预警响应准备，启动专项应急预案。

此外，本公司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。

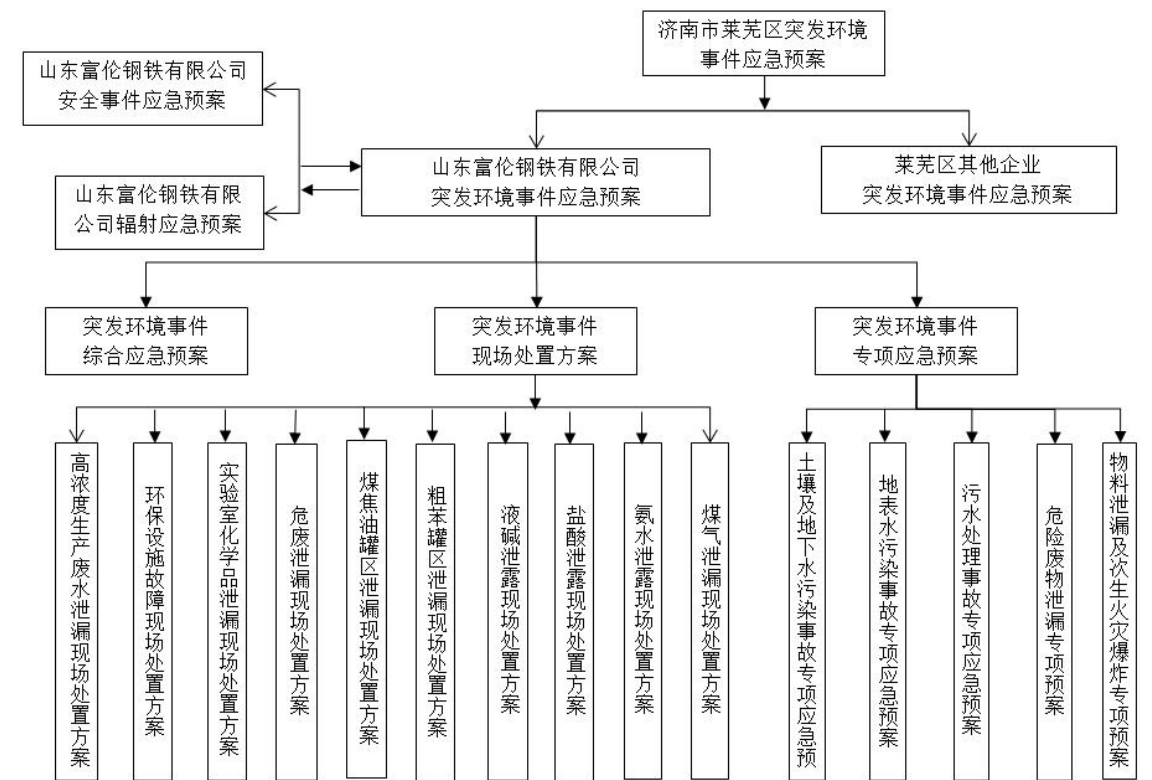


图 1.4-1 企业突发环境事件应急预案体系框图

### 1.5 环境事件类型及分级

依据《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部第 17 号令)附录中，突发环境事件的分级；按照事件严重程度，结合公司实际情况和危险源的潜在危险性，按照突发环境事件的严重性和紧急程度；针对公司现生产运行的各厂，将突发环境事件分为一级突



发环境事件（公司级）、二级突发环境事件（厂区级）、三级突发环境事件（班组级）。

**一级环境事件：**重大事件。超出分厂应急能力需要公司救援，或超出公司级应急救援能力，需外部救援的突发环境事件。主要包括：

1.因煤气泄漏、危险品（焦油、粗苯、洗油、盐酸、氨水等）、油类泄漏对大气造成重大环境污染，及其引发的火灾爆炸事件产生的次生衍生污染物对大气等环境造成重大环境污染，影响波及公司及公司以外范围的突发环境事件；

2.因污水处理系统管网破裂、导致废水外排等事件，对各厂的正常生产、运营秩序造成影响，进而造成重大环境污染，影响波及公司及公司以外范围的突发环境事件；

3.因硫磺堆发生火灾，其产生的次生衍生污染物对大气等环境造成重大环境污染，影响波及公司及公司以外范围的突发环境事件；

4.因暴雨等极端天气引发的事故，严重影响周边企业及居民的突发环境事件；

5.任何其他对大气、地表水、地下水、土壤环境造成重大环境污染，影响波及公司及公司以外范围的突发环境事件。

**二级环境事件：**较大事件。厂区级应急救援体系可以应对突发事故。主要包括：

1.因煤气泄漏、油品泄漏（润滑油、液压油、汽轮机油、变压器油）、危险品泄漏、危险废物泄漏对大气等环境造成较大环境污染，及其引发的火灾爆炸事件产生的次生衍生污染物对大气等环境造成较大环境污染，影响范围可控制在分厂内部范围的突发环境事件；

2.因污水处理系统无法正常运行、出水水质出现超标现象，或暴雨造成污水量较大、出水不达标等事件，对各厂的正常生产、运营秩序造成影响，进而造成较大环境污染，影响可控制在分厂内部范围的突发环境事件；

3.因废气处理设施发生故障、导致废气泄漏，同时对大气等环境造成较大环境污染，影响范围可控制在分厂内部范围的突发环境事件；

4.因硫磺堆发生火灾、产生的次生衍生污染物对大气等环境造成较大环境污染，影响范围可控制在分厂内部范围的突发环境事件；

5.因暴雨等极端天气引发的事故，影响分厂区内的突发环境事件；

6.任何其他对大气、地表水、地下水、土壤造成较大环境污染，影响范围可控制在分厂内部范围的突发环境事件。

**三级环境事件：**一般事件。属于班组级，相应班组或岗位工作人员可自行解决。主

要包括：

- ①盐酸、氨水、煤焦油、粗苯、洗油、次氯酸钠等储罐少量泄漏、实验室试剂瓶破碎、丙烷储瓶漏气；
- ②油库、危废间、设备发生少量润滑油、液压油滴漏；
- ③污水处理站处理措施故障；
- ④其他小型事故，影响范围可控制在班组内部范围的突发环境事件。

## 1.6 工作原则

(1) 坚持救人第一、环境优先。把保障员工及周边企业员工的健康和生命财产安全作为应急工作首要任务，最大程度地减少突发事件及其造成的人员伤亡和环境危害。坚持环境优先，提高环境事件防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境事件的发生。

(2) 先期处置、防止危险扩大。加强对环境事件危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事件风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，防止危险扩大。

(3) 快速响应、科学应对。接受政府环保部门的指导，使公司的突发性环境污染事故应急系统成为区域系统的有机组成部分；在公司统一领导和组织下，建立健全各级突发环境事件应急措施，加强全局应急管理，使应对突发事件的工作规范化、制度化。加强应急救援队伍建设，建立协调制度，依靠职工和社会力量，形成统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运转高效的应急管理机制。

(4) 应急工作与岗位职责相结合。各部门按照各自职责和权限积极落实安全生产应急预案和应急机制。各应急小组按照各自职责和权限，负责环境事故应急管理和现场应急处置工作，必要时协助、配合上级其他专业应急救援队伍展开应急行动。

## 2 基本情况

### 2.1 单位基本情况

#### 2.1.1 企业基本概况

山东富伦钢铁有限公司位于山东省济南市莱芜区羊里街道办事处政通路2号，于2003年7月建厂，现有员工2000余人。产品涉及板材、棒材、高速线材、粗钢、石灰及焦炭等领域。具备年产150万吨板材，80万吨棒材，140万吨高速线材，300万吨粗钢，70万吨石灰，110万吨焦炭的综合生产能力。

焦化厂于2013年建设投产2座炭化室高度为5.5m的55孔捣固焦炉，年产焦炭110万吨，原属于山东宝鼎煤焦化有限公司，为进一步完善钢铁配套业务，于2022年4月焦化厂由山东宝鼎煤焦化有限公司变更至山东富伦钢铁有限公司。

本应急预案评估范围为山东富伦钢铁有限公司，包含焦化厂、炼钢厂、轧钢厂、热电厂、动力厂5个分厂及其他配套工程。

表 2.1-1 山东富伦钢铁有限公司基本情况表

单位名称	山东富伦钢铁有限公司		
组织机构代码	9137120075178167XM		
法定代表人	许刚	联系电话	13963409000
联系人	许庆进	联系电话	13561713679
建厂年月	2003.7	最新改扩建年月	2019.6
厂区面积	1400 亩	所属行业类别	黑色金属冶炼和压延加工业
从业人数	2000 人	单位所在地	山东省济南市莱芜区羊里街道办事处政通路2号
中心经纬度	东经 117.537144°，北纬 36.307649°		
企业规模	现有员工 2000 人，年工作 365 天，年产 150 万吨板材，80 万吨棒材，140 万吨高速线材，300 万吨粗钢，70 万吨石灰，110 万吨焦炭。		

#### 2.1.2 企业总平面布置

山东富伦钢铁有限公司位于济南市莱芜区羊里街道办事处政通路2号，厂区内由南到北依次为焦化厂、炼钢厂、轧钢厂，其中热电厂、动力厂项目根据其功能依托于炼钢厂、轧钢厂周边。其中动力厂综合污水位于厂区西南角；热电锅炉、动力制氧主要集中在厂区西北角，炼钢西侧。

企业各个分厂平面布置情况见附图。

## 2.2 工程分析

山东富伦钢铁有限公司下设生产性工厂主要有 5 个，分别为焦化厂、炼钢厂、轧钢厂、动力厂和热电厂，山东富伦钢铁有限公司组织架构图下图。

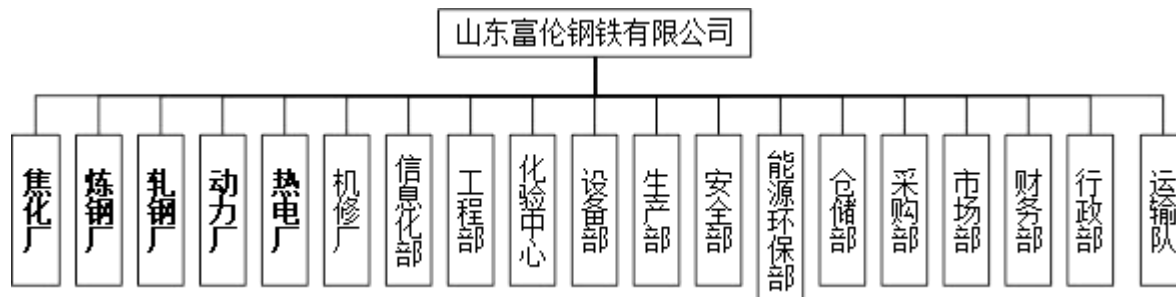


图 2.2-1 富伦钢铁公司组织架构图

富伦钢铁工程组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程组成一览表

工程类别	项目组成	主要建设内容
主体工程	焦化	备煤：7 个煤储仓、3 台粉碎机、1 座贮煤塔； 炼焦：2 座 55 孔焦炉、2 台装煤车、2 台推焦机、2 台拦焦机、2 台导烟车、捣固机 2 套、电机车 2 套（干湿两用，1 开 1 备）、熄焦车 2 台（湿熄焦用，1 开 1 备）、焦罐运输车 3 台（干熄焦用，2 开 1 备）、液压交换机 2 台、地面除尘站 3 个、集气系统、干熄焦系统、湿熄焦系统、焦台 1 座、筛焦楼 1 座，贮焦槽 7 个； 煤气净化：冷凝鼓风机工段、脱硫工段、洗蒸氨工段、粗苯工段、油库区
	炼钢	2×120t 顶底复吹转炉 2 座；120t LF 钢包精炼炉 3 座；板坯连铸机 2 座，方坯连铸机 2 座；
	轧钢	带钢：蓄热步进梁式加热炉 2 台、轧机 10 架、卷取机 2 套； 棒材：蓄热步进梁式加热炉 1 台、轧机 18 架、倍尺飞剪 2 套、冷剪 1 套、飞剪 2 套； 高线：蓄热步进梁式加热炉 2 台，粗轧机 12 架、中轧机 12 架、预精轧机 12 架、精轧机 20 架，吐丝机 2 台，飞剪 6 套
	动力	综合污水处理站、除盐水处理站、净水厂、制氧车间
	热电	燃气锅炉：2×220t/h 锅炉+2*65MW 凝汽式发电机组、3×100 t/h 锅炉+15MW 抽汽凝汽式发电机组； 余热锅炉：1×74t/h 余热锅炉（3#干熄焦余热锅炉）+1×45MW 补汽凝汽式发电机组、2×41.5t/h 余热锅炉（3#4#烧结余热锅炉）+1×15W 补汽凝汽式发电机组； 高炉 TRT：2×12MW 干式透平膨胀机(4#5#高炉 TRT)，1×10MW 干式透平膨胀机（1#高炉 TRT）
辅助工程	制冷站	1 座制冷站，5 台制冷机
	氧气、氩气、氮气	由动力厂制氧车间供应
	煤气	由热电厂内煤气柜供应
	蒸汽	由热电厂提供（干熄焦用蒸汽、湿熄焦及开工用蒸汽）
	压缩空气	由动力厂空压站供给（脱硫、仪表用）
	机修厂	负责公司所有设备设施维护维修

	化验中心	1 座，理化性质、化学性质检验检测
	运输队	负责公司用车，车用汽油、柴油从厂外加油站供给
	石灰窑	4 座 500t/d 套筒石灰窑
公用工程	给水	地下水*、地表水*、动力厂除盐水处理站、污水处理站处理后中水
	排水	雨水进入雨水管网；生产废水、生活污水经污水处理站处理后回用
	供热	利用煤气余热，蒸汽由热电厂锅炉供应
	供电	由 2 座 110KV 变电站供应
储运工程	①焦化 7 个直径 16m 贮煤筒仓、7 个贮焦仓、4*950m <sup>3</sup> +2*500m <sup>3</sup> 焦油储罐、2*950m <sup>3</sup> 粗苯储罐、1*140m <sup>3</sup> 洗油储罐、1*140m <sup>3</sup> 液碱储罐、2*460m <sup>3</sup> +2*250m <sup>3</sup> 氨水储罐、1 个 50m <sup>3</sup> 导热油槽； ②动力 2 座 15 万 m <sup>3</sup> 高炉煤气柜（1 用 1 备）、2 座 8 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜（1 用 1 备）、2 座 5 万 m <sup>3</sup> 焦炉煤气柜（1 用 1 备）； ③综合污水处理站 2 个 10m <sup>3</sup> 盐酸储罐、1 个 10m <sup>3</sup> 液碱储罐、1 个 25m <sup>3</sup> 次氯酸钠储罐； ④除盐水处理站 2 个 6.8m <sup>3</sup> 盐酸储罐、1 个 10m <sup>3</sup> 液碱储罐、1 个氨水储罐； ⑤热电厂在用氨水储罐 2 个：容积分别为 80m <sup>3</sup> 、60m <sup>3</sup> ； ⑥制氧车间 3 个 1000m <sup>3</sup> 氧球罐、2 个 650m <sup>3</sup> 氧球罐、1 个 650m <sup>3</sup> 氮球罐、1 个 1000m <sup>3</sup> 氮球罐、1 个 200m <sup>3</sup> 氩球罐、1 个 400m <sup>3</sup> 氩球罐、1 个 500m <sup>3</sup> 液氧储槽、1 个 1000m <sup>3</sup> 液氧储槽、2 个 105m <sup>3</sup> 液氩储槽、2 个 150m <sup>3</sup> 液氩储槽、2 个 50m <sup>3</sup> 液氩储槽、1 个 500m <sup>3</sup> 液氮储槽、1 个 300m <sup>3</sup> 液氮储槽； ⑦轧钢脱硝 1 个 45m <sup>3</sup> 氨水储罐； ⑧成品油库 1 座，包含润滑油、锂基脂； ⑨硫磺库 1 座； ⑩危废库 400m <sup>3</sup>	
环保工程	废气	各工厂废气产生情况详见各厂工程组成表以及各厂产排污情况
	废水	所有生产废水、生活污水经综合污水处理站处理后回用，焦化生活污水、生产废水经焦化污水处理站处理回用，不外排； 炼钢厂渣跨初期雨水收集至炼钢厂事故水池后回用于闷渣，其余初期雨水收集至综合污水处理站处理后回用，后续雨水通过厂区南侧雨水排放口排放
	固废	设置 1 座 400m <sup>2</sup> 危废库，各工厂固废产生情况详见各厂工程组成表以及各厂产排污情况
	风险	焦化罐区、轧钢氨水罐、热电厂氨水储罐、动力厂盐酸储罐和液碱储罐设置围堰； 热氨水罐、危废间各设 1 座地下事故暂存池； 焦化厂 1 座 3500m <sup>3</sup> 事故水池、1 座 1500m <sup>3</sup> 收集池，轧钢厂事故水池 1 座（17m×10m×6m，有效容积 1000m <sup>3</sup> ）、炼钢厂事故水池 1 座（12m×10m×9m，有效容积 1000m <sup>3</sup> ），炼钢厂渣跨初期雨水通过导排管道进入炼钢厂事故水池暂存后回用于闷渣；轧钢厂事故水通过导排管道进入事故水池暂存，事故结束后导排至综合污水处理站处理后回用，不外排；

## 2.2.1 焦化厂

### (1) 工程组成

焦化厂工程组成见表 2.2-2。

表 2.2-2 工程组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容
主体工程	备煤系	储煤配煤仓
		粉碎机房
		7 个直径 16m 的储煤仓，每仓贮存量约为 3000t，总贮存量约 21000t。 3 台 PFCK1825 限矩型可逆锤式粉碎机，2 开 1 备，单台生产能力为 400t/h，综合粉碎能力为 800t/h。

炼焦系统	煤塔	1座贮煤塔，煤塔上部采用可逆卸料车布料。煤塔容量1200吨，煤塔设计参数1500立方。	
	焦炉	ZHJL5552D型2×55孔焦炉，炭化室高5.5m。	
	机械配置	装煤车2台、推焦机2台、拦焦机2台、双U型管式导烟车2台。捣固机2套、电机车2套（干湿两用，1开1备）、熄焦车2台（湿熄焦用，1开1备）、焦罐运载车3台（干熄焦用，2开1备）、液压交换机2台、地面除尘站3个。	
	集气系统	上升管、桥管、阀体及水封盖、集气管、高低压氨水喷洒装置、上升水封盖、水封阀、高低压氨水切换装置。	
	护炉铁件	炉门、炉门框、保护板及护柱、弹簧、纵横拉条。	
	干熄焦系统	1台150t/h干熄炉、循环风机1台、1台干熄焦环境除尘/干熄焦脱硫系统1套。	
	湿熄焦系统	熄焦泵房、熄焦塔、熄焦喷洒管、水雾捕集装置、折流板式除尘器装置、粉焦防渗沉淀池、粉焦脱水台。	
	焦炭储运	焦台1座、筛焦楼1座，贮焦槽7个（总储量3000t）。	
	煤气净化系统	冷凝鼓风机工段	3台横管初冷器（2开1备）、2台电捕焦油器、3台机械化焦油氨水澄清槽、焦油渣干化系统1套、2台氨水循环泵（1开1备）、2+1台煤气鼓风机（1开2备）2台高压按水泵（1开1备）。
		脱硫工段	脱硫塔2座、再生塔2座、蒸氨塔2座、熔硫釜7台/切片机2台/溶液循环泵3台。
		洗蒸氨工段	洗氨塔2座、蒸氨塔1座。
		粗苯工段	洗苯塔2座、脱苯塔1座、管式炉2台。蒸汽替代管式炉1套。
		油库工段	罐区：2×950m <sup>3</sup> 粗苯贮罐规格：(43*22*1.05)m，最大储量1653t。 4×950m <sup>3</sup> 焦油贮罐规格：(43*39.5*1.05)m，最大储量4446t。 生产区：2×70m <sup>3</sup> 粗苯中间贮罐规格：(18*12*1.5)m，最大储量120t。 1×140m <sup>3</sup> 洗油贮罐规格：(18*10.5*1.0)5m，最大储量156t。 1×140m <sup>3</sup> 氢氧化钠贮罐规格：(10.5*18*0.8)5m，最大储量170t。 2×500m <sup>3</sup> 焦油贮罐规格：(31*18*1.)5m，最大储量1170t。 2×460m <sup>3</sup> 剩余氨水贮罐规格：(22*22*1.6)m，最大储量910t。 2×250m <sup>3</sup> 循环氨水贮罐规格：(22*22*1.6)m，最大储量240t。
	公用及辅助工程	制冷站	建设制冷站1座，选用ZXC-1160MCX3型蒸汽双效溴化锂吸收式制冷机4台，。1台热水型制冷机，提供16℃的低温水。
供汽（气）系统		干熄焦用氮汽、湿熄焦及开工用蒸汽由热电厂供应。脱硫、仪表用压缩空气由动力厂空压站供给。	
给水系统		厂内设环状生活、生产、消防给水管网，补充水由水务公司供给，循环水由煤气净化循环水系统供给，脱盐水由水务公司脱盐水处理站供给。	
排水系统		厂内采用“清污分流”，生活生产废水及循环水排水进废水处理站，处理后回用，前期雨水进三期焦化初期雨水池，后进废水处理站；雨水进厂区雨水管网。	
供电系统		双回路供电，由动力厂110kv变电站供给。	
供热系统		利用煤气余热。	
贮运工程	储配煤仓	7个直径16m的贮煤筒仓，总贮量2.1万吨。	

	储焦仓	7个贮焦仓，总储量 3000 吨。
	煤气	管道输送，管道参数：风机后φ1200、风机前φ1400、初冷器前φ2000。
	产品运输	配合煤、焦炭厂内皮带机运输，焦油、粗苯、洗油、碱液罐车汽运，硫磺汽运。
	化学品及产品贮存	焦油、粗苯、洗油、碱液储槽贮存。
配套工程	围堰	<p>(1) 综合罐区围堰                      焦油贮槽：43m×39.5m×1.05m，容积：1783m<sup>3</sup>；                      粗苯贮槽：43m×22m×1.05m，容积：993m<sup>3</sup>；                      洗油贮槽：18m×10.5m×1.05m，容积：198m<sup>3</sup>；                      液碱贮槽：18m×10.5m×0.85m，容积：160m<sup>3</sup>；</p> <p>(2) 粗苯工段围堰                      粗苯中间槽罐区围堰：18m×12m×1.5m，容积：324m<sup>3</sup>；</p> <p>(3) 冷凝工段焦油罐区围堰                      焦油罐区围堰：33m×18m×1.3m，容积：772m<sup>3</sup>；</p>
环保工程	废气治理	<p>①装煤除尘：炉顶配套 2 台双 U 导烟车，导烟回收粗煤气，机侧配套 1 座地面布袋除尘站；</p> <p>②推焦除尘：配套 1 座地面布袋除尘站；</p> <p>③焦炉废气脱硫脱硝：移动硫化床干法脱硫+SCR 脱硝装置一套，布袋除尘+干法脱硫+SCR 脱硝装置一套，干熄焦装置配套干法脱硫+环境布袋除尘器；</p> <p>④运焦转运站配套一座布袋除尘器；筛焦楼配套一座布袋除尘器；脱硫再生塔及煤气净化系统、油库尾气配套 1 台 VOC 净化装置；粗苯储罐氮封；</p> <p>⑤弹簧刀边炉门：备煤系统煤仓、转运站配套 2 套干雾抑尘装置等；</p> <p>⑥RTO 燃烧炉：一套油洗+酸洗+碱洗+水洗（除雾）预处理系统和一套 RTO 燃烧系统，实现污染物达标排放，与原 VOCs 系统互为备用</p>
	废水处理	酚氰废水处理站一座，处理能力 100m <sup>3</sup> /h，采用 A <sup>2</sup> /O <sup>2</sup> 生化处理工艺。200m <sup>3</sup> /h 污水深度处理站一座，采用反渗透工艺，实现废水升级利用。
	噪声治理	隔声间及减震器，部分加消声器
	固废治理	一般固废综合利用，其他危废综合利用
	事故池	水处理南侧一座容积 3500m <sup>3</sup> 收集化产及水处理区域事故废水；综合罐区 1 座 1500m <sup>3</sup> 收集罐区事故废水；原一二期焦化区域一座容积 1000m <sup>3</sup> 规格：30m×8m×4.2m 收集其余区域事故废水

## (2) 原辅材料及产品

焦化厂主要原辅材料消耗及产品方案见表 2.2-3。

表 2.2-3 主要原辅材料、能源消耗及产品一览表

序号	名称	规格	年用/产量 t/a
一	原辅材料		

1	洗精煤（湿）	/	1078121.27
2	PDS+栲胶催化剂	/	4.1375
3	氢氧化钠	32%	2379
4	焦油洗油	/	1091.93
5	杀菌剂	t/a（液体、25kg 塑料桶装）	13
6	阻垢剂	t/a（液体、25kg 塑料桶装）	4
7	磷酸二氢钠	袋装 t/a	100
8	碳酸钠	袋装 t/a	100
9	净化剂	桶装 t/a	10
10	PAM	袋装 t/a	8
11	生物营养剂	桶装 t/a	70
12	聚合硫酸铁	袋装 t/a	600（液体）
二	<b>产品</b>		
1	全焦（干）	/	829947.24
2	焦炉煤气（干）	/	39431.4664 万 m <sup>3</sup>
3	焦油	/	38253.66
4	硫磺	/	1340.06
5	粗苯	/	10981.3

### (3) 主要生产设备

焦化厂主要生产设备见表 2.2-4。

**表 2.2-4 主要生产设备一览表**

序号	设备名称	规格型号	数量（台）
1	皮带秤(连续累计自动衡器)	1400*6580*10 \1400*3000	14
2	空气炮	KQP-B-150	56
3	储气罐		1
4	减速机（配煤 1#）	DCY355-31.5-I-S	1
5	减速机（配煤 2#）	DCY280-31.5-II-N	1
6	电动单侧犁式卸料器(左侧)	B=1400	1
7	配用电液推杆	DYTZ2000/250/50	1
8	永磁自卸式除铁器（配煤 2#）	RCYD-14	1
9	永磁自卸式除铁器（配煤 2#）	RCYD-10	1
10	圆柱齿轮减速机(刮板输送机)	NCWS112-63-1	1
11	可逆反击锤式破碎机	PFCK1825II	3
12	减速机（配煤 3#）	DCY315-31.5-II-N	1
13	减速机（配煤 3-4#）	DCY500-31.5-I-S	1
14	减速机（配煤 3-5#）	DCY355-31.5-I-S	1
15	减速机（配煤 3-6#）	DCY315-40-I-S	1
16	粉碎机除尘	Y250M-4 55KW	1
17	刮板输送机	长 20.5m×宽 1.9m×高 1m	1



18	三期刮板放焦机	JZQ400-1-1	1
19	水熄焦 1#	ZQ850-40-VI	1
20	水熄焦 2#	ZQ750-40-V	1
21	干熄焦 1#	DCY224	1
22	干熄焦 2#	DCY224	1
23	干熄焦 3#	ZQ1000-31.5V	1
24	干熄焦 4#	DCY450-50-II-S	1
25	干熄焦 5#	DCY200-40-I-IV	1
26	干熄焦 6#	DCY200-40-I-IV	1
27	干熄焦 7#	ZQ750-31.5-V	1
28	干熄焦 8#	ZQ750-31.5-V	1
29	大振筛	YX3-250M-8	1
30	小振筛	(y)132S1-6/5.5KM	1
31	转运站除尘	YO-315M-4	1
32	筛焦楼除尘 1#风机	YVPPK630-8	1
33	筛焦楼除尘 2#风机	YXKK450-6W	1
34	干雾除尘	SLS-30C	1
二	<b>炼焦二车间（60万吨/年焦化煤气工程）</b>		
1	炼焦炉	TJL4350D	2
2	装煤推焦车	（22JD72右）（22JD73左）	2
2	导烟车	HX05SM 3.2米	2
3	拦焦车	3.2米（KD-4型）	2
4	熄焦车	3.2米（KD-4型）	1
5	捣固机	4.3米	（2台/组）2
6	熄焦泵	14 SH-19	3
7	电机车	KD-4	1
8	除尘风机	Y4-73-20D	2
9	给料机	自制	14
三	<b>炼焦三车间（110万吨/年焦化煤气项目）</b>		
10	炼焦炉	ZHJL5552D	2
11	装煤车	J3152.00	2
12	推焦车	J3251.00	2
13	导烟车	J3926.00	2
14	拦焦车	J3251.00	2
15	熄焦车	J3531.00	2
16	捣固机	J3735.00	16
17	熄焦泵	DFSS250-6/4C	2
18	电机车	J3531.00	2
19	除尘风机	GD900-37-0	1
20	给料机	J3827.00	20
四	<b>化产三车间（110万吨/年焦化煤气工程）</b>		
15	初冷器	4484×3300×32866	3
16	煤气鼓风机	D1250-278	2
17	电捕焦油器	D348	2
18	脱硫塔	φ6000、H：37810	2
19	再生塔	φ4600、H：49460	2
20	蒸氨塔	φ1400、H：20637	2
21	洗苯塔	φ4600、H：43950	2
22	脱苯塔	φ1800、H：29050	1

23	洗油再生器	φ1800×8420	1
24	管式炉	φ4000、H: 26200	1
五	<b>变压器</b>		
1	变压器	S9-1600/10	4
2	变压器	S9-2500/10	2
3	变压器	S9-2000/10	1
4	变压器	SCB10-2000	2
5	变压器	SCB10-1600	2
6	变压器	SCB10-1000	2
六	<b>污水处理站</b>		
1	离心鼓风机	C80-1.6	1
2	机械格栅	X6S	21
3	自吸泵	ZG100-BD	8
4	单螺旋浓浆泵	G40-1	1
5	管道离心泵	ISW40-200	1
6	压滤机	DYQ100	1
7	硝化液提升井自吸泵	ZG150-AD	4
8	污水提升池自吸泵	ZG150-AD	4
9	复用水池自吸泵	ZG100-C2	2
10	硝化井自吸泵	ZG100-BD	2
11	螺杆泵	G 型20	2
12	空压机	W-0.36/8	1
13	气浮池刮沫机	XW0075-2	2
14	行车式刮沫机	ZGM-4500	2
15	计量泵	J-2	6

#### (4) 生产工艺

项目总体工艺由备煤系统、炼焦系统、煤气净化系统三部分组成。

##### (1) 备煤系统

备煤系统采用先配煤后粉碎的工艺流程。炼焦精煤全部外购。外购精煤由汽车/铁路运输，卸于精煤堆场内。焦炉用煤一部分由汽车运进厂内并卸入煤棚，煤棚内设有装载机 1 台，推土机 2 台用于煤的辅助堆存和上煤作业。

##### (2) 炼焦系统

炼焦系统包括炼焦工段、熄焦工段、筛焦工段三部分组成。

##### ① 炼焦工段

由备煤车间来的洗精煤，由输煤栈桥运入煤塔，装煤车行至煤塔下方，由摇动给料机均匀逐层给料，用 24 锤固定捣固机分层捣实，然后将捣好的煤饼从机侧装入炭化室。煤饼在 950~1050℃ 的温度下干燥后高温干馏，经过 24 小时后，成熟的焦炭被推焦车经拦焦车导焦栅推出落入焦罐车内，送熄焦工段。

干馏过程中产生的荒煤气经炭化室顶部、上升管、桥管汇入集气管。在桥管和集气

管处用压力为 $\sim 0.3\text{MPa}$ ，温度为 $\sim 78^\circ\text{C}$ 的循环氨水喷洒冷却，使 $\sim 700^\circ\text{C}$ 的荒煤气冷却至 $84^\circ\text{C}$ 左右，再经吸气弯管和吸气管抽吸至冷鼓工段。在集气管内冷凝下来的焦油和氨水经焦油盒、吸气主管一起至煤气净化冷鼓工段。

焦炉加热用的回炉煤气由外管送至焦炉，经煤气总管、煤气预热器、主管、煤气支管进入各燃烧室，在燃烧室内与经过蓄热室预热的空气混合燃烧，混合后的煤气、空气在燃烧室由于部分废气循环，使火焰加长，使高向加热更加均匀合理，燃烧烟气温度可达 $\sim 1300^\circ\text{C}$ ，燃烧后的废气经跨越孔、立火道、斜道，在蓄热室与格子砖换热后经分烟道、总烟道，最后从烟囱排出。

装煤过程中逸散的荒煤气由炉顶设的导烟车导至相邻  $n+2$  或  $n-2$  炭化室，以减少装煤烟气逸散。导烟车走行到待装煤的炭化室定位后，利用 U 型导烟套筒把装煤烟气分别从上升管和机侧第二排除尘孔导入  $n+2$  炭化室的第二排除尘孔，利用 U 型导烟套筒把烟气从第三排除尘孔导入  $n-2$  炭化室的第三排除尘孔，以大大减少装煤时的烟气泄漏。

在焦炉出焦过程中，拦焦车上的集焦罩通过皮带小车与出焦固定干管连通。侧焦炉门框顶部逸散的烟尘、推焦过程中焦饼向熄焦车跌落时以及熄焦车内红焦与周围空气燃烧后产生的烟尘、导焦栅顶部逸出的烟尘，在热浮力及除尘风机的作用下收入设置在拦焦车上的大型吸气罩，然后通过水封式倒烟 U 型管使烟气进入水封式集尘干管，烟气经水封内水冷却至  $120^\circ\text{C}$  以下，然后进入阻火型低压脉冲袋式除尘器，净化后经除尘风机、消声器、烟囱排入大气。

## ②熄焦工段

### a) 干法熄焦工艺

为提高焦炭质量和资源综合利用率，保护环境，工程配套建设的干熄焦系统。

三期焦化年产焦炭为  $110 \times 10^4\text{t/a}$ ，焦炉小时产焦为  $132\text{t}$ ，与其对应配套干熄焦装置额定处理能力  $150\text{t/h}$ 。采用高温高压废热锅炉，干熄焦装置产生的蒸汽为  $71\text{t/h}$ ，压力  $9.81\text{Mpa}$ ，温度  $540^\circ\text{C}$ 。蒸汽送往集团公司热电站发电。

装满红焦的焦罐车由电机车牵引至提升井架底部。提升机将焦罐提升并送至干熄炉炉顶，通过装入装置将焦炭装入干熄炉内。在干熄炉中焦炭与惰性气体直接进行热交换，焦炭冷却至  $200^\circ\text{C}$  以下，经排焦装置卸到带式输送机上，然后送往焦处理系统。循环风机将冷却焦炭的惰性气体从干熄焦底部的供气装置鼓入干熄焦炉内，与红热焦炭进行热交换。自干熄炉排出的热循环气体的温度约为  $800\text{-}900^\circ\text{C}$ ，经一次除尘器除尘后进入干

熄焦余热锅炉换热，温度降至 160-168℃。由锅炉出来的冷循环气体经二次除尘器除尘后，由循环风机加压，进入干熄炉循环使用。

一、二次除尘器分离出的焦粉，由专门的输送设备将其收集在储槽内，以备外运。

干熄焦的装料，排料，预存室放散及风机后放散等处的烟尘均进入干熄焦脱硫系统/地面站除尘系统，进行除尘后放散。

#### b) 湿法熄焦工艺流程（备用）

湿熄焦工艺包括熄焦泵房、高位水箱、熄焦塔、熄焦水喷洒管、除尘用捕集装置、粉焦沉淀池、清水池、粉焦脱水台和电动单轨抓斗起重机、焦台、刮板放焦机等。

熄焦泵房内设有两台熄焦泵，一开一备。与高位水箱相连的快速启闭电磁控制阀（或电动型法兰蝶阀）的开启由红外遥控探头自动控制，由时间继电器控制每次熄焦时间。当载有红焦的熄焦车开至熄焦塔下时，经红外遥控探头自动控制，开启阀门，喷洒熄焦时间控制在~110s，保证红焦熄灭。

为了保证熄焦塔捕集焦尘的效率，在泵房设有清水冲洗泵，定期对捕集装置进行冲洗。

为了定时清理粉焦沉淀池内粉焦，设计选用了容积 0.75m<sup>3</sup> 的电动抓斗，定时将沉淀池底的粉焦抓到粉焦脱水台上，脱水后外运。

熄焦塔下部设有熄焦水喷洒管，顶部设有折流式木结构的捕集装置，可捕集熄焦时产生的焦粉和水滴，其除尘效率可达 60%以上，有效改善周围环境。

### ③筛焦工段

焦炉生产的焦炭，装入干熄炉后，焦炭与惰性气体进行换热冷却，焦炭被冷却至 180 度以下，经干熄炉下部的排焦装置排出冷焦，卸至皮带运输机上（湿法熄焦时，熄焦车先将熄焦后的焦炭放于凉焦台上，由刮板放焦机刮入焦带式输送机），然后将焦运至筛焦楼。焦炭在筛焦楼内通过单层焦炭振动筛进行筛分，被分成 >25mm 和 <25mm 两级，筛上物（>25mm 焦炭）由带式输送机及可逆配仓带式输送机送往 >25mm 焦仓内，筛下物（<25mm 焦炭）进入双层焦炭振动筛，被分成 25~10mm 和 <10mm 两级后，分别进入各自的焦仓。焦仓均设有两个出料口，一个出料口由反扇形闸门将焦炭放入汽车外运，另一个出料口由振动给料机将焦炭给入带式输送机送至高炉。

### （3）煤气净化系统

煤气净化由冷鼓电捕工段、脱硫及硫回收工段、洗蒸氨工段、洗脱苯工段四部分组成。

### ①冷鼓、电捕工段

从炼焦车间来的焦油氨水与煤气的混合物约 80℃入气液分离器，煤气与焦油氨水等在此分离。分离出的粗煤气进入横管式初冷器，初冷器分上、中、下三段，煤气与循环水换热，煤气被冷却，冷却后的煤气进入煤气鼓风机进行加压，加压后的煤气进入电捕焦油器，捕集焦油雾滴后的煤气，送往脱硫及硫回收工段。

初冷器的煤气冷凝液分别由初冷器上段和下段流出，分别经初冷水封槽后流至上、下段冷凝液循环槽，由冷凝液循环泵送至初冷器上、下段喷淋，如此循环使用，多余部分由下段冷凝液循环泵抽送至机械化氨水澄清槽。

从气液分离器分离的焦油氨水去机械化氨水澄清槽。澄清后分离成三层，上层为氨水，中层为焦油、下层为焦油渣。分离的氨水至循环氨水槽，然后用循环氨水泵送至炼焦车间冷却荒煤气。多余的氨水去剩余氨水槽，用剩余氨水泵送至脱硫工段进行蒸氨。分离的焦油至焦油槽，焦油外售，分离的焦油渣送往煤场掺混炼焦。

### ②脱硫工段

本工段包括脱硫、硫回收、剩余氨水蒸氨三部分。

本工段采用焦炉煤气中自身含有的氨为碱源，以 PDS 加栲胶为复合催化剂的湿式氧化法脱硫工艺，采用双塔串联脱硫，PDS 为主催化剂，栲胶为助催化剂，具有脱硫效率高、投资省、操作费用低、运行稳定的特点。

由冷鼓工段送来的粗煤气进入预冷塔冷却至 27℃，后依次串联进入脱硫塔的下部与塔顶喷淋下来的脱硫液逆流接触进行洗涤，使其中的 H<sub>2</sub>S 和 HCN 被脱硫液吸收。煤气经除雾后送至洗蒸氨工段。

从脱硫塔中吸收了 H<sub>2</sub>S 和 HCN 的脱硫液至溶液循环槽，用溶液循环泵抽送至再生塔下部与空压站来的压缩空气并流再生，再生后的脱硫液返回脱硫塔塔顶循环喷淋脱硫。硫泡沫则由再生塔顶部排至硫泡沫槽，再由硫泡沫泵加压后送溶硫釜生产硫磺外售。溶硫釜分离的清液送至溶液循环槽循环使用。

由冷鼓来的剩余氨水经与从蒸氨塔底来的蒸氨废水在氨水换热器中换热并加入含 32%NaOH 的碱液后，进入蒸氨塔。在蒸氨塔中被蒸汽直接蒸馏，蒸出的氨汽入氨分缩器，冷凝下来的液体入蒸氨塔顶作回流，未冷凝的含 NH<sub>3</sub> 约 10%氨汽进入氨冷凝器冷

凝成浓氨水，送至溶液循环槽作脱硫补充液。塔底排出的蒸氨废水在氨水换热器中与剩余氨水换热后入废水槽，由蒸氨废水泵加压、废水冷却器冷却后至酚氰污水处理站处理。

### ③洗蒸氨工段

本工段主要包括洗氨、蒸氨两部分。

由脱硫工段送来的粗煤气，温度 $\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，依次进入1#洗氨塔和2#洗氨塔，1#洗氨塔下段为煤气中冷段，煤气从终冷段下部进入，用终冷水将煤气冷却至 $25^{\circ}\text{C}$ ，进入洗氨段。在1#2#洗氨塔内，煤气和从塔顶、塔中部喷淋下来的洗涤水逆流接触，洗去煤气中的氨和萘。脱萘、脱氨后的煤气中氨含量小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，温度 $\sim 27^{\circ}\text{C}$ ，送脱苯工段继续净化。

来自循环氨水槽的洗氨水由循环泵送往原料氨水槽，与终冷水混合为 $\sim 0.8\%$ （含氨量）的原料氨水，由原料氨水泵送出，经过滤器过滤，氨水换热器、经导热油炉加热至 $\sim 98^{\circ}\text{C}$ ，进入蒸氨塔，塔顶的气相经氨分缩器部分冷凝，液相部分进入蒸氨塔顶回流，气相含氨（10%）进入冷凝冷却器，冷却至 $40^{\circ}\text{C}$ 以下，送往浓氨水槽，经泵送往烧结烟气脱硫氨水槽用于烟气脱硫。

塔底排出的废水，经废水换热器冷却后，进入蒸氨废水槽，经蒸氨废水泵送往洗氨塔洗氨，循环利用，剩余部分，送往经再次冷却后，送往生化污水理工段。

### ④洗脱苯工段

本工段包括洗苯及脱苯两部分。

来自洗蒸氨工段的粗煤气，从洗苯塔底部入塔，由下而上经过洗苯塔填料层，与塔顶喷淋的循环洗油逆流接触，煤气中的苯被循环洗油吸收，再经过塔的捕雾段脱除雾滴后送往焦炉做回炉煤气、一部分送粗苯管式炉作燃料，剩余煤气送去气柜。

洗苯塔底富油经富油泵加压后送至粗苯冷凝冷却器，与脱苯塔顶出来的粗苯汽换热，将富油预热至 $60^{\circ}\text{C}$ 左右，然后至油油换热器与脱苯塔底出来的热贫油换热，由 $60^{\circ}\text{C}$ 升到 $\sim 150^{\circ}\text{C}$ 左右，最后进入粗苯管式炉被加热至 $180^{\circ}\text{C}$ 左右，进入脱苯塔。

从脱苯塔顶蒸出的粗苯油水混和汽进入粗苯冷凝冷却器分别被从洗苯塔底来的富油和 $16^{\circ}\text{C}$ 制冷水冷却至 $30^{\circ}\text{C}$ 左右，然后进入粗苯油水分离器，分离的部分粗苯经粗苯回流泵送至脱苯塔顶作回流，其余部分入粗苯贮槽，定期由粗苯输送泵送粗苯罐区贮槽。

由粗苯油水分离器分离的油水混合液去控制分离器，在此分离出的油去地下放空

槽，分离出的水入本工段冷凝液贮槽，送冷鼓、电捕工段的机械化氨水澄清槽。

脱苯后的热贫油从脱苯塔底流出，自流入油油换热器与富油换热，使其温度降至 90°C 左右入贫油槽，并由贫油泵加压送至一、二段贫油冷却器分别被循环水和制冷水冷却至约 30°C，送洗苯塔喷淋洗涤煤气。

在洗苯脱苯的操作过程中，循环洗油的质量逐渐恶化，为保证洗油质量采用洗油再生器将部分热贫油再生。洗油再生量为循环洗油量的 1~1.5%，残油排入机械化澄清槽。

外购新洗油卸入新洗油卸车槽由新洗油卸车槽液下泵直接送往贫油槽，作循环洗油的补充。

#### (4) 焦化酚氰废水处理、焦化废水深度处理工艺

##### ① 焦化酚氰废水处理

来自蒸氨工序的蒸氨废水，厂区采集的各类冲洗水、生活污水、化验水，送往生化污水处理工序，采用"气浮除油+厌氧+一级好氧+缺氧+二级好氧+接触氧化+混凝沉淀+终沉的生化污水处理工艺"，处理能力为 100m<sup>3</sup>/h。处理后的生化出水指标满足 GB16171-2012《炼焦化学工业污染物排放标准》中间接排放标准要求。

##### ② 焦化污水深度处理

生化处理后的水再进行深度处理系统，提高出水水质，实现综合利用。深度处理工艺为"高效澄清+多介质过滤+超滤+ COD 降解+ RO 反渗透处理"，处理规模为 200m<sup>3</sup>/h。深度处理反渗透出水作为循环水补水使用（水质指标满足 GB50335-2016《污水再生利用工程设计规范》中循环冷却水补水水质标准要求）。反渗透浓水经过芬顿处理后作为高炉冲渣使用（出水指标满足 GB16171-2012《炼焦化学工业污染物排放标准》中间接排放标准要求）。

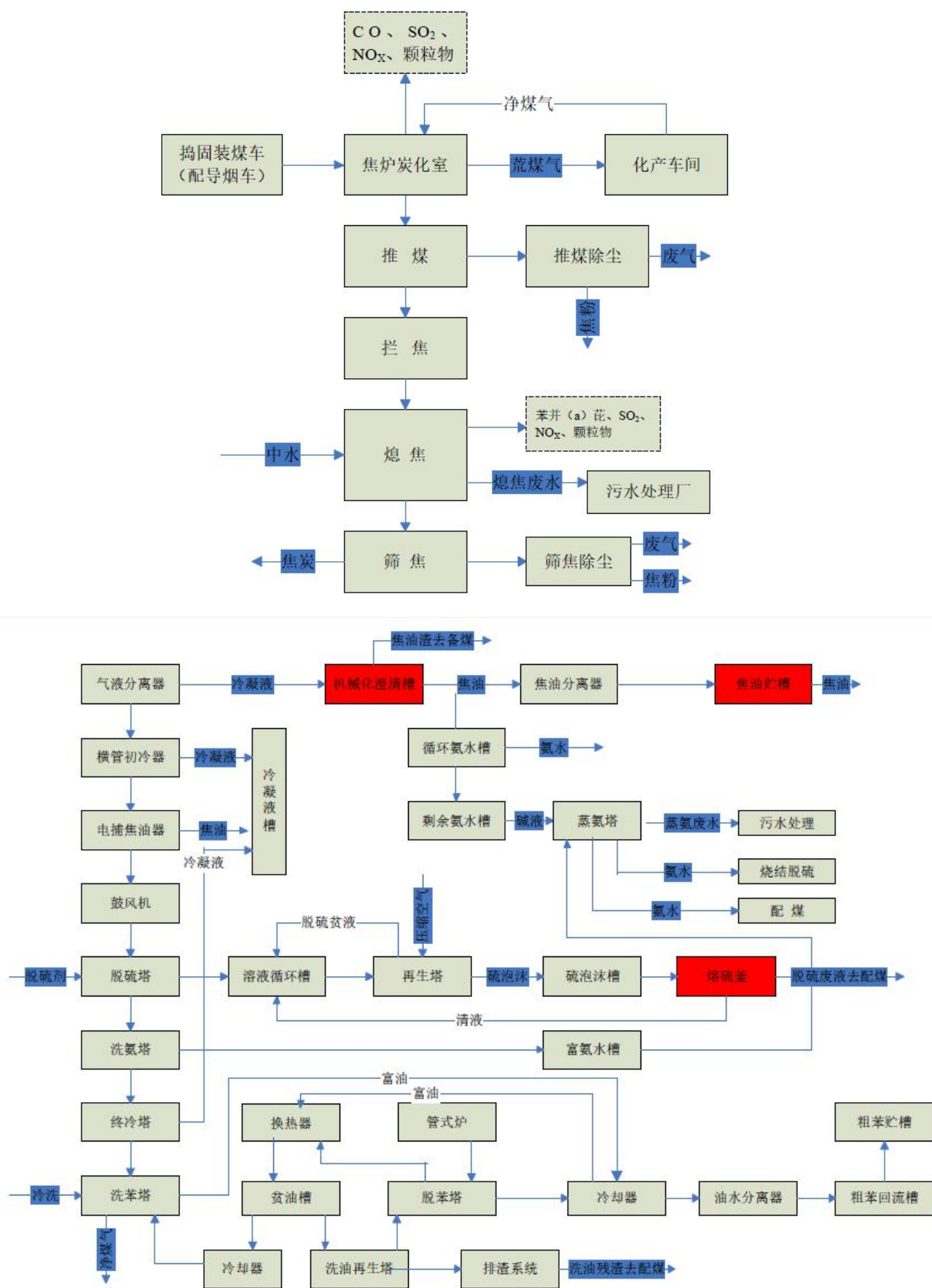


图 2.2-2 三期焦化工程生产工艺流程图



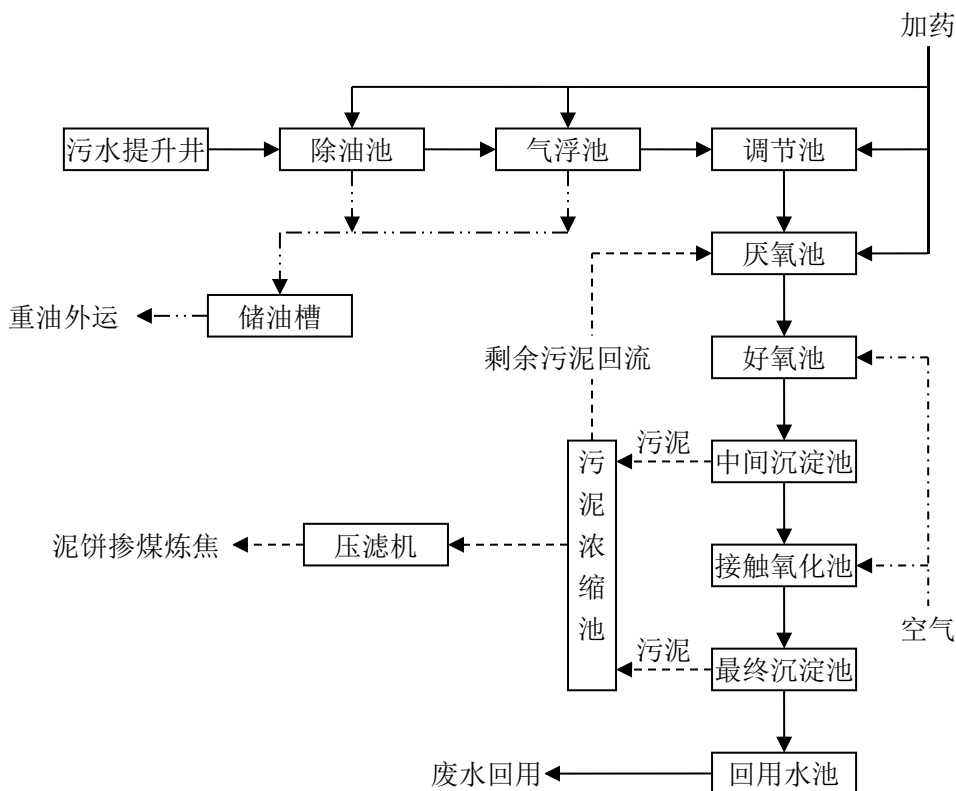


图 2.2-3 焦化废水处理工艺流程图

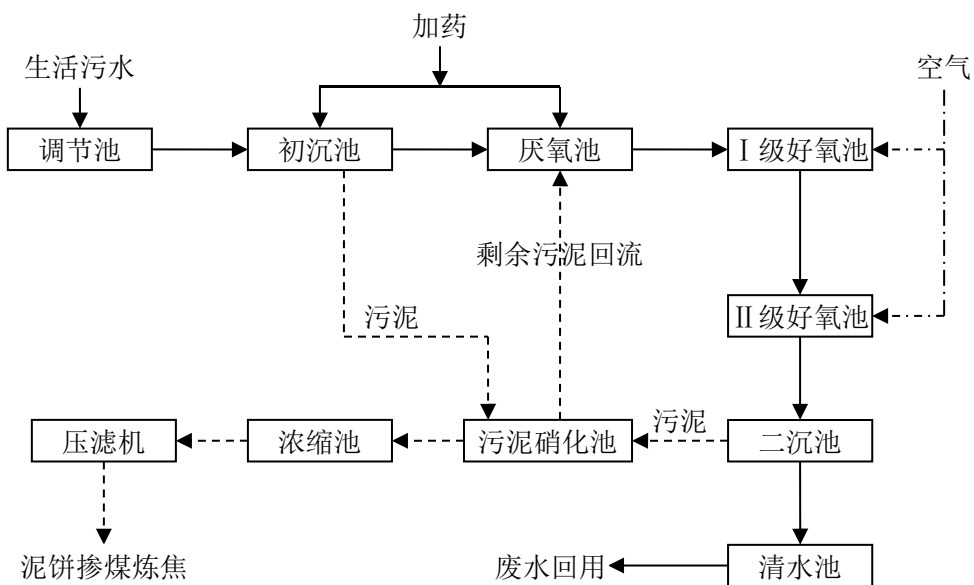


图 2.2-4 生活污水处理工艺流程图

(5) 污染物产生及处置措施

(1) 废水

本项目备煤车间碎煤机房和栈桥地面冲洗废水，经沉淀池沉淀后，循环利用。炼焦车间煤气冷凝水、焦炉水封水、冲洗用水，经采集后送焦化酚氰废水处理站处理；筛焦车间煤气冷凝水、焦炉水封水、冲洗用水，经采集后送焦化酚氰废水处理站处理。化产车间冷鼓工段产生的剩余氨水、洗脱苯分离废水送蒸氨塔，经蒸氨去除废水中的部分氰化物、氨和 H<sub>2</sub>S 后，送焦化酚氰废水处理站处理；洗蒸氨系统蒸氨废废水、洗涤塔废水，部分用于洗氨系统补水，剩余送焦化酚氰废水处理站处理；煤气脱硫废液，主要送往备煤喷水，备煤不能消耗时送往污水处理；各循环水排污水送焦化酚氰废水处理站处理。生活、化验污水送生活污水处理站处理。生化处理后废水进行深度处理，经超滤、COD 吸附降解、RO 反渗透处理后，回收净水用于厂区循环水系统补水或送往集团公司净水池。回收浓水用于焦炉、备煤、筛焦、烧结烟气脱硫补水，零排放。

表 2.2-5 废水产生处置情况一览表

序号	废水	处置措施
1	煤气冷凝水	焦化酚氰废水处理站处理
2	焦炉水封水	
3	冲洗用水	
4	剩余氨水、洗脱苯分离废水	
5	蒸氨废废水、洗涤塔废水	部分用于洗氨系统补水，剩余送焦化酚氰废水处理站处理
6	循环水排污水	焦化酚氰废水处理站处理
7	冲洗废水	循环利用
8	生活、化验污水	生活污水处理站处理

(2) 废气

装煤过程中及装煤完成后，碳化室溢出的荒煤气（俗称炉头烟）通过炉头吸尘罩进入负压直管然后汇集到集尘干管通过焦炭除尘过滤器再经布袋除尘以实现装煤操作期间对烟气的捕集，再通过净化达标排放；焦炉焦侧拦焦车摘门及推焦车推焦时产生的荒煤气及焦粉通过拦焦车集尘罩进入水封式负压吸尘装置，导入焦侧除尘总管，然后汇集到焦侧地面除尘布袋式除尘器，烟气中的粉尘经过滤净化，达标后通过焦侧除尘烟囱排放；干熄炉内产生的烟气经循环风机出口进入脱硫塔，由磨坊风机将经研磨机研磨的小苏打微粉输送至脱硫塔反应后，脱去烟气中的 SO<sub>2</sub>，经环境除尘风机吸取抽入环境除尘管道经阻火器沉淀部分粉尘，到达布袋除尘，烟气中的粉尘经过滤达标后通过烟囱排出；焦炉烟气从地下室烟道、脱硫脱硝烟气管道进入移动床层干式脱硫塔内，塔内脱硫剂自上而下移动，移动速度根据烟气含硫量进行调节，使烟气与脱硫剂充分接触，实

现高效脱硫和除尘；经脱硫后的烟气在烟道内通过喷氨格栅及均流装置与氨气混合，进入脱硝反应器进行脱硝；脱硝后的烟气进入余热锅炉回收余热，温度降到 150℃左右，经引风机送入原烟囱达标脱硫脱硝后的烟气经余热锅炉回收余热后，烟气降温后经引风机送原烟囱达标排放。粗苯、洗蒸氨、提盐、脱硫、鼓冷、综合罐区的高含氧尾气集中收集后先经预处理，再经风机送至油洗、水洗、水洗三级洗涤塔，最后经蓄热室进入焦炉燃烧室内燃烧后达标排放。

表 2.2-6 废气处置措施情况一览表

废气名称	排气筒名称 (编号)	排气筒规格 (直径×高度 m)	处理措施	在线监测设置情况
装煤除尘	DA107	1.1×20	布袋除尘器+排气筒	在线监测
推焦除尘	DA108	1.8×22	布袋除尘+排气筒	在线监测
焦炉废气	DA105	9×145	移动硫化床干法脱硫+SCR 脱硝+排气筒；布袋除尘+干法脱硫+SCR 脱硝+排气筒	在线监测
干熄焦废气	DA111	2.4×28	干法脱硫+环境布袋除尘器+排气筒	在线监测
运焦转运站	DA113	1.5×25	布袋除尘器+排气筒	
筛焦楼	DA114	3.5×26	布袋除尘器+排气筒	
RTO 废气	/	1.4×25	燃烧+排气筒	

### (3) 固体废物

本项目产生的煤尘、除尘灰渣等属于一般工业固体废物，收集后送备煤车间配入炼焦煤，职工生活垃圾由环卫部门定期清运，不会产生二次污染。危险废物分类收集，单独存放，焦油渣、脱硫废液、焦化污泥配煤炼焦；废液压油、废油漆桶、废汽轮机油、废润滑油桶转运至危废库暂存，委托有资质的单位处置；煤焦油外售。

表 2.2-7 固废产生、处置情况一览表

固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	处置措施
煤焦油	冷鼓工段	38253.46	外售
焦油渣	冷鼓工段	19.232	掺煤燃烧
脱硫废液	脱硫工段	13423	提盐后掺煤燃烧
焦化污泥	二沉池及终沉池	1053.9	掺煤燃烧
脱硫灰	脱硫工段	1817.55	委托有资质的单位利用
焦粉	炼焦工段	27495.69	备煤车间配入炼焦煤
废催化剂	脱硝工段	18.28	危废库暂存，委托有资质的单位处置

### 2.2.2 炼钢厂

(1) 工程组成

炼钢厂工程组成见表 2.2-8。

表 2.2-8 工程组成一览表

工程类别	项目组成	主要建设内容
主体工程	转炉	120t 顶底复吹转炉 2 座，每座年生产能力 150 万吨
	精炼炉	120t LF 钢包精炼炉 3 座，每座年生产能力 150 万吨
	连铸机	板坯连铸机 2 座，年生产能力 164.2 万吨； 方坯连铸机 2 座，年生产能力 171.5 万吨。
	石灰窑	4 座 500t/d 套筒石灰窑
辅助工程	氧枪系统、	烟气冷却系统、吹氩站、空压站（属于动力厂）
公用工程	供汽系统	除氧器加热及冬季设备防冻保温等蒸汽由热电厂供应
	给水系统	厂内设环状生活、生产循环水、消防给水管网，由动力厂供水。汽化烟道用水由动力厂除盐水处理站供给。
	排水系统	生产废水、生活污水均经综合污水处理站处理后回用，不外排。
	供电系统	由南 110kV 变电站供电
储运工程	供料系统	套筒窑所产石灰所产轻烧白云石等通过皮带运输或公路汽车运输至散装料仓后加入转炉； 高炉铁水由炼铁厂经铁路运输至混铁炉跨后，再用天车吊至电动铁水罐车运至加料跨兑入转炉； 废钢从废钢跨由天车吊至废钢料槽通过电动平车运至加料跨兑入转炉。
	贮存场所	石灰窑料场、废钢跨
环保工程	废气	1#转炉一次烟气采用未燃湿法除尘（OG）系统，含一文 1 台、一弯 1 台、二文 1 台、二弯 1 台、3500m <sup>3</sup> /min 煤气风机（配 2000kW 电机）1 台、旁通阀 1 台、三通阀 1 台、水封逆止阀 1 台；合格的转炉煤气回收至转炉煤气柜，不合格的转炉煤气点火后放散，通过 1 根高 75m、出口内径 1.68m 的排气筒（DA054）排放。 3#转炉一次烟气采用未燃湿法除尘（OG）系统，含一文 1 台、一弯 1 台、二文 1 台、二弯 1 台、3500m <sup>3</sup> /min 煤气风机（配 2240kW 电机）1 台、旁通阀 1 台、三通阀 1 台、水封逆止阀 1 台；合格的转炉煤气回收至转炉煤气柜，不合格的转炉煤气点火后放散，通过 1 根高 75m、出口内径 1.68m 的排气筒（DA058）排放。 1#转炉二次烟气、1#2#精炼炉烟气经 1 台滤筒除尘器处理后通过 1 根高 37.5m、出口内径 4.78m 的排气筒（DA032）排放，安装在线监测。 3#转炉二次烟气经 1 台滤筒除尘器处理后通过 1 根高 40.7m、出口内径 4.78m 的排气筒（DA034）排放，安装在线监测。 3#精炼炉烟气经 1 台布袋除尘器处理后通过 1 根高 35m、出口内径 2.32m 的排气筒（DA041）排放。 1#转炉三次烟气经 1 台滤筒除尘器处理后通过 1 根高 36m、出口内径 5.2m 的排气筒（DA075）排放。 3#转炉三次烟气经 1 台滤筒除尘器处理后通过 1 根高 36m、出口内径 5.2m 的排气筒（DA076）排放。

	<p>钢渣热焖东场粉尘经高效湿式塑烧板处理后通过 1 根高 25.4m、出口内径 1.8m 的排气筒 (DA077) 排放。</p> <p>钢渣热焖西场粉尘经复合式湿式除尘处理后通过 1 根高 28.5m、出口内径 3m 的排气筒 (DA078) 排放。</p> <p>1#套筒石灰窑废气采用布袋脉冲反吹式系统,含风机 110500m<sup>3</sup>/h、120740m<sup>3</sup>/h (配电机 560kW+220kW) 2 台; 通过 1 根高 25m、出口内径 1.7m 的排气筒 (DA033) 排放, 安装在线监测。</p> <p>2#套筒石灰窑废气采用布袋脉冲反吹式系统,含风机 110500m<sup>3</sup>/h、120740m<sup>3</sup>/h (配电机 560kW+220kW) 2 台; 通过 1 根高 25m、出口内径 1.7m 的排气筒 (DA038) 排放, 安装在线监测。</p> <p>3#套筒石灰窑废气采用布袋脉冲反吹式系统,含风机 110500m<sup>3</sup>/h、120740m<sup>3</sup>/h (配电机 560kW+220kW) 2 台; 通过 1 根高 27m、出口内径 1.7m 的排气筒 (DA042) 排放, 安装在线监测。</p> <p>4#套筒石灰窑废气采用布袋脉冲反吹式系统,含风机 110500m<sup>3</sup>/h、120740m<sup>3</sup>/h (配电机 560kW+220kW) 2 台; 通过 1 根高 27m、出口内径 1.7m 的排气筒 (DA045) 排放, 安装在线监测。</p> <p>1#、2#套筒石灰窑环境粉尘采用布袋脉冲反吹式系统,含风机 220000m<sup>3</sup>/h(配电机 560kW) 1 台; 通过 1 根高 24m、出口内径 2.8m 的排气筒 (DA053) 排放。</p> <p>3#、4#套筒石灰窑环境粉尘采用布袋脉冲反吹式系统,含风机 257000m<sup>3</sup>/h(配电机 710kW) 1 台; 通过 1 根高 22.5m、出口内径 2.5m 的排气筒 (DA057) 排放。</p> <p>套筒石灰窑料场环境粉尘采用布袋脉冲反吹式系统,含风机 169110m<sup>3</sup>/h(配电机 315kW) 1 台等; 通过 1 根高 24m、出口内径 2.8m 的排气筒 (DA003) 排放。</p> <p>石灰皮带转运粉尘经 1 台布袋除尘器处理后通过 1 根高 25m、出口内径 1.8m 的排气筒 (DA079) 排放。</p> <p>石灰料仓粉尘经 1 台布袋除尘器处理后通过 1 根高 25m、出口内径 2.2m 的排气筒 (DA080) 排放。</p> <p>1#、2#、3#石灰石上料粉尘经 3 台滤筒除尘器处理后通过 3 根高 15m、出口内径 0.5m 的排气筒 (DA081、DA082、DA083) 排放。</p>
<p>废水</p>	<p>生产废水: 煤气回收设施排水、检化验排水, 含少量 SS, 排入厂区排水管网; 生活污水: 经化粪池处理, 排入厂区排水管网; 生产废水和生活污水最终经综合污水处理站处理后回用。</p>
<p>固废</p>	<p>钢渣采用渣罐由炉子跨运至炉渣跨, 采用渣箱法热泼工艺及焖渣法处理后, 部分回用、部分由汽车运至钢渣厂再利用;</p> <p>除尘灰、污泥、结晶污泥运至烧结厂再利用; 氧化铁皮部分运至烧结厂、部分运至机修厂辅材车间再利用;</p> <p>废石墨电极外售综合利用;</p> <p>废润滑油、废油桶、废电瓶暂存于危废库, 委托有资质单位处理处置;</p> <p>生活垃圾委托环卫部门定期清运。</p>

**(2) 原辅材料及产品**

炼钢厂主要原辅材料消耗及产品方案见表 2.2-9。

**表 2.2-9 主要原辅材料、能源消耗及产品一览表**

序号	原材料/产品名称	规格	年用/产量 t/a
一	原辅材料消耗情况		
1	铁水	吨	3204412.5
2	生铁	吨	136391.44
3	废钢	吨	165036.95
二	产品方案		
1	粗钢	吨	3299986.68
2	转炉煤气	万立方米	40395.7978

**(3) 主要生产设备**

炼钢厂主要生产设备见表 2.2-10。

**表 2.2-10 主要生产设备一览表**

序号	工艺(段)	设备名称及型号	数量	单位
1	冶炼	120t转炉	2	座
2	冶炼	120t精炼炉	3	座
3	石灰焙烧	500t/d石灰窑	4	座
4	连铸	连铸机	4	台

**(4) 工艺流程**

炼铁厂（炼钢厂西南侧，位于九羊集团厂区内；隶属于济南市九羊福利钢铁有限公司）运来的合格铁水由铁罐车（单次运输量为 120t 左右）经轨道运入炼钢加料跨，然后由 240T 天车吊运将铁水吊运至转炉炉前兑入转炉；废钢利用废钢斗由废钢跨运至加料跨，由 50+50T 吊车称重加入转炉；动力厂制氧车间的氧气经输送管道进厂用氧枪吹氧冶炼；在冶炼过程中散装料由皮带输送至高位料仓，由高位料仓经称量斗进入汇总斗，经溜槽加入转炉继续吹炼，吹炼完成后倒渣，利用渣罐进入渣跨淬化，然后出钢进入钢包，在出钢过程中合金进厂利用 10T 电动葫芦吊运至 17.3 米合金料仓，经称量，经合金溜槽加入钢包并吹氩，利用钢包车运入钢水接水跨，由 240T 吊车吊运至连铸机大包回转台，钢包内钢水经钢包下水口进入中间包，由中间包分流至连铸机结晶器进入二冷一段设备，经拉矫机拉出钢坯后测量定尺切割，经输送辊道进入出坯跨，然后用 32T 吊车吊运至平板运坯车上运入轧钢厂。

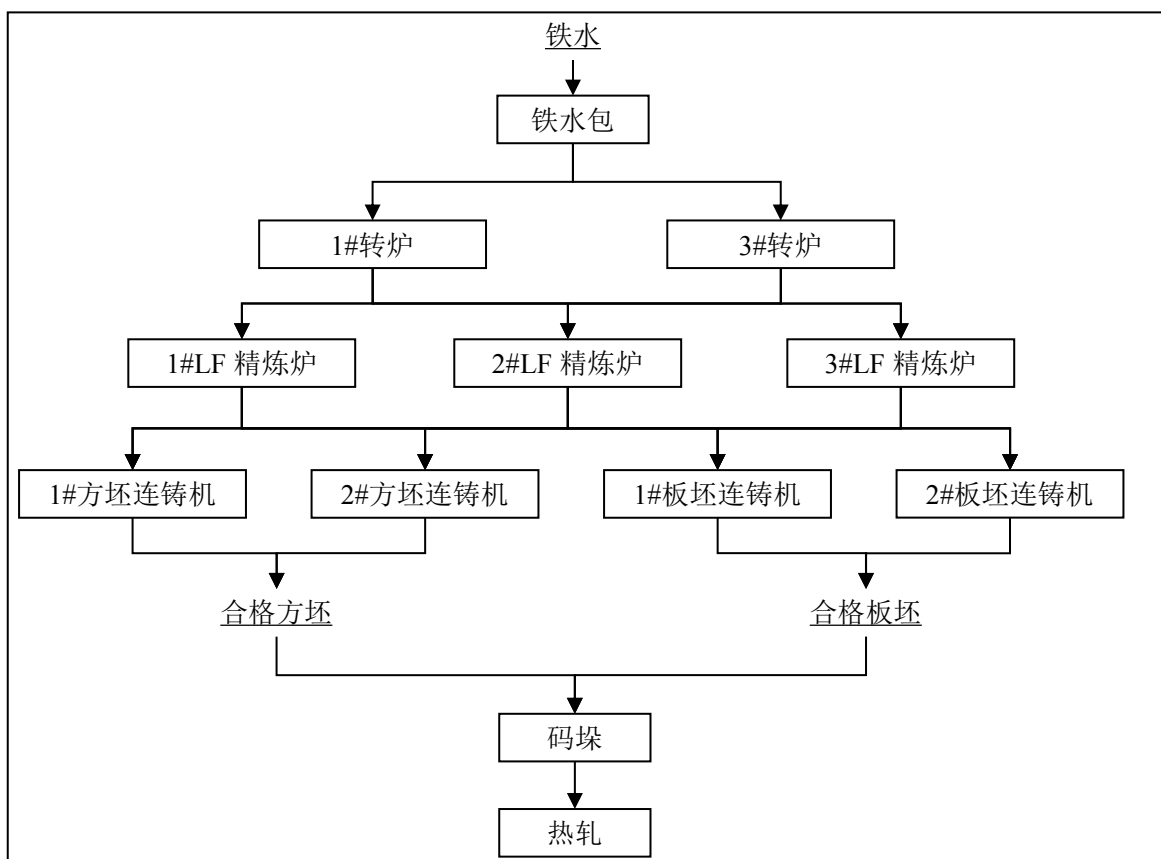


图 2.2-5 炼钢厂工艺流程图

(5) 污染物产生及处置措施

(1) 废水

炼钢厂生产废水包括煤气回收设施排水、检化验排水，含少量 SS，排入厂区排水管网；生活污水经化粪池处理，排入厂区排水管网。炼钢厂生产废水和生活污水最终经综合污水处理站处理后回用。

(2) 废气

表 2.2-11 废气处置措施情况一览表

废气名称	排气筒名称(编号)	位置	排气筒规格 m (直径×高度)	处理措施	在线监测设置情况
1#转炉一次烟气	DA054	117°32'26.09" 36°18'29.66"	1.68×75m	未燃湿法除尘(OG)系统+燃烧+75m 高排气筒	
3#转炉一次烟气	DA058	117°32'26.41" 36°18'29.56"	1.68×75m	未燃湿法除尘(OG)系统+燃烧+75m 高排气筒	
1#2#精炼炉烟气	DA032	117°32'35.77" 36°18'28.44"	4.78×37.5m	滤筒除尘器+37.5m 高排气筒	
1#转炉二次烟气	DA032	117°32'35.77" 36°18'28.44"	4.78×37.5m	集气罩+37.5m 高排气筒	在线监测
3#转炉二次烟气	DA034	117°32'26.23" 36°18'28.22"	4.78×40.7m	滤筒除尘器+40.7m 高排气筒	在线监测

3#精炼炉 烟气	DA041	117°32'19.10" 36°18'34.20"	2.32×35m	布袋除尘器+35m 高排气筒	
1#转炉三 次烟气	DA075	117°32'36.89" 36°18'25.60"	5.2×36m	集气罩+滤筒除尘器+36m 高排气筒	
3#转炉三 次烟气	DA076	117°32'36.17" 36°18'25.63"	5.2×36m	集气罩+滤筒除尘器+36m 高排气筒	
钢渣热焖 东场粉尘	DA077	117°32'32.06" 36°18'29.41"	1.8×25.4m	集气罩+高效湿式塑烧板 +25.4m 高排气筒	
钢渣热焖 西场粉尘	DA078	117°32'22.92" 36°18'30.20"	3.02×28.5m	集气罩+复合式湿式除尘 +28.5m 高排气筒	
1#套筒石 灰窑废气	DA033	117°32'18.20" 36°18'38.09"	1.7×25m	集气罩+布袋脉冲反吹式 系统+25m 高排气筒	在线监测
2#套筒石 灰窑废气	DA038	117°32'16.80" 36°18'38.16"	1.7×25m	集气罩+布袋脉冲反吹式 系统+25m 高排气筒	在线监测
3#套筒石 灰窑废气	DA042	117°32'12.52" 36°18'3.92"	1.7×27m	集气罩+布袋脉冲反吹式 系统+27m 高排气筒	在线监测
4#套筒石 灰窑废气	DA045	117°32'11.47" 36°18'4.03"	1.7×27m	集气罩+布袋脉冲反吹式 系统+27m 高排气筒	在线监测
1#、2#套 筒石灰窑 环境粉尘	DA053	117°32'18.06" 36°18'39.74"	2.8×24m	集气罩+布袋脉冲反吹式 系统+24m 高排气筒	
3#、4#套 筒石灰窑 环境粉尘	DA057	117°32'13.27" 36°18'3.56"	2.5×22.5m	集气罩+布袋脉冲反吹式 系统+22.5m 高排气筒	
套筒石灰 窑料场环 境粉尘	DA003	117°32'13.52" 36°17'55.90"	2.8×24m	集气罩+布袋脉冲反吹式 系统+24m 高排气筒	
石灰皮带 转运粉尘	DA079	117°32'18.64" 36°18'32.51"	1.8×25m	集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒	
石灰料仓 粉尘	DA080	117°32'19.18" 36°18'34.99"	2.2×25m	集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒	
1#石灰石 上料粉尘	DA081	117°32'19.72" 36°18'43.31"	0.5×15m	集气罩+滤筒除尘器+15m 高排气筒	
2#石灰石 上料粉尘	DA082	117°32'19.64" 36°18'42.23"	0.5×15m	集气罩+滤筒除尘器+15m 高排气筒	
3#石灰石 上料粉尘	DA083	117°32'19.57" 36°18'41.33"	0.5×15m	集气罩+滤筒除尘器+15m 高排气筒	

### (3) 固体废物

本项目钢渣采用渣罐由炉子跨运至炉渣跨，采用渣箱法热泼工艺及焖渣法处理后，部分回用，部分由汽车运至钢渣厂再利用；除尘灰、污泥、结晶污泥、氧化铁皮运至烧结厂再利用；废润滑油、废油桶、废铅蓄电池暂存于危废库，委托有资质单位处理处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运。



表 2.2-12 固废产生、处置情况一览表

固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	处置措施
钢渣	转炉	4358971.1	自用/钢渣厂利用
除尘灰	转炉	25079.72	烧结厂利用
污泥	转炉	68520.26	烧结厂利用
结晶污泥	转炉	22869.74	烧结厂利用
氧化铁皮	连铸	8156.97	烧结厂利用
废润滑油	设备维护	5.43	暂存于危废库, 委托有资质单位处理处置
废润滑油桶	设备维护	1.833	

### 2.2.3 轧钢厂

#### (1) 工程组成

轧钢厂工程组成见表 2.2-13。

表 2.2-13 工程组成一览表

工程类别	项目组成	主要建设内容
主体工程	带钢(150 万吨/年)	蓄热步进梁式加热炉 2 座; 轧机 10 架; 卷取机 2 台
	棒材(80 万吨/年)	蓄热步进梁式加热炉 1 座; 轧机 18 架; 倍尺飞剪 2 套; 冷剪 1 套, 2 套飞剪
	高线(70 万吨/年 +70 万吨/年)	蓄热步进梁式加热炉 2 座; 轧机 56 架; 吐丝机 2 台; 飞剪 6 套
辅助工程	电气系统、液压站、循环水系统	
公用工程	给水系统	由现有供水设施供给
	排水系统	采用分流制排水, 生产废水经处理后回用; 生活污水经化粪池处理后, 排入生活污水处理站集中处理处置回用, 不外排。
	供气系统	空压机泵房
	供电系统	由厂区内 2 座 110V 变电站供给
	供热系统	由热电厂供给
储运工程	供料系统	炼钢厂钢坯通过轧钢厂原料跨天车以及自动传送链传送到生产车间进行轧制, 成品通过天车吊到汽车上进行盘运。
	贮存场所	各生产线配备成品库
环保工程	废气	带钢 2 座加热炉、棒材 1 座加热炉、高线 2 座加热炉均采用活性钙干法脱硫工艺+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝一体化技术; 带钢 1#加热炉、2#加热炉空气烟气通过 1 根高 34m、出口内径 2.2m 的排气筒 (DA068) 排放; 带钢 1#加热炉、2#加热炉煤气烟气通过 1 根高 34m、出口内径 2.2m 的排气筒 (DA071) 排放; 棒材加热炉空气烟气通过 1 根高 26m、出口内径 1.3m 的排气筒 (DA050) 排放 棒材加热炉煤气烟气通过 1 根高 26m、出口内径 1.5m 的排气筒 (DA062) 排放

		高线东线加热炉、西加热炉空气烟气通过 1 根高 26m、出口内径 1.6m 的排气筒 (DA051) 排放; 高线东线加热炉、西加热炉煤气烟气通过 1 根高 26m、出口内径 2.0m 的排气筒 (DA063) 排放; 带钢粗轧除尘排气通过 1 根高 25m、出口内径 2.4m 的排气筒 (DA100) 排放; 带钢精轧除尘排气通过 1 根高 27m、出口内径 2.7m 的排气筒 (DA099) 排放
	废水	高压水除鳞以及轧钢轧制冷却过程中产生的浊环系统废水, 主要污染物为 SS 和油类; 轧机润滑冷却过程产生的含油废水, 主要成分是矿物油; 加热炉炉体冷却降温用水为设备间接冷却水, 除水温升高外水质未受污染。 轧钢厂废水全部进入浊水处理系统 (旋流井) 处理后循环使用, 不外排, 实现生产废水零排放; 生活污水经化粪池处理后, 排入综合污水处理站处理后回用。
	固废	氧化铁皮和污泥做烧结原料; 废钢回转炉炼钢; 废润滑油、废液压油、废油桶、废电瓶暂存于危废库; 均委托有资质单位处置; 生活垃圾委托环卫部门定期清运。

### (2) 原辅材料及产品

轧钢厂主要原辅材料消耗及产品方案见表 2.2-14。

表 2.2-14 主要原辅材料、能源消耗及产品一览表

序号	原材料/产品名称	规格	年用/产量 t/a
一	原辅材料消耗情况		
1	板坯	/	1943753.40
2	方坯	/	1352728.87
二	产品方案		
1	板材	/	1912329.93
2	棒材	/	1053218.46
3	线材	/	278037.03

### (3) 主要生产设备

轧钢厂主要生产设备见表 2.2-15。

表 2.2-15 主要生产设备一览表

序号	设备名称及型号	数量	单位	生产线
1	蓄热步进梁式加热炉	2	座	带钢
2	粗轧立棍轧机 (E1)	1	架	
3	二辊可逆粗轧机 (R1)	1	架	
4	精轧立棍轧机 (E2)	1	架	

序号	设备名称及型号	数量	单位	生产线
5	精轧四辊轧机 (F1~F7)	7	架	
6	卷取机	2	台	
7	蓄热步进梁式加热炉	1	座	
8	粗轧机	6	架	棒材
9	中轧机	6	架	
10	精轧机	6	架	
11	倍尺飞剪	2	套	
12	冷剪	1	套	
13	飞剪	2	套	
14	蓄热步进梁式加热炉	2	座	高速线材
15	粗轧机	12	架	
16	中轧机	12	架	
17	预精轧机	12	架	
18	精轧机	20	架	
19	吐丝机	2	台	
20	飞剪	6	套	

#### (4) 工艺流程

轧钢厂设 1 条带钢生产线、1 条棒材生产线及 2 条高速线材生产线；主要原料为炼钢厂生产的板坯和方坯，其中板坯用于生产带钢，方坯用于生产棒材和高速线材；辅料主要为高炉煤气（正常运行时均使用高炉煤气，点炉时使用焦炉煤气）。

##### ①带钢

合格的无缺陷连铸钢坯由热送辊道送至轧钢厂称量、测长，然后运至炉尾后由装钢机推入炉内。加热炉为步进梁式炉，进出钢方式为端进端出式，钢坯在炉内加热温度为 1150℃~1280℃。

加热后的板坯经 1#除鳞箱除去炉生氧化铁皮后到粗轧立棍轧机（E1）、二辊可逆粗轧机（R1）轧制（可逆轧制 3/5 道次，E1 立轧前设有 2#高压水除鳞装置，用于清除粗轧阶段产生的二氧化碳铁皮）。

精轧机组由 1 架精轧立棍轧机（E2）和 7 架精轧四辊轧机组成。E2 前设有 3#除鳞箱用于清除中间坯表面的氧化铁皮。

精轧后的成品带钢运至卷取机，同时进行控制冷却，经层流冷却后的带钢送往卷取机进行卷取，再由卸卷小车将钢卷运走，由步进梁式运输机将钢卷运送至固定称量台架进行称重，称重后运输至成品库。

##### ②棒材

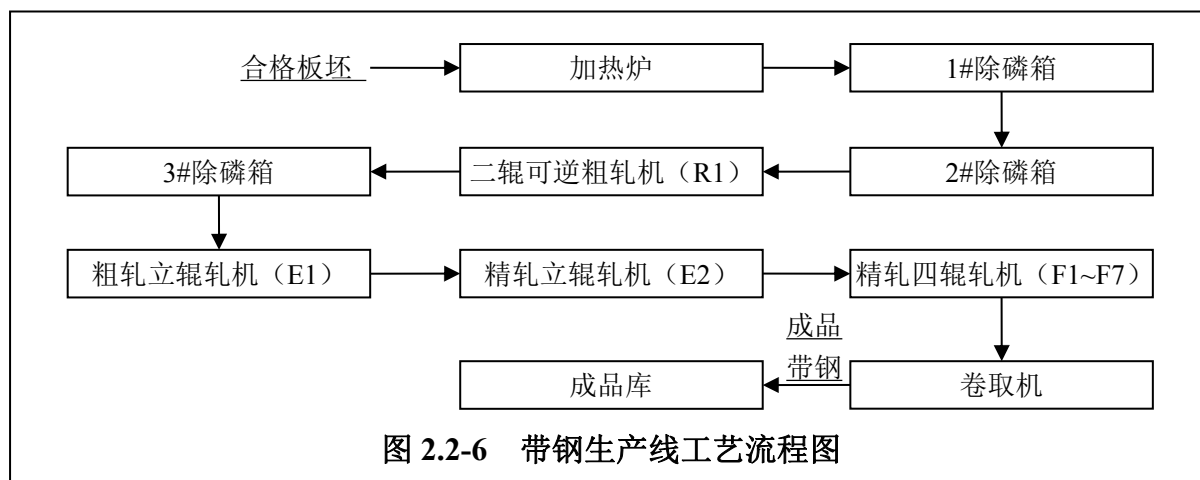
合格方坯经提升链条或磁吊送至收料台架上，由辊道送至加热炉炉门口，由悬臂辊输送到步进式加热炉内进行加热，加热至规定温度由悬臂辊送出，除鳞后进 6 架粗轧、6 架中轧和 6 架精轧轧机轧制成品，经倍尺飞剪分段，送至 114×12.5m 冷床空冷，经过 1200t 冷剪切头、切尾、切定尺，送入收集台架检验，经计数工检查、计数，进入自动打包机打包，齐头、包装后，称重入库。

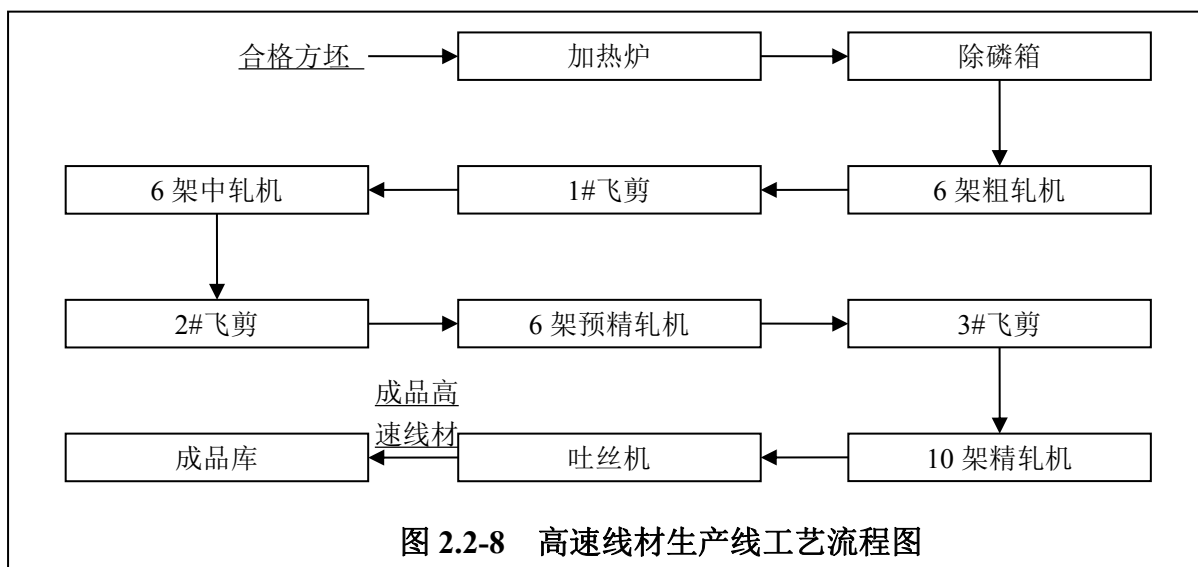
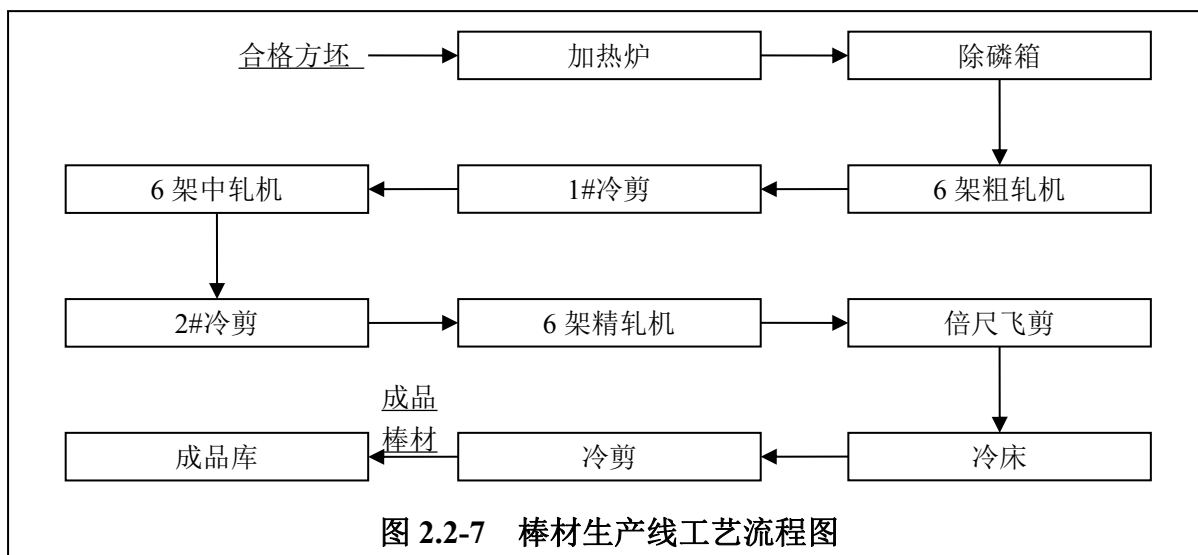
### ③高速线材

合格连铸坯通过热送辊道及提升机送至炉后的入炉辊道进行热装炉(当生产组织需要也可以进行冷坯装炉)，钢坯在进梁式加热炉中加热。加热到合适温度后，按轧制节奏由悬臂辊道从加热炉侧面单根出炉。

出炉后的钢坯除鳞后送入粗轧机组中轧制。钢坯在 6 架粗轧机轧制 6 个道次，由 1#飞剪切头、尾后，轧件进入 6 架中轧机，轧件出中轧机组后，由 2#飞剪切头、尾后继续进入 6 架预精轧机。出预精轧机组的轧件通过预水冷装置进行冷却，然后由 3#飞剪切头、尾，进入 10 架精轧机轧制成要求的成品断面。

经精轧机组轧出的成品线材，进入由水冷装置和风冷运输机组组成的控制冷却作业线。水冷后的线材送入吐丝机形成直径约Φ1080mm 的螺旋形线圈，均匀地铺放在散卷风冷运输辊道上。落入集卷筒后由线圈分配器均匀分配线圈，降低盘卷高度，形成外径为Φ1280mm、内径为Φ850mm 的盘卷。盘卷运输小车将套在芯筒上的松散卧卷移出，并挂到悬挂式运输机（P&F 线）的钩子上。盘卷继续冷却，在检查站进行人工检查、取样和切头尾工作。到打捆站时，由卧式打捆机先将松卷压紧，然后自动穿线捆扎。捆好的盘卷在盘卷秤上称重、标记。最后送至卸卷站，吊车将其吊运至成品库储存、发货。





### (5) 污染物产生及处置措施

#### (1) 废水

轧钢厂生产废水主要有高压水除鳞以及轧钢轧制冷却过程中产生的浊环系统废水、轧机润滑冷却过程产生的含油废水、加热炉炉体冷却降温用水冷却废水。

高压水除鳞以及轧钢轧制冷却过程中产生的浊环系统废水，主要污染物为 SS 和油类；轧机润滑冷却过程产生的含油废水，主要成分是矿物油；加热炉炉体冷却降温用水为设备间接冷却水，除水温升高外水质未受污染。

轧钢厂生产废水全部进入浊水处理系统（旋流井）处理后循环使用，不外排，实现生产废水零排放。生活污水经化粪池处理后，排入综合污水处理站处理后回用。

#### (2) 废气

表 2.2-16 废气处置措施情况一览表

废气名称	排气筒名称 (编号)	规格 m (直径×高度)	处理措施
带钢加热炉空气烟气	DA068	2.2×34m	活性钙干法脱硫工艺+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝一体化技术+34m 高排气筒
带钢加热炉煤气烟气	DA071	2.2×34m	活性钙干法脱硫工艺+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝一体化技术+34m 高排气筒
棒材加热炉空气烟气	DA050	1.3×26m	活性钙干法脱硫工艺+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝一体化技术+26m 高排气筒
棒材加热炉煤气烟气	DA062	1.5×26m	活性钙干法脱硫工艺+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝一体化技术+26m 高排气筒
高线加热炉空气烟气	DA051	1.6×26m	活性钙干法脱硫工艺+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝一体化技术+26m 高排气筒
高线加热炉煤气烟气	DA063	2.0×26m	活性钙干法脱硫工艺+脉冲布袋除尘+SCR 脱硝一体化技术+26m 高排气筒
带钢除尘粗轧排气	DA100	2.4×25m	塑烧板除尘+25m 高排气筒
带钢除尘精轧排气	DA099	2.7×27m	塑烧板除尘+27m 高排气筒

(3) 固体废物

本项目氧化铁皮和污泥均送至烧结厂（轧钢厂西南侧，位于九羊集团厂区内；隶属于济南市九羊福利钢铁有限公司）再利用；废钢回转炉炼钢；废润滑油、废液压油、废油桶、废电瓶暂存于危废库，委托有资质单位处理处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

表 2.2-17 固废产生、处置情况一览表

固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	处置措施
氧化铁皮	高压水除鳞	40816.81	运至烧结厂利用
污泥	高压水除鳞	8710.08	
除尘灰	带钢除尘	71.907	运至烧结厂利用
废钢	生产	29781	返回转炉炼钢
废润滑油、废液压油	维修环节	6.4	暂存于危废库，委托有资质单位处理处置
废油桶	维修环节	6.797	
废铅蓄电池	维修环节	2.119	

2.2.4 动力厂

(1) 工程组成

动力厂工程组成见表 2.2-18。

表 2.2-18 工程组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容
------	------	------

主体工程	水务车间	综合污水处理站	厂区西南角，处理能力 34400m <sup>3</sup> /d
		除盐水处理站	办公楼南侧，处理能力为 360t/h
		净水厂	焦化厂南侧，处理能力为 2000m <sup>3</sup> /h
	制氧车间	东区制氧	氧气、氮气和氩气。氧气用于炼钢厂、炼铁厂（隶属于济南市九羊福利钢铁有限公司），氩气用于炼钢，氮气用于全厂
		西区制氧	
贮运工程	氧球罐	3*1000 m <sup>3</sup> 、2*650 m <sup>3</sup>	
	氮球罐	1*1000 m <sup>3</sup> 、1*650 m <sup>3</sup>	
	氩球罐	1*200 m <sup>3</sup> 、1*400 m <sup>3</sup>	
	液氧储槽	1*1000 m <sup>3</sup> 、1*500 m <sup>3</sup>	
	液氩储槽	2*105 m <sup>3</sup> 、2*150 m <sup>3</sup> 、2*50 m <sup>3</sup>	
	液氮储槽	1*500 m <sup>3</sup> 、1*300 m <sup>3</sup>	
配套工程	办公室	综合污水站 1 座，制氧车间 1 座	
环保工程	废气治理	无废气产生。	
	废水处理	生产废水包括制氧车间循环冷却排污水、除盐水处理站及综合污水处理站浓相水及冲洗废水，经综合污水处理站处理后回用，不外排。生活污水经综合污水处理站处理后回用，不外排。	
	噪声治理	隔声间及减震器，部分加消声器	
	固废治理	制氧车间废氧化铝、分子筛由供应厂家回收，制氧车间废润滑油、润滑油桶、废润滑油桶暂存危废间由有资质单位处置；综合污水处理站污泥送至烧结厂回收利用；除盐水处理站及综合污水处理站废 RO 膜、NF 膜、UF 膜外售综合利用，除盐水处理站废离子交换树脂暂存危废间由有资质单位处置；综合污水处理站、除盐水处理站、净水厂过滤工艺产生的废石英砂、无烟煤外售综合利用，废电瓶暂存危废间由有资质单位处置。	

## (2) 原辅材料及产品

动力厂主要原辅材料消耗及产品方案见表 2.2-19。

**表 2.2-19 主要原辅材料、能源消耗及产品一览表**

序号	原材料名称	规格	年用/产量 t/a
一	原辅材料消耗情况		
1	盐酸	储罐	120
2	液碱	储罐	120
3	次氯酸钠	储罐	180
4	杀菌剂	t/a（液体、25kg 塑料桶装）	0.5
5	阻垢剂	t/a（液体、25kg 塑料桶装）	2.4

等等			
二	产品方案		
1	氧气	/	44206.2455 万 m <sup>3</sup>
2	氮气	/	53076.0947 万 m <sup>3</sup>
3	氩气	/	1010.0085 万 m <sup>3</sup>
4	液氧	/	15750.3T
5	液氮	/	70.4T
6	液氩	/	13372.48T

### (3) 主要生产设备

动力厂主要生产设备见表 2.2-20。

表 2.2-20 主要生产设备一览表

序号	设备名称及型号	数量	单位	车间
1	曝气生物反洗泵	2	台	水务车间
2	超滤反洗泵	2	台	
3	污泥自吸泵	2	台	
4	外供水泵	4	台	
5	盐水泵	3	台	
6	超滤提升泵	2	台	
7	RO 高压泵	2	台	
8	一级 RO 增压泵	3	台	
9	清洗水泵	1	台	
10	超滤	2	套	
11	反渗透	2	套	水务车间
12	刮油刮渣机	2	台	
13	高压泵	13	台	
14	一级提升泵	6	台	
15	二级提升泵	5	台	
16	三级提升泵	5	台	
17	除盐水泵	5	台	
18	新安除盐水泵	1	台	
19	供水泵	7	台	
20	反洗泵	4	台	
21	再生水泵	2	台	
22	清洗水泵	2	台	
23	中和水泵	4	台	
24	排污泵	2	台	
25	反渗透	13	套	



序号	设备名称及型号	数量	单位	车间	
26	混床	3	套		
27	一期管道泵	3	台		
28	二期增压泵	3	台		
29	刮泥机	2	套		
30	多介质过滤器	8	台		
31	超滤	6	套		
32	反渗透	9	套		
33	纳滤	2	套		
34	回用水泵	3	台		
35	浓水排水泵	2	台		
36	废水泵	2	台		
37	冷却塔风机	7	台		制氧车间
38	24500 分馏塔	1	座		
39	23000 分馏塔	1	座		
40	15000 分馏塔	1	座		
41	空分设备膨胀机	6	台		
42	空气压缩机	4	台		
43	汽轮机	1	台		
44	冷凝水泵	1	台		
45	透平氧压机	3	台		
46	冷凝泵	1	台		
47	氮压机	7	台		
48	冷冻泵	6	台		
49	冷却泵	6	台		
50	空冷塔	3	台	制氧车间	
51	水冷塔	3	台		
52	冷水机组	5	台		
53	分子筛	6	台		
54	自洁式空气过滤器	4	台		
55	低温液氧泵	6	台		
56	低温液氮泵	6	台		
57	低温液氩泵	6	台		
58	1000m <sup>3</sup> 氧球罐	3	个		
59	650m <sup>3</sup> 氧球罐	2	个		
60	650m <sup>3</sup> 氮球罐	1	个		
61	1000m <sup>3</sup> 氮球罐	1	个		
62	200m <sup>3</sup> 氩球罐	1	个		
63	400m <sup>3</sup> 氩球罐	1	个		

序号	设备名称及型号	数量	单位	车间
64	500m <sup>3</sup> 液氧储槽	1	个	
65	1000m <sup>3</sup> 液氧储槽	1	个	
66	105m <sup>3</sup> 液氩储槽	2	个	
67	150m <sup>3</sup> 液氩储槽	2	个	
68	500m <sup>3</sup> 液氮储槽	1	个	
69	300m <sup>3</sup> 液氮储槽	1	个	

#### (4) 工艺流程

动力厂下设制氧车间和水务车间。

制氧车间分为东区制氧车间和西区制氧车间，使用空分装置分离空气获取氧气、氮气和氩气；氧气用于炼钢厂、炼铁厂（隶属于济南市九羊福利钢铁有限公司），氩气用于炼钢，氮气用于全厂。

水务车间包括位于九羊集团厂区西南角的综合污水处理站（处理能力为34400m<sup>3</sup>/d）、位于办公楼南侧的除盐车站（处理能力为360t/h）以及位于焦化厂（隶属于山东宝鼎煤焦化有限公司）南侧的净水厂（处理能力为2000m<sup>3</sup>/h）。

综合污水处理站处理九羊集团厂区内除焦化厂以外的所有废水以及周围村庄（包括仪封村、仪封洼村、营子村、朱家庄村等）的生活污水，处理后的废水全部回用不外排。

##### ①制氧车间

空气在空气过滤器（吸风塔）中除去灰尘和机械杂质后，进入空气透平压缩机，将空气压缩到压力0.55MPa、温度小于100℃然后送入空气冷却塔进行清洗和预冷，出空气冷却塔空气的温度约为15.5℃。

由空冷塔来的压缩空气，经分子筛吸附器除去其中的水分、二氧化碳及其它一些碳氢化合物其余均全部进入分馏塔及增压机。经由吸附器纯化后的空气中水露点在-65℃以下，CO<sub>2</sub>≤1ppm，温度约为22℃。

由分子筛净化后的加工空气分为二股，洁净空气一部分进入透平膨胀机膨胀，然后经换热器进一步冷却入分馏塔上塔参与精馏；其余空气直接进入分馏塔下塔，空气经下塔初步精馏后，在下塔底部获得液空（含氧40%），在下塔顶部获得液氮（纯度为O<sub>2</sub>≤5ppm）。液氮经过冷器过冷后抽出，去用户液氮储槽。下塔抽取的液空、纯液氮进入液空液氮过冷器过冷后送入上塔相应部位，经上塔进一步精馏后，在上塔底部获得纯度为99.6%的氧气及液氧，氧气进入主换热器复热后出冷箱，经氧气透平压缩机加压至3.0MPa送用户管网。液氧经主冷凝蒸发器底部抽出，去用户液氧贮槽。

从上塔顶部得到的纯度大于 99.99%氮气，经过冷器、主换热器复热出冷箱，一部分送至氮气透平压缩机加压至 1.8MPa 作为产品送用户管网，另一部分送至空冷系统。从上塔顶部引出污氮气，经过冷器、主换热器复热至出冷箱，然后进入蒸汽加热器作为分子筛再生气体，多余污氮气送水冷塔。

从上塔相应部位抽出氩馏分气体约含氩量为 8~10% (体积)，含氮量小于 0.06% (体积)。氩馏分直接从粗氩 I 塔的底部导入，粗氩塔 I 上部采用粗氩 II 塔底部排出的粗液氩作为回流液，作为回流液的粗液氩经液氮泵加压后直接进入粗氩 I 塔上部。粗氩自粗氩 I 塔顶部排出，经粗氩塔 II 底部导入，粗氩冷凝器采用过冷后的液空作冷源，上升气体在粗氩冷凝器中液化，得到工艺氩气 (其组成为 99%Ar,  $O_2 \leq 2\text{ppm}$ )。工艺氩气进入精氩塔中，继续精馏；粗液氩作为回流液入粗氩塔 I、II。粗氩塔冷凝器中蒸发后的液空蒸汽和相当于 10%总液空量的液空同时返回上塔。

工艺氩气从精氩塔中部进入塔内精馏，在其底部得到合格的纯液氩 (含氧 $\leq 2\text{ppm}$ ；含氮 $\leq 3\text{ppm}$ )。除部分作为产品 (纯度 99.999%) 入液氩计量罐外，其余与来自下塔的中压氮气换热，使其蒸发作为上升气参与精馏。而液氮返回上塔参与精馏。纯氩塔顶部设有纯氮冷凝器，使上升气氩冷凝成液体作为回流液返回纯氩塔，该冷凝器的冷源来自过冷后液氮，蒸发气氮返回污氮出上塔管线，从液氩计量罐出来的液氩可以作为产品液氩引出冷箱。液氩进入液氩储槽储存，槽内蒸发的气体返回精氩塔。液氩经液氩泵加压 1.5MPa 输送用户管网。

制氧车间工艺流程见图 2.2-9。

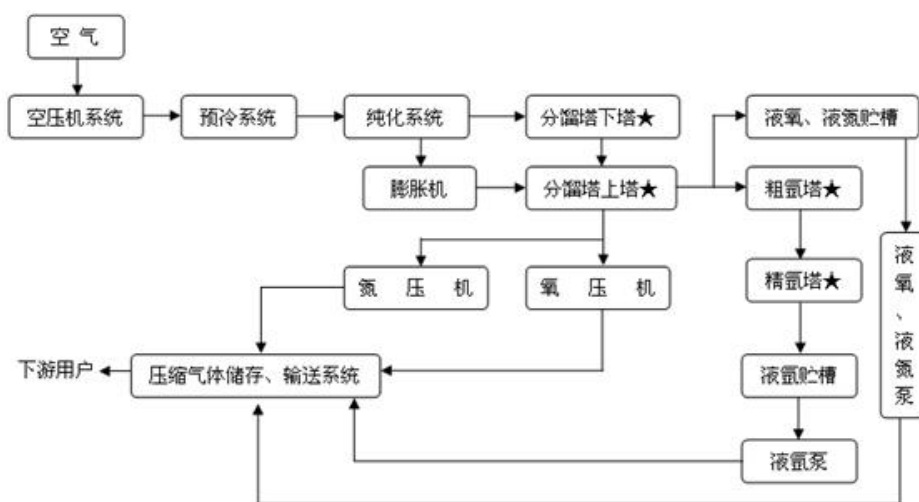


图 2.2-9 动力厂制氧车间工艺流

## ②水务车间

### A.综合污水处理站

综合污水处理站处理能力为 34400m<sup>3</sup>/d，目前企业废水产生量为 20000m<sup>3</sup>/d 左右，周围村庄生活污水产生量为 150m<sup>3</sup>/d 左右。

目前厂区内废水及周边村庄生活污水大部分通过预处理系统和深度处理系统进行处理，生化处理系统、RO 处理系统处理量较少。所有污水收集至粗格栅再进入污水处理装置进行后续处理。

#### 生化处理系统、RO 处理系统：

其中生化部分主要包括：污水提升泵房（一级提升泵）、粗格栅、旋流除砂器、细格栅、调节池、二级提升泵、初沉水解酸化池、曝气生物滤池、絮凝沉淀池、三级提升泵、无阀滤池及联合建筑内的罗茨风机、中间水池、混合水池、污泥池等组成，RO 系统主要有：超滤系统、超滤产水池、反渗透、盐水池、RO 产水池组成。

本工艺采用生化和超滤及反渗透相结合的方式。废水首先通过粗格栅去除废水中的大悬浮物，再经过一级提升泵将水提升至旋流除砂器去除水中大泥沙，再经过细格栅将水中较小的悬浮物去除，将水送至调节池，经过二级提升泵提升至初沉水解酸化池，利用刮油刮渣机将沉淀下来的淤泥及浮在水表面的油浮渣等去除，然后溢流至曝气生物滤池，在生化池中，通过生长在填料上的微生物自身的新陈代谢对污水中的污染物质进行吸收分解利用，从而使污水得到净化，然后溢流至絮凝沉淀池同时在入口处加入适量的 PAC 对其进行破乳，产生细小矾花，再加入 PAM 充分混合产生更大的矾花，利用絮凝的迷宫将水流放缓将絮凝物沉淀在池底，通过排污阀门将沉淀物排至污泥池内，后经过三级提升泵将水提升至无阀滤池通过无阀滤池将水中悬浮物进一步过滤后排至中间水池，进入中间水池的水共计三个用途：一部分经过超滤进水泵送入超滤，一部分溢流至混合水池，一部分作为曝气的反洗用水，进入超滤的水过滤后进入超滤产水池，经过反渗透过滤，好水进入 RO 产水池并溢流至混合水池经回用水泵送至净水厂，盐水进入盐水池经盐水泵外送至 5#炉渣池及料场洒水。

#### 预处理和深度处理系统：

1.预处理部分：污水渠→调节池→生化池→二沉池→高效沉淀池→反硝化深床滤池→中间水池。

2.深度处理部分：中间水池→多介质→超滤→一级反渗透→纳滤→二级反渗透→浓

水反渗透→提升回用。

调节池：调节池是水质和水量的控制池，它通过曝气、搅拌，能有效将不同水质的水进行充分调和，使水质能稳定进入后期处理。

生化池：利用微生物来降解污水中的生物化学垃圾，通过消化液回流来脱氮。

二沉池：污泥沉淀，部分污泥回流到生化池，来确保生化池的污泥浓度，部分污泥排至污泥浓缩池后通过压滤后将污泥运至烧结厂。

高效沉淀池：通过加入化学药剂的方法降低水质硬度使污泥沉淀，将污泥排到污泥浓缩池再压滤运至烧结厂。

反硝化深层滤床：反硝化深床滤池采用 2-3mm 石英砂介质滤料，去除硝酸氮、悬浮物。

多介质过滤器：多介质过滤器是利用石英砂、无烟煤等多种介质，在一定的压力下把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒材料，从而有效的除去悬浮杂质使水澄清。

超滤：是以压力为推动力，利用超滤膜不同孔径对液体进行分离的物理筛分。在一定压力下，当原液流过典型孔径在 0.01~0.1 微米之间的超滤膜表面时，粒径大于微孔径的物质被截留，水及小分子物质则可以通过，从而为后续系统提供稳定优异的出水水质。

反渗透：经反渗透单元处理的水满足循环水补水要求，提升回用。

综合污水处理站出水全部经回用水泵进入净水厂。

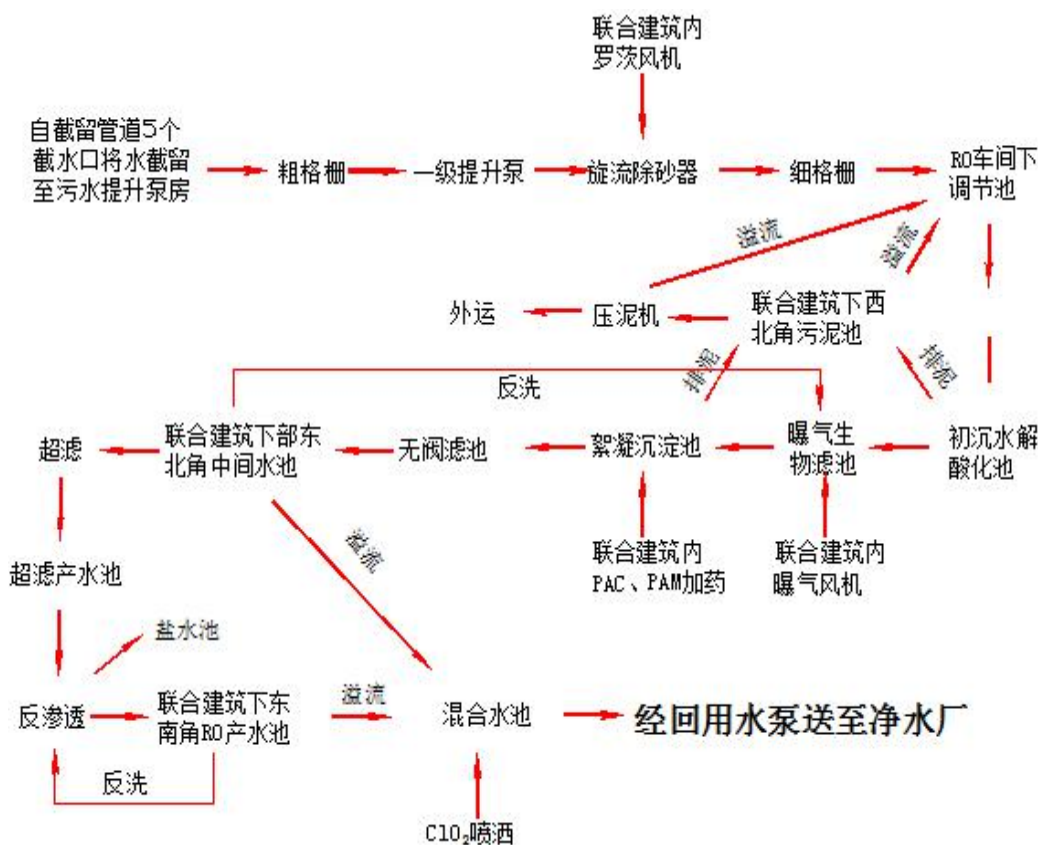


图 2.2-10 综合污水处理站生化处理系统、RO 处理系统工艺流程图

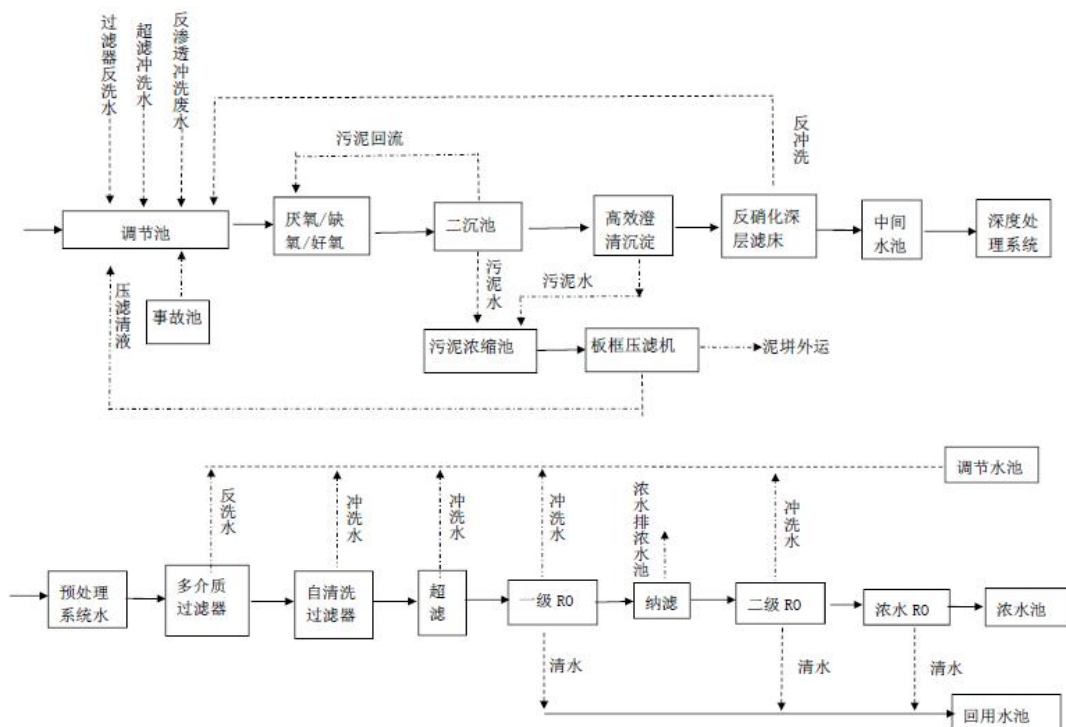


图 2.2-11 综合污水处理站预处理和深度处理系统工艺流程图

### B.除盐水处理

除盐水处理规模为 360t/h，原水来自于温石埠矿区地下水和厂区井水，必要时使用净

水厂处理后的瀛汶河河水，工艺流程为：

原水→沉淀池→一级提升泵→杀菌剂加药→絮凝剂加药→管道混合器→汽水混合加热器→多介质过滤器→活性炭过滤器→还原剂加药→阻垢剂加药→5μm保安过滤器→高压泵→一级反渗透装置→脱碳塔→一级反渗透水箱(→三级提升泵→混床→纯水水箱→纯水水泵→用水点)→二级提升水泵→加碱加药→阻垢剂加药→5μm保安过滤器→高压泵→二级反渗透装置→二级反渗透水箱→三级提升泵→混床→纯水水箱→纯水水泵→用水点

本系统根据功能可分为三个分系统，预处理系统、RO脱盐系统、混床精脱盐系统。

预处理系统包括生水池、一级提升水泵、杀菌剂、汽水混合加热器、絮凝剂加药、多介质过滤器、活性炭过滤器等，用于稳定水温、去除水中的悬浮物、胶体、细菌等，为后续的脱盐处理提供条件；

RO脱盐系统包括一、二级RO，一级RO：还原剂、阻垢剂、5μm保安过滤器、RO高压泵、RO膜组、脱碳器、一级RO水箱；能脱除水中大部分的盐份，保障后续系统的进水要求。二级RO：二级提升水泵、加碱、阻垢剂、5μm保安过滤器、RO高压泵、RO膜组、脱碳器、一级RO水箱等；

混床精脱盐系统包括三级提升水泵、混床、纯水水箱、纯水水泵等，作为精处理系统它的主要作用是保障出水水质指标，产出合格的除盐水。

除盐水处理站主要外供除盐水和软化水，除盐水主要供热电厂和炼钢厂使用，软化水主要供脱硫、炼钢、轧钢、炼铁（济南市九羊福利钢铁有限公司）、动力、焦化使用。

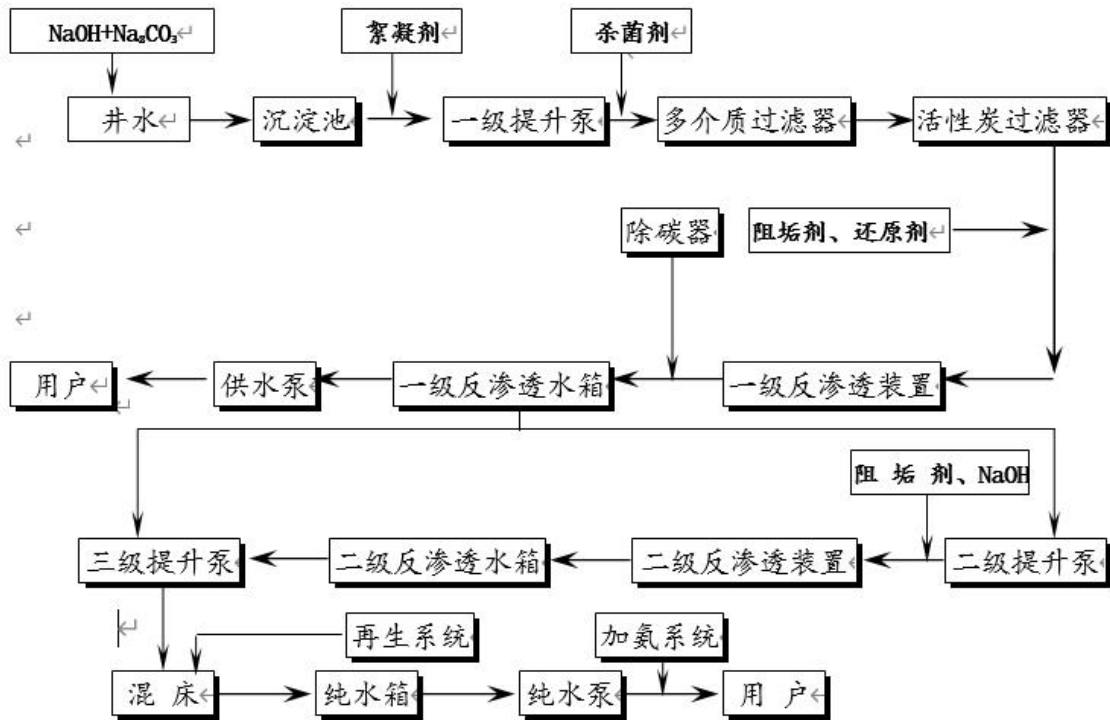


图 2.2-12 除盐水处理站工艺流程图

### C. 净水厂

净水厂采用过滤沉淀的工艺处理厂区南侧瀛汶河河水以及综合污水处理站出水，规模为 2000m<sup>3</sup>/h。

净水厂出水供全厂生产用水。

#### (5) 污染物产生及处置措施

##### (1) 废水

本项目生产废水包括制氧车间循环冷却排污水、除盐水处理站及综合污水处理站浓相水及冲洗废水，经综合污水处理站处理后回用，不外排。

生活污水经综合污水处理站处理后回用，不外排。

##### (2) 废气

无废气产生

##### (3) 固体废物

本项目制氧车间废氧化铝、分子筛由供应厂家回收，制氧车间废润滑油、润滑油桶、废润滑油桶暂存危废间由有资质单位处置；综合污水处理站污泥送至烧结厂回收利用；除盐水处理站及综合污水处理站废 RO 膜、NF 膜、UF 膜外售综合利用，除盐水处理站废离子交换树脂外售综合利用；综合污水处理站、除盐水处理站、净水厂过滤工艺产生的废石英砂、无烟煤外售综合利用，废电瓶暂存危废间由有资质单位处置。



表 2.2-21 固废产生、处置情况一览表

固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	处置措施
废氧化铝	制氧车间	0	供应厂家回收
分子筛	制氧车间	0	供应厂家回收
废润滑油	制氧车间	9.68	暂存危废间由有资质单位处置
废油桶	制氧车间	0	暂存危废间由有资质单位处置
污泥	综合污水处理站	925	送至烧结厂回收利用
废 RO 膜	综合污水处理站、除盐车站	600 支	外售综合利用
NF 膜	综合污水处理站、除盐车站	0	外售综合利用
UF 膜	综合污水处理站、除盐车站	0	外售综合利用
废离子交换树脂	除盐车站	0	外售综合利用
废石英砂	综合污水处理站、除盐车站、净水厂	0	外售综合利用
无烟煤	综合污水处理站、除盐车站、净水厂	0	外售综合利用
废电瓶	综合污水处理站、除盐车站、净水厂	0.059	暂存危废间由有资质单位处置

## 2.2.5 热电厂

### (1) 工程组成

热电厂工程组成见表 2.2-22。

表 2.2-22 工程组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容
主体工程	燃气锅炉机组	2×220t/h 锅炉+2*65MW 凝汽式发电机组 3×100 t/h 锅炉+15MW 凝汽式发电机组
	余热锅炉机组	1×74t/h 余热锅炉（3#干熄焦余热锅炉）+1×45MW 补汽凝汽式发电机组,2×41.5t/h 余热锅炉（3#4#烧结余热锅炉）+1×15W 补汽凝汽式发电机组
	高炉 TRT 机组	1×10MW 干式透平膨胀机(1#高炉 TRT)(备用)
		1×3MW 干式透平膨胀机(2#3#高炉 TRT)（停用）
		1×12MW 干式透平膨胀机(4#高炉 TRT)
		1×12MW 干式透平膨胀机(5#高炉 TRT)
贮运工程	氨水罐	2 个，220t/h 锅炉区 1 个，100t/h 锅炉区 1 个
	高炉煤气柜	2×15 万 m <sup>3</sup> ，西区用，东区 1 备用

	转炉煤气柜	2×8 万 m <sup>3</sup> ，东区 2（1 用 1 备）
	焦炉煤气柜	2×5 万 m <sup>3</sup> ，西区用，东区 1 备用
配套工程	办公室	1 座集中办公区
环保工程	废气治理	2×220t/h 锅炉烟气经 SCR 脱硝、小苏打干法脱硫、布袋除尘（主要为了去除脱硫产生的脱硫灰）后通过 1 根高 80m、出口内径 7m 的烟囱排放。3×100t/h 锅炉烟气经 SCR 脱硝、氧化钙半干法脱硫、布袋除尘（主要为了去除脱硫产生的脱硫灰）后通过 1 根高 100m、出口内径 5.85m 的烟囱排放。
	废水处理	生产废水包括循环冷却排污水、锅炉排污水及生活污水，经综合污水处理站处理后回用，不外排。
	噪声治理	隔声间及减震器，部分加消声器
	固废治理	脱硫灰一部分自用，一部分外售至山东瑞名达环保科技有限公司；废润滑油、润滑油桶、废润滑油桶暂存于危废库，生活垃圾委托环卫部门定期清运。

## (2) 原辅材料及产品

热电厂主要原辅材料消耗及产品方案见表 2.2-23。

表 2.2-23 主要原辅材料、能源消耗及产品一览表

序号	原材料/产品名称	规格	年用/产量 t/a
一	原辅材料消耗情况		
1	高炉煤气	/	2335881849m <sup>3</sup>
2	焦炉煤气		116284068m <sup>3</sup>
3	转炉煤气		308533841m <sup>3</sup>
二	产品方案		
1	蒸汽	/	3090487

## (3) 主要生产设备

热电厂主要生产设备见表 2.2-24。

表 2.2-24 主要生产设备一览表

序号	名称及型号	备注
燃气锅炉及机组		
1	西区 2×220t/h 燃气锅炉+2×65MW 凝汽式发电机组	在用
2	西区 3×100t/h 燃气锅炉+15MW 凝汽式发电机组	2 用 1 备
4	7MW 发电机组	在用
余热锅炉及机组		
1	1×74t/h 余热锅炉（3#干熄焦余热锅炉）+1×45MW 补汽凝汽式发电机组	在用
2	1×18.5t/h 余热锅炉（1#2#烧结合余热锅炉）+2×41.5t/h 余热锅炉（3#4#烧结合余热锅炉）+1×15MW 补汽凝汽式发电机组	1#2#烧结合余热锅炉停用

高炉 TRT				
1	1×10MW 干式透平膨胀机 (1#高炉 TRT)			备用
2	1×3MW 干式透平膨胀机 (2#3#高炉 TRT)			停用
3	1×12MW 干式透平膨胀机 (4#高炉 TRT)			在用
4	1×12MW 干式透平膨胀机 (5#高炉 TRT)			在用
序号	设备名称及型号	数量	单位	备注
1	高炉煤气柜 (15万立方米)	2	座	西区 1 座 (在用), 东区 1 座 (备用)
2	转炉煤气柜 (8万立方米)	2	座	东区 2 座 (1 用, 1 备)
3	焦炉煤气柜 (5万立方米)	2	座	西区 1 座 (在用), 东区 1 座 (备用)

#### (4) 工艺流程

焦化干熄焦锅炉 1 台, 蒸汽带动 45MW 补汽凝汽式汽轮机和 50MW 发电机进行发电; 烧结合热锅炉 3 台, 蒸汽带动 15MW 补汽凝汽式汽轮机进行发电; 炼钢余热发电装置通过炼钢转炉过来的蒸汽进入蓄热器, 经过汽化潜热进入 8MW 补汽凝汽式汽轮机进行发电。

焦化余热发电发电量约每小时 13000KW、烧结合热发电发电量约每小时 6500KW、炼钢余热发电发电机发电量约每小时 3500KW 端口电压采用 10.5kV, 发电机 10kV 系统采用单母线接线, 并入 110kV 变电站。

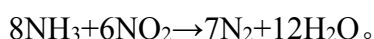
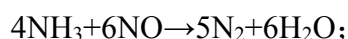
焦化 (50MW)、烧结合 (15MW)、炼钢余热发电 (8MW) 循环水主要供余热发电设备冷却用水。设备冷却回水采用闭路循环, 在冷凝器换热后, 利用余压上冷却塔, 冷却降温的水自流入吸水井, 再经水泵加压并通过自清洗管道过滤器供用户循环使用。

#### SCR (选择性催化还原) 脱硝:

2×220t/h 锅炉: 氨水与加热的二次风在氨水蒸发器内热解后形成氨气与烟气混合进入 SCR 反应器内充分反应, 脱除烟气中的氮氧化物。

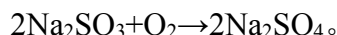
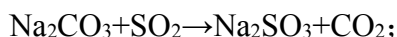
西区 3×100t/h 锅炉: 氨水与氮气结合雾化后经喷枪喷入炉膛内, 经高温热解后与烟气混合进入 SCR 反应器内充分反应, 脱除烟气中的氮氧化物。

主要反应如下:

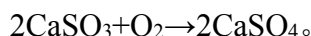
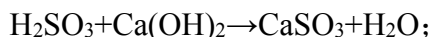
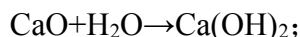
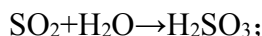


**小苏打干法脱硫:** 2×220t/h 锅炉脱硝后的烟气经烟道进入脱硫塔加入经超细研磨机研磨后为 800 目~1000 目之间的小苏打与烟气混合反应, 脱除烟气中的二氧化硫。

小苏打可直接与烟气中的二氧化硫反应；小苏打遇高温热解生成碳酸钠和二氧化碳，新生成的碳酸钠具有更好的反应活性，与二氧化硫进行反应，且由于二氧化碳逸出，脱硫剂表面形成较多的微孔结构，有利于后续反应的继续进行。主要反应如下：



**氧化钙半干法脱硫：**3×100t/h 锅炉脱硝后的烟气经烟道进入脱硫塔加入钙含量为80%以上的生石灰粉与少量的水与烟气混合反应，脱除烟气中的二氧化硫。主要反应如下：



### (5) 污染物产生及处置措施

#### (1) 废水

本项目生产废水包括循环冷却排污水、锅炉排污水及生活污水，经综合污水处理站处理后回用，不外排。

#### (2) 废气

表 2.2-25 废气处置措施情况一览表

废气名称	排气筒名称 (编号)	规格 m (直径×高度)	处理措施	在线监测设置情况
2×220t/h 锅炉烟气	DA040	7×80	SCR 脱硝+小苏打干法脱硫+布袋除尘+80m 高排气筒	在线监测
西区 3×100t/h 锅炉烟气	DA037	5.85×100	SCR 脱硝+氧化钙半干法脱硫+布袋除尘+100m 高排气筒	在线监测

#### (3) 固体废物

本项目脱硫灰一部分自用，一部分外售至山东瑞名达环保科技有限公司；废润滑油、废油桶、废电瓶暂存于危废库，委托有资质单位处理处置；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

表 2.2-26 固废产生、处置情况一览表

固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	处置措施
脱硫灰	脱硫	1410.08	公司烧结自行利用/ 委托资质单位进行利用
废润滑油	设备维护保养	2.82	危废间暂存由有资质单位处置
废油桶	设备维护保养	3.68	危废间暂存由有资质单位处置
废铅蓄电池	电气设备维修	0.506	危废间暂存由有资质单位处置

## 2.3 地理位置及环境概况

### (1) 地理位置

莱芜区位于山东省中部，泰山东麓，北邻章丘区，东靠淄博市博山区，南接钢城区和泰安市所辖的新泰市，西连泰安市岱岳区。地理坐标为北纬 36°02'~36°33'，东经 117°19'~117°58'，全区总面积约 1739.61 平方公里。

### (2) 地质地貌

莱芜区地质构造受鲁中纬向构造及鲁西旋卷构造控制。构造形迹以断裂为主，褶皱次之。境内侵入岩发育良好，广布全域。岩石类型较复杂，其中以酸性岩为主，其次为中性岩，少量为基性、超基性岩。境域地层发育较为齐全，有泰山岩群、寒武系、奥陶系、石炭系、二迭系、侏罗系、白垩系、第三系、第四系。地形为南缓北陡、向北突出的半圆形盆地。北、东、南三面环山，北部山脉为泰山余脉，南部为徂徕山余脉，西部开阔，中部为低缓起伏的泰莱平原，由长埠岭延伸入泰安。境内海拔最高点 994 米，最低点 148 米。境内有大小山头 1000 余个，其中海拔 900 米以上的 3 个。北部为泰山余脉，近东西走向。南部为徂徕山余脉，走向与北部泰山余脉大体平行。两山脉诸山皆为山势陡峻、切割强烈的中低山。

### (3) 水文

莱芜区境内河流 98%属于黄河流域大汶河水系，2%属于淄河水系。长 5 公里以上的有 60 余条，其中瀛汶河（亦称汇河）最长，为 59 公里。淄河上游在境内有和庄河、嵩泉河、崮山河，以北源和庄河为主流，境内长 12 公里。

项目周边主要河流为嘶马河，最终汇入牟汶河。原莱芜市地表水系图见附图。

### (4) 气候

莱芜区气候属于暖温带半湿润季风气候，四季分明，冬季寒冷干燥，春季温暖多风，

夏季炎热多雨，秋季凉爽晴朗。年平均气温 13℃，与常年基本持平。年降水量 695.1 毫米，比常年平均偏少。全年平均无霜期 202 天。境内全年日照时数平均为 2443.8 小时，光照率 55%。年内无明显自然灾害，属气候偏好年份。

#### (5) 自然资源

##### ①水资源

莱芜区水资源总量 5.157 亿立方米，地表水径流量 4.778 亿立方米，地下水贮量 2.21 亿立方米，其中重复计算 1.728 亿立方米。水资源地域分布不均，资源明显不足。地表水资源量与降水量相适应，80%以上集中在汛期。汛期除蓄水工程拦蓄外，剩余水量大部分出境。地下水资源量的变化与降水入渗量相适应。

原莱芜市饮用水水源地保护区划分图，详见附图。

##### ②土地资源

莱芜区土地总面积 17.40 万公顷（含莱芜高新技术产业开发区、雪野旅游区、莱芜经济开发区、泰钢工业园）。其中农用地 13.27 万公顷，占总面积 76.3%；建设用地 3 万公顷，占总面积 17.27%；其他土地 1.12 万公顷，占总面积 6.42%。全区耕地面积 4.84 万公顷，人均耕地面积 0.0704 公顷。

##### ③矿产资源

莱芜区地下矿产资源十分丰富，已发现矿产（含亚矿）42 种，其中探明储量的 17 种，矿产地 78 处。主要有铁、煤、铜、铝、磷、金、大理石、三叶虫化石等矿种。铁矿石已探明储量近 4 亿吨，在中国占重要地位。西南部分布的寒武系时期的三叶虫化石（俗称燕子石）为莱芜特有古生物化石，是独具特色的不可再生资源。煤炭已探明储量 2.18 亿吨，是山东省重要的煤炭生产基地。

##### ④生物资源

莱芜区境内木本植物有 71 科、177 属、471 种；动物有野生的兽类 5 目 8 科 13 种，鸟类 7 目 15 科 23 种，两栖爬行类 2 目 3 科 6 种。人工饲养的畜禽有牛、羊、猪、兔、鸡等。

## 2.4 项目周边环境风险受体

山东富伦钢铁有限公司位于济南市莱芜区羊里街道办事处政通路 2 号，周边环境图见附图。

### 2.4.1 大气环境风险受体分析

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

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），大气环境风险受体是指以企业厂区边界计，周边 5 公里范围内居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位等详见附图。据统计，厂界周围 500m 大气环境受体共计约 1953 人，周围 5km 大气环境受体共计约 90737 人，企业周边环境风险受体见表 2.4-1。

表 2.4-1 企业周边环境风险受体情况

序号	名称	相对方位	最近距离 (m)	规模(人)	联系方式
1	九羊小区	N	30	931	0531-75819668
2	营子村	NE	320	1022	0531-76522545
3	仪封村	E	560	2964	0531-76622234
4	西留村	W	569	1283	0531-76527344
5	许家洼村	SE	602	1567	0531-76550550
6	仪封洼村	E	620	875	0531-76521479
7	王中荣村	S	743	601	0531-76522456
8	仓上村	NE	746	2307	0531-76522992
9	刘陈村	SE	754	1096	0531-76550202
10	羊里村	N	789	2293	0531-76522446
11	三官庙	NW	949	1907	0531-76522927
12	申陈村	SE	957	307	--
13	郝中荣村	S	1164	1937	0531-76523498
14	辛兴东北村	S	1278	502	0531-76520178
15	马陈村	SE	1302	1138	0531-76550154
16	小增家庄村	E	1476	367	0531-76628230
17	王王石	NW	1485	937	0531-76526457
18	陈家庄	NE	1540	1273	0531-76521478
19	孙官庄	N	1540	1068	0531-76521478
20	代庄村	S	1542	1966	0531-76520184
21	郭陈村	SE	1578	1068	0531-78550117
22	玄王石	NW	1601	967	0531-76620422
23	辛兴西北村	S	1679	861	0531-76520030
24	康陈村	S	1700	1439	0531-76236879
25	孙王石	NW	1753	1406	0531-76526196
26	闫王石	NW	1777	732	0531-76520456
27	城子县	NE	1785	2751	0531-76628140

28	付家庄	NE	1834	1624	0531-76626123
29	陈王石	NW	1846	450	--
30	卞官庄村	W	1909	792	0531-76518328
31	大增家庄村	E	2046	1905	0531-76521477
32	辛兴东南村	S	2100	698	0531-76520176
33	院上村	N	2102	894	0531-76523684
34	南魏庄	S	2155	760	0531-76520245
35	雪陈村	E	2181	369	0531-76655193
36	杨王前	NW	2308	617	0531-76520698
37	朱家庄	NE	2324	2084	0531-76521029
38	王大下村	SW	2348	2357	0531-76518326
39	谢家官庄村	SE	2457	593	0531-78615099
40	贾洼村	S	2470	1789	0531-76520757
41	寨里南村	W	2470	1803	0531-76511315
42	陈大下村	SW	2471	691	0531-76518328
43	辛兴西南村	S	2490	933	0531-76520913
44	杨王后	NW	2529	903	0531-76526182
45	梁王石	NW	2550	1088	0531-76620273
46	曹大下村	SW	2663	905	0531-76518401
47	郭王石	NW	2697	592	0531-76521456
48	雪赢村	NE	2703	365	--
49	刘大下村	SW	2706	899	0531-76518241
50	太平村	E	2780	2468	0531-76655037
51	王围子村	SW	2813	1208	0531-76518225
52	亓家官庄村	SE	3015	1761	0531-78615188
53	胡家泉村	NW	3072	507	0531-76546267
54	韩家官庄村	SE	3270	367	0531-78615261
55	官水河村	NE	3281	879	--
56	上水河村	NE	3340	790	--
57	辛庄村	S	3340	611	0531-76520040
58	陶镇	E	3359	391	0531-76656029
59	孟家洼	N	3414	805	0531-76524217
60	泉子沟	N	3573	537	0531-766523146
61	蓝沟崖村	S	3598	586	0531-78612088
62	前裴王村	W	3654	468	--
63	寨里东村	W	3675	1407	0531-76511319
64	寨里镇第二 中学	W	3696	682	0531-76511283
65	小下村	SW	3767	1199	0531-76511243
66	雪官庄村	S	3770	317	0531-76611233



67	白碳坡村	NW	3775	520	--
68	贾家官庄村	SW	3839	530	0531-76608238
69	山口村	NE	3955	1550	--
70	三山村	NE	3992	580	--
71	接驾埠村	NW	4066	460	--
72	抬头村	SE	4130	395	--
73	后裴王村	W	4150	460	--
74	东温石村	N	4187	690	--
75	沟头村	SE	4208	322	--
76	公王庄村	W	4312	540	--
77	西温石村	N	4316	980	--
78	冷家庄村	SW	4317	1677	0531-76636137
79	红岭子	N	4546	321	--
80	片家镇	SE	4560	970	--
81	下水河村	NE	4563	1317	--
82	铁牛岭村	SE	4665	402	--
83	址坊村	N	4698	654	--
84	涝坡村	SW	4716	2482	0531-76501233
85	后枯河村	NW	4718	568	--
86	宜山村	W	4761	1100	--
87	冶庄村	E	4949	560	--

### 2.4.2 水环境受体分析

#### (1) 地表水

莱芜境内水系发育，主要河流为牟汶河，各支流呈树枝状分布于其两侧。项目区附近地表水体为瀛汶河。

#### (2) 地下水

企业所在地地处鲁中低山丘陵区的莱芜盆地内，地下水分为第四系松散岩类空隙水、碎屑岩裂隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水四种类型。地下水的补给来源为大气降水、地表水渗漏等。本区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准。

表 2.4-2 周边水环境风险受体一览表

序号	受体名称	方位	距厂界距离 (m)
地表水			
1	瀛汶河	S	40
地下水			

1	厂区周围浅层地下水	周边 20km <sup>2</sup>
---	-----------	----------------------

注：企业地表水取水地点为大冶水库、公司南瀛汶河、口镇龙马河大桥下游；地下水取水地点为温石埠村井群及厂区井群。企业取水许可证见附件。厂区水井位置见附图。

### 2.4.3 土壤环境受体分析

厂区所在区域土壤符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

### 3 环境风险源识别与环境风险评价

#### 3.1 环境风险源识别

##### 3.1.1 风险物质识别

环境风险物质是指具有有毒、有害、易燃易爆、易扩散等特性，在意外释放条件下可能对企业外部人群和环境造成伤害、污染的化学物质。

通过调查企业涉及的各种化学物质，包括原辅料、产品及“三废”等，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中的附录 A 识别厂区内的环境风险物质。

我公司涉及的风险物质主要是高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气、次氯酸钠、氨水、盐酸、洗油、煤焦油、粗苯、硫磺、丙烷、焦油渣、油类（润滑油、液压油、导热油、汽轮机油）、乙醇、石油醚、硝酸铵、磷酸、氢氟酸、硝酸、硫酸、甲苯、二甲苯、苯、丙酮、甲酸、废油等。

表 3.1-1 风险物质识别表

序号	风险物质	位置	储存方式	危险物质分类
1	高炉煤气	热电	煤气柜、煤气管道	第一部分 有毒气态物质 34 号
2	焦炉煤气	热电	煤气柜、煤气管道	第一部分 有毒气态物质 34 号
		焦化	焦炉及输送管道	
3	转炉煤气	热电	煤气柜、煤气管道	第一部分 有毒气态物质 34 号
4	次氯酸钠	综合污水处理	储罐	第五部分 其他有毒物质 297 号
5	氨水	炼焦车间	氨水罐（99.8%）	第三部分 有毒液态物质 180 号
		冷凝工段	循环氨水槽（1%）	
			剩余氨水槽（1%）	
			机械化氨水澄清槽	
		洗蒸氨工段	循环氨水槽（1%）	
			原料氨水槽（1%）	
		热电脱硝	储罐（15%）	
		轧钢脱硝	储罐（15%）	
实验室	储瓶			
除盐水	储罐			
6	盐酸	焦化污水处理	储罐（30%）	第三部分 有毒液态物质 145 号
		综合污水处理	储罐（30%）	
		除盐水	储罐（30%）	
		实验室	储瓶	
7	洗油	粗苯工段	洗油储罐	第八部分 其他类物质及污染物 392 号
			贫油槽	

8	煤焦油	综合罐区	焦油储罐	第八部分 其他类物质及污染物 392 号
		冷凝工段	焦油储槽	
			焦油中间槽	
			机械化氨水澄清槽	
9	粗苯	粗苯工段	粗苯中间槽（93%）	第三部分 有毒液态物质 152 号
		综合罐区	粗苯储罐（93%）	
10	硫磺	脱硫工段	硫磺库	第五部分 其他有毒物质 307 号
11	丙烷	维修、切割	气瓶	第二部分 易燃易爆气态物质 53 号
12	油类	洗蒸氨工段	导热油槽	第八部分 其他类物质及污染物 392 号
		油库	油桶	
		设备	液压站	
		设备	汽轮机	
		煤气柜密封	密封油	
13	乙醇	实验室	储瓶	第四部分 易燃液物质 244 号
14	石油醚	实验室	储瓶	第四部分 易燃液物质 243 号
15	硝酸铵	实验室	储瓶	第五部分 其他有毒物质 308 号
16	磷酸	实验室	储瓶	第三部分 有毒液态物质 182 号
17	氢氟酸	实验室	储瓶	第三部分 有毒液态物质 88 号
18	硝酸	实验室	储瓶	第三部分 有毒液态物质 146 号
19	硫酸	实验室	储瓶	第三部分 有毒液态物质 183 号
20	甲苯	实验室	储瓶	第三部分 有毒液态物质 173 号
21	二甲苯	实验室	储瓶	第三部分 有毒液态物质 179 号
22	苯	实验室	储瓶	第三部分 有毒液态物质 152 号
23	丙酮	实验室	储瓶	第三部分 有毒液态物质 150 号
24	甲酸	实验室	储瓶	第四部分 易燃液物质 200 号
25	废油	危废间	危废间	第八部分 其他类物质及污染物 392 号

注：以上风险物质存在量的计算详见风险评估报告。

### 3.1.2 风险设施识别

企业生产设施主要包括生产装置、辅助生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施，生产中涉及的主要危险设施及其危险类型见下表 3.1-2。

表 3.1-2 企业风险设施设备情况

序号	设备	设施风险	风险物质	风险类型
1	煤气柜	装置故障、失灵	煤气	泄漏、火灾爆炸
2	煤气管道	管道破裂	煤气	泄漏、火灾爆炸
3	盐酸储罐	储罐破裂	盐酸	泄漏
4	氨水储罐	储罐破裂	氨水	泄漏
5	煤焦油	储罐破裂	煤焦油	泄漏、火灾
6	粗苯	储罐破裂	苯	泄漏、火灾

序号	设备	设施风险	风险物质	风险类型
7	洗油	储罐破裂	洗油	泄漏、火灾
8	油类物质	容器破裂	油类物质	泄漏、火灾
9	硫磺	硫磺库	硫	火灾
10	丙烷	气瓶破裂	丙烷	泄漏

### 3.2 风险等级确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），通过企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

根据《山东富伦钢铁有限公司风险评估报告》的结论，企业突发环境事件风险等级为“重大[重大-大气（Q3-M3-E1）+较大-水（Q3-M2-E3）]”。

### 3.3 环境风险源及风险影响分析

引用《山东富伦钢铁有限公司环境风险评估报告》中“4.3 突发环境事件情景源强分析”章节。根据生产工艺、原辅材料产品特性、储存使用情况，确定公司存在的风险事故见下表 3.3-1。

表 3.3-1 主要风险事故及后果一览表

序号	风险事故	诱因	可能造成的影响	影响范围及受体
1	环境风险物质储存、输送、装卸过程中泄漏、火灾、爆炸	意外或人为破坏等原因导致储罐、管道破裂；操作不当导致物料泄漏；生产装置设计施工缺陷、材质不合格、腐蚀破裂、工艺条件失控泄漏物料遇明火引发火灾爆炸事故；	最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 1460m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 4010m；最常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 860m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1590m；最不利和最常见气象条件下应急撤离半径分别为 1460m 和 860m。	厂区、周边大气、水、土壤环境风险受体
			最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 1610m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 4410m；最常见气象条件：大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 940m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 2170m；最不利和最常见气象条件下应急撤离半径分别为 1610m 和 940m。	
			最高浓度出现在最近距离 958.9m，F 类稳定度，风速 1.5m/s 时，CO 最大值为 3.24mg/m <sup>3</sup> ，H <sub>2</sub> S 最大值为 3.51mg/m <sup>3</sup> ，NH <sub>3</sub> 最大值为 4.04mg/m <sup>3</sup> 。	
			蒸汽云当量 TNT 3712.97kg，死亡半径 22.1m，重伤半径 61.2m，轻伤半径 109.7m，财产损失半径 65.0m	
			蒸汽云当量 TNT 2973.72kg，死亡半径 20.4m，重伤半径 56.8m，轻伤半径 101.9m，财产损失半径 58.3m	
			最不利气象条件：无大气毒性终点浓度-1 影响范围，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 40m；最常见气象条件：无大气毒性终点浓度-1 影响范围，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 20m；无应急撤离半径。	
			盐酸泄漏 10min 的泄漏量为 4770kg，盐酸储罐罐区围堰 7m*7m*1.8m，泄漏盐酸可被围堰拦截，且罐区已做好防渗处理，对地下水、土壤影响较小。	
			煤焦油泄漏 10min 的泄漏量为 38.95t，储罐罐区围堰 43m×39.5m×1.05m，泄漏焦油可被围堰拦截，且罐区已做好防渗处理，对地下水、土壤影响较小。	
			粗苯泄漏 10min 的泄漏量为 31.87t，储罐罐区围堰 43m×22m×1.05m，泄漏粗苯可被围堰拦截，且罐区已做好防渗处理，对地下水、土壤影响较小，应急撤离半径范围 786m。	
			最不利气象条件：无大气毒性终点浓度-1 影响范围，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 60m；最常见气象条件：无大气毒性终点浓度-1 影响范围，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 30m；无应急撤离半径。	
氨水泄漏 10min 的泄漏量为 954kg，盐酸储罐罐区围堰 9.8m*1.8m*0.7m，泄漏氨水可被围堰拦截，且罐区已做好防渗处理，对地下水、土壤影响较小				

2	非正常工况	煤气达到容量	最不利气象条件、最常见气象条件下均无大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 影响范围	厂区、周边大气环境风险受体
3	废气非正常排放	处理设施故障、极端天气等。	污染周边大气环境风险受体	厂区、周边大气环境风险受体
4	危险废物非正常存放、处置	违规存放导致泄漏、撒漏	污染公司周围地表水、地下水、土壤	厂区、周边地表水地下水、土壤等环境风险受体
5	自然因素引起的事故	极端气温、暴雨、洪水、地震、大风、雷电等	污染周边地表水、地下水、土壤环境风险受体	厂区、周边地表水地下水、土壤环境风险受体

### 3.4 预防与应急措施

企业风险防控设施包括生产装置 DCS 控制系统、可燃/有毒气体报警仪、罐区围堰、导流沟、地坑、提升泵、污水管线、污水处理站切换阀门、危废仓库“五防”等风险控制设施。

#### (1) 预防措施

- ①保证泄漏预防设施、设备的投入；
- ②按照设备报废标准，及时报废设备；
- ③把好物资进厂关，确保设备管线的质量；

④新管线、新设备使用前，严格按规程进行耐压试验、气密性试验和探伤，严格控制有隐患的设备投入使用；

⑤正确使用和维护，严格按操作规程操作，不得超温、超压、超振动、超位移、超负荷生产，严格执行设备维护保养制度，认真做好润滑、巡检工作，做到运转设备振动不超标，密封点无漏气、漏液；

- ⑥机械设备、电器等必须防爆，并且有导除静电的接地装置；
- ⑦安装可燃/有毒气体报警仪；
- ⑧定期对各类环保设备进行巡检与维护。

#### (2) 应急措施

明确应急组织机构成员根据自己的职责开展预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

公司应急指挥中心组织有关部门和应急成员，根据事件的危害程度、紧急程度和发展势态，以及政府发布的四级预警(红、橙、黄、蓝)，结合公司的实际情况，应对事件做出如下判断：

- ①各班组启动应急程序；
- ②启动应急预案；
- ③公司采取防范措施。



## 4 组织机构及职责

### 4.1 组织体系

为了降低或避免环境风险事件所造成的损失，确保有组织、有计划、快速地应对环境风险事件，及时地组织抢险和救援，公司必须建立完善环境应急组织机构，并明确应急组织机构各成员的职责，应急组织的建立必须遵循应急机构人员职能不交叉的原则。

当突发环境事件超出本公司应急处置能力时，公司应及时请求上一级应急救援指挥机构（莱芜区政府、济南市生态环境局莱芜分局）启动上级应急救援预案，待上一级领导机构到达现场后，公司立即移交指挥权，并迅速汇报现场应急情况，积极调动现有力量，配合上一级领导机构做好应急救援工作。

本公司应急救援组织体系由公司应急指挥部、公司应急办公室、现场指挥组成。

现场指挥包含：厂应急指挥部、应急办公室、事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组和第三方运营小组。

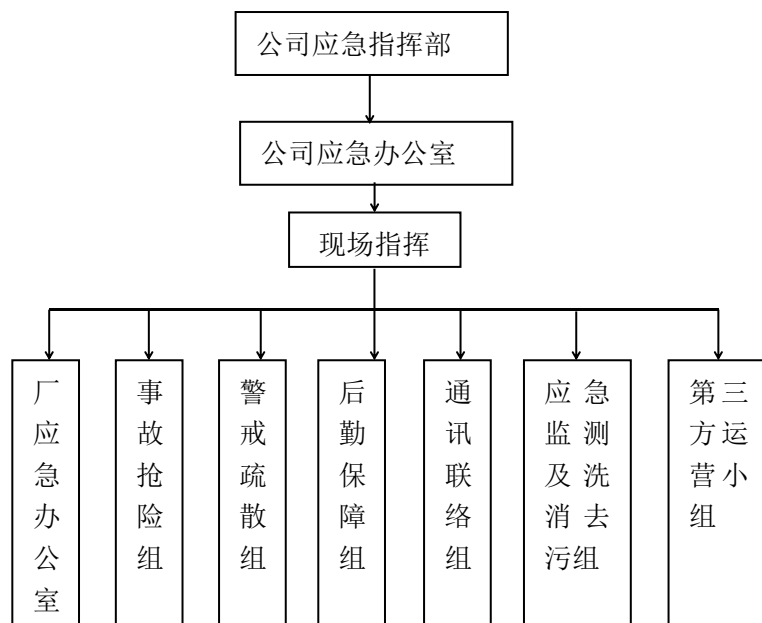


图 4.1-1 公司应急组织体系图

### 4.2 应急组织组成及职责

#### 4.2.1 指挥机构组成

公司级突发环境事件应急组织指挥机构以总经理程锐为总指挥、安环总监许宪德为副总指挥；工厂级突发环境事件应急组织指挥机构以各分厂厂长为总指挥、副厂长为副总指挥。

#### 4.2.2 指挥机构职责

总指挥、副指挥职责：

##### 1、公司级指挥机构

①根据突发事故的危险等级、潜在后果等，决定公司级预案的启动；

②负责应急行动期间各部门的运作协调、部署应急策略，保证应急救援工作的顺利完成；

③事件超出企业自身处置能力时，向外界救援机构、政府部门提出救援申请；

④事件发生时，向周边可能受影响的区域进行通报；

⑤特殊情况下，总指挥可将指挥权移交副指挥。

##### 2、工厂级指挥机构

①根据突发事故的危险等级、潜在后果等，决定工厂级预案的启动；

②负责应急行动期间各部门的运作协调、部署应急策略，保证应急救援工作的顺利完成；

③积极配合公司级指挥机构进行应急处理；

④特殊情况下，总指挥可将指挥权移交副指挥。

应急指挥领导小组职责：

①贯彻执行国家、当地政府、上级部门关于环境安全的方针、政策及规定；

②组织制定突发环境事件应急预案、组建突发环境事件应急救援队伍；

③负责应急防范设施的建设以及应急救援物资的储备；

④检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作；

⑤批准本预案的启动和终止；

⑥接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事假调查、经验教训总结；

⑦负责保护事件现场及相关数据；

⑧有计划的组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边村落提供本公司有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

#### 4.2.3 公司应急办公室职责

①协助完成应急预案演练工作；

②协助总指挥、副总指挥监督检查日常应急保障工作；

- ③传达总指挥、副总指挥的各项指令；
- ④协助各应急小组成员，根据分工情况完成应急工作；
- ⑤协调各分厂的应急救援工作。

#### 4.2.4 各应急小组组成及职责

##### 1) 现场指挥组

(1) 所在分厂发生公司级及以上突发环境事件信息的上报；检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

(2) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助突发环境事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；

- (3) 组织、指挥应急救援；负责人员、资源配置、应急救援队伍调动；
- (4) 协调事件现场有关工作；
- (5) 负责保护事件现场及相关数据；
- (6) 负责事故处理后与政府有关部门的汇报工作。

##### 2) 厂应急办公室

- (1) 查明事故经过、人员伤亡和财产损失情况；
- (2) 查明事故的原因，确立事故的性质和责任，提出对事故的处理建议；
- (3) 配合上级有关部门进行调查；
- (4) 写出事故调查报告；
- (5) 负责指导完成应急预案培训演练工作。

##### 3) 事故抢险组

- (1) 负责工程设施抢救工作；
- (2) 负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；
- (3) 负责开启事故应急池闸板、收集消防废水以及泄洪闸的开启；
- (4) 将消防废水收集后转移至公司污水处理系统处理达标；
- (5) 负责消防物资（灭火器、消防栓等）维护、取用；
- (6) 负责事故后的污染场地洗消；
- (7) 负责管道、储罐泄漏处的应急堵漏（阀门、法兰、垫圈等泄漏处堵漏）；
- (8) 负责泄漏容器内的剩余液体及围堰内液体收集、转移；

(9) 负责泄漏化学危险品及危险废物的围、堵、封与处理。

#### 4) 警戒疏散组

(1) 负责向公司内部发布事故警报，联络并接应 110；

(2) 划定事故现场警戒区域，维持公司内的治安秩序；

(3) 负责事故现场应急消防，联络接应 119 消防队；

(4) 负责事故现场无关人员的疏散或转移至安全地区，并派人员在进入生产区各路口设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入生产区；

(5) 负责周边企业、居民点人员向事故地上风向（根据风向标指示）疏散至安全区域；

(6) 负责清点核实人数。

#### 5) 后勤保障组

(1) 负责对事故伤员应急抢救以及伤亡人员的抚恤、安置；

(2) 亲属的接待、安抚，遇难者遗体、遗物的处理。

(3) 组织协调有关部门，落实物质保障和交通保障等。

(4) 负责医疗物资的维护与取用，以及现场救援组所需物质、资金的保障工作，确保救援工作总各个小组的有序进行；

(5) 确保救援工作的顺利进行。

#### 6) 通讯联络组

(1) 负责事故状态下公司内部的警报发布；

(2) 负责应急办公室与外界救援专业机构以及政府有关部门的通讯联系；

(3) 负责应急办公室、总指挥、副总指挥、各分厂、各小组之间的通讯联系；

(4) 确保事故处理外线畅通，应急办公室处理事故所用电话准确无误；

(5) 负责在政府相关部门及总指挥的领导下，与外界媒体单位联络沟通；

#### 7) 应急监测及洗消去污组职责

(1) 负责接引、协助外部的环境监测；

(2) 负责污染物的处理方案的设计，尽可能减少突发事件对环境的危害；

(3) 负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作及事故原因的分析，处置工作的技术问题的解决；

(4) 负责厂内现有分析、监测设备的维护与取用；

(5) 消防废水及事故池中 pH、COD 等浓度监测。

8) 第三方运营小组

(1) 负责第三方运营事故现场技术支持；

(2) 协助救援工作中各个小组的有序进行，保障现场抢险、救援工作的顺利。

### 4.3 应急组织成员

表 4.3-1 山东富伦钢铁有限公司应急组织

职能	姓名	职务	联系电话
24 小时应急电话：0531-75819123、0531-75819456			
总指挥	程 锐	总经理	13561708577
副总指挥	许宪德	安环总监	18263463698
应急指挥办公室	组长	申 峰	能环部部长
	组员	许庆进	能环部科长
	组员	刘 云	能环部科员
现场指挥	焦化厂指挥	弓福明	焦化厂厂长
	轧钢厂指挥	安德英	轧钢厂厂长
	炼钢厂指挥	崔洪权	炼钢厂厂长
	动力厂指挥	肖培东	动力厂厂长
	热电厂指挥	肖培东	热电厂厂长

表 4.3-2 焦化厂应急组织

组别	职责	姓名	职务	电话
24 小时应急值守电话：0531-75819002/75819003				
应急救援指挥部	总指挥	弓福明	厂长	13506340876
	副总指挥	程文斌	副厂长	13792250983
应急办公室	组长	李玉涛	副厂长	13563424156
	组员	王建	科员	18263471543
事故抢险一组	组长	丁英涛	化产车间主任	15238706361
	组员	刘伟松	化产常务主任	13563475673
	组员	陶化利	化产车间副主任	15163423466
	组员	田宏志	工长	13468242066
	组员	王化彬	工长	13963403778
	组员	王忠	工长	18763420966
	组员	朱应入	工长	13563441044
	组员	李泽玉	工长	15154095009
当班操作工				
事故抢险二组	组长	李玉军	备煤车间主任	13863400641
	组员	刘同吉	备煤车间副主任	13863422166
	组员	李红杰	工长	13563419795
	组员	孙继松	工长	15163427958

	组员	张起飞	工长	13561705353
	组员	卢清华	工长	15806344759
	当班操作工			
事故抢险三组	组长	李军收	炼焦车间主任	13563455700
	组员	朱振才	炼焦车间副主任	13455895542
	组员	黄双胜	炼焦车间副主任	18790038291
	组员	郑永占	工长	18363436583
	组员	朱爱峰	工长	15163425668
	组员	亓鲁浩	工长	18363409100
	组员	许兴良	工长	13563421606
	组员	张诚	工长	13561704855
	当班操作工			
警戒疏散组	组长	李亮	安环总监	15163400688
	组员	吕俊燕	科员	15063404197
	组员	许瑞华	科员	13863482665
	组员	孔德强	科员	13963446695
	组员	孙树迎	科员	18263413398
	组员	聃文博	科员	13506341203
后勤保障组	组长	孙建辉	生产科长	13676346692
	组员	李彬	科员	13563480028
	组员	吕恕银	科员	13863453318
	组员	杨增轩	科员	13468250373
通讯联络组	组长	卢申书	环保科副科长	18763409259
	组员	孙洪富	科员	13054819523
	组员	李彬	科员	13563480028
	组员	吕恕银	科员	13863453318
应急监测及洗消去污组	组长	李亮	安环总监	15163400688
	组员	刘伟松	化产车间主任	13563475673
	组员	李军收	炼焦车间主任	13563455700
	组员	李玉军	备煤车间主任	13863400641

表 4.3-3 炼钢厂应急组织

职能	姓名	职务	联系电话	
24 小时应急电话：75819388/75819387				
应急指挥部	总指挥	崔洪权	厂长	13563492879
	副总指挥	佟圣刚	副厂长	15866679801
应急办公室	组长	陈秀军	科长	15263478769
	组员	邱文山	科员	13561705797
事故抢险组	组长	黄永红	科长	13516341183
	组员	陈丰建	科员	15006342966
	组员	张友杰	科员	15063416700
	组员	贺安奎	科员	13563418153

	组员	杨栋	科员	15206349995
	组员	许京山	科员	13963471188
	组员	卢利	科员	13616347127
	组员	玄继田	科员	13863463533
	组员	王存乐	科员	15166343086
	组员	董洪凯	科员	18263457010
通讯联络组	组长	许文军	科员	13563479871
	组员	李伟华	科员	15163409062
	组员	秦立国	副主任	13563438164
警戒疏散组	组长	许连国	科长	1356380008
	组员	王存涛	科员	13455494149
	组员	孟广辉	主任	13563460816
后勤保障组	组长	唐民生	副厂长	15263485327
	组员	陈秀军	科长	15263478769
	组员	邱文山	科员	13561705797
应急监测及洗消去污组	组长	胡玮	副厂长	13863447767
	组员	许金鹏	主任	13561710888
	组员	许文强	科员	15263478776
第三方运营小组	组长	董和旭	/	15660470627
	组员	葛凤俊	/	18265182013
	组员	亓淑坤	/	18866342925

表 4.3-4 轧钢厂应急组织

职能	姓名	职务	联系电话	
24 小时应急电话：0531-75819444、0531-75819410、0531-75819162				
应急指挥部	总指挥	安德英	厂长	19862137808
	副总指挥	王军清	副厂长	13931005806
应急办公室	组长	许振会	安全科长	13863409993
	组员	许占涛	安全员	13863403976
事故抢险组	组长	王军清	副厂长	13931005806
	组员	陈继录	带钢机械主任	13863401361
	组员	王继营	带钢机械副主任	15006836302
	组员	沈向峰	棒材机械主任	13906341487
	组员	许迎刚	高线机械主任	13863426070
	组员	孟宪星	煤气气化负责人	15263419010
	组员	许振会	安全科长	13863409993
	组员	王爱德	安全员	13563415002
	组员	刘杰	安全员	13863408214
	组员	马强	加热车间主任	15763450832

警戒疏散组	组长	许世儒	安全员	15163478458
	组员	王继营	带钢机械副主任	15006836302
	组员	孟宪星	煤气气化负责人	15263419010
通讯联络组	组长	张永军	调度主任	13863461118
	组员	吕鑫	调度员	13906348041
后勤保障组	组长	孟宪磊	综合科负责人	13468268735
	组员	张鹏	科员	15266343303
	组员	李芸	科员	17863466917
应急监测及洗消去污组	组长	杨桂亮	副厂长	19819401163
	组员	许世儒	安全员	15163478458
	组员	许占涛	安全员	13863403976

表 4.3-5 动力厂应急组织

职能	姓名	职务	电话	
24 小时应急电话：75819523				
应急指挥部	总指挥	肖培东	厂长	18263480788
	副总指挥	陈保刚	厂长助理	13561717557
应急办公室	组长	吕来新	水处理车间主任	13967440446
	组员	申立蒿	安环科科长	13863408419
	组员	王永平	综合科科长	13563466673
事故抢险组	组长	申立蒿	安环科科长	13863408419
	组员	孟宪伟	安全员	15006805534
	组员	刘业海	环保管理	13863406106
	组员	卢云	安全员	15660471966
警戒疏散组	组长	李强	制氧副主任	15020862629
	组员	朱应春	水处理车间副主任	13563405390
	组员	高树华	维修车间副主任	13561700881
	组员	刘会银	维修车间兼职安全员	13963477566
后勤保障组	组长	陈敏华	设备科科长	13706385210
	组员	李亮	设备科科员	13516349499
	组员	刘景浩	能源管理员	17563400259
通讯联络组	组长	刘云峰	设备科副科长	15263455168
	组员	刘业海	环保管理	15863407885
	组员	朱增峰	调度员	13863408419
应急监测及洗消去污组	组长	魏忠	水处理车间技师	13863444367
	组员	刘会银	维修车间兼职安全员	13963477566
	组员	魏丽	化验员	13676343300
	组员	褚敏	水处理车间工长	15763411851
第三方运营小组	组长	徐文忠	苏嘉环保负责人	13771328538



职能	姓名	职务	电话
24 小时应急电话：75819523			
	组员	薛伟光	苏嘉环保工长 15806761740
	组员	韩辉	苏嘉环保维修工 13706388140
	组员	陈俊毅	苏嘉环保维修工 15995398785

**表 4.3-6 热电厂应急组织**

职能	姓名	职务	电话
24 小时应急电话：75819502			
应急救援指挥部	总指挥	肖培东	厂长 18263480788
	副总指挥	王世振	常务副厂长 13562361106
应急办公室	组长	郑维星	副厂长 13561710577
	组员	田 凯	科员 18763436533
事故抢险组	组长	杜 龙	副厂长 13468250659
	组员	廉吉中	车间主任 13563447787
	组员	王庆军	车间主任 13561737933
	组员	宋玉恒	车间主任 13863481856
警戒疏散组	组长	王满之	安环科科长 13676349515
	组员	王昭利	科员 13676340632
通讯联络组	组长	陶务松	综合科科长 17862976366
	组员	郝怀祥	科员 15163423034
	组员	张建强	科员 13863449620
应急监测及洗消去污组	组长	边永金	安环科副科长 15263463599
	组员	李志明	车间主任 13863403533
	组员	毕司利	车间副主任 15263414628
	组员	朱应会	车间副主任 13863416027
后勤保障组	组长	邹学开	设备科科长 15263463372
	组员	张连法	科员 13563469217
	组员	卢瑞典	科员 18906349931
第三方运营小组	组长	董和旭	/ 15660470627
	组员	葛凤俊	/ 18265182013
	组员	亓淑坤	/ 18866342925
	组员	陈文杰	/ 15562179994

**表 4.3-7 外部救援情况一览表**

序号	分类	名称	支持方式/能力	联系方式
1	救援单位	莱芜区消防大队	火灾或爆炸事故的现场处理	119
2		急救	伤员的救治	120
3		交警	现场交通秩序维护	122
4		济南市公安局莱芜分局	维稳	110

5		济南市人民医院	伤员的救治	0531-76279041
6		济南市莱芜区疾病预防控制中心	疫情控制	0531-76213360
7	政府部门	济南市人民政府	维 稳	0531-51707053
8		济南市应急管理局	安全管理、事故调查	0531-51708400
9		济南市生态环境局	环境污染处理、 事故调查	0531-51708600
10		济南市莱芜区人民政府	事故协调、部署	0531-76114187
11		济南市生态环境局莱芜分局	环境污染处理、 事故调查	0531-77996966 0531-77996969
12		莱芜区应急管理局	安全管理、事故调查	0531-76210783
13		莱芜区羊里街道办	应急处理、维稳	15020866003
14		周边企业	济南市九羊福利钢铁有限公司	应急互助
15	济南天益建筑安装工程有限公司		应急互助	13863449121
16	第三方	山东惟一环境科技有限公司	应急监测、处理后现场监测	0531-76260279
山东省危险化学品事故灾害应急救援中心：0533-2827073 国家化学事故应急咨询服务中心：0532-83889090 国家中毒控制中心：010-63131122				

#### 4.4 应急物资与装备

突发环境事件应急相关的各厂目前均配备了必须的应急物资（详见物资调查报告），在发生突发环境事件时能充分发挥职能作用，在积极发挥现有应急装备的基础上，增加应急处置、快速机动和自身防护装备、物资的储备，不断提高应急监测，动态监控的能力，保证在发生环境事件时能有效防范对环境的污染和扩散。

表4.4-1 公司应急物资一览表

序号	名称	储备量（个）	主要功能	备注
1	呼吸器	150	安全防护	焦化厂 16、炼钢厂 18、轧钢厂 14、动力厂 7、热电厂 82、其他区域 13
2	紧急喷氮	3	安全防护	动力厂
3	通风机	4	安全防护	动力厂
4	空气充填泵	2	安全防护	其他区域
5	逃生器	5	安全防护	其他区域
6	便携式煤气检测仪	110	风险预警	炼钢厂 31、轧钢厂 77、其他区域 2
7	便携式测氧仪	17	风险预警	动力厂 11、热电厂 6
8	固定式煤气检测仪	310	风险预警	炼钢厂 92；轧钢厂 218；
9	固定式测氧仪	17	风险预警	动力厂 15、热电 2
10	CO/苯/氢气/氨气报警仪	538	风险预警	焦化厂 184、热电厂 354

序号	名称	储备量(个)	主要功能	备注
11	防护堤	40m	污染源切断	动力厂
12	编织袋	400	污染源切断	轧钢厂 400
13	消防沙	若干	污染源切断	炼钢厂、轧钢厂、动力厂、热电厂
14	沙袋	若干	污染源切断	炼钢厂、轧钢厂、动力厂、热电厂
15	排水泵	43	污染物收集	轧钢厂 22、动力厂 21
16	潜水泵	21	污染物收集	焦化厂 3、动力厂 6、热电厂 12
17	吸附岩棉	若干	污染物收集	炼钢厂、轧钢厂、动力厂、热电厂
18	防火墙	1	消防灭火	动力厂
19	灭火器	4294	消防灭火	焦化厂 422、炼钢厂 345、轧钢厂 700、动力厂 982、热电厂 1791、其他区域 54
20	消防灭火系统	2	消防灭火	轧钢厂
21	泡沫灭火装置	6	消防灭火	焦化厂
22	超细干粉自动灭火装置	18	消防灭火	焦化厂
23	消防井	18	消防灭火	焦化厂
24	消防炮	93	消防灭火	焦化厂
25	消防枪头	23	消防灭火	焦化厂 10、动力厂 13
26	消防沙箱	62	消防灭火	动力厂 23、热电厂 39
27	消防栓	243	消防灭火	焦化厂 108、动力厂 16、热电厂 114、其他区域 5
28	消防水带	54	消防灭火	焦化厂 11、动力厂 13、轧钢厂 30
29	消防桶	131	消防灭火	轧钢厂 20、动力厂 50、热电厂 61
30	消防锹	235	消防灭火	焦化厂 12、轧钢厂 128、动力厂 46、热电厂 49
31	消防箱	40	消防灭火	焦化厂 13、热电厂 27
32	防化服	4	个人防护	焦化厂
33	防酸鞋	2	个人防护	焦化厂
34	防酸手套	2	个人防护	焦化厂
35	放喷溅面具	3	个人防护	焦化厂
36	防毒面具	14	个人防护	焦化厂
37	滤毒罐	23	个人防护	焦化厂
38	手电筒	若干	应急照明	焦化厂、轧钢厂、
39	担架	14	医疗急救	焦化厂 4、动力厂 3、热电厂 3、轧钢厂 3、其他区域 1
40	药品柜	3	医疗急救	动力厂
41	药品急救箱	3	医疗急救	轧钢厂
42	医用氧气袋	10	医疗急救	轧钢厂
43	供氧器	1	医疗急救	焦化厂
44	医药箱	11	医疗急救	焦化厂 1、轧钢厂 4、动力厂 3、热电厂

序号	名称	储备量（个）	主要功能	备注
				3
45	苏生器	9	医疗急救	焦化厂 2、轧钢厂 4、其他区域 3
46	呼吸管	8	医疗急救	焦化厂
47	对讲机	22	应急通讯	焦化 13、其他区域 9
48	警戒线	若干	警戒疏导	各厂
49	布袋	若干	环保应急	焦化厂、炼钢厂、轧钢厂、热电厂
50	扳手	7	应急	焦化厂
51	导流沟	3	应急	焦化厂
52	风向标	若干	应急	各厂

#### 4.5 应急值班人员守则

在应急指挥中心领导下，应急值班人员应做到：

- a) 实行 24 小时应急值班；
- b) 负责接受应急报告并立即向应急指挥中心领导报告；
- c) 接到企业和上级应急信息后，应立即向应急指挥中心领导报告；
- d) 跟踪并详细了解应急事件事态的发展和处置情况，随时向应急指挥中心领导报告；
- e) 负责领导指令的下达；
- f) 做好过程记录和交接班记录；
- g) 严格执行岗位责任制，遵守安全与保密制度；
- h) 完成应急指挥中心领导交办的其他工作

## 5 预防与预警机制

### 5.1 环境风险源监控

本公司风险源监控应遵循以下原则：

- ①“安全第一，预防为主，综合治理”的原则；
- ②分级负责，分工协作的原则；
- ③以建立事故的长效管理和应急处理机制为根本原则。

根据以上原则，针对厂区内的风险源，主要有以下监控措施：

(1) 本公司生产车间、生产装置区等重要岗位设置监控系统，24 小时不间断监控，一旦发生泄漏，能在第一时间发现并得到处置；

(2) 本公司原料及成品储罐/储槽区（煤气柜等）、危废库等重要岗位设置视频监控，24 小时不间断监控，一旦发生泄漏，能在第一时间发现并得到处置；另外，公司对易燃物料和矿物油贮存区域配备可燃气体报警，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光报警，以提示尽快进行排险处理。

(3) 本公司设有固定式煤气报警器、便携式煤气报警器等，对一氧化碳进行监控，一旦发生煤气泄漏，能在第一时间发现并得到处置；

(4) 本公司在氨水储罐区域设置氨气泄漏检测装置，盐酸罐区设置盐酸泄漏检测装置，泄漏后可及时发现和处置；

(5) 本公司对污水处理系统处理废水效果情况进行定期检测（废水量、COD、氨氮等），并保证处理后废水全部回用生产，不外排；

(6) 煤气柜设置高低液位报警仪，在高、低位自动报警；

(7) 本公司制定危险化学品管理制度和规范，严格进出库台账管理，严格实行分类管理，集中处置原则

(8) 本公司及各分厂设置值班人员，对重点危险源实行 24 小时巡回检查。

本公司一方面分别设立了公司领导检查系统、生产系统领导检查系统和安全环保部检查系统对生产现场 24 小时巡检，重点检查重点危险源的防范情况，生产部同时加强对员工的安全教育，督促操作人员加强巡检力度。另外公司设置了监控摄像头，24 小时不间断监控，一旦发现异常，能第一时间发现并得到处置。

### 5.2 预防措施

### 5.2.1 化学品泄漏预防措施

- (1) 保证泄漏预防设施、设备的投入；
- (2) 按照设备报废标准，及时报废设备；
- (3) 设计时应依据适当的设计标准，采取可靠措施；
- (4) 采用合理的工艺技术，正确选择材料材质、结构、连接方式、密封装置和相应的保护措施。
- (5) 把好物资进厂关，确保设备、管道的质量。
- (6) 新管线、新设备使用前，严格按规程进行耐压试验、气密性试验和探伤，严格控制有隐患的设备投入使用。
- (7) 正确使用和维护，严格按操作规程操作，不得超温、超压、超振动、超位移、超负荷生产，严格执行设备维护保养制度，认真做好润滑、巡检工作，做到运转设备振动不超标，密封点无漏气、漏液。
- (8) 对安全防护设施进行维护，保证灵敏可靠。如果失灵，危险性更大。
- (9) 罐区、生产装置区设置围堰、导流沟及地坑，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，将伴生、次生消防水有效收集后通过污水管网进入污水收集设施，进一步处理达标后回用。若水质过复杂，本厂污水处理设施无法处理时，委托有资质的单位安全处置，不会以任何形式出厂，污染地表水体。
- (10) 主要装置设置自动控制及安全联锁装置，包括：液位、流速、温度、压力等基本反应参数的自动监控、自动超限报警和自动应急控制装置。
- (11) 部分生产装置采用DCS控制系统对生产过程进行监控，其它装置采用盘装仪表进行监测。
- (12) 控制室之间联网，实现资源共享和集中管理。
- (13) 煤气存在高危区域设CO超标报警装置、DCS报警系统及机械通风。

### 5.2.2 火灾预防措施

- (1) 机械设备、电器等必须防爆，并且有导除静电的的接地装置。
- (2) 装卸、搬运过程中，严禁滚动、摩擦、拖接等危及安全的操作，火灾、爆炸危险场所内作业禁止使用易产生火花的铁质工具及穿带铁钉的鞋。
- (3) 安装可燃/有毒气体报警仪。
- (4) 储罐区内设置相应的安全附件，如液位高低报警，温度、压力监测仪表、呼

吸阀、阻火器、防爆膜、喷淋系统、氮气保护装置等安全设施。

(5) 对高温和低温设备管线进行了保温，以防物料喷出而造成烫伤或冻伤。

(6) 在易燃易爆车间和生产岗位配备了消防器材及消防工具，包括干粉灭火器、消防栓等，消防栓系统设室外环状管网，与一次水管道合用，管网设室外地上式消防栓。

(7) 按规定配置了足量的手提式、推车式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器。

(8) 消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。

### 5.2.3 化学品中毒事故预防措施

(1) 隔离：采用封闭、设置屏障等措施将生产装置与操作室隔离，避免操作人员直接暴露于有害环境中。

(2) 通风：借助于有效的通风设施，加快有害气体的扩散，使作业场所的浓度低于安全浓度，以确保工人的身体健康，防止火灾爆炸事故的发生。

(3) 个体防护：当作业场所有害物质的浓度超标时，工人必须使用合适的个体防护用品，如：防毒口罩、防毒面具、防护手套等。

(4) 卫生：经常清洗作业场所，对废物、溢出物加以适当处置，保持作业场所清洁，能够有效控制有毒有害物质的浓度，降低危险化学品的危害。作业人员养成良好的卫生习惯，防止有害物附着在皮肤上，防止有害物质通过皮肤渗入身体。严禁在作业场所进食，防止有毒物质由口进入体内。

### 5.2.4 危险废物防范措施

(1) 设置危险废物暂存间，危废暂存间按要求设置导流、收集池。

(2) 贮存设施地面与裙角要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(3) 贮存危险废物的场地，必须具有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(4) 危险废物堆放场所要防风、防雨、防晒。

(5) 必须定期对危险废物贮存容器或设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(6) 危险废物贮存设施必须按照规定设置环保图形标志。

### 5.2.5 装卸环节中的危险预防措施

(1) 在装卸过程中，操作人员穿戴好防护用品（防毒面具、护目镜、胶手套，配备相应应急处理设备。

(2) 运输车辆配备相应的消防器材以及泄漏应急处理设备。

(3) 遇到雷雨天气，附近有明火、火灾时，立即停止卸车作业。

(4) 卸车过程中操作人员不得擅自离开现场，防止物料泄漏。

(5) 检查储槽的液位状况，检查卸料泵，管道、阀门是否完好，阀门所处的状态是否正确。

(6) 卸料作业过程中，应注意泵的声音是否正常，管线阀门有无泄漏等异常情况，发现问题及时停泵处理。

### 5.2.6 生产过程中的风险预防措施

(1) 设置紧急停车系统，一旦发生物料泄漏、火灾等突发事件，立刻停止生产；

(2) 定期检查设备，在生产车间使用防爆用电设施，如防爆灯、防爆开关等，排除安全隐患；

(3) 生产中岗位操作工易接触的有毒物质及设备设置安全警示标志，以防中毒危害；

(4) 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。

(5) 厂区内重点环境风险区域安装视频监控系统，以便及时发现险情，采取有效地制止措施，降低事故发生概率；

(6) 各车间设有灭火器、消防栓、消防沙等。

### 5.2.7 环境风险隐患排查制度

制定环境风险隐患排查制度，安排专人实行定期（专项、季节、节假日等隐患排查）或不定期（日常的隐患排查）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，并设立台账。

### 5.2.8 管理及操作环节风险预防措施

①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，对劳动保护用品进行定期检查，以确保其有效性。

②严格执行巡回检查制度，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。



## 5.3 预警及措施

### 5.3.1 预警分级

为了迅速、准确地做好突发环境事件等级预报，减少伤害和损失，首先确定应急状态及预警相应程序。当事件发生后，相应岗位工作人员在积极组织人员进行事故应急处理外，应立即上报应急救援小组，由应急救援小组根据事故等级确定预警范围及措施。

根据该企业突发环境风险性事件可能发生的部位、事故的严重性、紧急程度和可能波及的范围，对应突发环境事件分级内容，将企业突发环境事件的预警分为三级。预警级别由高到低，依次为一级预警（红色）、二级预警（黄色）、三级预警（蓝色）。

（1）一级预警：发生煤气爆炸、大面积着火、煤气大量泄漏，地表水、地下水污染；或二级事件未得到有效控制时。可发出一级预警。

（2）二级预警：发生小面积着火、煤气少量泄漏时；或三级事件未得到有效控制时。可发出二级预警。

（3）三级预警：发生盐酸泄漏、碱液泄漏、氨水泄漏、油类物质泄漏、综合污水处理站处理措施故障、丙烷泄漏；或日常巡检过程中发现储罐、油桶、气瓶等容器发生破裂，可能引发三级事件。可发出三级预警。

### 5.3.2 预警状态

预警发出后，企业应根据预警级别，迅速进入预警状态并采取以下措施：

（1）立即启动相应应急预案；

（2）责令相关人员及时收集、报告有关信息，加强对较大事件发生、发展情况的监控、预报和预警工作；

（3）组织专业技术人员，随时对事件信息进行分析评估，预测发生环境事件可能性的大小、影响范围和强度以及可能发生事件的级别；

（4）发生影响较大的突发事件时，定时将预警公告与信息上向莱芜区政府、生态环境局、应急管理局等有关部门报告事件预测信息和分析评估结果，并对相关信息的报道工作进行管理；

（5）发生的突发环境事件可能会对周边村落造成危害时，及时通知周边村落采取特定措施避免或者减轻危害。

## 5.4 预警的发布调整与解除

### 5.4.1 内部信息报告与通知

(1) 值班人员为 24 小时值班，一旦发生事故，通过内、外线电话与有关应急救援部门、人员联系。

(2) 有关应急指挥成员的手机实行 24 小时开机，发生紧急情况时通过手机联系、传达有关应急信息和命令。

(3) 人工报警：辖区现场人员发现事故时，可通过内线电话报警。

(4) 事故信息通报：发现事故信息人员向车间主任报告，接报人根据情况向应急救援指挥部报告，并通知本单位专职环保人员指挥现场处置。应急救援指挥部总指挥视事故程度、应急等级发出应急救援指令，提出应急响应建议措施，启动相应应急预案。

#### **5.4.2 外部报告**

(1) 发生突发环境事件后，应急救援指挥部总指挥应在 1 小时内向济南市生态环境局莱芜分局、应急管理局、消防队等单位报告。

(2) 可能对周边区域造成影响时要在第一时间向周边单位进行通告。

(3) 报告内容应当包括事件发生的单位、地点、发生时间、可能发生的环境突发事件的类别，可能影响的范围，预警级别，当前事态的发展，已经采取的应急措施，企业的联系电话、应急咨询电话等。

#### **5.4.3 预警解除**

突发环境事件处置完成，风险彻底消除后及时上报并向周边单位告知。

## 6 信息报告与通报

### 6.1 内部报告

发生突发环境事件或经判断可能发生突发环境事件时，现场工作人员应立即报告相关工厂应急救援指挥小组，工厂应急救援指挥小组根据事态情形判断是否上报公司应急指挥小组；若事态严重，可越级直接上报公司应急救援指挥小组。

公司应急办公室：0531-75819123、0531-75819456

焦化厂：0531-75819002、0531-75819003

炼钢厂：0531-75819388、0531-75819387

轧钢厂：0531-75819444、0531-75819410、0531-75819162

热电厂：0531-75819502

动力厂：0531-75819523

### 6.2 信息上报

当发生较大事件时，公司应急指挥小组总指挥应在 10 分钟内上报政府、生态环境局、应急管理局等相关单位，初报可采取电话报告的方式，续报、终报可通过书面形式。

突发环境事件发生后，现场人员向应急指挥小组汇报，经应急指挥小组总指挥确认环境事件等级后，10 分钟内上报生态环境局、应急管理局、公安、消防、医疗等部门，按照突发环境事件等级启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报从发现事件后起 10 分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；终报在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方法，避免给当地群众造成不利影响。

外部机构联系方式见表 6.2-1。

**表 6.2-1 外部机构联系方式**

序号	单位	联系电话
1	莱芜区消防支队	119
2	莱芜区急救中心	120
	济南市公安局莱芜分局	110
3	济南市生态环境局莱芜分局	0531-77996931
4	莱芜区水务局	0531-76110933
5	莱芜区应急管理局	0531-76210783
6	莱芜区羊里街道办	15020866003
7	山东福利钢铁有限公司	0531-75819518
8	济南天益建筑安装工程有限公司	13863449121

9	山东惟一环境科技有限公司	0531-76260279
---	--------------	---------------

### 6.3 信息通报

根据事故状态、规模、波及范围和对周边的影响程度，公司应急救援指挥小组应及时通知周边村庄采取相关措施；并向公司员工和周边村庄、企业告知事故的最新进展情况，以解除或指导人群以正确的心态面对所发生的事故，避免恐慌心理。

周边村庄、企业联系方式：

山东八达物流有限公司 栾成胜 13356226011

山东欣润同创环保科技有限公司 李波 19863482088

莱芜高丽经贸有限公司 刘同昌 18963466666

山东通海食品有限公司 王承强 13806340056

山东浩发物流有限公司 陈涛 13561718888

山东利民食品有限公司 马树礼 13963409088

山东阳光食品有限公司 贾峰 13326226688

西留村 村委办公室 0531-76527344

许家洼村 村委办公室 0531-76550550

仪封村 村委办公室 0531-76622234

营子村 村委办公室 0531-76522545

仓上村 村委办公室 0531-76522992

羊里村 村委办公室 0531-76522446

### 6.4 信息上报内容

初报可用电话直接报告（应急处置完成后补报书面材料），主要内容包括：环境事件的类型、发生地点、污染源、主要污染物质、人员受伤情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围、转化方式趋向等初步情况。续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。终报采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

事故上报时，应至少包括以下内容：

- ①企业名称，事故发生时间、装置设备；
- ②事故类型：泄漏、火灾、爆炸等；
- ③事故可能原因；
- ④人员伤亡情况；
- ⑤处理应对的措施；
- ⑥事故可能造成的后果和影响范围；
- ⑦是否需要增援，增援的需求。

## 7 应急响应与措施

### 7.1 分级响应机制

#### 7.1.1 分级条件

根据突发环境事件的影响范围和可控性，将响应级别分成如下三级：

一级响应：重大事件，需要公司内部应急救援或公司现有应急救援能力无法应对，需要外部救援。

二级响应：较大事件，需启用分厂现有应急救援能力。

三级响应：一般事件，班组级事件，无需启动全公司应急力量，班组、部门可自行解决时。

#### 7.1.2 响应程序

一般事件可由事故发现人报事故发生区域负责人自行解决，事后再上报；对于重大事件、较大事件，事故发现人应第一时间上报工厂应急救援指挥小组。

工厂应急救援指挥小组接到事故报警信息后应迅速分析事故可能造成的后果和影响范围，确定响应级别，超出工厂自身应急救援能力时，及时联系公司应急救援小组。

公司应急救援小组根据事故类型判断是否需要外部支援单位，必要时及时联系周围村庄；同时应调动厂区内应急救援力量，指定事故现场指挥人或到达现场指挥应对突发事故，启动相应应急预案。

当政府、生态环境局、应急管理局等相关单位到达现场时，现场指挥人员应立即移交指挥权，配合政府、生态环境局、应急管理局统一指挥。同时，应与外部消防、公安、医疗、监测等支援力量做好沟通，确保外部救援力能够快速有效地处理应对突发事故。

应急响应程序图见图 7.1-1。

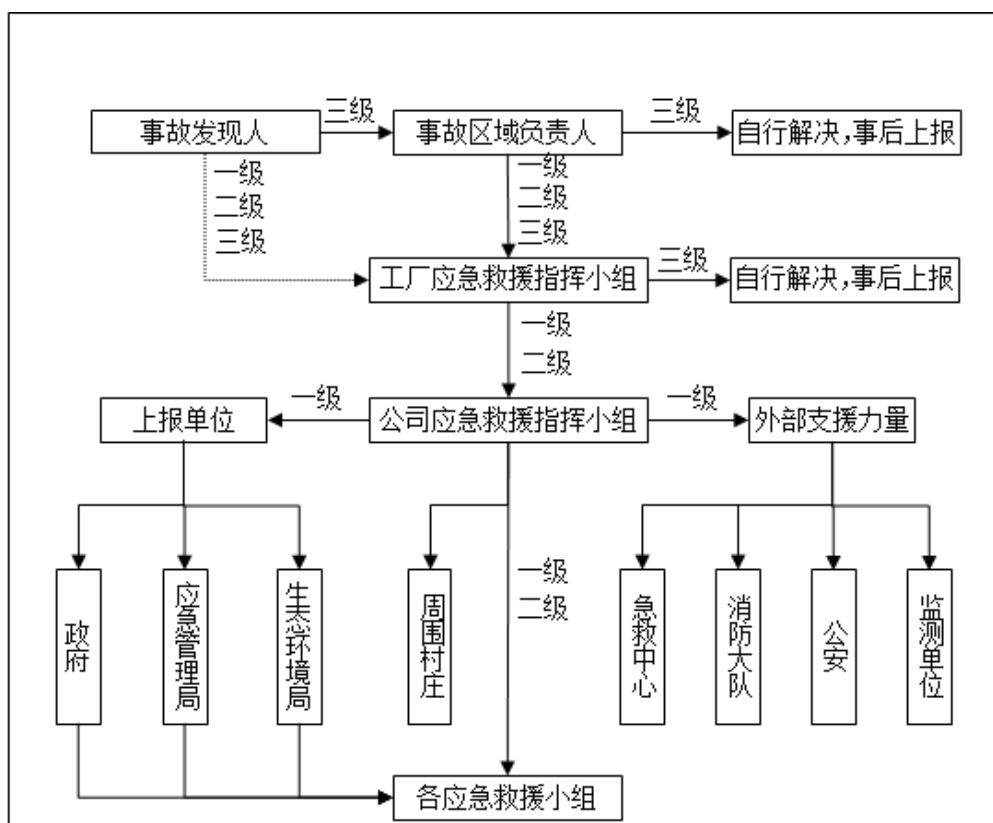


图 7.1-1 应急响应程序图

## 7.2 应急措施

根据《山东富伦钢铁有限公司环境风险评估报告》的风险分析和事故情景构建，对于可能的突发事故，现场应急措施如下，应急处置卡见附件。

### 7.2.1 煤气泄漏应急处置措施

- ①信息通报及人员疏散：对相关区域人员及时疏散，立即向应急救援指挥部报告。
- ②污染源切断：保障自身安全前提下，将突发事件涉及或相邻设备电源切断，关闭管道、阀门等。
- ③个人防护：现场救援人员应佩戴好呼吸器等个人防护用品；
- ④医疗急救：对于事故中受伤人员，应进行紧急医疗急救，必要时应及时联系急救中心。
- ⑤现场处置：查找泄漏点，联合专业作业人员进行堵漏作业或者替换设备管道等。

### 7.2.2 煤气爆炸应急处置措施

- ①对相关区域人员及时疏散，立即向应急救援指挥部报告，火势大时应立即拨打119报警。
- ②现场人员根据情况可在保证自身安全的前提下利用就近消防器材进行初期灭火；

- ③现场救援人员应佩戴好呼吸器等个人防护用品；
- ④对于事故中受伤人员，应进行紧急医疗急救，必要时应及时联系急救中心。

### 7.2.3 盐酸泄漏应急处置措施

- ①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；
- ②应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。
- ③尽可能切断泄漏源；
- ④少量泄漏时用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后导入污水处理站；大量泄漏时，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或委托有资质单位处置。

### 7.2.4 碱液泄漏应急处置措施

- ①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；
- ②应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。
- ③尽可能切断泄漏源；
- ④少量泄漏时用砂土混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后导入污水处理站；大量泄漏时，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或委托有资质单位处置。

### 7.2.5 氨水泄漏应急处置措施

- ①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；
- ②应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物；
- ③尽可能切断泄漏源；
- ④少量泄漏时用砂土吸收或用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏时用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或委托有资质单位处置。

### 7.2.6 油类物质（含煤焦油、洗油、润滑油、汽轮机油、导热油、危废库内废油等）泄漏应急处置措施

- ①少量泄漏时，可采用含沙泥土或木屑吸附；大量泄漏，筑堤堵截泄漏液体或者引流到容器内；
- ②对于易燃油品泄漏，为降低其向大气中的蒸发速度，预防火灾发生，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖在其表面形成覆盖层抑制其蒸发；
- ③收容的废油、吸附了废油的含沙泥土以及被污染的覆盖物等属于危废，应委托有资质单位处置。



### 7.2.7 丙烷泄漏应急处置措施

- ①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；
- ②切断火源；应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服；
- ③尽可能切断泄漏源；
- ④盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入；
- ⑤合理通风，加速扩散。

### 7.2.8 综合污水处理站处理措施故障

- ①通知产生废水的工厂、部门，将其废水导入相应事故水池暂存；
- ②不达标废水转移至综合污水处理站一期调节池、综合污水处理站二期调节池及事故水池、厂区事故水池暂存；
- ③现场处置人员对设备进行设备故障查因，维修维护，尽快保障设施正常运行。

### 7.2.9 地表水、地下水污染应急处置措施

- ①及时查明事故地点，泄漏时组织人员进行堵漏，对泄漏物料进行围堵、收集。
- ②在事故现场外围设立警戒点，拉警戒带、放置警戒标志划分警戒区，禁止无关车辆通行和无关人员进入事故现场，维持现场秩序；
- ③环境应急监测小组和应急监测单位根据风险源的性质、气象条件、水文条件、污染程度，确定污染物因子，污染区域、与监测单位一起对土壤进行监测，及时上报监测结果，为指挥部决策提供科学支撑。

### 7.2.10 控制事件扩大的措施

#### 切断污染源

危险源发生泄漏时，启动紧急停车停产程序，采取控险、排险、堵漏、输转的基本方法尽快切断泄漏源。

#### (1) 控险

包括严控明火、关闭断源、启用消防设施、对泄漏物进行覆盖、收容、稀释等。

#### (2) 堵漏

局部停车、关闭前置阀门、切断污染源等方式，常见堵漏方法见表 7.2-1。

表 7.2-1 常用堵漏方式

部位	形式	方法
罐体	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏

	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
阀门		使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰		使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

### (3) 转输

利用工艺措施倒流或倒罐，转移较危险的罐，对已漏物料进行收集、中和等措施，将泄漏罐体内的危险物转移到安全罐体。

危险区、安全区的设置：

根据事件的严重程度，事件的影响范围、泄漏物得特性及当时风向和厂区内地面环境设定危险区、安全区。事件发生时，危险区即禁区或热区，是由专门受过培训的抢救人员的作业区；缓冲区即暖区或除污区，救援人员在此区域佩戴防护服随时准备救援；安全区即冷区或支援区，通讯联络人员在此区域联系救援队伍或外部支援。此外，现场指挥部应设在事件安全区的上风处。事件处理管制区域划分示意图见图 7.2-1。

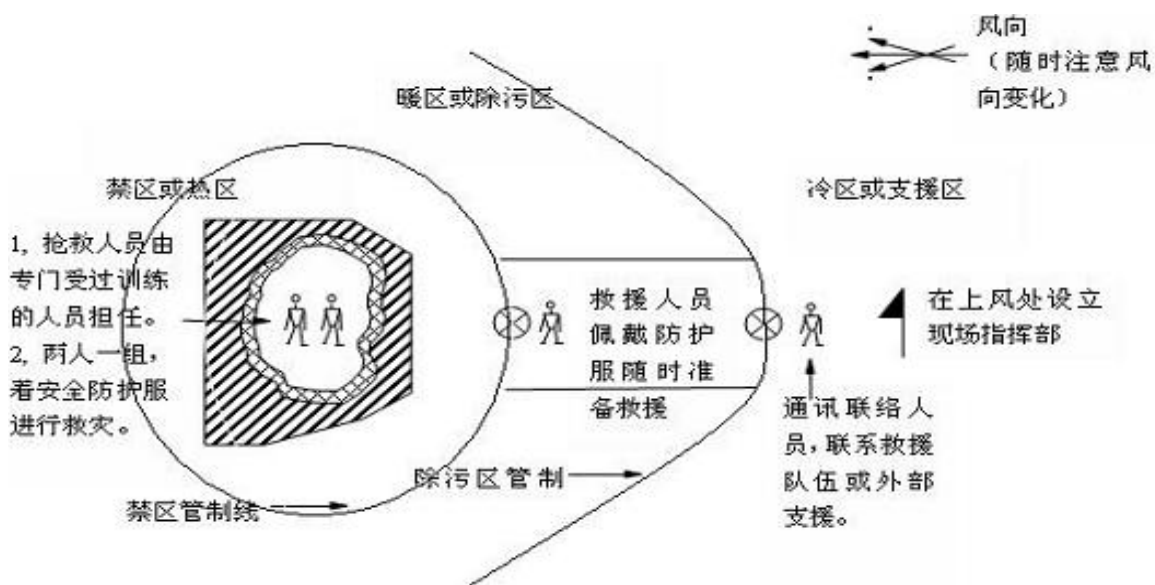


图 7.2-1 事件处理管制区域划分示意图

控制事件扩大的措施:

①如泄漏的物料或受污染的消防废水未能控制在厂区内,有进入附近河流的趋势,应立即通知下游的居民和莱芜区人民政府和济南市生态环境局莱芜分局,请求启动区域应急预案,防止污染事件的进一步扩大。

②发生火灾、爆炸事件时,应密切关注厂界外情况,如火势有向厂界外发展的趋势,应立即集中力量对厂界附近的火源进行扑灭,以防危机临近其他公司或公用设施。

事件可能扩大后的应急措施:

①当事件有扩大趋势时,根据事件扩大后的影响范围、影响程度及气候条件,提出相关人员撤离事件现场及请求相关部门、单位援助的建议;

②当事件有扩大趋势时,评估事件扩大后的影响范围由总指挥向镇政府提出附近群众疏散的建议;

③根据事件扩大后的情况采取相应抢救、救援及控制措施。

#### **(4) 污染治理设施的运行和控制**

①当事件有扩大趋势时,根据事件扩大后的影响范围、影响程度及气候条件,提出相关人员撤离事件现场及请求相关部门、单位援助的建议;

②当事件有扩大趋势时,评估事件扩大后的影响范围由总指挥向政府机关提出附近群众疏散的建议;

③根据事件扩大后的情况采取相应抢救、救援及控制措施。

#### **(5) 污染治理设施的运行和控制**

①泄漏污染物用防火堤或事故池收集。

②事件消防水引入事故池,事故结束后,根据废水检测成分委托具有处理能力的相关单位处理。

③收集的危险废物委托相应资质的单位处置。

### **7.3 应急监测**

突发环境事件造成大气、水、土壤的环境污染时,由应急监测组组长负责联系第三方(山东惟一环境科技有限公司),对事发区域进行监测。

#### **7.3.1 基本要求**

因生产、经营、储存、运输、使用和处置危险化学品或危险废物、环保设施异常运行或停电等造成污水超标排放以及意外因素或不可抗拒的自然灾害等原因而引发的突

发环境事件的应急监测，包括地表水、地下水、大气和土壤环境等的应急监测。

### 7.3.1.1 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。

### 7.3.1.2 采样监测安全

进入突发环境事件现场的应急监测人员，必须注意自身的安全防护，对事故现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定佩戴必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等），未经现场指挥/警戒人员许可，不应进入事故现场进行采样监测。

#### （1）采样和现场监测人员安全防护设备的准备

- ①一氧化碳现场测定仪等；
- ②防护服、防护手套、胶靴等防有机物渗透的各类防护用品；
- ③各类防毒面具及常用的解毒药品；
- ④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

- ①应急监测至少二人同行；
- ②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）；
- ③进入易燃易爆事故现场的应急监测车辆应有防火、防爆安全装置，应使用防爆的现场应急监测仪器设备进行现场监测，或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；
- ④进入水体或登高采样，应穿戴救生衣或佩戴防护安全带（绳）。

### 7.3.1.3 样品管理

样品管理的目的是为了保证样品的采集、保存、运输、接收、分析、处置工作有序

进行，确保样品在传递过程中始终处于受控状态。

#### 7.3.1.4 监测项目

##### (1) 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。

##### (2) 已知污染物的突发环境事件监测项目的确定

根据已知污染物确定主要监测项目。同时应考虑该污染物在环境中可能产生的反应，衍生成其他有毒有害物质。

a.对固定源引发的突发环境事件，通过对引发突发环境事件固定源单位的有关人员(如管理、技术人员和使用人员等)的调查询问，以及对引发突发环境事件的位置、所用设备、原辅材料、生产的产品等的调查，同时采集有代表性的污染源样品，确认主要污染物和监测项目。

b.对流动源引发的突发环境事件，通过对有关人员(如货主、驾驶员、押运员等)的询问以及运送危险化学品或危险废物的外包装、准运证、押运证、上岗证、驾驶证、车号(或船号)等信息，调查运输危险化学品的名称、数量、来源、生产或使用单位，同时采集有代表性的污染源样品，鉴定和确认主要污染物和监测项目。

##### (3) 未知污染物的突发环境事件监测项目的确定

a.通过污染事故现场的一些特征，如气味、挥发性、遇水的反应特性、颜色及对周围环境、作物的影响等，初步确定主要污染物和监测项目。

b.如发生人员或动物中毒事故，可根据中毒反应的特殊症状，初步确定主要污染物和监测项目。

c.通过事故现场周围可能产生污染的排放源的生产、环保、安全记录，初步确定主要污染物和监测项目。

d.利用空气自动监测站、水质自动监测站和污染源在线监测系统现有的仪器设备的监测，确定主要污染物和监测项目。

e.通过现场采样分析，包括采集有代表性的污染源样品，利用试纸、快速检测管和便携式监测仪器等现场快速分析手段，确定主要污染物和监测项目。

f.通过采集样品，包括采集有代表性的污染源样品，送实验室分析后，确定主要污染物和监测项目。

### 7.3.1.5 跟踪监测

(1) 污染物质进入周围环境后，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的污染程度、范围及变化趋势，常需要进行连续的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标。

(2) 在污染事故责任不清的情况下，可采用逆向跟踪监测和确定特征污染物的方法，追查确定污染来源或事故责任者。

## 7.3.2 应急监测方案

### 7.3.2.1 大气污染

(1) 监测因子：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、CH<sub>4</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、VOCs、汞、烟气黑度、二噁英等。（根据事故发生类型增减监测因子）

(2) 监测点位及频率

环境空气监测点根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 0m（1#）、100m（2#）、300m（3#）、400m（4#）不等距设点，设在下风向，并在最近的村庄设一个监测点（5#）。如图 7.3-1 应急监测布点图。

### 7.3.2.2 水环境污染

(1) 监测因子（根据事故发生类型增减监测因子）

地表水：pH、CODCr、氨氮、SS、色度、总磷、总氮、砷、汞、铅、铬（六价）、镉、氯化物、硫化物、石油类；

地下水：pH、耗氧量（CODMn 法）、氨氮、SS、色度、砷、汞、铅、铬（六价）、镉、氯化物、硫化物、石油类。

(2) 监测点及频率

根据突发环境事件风险源所产生污染物的特点，为更加有效地控制污染物对周围环境的影响，本预案主厂区水环境应急监测点位排水接纳水体为羸汶河。地表水共布设 2 个监测点位。对地下水监测以事故地点为中心，采用辐射法布设监测井采样，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样。如图 7.3-2 应急监测布点图，应分别在牟汶河容纳污水处上下游分别布点。

### 7.3.2.3 土壤污染

(1) 监测因子

pH、苯、石油类、铬（六价）、锰、钒、钛、镍等。

## (2) 监测点位

在清洁区域设置对照点，在事发地点及周围设置监测点。针对液体泄漏型（由次氯酸钠泄漏引起的）污染，污染物向低洼处流动的同时向深度方向渗透并向两侧横向方向扩散，每个点分层采样，事故发生点样品点较密，采样浓度较深，离事故发生点较远处样品点较疏，采样浓度较浅。

## (3) 监测频次

采样频次主要根据现场污染状况确定。事故刚发生时，采样频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。依据不同的环境区域功能和事故发生地的污染实际情况，力求以最低的采样频次，取得最有代表性的样品，既满足反映环境污染程度、范围的要求，又切实可行。

事发地点和清洁对照点取土样各 1 次，土壤恢复后采集受污染土地土样 1 次，视情况根据相关要求开展跟踪监测。

### 7.3.3 应急监测终止

当应急组织指挥机构终止应急响应或批准应急监测终止建议时，方可终止应急监测。

凡符合下列情形之一的，可向应急组织指挥机构提出应急监测终止建议：

a) 对于突发水环境事件，最近一次应急监测方案中，全部监测点位特征污染物的 48h 连续监测结果均达到评价标准或要求；对于其他突发环境事件，最近一次应急监测方案中全部监测断面（点位）特征污染物的连续 3 次以上监测结果均达到评价标准或要求；

b) 对于突发水环境事件，最近一次应急监测方案中，全部监测点位特征污染物的 48h 连续监测结果均恢复到本底值或背景点位水平；对于其他突发环境事件，最近一次应急监测方案中全部监测断面（点位）特征污染物的连续 3 次以上监测结果均恢复到本底值或背景点位水平；

c) 应急专家组认为可以终止的情形。





图 7.3-1 应急监测布点图





图 7.3-2 应急监测布点图

## 7.4 应急终止

### 7.4.1 应急终止的条件

应急终止的条件如下：

- ①事件现场得到控制且事件发生条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤已采取一切必要的防护措施以保护公众免受危害，事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

### 7.4.2 应急终止的程序

- ①有外部支援力量参与的情况下，由政府、环保部门以及应急管理部门等决定；
- ②没有外部支援力量参与的情况下，公司级应急预案需由公司级应急救援指挥小组确认终止时机，工厂级应急预案需由工厂级应急救援指挥小组确认终止时机；并向各应急救援小组下达应急终止指令。

## 8 后期处置

### 8.1 善后处置与恢复重建

#### 8.1.1 善后处置

- ①通知本公司及周围村庄事件危险已解除；
- ②根据现场相应监测意见，组织突发环境事件应急处理后援力量开展现场处置工作，消除污染隐患、防止次生危害；
- ③事故过程中暴露的工作人员及设备需及时清洁，应急物资需做好维护工作。
- ④根据现场调查情况及相应技术支撑部门的科学依据，对突发环境事件中涉及的损害赔偿问题，依据行政调解程序进行。
- ⑤根据突发环境事件认定结论，下达行政处理意见，并对突发环境事件进行通报。

#### 8.1.2 恢复重建

由于某些污染物一旦对环境造成危害，在进行环境污染治理的同时，也要注重对生态环境的恢复，在厂区周围植树种草，恢复原生态面貌，保护厂区周边环境。

本企业可能造成的环境问题主要是泄漏的盐酸、碱液和氨水、灭火过程中产生的消防废水未能及时收集导致废水进入周围地表水、土壤。事故发生后除了及时采取措施、减少污染物外排外，还需组织水体、土壤监测人员对受影响区域进行长期布点监测，直至环境中污染物浓度降到背景值。事故发生后对周围土壤、植被造成破坏的，需组织专家就事故对环境造成的影响进行科学评估，并对受破坏的植被、土壤应提出相应的恢复建议。对受灾范围进行科学的评估论证，企业根据专家建议，对遭受污染的植被、土壤进行逐步恢复。

### 8.2 调查与评估

(1) 应急救援指挥小组指导有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

(2) 各应急小组负责编制总结报告，应急终止后上报。

(3) 开展应急过程评价，组织有关专家、技术人员，会同相关管理部门组织实施。评价的基本依据：

- ①环境应急过程记录；
- ②各应急小组的总结报告；

- ③现场应急指挥部掌握的应急情况；
- ④环境应急行动的实际效果及产生的社会影响；
- ⑤公众的反映等。

此外，得出的主要结论应涵盖以下内容：

- ①环境事件等级；
- ②环境应急总任务及部分任务完成情况；
- ③是否符合保护公众、保护环境的总要求；
- ④采取的重要防护措施与方法是否得当；
- ⑤出动环境应急队伍的规模、仪器装备的使用、环境应急程度与速度是否与任务相适应；
- ⑥环境应急处置中对利益与代价、风险、困难关系的处理是否科学合理；
- ⑦发布公告及公众信息的内容是否真实，时机是否得当，对公众心理产生何种影响；
- ⑧得出的其他结论等。

(4) 根据实践经验，各环境应急小组负责组织对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

## 9 应急保障

### 9.1 经费保障

企业做好事故预防预警及应急救援所必须的资金储备，主要由公司、工厂应急救援指挥小组负责组织储备。将应急物资的采买、应急队伍的建设所需费用纳入每年的企业预算，确保应急预案启动之后，能够满足现场救援所需。

### 9.2 应急物资装备保障

为保证应急救援工作及时有效，公司将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联系等装备器材配置齐全到位。平时安排专人负责所有物资装备的保管、维护和更新，确保应急物资装备始终处于完好备用状态。

### 9.3 应急队伍保障

企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型，建立应急救援专业队伍。包括：技术保障组、应急抢救及善后处理组、应急监测组、通讯联络组、治安保卫组、后勤保障组、医疗救护组、事故调查组等。配备先进技术装备，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，定期对各救援队伍进行专业培训和演练。以便在发生突发环境事件时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

### 9.4 通讯与信息保障

已建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置系统和环境安全科学预警系统。配备必要的有线、无线通信器材，确保本预案启动时各应急部门之间的联络畅通。当发生突发环境事件时，各级应急救援指挥小组根据事故发生现场的信息报告，及时准确的下达救援命令，现场的救援小组也可通过通讯设施及时将最新情况报告上级领导。主要保障措施如下：

①公司应急救援办公室和各工厂均设有 24 小时值守电话

公司应急办公室：0531-75819123、0531-75819456

焦化厂：0531-75819002、0531-75819003

炼钢厂：0531-75819388、0531-75819387

轧钢厂：0531-75819444、0531-75819410、0531-75819162

热电厂：0531-75819502

动力厂：0531-75819523

②公司应急救援指挥小组及各应急救援小组成员联系方式由专人负责维护、更新，确保事故状态下通讯畅通；

③各应急救援小组组长手机要 24 小时保持畅通，当接到抢险命令后，及时联系，按照指挥小组的要求，迅速组织本小组人员到场抢险救灾，不得贻误时机。

## 9.5 其他保障

当事件趋于扩大需要外部力量救援时，及时向政府、环保部门、应急管理部门以及急救中心、公安、消防等部门请求支援。

**表 9.5-1 企业外部应急救援单位及联系方式**

序号	单位	联系电话
1	莱芜区消防支队	119
2	莱芜区急救中心	120
	济南市公安局莱芜分局	110
3	济南市生态环境局莱芜分局	0531-77996969 0531-77996966
4	莱芜区水务局	0531-76110933
5	莱芜区应急管理局	0531-76210783
6	莱芜区羊里街道办	15020866003
7	山东福利钢铁有限公司	0531-75819518
8	济南天益建筑安装工程有限公司	13863449121
9	山东惟一环境科技有限公司	0531-76260279

## 10 应急培训和演练

由于受员工经验、技术和理论等方面的限制，在预案实施过程中往往会有一些意外情况发生，因此应定期对相关人员开展应急培训和应急预案的演练，并加强对企业职工的宣传教育。企业历年应急培训演练记录及照片见附件。

### 10.1 应急培训

培训对象：应急救援指挥小组及各应急救援小组成员。

培训时间：每月至少 2 小时。

培训方式：课堂教学、现场讲解、综合讨论、专家讲座等。

培训内容：①本公司存在的风险物质及风险源位置、危害特性；②各应急小组的职责分工；③应急预案的启动、响应、终止程序；④本公司可能发生事故的处理应对方法；⑤应急救援物资设备、个人防护用品的使用方法；⑥请求外部救援的联系方式。

### 10.2 应急演练

参与人员：全厂员工。

演练方式：桌面推演、实际演练。

演练内容：桌面推演主要由应急救援指挥小组及各应急救援小组参与，针对可能发生的突发事件进行演练；实际演练包括综合演练及专项演练，综合演练针对较大事件和一般事件，需动用厂区级应急救援力量，需全厂员工参与、全流程演练；专项演练针对轻微事件，需相关岗位人员参与。

演练频率：每年至少进行 1 次综合演练；每年至少进行 1 次专项应急预案演练。

每次演练均需建立演练记录，在结束后对演练结果进行总结讲评，从中积累经验、发现问题，不断完善预案。

### 10.3 宣传教育

为全面提高本公司应对突发事件的能力，公司通过广播、彩页、宣传栏、应急救援知识讲座等形式，对本公司职工及周边群众进行危险特性、个人防护、撤离方法等知识的传播，宣传内容包括：

- (1) 厂区内危险物质的特性、健康危害、防护知识等；
- (2) 可能发生事故的处理应对方法；
- (3) 医疗急救和个人防护知识；

(4) 紧急疏散路线及疏散转移过程中的注意事项。



## 11 奖惩

### 11.1 奖励

在应急救援工作中有下列表现之一的部门和个人，应依据公司有关规定给予奖励。

- (1) 出色完成应急处置任务，成绩显著的；
- (2) 防止抢救事件灾害有功，使厂区的财产免受损失或减少损失的；
- (3) 对应急救援提出重大建议，实施效果显著的；
- (4) 有其他特殊贡献的。

### 11.2 处罚

在事件应急救援工作中有下列行为之一的，应依法依规，视情节轻重和危害后果，追究相应责任。

- (1) 不按规定制订事件应急预案，拒绝履行应急准备义务的；
- (2) 不按规定报告、通报事件灾害真实情况的；
- (3) 拒不执行事件应急预案，不服从命令和指挥或者在应急响应时临阵脱逃的；
- (4) 盗窃、挪用、贪污应急工作资金或者物资的；
- (5) 阻碍应急工作人员依法执行任务的；
- (6) 散布谣言，扰乱社会秩序的；
- (7) 有其他危害应急工作行为的。

## 12 预案的评估、修订和更新

对环境应急预案的修订企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

有下列情形之一的，及时修订：

- ①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- ② 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- ③重要应急资源、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- ④环境应急预案依据的法律、法规、规章、标准等发生变化的；
- ⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；
- ⑥其他需要修订的情况。对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

新预案需发送到相关部门进行学习，及时通知所有参与事故应急救援预案的有关人员，并上报区局备案。

## 13 附则

### 13.1 相关术语

(1) 突发环境事件，指由于污染物排放或者自然灾害、安全生产事故等因素，导致污染物或者放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或者可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或者造成生态环境破坏，或者造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件。

(2) 环境应急预案，指企业为了在应对各类事故、自然灾害时，采取的紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。

(3) 突发环境事件风险，指发生突发环境事件的可能性及突发环境事件造成的危害程度。

(4) 应急监测，指突发环境事件发生后，对污染物、污染物浓度和污染范围的监测。

### 13.2 制定和修订

本预案由山东富伦钢铁有限公司制定、修订和负责解释。

### 13.3 备案

本预案报济南市生态环境局莱芜分局备案。

### 13.4 实施

本预案自发布之日起实施。

## 第二篇 突发环境事件专项应急预案

### 第一部分 物料泄漏及次生火灾爆炸专项预案

#### 1 事件风险分析

##### 1.1 事故类型和影响程度分析

本预案泄漏突发事件是指公司涉及环境风险物质（高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气、次氯酸钠、氨水、盐酸、洗油、煤焦油、粗苯、油类（润滑油、液压油、导热油、汽轮机油））发生泄漏，并对大气可能或者已经造成影响的事件，及由于泄漏引发的火灾、爆炸事故的次生环境污染按火灾爆炸专项预案处置。

在生产、运输及储存过程中，一旦发生泄漏事故，上述风险物质不仅会对人体造成危害，泄漏的物料若处理不当将对大气、周围水体造成污染，甚至还会影响到周边的企业、村庄。且易燃物料泄漏后在引火源的作用下，容易造成火灾、爆炸事故。

本厂煤气通过管道输送至各生产线，部分在煤气柜内进行储存；次氯酸钠、氨水、盐酸、洗油、煤焦油、粗苯等储存于储罐、储槽内，通过输送管道与生产线相连；变压器油存放于变压器内，液压油、润滑油桶装存放于油库，部分液压油、润滑油倒入液压站油罐和管道中待使用，通过管道输送至生产场所，导热油储存于导热油炉中。在其存放、运输、使用过程中易发生容器破损情况，存在泄漏的风险。高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气、洗油、煤焦油、粗苯、油类泄漏可能引起火灾爆炸二次事故导致次生环境事件，对周围大气环境、水环境、土壤环境造成一定的影响。

##### 1.2 急救处理措施

生产过程中，由于违规操作或意外事故发生，出现危险或中毒情况时，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。自救或互救的常见急救措施如下表：

表 1.2-1 各危险化学品及相应的急救措施一览表

危险化学品	急救措施
煤气	(1) 迅速把中毒者从煤气污染的地方救出，放在新鲜空气下或通风处。 (2) 解除中毒者身体束缚，敞开领子、胸衣、解下裤带，清除口中的异物等。 (3) 当中毒者处于昏迷状态时，则使其闻氨水，喝浓茶、汽水或咖啡等，不能让其入睡。如果中毒者身体发冷则要用热水袋或摩擦的方法使其温暖。 (4) 中毒者失去知觉时，除做上述措施外，应将中毒者放在平坦地方，用纱布擦拭口腔。在必要时进行人工呼吸。恢复知觉后要使其保持安静。人工呼吸应持续，不得中途停止，直至送入医院为止。

盐酸	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
次氯酸钠	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医</p>
氨水	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p>
粗苯	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医</p> <p>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</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医</p>
煤焦油	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者给充分漱口、饮水，就医。</p>
油类（变压器油、密封油、液压油、润滑油、导热油）	<p>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。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通常。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。就医</p>

## 2 应急机构及职责

### 2.1 指挥机构及职责

当本预案启动时，现场应急指挥人员由公司总指挥担任指挥时，公司应急指挥部未接管时暂时由厂总指挥进行现场指挥工作。指定的现场指挥到达现场后，现场指挥权自动交接，上级政府成立现场指挥部后，现场指挥应向政府现场指挥部简要汇报情况，并接受政府指挥部指挥。

### 2.2 应急小组

#### A.公司级（重大）突发环境事件

应急组织指挥机构以总经理程锐为总指挥、安环总监许宪德为副总指挥。

应急办公室：申峰、许庆进、刘云

现场指挥：弓福明（焦化）、安德英（轧钢）、崔洪权（炼钢）、肖培东（热电/动力），根据发生事故厂区确认对应厂区现场指挥人员

应急小组：事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组及第三方运营小组

### **B. 工厂级（较大）突发环境事件**

应急组织指挥机构以各分厂厂长为总指挥、副厂长为副总指挥。

应急办公室：李玉涛（焦化）、王建（焦化）、陈秀君（炼钢）、邱文山（炼钢）、许振会（轧钢）、许占涛（轧钢）、吕来新（动力）、王永平（动力）、郑维星（热电）、田凯（热电），根据发生事故厂区确认对应厂区应急办公室人员。

应急小组：事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组及第三方运营小组

## **3 处置程序**

公司相关环境应急组织在接到事故通知时，立即组织公司应急指挥部、指挥办公室成员到达指定事故指挥所。围绕以下内容立即协调先期处置工作：

（1）启动一级或二级应急响应，及时、有效处置，控制事态，并采取相应措施，密切注意和防止次生、衍生、合事件的发生；

（2）事发分厂汇报事故情况，指挥部根据事故响应程序，立即指挥就近分厂进行应急救援协助。

（3）应急小组：

应急办公室立刻赶往现场，协助落实应急指挥指令；跟踪事件处置情况，协调现场救援工作。

应急救援组接到通知迅速赶往现场实施救援；

医疗救护组根据现场人员伤亡情况，立刻赶往现场为事件处置提供医疗救护支持；

治安保卫组、警戒疏散组负责引导事故现场交通及安全警戒工作；

技术保障组及第三方应急小组负责为现场救援提供部分救援指导、技术指导；

通讯联络组随时关注事故发展动态，及时联系外部消防、气防、互助组织等救援力量；

应急监测组协调事故监测或外部环境监测事项，以及应急状态下的污染防治，跟踪

掌握有关火灾爆炸、泄漏、环境污染和生态破坏等重特大事件及应急处置情况；

指挥部指派生产部、安全部、工程部及机修厂人员赶往现场，负责各类应急信息接收，持续动态跟踪，及时向应急指挥部汇报，接受并传达指令，协调机关职能部门应急联动。

同时后勤保障组负责组织财务部、行政部、仓储部等相关部门，立即做好后勤工作，审批、协调应急资源配置规划计划，确保应急管理工作所需资金。根据应急工作需要，聘请专家并组织建立应急专家库。

技术保障组负责协调信息化部门人员确保应急领导小组与企业的网络系统通信畅通；负责信息化系统遭受攻击的应急处置，并根据应急职能分工落实指令。

## 4 处置措施

### A.煤气泄漏：

(1) 当监控人员发现 CO 报警仪显示检测数据 $\geq 24\text{ppm}$ ，发出声光报警信号，或现场作业人员便携式 CO 报警器报警后，当班人员必须立即向厂调度室及值班室报告。第一发现人在穿戴好防护用品后，保障自身安全前提下，将突发事件涉及或相邻设备电源切断，关闭管道、阀门等，避免事件扩大。

(2) 凡能切断泄漏源处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向应急救援指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(3) 指挥组成员到达现场后，根据事件状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。组织人员到煤气泄漏区上风口 5 米及下风口 40 米处设立警戒线，封锁现场，建立警戒区域，并疏散周边区域的作业人员，禁止非抢救人员和火种进入事故现场。如事故扩大时，应请求救援。

(4) 应急救援指挥部到达现场后，在查明外泄部位和范围后，视能否控制，作出应急调整。

(5) 污染控制组到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

### 次生火灾爆炸：

泄漏型火灾爆炸是指处理、贮存或输送可燃物质的容器、机械或设备因素，因某种原因而使可燃物质泄漏到外部或助燃物进入设备内，遇到点火源后引发的火灾爆炸。

煤气容易发生火灾、爆炸事故，其因泄漏引发的火灾爆炸事件的应急处置措施如下：

1、由于设备不严密而轻微小漏引起的着火，可用湿泥，湿麻袋等堵住着火处灭火。火熄灭后，再按有关规定补好漏处。

2、直径小于 100mm 的管道着火时，可直接关闭阀门，切断煤气灭火。

3、直径大于 100mm 的管道着火时，切记不能突然把煤气闸阀关死，以防回火爆炸。

4、煤气大量泄漏引起着火时，采用关阀降压通入蒸汽或氮气灭火。在降压时必须 在现场安装临时压力表，使压力逐渐下降，不致造成突然关死阀门引起回火爆炸，其压力不能低于 500-100Pa，（煤气最低压力）。

5、煤气设备烧红时，不能用水骤然冷却，以防管道和设备急剧收缩造成变形和断裂。

6、煤气设备附近着火，影响煤气设备温度升高，但还未引起煤气着火和设备烧坏时，可正常供气生产，但必须采取措施将火源隔开并及时熄灭。当煤气设备温度不高时，可用水冷却设备

### **B.盐酸储罐泄漏**

（1）调度中心在获知罐区发生泄漏后，有物料输送时立即停止，并同时有应急抢险组或一线职工关闭泵进出口阀门，切断事故罐与相邻罐的连通阀。

（2）应急抢险人员立即关闭围堰区排雨水阀门，封堵罐区下水井，切断与外界联系，封堵围堰一切缺口和孔洞，防止大量物料进入下水系统污染水体，把泄漏物料截留在围堰内。

（3）若罐区围堰高度不够时，应急抢险人员应及时组织沙袋、砖等物资，垒高围堰，必要时增设外围围堰。

（4）根据现场情况，应急抢险人员及时安排用防爆液下泵将跑出物料转移至槽车回收。

（5）若是单纯的储罐开裂泄漏，应急抢险人员应在可燃气体检测合格的情况下，开泵开阀将残存物料送往临近罐组储存，并采用防爆液下泵回收围堰内物料。

（6）消防过程产生大量污水，污水泵输送不急时，应设临时液下泵，将污水排往邻近的排水沟，进入污水处理站缓冲池，事故废水委托有资质单位处置。

（7）储罐泄漏后，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150m，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风 加速扩散。高浓度泄漏区喷雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤



或挖坑收容产生的大量废水。如有可能 将残余气或漏出气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。

### C.氨水储罐泄漏事件处理措施

1、发生少量泄漏时，值班人员应戴好防护用品（指空气呼吸器、活性炭过滤器等），检查储罐出口阀、输氨管连接处、加氨系统各连接部件等，用酚酞试剂或高浓度氯水查出其确切的泄漏点，然后关闭相关阀们，由检修人员对泄漏点进行处理。不需对漏点进行隔离或隔离不彻底时，可借助移动水源在漏点处喷洒，便于检修人员检修。

2、处理时，根据风向标的指示，人居上风位置，同时切断内部所有电源。

#### 3、抢险

（1）泄漏氨量较大并一时难以判断泄漏点，需关闭储罐全部出口阀门时，汇报车间主任，通知运行值班人员停止各运行的 SCR 系统工作，同时向应急指挥部汇报。

（2）通知检修相关人员，穿戴防护服、空气呼吸器等防护用品后，在有人监护的情况下进入现场（喷淋水系统运转正常，消防炮工作正常），迅速关闭储罐全部出口阀门。出口阀门关闭后，经喷淋稀释氨区氨浓度经检测可降到合格范围，说明管路系统泄漏，若漏点不明，可再将储罐出口阀开启少许，用酚酞试剂或高浓度氯水查明确切泄漏点，然后重新关闭储罐出口阀，进行修复处理。

（3）当储罐及其附件发生泄漏不能有效隔离时，增加现场喷洒水雾，控制氨气体的扩散范围，由车间主任联系罐车到泄漏现场进行倒罐处理。若未泄漏储罐还有充装裕量，可接通泄漏储罐与未泄漏储罐管路，进行倒罐处理，倒罐过程中做好防过充措施。

（4）当槽车在氨区发生泄漏无法隔离时，应立即开启消防水炮，利用消防栓辅助喷水，迅速组织人员疏散（向风向标指示的迎风面方向），同时向上级部门报告，寻求紧急支援。

（5）氨泄漏处置过程中消防泵房值班人员加强消防水池水位监视，及时往消防水池补水，保持消防水正常供应。应急救援人员检查稀释后的液体通过集水沟流至废水池，然后通过废水泵将废液排至废水处理中心。

#### 4、警戒与治安

疏散隔离组在事故现场周围建立警戒区，实施现场通道封闭或限制的管制，维护现场治安秩序，防止与救援无关人员进入事故现场影响正常工作，保障救援队伍、物资运

输和人群疏散等的交通畅通，并避免发生不必要的伤害事件。

#### 5、人群疏散与安置

(1) 人群疏散是减少人员伤害扩大的关键，在疏散人群过程中，根据风向标的指示周密考虑疏散的区域、疏散距离、疏散路线、疏散运输工具、安全蔽护场所以及疏散人群的数量、所需要的时间及可利用的时间、环境变化等问题。必要时，请求当地政府给予支援。

(2) 对已实施临时疏散的人群，做好安置工作。

#### 6、医疗与卫生

(1) 液氨泄漏事故应急办公室应通知医务室，及时救助清理现场受伤人员。

(2) 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。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。

(3) 需进行复苏急救的人员，应首先转移出污染区，然后实施复苏三步法（气道、呼吸、循环）。气道：保证气道不被舌头或异物阻塞。呼吸：检查病人是否呼吸，如无呼吸可用袖珍面罩等提供通气。循环：检查脉搏，如没有脉搏应施行心肺复苏。

(4) 在处置安全事故期间，征用单位和个人的财产要及时归还；无法归还或造成损毁的，按有关规定给予补偿。

(5) 抢险行动结束后，进入应急恢复阶段，恢复阶段包括现场清理、人员清点和撤离、警戒解除、善后处理和事故调查等。在恢复现场的过程中往往仍存在潜在的危险，所以应充分考虑恢复现场过程中可能存在的危险，制定现场恢复的程序，防止现场恢复的过程中事故的再次发生。

### **D.煤焦油泄漏事件处理措施**

#### 1、救援人员防护措施

①进入现场救援人员必须穿戴专用防护服、空气呼吸器。

②泄漏事故中心区应严禁一切火种，切断电源，禁止车辆进入，立即在边界设置警戒线。根据事故发生情况，确定事故波及区域人员的撤离方向及有关措施。

③立即在事故中心区边界设置警戒线，并根据事故情况和进展，确定事故波及区域人员的撤离方向及有关措施。

④应急处理时要服从统一指挥，严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。

## 2、泄漏源控制

①迅速采取关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、局部停车、打循环、减负荷运行等措施。

②采用合适的材料和堵漏技术手段堵住泄漏处。

## 3、罐区泄漏应急处置

①发现物质泄漏时，现场人员第一时间封锁现场，通知无关人员立即沿上风向撤离。

②利用围堰先进性收容，应急处理人员穿好防火防毒服，佩戴好防护面罩，打开消防泡沫对泄漏的煤焦油进行覆盖，利用沙土进行围堤堵截，防止煤焦油进一步泄漏，并对残余煤焦油用沙土覆盖清理。关闭 B 台煤焦油罐进口阀门。将 B 台煤焦油槽装车阀门打开，开启煤焦油泵，打开通往 A 台煤焦油槽的管道，将煤焦油罐内的煤焦油导入 A 台煤焦油罐。

③泄漏物处理完毕后，对罐体进行检修。

## 4、泄漏物处理

①围堤堵截：将泄漏煤焦油控制在围堰内，用防爆潜水泵将泄露的煤焦油抽入卸车管道内自流进入生产放空槽。

②稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，减少气体向周围扩散程度。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可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。

③收容（集）：对于大量泄漏，可选择用防爆泵将泄漏出的物料抽入容器或槽车内；当泄漏量小时，可用木屑、吸附材料、中和材料等吸收中和，并收集到密闭容器中。

④废弃：将收集的泄漏物按照国家有关危险废弃物的处理法规处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入应急池。

## 5、应急处置注意事项：

①侦察检测。

到场后，要掌握泄漏扩散区域及周围有无火源；利用检测仪器检测事故现场气体浓度；测定现场及周围区域的风力和风向；搜寻遇险和被困人员，并迅速组织营救和疏散。

## ②设立警戒。

根据侦察和检测情况，确定警戒范围，设立警戒标志，布置警戒人员，严控人员出入；在整个处置过程中，应实施动态检测。不间断地对上风区、扩散周边区域进行气体浓度检测。

## ③选准停车位置和进攻路线。

消防车要选择上风方向的入口、通道，停靠在上风方向的适当部位使用上风方向的水源；在扩散区上风、侧风方向选择进攻路线接近扩散区，并设立水枪阵地和现场指挥点。

## ④禁绝火源。

切断警戒区内所有电源，熄灭明火；高热设备停止工作；关闭警戒区内抢险工作人员的手机，切断电话机线路；不准穿化纤类服装和带铁钉的鞋进入警戒区，不准携带铁质工具进入扩散区参加救援。

## ⑤关阀断源。

管道发生泄漏，泄漏点处在阀门以后且阀门未损坏，可采取关闭输送物料管首阀门，断绝物料源泉的措施，制止泄漏。关闭管首阀门时，必须设开花或喷雾水枪掩护。

## ⑥喷雾稀释。

组织一定数量的喷雾水枪，驱散、稀释沉积飘浮的气体；抢险人员进行堵漏时，必须设喷雾水枪掩护；对贮罐顶部开口泄漏，要用喷雾水枪托住下沉的气体，往上驱散，使之在一定高度飘散；驱散稀释不准使用直流水枪，以免强水流冲击会产生静电。

## ⑦加强防护。

进入现场或警戒区内的队员必须佩戴呼吸器及各种防护器具，穿着密封式消防防护服；外围人员要穿纯棉战斗服，扎紧裤口袖口，勒紧腰带裤带，必要时全身浇湿进入扩散区。

### **E.粗苯泄漏事件处理措施**

#### **1、救援人员防护措施**

①进入现场救援人员必须穿戴专用防护服、空气呼吸器。

②泄漏事故中心区应严禁一切火种，切断电源，禁止车辆进入，立即在边界设置警戒线。根据事故发生情况，确定事故波及区域人员的撤离方向及有关措施。

③立即在事故中心区边界设置警戒线，并根据事故情况和进展，确定事故波及区域人员的撤离方向及有关措施。

④应急处理时要服从统一指挥，严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护。

## 2、泄漏源控制

①迅速采取关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、局部停车、打循环、减负荷运行等措施。

②采用合适的材料和堵漏技术手段堵住泄漏处。

## 3、罐区泄漏应急处置

①发现物质泄漏时，现场人员第一时间封锁现场，通知无关人员立即沿上风向撤离。

②应急处理人员穿好防静电服、戴好呼吸器，进入围堰查看泄漏情况，尽可能找出原因，阻止泄漏物继续泄漏。

③小量泄漏：岗位工应立即关闭该泄漏点就近的上下管段控制阀门，并立即通知维修工，并讲明情况带好工具做紧急处理。泄漏废液用活性炭进行吸附处理，使用后的活性炭运至备煤车场|间配煤处理。

大量泄漏：要先停管式炉、脱苯塔送汽粗苯系统停产。用砂土或沙袋围堤或收容至事故水池内；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员；利用防爆泵将泄漏物转移至槽车或专用收集器中，回收或运至废物储存场所；残余物使用砂土或活性炭进行吸附，吸附物做危废处理运至备煤车间配煤处理。

④泄漏物处理完毕后，对罐体进行检修。

## 4、应急处置注意事项：

①侦察检测。

到场后，要掌握泄漏扩散区域及周围有无火源；利用检测仪器检测事故现场气体浓度；测定现场及周围区域的风力和风向；搜寻遇险和被困人员，并迅速组织营救和疏散。

②设立警戒。

根据侦察和检测情况，确定警戒范围，设立警戒标志，布置警戒人员，严控人员出入；在整个处置过程中，应实施动态检测。不间断地对上风区、扩散周边区域进行气体浓度检测。

③选准停车位置和进攻路线。

消防车要选择上风方向的入口、通道，停靠在上风方向的适当部位使用上风方向的水源；在扩散区上风、侧风方向选择进攻路线接近扩散区，并设立水枪阵地和现场指挥点。

#### ④禁绝火源。

切断警戒区内所有电源，熄灭明火；高热设备停止工作；关闭警戒区内抢险工作人员的手机，切断电话机线路；不准穿化纤类服装和带铁钉的鞋进入警戒区，不准携带铁质工具进入扩散区参加救援。

#### ⑤关阀断源。

管道发生泄漏，泄漏点处在阀门以后且阀门未损坏，可采取关闭输送物料管首阀门，断绝物料源泉的措施，制止泄漏。关闭管首阀门时，必须设开花或喷雾水枪掩护。

#### ⑥喷雾稀释。

组织一定数量的喷雾水枪，驱散、稀释沉积飘浮的气体；抢险人员进行堵漏时，必须设喷雾水枪掩护；对贮罐顶部开口泄漏，要用喷雾水枪托住下沉的气体，往上驱散，使之在一定高度飘散；驱散稀释不准使用直流水枪，以免强水流冲击会产生静电。

#### ⑦加强防护。

进入现场或警戒区内的队员必须佩戴呼吸器及各种防护器具，穿着密封式消防防护服；外围人员要穿纯棉战斗服，扎紧裤口袖口，勒紧腰带裤带，必要时全身浇湿进入扩散区。

### **F.油类泄漏事件处理措施**

①发现泄漏时，事故发现人第一时间通知车间负责人，如果发生少量泄漏，由车间负责人指挥疏散无关人员，隔离泄漏污染区，立即消除泄漏污染区域内的各种火源，并利用就近应急措施，进行处理。如果发生较大量的泄漏，应及时组织人员撤离并上报应急指挥部，同时在保证安全前提下消除可能火源。

②现场指挥到场后，应首先通过判断，采用关闭有关阀门等方法进行污染源控制，并立即向总指挥汇报事故情况以及现场采取的补救措施情况。

③应急处理人员需穿戴专用防护服、空气呼吸器等后方可进入事故现场；若是原料容器发生泄漏，应先判断泄漏口的大小及其形状，准备好相应的堵漏的材料（木塞等），堵漏工作准备就绪后，立即用堵漏材料堵漏；用应急沙等围堵或导流，防止泄漏物向重要目标或危险源流散。若是发生倾洒等原料少量泄漏，可采用棉布、活性炭、吸油毡等

吸附材料吸附，然后用砂土覆盖，待油品被充分吸收后将附有油迹的吸油毡、沙土装入密封袋或密封桶中，妥善暂存并及时交由有资质单位进行专业处理。

④立即脱去被污染者的服装，皮肤污染者，用流动清水或肥皂水彻底冲洗；眼睛污染者，用大量流动清水彻底冲洗；严重者送医院观察治疗。

⑤物资保障队应立即备好、备足消防器材及应急装备，防止起火、爆炸的可能性发生。

⑥将收集的泄漏物运至危废场所暂存；用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故应急池内。事故结束后再将事故废水通过罐车送到污水处理厂或危废处理单位处理。

⑦现场情况紧急无法控制事故时，应急指挥部负责联系有关部门(如莱芜区消防队、济南市生态环境局莱芜分局、济南市人民医院等)进行支援。

⑧当事故源影响波及周边区域的单位、社区时，由应急指挥部通知周边单位、社区的负责人。

⑨应急监测组现场实时监测，如果发现废气监测数据急剧升高，威胁抢救人员生命时，为保证人员安全，抢险人员应立即撤离。

#### **油类次生火灾：**

油库上方轧线设备维修时，电焊、气焊等高温熔渣、火星落入油库润滑油上引发火灾。油库内液压、润滑油箱清洗时，因通风不畅、环境温度高致使油气浓度超标遇明火引发火灾。油库内液压设备维修，油喷溅泄漏致使地面油污，遇明火引发火灾。油库内操作电气设备时，操作不当引起异常电气火花引发火灾。

油品遇高温明火容易发生火灾、爆炸事故，其因泄漏引发的火灾爆炸事件的应急处置措施如下：

(1) 值班人员发现火情，如是初起火灾应立即就近采用灭火器材进行扑救。确属无法有效扑灭时，应及时通知区域调度，由调度室拨打电话报告“76820119”报警台求助。如是地下液压油库着火，确认无法扑救时，及时启动自动灭火设备灭火，并做好监控和记录。

(2) 在启动消防设施后，值班人员要对消防设施进行监控，发现异常及时通知区域调度，同时通知维修人员进行维修。

(3) 在消防设施未维修好之前，应立即启用备用设施器材进行扑救和控制。

(4) 火情初起，尚未造成生产设备停机、停电事故时，区域调度在接到值班人员报告后，应立即通知相关人员切断火情发生区域相关电源、煤气系统，召集人员采用灭火器、消防专用沙进行扑救，以有效控制消除火情，减少事故损失，以确保生产的顺利进行。

(5) 火情难以控制，生产设备被迫停机但未造成停电事故时，区域调度应立即报告事业部调度室拨打“76820119”火警电话报警，同时由专业人员切断区域设备电源及煤气系统，并立即安排人员启用消防器材设备进行灭火，并召集人员采用灭火器、消防专用沙进行扑救，值班人员同时做好相关记录。

(6) 火情较大，生产设备被迫停机，并危及生产现场主、配电系统时，区域调度应立即报告事业部调度室拨打“76820119”火警电话报警，并派专人引导救援车辆；同时由专业人员切断主电源及煤气系统，并立即召集人员采用现场配置的消防器材（应急照明灯具、灭火器、消防专用沙）进行扑救灭火，值班调度负责人应同时做好其他人员的安全疏散工作，值班人员同时做好相关记录

#### **H.事故可能扩大后的应急措施：**

(1) 如事件扩大，公司无法控制，公司总指挥应立即汇报上级政府部门、公安、消防等，寻求社会应急救援。

(2) 立即下达紧急疏散命令，疏散周围相关风险受体居民。

(3) 社会援助队伍进入厂区时，由通讯联络组人员联络、引导并告知注意事项。

注意事项：

——报警、通联人员、现场指挥部及抢险机具车辆要处于泄漏点上风侧；

——所有进入警戒现场的人员个体劳动防护合格，安全、环保监测人员要配戴正压式空气呼吸器；

——现场严禁明火，车辆要安装防火罩；严禁物体撞击产生火花；

——暗渠盖板、管孔井盖等上方严禁靠近、站人或放任何设备车辆。

## **5 后期处置**

善后处理组负责事件调查、统计、评估、善后和案例分析工作；负责安保基金的定损理赔工作。

公司生产安全部及机械厂组织起草应急事件上报材料和新闻工作；跟踪事件及应急处置情况，并根据应急职能分工落实指令。



财务部、企业管理部、人力资源部等相关部门，负责有关的群体性上访人员的人事劳资政策解释和配合维稳办协调处理与疏导有关的群体性上访人员工作；配合制订各类应急培训计划并组织实施。

## 第二部分 危险废物泄漏专项预案

### 1 事件风险分析

危废仓库的危险废物为废矿物油和废油桶，具有可燃性，在存放、运输过程中可能会造成泄漏、火灾事故，造成大气环境和水环境污染。

公司设有危废仓库作为废矿物油、废油桶存放区，存放区地面经过水泥硬化，设有排水沟，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行了防渗处理；设有灭火器和消防栓等，并设有明显的危险废物废油存放区标识牌，在处置和储存过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行。

公司危险废物若管理不善，容易出现危险废物泄漏、火灾爆炸等环境污染事故。

为避免事件造成危害扩大影响，制定危险废物管理制度及台账管理制度，在危废贮存设施区设置围堰，确保危废控制在可控范围内。并在危废间西侧建设应急收集池，以确保事故状态废水不外排，也进一步保障了危废控制在厂区范围内。

公司废油及废油桶等均与相关资质单位签订危废处置协议，到量到期由相关资质单位进行危废转移，并做好危废转移五连单等相关程序的办理。

综合以上，做到危废各个环节应急措施可将环境风险降至最低，对周边农田、水域造成影响较小。

### 2 组织机构及职责

#### 2.1 指挥机构及职责

当本预案启动时，现场应急指挥人员由公司总指挥担任指挥时，公司应急指挥部未接管时暂时由厂总指挥进行现场指挥工作。指定的现场指挥到达现场后，现场指挥权自动交接，上级政府成立现场指挥部后，现场指挥应向政府现场指挥部简要汇报情况，并接受情况。

#### 2.2 应急小组

应急组织指挥机构以总经理程锐为总指挥、安环总监许宪德为副总指挥。

应急办公室：申峰、许庆进、刘云

应急小组：事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组及第三方运营小组

### 3 应急程序

公司相关环境应急组织在接到事故通知时，立即组织应急指挥部、指挥办公室成员到达指定事故指挥所。围绕以下内容立即协调先期处置工作：

(1) 启动一级或二级应急响应，及时、有效处置，控制事态，并采取相应措施，密切注意和防止次生、衍生、合事件的发生；

(2) 事发分厂汇报事故情况，指挥部根据事故响应程序，立即指挥就近分厂进行应急救援协助。

(3) 应急小组：

应急办公室立刻赶往现场，协助落实应急指挥指令；跟踪事件处置情况，协调现场救援工作。

应急救援组接到通知迅速赶往现场实施救援；

医疗救护组根据现场人员伤亡情况，立刻赶往现场为事件处置提供医疗救护支持；

治安保卫组、警戒疏散组负责引导事故现场交通及安全警戒工作；

技术保障组及第三方应急小组负责为现场救援提供部分救援指导、技术指导；

通讯联络组随时关注事故发展动态，及时联系外部消防、气防、互助组织等救援力量；

应急监测组协调事故监测或外部环境监测事项，以及应急状态下的污染防治，跟踪掌握有关火灾爆炸、泄漏、环境污染和生态破坏等重特大事件及应急处置情况；

指挥部指派生产安全部及机械厂人员赶往现场，负责各类应急信息接收，持续动态跟踪，及时向应急指挥部汇报，接受并传达指令，协调机关职能部门应急联动。

同时后勤保障组负责组织财务部、企业管理部、人力资源部等相关部门，立即做好后勤工作，审批、协调应急资源配置规划计划，确保应急管理工作所需资金。根据应急工作需要，聘请专家并组织建立应急专家库。

技术保障组负责协调信息化部门人员确保应急领导小组与企业的网络系统通信畅通；负责信息化系统遭受攻击的应急处置，并根据应急职能分工落实指令。

## 4 处置措施

### 4.1 应急处置

危险废物泄漏主要是废油。

1、危险废物在装卸、搬运过程中导致泄漏

(1) 搬运人员发现危废泄漏时，应立即用空容器替换已经破损的容器。

(2) 泄漏至地面的危废利用沙土吸附。沾有泄漏物质的沙土属于危险废物，收集后也必须委托有资质的单位合理处置。

2、危废间中装有危险废物的容器发生破损或倾倒，导致废液泄漏

(1) 警戒疏散组迅速撤离污染区人员至安全区，严格限制无关人员进入。

(2) 根据其化学性质确定是否采取必要的防护配备。

(3) 事故抢险组人员尽可能查找出泄漏源并进行堵漏，或直接用空容器替换已破损容器。

(4) 对泄漏物采用沙土围堵、吸附泄漏物，或使泄漏物质通过导流沟导流到事故池，防止流入排水沟污染外部环境。

(5) 采用危废库应急事故废水导排系统。利用沙土吸附地面残留物，沾有泄漏物质的沙土属于危险废物，收集后必须委托有资质的单位合理处置。

3、其他类危险废物泄露时，立即在有防护条件下尽快收集，减少对环境污染。

4、应急抢险组利用干粉灭火器、消防沙进行覆盖灭火。收集的泄漏物运至公司危险废物暂存库暂存，委托有资质单位进行处置；

5、流入排水沟的泄漏物、现场洗消废水排入事故应急池内，然后进入综合污水处理系统处理后回用。

火灾事故应急处置：

1、各应急小组立即启动应急救援程序，直到应急终止。

2、废润滑油、废液压油、废油桶等危废引发火灾，应急救援人员着防护装置进入现场，迅速使用泡沫或者干粉灭火器进行灭火。

3、警戒疏散组组织人员朝上风向撤离并检查伤员，协同后勤抢救组及时救助伤员。

4、救援过程中产生的消防污水以及洗消污水等为危险废物，待应急事故结束后，应急监测及洗消去污组应将救援产生的废物委托有资质的单位处置，减少对地表水、地下水、土壤的影响

#### 4.2 危险废物灭火注意事项

灭火人员不应单独灭火；

出口应始终保持清洁和畅通；

要选择正确的灭火剂；

灭火时还应考虑人员的安全；

火灾不能控制并蔓延到厂区的其他位置，或火灾可能产生有毒烟气应当及时撤离。

#### **4.3 危险废物处理的原则**

1) 先救人，后救助：应急处置要以人为本，首先要竭尽全力迅速抢救解救受伤围困人员。

2) 先排险，后救助：应急处置一定要先排除威胁应急救援人员和被困人员的危险源，保障他们的安全，这样才能比较顺利实施应急救援。

3) 先控制，后救火：发生危险废物火灾应急救援时，首先要控制火灾的蔓延，避免火灾的扩大或失控。只有这样才能使火灾损失降低到最小。

引导并告知注意事项。

## 第三部分 污水处理事故专项应急预案

### 1 总则

#### 1.1.编制目的

为了规范污水处理事故应急救援的组织实施措施，保证应急工作顺利有序进行，最大限度地减少污水处理事故造成的环境污染、人员伤亡和财产损失，结合本公司实际情况，特制定本预案。

#### 1.2 预案适用范围

本预案适用于应对污水处理过程中污水泄漏及水质不达标等突发事件。

#### 1.3 公司涉及的污水处理概况

##### 1.3.1 污水处理种类

公司涉及的污水主要包括焦化废水、炼钢废水、轧钢废水、动力厂废水、热电厂废水和生活污水、初期雨水等。

##### 1.3.2 污水处置情况

焦化废水包括煤气冷凝水、焦炉水封水、剩余氨水/洗脱苯分离废水、蒸氨废废水、洗涤塔废水、循环水排污水、冲洗废水、生活污水经焦化酚氰废水处理站处理后回用，不外排。

炼钢废水包括煤气回收设施排水、检化验排水，含少量 SS，排入厂区排水管网，经综合污水处理站处理后回用。

轧钢废水（浊环系统废水、含油废水、设备间接冷却水）全部进入浊水处理系统（旋流井）处理后循环使用，不外排，实现生产废水零排放。

动力厂生产废水包括制氧车间循环冷却排污水、除盐车站及综合污水处理站浓相水及冲洗废水，经综合污水处理站处理后回用。

热电厂废水包括循环冷却排污水、锅炉排污水及生活污水，经综合污水处理站处理后回用。

炼钢、轧钢、热电、动力生活污水经化粪池处理，最终经综合污水处理站处理后回用。

##### 1.3.3 事故预防和监控措施

公司在污水处理过程中污水事故，主要采用以下预防和应急措施：

（1）污水站在运行过程中，严格遵守污水处理厂操作规范，加强对处理厂设备及

化学品的管理，经常对处理站进行安全巡查。

(2) 对从事此工作的作业人员进行安全教育培训以及操作规程培训，操作人员严格作业。

(3) 处理站设有明显安全警示标志。

(4) 设备安装报警系统，安排专人定期检查设备，使其保持良好运行状态。

### 1.3.4 环境影响分析

(1) 设备运行分析

公司污水处理设备设有报警系统，保障设备正常运行；设有切断阀，保障事故时废水不会外流到污水厂外部，在运行过程中不会对周边环境产生明显不利影响。

(2) 管道输送分析

公司污水传送管道严格按照防渗要求进行防渗处理，确保在厂区内运输不会对周边环境产生明显不利影响。

### 1.3.5 启动应急预案的情形

(1) 污水泄漏事件

污水站内处理池中设备或池体发生开裂，或人为因素造成池体污水意外泄露事件，造成环境污染或人员伤亡事件。

(2) 水质不达标事件

废水经处理时由于设备异常或人为操作不规范造成循环水水质不达标，影响后续工艺或造成环境污染事件。

### 1.3.6 判别事故危害程度

根据废水水质、污染环境、危害人体健康、泄漏量等因素。

**污水泄漏：**含有 COD 污水泄露时外排，造成周边环境污染。

**水质不达标：**有水质问题水循环使用对后续生产工艺、环境等产生影响，严重时会对人员造成一定健康影响。

## 2 组织机构及职责

### 2.1 指挥机构及职责

当本预案启动时，现场应急指挥人员由公司总指挥担任指挥时，公司应急指挥部未接管时暂时由厂总指挥进行现场指挥工作。指定的现场指挥到达现场后，现场指挥权自动交接，上级政府成立现场指挥部后，现场指挥应向政府现场指挥部简要汇报情况，并



接受情况。

## 2.2 应急小组

### A. 公司级（重大）突发环境事件

应急组织指挥机构以总经理程锐为总指挥、安环总监许宪德为副总指挥。

应急办公室：申峰、许庆进、刘云

现场指挥：弓福明（焦化）、安德英（轧钢）、崔洪权（炼钢）、肖培东（热电/动力），根据发生事故厂区确认对应厂区现场指挥人员

应急小组：事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组及第三方运营小组

### B. 工厂级（较大）突发环境事件

应急组织指挥机构以各分厂厂长为总指挥、副厂长为副总指挥。

应急办公室：李玉涛（焦化）、王建（焦化）、陈秀君（炼钢）、邱文山（炼钢）、许振会（轧钢）、许占涛（轧钢）、吕来新（动力）、王永平（动力）、郑维星（热电）、田凯（热电），根据发生事故厂区确认对应厂区应急办公室人员。

应急小组：事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组及第三方运营小组

## 3 应急程序

公司相关环境应急组织在接到事故通知时，立即组织应急指挥部、指挥办公室成员到达指定事故指挥所。围绕以下内容立即协调先期处置工作：

（1）启动一级或二级应急响应，及时、有效处置，控制事态，并采取相应措施，密切注意和防止次生、衍生、合事件的发生；

（2）事发分厂汇报事故情况，指挥部根据事故响应程序，立即指挥就近分厂进行应急救援协助。

（3）应急小组：

应急办公室立刻赶往现场，协助落实应急指挥指令；跟踪事件处置情况，协调现场救援工作。

应急救援组接到通知迅速赶往现场实施救援；

医疗救护组根据现场人员伤亡情况，立刻赶往现场为事件处置提供医疗救护支持；

治安保卫组、警戒疏散组负责引导事故现场交通及安全警戒工作；

技术保障组及第三方应急小组负责为现场救援提供部分救援指导、技术指导；  
通讯联络组随时关注事故发展动态，及时联系外部消防、气防、互助组织等救援力量；

应急监测组协调事故监测或外部环境监测事项，以及应急状态下的污染防治，跟踪掌握有关火灾爆炸、泄漏、环境污染和生态破坏等重特大事件及应急处置情况；

指挥部指派生产部、安全部、工程部及机修厂人员赶往现场，负责各类应急信息接收，持续动态跟踪，及时向应急指挥部汇报，接受并传达指令，协调机关职能部门应急联动。

同时后勤保障组负责组织财务部、行政部、仓储部等相关部门，立即做好后勤工作，审批、协调应急资源配置规划计划，确保应急管理工作所需资金。根据应急工作需要，聘请专家并组织建立应急专家库。

技术保障组负责协调信息化部门人员确保应急领导小组与企业的网络系统通信畅通；负责信息化系统遭受攻击的应急处置，并根据应急职能分工落实指令。

## 4 应急处置

### 4.1 污水泄漏事故应急处置措施

(1) 所有员工应熟悉应急程序，现场第一发现人员应立即报告当班班长及值班领导，现场人员在确保自身安全的前提下解救疏散被困人员至安全区域。

(2) 值班领导接报后，迅速组织应急救援人员配备个人防护用具进入现场，立即查找泄漏源，并采取紧急措施封堵泄漏点，防止泄漏进一步扩大。

(3) 警戒疏散组应通知引导各部位人员尽快疏散。外围各安全出口设置警戒点，拉警戒线，放置警戒标志划分警戒区，禁止无关车辆通行和无关人员进入事故现场，维持现场秩序，清除路障。

(4) 切断相关电源和火源，严禁火种进入。

(5) 少量泄漏利用沙土进行吸附，吸附物作为危险废物处置，交由有资质危废处理单位处置。

(6) 大量泄漏时先打开切断阀确保废水不外流，再将泄漏废水泵入应急池中，或废水沿导流管沟流入应急池中，待事故结束后，处理站正常工作时重新进行废水处理。

### 4.2 水质不达标应急处置措施

(1) 水质不达标时设备自动报警启动，现场工作人员立即停止设备运行，降低进

水量，检查设备，尽快恢复系统正常运行；

(2) 将已经进入下道工序的不达标水质从放流池将水泵入酚氰处理站再循环处理。

(3) 避免污水外排造成环境污染。

## 5 应急终止

经现场应急处置后，应急指挥部确认下列条件同时满足，可下达应急终止令：

(1) 应急处置已经终止。

(2) 泄漏部位或事故设备已经修复完毕。

(3) 处理站及周边设施恢复正常可运行状态。

(4) 事故废水得到有效收集和合理处置。

## 第四部分 地表水污染事故专项应急预案

### 1 总则

#### 1.1.编制目的

水源水质安全直接关系到广大人民群众的身心身体健康和经济可持续发展。为有效预防、及时控制和消除事故处理过程中产生的次生、衍生污染，规范地表水环境风险应急处置工作，明确在事件处置过程中各有关部门的职责和任务分工，提高地表水环境风险事件的应急救援反应速度和协同作战能力，保障公司员工和公众的生命安全和健康，最大限度地减少水体环境风险，保护生态环境，促进公司可持续发展，特制定本预案。

#### 1.2 预案适用范围

(1) 有毒有害化学品污染事故：生产过程中因使用、贮存不当等导致有毒有害物质泄漏或非正常排放引发的地表水污染事故。

(2) 易燃易爆物品泄漏污染事故：高炉煤气、转炉煤气、焦炉煤气等危险物质火灾、爆炸产生的消防废水所引发的地表水污染事故。

(3) 油污染事故：煤焦油、洗油、粗苯、润滑油、液压油、导热油、变压器油等各种油品在贮存、使用等过程中由于意外造成泄漏所引发的水体污染事故。

(4) 污水处理站：运行异常造成废水浓度超标回用；加药间发生化学品泄漏，进入污水处理站造成废水浓度超标回用。

#### 1.3 公司涉及的地表水污染概况

##### 1.3.1 地表水污染源

公司涉及的污水主要包括焦化废水、炼钢废水、轧钢废水、动力厂废水、热电厂废水和生活污水、初期雨水等。

公司涉及的风险物质主要包括煤气、次氯酸钠、氨水、盐酸、洗油、煤焦油、粗苯、硫磺、丙烷、焦油渣、脱硫废液、焦化污泥、油类（润滑油、液压油、导热油、汽轮机油）、乙醇、石油醚、硝酸铵、磷酸、氢氟酸、硝酸、硫酸、甲苯、二甲苯、苯、丙酮、甲酸、废油、废油桶、废油漆桶、废电瓶等。

##### 1.3.2 污染物处置情况

焦化废水包括煤气冷凝水、焦炉水封水、剩余氨水/洗脱苯分离废水、蒸氨废废水、洗涤塔废水、循环水排污水、冲洗废水、生活污水经焦化酚氰废水处理站处理后回用，不外排。

炼钢废水包括煤气回收设施排水、检化验排水，含少量 SS，排入厂区排水管网，经综合污水处理站处理后回用

轧钢废水（浊环系统废水、含油废水、设备间接冷却水）全部进入浊水处理系统（旋流井）处理后循环使用，不外排，实现生产废水零排放。

动力厂生产废水包括制氧车间循环冷却排污水、除盐车站及综合污水处理站浓相水及冲洗废水，经综合污水处理站处理后回用。

热电厂废水包括循环冷却排污水、锅炉排污水及生活污水，经综合污水处理站处理后回用。

所有生活污水经化粪池处理，最终经综合污水处理站处理后回用。

危险化学品分别储存在管道、储罐和仓库中，储存区、生产区设有围堰及导流沟。

### 1.3.3 事故预防和监控措施

（1）项目生产严格按照工艺流程，工作人员进行操作规程培训及安全教育培训，操作人员严格作业。

（2）生产废水、生活废水、初期雨水等严格按照工艺流程进行处理排放使用，确保达标使用。

（3）化学品等物质使用、储存、运输过程严格按照操作规程，有泄漏等事故时，严格按照应急方案进行救援处置，防止外流。

（4）定期检查围堰、管道、储罐、地面防渗等安全性，安排专人定期查看厂界总排口截止阀状态。

### 1.3.4 启动应急预案的情形

（1）有毒有害化学品污染事故：生产过程中因使用、贮存不当等导致有毒有害物质泄漏或非正常排放引发的地表水污染事故。

（2）易燃易爆物品泄漏污染事故：煤气（高炉煤气、转炉煤气、焦炉煤气）等危险物质火灾、爆炸产生的消防废水所引发的地表水污染事故。

（3）油污染事故：煤焦油、洗油、粗苯、润滑油、液压油、导热油、变压器油等各种油品在贮存、使用等过程中由于意外造成泄漏所引发的水体污染事故。

（4）其它突发环境事故导致地表水污染，或发现周边地表水出现变质、气味等现象时。

### 1.3.5 判别事故危害程度

根据废水水质、污染环境、危害人体健康、泄漏量等因素。

**泄漏：**以上污染物质发生事故泄漏或非正常状态泄露时外排，造成周边环境污染，严重时造成人员伤亡。

**地表水水质：**项目周边地表水水质颜色发生变化，产生气味等不良环境问题，严重时影响人员健康，造成人员伤亡。

## 2 组织机构及职责

### 2.1 指挥机构及职责

当本预案启动时，现场应急指挥人员由公司总指挥担任指挥时，公司应急指挥部未接管时暂时由厂总指挥进行现场指挥工作。指定的现场指挥到达现场后，现场指挥权自动交接，上级政府成立现场指挥部后，现场指挥应向政府现场指挥部简要汇报情况，并接受情况。

### 2.2 应急小组

#### A.公司级（重大）突发环境事件

应急组织指挥机构以总经理程锐为总指挥、安环总监许宪德为副总指挥。

应急办公室：申峰、许庆进、刘云

应急小组：现场指挥（弓福明、安德英、崔洪权、肖培东）、技术保障组、应急抢救组、应急监测组、通讯联络组、治安保卫组、后勤保障组、医疗救护组、事故调查组

#### B. 工厂级（较大）突发环境事件

应急组织指挥机构以各分厂厂长为总指挥、副厂长为副总指挥。

应急办公室：李玉涛（焦化）、王建（焦化）、陈秀君（炼钢）、邱文山（炼钢）、许振会（轧钢）、许占涛（轧钢）、吕来新（动力）、王永平（动力）、郑维星（热电）、田凯（热电）

应急小组：事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组及第三方运营小组

## 3 应急程序

公司相关环境应急组织在接到事故通知时，立即组织应急指挥部、指挥办公室成员到达指定事故指挥所。围绕以下内容立即协调先期处置工作：

（1）启动一级或二级应急响应，及时、有效处置，控制事态，并采取相应措施，密切注意和防止次生、衍生、合事件的发生；

(2) 事发分厂汇报事故情况，指挥部根据事故响应程序，立即指挥就近分厂进行应急救援协助。

(3) 应急小组：

应急办公室立刻赶往现场，协助落实应急指挥指令；跟踪事件处置情况，协调现场救援工作。

应急救援组接到通知迅速赶往现场实施救援；

医疗救护组根据现场人员伤亡情况，立刻赶往现场为事件处置提供医疗救护支持；

治安保卫组、警戒疏散组负责引导事故现场交通及安全警戒工作；

技术保障组及第三方应急小组负责为现场救援提供部分救援指导、技术指导；

通讯联络组随时关注事故发展动态，及时联系外部消防、气防、互助组织等救援力量；

应急监测组协调事故监测或外部环境监测事项，以及应急状态下的污染防治，跟踪掌握有关火灾爆炸、泄漏、环境污染和生态破坏等重特大事件及应急处置情况；

指挥部指派生产部、安全部、工程部及机修厂人员赶往现场，负责各类应急信息接收，持续动态跟踪，及时向应急指挥部汇报，接受并传达指令，协调机关职能部门应急联动。

同时后勤保障组负责组织财务部、行政部、仓储部等相关部门，立即做好后勤工作，审批、协调应急资源配置规划计划，确保应急管理工作所需资金。根据应急工作需要，聘请专家并组织建立应急专家库。

技术保障组负责协调信息化部门人员确保应急领导小组与企业的网络系统通信畅通；负责信息化系统遭受攻击的应急处置，并根据应急职能分工落实指令。

## 4 应急处置

### 4.1 应急处置原则

保证泄漏物料、消防污水不外流。为防范和控制发生突发事故对周边环境造成污染，厂区内设置了防止水体污染的三级防控系统。

一级：除盐水站盐酸储罐、液碱储罐罐区设置长 7m、宽 7m、高 1.8m 的围堰；综合污水处理站液碱储罐罐区设置长 9m、宽 3m、高 0.5m 的围堰，盐酸储罐单独房间（长 8m、宽 5m）存放，门口设置 0.2m 高围挡；热电厂 220t/h 锅炉氨水储罐罐区设置长 12.4m、宽 8.05m、高 0.85m 的围堰；西区 100t/h 锅炉氨水储罐罐区设置长 9.8m、宽 1.8m、高

0.7m 的围堰；轧钢厂氨水罐设置长 6m、宽 6m、高 1.5m 的围堰；综合罐区焦油贮槽围堰 43m×39.5m×1.05m；粗苯贮槽围堰 43m×22m×1.05m；洗油贮槽围堰 18m×10.5m×1.05m；液碱贮槽围堰 18m×10.5m×0.85m；粗苯中间槽罐区围堰 18m×12m×1.5m；冷凝工段焦油罐区围堰 33m×18m×1.3m。确保泄漏后物料不会溢出到围堰外。

二级：焦化厂化产设 1 座 1200m<sup>3</sup> 事故水池，酚氰污水站设 1 座 3500m<sup>3</sup> 收集池，焦化事故水、初期雨水导排至酚氰污水处理站处理；炼钢厂南侧设 1 座 1000m<sup>3</sup> 事故水池，炼钢厂初期雨水经炼钢厂事故水池暂存后回用于闷渣工序；轧钢厂东南侧设 1 座 1000m<sup>3</sup> 事故水池，轧钢厂事故废水经轧钢厂事故水池暂存后导排至综合污水处理站处理后回用，不外排；轧钢氨水罐区、锅炉氨水罐区均设置地下收集池，危废间西侧设 48m<sup>3</sup> 事故应急池。

焦化酚氰污水站设 1 座调节池，用于收集焦化厂区域事故水、生产废水、生活污水；综合污水处理站一期设有 3600m<sup>3</sup>（32m×23m×5m）调节池；二期调节池与事故水池合建，容量为 7400m<sup>3</sup>（40m×25m×6.5m+6m×25m×6.5m），进水水质超出设计进水标准以及污水处理站处理设施故障时，事故废水可暂存至一期调节池及二期调节池、事故池，保证事故状态下不外排，不对外界水体及土壤造成不利影响

三级：焦化厂罐区设雨污排放口，安装截止阀门；厂区南侧设置污水截止阀、雨水闸门和雨水排放口。

另外，公司应存放沙袋，以备应急时作为阻挡物封堵事故废水外流。

## 4.2 应急处置程序

(1) 事故中心立即进行生产工艺处理，进行工艺切断、物料转移等紧急处理。尽可能迅速切断污染源，减少污染物质外泄。同时判断其是否属易挥发的有毒有害气体；

(2) 选择适当位置在一处或多处拦截外溢的污染物，用泵、容器、吸附材料或人工等方法将污染物转入临时贮存设施，尽量回收利用，不能回用的通过污水处理场逐步处理或其它方式处理；

(3) 组织监测力量对水体进行跟踪监测，确定监测位置、监测因子、监测频次，特别注意对附近环境敏感点的水质监测，随时掌握环境污染情况；

(4) 发生消防事故时，消防废水、事故污水首先经装置区内管线重力排入各装置区内污染雨水池，污染雨水池前设置溢流井，调节池储满后，开启事故水池前入口阀门，



事故水通过雨排水系统，排入厂区事故池；

(5) 事故水池储水经检测，满足回用标准时，由所设事故水池污水泵提升至回用水装置，当检测超标时，由事故水池污水泵提升排入污水处理装置。

(6) 厂区废水外溢，在厂区与赢汶河之间挖防护堤、建防护墙，防止废水流入赢汶河。

(7) 外溢废水进入赢汶河，立即联系河长、水务局等相关人员、部门，准备消毒、中和药剂投河，启动赢汶河应急处置预案。

#### 4.3 次生灾害防范

事故发生后，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。污染现场大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。泄漏事故发生后必须确保事故废水不会直接进入外界环境，必须严格落实应急预案和防渗措施，及时将事故废水通过雨排系统收集至事故池中，防止污染介质流入外部水体或渗入地下，污染地下水，以减轻事故对周围地表水及地下水的影响。

### 5 应急终止

经现场应急处置后，应急指挥部确认下列条件同时满足，可下达应急终止令：

- (1) 应急指挥中心宣布应急处置已经终止；
- (2) 环境事件已得到有效控制；
- (3) 现场污染物已处置完毕；
- (4) 社会、环境影响已减少到最小。

## 第五部分 土壤及地下水污染事故专项应急预案

### 1 总则

#### 1.1.编制目的

为切实做好土壤及地下水污染突发环境事件应急工作，建立健全应对土壤及地下水污染突发环境事件的应急机制，高效、有序地组织预防、控制和处置土壤污染突发环境事件，提高政府应对土壤污染突发环境事件的能力，更好的为政府和有关部门决策及消除土壤污染突发环境事件的影响提供科学依据，避免或减少土壤及地下水污染突发环境事件的发生，最大程度地保障公众生命财产安全和土壤环境安全，维护社会稳定，制定本预案。

#### 1.2 潜在土壤及地下水污染事件类型

土壤是一切污染物的最终受体，大气污染、水污染若处理不好最终都会进入土壤，进而进入食物链危害人体健康。因此，一切大气和水的污染源均是土壤污染源。

公司目前存在的土壤污染源主要是涉及危险化学品、生产废水、固体废物（包括危险废物）、废气事故排放及沉降等等。

通过相关调查发现，全区范围内潜在的土壤污染事件有如下几类：

- （1）危险化学品泄漏事件；
- （2）废水事故排放事件；
- （3）固体废物（含危险废物）事故排放事件；
- （4）涉气废气事故排放及沉降。

#### 1.3 潜在土壤、地下水污染环境事件危险性分析

根据对厂区范围内的风险物质、分线单元等风险源调查情况，发现企业存在的潜在的土壤污染事件分析如下：

##### （1）危险化学品泄漏

企业涉及众多危险化学品，在使用、贮存、运输过程中因操作失误，管理不当，交通事故等原因造成危险化学品泄漏，一旦处理不当致使有毒有害泄漏物进入土壤及地下水，会被土壤、地下水所吸附，对土壤和地下水造成污染。

危险化学品中的有毒物质会对土壤及地下水中的微生物和原生动物造成伤害，破坏微生物生态，降低对污染物的降解能力；且危险化学品中的酸、碱、盐类物质会改变其性质和结构，导致土壤酸化、碱化、板结、地下水水质变化，影响植物根系生长，破坏生态

环境；同时由于生物的累积作用，许多有毒有机物和重金属会在植物体内富集，最终会对人体健康造成严重损害；油类物质进入土壤、地下水，不易被降解，容易导致土壤、地下水缺氧，对植物生产危害很大。

#### （2）废水事故排放

工业废水和消防废水经管道送入综合污水处理厂处理，一旦发生事故外排流经周边裸露地表或通过缝隙渗入地下，废水中的有机物、酸、碱等有毒有害成分会被土壤及地下水体吸附，影响土质、水质和土壤结构，导致降解功能下降，对生态系统造成破坏。

#### （3）固体废物（含危险废物）事故排放

固体废物尤其是危险废物露天堆存或管理处置措施不当时，在雨水淋溶或水体浸泡下极易溶解出有毒有害物质，如有毒有害有机物、油类等，会对周边土壤造成污染。清运不及时的生活垃圾可产生有毒有害渗滤液，渗滤液中含高浓度有机污染物、重金属、病原菌，生活垃圾的随意堆放极易造成对周边土壤、地下水的污染。

#### （4）涉气废气事故排放及沉降

企业现有废气处理设施一旦发生故障，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等污染物无组织超标排放，排放浓度高，经过自然沉降和雨淋沉降进入土壤及地下水，沉降范围广，含有重金属的有毒有害成分会被土壤、地下水吸附，影响土质、水质和土壤结构。

## 2 组织机构及职责

### 2.1 指挥机构及职责

当本预案启动时，现场应急指挥人员由公司总指挥担任指挥时，公司应急指挥部未接管时暂时由厂总指挥进行现场指挥工作。指定的现场指挥到达现场后，现场指挥权自动交接，上级政府成立现场指挥部后，现场指挥应向政府现场指挥部简要汇报情况，并接受情况。

### 2.2 应急小组

#### A. 公司级（重大）突发环境事件

应急组织指挥机构以总经理程锐为总指挥、安环总监许宪德为副总指挥。

应急办公室：申峰、许庆进、刘云

现场指挥：弓福明（焦化）、安德英（轧钢）、崔洪权（炼钢）、肖培东（热电/动力），根据发生事故厂区确认对应厂区现场指挥人员

应急小组：事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消

去污组及第三方运营小组

### **B. 工厂级（较大）突发环境事件**

应急组织指挥机构以各分厂厂长为总指挥、副厂长为副总指挥。

应急办公室：李玉涛（焦化）、王建（焦化）、陈秀君（炼钢）、邱文山（炼钢）、许振会（轧钢）、许占涛（轧钢）、吕来新（动力）、王永平（动力）、郑维星（热电）、田凯（热电），根据发生事故厂区确认对应厂区应急办公室人员。

应急小组：事故抢险组、警戒疏散组、后勤保障组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组及第三方运营小组

## **3 应急程序**

公司相关环境应急组织在接到事故通知时，立即组织应急指挥部、指挥办公室成员到达指定事故指挥所。围绕以下内容立即协调先期处置工作：

（1）启动一级或二级应急响应，及时、有效处置，控制事态，并采取相应措施，密切注意和防止次生、衍生、合事件的发生；

（2）事发分厂汇报事故情况，指挥部根据事故响应程序，立即指挥就近分厂进行应急救援协助。

（3）应急小组：

应急办公室立刻赶往现场，协助落实应急指挥指令；跟踪事件处置情况，协调现场救援工作。

应急救援组接到通知迅速赶往现场实施救援；

医疗救护组根据现场人员伤亡情况，立刻赶往现场为事件处置提供医疗救护支持；

治安保卫组、警戒疏散组负责引导事故现场交通及安全警戒工作；

技术保障组及第三方应急小组负责为现场救援提供部分救援指导、技术指导；

通讯联络组随时关注事故发展动态，及时联系外部消防、气防、互助组织等救援力量；

应急监测组协调事故监测或外部环境监测事项，以及应急状态下的污染防治，跟踪掌握有关火灾爆炸、泄漏、环境污染和生态破坏等重特大事件及应急处置情况；

指挥部指派生产部、安全部、工程部及机修厂人员赶往现场，负责各类应急信息接收，持续动态跟踪，及时向应急指挥部汇报，接受并传达指令，协调机关职能部门应急联动。

同时后勤保障组负责组织财务部、行政部、仓储部等相关部门，立即做好后勤工作，审批、协调应急资源配置规划计划，确保应急管理工作所需资金。根据应急工作需要，聘请专家并组织建立应急专家库。

技术保障组负责协调信息化部门人员确保应急领导小组与企业的网络系统通信畅通；负责信息化系统遭受攻击的应急处置，并根据应急职能分工落实指令。

## 4 应急处置

### 4.1 事故废水处理措施

(1)立即熄灭一切可能引发火灾和爆炸的火种，切断污染源。

(2)在所有可能产生液态污染物和洗消废水的应急处置过程中，在有围堰的区域须封闭雨水排口，在无围堰的区域须用消防沙修筑围堰，封闭雨水排口，收集污染物送污水处理系统进行无害化处理或储存在应急池内，尽量将污染范围控制在厂区内，减少影响。

### 4.2 危险化学品泄漏处理措施

围堤堵截或挖掘沟槽收容泄漏物，液体化学品泄漏到地面上时，应筑堤堵截或挖掘沟槽引流、收容泄漏物到安全地点。如果泄漏物是易燃易爆物，操作时应注意避免发生火灾。

### 4.3 液体泄漏处理措施

(1)发生轻微泄漏时，发现者立即进行封堵，组织现场作业人员协同进行堵漏，并处理少量的泄漏液体，采用消防沙围堵，酸洗液体时用石灰粉进行酸碱中和，用扫帚、铁锹等收集消防沙和石灰粉至铁桶中，转移到危废间，对清扫后的地面用水进行冲洗，冲洗废水经废水收集渠道进入污水处理站进行处理；

(2)发生严重泄漏时，现场人员向车间主任报告，车间主任汇报经理，经理立即通知各专业小组组长启动应急程序，然后由应急指挥部向安全、环保、消防等部门报警；

(3)现场当班负责人在向应急指挥小组成员汇报的同时，对现场事故情况应采取紧急有效的安全处理措施防止事故的进步扩大，并根据事故情况作为临时疏散、撤离组织负责人，若总指挥不在现场，现场最高级别的管理人员为疏散、撤离组织负责人。事故现场人员向上风或侧向风方向转移，指定专门人员引导和护送疏散人员到安全区，并逐清点人数。在疏散和撤离的路线上设立哨位，指明方向，人员不要在低洼处滞留；要查清是否有无关人员在生产车间内。如有没有及叫撤离人员，应指派配戴适宜防护装备的

抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

(4)立即停止作业，关闭生产设施。

(5)应急抢险人员进入泄漏车间，立即将泄漏设备内的余料置换至应急备用桶内。

(6)用大量的清水直接冲洗，冲洗的废水进入污水处理站进行处理。如果冲洗水量很大，废水收集池容量不能满足时，则将污水引入事故应急池。

#### 4.4 污水处理设施故障处置措施

(1) 污水管理人员发现污水处理设备发生故障后，现场人员向车间主任报告，车间主任汇报经理，经理立即通知各专业小组组长启动应急程序；

(2) 根据维修人员提供故障情况，确定是否停止生产，并向总公司应急指挥部报告；

(3) 应急小组做好应急准备，防止维修过程中污水外流；

(4) 配带完好可用的防护器材；

(5) 采取有效措施，尽快转移其他危险废物；

(6) 设备恢复正常方可投入使用。

#### 4.5 周边环境应急措施

(1) 厂区设置雨水总阀门，日常状态关闭，雨水全部收集至综合污水厂处理，暴雨等事故状态下，能够有效阻止雨污水外排至外环境；

(2) 厂区废水外溢，在厂区与赢汶河之间挖防护堤坝、建防护墙，防止废水流入赢汶河。

(3) 外溢废水进入赢汶河，立即联系河长、水务局等相关人员、部门，准备消毒、中和药剂投河，启动赢汶河应急处置预案。

### 5 应急终止

经现场应急处置后，应急指挥部确认下列条件同时满足，可下达应急终止令：

(1) 应急指挥中心宣布应急处置已经终止；

(2) 环境事件已得到有效控制；

(3) 现场污染物已处置完毕；

(4) 社会、环境影响已减少到最小。

## 第三篇 现场处置方案

### 第一部分 煤气泄漏现场处置方案

#### 1 适用范围

本方案适用于煤气发生少量泄露事故现场应急处理。

#### 2 危险性分析

煤气主要成分为一氧化碳、甲烷等，这些气体在空气中大量累积时，会降低空气中的氧气浓度，人在这样的环境中呼吸会出现缺氧状况，严重时甚至可能导致窒息死亡。长期吸入少量的煤气也可能对人体健康造成负面影响，比如头痛、眩晕、恶心、呼吸困难等症状，对心脑血管、神经系统等可能有慢性损害。当煤气与空气混合达到一定比例时，遇到明火或者高温源就可能发生爆炸。

#### 3 事故前可能出现的征兆

- 1.煤气使用压力有下降迹象；
- 2.仪表连接管、管道、焊缝出现锈蚀；
- 3.煤气报警仪报警；

#### 4 应急处置

最早发现者立即通知当班操作工，当班操作工在最短的时间内确定煤气泄漏部位，并立即采取应急措施，同时向车间主任汇报详细情况。

车间主任接到报告后，立即赶往现场指挥作业。若发现中毒人员，安排现场操作人员佩戴空气呼吸器迅速将伤员抬出，解开中毒阻碍呼吸的衣服，进行心肺复苏，进行初步治疗。

安排人员在泄漏区域四周设置安全警戒线，禁止无关人员靠近现场，其他岗位人员疏散到安全位置。

班长组织人员对现场的电气设备，管道阀门、现场通风、煤气压力等情况进一步进行确认，采取一切有效可控措施，防止煤气泄漏进一步扩散，准备好设备检修的所需备品备件。

岗位工人穿上阻燃服，佩戴空气呼吸器、煤气报警仪，携带堵漏工具，首先去现场查明泄漏的具体部位。

查明泄漏部位后应及时切断气源，立即采取紧急措施进行补漏。

同时安排人员用水冷却着火部位周边设备，就近从消防箱取出消防水带，接通消防水，用消防水对周围设备、管道降温。

另安排岗位工人对煤气阀门关闭情况进行确认，并用煤气报警仪对现场煤气泄漏情况进行确认，随时报告煤气含量。将泄漏点危险范围内火源及危险物品彻底清除，以防引起煤气着火事故。

补漏完成后，打开煤气阀门，用煤气报警仪对现场煤气浓度进行测试，同时操控室内监控煤气压力。

无煤气泄漏后，清理现场。

若煤气持续泄漏，无法修补，通知应急指挥部，启动应急预案。

## 5 安全防护

1、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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

2、身着防燃服，佩戴空气呼吸器、煤气报警仪。

## 6 注意事项

(1) 泄漏现场绝对禁止明火作业和使用无防爆装路的电器、插座、照明等，并禁止使用手机。

(2) 操作人员一定要沉着冷静，不要张惶失措，以免乱开和错关机器设备上的阀门，导致事故进一步扩大。

(3) 抢险人员进入泄漏污染区时，必须配戴自给正压式空气呼吸器。

(4) 事故抢险现场禁止吸烟，进食和饮水。

(5) 注意保持现场通风良好，走道通畅。



## 第二部分 氨水泄露现场处置方案

### 1 适用范围

本方案适用于焦化厂、轧钢厂、热电厂、动力厂的氨水储罐、氨水槽、氨水罐车等特种设备发生的氨水泄漏事故现场应急处理。

### 2 危险性分析

氨物理化学基本特性：常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7(-33℃)，临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa(26℃)，爆炸极限 15.5%-27%（体积比），自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。

燃烧和爆炸危险性：极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。

健康危害：对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。人接触 553mg/m<sup>3</sup> 可发生强烈的刺激症状,耐受时间 1.25 分钟。

活性反应：与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。

特别警示：与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。

### 3 事故前可能出现的征兆

- 1.在正常运行时高压在短时间快速升高；
- 2.仪表连接管、管道、焊缝出现锈蚀；
- 3.车间、罐区现有有轻微氨臭味出现；
- 4.法兰连接密封垫、轴封有浸油现场；
- 5.储罐压力表出现压力瞬减现象；
- 6.氨水泄露监测报警装置报警。

### 4 应急处置

(1) 巡检人员巡检时闻到有刺鼻性气味，同时听到氨水罐区氨气泄漏报警仪声响报警，发现氨水罐有泄漏点，立即汇报作业长，作业长安排“立即启动班组现场处置方案”

(2)车间级专项应急预案启动:作业长立即汇报车间主任,车间主任安排作业长“立即启动车间级专项应急预案”。

(3)班长对储罐周围 100 米内人员进行疏散,疏散到上风向 100 米外。

(4)派岗位工持便携式氨测定仪到下风向敏感点处进行测量,确定是否需对敏感点人员疏散,如需疏散马上通知相关人员。

(5)车间主任了解情况后,确定是否采取先期处置措施,如未采取,马上采取先期处置措施;现场岗位工喷水吸收氨气,及时开地坑泵将喷淋后的氨水抽走。

(6)岗位工佩戴呼吸面具采用木楔子等对泄漏部位进行堵漏;

(7)若现场岗位工发现如处置后含氨水泄漏量较大,储罐区围堰内可能容纳不下氨水,则打开氨水溢流事故池阀门,导排入事故池中暂存;

(8)对污染地面采用弱酸冲洗措施,消除污染,冲洗废水排入综合污水站处理回用。

## 5 安全防护

1、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,给氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。

2、皮肤接触:立即脱去污染的衣着,应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗,就医。

3、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。

## 6 注意事项

(1)泄漏现场绝对禁止明火作业和使用无防爆装路的电器、插座、照明等,并禁止使用手机。

(2)操作人员一定要沉着冷静,不要张惶失措,以免乱开和错关机器设备上的阀门,导致事故进一步扩大。

(3)抢险人员进入泄漏污染区时,必须配戴自给正压式空气呼吸器、橡胶手套和穿戴防化服。

(4)事故抢险现场禁止吸烟,进食和饮水。

(5)注意保持现场通风良好,走道通畅。

(6)事故处理完毕,抢险人员要淋浴更衣,防止事后中毒。

## 第三部分 盐酸泄露现场处置方案

### 1 适用范围

本方案适用于焦化污水站、综合污水站、除盐水站的盐酸储罐、管道、汽车罐车等特种设备发生的盐酸泄漏事故现场应急处理。

### 2 危险性分析

盐酸物理化学基本特性：常温常压下为无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。分子量为 36.46，熔点-114.8℃，沸点 108.6℃/20%，气体密度 1.17g/L（35%），相对蒸气密度（空气=1）1.26，相对密度（水=1）1.20，饱和蒸气压 30.66kPa(21℃)。

危险性：不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。

健康危害：对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。

### 3 事故前可能出现的征兆

- 1.在正常运行时高压在短时间快速升高
- 2.仪表连接管、管道、焊缝出现锈蚀
- 3.车间、罐区现有有轻微刺鼻味出现；
- 4.法兰连接密封垫、轴封有浸油现象；
- 5.储罐压力表出现压力瞬减现象；
- 6.盐酸泄露监测报警装置报警。

### 4 应急处置

1.盐酸泄漏突发事件发生后，发现人员确定盐酸泄漏浓度达到紧急或危急状态，应立即汇报班长。

2.停止盐酸罐区（或盐酸管道泄漏区域）一切维修（或运行操作）作业，人员撤离现场；

3.关闭盐酸罐阀门及输送阀；

4.运行人员立即穿戴防化服及正压式呼吸器进入盐酸罐区,确认泄漏点,使用合适堵漏工具或进行堵漏作业。

5.少量泄露：用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置；也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水导入水处理系统处理后回用。

6.大量泄漏：利用围堤收容,然后收集、转移、回收，现场使用大量水冲洗，冲洗水导入水处理系统处理后回用。

7.泄漏物处理：

①围堤堵截：用沙土、袋或不燃材料将泄漏盐酸控制在围堰内，防止继续扩散。

②稀释与覆盖：为降低盐酸向大气中的蒸发速度，可用泡沫、沙土或其他惰性材料覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

③收容（集）：对于大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，用粉状石灰石，熟石灰，苏打或碳酸氢钠中和，用抗溶性泡沫覆盖减少蒸发，用耐酸腐蚀性泵转移至槽车或专用收集容器内或经导排系统进入事故水池。

④废弃：含有盐酸的吸附材料如沙土属于危险废物，收集至密封容器保存，交由有资质的危废处理单位进行处置；消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故池，待事故结束后，打入污水处理厂进行处理，回用不外排。

## 5 安全防护

1、皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

2.眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或2%碳酸氢钠溶液冲洗。

3.吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。

4.食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

## 6 注意事项

(1) 操作人员一定要沉着冷静，不要张惶失措，以免乱开和错关机器设备上的阀门，导致事故进一步扩大。

(2) 抢险人员进入泄漏污染区时，必须配戴自给正压式空气呼吸器、耐酸碱橡胶手套和穿戴耐酸碱防化服。

(3) 事故抢险现场禁止吸烟，进食和饮水。

(4) 注意保持现场通风良好，走道通畅。

(5) 事故处理完毕，抢险人员要淋浴更衣，防止事后中毒。

## 第四部分 液碱泄露现场处置方案

### 1 适用范围

本方案适用于焦化水处理、综合水处理、除盐水处理液碱储罐、管道等特种设备发生的液碱泄漏事故现场应急处理。

### 2 危险性分析

液碱为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。液碱是一种强碱性物质，其 pH 值通常在 12 以上，能迅速中和酸性物质，并和酸类物质发生反应，产生化学反应。液碱具有强烈的还原性，能和部分金属氧化物发生反应，产生水和相应的盐。液碱具有高度的腐蚀性和毒性。直接接触液碱可能会引起皮肤、眼睛和呼吸系统的损伤。

### 3 事故前可能出现的征兆

- 1.仪表连接管、管道、焊缝出现锈蚀
- 2.车间、罐区现有有轻微刺鼻味出现；
- 3.法兰连接密封垫、轴封有浸油现象；
- 4.储罐压力表出现压力瞬减现象；
- 5.液碱液报警。

### 4 应急处置

- 1.液碱泄漏突发事件发生后，发现人员应立即汇报班长。
- 2.停止液碱罐区一切维修（或运行操作）作业，人员撤离现场；
- 3.关闭液碱罐阀门及输送阀；
- 4.运行人员立即穿戴防护服及正压式呼吸器进入液碱罐区,确认泄漏点,使用合适堵漏工具或进行堵漏作业。
- 5.少量泄露：用沙土等惰性材料混合，然后收集运至废物处理场所处置；也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水排入事故池中暂存，进综合污水处理站处理。
- 6.大量泄漏：利用围堤收容，然后收集、转移、回收，现场使用大量水冲洗，冲洗水排入事故池中暂存，进综合污水处理站处理。

### 5 安全防护

- 1、皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。
- 2.眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗15分钟或用3%硼酸溶液冲洗。

3.吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。就医。

4.食入：误服者立即漱口，给醋酸、柠檬汁等口服，不可催吐。立即就医。

## 6 注意事项

(1) 操作人员一定要沉着冷静，不要张惶失措，以免乱开和错关机器设备上的阀门，导致事故进一步扩大。

(2) 抢险人员进入泄漏污染区时，必须配戴自给正压式空气呼吸器、耐酸碱橡胶手套和穿戴耐酸碱防化服。

(3) 事故抢险现场禁止吸烟，进食和饮水。

(4) 注意保持现场通风良好，走道通畅。

(5) 事故处理完毕，抢险人员要淋浴更衣，防止事后中毒。

## 第五部分 粗苯罐区泄漏现场处置方案

### 1 适用范围

本方案适用于焦化厂粗苯储罐、管道等特种设备及生产区发生的粗苯泄漏事故现场应急处理。

### 2 危险性分析

粗苯为黄色透明液体。吸入、食入或经皮吸收对人体产生危害，高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，可引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，可引起慢性中毒。易燃，其蒸汽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；易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险；其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

### 3 事故前可能出现的征兆

- 1.仪表连接管、管道、焊缝出现锈蚀
- 2.车间、罐区现有有轻微刺鼻味出现；
- 3.法兰连接密封垫、轴封有浸油现象；
- 4.储罐压力表出现压力瞬减现象；
- 5.粗苯监测系统报警。

### 4 应急处置

- 1.粗苯泄漏突发事件发生后，发现人员应立即汇报班长。
- 2.停止粗苯区一切维修（或运行操作）作业，人员撤离现场。
- 3.迅速采取关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、局部停车、打循环、减负荷运行等措施。
- 4.运行人员立即穿戴防护服及正压式呼吸器进入粗苯区,确认泄漏点,采用合适的材料和堵漏技术手段堵住泄漏处。
- 5.对罐区内的泄漏液体进行稀释并清理，制作沙袋，防止粗苯外漏。打开储罐旁边的雨淋管线，打开雨淋阀门，对泄漏物进行稀释，减低空气中危险物质气体。
- 6.少量泄露：用泡沫、沙土其他惰性物品覆盖外泄的粗苯漏液，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，降低物料向大气中的蒸发速度，然后收集运至废物处理场所处置。

7.大量泄漏：利用围堰收容，然后可选择用防爆泵将泄漏出的物料抽入容器或槽车内或沿导流沟排入事故池中，现场地面使用惰性材料吸附吸收，或使用大量水冲洗，冲洗水排入事故池中暂存，进焦化污水处理站处理。

8.废弃：含有粗苯的吸附材料如沙土属于危险废物，收集至密封容器保存，交由有资质的危废处理单位进行处置；消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故池，待事故结束后，打入污水处理厂进行酚氰处理及生化深度处理，中水回用不外排。

## 5 安全防护

皮肤接触：尽快脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：及时提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。

食入：应饮足量温水，催吐或到医院就医

呼吸系统防护：佩戴自吸过滤式防毒面罩（半面罩），紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒渗透工作服，戴橡胶手套，就医。

## 6 注意事项

（1）操作人员一定要沉着冷静，不要张惶失措，以免乱开和错关机器设备上的阀门，导致事故进一步扩大。

（2）抢险人员进入泄漏污染区时，必须配戴自给正压式空气呼吸器、耐酸碱橡胶手套和穿戴耐酸碱防化服。

（3）事故抢险现场应严禁一切火种，切断电源，禁止车辆进入，立即在边界设置警戒线。

（4）注意保持现场通风良好，走道通畅。

（5）事故处理完毕，抢险人员要淋浴更衣，防止事后中毒。



## 第六部分 煤焦油罐区泄漏现场处置方案

### 1 适用范围

本方案适用于焦化厂煤焦油储罐、管道等特种设备及生产区、装卸区发生的煤焦油泄漏事故现场应急处理。

### 2 危险性分析

煤焦油为黑色粘稠液体，具有特殊臭味。作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及肿瘤；可引起鼻中隔损伤；国际癌症研究中心(IARC)已确认为致癌物。遇明火、高热易燃；与强氧化剂发生反应，可引起燃烧；有腐蚀性。

### 3 事故前可能出现的征兆

- 1.仪表连接管、管道、焊缝出现锈蚀
- 2.车间、罐区现有有轻微刺鼻味出现；
- 3.法兰连接密封垫、轴封有浸油现象；
- 4.储罐压力表出现压力瞬减现象；
- 5.煤焦油监测系统报警。

### 4 应急处置

- 1.煤焦油泄漏突发事件发生后，发现人员应立即汇报班长。
- 2.进入现场救援人员必须穿戴专用防护服、空气呼吸器。
- 3.现场人员第一时间封锁现场，通知无关人员立即沿上风向撤离。
- 4.迅速采取关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、局部停车、打循环、减负荷运行等措施。
- 5.采用合适的材料和堵漏技术手段堵住泄漏处。
- 6.打开消防泡沫对泄漏的煤焦油进行覆盖，利用沙土进行围堤堵截，防止煤焦油进一步泄漏，并对残余煤焦油用沙土覆盖清理。关闭 B 台煤焦油罐进口阀门。将 B 台煤焦油槽装车阀门打开，开启煤焦油泵，打开通往 A 台煤焦油槽的管道，将煤焦油罐内的煤焦油导入 A 台煤焦油罐。
- 7.对于大量泄漏，可选择用防爆泵将泄漏出的物料抽入容器或沿导流沟流入事故池中；当泄漏量小时，可用木屑、吸附材料、中和材料等吸收中和，并收集到密闭容器中。

8.废弃：含有煤焦油的吸附材料如沙土属于危险废物，收集至密封容器保存，交由有资质的危废处理单位进行处置；消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入事故池，待事故结束后，打入污水处理厂进行酚氰处理及生化深度处理，中水回用不外排，煤焦油收集售卖，油渣送至煤场配煤。

## 5 安全防护

皮肤接触：尽快脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：及时提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。

食入：应饮足量温水，催吐或到医院就医。

呼吸系统防护：佩戴自吸过滤式防毒面罩（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒渗透工作服，戴橡胶手套

## 6 注意事项

（1）泄漏现场绝对禁止明火作业和使用无防爆装路的电器、插座、照明等，并禁止使用手机。

（2）抢险人员进入泄漏污染区时，必须穿防护服、配戴自给正压式空气呼吸器。

（3）事故抢险现场禁止吸烟，进食和饮水。

（4）注意保持现场通风良好，走道通畅。

o

## 第七部分 危废泄漏现场处置方案

### 1 适用范围

本方案适用于危废间发生少量泄漏事故现场应急处理。

### 2 危险性分析

废油类物质为油状液体，呈淡黄色至褐色，无气味或略带异味。本品可燃，遇明火、高热可燃，具刺激性，主要燃烧产污为一氧化碳、二氧化碳等，成分为烃类，急性吸入、可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎；泄漏后对周边土壤环境、水环境等均有危害。

### 3 事故前可能出现的征兆

- 1.油桶经过剧烈撞击等；
- 2.油桶焊缝出现锈蚀；

### 4 应急处置

最早发现者立即通知当班操作工，当班操作工在最短的时间内确定泄漏部位，并立即采取应急措施，同时向车间主任汇报详细情况。

车间主任接到报告后，立即赶往现场指挥作业。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。

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。

少量泄漏：用砂土或毡布等惰性材料吸附或吸收，吸附物做危废处置，交由有资质单位处置。

大量泄漏：危废间西侧设有应急池，内部设有导流沟，经导流沟将大量泄漏物导入应急池中暂存，现场地面残留物用砂土或毡布等惰性材料吸附或吸收，吸附物做危废处置，事故池中废油由有资质单位处置。

### 5 安全防护

1、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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

2、食入，饮足量温水，催吐，就医。

## 6 注意事项

- (1) 泄漏现场绝对禁止明火作业和使用无防爆装路的电器、插座、照明等，并禁止使用手机。
- (2) 抢险人员进入泄漏污染区时，必须穿防护服、配戴自给正压式空气呼吸器。
- (3) 事故抢险现场禁止吸烟，进食和饮水。
- (4) 注意保持现场通风良好，走道通畅。

## 第八部分 实验室化学品泄漏现场处置方案

### 1 适用范围

本方案适用于实验室化学品发生泄漏事故现场应急处理。

### 2 危险性分析

**乙醇：**乙醇易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害、器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。

**石油醚：**在人体内也有蓄积性，为神经性毒剂。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激性。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。该品可引起周围神经炎。对皮肤有强烈刺激性。对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。

**硝酸铵：**在常温下是稳定的，对打击、碰撞或摩擦均不敏感。但在高温、高压和有可被氧化的物质（还原剂）存在及电火花下会发生爆炸，硝酸铵在含水 3%以上时无法爆轰，但仍会在一定温度下分解，在生产、贮运和使用中必须严格遵守安全规定。

**磷酸：**纯硝酸铵在常温下是稳定的，对打击、碰撞或摩擦均不敏感。但在高温、高压和有可被氧化的物质（还原剂）存在及电火花下会发生爆炸，硝酸铵在含水 3%以上时无法爆轰，但仍会在一定温度下分解。

**氢氟酸：**对皮肤有强烈刺激性和腐蚀性。氢氟酸中的氢离子对人体组织有脱水和腐蚀作用，而氟是最活泼的非金属元素之一。皮肤与氢氟酸接触后，氟离子不断解离而渗透到深层组织，溶解细胞膜，造成表皮、真皮、皮下组织乃至肌层液化坏死。氟离子还可干扰烯醇化酶的活性使皮肤细胞摄氧能力受到抑制。估计人摄入 1.5g 氢氟酸可致立即死亡。吸入高浓度的氢氟酸酸雾，引起支气管炎和出血性肺水肿。氢氟酸也可经皮肤

吸收而引起严重中毒。

**硝酸：**吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。

**慢性影响：**长期接触可引起牙齿酸蚀症。

**硫酸：**实验室风险，硫酸（特别是在高浓度的状态下）能对皮肉造成极大伤害。正如其他具腐蚀性的强酸强碱一样，硫酸可以迅速与蛋白质及脂肪发生酰胺水解作用及酯水解作用，从而分解生物组织，造成化学性烧伤。不过，其对肉体的强腐蚀性还与它的强烈脱水性有关，因为硫酸还会与生物组织中的碳水化合物发生脱水反应并释出大量热能。除了造成化学烧伤外，还会造成二级火焰性灼伤。故由硫酸所造成的伤害，很多时都比其他可作比较的强酸（像盐酸及硝酸）的大。若不慎让硫酸接触到眼睛的话就有可能造成永久性失明；而若不慎误服，则会对体内器官构成不可逆的伤害，甚至会致命。浓硫酸也具备很强的氧化性，会腐蚀大部分金属。

**甲苯：**对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。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。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。对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染。

**二甲苯：**误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症，女性有可能导致月经异常。皮肤接触常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

**苯：**由于苯的挥发性大，暴露于空气中很容易扩散。人和动物吸入或皮肤接触大量苯进入体内，会引起急性和慢性苯中毒。有研究报告表明，引起苯中毒的部分原因是由于在体内苯生成了苯酚。长期吸入会侵害人的神经系统，急性中毒会产生神经痉挛甚至昏迷、死亡。在白血病患者中，有很大一部分有苯及其有机制品接触历史。

**丙酮：**急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。

甲酸：主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕吐、腹泻及胃肠出血，甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。

### 3 事故前可能出现的征兆

- 1.试剂瓶瓶盖松懈等；
- 2.化学品放置位置不合理；

### 4 应急处置

最早发现者立即通知当班操作工或药品管理员，当班操作工在最短的时间内确定泄漏部位，并立即采取应急措施，同时向科室主任汇报详细情况。

#### 1) 醇、醚、酮、醛类泄漏

该项目实验室涉及危险物质为乙醇、石油醚、丙酮。

- ①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入泄漏区。
- ②应急处理人员戴戴防尘面具（全面罩），穿静电防护服，不要直接接触泄漏物。
- ③查找泄漏点，使用惰性材料进行堵漏或掩埋，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
- ④现场严禁火源。
- ⑤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；

⑥大量泄漏：用泡沫覆盖，降低蒸气灾害；开启实验室通风装置，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；

#### 2) 有机酸类泄漏

该项目有机酸包括甲酸。

- ①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入泄漏区。
- ②应急处理人员戴戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱防护服，不要直接接触泄漏物。
- ③查找泄漏点，使用惰性材料进行堵漏或掩埋，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。
- ④小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；



⑤大量泄漏：用泡沫覆盖，降低蒸气灾害；开启实验室通风装置，喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### 3) 无机酸类泄漏

该项目实验室无机酸包括磷酸、硝酸、硫酸、氢氟酸。

①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入泄漏区。

②应急处理人员戴戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱防护服，不要直接接触泄漏物。

③查找泄漏点，使用惰性材料进行堵漏或掩埋，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

④小量泄漏：用干燥砂土、用干燥石灰或苏打灰混合或其它不燃材料覆盖。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

⑤大量泄漏：用泡沫覆盖，降低蒸气灾害；开启实验室通风装置，喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。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。

### 4) 无机铵盐类泄漏

该项目实验室用到无机铵盐类包括硝酸铵。

①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入泄漏区。

②应急处理人员穿防火防毒工作服，不要直接接触泄漏物。

③查找泄漏点，使用惰性材料进行堵漏或掩埋。

④现场严禁火源，避免撞击。

⑤小量泄漏：用洁净铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。

⑥大量泄漏：泄漏物回收后，用水冲洗泄漏区。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离周围至少为 25m；如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 100m。

⑦灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。

## 5 安全防护

1、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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

2、食入，饮足量温水，催吐，就医。

## 6 注意事项

- (1) 泄漏现场绝对禁止明火作业和使用无防爆装路的电器、插座、照明等，并禁止使用手机。
- (2) 抢险人员进入泄漏污染区时，必须穿防护服、配戴自给正压式空气呼吸器。
- (3) 事故抢险现场禁止吸烟，进食和饮水。
- (4) 注意保持现场通风良好，走道通畅。

## 第九部分 环保设施故障现场处置方案

### 1 适用范围

适用于富伦钢铁烟气超标排放突发事件的现场应急处置和救援工作。

### 2 事故风险分析

#### 2.1 危险性分析

烟气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

#### 2.2 事故类型

- ①布袋除尘器故障导致烟尘超标；
- ②脱硫设施故障导致二氧化硫排放超标；
- ③脱硝设施故障导致氮氧化物排放超标。

### 3 应急处置

#### 3.1 布袋除尘器故障导致烟尘超标事件

①若因布袋除尘器布袋破损、布袋堵塞等导致烟尘超标，运行人员及时联系责任车间处理，并汇报生产部。

②布袋除尘出现故障时，调度和运行应做好减负荷准备。维修人员快速确认故障原因，及时更换新布袋，检查清灰装置；如果短期不能恢复运行，且原因不明时应申请停机处理。

③当烟尘排放浓度稍微超标，可及时采取调整除尘器的喷吹时间、喷吹压力以改善烟尘排放浓度。

#### 3.2 脱硫设施故障导致二氧化硫排放超标事件

(a) 若脱硫设施故障紧急停运导致二氧化硫排放超标，运行人员应立即联系责任部门进行抢修处理，汇报分厂、生产部和环保部，生产部组织检修力量全力抢修。值长立即安排燃料运行对锅炉上应急用低硫煤炭。脱硫停运短时间内若不能排除故障，值长应请示调度停止机组运行。

(b) 若脱硫设施故障尚未直接导致停运，运行部门联系责任检修部门做好防止事态扩大进行抢修的准备，并积极采取临时措施避免事态扩大。若需停运脱硫处理，生产部应及时向环保部门做面汇报，得到环保部门的批复后组织停运抢修。若是烟气系统故障，值长应请示调度适当降低锅炉负荷。若是吸收塔、喷淋水出现故障，值长应命令燃

料运行对锅炉上低硫煤炭。

### 3.3 脱硝设施故障导致氮氧化物排放超标事件

(a) 若脱硝设施故障紧急停运导致氮氧化物排放超标，运行人员应立即联系责任部门进行抢修处理，汇报上级领导及相关部门。生产部应立即报告环保部门，并组织检修力量全力抢修。脱硝停运短时间内若不能排除故障，值长应请示调度停止机组运行。

(b) 若脱硝设施故障尚未直接导致停运，运行部门联系责任检修部门做好防止事态扩大进行抢修的准备，并积极采取临时措施避免事态扩大。故障排除，污染物排放恢复正常，运行人员及时汇报值长、车间、部门领导和环保部。事后运行和检修部门立即组织进行突发事件原因和处理的分析，提出防范措施。生产技术部在接警后并对突发事件做基本了解后及时报告厂领导和公司领导。

## 4 注意事项

(1) 泄漏现场绝对禁止明火作业和使用无防爆装路的电器、插座、照明等，并禁止使用手机。

(2) 抢险人员进入泄漏污染区时，必须穿防护服、配戴自给正压式空气呼吸器。

(3) 事故抢险现场禁止吸烟，进食和饮水。

(4) 注意保持现场通风良好，走道通畅。

## 第十部分 高浓度生产废水泄漏现场处置方案

### 1 适用范围

适用于富伦钢铁废水溢流或泄漏突发事件的现场应急处置和救援工作。

### 2 事故风险分析

本公司所产生废水多为含 COD、油类废水，一旦泄漏进入排水系统或进入河流，极有可能进入地下水和土壤造成污染。

### 3 应急处置

佩戴好个人劳保防护用品拿好工具到达污水泄漏点，打开各废水井井盖，并在至废水井地沟外侧设围堤堵截，用沙土或沙袋筑堤堵截，将污水排到事故池中；打开缺氧池放空阀将污水排至事故水池，同时组织人员对泄漏设施进行抢修。

检查设备是否运行正常，若设备运行不正常，立即切换备用设备达到运行正常，并联系检修人员对设备进行检修。

安排专人将雨水管网截止阀关闭，关闭各装置区间阀门，防止废水外流造成环境污染。

污水、洗消废水直接泵入事故池或通过导流沟流入事故池，待事故应急结束后，污水厂正常运行，打入污水处理厂进行处理，处理后中水回用不外排；固体废物密封保存，交由有资质危废处理单位进行处置。

### 4 安全防护

1、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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

2、食入，饮足量温水，催吐，就医。

### 5 注意事项

(1) 抢险人员进入泄漏污染区时，必须穿防护服、配戴自给正压式空气呼吸器。

(2) 事故抢险现场禁止吸烟，进食和饮水。

(3) 注意保持现场通风良好，走道通畅。

(4) 生产废水泄漏事故现场处置时要注意自身人身安全，当无法控制时紧急撤离到安全地带，泄漏物质导排进入应急池，并在事故结束后进行有效处置，防止造成大气、

水、土壤环境污染。

## 附图和附件

- 附图 1 企业地理位置图
  - 附图 2 企业平面布置图
  - 附图 3 企业周边环境图
  - 附图 4 项目周边 5km 风险受体图
  - 附图 5 原莱芜市地表水系分布图
  - 附图 6 原莱芜市饮用水水源地保护区分布图
  - 附图 7 项目与周边生态红线相对位置图
  - 附图 8 项目雨排水流向图
  - 附图 9 项目雨水排放口下游 10km 范围示意图
  - 附图 10 项目应急收集导流图
  - 附图 11 分区防渗图
  - 附图 12 应急物资及应急疏散示意图
  - 附图 13 煤气管网图
  - 附图 14 现场照片
- 
- 附件 1 营业执照
  - 附件 2 环保备案意见
  - 附件 3 焦化资产转让证明
  - 附件 4 上版预案备案表
  - 附件 5 取水许可证
  - 附件 6 危废协议
  - 附件 7 危废转移联单
  - 附件 8 危废管理计划
  - 附件 9 危废管理制度
  - 附件 10 应急物资管理制度
  - 附件 11 突发环境事件应急管理制度
  - 附件 12 隐患排查制度
  - 附件 13 互助协议

附件 14 应急监测协议

附件 15 应急培训及演练记录

附件 16 检验报告

附件 17 应急处置卡