

文件编号：JYFLHJYA-2024

版 本：第三版

济南市九羊福利钢铁有限公司

突发环境事件应急预案

济南市九羊福利钢铁有限公司

编制日期：2024 年 4 月

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》《中华人民共和国环境保护法》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，减少财产损失，济南市九羊福利钢铁有限公司特组织相关人员编制了《济南市九羊福利钢铁有限公司突发环境事件应急预案》。该预案是本公司实施应急救援的规范性文件，用于指导本公司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 2024 年 月 日批准发布，2024 年 月 日正式实施。本公司内所有人员均应严格遵守执行。

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 环境事件分级.....	5
1.4 适用范围.....	6
1.5 应急预案体系	6
1.6 工作原则.....	8
2 基本情况	10
2.1 企业概况	10
2.2 地理位置及环境概况	11
2.3 工程分析	19
2.4 周边环境风险受体	37
3 环境风险源与环境风险评价	41
3.1 风险等级确定	41
3.2 环境风险源及风险影响分析.....	41
3.3 预防与应急措施	42
4 组织指挥体系与职责	44
4.1 应急组织体系	44
4.2 组织机构职责	45
4.3 现有应急物资与装备情况	49
4.4 现有救援队伍情况	49
4.5 应急值班人员守则	51
5 预防与预警机制	53
5.1 环境风险源监控	53
5.2 预防措施.....	54
5.3 预警及措施	59
5.4 预警发布、调整及解除.....	62

5.5 预警级别调整.....	63
5.6 预警解除.....	63
5.7 预警信息发布.....	63
5.8 预警信息发布流程.....	64
5.9 事故报告内容.....	65
6 信息报告与通报.....	66
6.1 突发环境事件报警基本要求.....	66
6.2 突发环境事件内部报告基本内容和流程.....	66
6.3 突发环境事件信息外部上报基本内容和流程.....	67
6.4 信息通报.....	69
6.5 通知周边敏感点居民、单位疏散、撤离措施.....	69
7 应急处置.....	71
7.1 应急响应.....	71
7.2 应急措施.....	75
7.3 抢险、救援及控制措施.....	78
7.4 应急监测.....	84
7.5 应急终止.....	89
7.6 应急终止后的行动.....	90
8 后期处置.....	92
8.1 善后处置与恢复重建.....	92
8.2 调查与评估.....	93
9 应急保障.....	95
9.1 应急队伍保障.....	95
9.2 通讯与信息保障.....	95
9.3 应急物资储备保障.....	95
9.4 其它保障.....	96
10 监督管理.....	98
10.1 宣传教育.....	98
10.2 培训.....	98

10.3 演练	99
10.4 奖惩与责任追究	100
11 附则.....	102
11.1 名词术语和定义	102
11.2 应急预案备案	103
11.3 应急预案实施	103
第二篇 突发环境事件专项应急预案	104
第一部分 煤气泄漏、火灾、爆炸突发环境事件专项应急预案	104
1 总则.....	104
2 组织机构及职责.....	106
3 预防与预警.....	106
4 应急报告.....	108
5 突发环境事件应急处置.....	109
6 应急物资与装备保障.....	116
7 后期处理	117
第二部分 氨水泄漏事故专项应急预案	118
1 总则.....	118
2 组织机构及职责.....	119
3 预防与预警.....	120
4 应急报告.....	121
5 突发环境事件应急处置.....	122
6 应急物资与装备保障.....	126
7 后期处理	127
第三部分 危险废物泄漏专项应急预案	128
1 总则.....	128
2 组织机构及职责.....	130
3 预防与预警.....	130
4 应急报告.....	131
5 应急处置.....	132

6 应急终止.....	133
第三篇 现场处置方案	134
第一部分 煤气泄露现场处置方案	134
第二部分 氨水泄露现场处置方案	136
第三部分 过氧化氢泄露现场处置方案	138
第四部分 硫酸泄露现场处置方案	140
第五部分 危废泄漏现场处置方案	142
第六部分 环保设施故障现场处置方案	144
附件及附图	146

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

- (1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019年1月1日起实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(国家主席令第四十三号，十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过，2020年9月1日起施行)；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）；
- (8) 《中华人民共和国消防法》（2021年版）；
- (9) 《中华人民共和国职业病防治法》（2018.12.29版）；

1.2.2 部门规章及文件

- (1) 《国家突发公共事件总体应急预案》（2005年1月26日国务院第79

次常务会议通过，2006年1月8日实施）；

(2) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；

(3) 《危险化学品目录》（2022年调整版）；

(4) 《国家危险废物名录》2021版（环保部15号令，2020年11月5日审议通过，于2021年1月1日起施行）；

(5) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月4日国务院第32次常务会议修订通过，自2013年12月7日起施行）；

(6) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（在2002年4月30日由国务院第57次常务会议通过，2002年5月12日实施）；

(7) 《突发环境事件应急管理办法》（国办发〔2024〕5号）；

(8) 《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130号）；

(9) 《突发环境事件信息报告办法》（环保部令〔2011〕17号）；

(10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

(11) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部2016年74号公告）；

(12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021版（生态环境部 部令第16号，2020年11月5日审议通过，自2021年1月1日起施行）；

(13) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

(14) 《环境应急资源调查指南（试行）》；

(15) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

(16) 《突发环境事件应急监测技术指南》（DB 37/T 3599-2019）；

(17) 《危险化学品安全措施和事故应急处置原则》；

(18) 《山东省突发事件应急预案管理办法》（鲁政办发〔2014〕15号）

(19) 《山东省突发事件总体应急预案》（鲁政发〔2021〕14号）；

(20) 《山东省突发环境事件应急预案评估导则（试行）》；

(21) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；

- (22) 《济南市突发环境事件应急预案》（济政办字〔2020〕37号）；
- (23) 《济南市重污染天气应急预案》（济政办字〔2023〕42号）；
- (24) 《山东省土壤污染防治条例》（山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议审议通过，2020年1月1日起施行）；
- (25) 《山东省土壤污染防治工作方案》（山东省人民政府鲁政发〔2016〕37号）；
- (26) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）；
- (27) 《中共济南市委办公厅济南市人民政府办公厅关于印发<济南市突发事件信息管理办法>的通知》（济办发〔2017〕21号）；
- (28) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》的通知（环办应急〔2018〕8号）；
- (29) 《济南市突发事件总体应急预案》（济政发〔2022〕6号）。

1.2.3 技术导则与标准

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (2) 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）；
- (3) 《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》（GBZ 2.2-2007）；
- (4) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (5) 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013）；
- (6) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）；
- (7) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (8) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (9) 《Seveso III Directive》（塞维索法令（III））；
- (10) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）；
- (11) 《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (12) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (13) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (14) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）；
- (16) 《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅

管三〔2011〕142号）；

（17）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），2004年12月9日发布，2004年12月9日实施；

（18）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

（19）《关于发布<重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）>的公告》（2021年1号公告，2021.01.05）；

（20）《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》（2020.05.21实施）；

（21）《工业企业煤气安全规程》（GB 6222-2005）；

（22）《钢铁工业环境保护设计规范》（GB50406-2017）；

（23）《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB37/990-2019）；

（24）《山东省钢铁工业污染物排放标准》（DB 37/990-2013）；

（25）《区域大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）；

（26）《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）；

（27）《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456-2012）；

（28）《重特大突发环境事件空气应急监测工作规程》的通知（环办监测函〔2022〕231号）；

（29）《钢铁工业环境保护设计规范》（GB50406-2017）；

（30）《酸类物质泄漏的处理处置方法 第2部分：硫酸》（HG/T4335.2-2012）。

1.2.4 企业相关资料

（1）《山东九羊集团有限公司钢铁升级扩建及配套项目现状环境影响评估报告》（山东省环境保护科学研究设计院，2016年12月）；

（2）《烧结脱硫脱硝系统提升改造工程环境影响评价报告表》（北京中科尚环境科技有限公司，2019年9月）；

（3）《济南市九羊福利钢铁有限公司工业渣余热回收采暖工程环境影响评价报告表》（重庆丰达环境影响评价有限公司，2020年12月）；

（4）《济南市九羊福利钢铁有限公司突发环境事件应急预案》（2021年签署发布），备案文号（371212-2021-078-M）；

（5）所附附件中系列附件文件；

1.3 环境事件分级

按照突发环境事件的严重性和紧急程度，突发环境事件分为三个级别。即重大环境事件（一级）、较大环境事件（二级）和一般环境事件（三级）。

（1）重大环境事件

①因高炉煤气、焦炉煤气等发生大量泄漏，引发火灾、爆炸的突发环境事件，产生的次生衍生污染物造成环境污染，环境污染造成人员中毒、死亡的突发环境事件；

②风险防控设施失灵：可燃气体报警仪发生故障，不能及时发现泄漏事故；事故应急池不能有效收集事故状态下的废水，或者提升设施发生故障，废水不能进入废水处理系统处理，废水发生漫流进入周围水环境；厂区雨水排口处切断阀发生故障，或负责人未及时关闭阀门，事故废水污染周围水环境；

③氨水大量泄漏，流出厂区的突发环境事件；

④其他会对厂区以外环境造成影响的突发环境事件；

重大环境事件对厂区外环境造成重大影响，需要借助外部力量协调处置的突发环境事件，属于社会级环境事件。

（2）较大环境事件

①液态油类物质、煤气发生少量泄漏，引发小范围火灾的突发环境事件，产生的次生衍生污染物造成轻微的环境污染的事件；

②因厂区危险化学品泄露、及设备线路短路，引发的火灾爆炸事件，其次生污染物造成环境污染，可控制在本厂区内的突发环境事件；

③生产过程产生的粉尘、烧结机机头废气等废气处理装置发生故障，造成超标排放；

④其他因生产异常、设备故障、人为操作等原因，向外环境排放污染物，但污染影响控制在厂内的突发环境事件。

较大环境事件仅影响到厂区多个部门、车间，属于公司级环境事件。

（3）一般环境事件

①现场发现存在高炉煤气、焦炉煤气、丙烷、硫酸、氨水、过氧化氢等少量泄漏，可及时控制在车间并消除的突发环境事件；

②现场发现粉尘、烧结机机头废气等废气处理装置发生故障，可及时发现、

控制并消除的突发环境事件；

③危险废物泄漏；

④其他因生产异常、设备故障、人为操作等原因，向外环境排放污染物，但污染影响控制在车间内的突发环境事件。

以上事故发生后影响范围可控制在车间内部，车间救援力量可以满足事故处理，属于车间级环境事件。

1.4 适用范围

本应急预案适用于济南市九羊福利钢铁有限公司内可能发生或者已经发生的，需要由我公司负责的突发环境事件的应对工作，具体包括：

(1) 危险化学品及其它有毒有害物质在生产、经营过程中发生的爆炸、燃烧、大面积泄漏等事故；

(2) 工业企业生产过程中因意外事故造成的突发性环境污染事故；

(3) 事故灾难和自然灾害事故次生的突发环境事件；

(4) 因不可抗力（含自然原因和社会原因）而造成危及环境安全及人体健康的环境污染事故；

(5) 其它突发性环境污染事故。

1.5 应急预案体系

企业是制定环境应急预案的责任主体，根据应对突发环境事件的需要，开展环境应急预案制定工作，对环境应急预案内容的真实性和可操作性负责。应急预案体系应符合“横向到边，纵向到底，区域联动”的基本原则，即：横向涵盖企业各类突发环境事件，纵向涵盖车间部门，区域涵盖周边危险源。

企业环境应急预案体系包含综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案三个层次。

综合应急预案是企业的总体预案，是整个应急响应体系的总纲和知道指导准则，应综合考虑安全、环境、自然灾害等紧急情况，制定统一的响应程序和原则。专项应急预案是针对企业具体的事故类别、危险源和应急保障而制定的方案，是应急综合预案的组成部分。

本企业针对不同的环境风险物质和环保设施制定了煤气泄漏、火灾、爆炸突

发环境事件专项应急预案、危险废物泄漏事故专项应急预案、氨水泄漏事故专项应急预案。

同时本企业针对不同的环境风险物质和环保设施制定了煤气泄露现场处置方案、氨水泄漏现场处置方案、硫酸泄漏现场处置方案、过氧化氢泄漏现场处置方案、危废泄漏现场处置方案、环保设施故障现场处置方案。

本预案详细介绍了济南市九羊福利钢铁有限公司基本情况、厂内重点环境风险源情况，突发环境事故应急指挥体系和各类保障体系，并详细规定了应急组织机构的人员组成和职责、应急响应机制分类、信息上报机制、应急救援机制、应急终止机制、预案培训和演练、奖惩制度及善后处理程序等。用以保证突发环境污染事故发生时，能够得到有效的处理和处置。

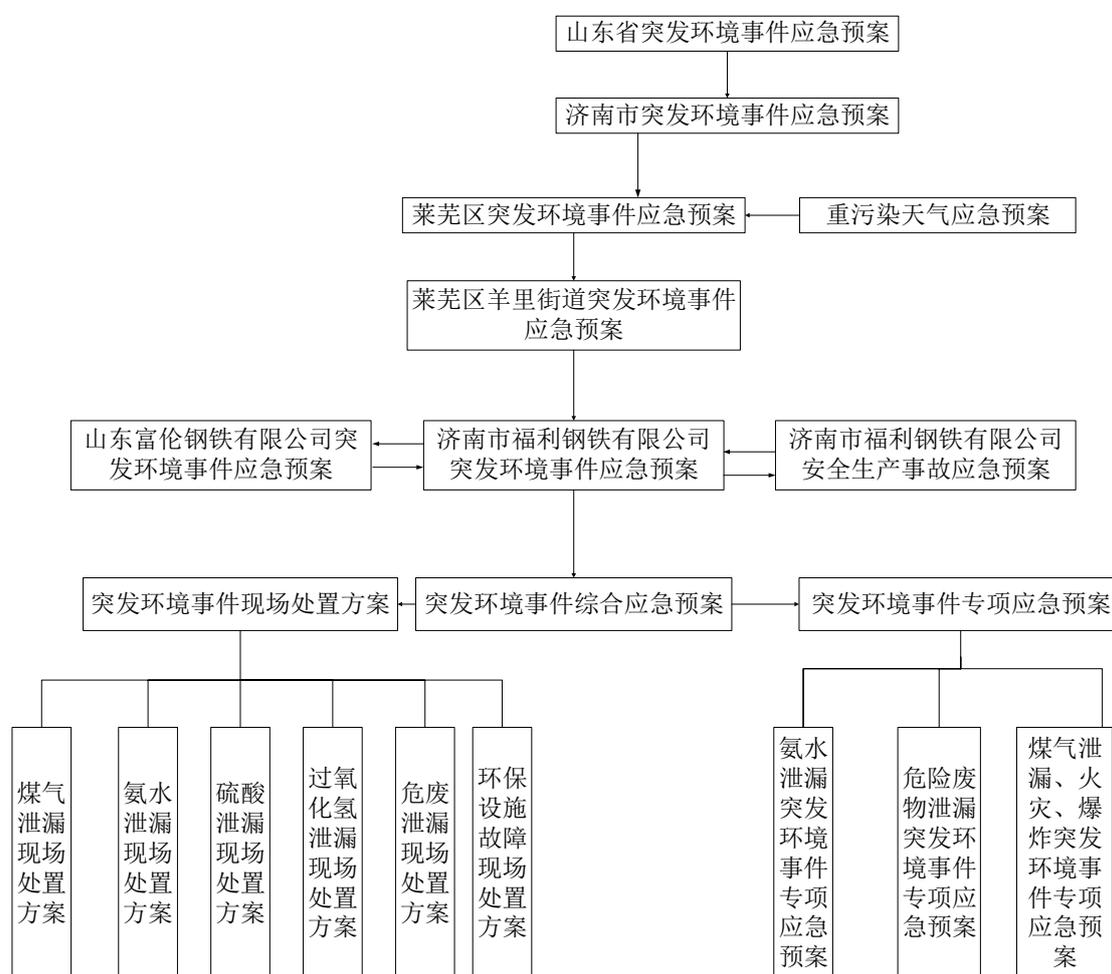


图 1-2 企业突发环境事件应急预案体系框图

(1) 与地方政府应急预案的关系

企业环境应急预案是地方政府部门和环保部门突发环境事件应急预案的一

个单元，也是区域性应急体系的有机组成部分之一。本预案接受上级地方政府部门和环保部门的应急领导和指挥，属于上下衔接、被包含的关系。

（2）与企业其他应急预案的关系

企业安全预案与环境风险应急预案的应急指挥机构、应急资源和装备调度与配置、应急救援队伍、宣传、培训和演习协调机制等方面形成衔接。安全预案和环境风险应急预案都注重日常的预防工作，一旦有事故发生时两个预案同时启动，在各自发挥最大功能的前提下做到相辅相成、相互配合，将人员伤亡和环境污染降低到最小。

（3）与其他企业应急预案的关系

济南市九羊福利钢铁有限公司为山东富伦钢铁有限公司投资子公司，受山东富伦钢铁有限公司管理。山东富伦钢铁有限公司负责本公司的动力供应，包括：用电、煤气、用水、用油等。一旦福利钢铁或富伦钢铁有突发环境事故，需要切断煤气、用水、用电输送的，需上报公司应急指挥部，协调启动双方应急预案，相互配合，将人员伤亡和环境污染降低到最小。

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。各部门按各自职责和权限落实安全生产应急预案和应急机制。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 企业概况

2.1.1 企业基本信息

济南市九羊福利钢铁有限公司（以下简称“福利钢铁”）为山东富伦钢铁有限公司（以下简称“富伦钢铁”）投资子公司，受山东富伦钢铁有限公司管理。

济南市九羊福利钢铁有限公司现有 2 台 105m² 带式烧结机工程、2 台 320m² 带式烧结机工程、2 座 420m³、1 座 1250m³、2 座 1650m³ 高炉工程等项目，烧结机工程主要生产烧结矿供高炉使用，高炉工程主要产品为生铁和铁水。烧结工程生产过程产生的主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x，特征污染物为氟化物、二噁英、铅及其化合物等；高炉生产过程产生的主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x 等。2 座 420m³ 高炉工程、1 座 1250m³ 高炉工程、2 台 105m² 烧结机工程、2 台 320m² 烧结机工程、2 座 1650m³ 高炉等工程均已取得环评批复，原莱芜市环境保护局出具了关于山东九羊集团有限公司钢铁升级扩建及配套项目的说明（莱环函〔2016〕130 号）。

表 2.1-1 济南市九羊福利钢铁有限公司基本情况表

单位名称	济南市九羊福利钢铁有限公司		
法定代表人	刘西利	组织机构代码	913712001695745282
联系人	许庆进	联系电话	13561713679
		电子邮箱	qingjin1999@163.com
建厂年月	1964 年	所属行业类别	C3110 炼铁
从业人数	1155	单位所在地	济南市莱芜区羊里街道办事处
中心经纬度	36°18'19.00"N, 117°32'32.00"E		
企业规模	现有员工 1155 人，年工作日 365 天，24 小时连续运行，采用三班工作制。		

2.1.2 企业总平面布置

济南市九羊福利钢铁有限公司高炉工程布置在山东富伦钢铁有限公司焦化厂三期焦化项目北侧及东北侧，1#-5#高炉从东到西依次布置。由高炉、风口平台出铁场、重力除尘器、热风炉、主控楼、TRT 及袋式除尘器、出铁场和储矿槽除尘系统、鼓风机站、高炉矿槽、高炉上料系统、循环水泵站、空压站、喷煤系统等设施组成；烧结工程布置在三期焦化东侧，1#-4#烧结机从北到南依次布置。由燃料破碎室、配料室、混合室、烧结室、机头电除尘器室、主抽风机

室、成品筛分室、通廊、转运站、余热发电和烟气脱硫脱硝系统等组成。企业总平面布置既紧凑、合理、也考虑了施工机具的灵活运行及高大设备、构件的拼装、起吊等施工因素，并满足了建、构筑物对朝向和风向的要求。企业平面布置图见附图 2。

2.2 地理位置及环境概况

(1) 地理位置

济南市位于山东省中西部，南依泰山，北跨黄河，背山面水，分别与西南部的聊城、北部的德州和滨州、东部的淄博、南部的泰安交界。济南市位于北纬 $36^{\circ} 40'$ ，东经 $117^{\circ} 00'$ ，南依泰山，北跨黄河，地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上，地势南高北低。

莱芜区为济南市辖区，位于山东省中部，泰山东麓，汶水河畔。地理位置为东经 $117^{\circ} 19' 04''$ 至 $117^{\circ} 58' 05''$ ，北纬 $36^{\circ} 01' 54''$ 至 $36^{\circ} 33' 10''$ ，北临济南市章丘区，东临淄博市博山区和沂源县，南临泰安市所辖的新泰市，西邻泰安市岱岳区，全区总面积约 1739.61 平方公里。莱芜区地理位置优越，交通便利，境内博莱高速、泰莱高速、济莱青高速南线、莱新高速、国道 205 以及省道、县乡公路，覆盖全区，形成公路铁路纵横交错的交通网络。

(2) 地形地貌

莱芜地处鲁中腹地，泰山东麓，大汶河上游。北依济南市章丘区，东邻淄博市，西、南与泰安市接壤。莱芜属山丘地区，地形南缓北陡，北、东、南三面环山，中西部开阔，全貌呈簸箕形，总的地势由东向西倾斜，北、东、南三面又向中部倾斜。境内山地众多，共有大小山头近 3000 个，其中海拔 900 米以上的山有 7 座，其余均为低山，海拔在 600 米以下。由于地形高差大，山地、丘陵、平原交叉分布，山地占 59.89%，丘陵占 20.34%，平原占 19.77%。莱芜低山按基岩

分为青石山和砂石山两类；丘陵按基岩分为青石陵地和砂石陵地；平原分为山前平原和河谷平原两种类型。莱芜地貌具体分为低山岭坡、近山阶地、河谷平原、水库、坑塘 7 个微地貌类型，14 个微地貌单元。境内最低海拔高度 148.13 米，最高 994 米。

(3) 地质条件

1) 地层岩性

项目所在区域位于华北地台鲁西台隆泰莱断陷莱芜盆地内，地层由新到老依次为第四系、古近系大汶口组、二叠系月门沟群山西组、石炭-二叠系月门沟群太原组、本溪组、奥陶系马家沟组、寒武系长山群、寒武-奥陶系三山子组、崮山组、馒头组、泰山群等，分述如下：

①第四系 (Q)

分布于区域北部、北部的牟汶河两侧，主要为残坡积物，含岩屑沙砾的粘或砂质粘土，俗称黄土，一般厚度 2.4m 左右，南部山区较薄，不到 1m，向北厚度增厚，根据钻孔资料可以达到 46m。

②古近系大汶口组 (K2-Eg)

不整合于下伏地层之上，产状平缓，倾角一般不大于 10°。条带状展布于牟汶河以北，岩性为红色砂质粘土、砂砾层、夹灰白色泥灰岩。

③二叠系月门沟群山西组 (P1-2S)

在八里沟以东少部分区域出露，为含煤地层，灰色、紫红色砂岩夹页岩，中部含煤层。

④石炭-二叠系月门沟群太原组 (C2P1t)、本溪组 (C2b)

山西组在八里沟、梨沟村一带层状分布，太原组为灰至灰黑色泥岩、页岩和粉砂岩夹砂岩、多层灰岩和薄煤层，一般地层厚度 150m 左右。本溪组岩性以泥岩、页岩为主，夹有砂岩、粉砂岩，厚度 50m 左右。

⑤奥陶系马家沟组 (O2-3M)

部分隐伏于第四系之下，部分在区域中部出露，和寒武系呈整合接触关系，岩性以厚层纯灰岩为主，夹数层角砾状或条带状泥质灰岩，白云质灰岩、豹皮状灰岩等，地层产状走向北西，倾向北东，倾角 25°左右。

⑥寒武系 (∈4O1s)、崮山组 (∈3-4g)、崮山组 (∈3z)

寒武系九龙群三山子组 (∈4O1s)：出露于区域中南部，岩性为厚层含燧石结核、条带灰质白云岩、厚层白云岩、白云质条带状灰岩等。

寒武系九龙群崮山组 (∈3z)：出露于区域南山区，炒米店组为厚层条带灰岩与竹叶状灰岩；崮山组为页岩夹薄层灰岩。

寒武系九龙群张夏组（ $\in jZ$ ）：分布于区域的南部，主要岩性下部为厚层状鲕状灰岩和厚层状灰岩，夹黄绿色、紫色页岩和薄层灰岩互层；中部厚层状豹皮灰岩和厚层状结晶灰岩，上部为厚层状豹皮灰岩夹灰岩并含海绿石结晶灰岩。寒武系长清群馒头组（ $\in cM$ ）：和张夏组的分布区域一致，岩性主要为薄层灰岩、泥质灰岩、白云质灰岩及杂色页岩组成。

⑦泰山群（Art）

分布于区域最南部，厚度 $>10000m$ ，岩性主要为花岗片麻岩及片岩组成的变质岩系。

2) 地质构造

项目区所在大地构造位于华北陆块（I）鲁西隆起（II）鲁中隆起区（III）泰莱断陷（IV）泰莱凹陷（V）的南部以及新甫山断隆（IV）新甫山凸起（V）的北部。

盆地内构造以断裂为主，褶皱次之，主要属中生代以来构造运动的产物。塔子—石门官庄东西向断裂、莱芜弧形断裂、矿山帚状构造为本区代表性骨干构造，三者组合构成盆地的基本构造格架。它们不仅控制了盆地的形成与发展，而且控制了主要矿产的生成。

3) 岩浆岩

区域岩浆活动主要表现为闪长岩杂岩体及各种脉岩的侵入。岩浆岩主要有花岗片麻岩、正长岩、细粒闪长岩、太古代伟晶岩和铁矿体及铁矿脉等。

岩体的产状为复杂的岩盖，表现为岩体吻合于背斜构造之中，在多数情况下与围岩产状一致，岩体顶面向四周倾斜，随延深，顶面逐渐平缓。在其边缘发现岩体与围岩呈穿插关系。

4) 区域地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及其附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》，该地区的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，属地壳基本稳定区。

（4）水文地质条件

1) 含水岩组类型及其富水性

按地下水的赋存条件和含水层岩性，分为松散岩类孔隙含水层、碎屑岩类

孔隙裂隙含水层、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水层和基岩裂隙含水层。

松散岩类孔隙含水层：

根据其岩性、成因类型、水理性质和地貌特征，划分为以下两个亚类。

①河流冲积层、洪积层孔隙含水层

以条带状分布于河床及其近侧，含水层以牟汶河沿岸最发育，为中、粗砂夹卵石层。厚度一般 5~15m，自河床向两侧变薄。除河床直接裸露外，皆上覆有一定厚度的粘质砂土或砂质粘土，因此地下水具微承压性。富水性好，单井涌水量一般 1000~3000m³/d。

②冲洪积、坡洪积层孔隙含水层

主要分布于山前地带，含水层为砂砾石层，其磨圆度差，厚度较小，水量不大，单井涌水量一般小于 500m³/d，但在地势平缓，补给条件较好地区单井涌水量可达 1000m³/d。

第四系孔隙水主要接受大气降水及河水补给，冲洪积孔隙水及河流冲积层、洪积层孔隙水水位随季节变化不大，埋深 1~5m，水位年变幅 1~3m。冲洪积、坡洪积层孔隙水水位随季节变化明显，埋深及水位年变幅均较大。第四系孔隙水矿化度 0.11~0.73g/l，水化学类型为 HCO₃-Ca 型。

碎屑岩类孔隙裂隙含水层：

该层又分为碎屑岩孔隙裂隙含水层和碎屑岩夹碳酸盐岩层间岩溶裂隙含水层。

①碎屑岩孔隙裂隙含水层

主要含水层为孔隙、裂隙较发育的二叠系、侏罗系和古近系砂、页岩。一般富水性较弱，单井涌水量小于 100m³/d。

②碎屑岩夹碳酸盐岩层间岩溶裂隙含水层

主要含水层为石炭系砂岩、页岩夹薄层灰岩，层间裂隙发育，部分灰岩具岩溶裂隙。本类型地下水的含水岩组地表出露较少，其上多覆盖二叠系弱透水的砂、页岩地层，其下部有页岩层与奥陶系灰岩相隔，地下水补给条件较差，水量较小，单井涌水量一般小于 100m³/d。

碎屑岩类孔隙裂隙水矿化度 0.25~0.85g/l，水化学类型为 HCO₃ SO₄-Ca 型或 SO₄ HCO₃-Ca 型。

③碳酸盐岩类裂隙岩溶含水层：按埋藏条件分为裸露型和覆盖型。

含水层由裂隙、岩溶发育的奥陶系及寒武系灰岩、白云质灰岩组成，裸露区多为低山丘陵，至山前倾斜平原则隐伏于石炭、二叠系或第四系地层之下。灰岩厚度大，分布广，岩溶裂隙较发育，彼此连通，易于地下水的运动与赋存。裸露型根据富水性分为 $<500\text{m}^3/\text{d}$ 和 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 两级。覆盖型裂隙、岩溶发育，补给源较充足，富水性增大，单井涌水量可达 $1000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ 。该含水层水质较好，水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ 型为主，矿化度 $0.5\sim 0.8\text{g/l}$ 。

④基岩裂隙含水层

主要为泰山群变质岩及各期岩浆岩风化带网状裂隙水。多裸露地表或隐伏于第四系之下，岩浆岩和变质岩的网状风化裂隙及线状构造裂隙发育，地下水主要埋藏于网状裂隙风化带中，风化带厚度约 $20\sim 30\text{m}$ 。富水性极不均匀，单井涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。受季节性控制明显，地下水位随季节变化较大，年变幅 $4\sim 6\text{m}$ 。

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

1) 松散岩类孔隙水

补给：区内大面积分布有第四系松散沉积物，颗粒较粗，有利于降水入渗补给，径流条件良好，松散岩类孔隙水的补给来源有三个方面：一是大气降水直接渗入补给，多集中于 $6\sim 9$ 月份；二是河流的侧向补给；三是季节性的渠道和灌溉回渗补给。

径流：本区径流条件较好，根据资料显示第四系孔隙水的径流方向总的趋势是沿地形由南北两侧向牟汶河方向径流。

排泄：排泄方式以地下水开采为主，蒸发和径流排泄为辅。侧向径流排泄基本上是由南向北，一般常年排泄比较稳定。

2) 碳酸盐岩类裂隙岩溶含水层

补给：大气降水是裸露型裂隙岩溶水的唯一补给源，降水除少量沿裂隙垂直渗入补给地下水外，大部分顺地形向山前排泄，补给松散岩类孔隙水和地表水。覆盖型裂隙岩溶水补给源为上层石炭、二叠系或第四系松散岩类孔隙水越流补给以及裸露型裂隙岩溶水的侧向径流补给。覆盖型灰岩与第四系孔隙水含水层及河水有水力联系，易受污染。

径流：地下水流向与地形坡向、岩层倾向基本一致，总的趋势是由东南向西北方向径流。

排泄：裸露型裂隙岩溶水的排泄方式主要为径流排泄，基本上是由南向北，至牟汶河南岸石炭系、奥陶系隔水边界处上升以泉的形式排出。覆盖型裂隙岩溶水排泄方式以地下水开采为主，侧向径流为辅。

（3）地下水与地表水之间的水利联系

区内地表水体主要为牟汶河，丰水期水量较大，枯水期时有断流。区内第四系孔隙水与地表水之间存在密切的水力联系。丰水期河水水位上升，水位高于第四系孔隙水水位，河水补给第四系孔隙水，枯水期河水水位下降，水位低于第四系孔隙水，第四系孔隙水补给河水。

（4）地下水动态特征

区内地下水动态变化主要受大气降水、补给条件，含水介质的导水性能及人为等因素所影响，不同条件下的含水介质，具有不同的动态特征。

1) 第四系孔隙水

该类型地下水埋藏浅，受降水和人为因素的影响明显，受降水影响呈现陡升缓降趋势。水位埋深 2~7m，季节变化较大，年变幅 3~5m。在不同部位和地段变幅有所不同，沿河两岸随河水升降而升降，年变幅较小，远离河岸地区年变幅较大。

2) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

该类型地下水隐伏于第四系孔隙水之下，补给源主要是裸露区接受大气降水补给后的侧向径流以及“天窗”处上层松散层孔隙水的渗漏补给。因此岩溶水水位受大气降水影响明显，所以其水位动态变化与降水密切相关，雨季普遍上升，旱季水位普遍下降；全年在丰水期出现一次高水位阶段（7-9月），在枯水期出现一次低水位阶段（5-6月）。

（5）地表水系

莱芜区境内主要河流有牟汶河、瀛汶河、淄河等主要河流 18 条，共有大小沟河 395 条。98%属于黄河流域大汶河水系，2%属于淄河水系，通过小清河入海。395 条沟河中，长 5km 以上的 70 条，其中最长的为瀛汶河，长 59km；流域面积 50km² 以上、不足 100km² 的有 8 条；100km² 以上、不足 1000km²

的有 4 条；大于 1000km² 的 1 条，是牟汶河。全区境内有雪野水库、大冶水库、沟里水库等大中型水库 5 座，小（一）型水库 20 座，小（二）型水库 80 座，塘坝 613 座，总蓄水能力 2.08 亿 m³。不锈钢厂区附件地表水体为莲河、嘶马河、牟汶河。

牟汶河发源于沂源县沙崖子村，由龙巩峪入境后向西流经寨子河桥，北折入葫芦山水库，又西北流右汇颜庄河、阎王河、辛庄河，左汇澜头河、莲花河、新甫河，又西流右汇孝义河、左汇汶南河，又西北流，先后汇嘶马河、方下河，由此西南折，左汇牛泉河、圣井河，最后由马小庄村入泰安市境内。莱芜区内长 65.5km，流域面积 1214km²，平均比降 2‰，主河床一般 100~500m。牟汶河在大汶口与柴汶河汇合后形成大汶河。

嘶马河是绕莱城北、西部的主要河流之一，会同东部孝义河，南部大汶河，形成四面环水的鲁中水城。嘶马河为牟汶河支流，发源于莱芜区苗山镇上郭家沟村，流经苗山、张家洼、方下 3 个镇街，于方下镇嘶马河村入牟汶河，河道全长 22.5km，流域面积 82.2km²，河床宽度在 40~150m 之间。嘶马河为季节性河流，河道平均比降为 4‰。

（6）饮用水水源保护区

根据《莱芜市饮用水水源保护区划分方案》（莱政办字〔2016〕25 号），原莱芜市对范围内 3 个地表水水源地（乔店水库、大冶水库、杨家横水库）和 7 个地下水水源地（鹏山水源地、叶马槽水源地、坡草洼水源地、羊里水源地、傅家桥水源地、丈八丘水源地和徐家庄水源地）进行了保护区划分。根据山东省人民政府《关于调整济南市卧虎山水库、清源湖水库及傅家桥城镇集中式饮用水水源保护区范围的批复》（鲁政字〔2019〕238 号），撤销傅家桥水源地饮用水水源保护区。因此目前莱芜区共划定 3 个地表水水源地（乔店水库、大冶水库、杨家横水库）和 6 个地下水水源地（鹏山水源地、叶马槽水源地、坡草洼水源地、羊里水源地、丈八丘水源地和徐家庄水源地）：

经调查，福利钢铁厂不在上述饮用水水源地保护区和准保护区范围内。

（7）气候、气象

莱芜区属暖温带大陆性季风气候，冬冷夏热，四季分明。春季，系冬季风向夏季风过渡时期，南北两支流相互争雄，进退不定，影响系统较为复杂，一

般仍为变性冷气团控制，降水不多，易发生旱象；夏季，受暖湿的东南季风控制，温高湿大，空气对流运动旺盛。北方冷空气虽已北撤，但仍有小股南侵，造成大量降水，往往达到暴雨，时而出现冰雹，降水集中；秋季，系冬季风势力逐渐增强，夏季风被迫南撤的过渡时期，冷空气已开始向黄河流域推进，而且稳定并分裂为小高压控制本底，空气层结构稳定，多晴好天气；冬季，多受蒙古冷高压控制，冷空气不断南下入侵，盛行偏北风，多数年份寒冷干燥，雨量偏少。

根据已有资料，莱芜区年平均气温：13.5℃，年最冷月平均气温：-5.3℃，年最热月平均气温：26℃，历史极端最低气温：-15.6℃，历史极端最高气温：39.9℃；全年平均相对湿度：60%，年平均相对湿度最高值：72%，年平均相对湿度最低值：62%；全年平均降雨量：752.1mm，历史最大年降雨量：936.2mm，历史最大日降雨量：178mm，最大降雪厚度：258mm；该地区全年主导风向为东南风，其频率为 16.9%，常年平均风速 1.8m/s。

（8）自然资源

①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。

②水资源

水资源总量近8亿立方米，可利用量4.61亿立方米，其中地面水2.13亿立方米，地下水2.48亿立方米。

③生物资源

生物资源野生动物有野兔、黄鼬、狐狸、獾、啄木鸟、灰喜鹊等，有益昆虫有3纲9目26科118种；野生中药材有汶香附、柏子仁、酸枣仁、丹参、远志、黄芩、柴胡、全蝎等450多种，年采集近200种；野生鱼类有鳅鱼、马口鱼等；水生植物有苇、蒲、荻等。动物资源中，饲养动物有马、牛、骡、驴、羊、猪、家兔、狐狸、鹿、貂、水獭、鸡、鸭、鹅、鸽等；野生动物有野

兔、野狸、獾、黄鼬等；水生动物有鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼、青鱼、草鱼、鲇鱼、黑鱼、泥鳅等 180 余种。

植物资源中，粮食作物主要有小麦、玉米、大豆、谷子等；经济作物有棉花、花生、芝麻等；蔬菜有大白菜、萝卜、大蒜、茄子、辣椒、黄瓜、芹菜、西红柿等 40 余种。有各种树木（包括变种）93 种，主要有杨、柳、槐、榆、桐等，经济树有苹果、枣、桃、杏、桑、葡萄、山楂、梨等近 30 种。水生经济植物主要有苇、蒲、藕等。药材有车前子、蒲公英、益母草、香附、茵陈、枸杞、蛇床子等 284 种。近年，银杏、人参果等种植业发展较快。并引进了巴西木、南洋杉、荷兰郁金香等花木。

④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。

⑤植被资源

原属暖温带落叶阔叶林带。自然植被率很小，且具有明显的次生性质，除个别山地丘陵和沟谷中可见零星次生落叶、阔叶杂林外，主要是抗旱耐瘠的针叶树种。大面积的是人工植被。

2.3 工程分析

2.3.1 主要建设内容及产品方案

主要建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1（1） 烧结工程主要建设情况一览表

工程分类	主要内容	主要设备规格、型号、数量
主体工程	烧结车间	105m ² 带式烧结机×2；320m ² 带式烧结机×2
辅助工程	储运	原料堆场 现有南北长 600m，东西宽 200m 的原料堆场一座，面积约 12 万 m ²
	储藏	二线现有 800m ³ 原料仓 36 个，现有成品仓 5 座
辅助工程	烧结车间	燃料破碎、配料室、一次混合室、二次混合室、烧结带冷及冷筛室、主抽风机系统、成品缓冲仓、皮带通廊、转运站及相应的辅助生产设施组成。
环保工程	废气治理	原料场喷水降尘，各废气污染源排放口除尘器（烧结配料为布袋除尘器除尘；燃料破碎室等为布袋除尘器；烧结机机头、机尾均为静电除尘）；烧结机头均采用静电除尘+循环流化床脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝。

工程分类	主要内容	主要设备规格、型号、数量
	废水治理	废水主要来自生产操作的设备冷却过程，废水全部循环使用及消耗。
	噪声治理	采取封闭式厂房、低噪声设备，设置消声器、隔声屏等设施，加强厂内绿化等。
	固废治理	除尘器收集的粉尘，除尘灰回用于烧结配料，用作烧结原料；废油、废油桶、废油漆桶、废铅蓄电池等危废存于山东富伦钢铁有限公司危废库，委托有资质的单位处理。含油棉纱、抹布等混入生活垃圾，委托环卫部门清运。
	事故水池	在一二期烧结东北侧设置 1 座 1000m ³ 事故水池，供烧结工程和 1#-3#高炉应急状态下使用；在 4#、5#高炉矿槽中间设置 1 座 1000m ³ 事故水池，供 4#、5#高炉在应急状态下使用。

表 2.3-1 (2) 高炉工程主要建设情况一览表

工程分类	主要内容	主要设备规格、型号、数量
主体工程	高炉车间	2×420m 高炉，1280m ³ 高炉，2×1650m ³ 高炉。
	余热发电车间	TRT 发电机组 4 套。
	铸铁车间	4×75m 铸铁机、4×50m 铸铁机。
辅助工程	原料堆场	依托现有炼铁分厂原料场。
	高炉车间	主要设施：高炉主体及出铁场、热风炉、喷吹煤粉设施、矿槽设施、冲渣设施、煤气净化设施、生铁铸造设施及相应配套辅助设施和除尘等公用设施。
	水泵房	共有 1#泵房、2#3#泵房、4#泵房、5#泵房 4 座，泵房内设有值班室、综合泵房、循环冷水池、循环热水池、循环软水池、冷却塔等。
环保工程	废气治理	原料场设置布袋除尘，并喷洒降尘，各废气污染源排放口设置除尘器；高炉出铁场、矿槽采用布袋除尘；热风炉烟气采用钙法脱硫。
	废水治理	高炉车间有净环水系统和浊环水系统，净环水水质不达标时排入浊环水系统，浊环水为冲渣水（循环利用），炼铁系统废水全部循环利用。
	噪声治理	采取封闭式厂房、选用低噪声设备，设置消声器、隔声屏等消音降噪设施，加强厂内绿化等。
	固废治理	高炉车间主要固体废物是高炉炼铁产生的水渣，水渣目前收集后外卖，除尘灰回用；脱硫灰外售；废油、废油桶、废油漆桶、废铅蓄电池等危废暂存于山东富伦钢铁有限公司危废库，定期委托有资质的单位处理。含油棉纱、抹布等混入生活垃圾，委托环卫部门清运。

2.3.2 主要原辅材料及主要生产设备

主要原辅材料、动力消耗及产品见表 2.3-2。

表 2.3-2 主要原辅材料、动力消耗及产品一览表

烧结机工程	一	原辅材料消耗情况		
	序号	原材料名称	规格	年用量 t/a
	1	精矿粉（混均	主要矿粉：金宝粉、澳粉、PB 粉、超	5010916

	粉)	特粉、麦克粉、纽曼粉、巴粗粉、低硅澳粉、FB粉、P粉+罗粉	
2	白云石		627166.5
3	生石灰	粒度 3~0mm	615576
4	焦粉	粒度 25~0mm	313058
5	无烟煤	进厂粒度<40mm	33013.6
6	返矿	/	818251.6
7	除尘灰	/	236099.5
8	氨水	20%	1155
二	动力消耗		
序号	项目	单位	指标
1	电	10 ⁴ kWh/a	30208
2	新水	10 ⁴ m ³ /t	111.6
3	焦炉煤气	10 ⁴ m ³ /a	3948
4	蒸汽	10 ⁴ GJ/a	26.28
5	压缩空气	10 ⁴ Nm ³ /a	1216.8
三	产品方案		
序号	产品名称	规格	年产量 t/a
1	烧结矿	粒度 5~150mm	6441373
一	原辅材料消耗情况		
序号	原材料名称	规格	年用量 t/a
1	烧结矿	源于烧结机工程	5786326
2	球团矿	全铁≥63%；粒度 6~18mm	424876
3	块矿	全铁≥62%；粒度 5~30mm	1050221
4	冶金焦炭	/	1773042
5	煤粉	/	516525
二	动力消耗		
序号	项目	单位	指标
1	电	10 ⁴ kWh/a	10160.92
2	新水	10 ⁴ m ³ /t	224.63
3	高炉煤气	10 ⁴ m ³ /a	273876.48
4	焦炉煤气	10 ⁴ m ³ /a	1172
5	蒸汽	10 ⁴ t/a	259.56
6	压缩空气	10 ⁴ Nm ³ /a	9142
7	氧气(富氧2%)	10 ⁴ Nm ³ /a	22177
8	氮气	10 ⁴ Nm ³ /a	14094
三	产品及副产品		
序号	产品名称	单位	年产量
1	产铁量 (铁水+生铁)	t/a	4258890
2	高炉煤气	m ³	763016
3	电	10 ⁴ kWh/a	1917

主要生产设备见表 2.3-3。

表 2.3-3 主要生产设备一览表

工段	设备名称	型号规格	台数
烧结机工程	烧结机	1m×2.5m×0.72m	2
	带冷机	140m ²	2
	带冷冷却风机	G4-73.NO18D	4
	双梁抓斗桥式起重机	LK-22.5m	2
	电动单梁起重机	LDA-10	1
	冷筛机	TDSS2690	2
	单辊破碎机	Φ4830×1560	1
	四辊破碎机	315×4157×3147mm	2
	机头静电除尘器	130m ²	2
	机尾电除尘	113m ²	2
	布袋除尘	75m ²	1
烧结机工程	烧结机	320m ³	2
	带冷机	320m ²	2
	带冷冷却风机	Y3790/48K	14
	烧结机双梁起重机	LK-22.5m	4
	带冷 16T 桥式起重机	GD16/32-13.5A5	2
	冷矿筛	LHBJ-V150×600	4
	单辊破碎机	Φ76010×2100	2
	四辊破碎机	Φ900×700	2
	机头静电除尘器	130m ³	2
	机尾除尘	113m ³	2
	布袋除尘	75m ³	1
	成品除尘	220m ³	2
	四辊破碎机	Φ 1200x1000	4
	皮带运输机	B650	8
	皮带运输机	B800	24
	皮带运输机	B1200	34
	圆盘给料机	PDx II 32SDF1	32
	配料秤	1000x7180x10	32
	螺旋秤	Φ 400x2000mm	4
	消化器	Φ 400	4
	一次混合机	Φ 3800x14000mm	2
	二次混合机	Φ 4400x18000mm	2
	圆辊给料机	Φ 1282x4046mm	2
	单辊破碎机	Φ 3100x7800mm	2
	冷矿振动筛	XB1640x2460	2
	冷矿振动筛	XB1640x3100	2
	冷矿振动筛	XB1640x2200	2
	四辊破碎机	Φ 900x700	2
	皮带运输机	B650	15
	皮带运输机	B1000	12
皮带运输机	B1200	2	
配料秤	1000x5000x10	15	

	消化器	J360	2
	一次混合机	∅ 3000x12000mm	1
	二次混合机	∅ 3000x12000mm	1
	单辊破碎机	∅ 1500x2740mm	2
	冷矿振动筛	XBSFJ-1 185x500	1
	冷矿振动筛	XBSFJ-1 185x520	1
	烧结矿计量设备	HYC-5500	1
高炉工程	高炉	420m ³ ×2	2
	高炉	1250m ³	1
	高炉	1650m ³	2
	液压泥炮	KJ-IA(DLYA)	2
	液压泥炮	YYG250C2-13	2
	液压泥炮	KJ4000F	4
	全液压开口机	KD300	2
	全液压开口机	KD100	2
	全液压开口机	YP3080	4
	炉前离心通风机	Y4-2×73-23F	1
	炉前离心通风机	Y4-73-24.5D	1
	炉前离心通风机	Y4-2×73-1NO23F	1
	炉前离心通风机	Y5-2×51-11NO23.5F	2
	矿槽离心通风机	Y4-2×73-21F	1
	矿槽离心通风机	Y4-73-11NO-25D	1
	矿槽离心通风机	Y4-73-23D	1
	矿槽离心通风机	Y4-2×73-1NO23F	2
	助燃风机	9-38-140GB/T13275-9	2
	助燃风机	9-26-12-50	2
	助燃风机	9-19-11-160	2
	助燃风机	1750SIBB50	2
	助燃风机	1850SIBB50D	2
	布袋除尘器	130×8000	3
	布袋除尘器	130×6000	2
	脉冲反吹布袋除尘器	176×6000	9
	重力除尘系统	176×6000	5
	铸铁机	60m	2
	铸铁机	75m	2
	顶燃式热风炉	顶燃式热风炉	1280 高炉 1 炉 3 座
	顶燃式热风炉	顶燃式热风炉	1650 高炉 1 炉 3 座
	顶燃式热风炉	顶燃式热风炉	1650 高炉 1 炉 3 座
	内燃式热风炉	内燃式热风炉	350 高炉 1 炉 3 座
	顶燃式热风炉	球式顶燃热风炉	420 高炉 1 炉 3 座
	热管式换热器	4800x3540x6972	3
	燃烧室	2420x1340	3
	燃烧室	∅ 800x600	3
	粒化器	TZ3B-01-02	6
	脱水器	∅ 6000x2400	3
	干渣坑	6mx8mx6m	3
	干渣坑	12mx8.5mx1.2m	2

	沉淀池	14mx8mx4m	1
	沉淀池	9mx16mx6m	3
	氮气罐	1m ³	3
11m ³		2	
高炉工程	氮气罐	100m ³	1
		2.87m ³	1
		20m ³	2
		1.38m ³	13
		3m ³	4
		13m ³	1
		1.5m ³	2
		0.5m ³	1
		10m ³	3
		5.09m ³	2
		6m ³	1
		3.4m ³	2
		50m ³	1
18m ³	1		
炉泵房	高压软水泵	KQSN600-M9/751	8
	软水供水柴油机泵	XBC5.9/410-400N9/486	4
	净环泵	KQSN350-M6/654	8
	净环柴油机泵	XBC6.0/210-300M9/445	4
	软水补水泵	KQSN150/460-75/4	12
水泵房	软水补水柴油机泵	XBC8.0/55-W150*25*4	4
	热风炉供水泵	KQSN300-N9/445	8
	常压泵	KQSN150-M9/206 (T)	12
	冷媒泵	KQSN300-M9/387 (T)	12
	过滤泵	KQSN250-M9/327	8
	提升泵	KQSN300-M13/313	12
	冷却塔风机	LF-47(B) 速比:7.35 风量: ×104m ³ /h	8
	过滤器	DN300	5#泵房 2 台
	过滤器	DN450	5#泵房 2 台
	过滤器	JHGXY-3600	5#泵房 2 台
	过滤器	ZP9x3	5#泵房 12 台
	过滤器	LF50S	5#泵房 2 台
	过滤器	φ 3600	4#泵房 2 台
	过滤器	STDN450	4#泵房 2 台
	过滤器	STDN300	4#泵房 1 台
	过滤器	GSL-3.0	1#泵房 1 台
	过滤器	ZTGL-3000	1#泵房 1 台
	过滤器	ZZL-300-1	2#3#泵房 1 台
	过滤器	ZZL600-1-6/200	2#3#泵房 1 台
过滤器	JLD-BZ600-L6/0.2	2#3#泵房 2 台	
过滤器	ZJVI600	2#3#泵房 1 台	
冷却塔	YLF2001-4-V ₁	2#3#泵房 1 台	

	冷却塔	LF-47	2#3#泵房 1 台
	冷却塔	ZP9x3	1#泵房 27 台
	冷却塔	ZP9x3	4#泵房 12 台
	冷却塔	Q=750m ³ /h	4#泵房 2 台

2.3.3 工艺流程及环保措施

A. 工艺流程

福利钢铁厂主要生产工艺为烧结机工程和高炉工程。其生产关系图见图

2.3-1，生产工艺流程及产污环节见图 2.3-2~2.3-3。

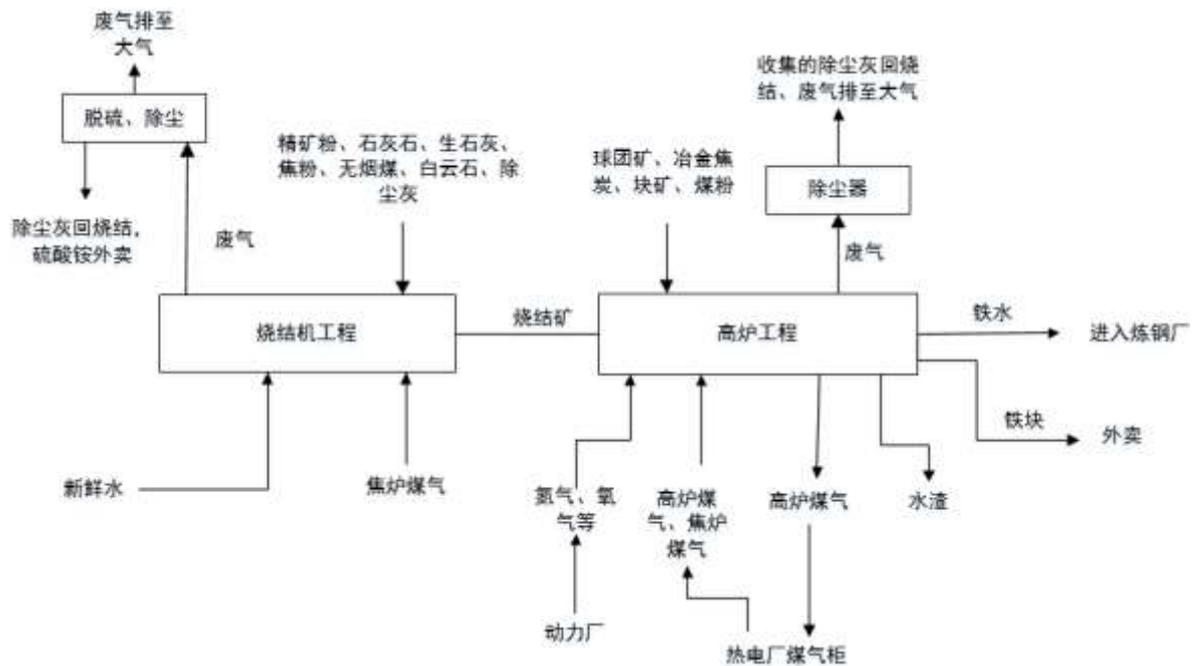


图 2.3-1 生产关系图

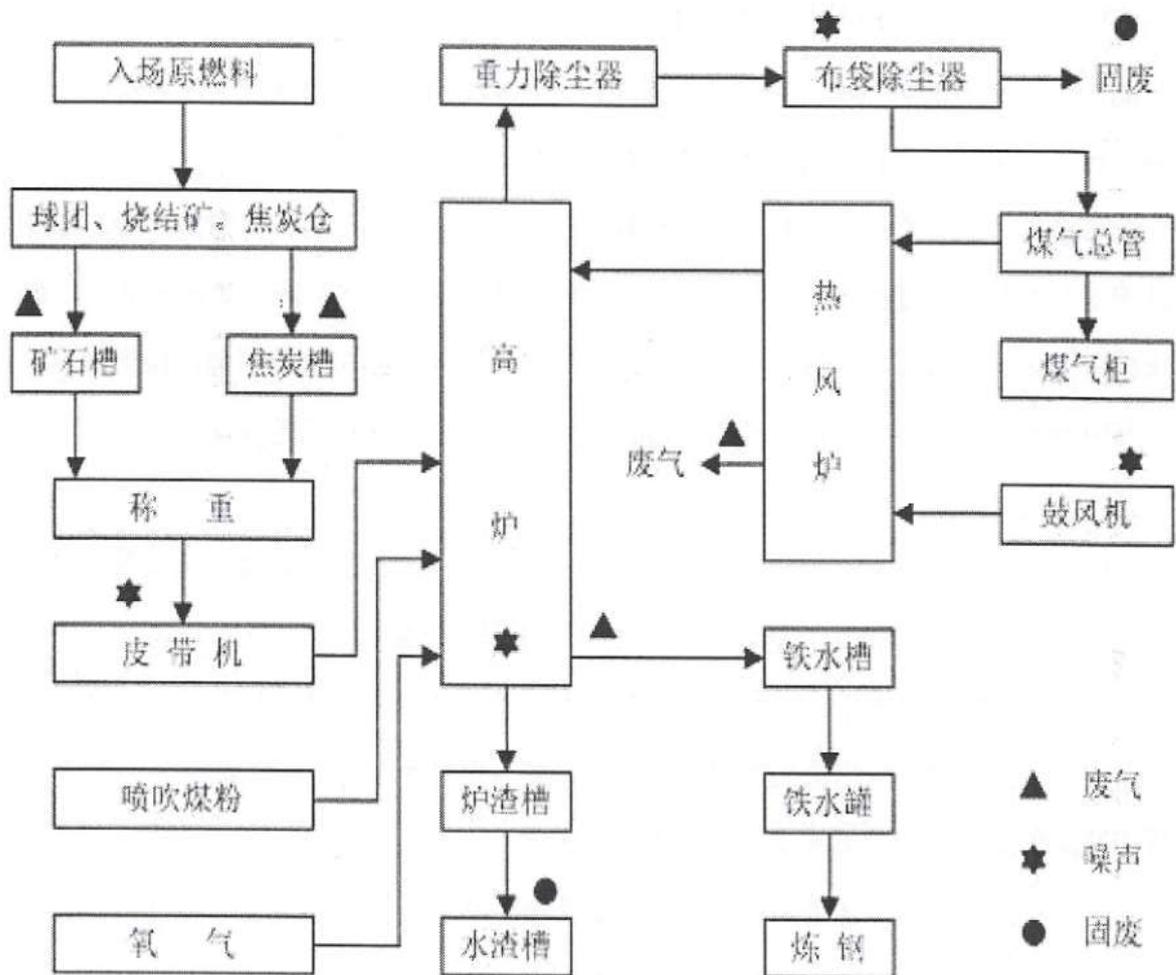


图 2.3-3 高炉工程生产工艺流程及产排污节点图

各工序详细叙述如下：

1、烧结机工程

本工程主要由燃料破碎室、配料室、一次混合室、二次混合室、烧结室、机头电除尘器、主抽风机室、脱硫装置、主排气烟囱、成品筛分室、烧结矿成品仓、皮带机通廊、转运站、精矿库、烧结矿取制样室及相应的公用辅助设施等组成。

(1) 燃料、熔剂、混匀矿的接受与准备

燃料用胶带机运至烧结燃料仓及粗碎室，为保证燃料的合格粒度(<3mm)，需对燃料进行破碎。每台烧结机采用 2 台四辊破碎机进行粗破碎和细破碎。

石灰石、白云石从料场由皮带机送到烧结配料室矿槽。生石灰用汽车罐车运至烧结配料室，用气体输送进配料室生石灰矿槽。从料场来的混匀矿由皮带机送往配料室。烧结返矿和高炉返矿通过皮带运输机运至配料矿槽。

（2）配料

每台烧结机配料室设 16 个矿仓。混匀粉、焦粉、石灰石、冷返矿及高炉返矿均用皮带机送入配料仓；生石灰用密闭罐车送到配料室旁，经管道用风力送入配料仓内。

矿仓上设有料位计，测定矿仓料位。混匀粉采用 $\phi 2500$ 圆盘给料机及配料秤进行自动重量配料；燃料和熔剂及返矿采用拖拉电子秤配料；生石灰的排料、称量及消化通过叶轮给料机、螺旋秤及消化器完成。以上几种原料按设定比例配料后给到混合料的胶带上。

（3）一次混合

从配料室运来的混合料，通过胶带机直接给入一次混合机，加水进行一次混合，混合后由胶带机送往二次混合造球室。每台烧结机一次混合室设置 1 台 $\phi 3800 \times 14000$ mm 圆筒混合机。

（4）二次混合

由一次混合室运来的混合料进入二次混合造球机，将物料混匀并造成小球，由胶带机送往烧结室。每台烧结机二次混合室设置 1 台 $\phi 4400 \times 18000$ mm 齿轮传动圆筒造球机。缓冲料仓及二次混合机设蒸汽保温。

（5）烧结与冷却

采用铺底料工艺，铺底料粒度 10~20mm，铺料厚度为 30~50mm。铺底料用胶带机从成品烧结矿筛分室运到烧结室的铺底料矿槽，将铺底料均匀的布到烧结机上。混合料经胶带机运至烧结室的混合料仓、圆辊给料机布入已铺好底料的台车上，然后进行点火、抽风烧结。

烧成的烧结饼经过机尾导料槽卸入单辊破碎机破碎至小于 150mm，进入带式冷却机上鼓风冷却至 150℃ 以下，通过胶带输送机送筛分系统。带冷机冷却产生的高温空气引入余热锅炉产生蒸汽，蒸汽带动汽轮机和发电机发电，空气降温后送带冷机冷却烧结矿。

烧结机小格散料利用胶带机送至成品筛分室冷返矿运输系统后，送到配料矿仓。

（6）整粒系统

整粒系统选用 3 段筛分，系统按双系列布置，设置二个筛分系统（一用一

备)，每个系统配置 2 台冷矿振动筛。

经过环冷机冷却后的烧结矿，经胶带机、一次筛、二次筛、三次筛进入成品转运系统。一次筛筛上 $>5\text{mm}$ 粒级进入二次筛，筛下 $\leq 5\text{mm}$ 粒度冷返矿进配料室。二次筛筛上 $>10\text{mm}$ 粒级进入三次筛，筛下 $5\sim 10\text{mm}$ 粒度成品烧结矿进入成品转运系统。三次筛筛出 $10\sim 20\text{mm}$ 铺底料，筛上为 $>20\text{mm}$ 的成品烧结矿进入成品转运系统。

(7) 烧结矿的成品储存

成品烧结矿经过计量、取样检验，然后由皮带输送机送至高炉矿槽，富余烧结矿进仓储存。

(8) 余热利用

为利用烧结带冷机的余热，每台烧结机配套建设 1 台余热回收装置，产生蒸汽压力为 0.8Mpa ，主蒸汽温度约为 170℃ ，产汽量为 $\sim 35\text{t/h}$ 。余热利用设施包括水处理系统、除氧系统，由厂区供来的工业水经软化后送入除氧器除氧后，再经给水泵送入汽包，蒸汽由汽包送外网供用户。

(9) 烧结烟气除尘脱硫脱硝

每台烧结机机头废气通过静电除尘器+循环流化床脱硫+布袋除尘+SCR 脱硝进行处理。

烧结二噁英的控制：

为实现全面的节能减排，建立环境友好型企业，在烧结设计中充分考虑了二噁英的排放控制。针对其在烧结过程中的形成原理和特点，力争把二噁英的排放控制在 0.5ng-TEQ/m^3 以下，为此采取了以下设计方案：

①在原料使用上，严格控制氯化物的含量，从源头上控制其可能产生量；

②在烧结工艺流程和设备配置上，控制其生成条件。在一混喷转炉污泥装；在二混和烧结矿槽上使用蒸汽预热等技术，实现小球烧结工艺。形成低碳低温烧结的条件，不仅可以减少烧结料中硫的含量，而且降低了烧结高温区的温度和高温保持时间，改善烧结过程的氧化性气氛，缩短二噁英产生的临界温度时间，抑制其从产生到再次释放至气相的机会。

③在脱硫方案的设计上已考虑了二噁英的脱除问题。利用二噁英在低温区（ 150℃ 以下）易被吸附的特点，采用湿法脱硫可以有效对烟气中的二噁英脱除。

2、高炉工程

(1) 上料系统

高炉槽下供料系统的功能及作用是将贮存在矿槽内高炉冶炼所需的各种原料、燃料及辅料，在矿槽槽下进行有效筛分、称量及运输至高炉炉顶料罐。槽下供料系统主要由贮矿槽、贮焦槽、给料—筛分—称量—皮带运输设备等组成。筛下矿粉、焦炭由皮带外运至烧结。

(2) 高炉

①高炉炉顶

高炉炉顶系统由炉顶框架结构、炉顶装料设备、均排压设备、炉顶液压阀站及集中润滑站、水冷设施、探料尺及炉顶检修设施等组成。

炉顶采用串罐无料钟炉顶装料设备，主要由受料斗、放料阀、上密封阀、料罐、节流阀、下密封阀、布料器、布料流槽等组成，其功能和作用是：把料车运送来的高炉冶炼所需的各种炉料装入炉内，并使炉料分布合理。

高炉冶炼所需的炉料由上料系统送到炉顶，经由受料斗、放料阀、上密封阀、装入料罐，再经节流阀、下密封阀、布料流槽进入高炉。

炉顶布料方式设有多环布料、单环布料、定点布料、扇形布料四种方式：基本布料方式为多环布料，通过程序设定自动将高炉冶炼所需的各种物料均布在炉喉断面上，布料流槽可采用正转或反转。多环布料方式能适应各种炉况，其控制功能强，操作简单；单环布料设有自动和手动；定点布料和扇形布料只设手动，仅在特殊情况时使用。

②高炉炉体

高炉炉体由高炉炉壳、炉体框架、炉体冷却设备、耐火材料、炉体附属设备组成。

高炉内的原/燃料随着炉内燃烧熔炼等过程的进行而下降，在炉料下降和煤气上升过程中，先后发生传热、还原、熔化、渗碳作用而生成铁水，原料中的杂质与加入炉内的熔剂结合而生成炉渣，铁水由出铁口间断放出、装入铁水罐车，送入炼钢工序。炉渣从出铁口间断放出、通过粒化冲渣，送炉渣处理系统。

高炉内产生的煤气，从炉顶导出。在煤气总管设旁路管道和阀门组，当高炉煤气出现特殊工况温度过高或过低时，采用点火放散。

③出铁场

每台高炉出铁场布置为矩形双出铁场，设置二个铁口，不设渣口，采用贮铁式主沟，渣铁沟采用长寿型浇注沟，2个铁口轮流出铁。每次出铁时，根据定点出铁时间提前30min将要使用的铁口配好铁水罐，出铁前10min启动开铁口机打开铁口，开始出铁；出铁~20min后有炉渣进入渣处理装置，出铁完毕，泥炮堵住铁口；泥炮在堵口位置留~20min，在泥炮退出堵口位置后，铁水罐车方可拉走。

出铁场操作平台下设有铁水罐车停放线和一条铁水罐车走行线。采用140t铁水罐车进行铁水运输作业。

(3) 热风炉系统

每座高炉配3座顶燃式热风炉，燃料采用高炉煤气。配置热管式换热器对热风炉废气余热回收利用，通过预热器将煤气和空气预热至180℃后经喷嘴进入炉顶燃烧室混合燃烧，加热蓄热室的19孔格子砖，送风温度为1250℃。通过加长的热风总管出口，热风从炉顶排出。3台热风炉配2台助燃风机（1用1备）、1套液压系统。热风炉高温区域阀门冷却采用软水闭路循环。

(4) 喷吹及制粉系统

喷吹及制粉系统由干煤棚，供配煤系统，制粉、收粉系统，喷吹系统，烟气炉干燥剂系统组成。

(5) 水渣处理系统

高炉炉渣采用轮法渣处理加平流池工艺。

①熔渣从渣沟进入粒化器，被高速旋转的粒化轮机械破碎，并沿切线方向抛出，同时受粒化器内高压水射流冷却和水淬作用形成颗粒水渣。随后，渣水混合物经水渣沟、渣水分配器进入脱水器内，经脱水器1.2-4.0mm间隙的筛网实现渣水分离，脱水后的粒化渣被转鼓转到最高点，卸入导料槽，经皮带输送到储渣场。

水透过筛网流入回水槽中。经滤网过滤后的水仍有细小颗粒，经沉淀后的净水，用水泵打到粒化器与脱水器，如此循环使用。沉淀池内的细渣通过抓斗进行清理，运至储渣场。

熔渣在粒化与脱水过程中产生的高温蒸汽含粉尘通过集气装置引入粒化器

和脱水器上部进行高空排放。整个粒化、脱水过程均处于全封闭状态，操作人员免受蒸汽的烫伤。

事故干渣：每个出铁场设 1 个干渣坑。干渣坑的三面设有钢筋混凝土挡墙，另一面为清理用挖掘机进出的开放端，挡墙顶部标高约 7m，坑壁内侧砌毛石保护层。

干渣坑三面设打水口，用于冷却干渣。炉渣冷却水由水沟排至循环水池处循环利用，冷却后的水渣由汽车集中外运至储渣场。

(6) 粗煤气系统

高炉煤气经 4 根导出管，在上部汇成 1 个球体，最后合成 1 根下降管进入重力除尘器。煤气经重力除尘器粗除尘后，煤气含尘量达 $6\sim 10\text{g}/\text{m}^3$ 。重力除尘器中沉降的灰经重力除尘器下部的清灰阀、螺旋搅拌，清灰管定期排出由罐车外运。

(7) 燃气设施

① 高炉煤气干法净化

高炉煤气除尘采用干式布袋除尘。高炉煤气干法净化工艺流程见图 2.3-8。

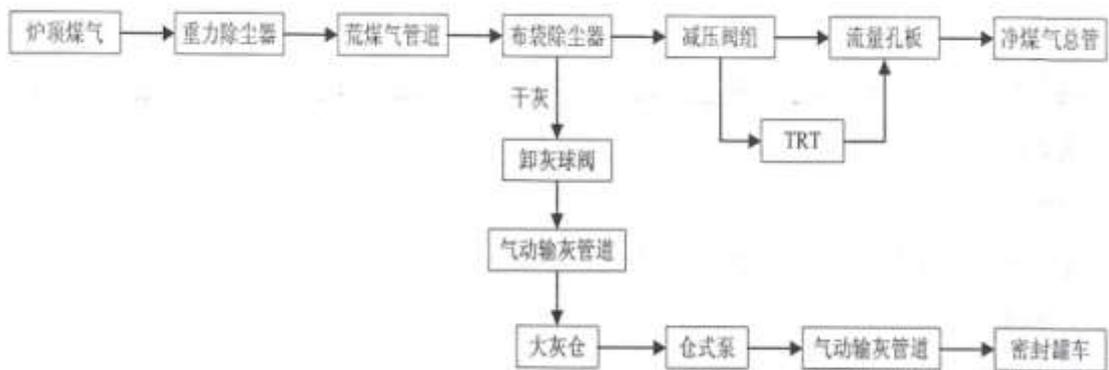


图 2.3-4 高炉煤气干法净化工艺流程图

反吹方式采用脉冲氮气反吹，可连续周期性进行反吹，也可实现定时或定压差的间歇反吹，清除布袋外壁的积灰。

卸输灰系统采用气力输灰，输灰气体采用净高炉煤气或氮气。

布袋进口煤气温度要求在 $90\sim 260\text{℃}$ 之间。当荒煤气温度长时间超过 260℃ 或低于 90℃ 时，关闭所有箱体的进口蝶阀，同时打开荒煤气放散阀组，进行荒煤气放散。

②TRT 装置

每台高炉设有高炉煤气余压透平发电设施（TRT）。高炉煤气经袋式除尘器精除尘后，煤气从减压阀组前引出，煤气经过入口电动蝶阀、电动插板阀、紧急切断阀，然后进入透平机组并带动发电机做功，将煤气的压力、温度能转化为电能并控制炉顶压力。煤气从透平机出来后经过出口电动插板阀，进入净煤气总管网。

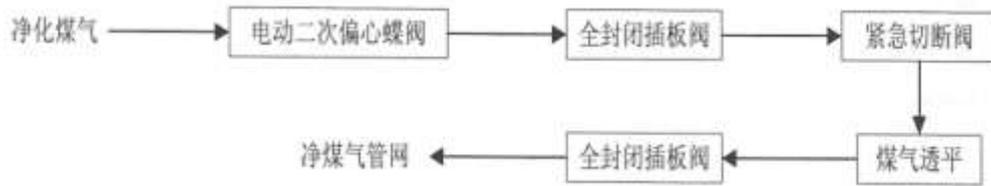


图 2.3-5 TRT 装置工艺流程图

(8) 生产废水处理设施

生产废水处理设施有软环水系统、净环水系统及高炉晚期炉皮打水系统。

①软环水系统

该系统主要供高炉炉体、炉底冷却用水。冷却用水经使用后，通过蒸发冷却器降温，降温后的水由供水泵组供给用户循环使用。

②净环水系统

高炉高压冷却水、常压冷却水、TRT 等设备冷却水采用净环水，净回水自流入热水吸水井，经水泵加压上冷却塔冷却后自流入冷水吸水井，再经水泵加压后循环使用。

③浊环水系统

晚期炉皮打水、高炉渣处理系统的水渣冷却循环水采用浊环水，浊回水均进入各自系统的沉淀池进行沉淀，出水自流入吸水井，用泵加压后循环使用。沉淀池排泥装车外运。

④生产废水及生活污水排放

净环水系统的排污水全部用作浊环水系统的补充水；浊环水系统设计有废水处理设施，对使用后的冲渣水进行处理后循环使用；本工程生产废水全部在车间内串级使用或循环利用，没有废水外排。

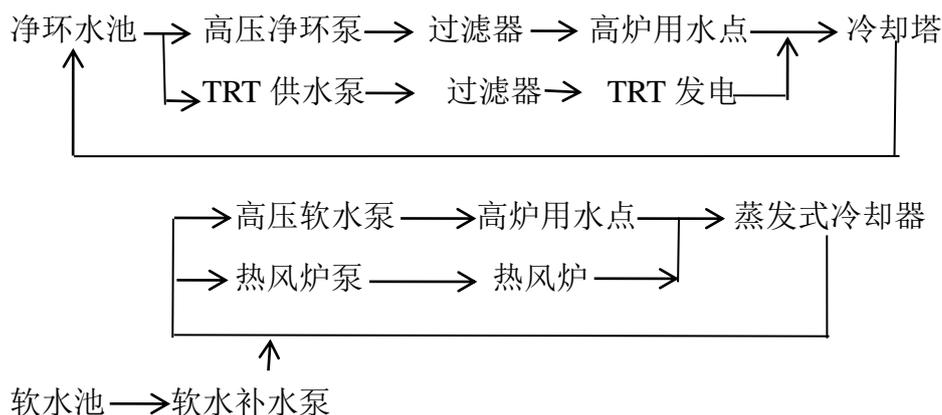


图 2.3-6 泵房装置工艺流程图

B. 污染物产生及处置措施

表 2.3-5 污染物产生环节一览表

类别	编号	名称	性质	污染物主要成分	处理措施/去向
废气	DA018	4#烧结机头烟气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物、铅及其化合物	静电除尘器+CFB 脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝+75m 排气筒
	DA118	3#烧结机头烟气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物、铅及其化合物	静电除尘器+CFB 脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝+125m 排气筒
	DA065	3#高炉热风炉烟气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	钙法脱硫+布袋除尘
	DA066	4#高炉热风炉烟气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	钙法脱硫+布袋除尘+80m 排气筒
	DA067	5#高炉热风炉烟气	有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	钙法脱硫+布袋除尘+80m 排气筒
	DA013	3#4#烧结配料废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+32m 排气筒
	DA016	3#烧结成品废气	有组织	颗粒物	电袋复合除尘器+28.5m 排气筒
	DA020	4#烧结成品废气	有组织	颗粒物	电袋复合除尘器+38m 排气筒
	DA012	3#4#烧结燃破废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+20m 排气筒
	DA091	3#4#烧结混料废气	有组织	颗粒物	高效湿式除尘器+18m 排气筒
	DA086	烧结燃料转运废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒
	DA048	4#高炉上料废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒

DA031	5#高炉上料废气	有组织	颗粒物	滤筒除尘器+30m 排气筒
DA001	翻车机废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒
DA002	YZ-6 废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒
DA087	3#4#石灰磨废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒
DA074	22#转运站废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+27m 排气筒
DA085	23#转运站废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+21m 排气筒
DA084	20#转运站废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+21m 排气筒
DA004	15#转运站废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+20m 排气筒
DA005	25#转运站废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+19m 排气筒
DA006	26#转运站废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+19m 排气筒
DA072	9#转运站废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒
DA073	18#转运站废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+24m 排气筒
DA096	煤六废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+25m 排气筒
DA094	C 区煤场废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+25m 排气筒
DA024	2#备煤破碎废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+28m 排气筒
DA069	3#备煤破碎废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+28m 排气筒
DA070	4#备煤破碎废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+28m 排气筒
DA025	货场废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+24m 排气筒
DA095	E 区煤场废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+25m 排气筒
DA017	铸铁机废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒
DA059	4#高炉出铁场废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+35m 排气筒
DA043	4#高炉矿槽废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+32m 排气筒
DA088	4#高炉罐位除尘	有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒
DA060	5#高炉出铁场废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+32.8m 排气筒
DA046	5#高炉矿槽废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+31.7m 排气筒
DA056	5#高炉罐位除尘	有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒
DA029	1#备煤破碎废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+28m 排气筒
DA030	2#3#高炉上料废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+23m 排气筒
DA015	3#烧结机机尾废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+45m 排气筒
DA019	4#烧结机机尾废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+45m 排气筒
DA087	烧结石灰磨废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+24m 排气筒
DA093	B 区煤场废气	有组织	颗粒物	布袋除尘器+21m 排气筒
DA023	1#高炉热风炉烟气	有组织	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器+21m 排气筒
DA010	1#2#烧结成品除尘	有组织	颗粒物	布袋除尘器+23m 排气筒

	DA008	1#2#烧结机头烟气		有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物、铅及其化合物	静电除尘器+福斯干法脱硫脱硝+125m 排气筒
	DA009	1#烧结机尾废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+21m 排气筒
	DA011	2#烧结机尾废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+39m 排气筒
	DA090	1#烧结机混料废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+15m 排气筒
	DA007	1#烧结配料废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+25m 排气筒
	DA022	1#高炉出铁场废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒
	DA021	1#高炉矿槽废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒
	DA028	2#高炉热风炉废气		有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器+55m 排气筒
	DA027	2#3#高炉出铁场废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+24m 排气筒
	DA026	2#高炉矿槽废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+26m 排气筒
	DA065	3#高炉热风炉烟气		有组织	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器+55m 排气筒
	DA039	3#高炉矿槽废气		有组织	颗粒物	布袋除尘器+27m 排气筒
废水	W1	循环水系统排污水	设备冷却	连续排放	SS、石油类	净环水系统的排污水全部用作浊环水系统的补充水；浊环水经沉淀、除油处理后循环使用
	W2	生活污水	工人生活	连续排放	COD、BOD ₅ 、SS	排入山东富伦钢铁有限公司综合污水处理站处理后回用
	名称	产生工序	类别	成分	2023年产生量t	去向
固体废物	除尘灰	除尘	一般固废	含铁除尘灰	298551.67	送烧结回用
	水渣	高炉冲渣	一般固废	氧化铁等含铁物质	1305116.68	外售
	旱渣	高炉	一般固废	氧化铁等含铁物质	4727.56	外售
	污泥	铸铁机	一般固废	氧化铁等含铁物质	5.2	烧结回用
	脱硫灰	脱硫	一般固废	硫酸钙	39294.76	外售
	废催化剂	脱硝	危险废物	重金属	未产生	厂家回收
	废油	设备维护保养	危险废物	废矿物油	未产生	暂存于危废库，委托资质单位处置

	废油桶	设备维护保养	危险废物	废矿物油	5.304	由厂家回收
	废铅蓄电池	设备维护保养	危险废物	铅等重金属	未产生	暂存于危废库,委托资质单位处置
	废油漆桶	日常管理	危险废物	油漆	未产生	暂存于危废库,委托资质单位处置
	含油棉纱、抹布	设备维护保养	危险废物(豁免管理)	废矿物油	/	混入生活垃圾,委托环卫部门清运
噪声	N	主要是各类设备运行产生的设备噪声		连续	等效连续(dB)A声级	厂房隔声、减声垫振,设备加装隔声

由上表得出,济南市九羊福利福利钢铁有限公司各废气经相应处理措施处理后污染物排放浓度均达到《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB37/990-2019)表1炼铁/烧结大气污染物排放限值要求。

2.4 周边环境风险受体

济南市九羊福利钢铁有限公司位于济南市莱芜区羊里街道,周边环境图见附图3。

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4。据统计,厂界周围5km大气环境受体共计约77367人,企业周边环境风险受体见表2.4-1,企业周边环境图见附图3。

表 2.4-1 企业周边环境风险受体一览表

编号	名称	与项目距离(m)	方位	居住人口(人)	联系人	联系方式
1	孟家中荣村	1092	SW	871	村委会	0531-76522345
2	许家洼村	1109	SE	1567	村委会	0531-76550550
3	仪封村	1292	E	2964	村委会	0531-76622234
4	刘陈村	1334	SE	1096	村委会	0531-76550202
5	王中荣村	1432	S	601	村委会	0531-76522456
6	九羊小区	1477	N	931	生活服	0531-75819668

					务中心	
7	羊里村	1509	N	2293	村委会	0531-76522446
8	申陈村	1527	SE	607	村委会	0531-76550196
9	郝中荣村	1619	S	1937	村委会	0531-76523498
10	马陈村	1719	SE	1138	村委会	0531-76550154
11	李中荣村	1720	S	1055	村委会	0531-76523147
12	营子村	1959	NE	1022	村委会	0531-76522545
13	仪封洼村	2042	E	875	村委会	0531-76521479
14	郭陈村	2056	SE	1068	村委会	0531-78550117
15	陶北村	2110	E	291	村委会	0531-76656029
16	康陈村	2168	S	1439	村委会	0531-76236879
17	卞官庄村	2284	W	792	村委会	0531-76518328
18	仓上村	2439	NE	2307	村委会	0531-76522992
19	三官庙	2480	NW	1907	村委会	0531-76522927
20	陶南村	2580	E	100	村委会	0531-76656211
21	孙官庄	2631	N	1068	村委会	0531-76521478
22	玄王石	2652	NW	967	村委会	0531-76620422
23	寨里东村	2707	W	1407	村委会	0531-76511319
24	朱家庄	2763	NE	2084	村委会	0531-76521029
25	小增家庄村	2810	E	367	村委会	0531-76628230
26	王大下村	2852	SW	2357	村委会	0531-76518326
27	代庄村	2920	S	1966	村委会	0531-76520184
28	陈大下村	2950	SW	691	村委会	0531-76518328
29	院上村	2950	N	894	村委会	0531-76523684
30	辛兴东北村	3063	S	502	村委会	0531-76520178
31	陈家庄	3072	NE	1273	村委会	0531-76521478
32	闫王石	3073	NW	732	村委会	0531-76520456
33	王王石	3123	NW	937	村委会	0531-76526457
34	刘大下村	3199	SW	899	村委会	0531-76518241
35	雪陈村	3200	E	369	村委会	0531-76655193
36	曹大下村	3222	SW	905	村委会	0531-76518401
37	辛兴西北村	3238	S	861	村委会	0531-76520030
38	南魏庄	3406	S	760	村委会	0531-76520245
39	寨里南村	3428	W	1803	村委会	0531-76511315
40	贾洼村	3436	S	1789	村委会	0531-76520757
41	大增家庄村	3445	E	1905	村委会	0531-76521477
42	孙王石	3448	NW	1406	村委会	0531-76526196
43	王围子村	3475	SW	1208	村委会	0531-76518225
44	谢家官庄村	3484	SE	593	村委会	0531-78615099
45	梁王石	3495	NW	1088	村委会	0531-76620273
46	辛兴东南村	3590	S	698	村委会	0531-76520176
47	付家庄	3677	NE	1624	村委会	0531-76626123
48	杨王前	3776	NW	617	村委会	0531-76520698

49	城子县	3876	NE	2751	村委会	0531-76628140
50	太平村	3948	E	2468	村委会	0531-76655037
51	亓家官庄村	3976	SE	1761	村委会	0531-78615188
52	辛兴西南村	3997	S	933	村委会	0531-76520913
53	杨王后	4117	NW	903	村委会	0531-76526182
54	孟家洼	4144	N	805	村委会	0531-76524217
55	韩家官庄村	4160	SE	367	村委会	0531-78615261
56	寨里镇第二中学	4162	W	682	校长办	0531-76511283
57	辛庄村	4189	S	611	村委会	0531-76520040
58	郭王石	4212	NW	592	村委会	0531-76521456
59	泉子沟	4416	N	537	村委会	0531-766523146
60	涝坡村	4509	SW	2482	村委会	0531-76501233
61	前裴王村	4601	W	468	村委会	0531-76503351
62	冷家庄村	4652	SW	1677	村委会	0531-76636137
63	胡家泉村	4671	NW	507	村委会	0531-76546267
64	贾家官庄村	4676	SW	530	村委会	0531-76608238
65	小下村	5007	SW	1199	村委会	0531-76511243
66	蓝沟崖村	5190	S	586	村委会	0531-78612088
67	雪官庄村	5276	S	317	村委会	0531-76611233
68	冶庄村	5937	E	560	村委会	0531-76755099

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羸汶河，后汇入牟汶河。

(2) 地下水

项目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	羸汶河	S	360
地表水			
1	厂区周围浅层地下水		周边 20km ²

2.4.3 土壤环境受体分析

厂区位于山东省济南市莱芜区羊里街道政通路,所在区域土壤定期开展自行检测,土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地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 环境风险源与环境风险评价

3.1 风险等级确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（环办〔2018〕14号）要求，通过定量分析公司生产、使用、存储的化学物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法将公司突发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，分别用黄色、橙色和红色标识。

根据《济南市九羊福利钢铁有限公司突发环境事件风险评估报告》，公司环境风险等级为重大环境风险[重大-大气（Q2-M3-E1）+较大-水（Q2-M2-E3）]。

3.2 环境风险源及风险影响分析

引用《济南市九羊福利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。

表 3.2-1 主要风险事故及后果一览表

系统	可能发生的突发环境事件	风险源	风险物质	风险类型	对周围环境、人的影响
储运装置	高炉/焦炉煤气管道泄漏	煤气管道	CO、H ₂ 、CH ₄	泄漏 火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤、使人中毒或伤亡
	氨水泄漏	氨水罐、管道	NH ₃	泄漏 火灾 爆炸	
	硫酸泄漏	硫酸罐、管道	硫酸	泄漏	
	过氧化氢泄漏	罐、管道	过氧化氢	泄漏、 火灾、 爆炸	
	氯酸钠泄漏	罐、管道	氯酸钠	泄漏	
	丙烷泄漏	丙烷气瓶	C ₃ H ₈	泄漏 火灾	
	乙炔泄漏	乙炔气瓶	C ₂ H ₂	泄漏 火灾	
	液压油、润滑油泄漏	新桶、设备内、油站、管道	油类物质	泄漏 火灾 爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤、使人伤亡
	废矿物油等危废泄漏	废矿物油	油类物质	泄漏 火灾	污染大气环境、污染水体、土壤、使人伤亡

生产装置	电气电缆由于短路、过载等发生火灾、爆炸事件	电气、电路	/	火灾爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤、使人伤亡
辅助工程	污水处理系统故障	污水处理系统	循环排污水	泄漏	污染水体、土壤
	废气治理设施故障	废气治理设施	废气	泄漏	污染大气
装卸车	氨水、油类等泄漏	罐车	硫酸、氨水、油类	泄漏 火灾爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤、使人伤亡
危废转移	废矿物油等危废倾翻、泄漏	废矿物油、酸	油类物质、酸	泄漏 火灾	污染大气环境、污染水体、土壤、使人伤亡
检维修	氨水、油类等泄漏	储罐	硫酸、硝酸、氢氟酸、液氨、油类	泄漏 火灾爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤、使人伤亡
	操作不规范导致煤气泄漏	煤气管道	CO、甲烷	泄漏 火灾爆炸	污染大气环境、污染水体、土壤、使人伤亡
	操作不规范导致的其它环境事故	/	/	/	污染大气环境、污染水体、土壤、使人伤亡
自然灾害	极端天气或不利的自然灾害为暴雨	暴雨	雨水	外泄	污染水体、土壤
停电、断水	停电后生产停止，不会造成危险；断水后，高炉严重缺水常会造成爆管，生产被终止。	/	/	/	/
通讯或运输系统故障	本厂的生产装置采用自动化控制系统，因而不存在通讯信号不畅致生产装置事故的情况。本厂通讯不畅的风险是延误救援时间，厂区内绝大多数人均使用手机	/	/	/	/

3.3 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、氮气保护系统、氮气灭火系统、可燃/有毒气体报警仪、危险化学品围堰、提升泵、污水管线、事故应急池等风险控制设施。

(1) 预防措施

①配备可燃气体报警及联动系统，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理；

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设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统，在生产装置区、罐区安装了火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统；

⑧定期对设施设备进行监测，对危险源主要每年检测一次安全装置和安全附件。公司将危险源、关键装置和重点部位实行领导承包责任制，定期监控和考核。

(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专家，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启动三级(车间级)应急预案；

②各车间启动本车间应急程序；

③各车间采取防范措施。

4 组织指挥体系与职责

4.1 应急组织体系

为了降低或避免环境风险事故所造成的损失，确保有组织、有计划、快速地应对环境风险事故，及时地组织抢险和救援，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。突发环境事件超出本厂应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构（济南市政府、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，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。

济南市九羊福利钢铁有限公司为山东富伦钢铁有限公司投资子公司，受山东富伦钢铁有限公司管理。当发生公司级及以上突发环境事件时，济南市九羊福利钢铁有限公司指挥部进行现场指挥，总公司（山东富伦钢铁有限公司）指挥部到达现场后，指挥权移交总公司指挥部。

福利钢铁应急组织机构由指挥机构和执行机构组成。应急指挥机构成员为应急领导小组，由总指挥、副总指挥及各执行机构（应急小组）组长组成。应急指挥领导小组下设执行机构，分别为事故抢险组、后勤抢救组、警戒疏散组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组、应急办公室及环保设施第三方运营机构。

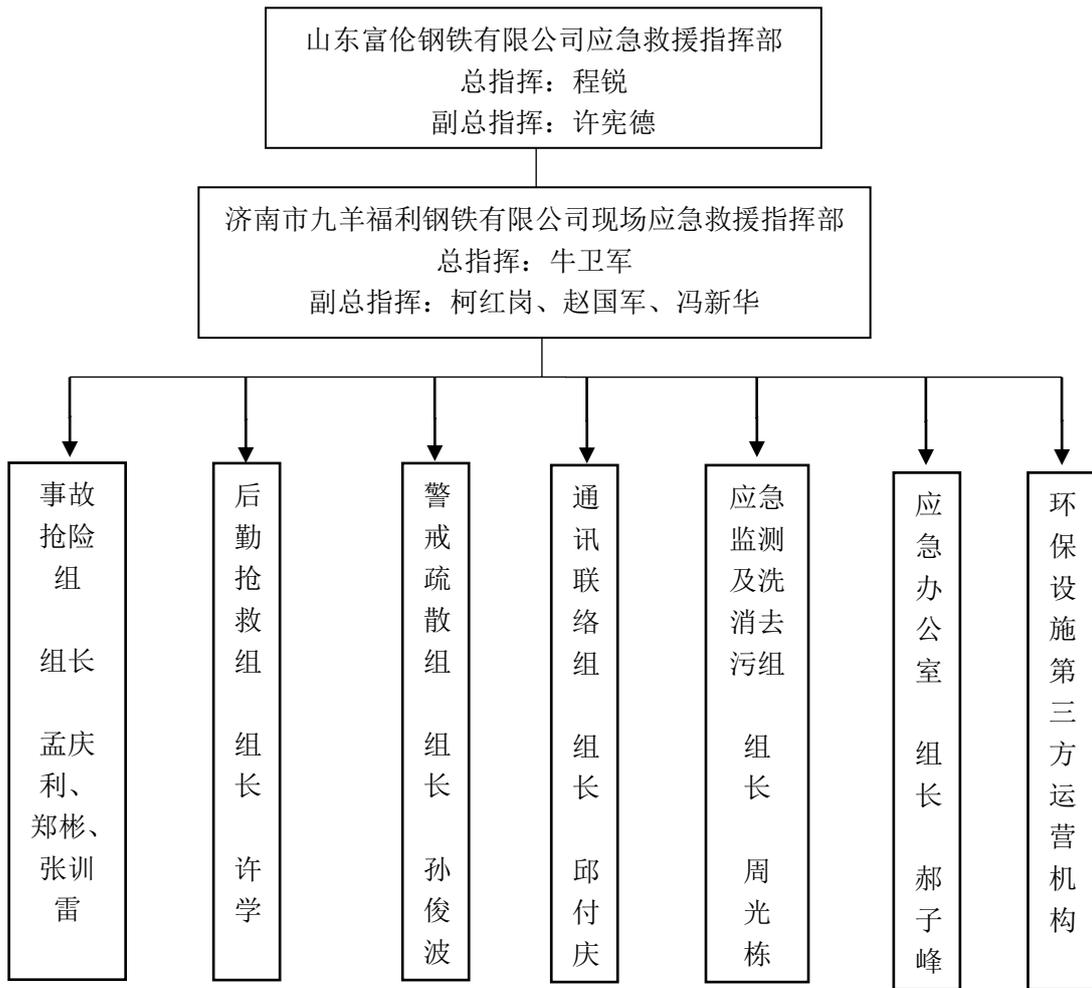


图4.1-1应急救援组织体系图

4.2 组织机构职责

4.2.1 指挥机构组成

总公司（山东富伦钢铁有限公司）突发环境事件应急组织指挥部以总经理程锐为总指挥、安环总监许宪德为副总指挥；福利钢铁突发环境事件应急组织指挥机构以福利钢铁厂长为总指挥、副厂长为副总指挥。

4.2.2 应急救援指挥部

总指挥、副指挥职责：

1、总公司应急救援指挥部

①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；

②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；

③事件发生时，向周边可能受影响的区域进行通报；

④特殊情况下，总指挥程锐可将指挥权移交副指挥许宪德。

2、济南市九羊福利钢铁有限公司应急救援指挥部

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当发生公司级及以上突发环境事件时，济南市九羊福利钢铁有限公司指挥部进行现场指挥，总公司（山东富伦钢铁有限公司）指挥部到达现场后，指挥权移交总公司指挥部。积极配合总公司应急救援指挥部进行应急处理；

④特殊情况下，总指挥牛卫军可将指挥权移交副指挥柯红岗、赵国军、冯新华。

4.2.3 事故抢险组

应急状态下职责：

- （1）负责现场抢险救援工作，包括排查污染源、抢修损坏设备等；
- （2）组长负责事故应急处置时生产系统开、停车调度工作。

日常状态下职责：

- （1）对设备进行日常的维护和巡检，了解厂区内的电源分布；
- （2）对厂区内的排水系统进行维护、检查；
- （3）了解厂区内的管道、防护物资分布。

4.2.4 后勤抢救组

应急状态下职责：

（1）解决抢修工作和恢复生产所需物资的采购和调运；保障所需物资及时送到现场；

（2）配合抢险组救援工作；

（3）对伤员进行简单有效地救治，并联系医院，为应急组织机构提供后勤保障条件。

日常状态下职责：

（1）掌握救护伤势较轻伤员的基本技能，了解附近医院的联系方式以及到达厂区的最近路线；

（2）了解物资储备情况和日常生产过程中所需要的基本物资及采购途径；

了解物资运送所需时间。

4.2.5 警戒疏散组

应急状态下职责：

- (1) 负责对现场人员进行快速有效疏散、保护事故现场，防止无关人员进入；
- (2) 指挥事故区域及周围的交通秩序；
- (3) 若险情有可能危及周围人民生命财产安全，应及时通知人员疏散。

日常状态下职责：

- (1) 负责了解厂区内的逃生路线；
- (2) 进行应急演练时，负责对人群进行疏散，维护现场秩序。

4.2.6 通讯联络组

应急状态下职责：

- (1) 事故发生后，负责向当地生态环境局、应急管理局、消防队联系；
- (2) 根据事故大小向周围单位请求援助；
- (3) 到主要路口迎接消防队员与救援队伍；
- (4) 事故发生后，负责各小组之间的内部联络、协调工作。

日常状态下职责：

- (1) 掌握生态环境局、应急管理局、消防队的联系方式以及相应的负责人；
- (2) 了解周边企业的相关负责人员以及联系方式，对突发环境事件可能会产生的事故进行简单的了解；
- (3) 了解消防队伍到达厂区的基本路线。

4.2.7 应急监测及洗消去污组

应急状态下职责：

- (1) 负责联系应急监测单位，当监测单位到达现场时，负责协助；
- (1) 做好现场抢险后的处置、恢复工作；
- (2) 负责防止污水、消防废水外排及现场造成污染事故的预防工作；
- (3) 记录善后处理和存档工作；
- (4) 负责事故原因和责任的调查工作。

日常状态下职责：

- (1) 与监测单位保持联系，保持通讯方式的准确性；
- (2) 了解厂区各风险物质洗消的方法及抢险后的处置流程。

4.2.8 应急办公室

应急状态下职责：

(1) 及时向应急救援指挥部报告突发环境事件的具体情况，必要时可直接向上级有关部门报告；

(2) 协调事件现场有关工作。协助应急救援指挥部组织实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

(3) 收集、整理事件资料，并做好归档工作。

(4) 负责车辆调动、社会舆论平息、安抚受伤人员、家属安置、生活物品准备等工作。

日常状态下职责：

负责实施公司级应急知识培训检查、考核应急日常工作落实情况，提升人员意识。组织本预案的修订、评审，培训、演练和汇报工作。

4.2.9 环保设施第三方运营机构

应急状态下职责：

(1) 及时向应急救援指挥部报告突发环境事件的具体情况；

(2) 启动环保设施故障现场处置应急预案，紧急维修环保设施；

(3) 负责环保设施原因和责任的调查工作；

(4) 参与并配合本厂内突发环境事件应急救援工作。

日常状态下职责：

(1) 定期进行仪器运行状态检查，如发现问题则在第一时间解决；

(2) 设立固定的运营维护站，并有相对固定的人员负责运营维护工作；

(3) 定期进行仪器现场巡查，进行必要的校准、维护、维修、耗材更换工作，以保障仪器准确可靠运行；

(4) 定期向有关环境保护管理部门作运营工作报告，陈述每个站点及其相关污水、废气处理系统的运营情况；

(5) 建立日常运行记录和设备台帐，建立相应的质量保证体系，并接受环境保护管理部门的台帐检查；

(6) 污染源自动监测设施的停止、拆除、更换、重新运行，应当经有关环境监督部门批准；

(7) 定期开展负责区域内的突发环境事件培训与演练。

4.3 现有应急物资与装备情况

公司现有应急物资与装备情况详见附件 12。

4.4 现有救援队伍情况

公司现有应急救援队伍情况详见表 4.4-1，外部救援情况见表 4.4-2。

表 4.4-1 现有应急救援队伍情况

组别	职责	姓名	职务	电话
24 小时应急值守电话：0531-75819518				
总公司应急救援指挥部	总指挥	程锐	总经理	13561708577
	副总指挥	许宪德	安环总监	18263463698
福利钢铁应急救援指挥部	总指挥	牛卫军	厂长	15515060692
	副总指挥	柯红岗	副厂长	18062945667
	福利钢铁（烧结）	赵国军	副厂长	13837218278
	福利钢铁（高炉）	冯新华	副厂长	13641857785
应急办公室	组长	郝子峰	安环总监	13506343316
	组员	崔军	生产科科长	18763451749
	组员	孟志强	环保副科长	13561702997
	组员	陶新春	车间主任	13863447397
	组员	杨永良	科员	15866340126
	组员	亓振华	车间主任	13863406584
事故抢险一组	组长	孟庆利	车间主任	13806342099
	组员	何伟	大班长	13963401829
	组员	王磊	大班长	15863400882
	组员	李云川	大班长	14763413462
	组员	刘加涛	大班长	14706341518
	组员	许建利	大班长	18763439192
	组员	朱应建	大班长	15166341778
	组员	张正禄	大班长	15763465978
	组员	孟均锋	工长	13863429498
	组员	孙英利	工长	15163424203
当班操作工				
事故抢险二组	组长	郑彬	车间主任	13863437319
	组员	吴乃峰	大班长	13561741267
	组员	吕进	大班长	13963425440
	组员	李春宝	大班长	13455893444
	组员	蔺永富	大班长	13563480462

	组员	何修广	工长	18763479623
	组员	玄淑利	工长	15163429192
	组员	许庆锋	工长	13646347826
	组员	张宪涛	工长	13863419772
	组员	李虹	工长	15263408528
	当班操作工			
事故抢险三组	组长	张训雷	车间主任	13963473928
	组员	孙龙安	大班长	18763420899
	组员	李存钦	大班长	13963463628
	组员	张围成	大班长	15133641539
	组员	朱波	大班长	13561705829
	组员	孙涛	工长	13666345744
	组员	朱京华	工长	13563408068
	组员	许海迎	工长	13563447156
	组员	马呈东	工长	13963421552
	组员	马学国	工长	13863428388
	当班操作工			
警戒疏散组	组长	孙俊波	车间主任	13906347140
	组员	胡勇	车间主任	13561738442
	组员	徐志	车间主任	13969373438
	组员	朱立国	车间主任	13963419172
	组员	景祥涛	车间主任	13863488087
	组员	孙刚	车间主任	13455493893
	组员	许纪河	车间主任	13563487058
后勤抢救组	组长	许学	安环科	13506343316
	组员	卢京银	大班长	13963477486
	组员	王纪勇	大班长	18363450128
	组员	杨清杰	大班长	13561729024
	组员	张进	大班长	18266345458
	组员	张卫国	大班长	15106341925
通讯联络组	组长	邱付庆	车间主任	13516346644
	组员	毛维建	大班长	13561703537
	组员	曹成斌	大班长	13506341874
	组员	孟宪兵	大班长	15263460590
	组员	王树生	大班长	15763462615
	组员	张海修	工长	13468251106
	组员	李广利	工长	15863406951
应急监测及洗消去污组	组长	周光栋	车间主任	13863463644
	组员	杨继收	大班长	13563412349
	组员	李学忠	大班长	13963447912
	组员	魏雪亭	大班长	15020880403
	组员	巩跃民	大班长	15166348309
	组员	亓程	工长	18766342202

第三方运营 单位（中晶）	组员	梁松	/	15064186667
	组员	傅东	/	18663425138

表 4.4-2 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	消防	火灾或爆炸事故的现场处理	119
2		急救	伤员的救治	120
3		公安指挥中心	提供道路管制、疏散	122
4		济南市公安局莱芜分局	维 稳	110
5		莱芜区消防大队	火灾或爆炸事故的现场处理	0531-76213264
6		济南市人民医院	伤员的救治	0531-76279088
6	政府部门	济南市人民政府	维 稳	0531-51707053
7		济南市应急管理局	安全管理、事故调查	0531-51708400
8		济南市生态环境局	环境污染处理、事故调查	0531-51708600
9		济南市莱芜区人民政府	事故协调、部署	0531-76114187
10		济南市生态环境局莱芜分局	环境污染处理、事故调查	0531-77996969 0531-77996966
11		莱芜区应急管理局	安全管理、事故调查	0531-76210783
12		莱芜区羊里街道办	应急处理、维稳	0531-76521651
10	周边企业	济南天益建筑安装工程有限公司	应急救援、应急物资	13863449121
11		山东富伦钢铁有限公司	应急救援、应急物资	0531-75819931
12		山东欣润同创环保科技有限公司	应急救援、应急物资	19863482030
13	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
备注	山东省危险化学品事故灾害应急救援中心：0533-2827073 危化品生产单位应急咨询服务电话：0531-76556800；76556877 国家化学事故应急咨询服务电话：0532-83889090 国家中毒控制中心：010-63131122 环保热线电话：12369			

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

公司现有危险化学品包含高炉煤气、焦炉煤气、氨水、乙炔、丙烷等危险物质。公司主要采取巡检和检测方式，对危险源进行监测和监控。

- 1、建立健全各种规章制度，落实安全、环保生产责任。
- 2、建立危险源台帐、档案。
- 3、全厂每年至少进行一次防雷、防静电检测。
- 4、安全附件、仪表按国家有关规定定期检定。
- 5、可燃气体报警仪和有毒气体报警仪定期检测校准。
- 6、定期检查原料、产品储存及装置区等场所围堰内防渗措施有效性。
- 7、每天到危险目标进行一次巡检，及时监控危险源安全情况，并建立检查记录。
- 8、设备设施定期维护保养。
- 9、加强巡查，做好交接班记录。
- 10、每天检查废气处理装置、废水处理装置运行情况，确保装置正常运行。确保废气、废水处理装置正常运行，保证达标排放。
- 11、已制定厂区土壤和地下水监测计划，按照计划对地下水进行定期监测，并统计监测数据留档备查。
- 12、氨水罐、硫酸罐、过氧化氢储罐等设置围堰、泄漏报警装置，张贴安全操作规程及警示标志，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放，并与其他物品存放区有一定的距离，并设有一定的隔离带，非操作人员不得随意进出。
- 13、氨水、硫酸、过氧化氢等危险化学品必须有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。
- 14、岗位职工定期对煤气管道、氨水、硫酸、过氧化氢等化学品储罐进行巡检，并进行记录，确保发生泄漏时第一时间进行处理。

表 5.1-1 各环境风险单元监控方案

序号	点位 布设	监测频次	检查/监测 因子	检查/监测 方法	预警信息 核实方法	责任人
生产车间						

1	烧结车间	随机+当班人员每班2次	检查各设备运行工况、温度,煤气管线有无裂纹,有无异味	人工巡检 现场检查 可燃气体检测	现场检查	安全员 当班人员
2	高炉车间	随机+当班人员每班2次	检查各设备运行工况、温度,煤气管线有无裂纹,有无异味	人工巡检 现场检查	现场检查	安全员 当班人员
罐区						
1	氨水罐、硫酸罐、过氧化氢储罐	随机+当班人员每班2次	检查罐区密封情况,液位连锁、喷淋、报警等	人工巡检 现场检查 检测仪	现场检查	安全员 当班人员
环保设施						
1	废气处理装置	随机+每班2次	检查设施运行工况	人工巡检 现场检查	检测 现场检查	当班人员
截流设施						
1	雨水总排口切断阀门	随机	是否正常有效	人工巡检	现场检查	当班人员
2	围堰及导流设施	随机	是否完好、是否畅通、有效	人工巡检	现场检查	当班人员
事故废水收集设施						
1	事故应急水池	随机	是否有渗漏 导排设施是否畅通、有效	人工巡检	现场检查	当班人员
应急物资						
1	应急设施、器材及物资	随机	是否完好有效	人工巡检	现场检查	当班人员

5.2 预防措施

5.2.1 大气环境风险防范措施

①按时记录废气在线监测系统监测数据,根据废气监测数据,分析废气治理设备有无异常,及时发现,尽快处理。

②加强对布袋除尘器、循环流化床脱硫、SCR脱硝、钙法脱硫、风机等废气治理设备巡检,及时发现事故隐患,防止因废气治理设备故障导致SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物等有毒气体污染物超标排放,杜绝废气污染事故发生。

③设备、管道、法兰的密封性经常进行检查,特别是废气输送管道,防止泄漏现象的发生。煤气管道输送沿线及液氨输送管线均设置有自动控制装置,在发生泄漏后可以通过自控系统切断供气阀门,岗位现场张贴有安全操作规程及煤气着火、爆炸的应急处理措施,在发生泄漏时岗位人员严格按照操作规程执行,可降低事故影响。

5.2.2 水环境风险防范措施

①管网日常维护措施

重视维护生活污水、生产废水收集管道、事故废水收集管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，防止污泥沉积。淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

②设置消防废水收集池、废水事故池

建设雨污分流、污污分流制排水系统，建设应急事故污水收集处理系统和生活污水收集处理系统。同时建议配备事故状态下紧急排空设施。

③危废库设置导流沟

项目生产过程中产生的危险废物主要为废油、废油桶，危险废物储存在危废库内，如未做好防雨淋措施，可能产生溶淋废水，溶淋废水泄漏会对周围环境造成较大不利影响，危废库进行防渗，设置围堰、导流沟，导流沟收集后流入收集池内。

④实施三级防控体系，具体情况如下：

一级防控措施（设置围堰）：

氨水罐、硫酸罐、氯酸储罐等均设置围堰、收集池。3#、4#烧结脱硝氨水罐围堰尺寸 14.5m×9m×1.35m，原料氨水罐区围堰为“L”形状，围堰尺寸为 27m×13m×1.5m+6m×6m×1.5m。导排系统与事故水池相连，收集的消防废水和事故废水通过导排系统排放至事故水池。另外罐区泄漏时，首先对泄漏的物料进行回收，防止高浓度的废液流入污水管网。

各化学品储罐及危废暂存库液体物料存放区周边设置导流槽、围堰，在围堰内设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-7} cm/s。

在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识。

二级防控措施（事故应急水池）：

事故水池及事故导排系统，可以有效防止较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

3#、4#烧结脱硝氨水罐围堰内设有 0.64m^3 收集池，在围堰外设置 4.6m^3 收集池，与围堰连通；原料氨水罐区围堰外设置 27m^3 收集池，与围堰连通。

危废库西侧设置1个 48m^3 的应急池。在一二期烧结东北侧设置1座 1000m^3 事故水池，供烧结工程和1#-3#高炉应急状态下使用；在4#、5#高炉矿槽中间设置1

座1000m³事故水池，供4#、5#高炉在应急状态下使用。在生产区、罐区、原辅料库四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。

③三级防控措施（设置厂界截流措施）

事故水池与山东富伦钢铁有限公司综合污水处理站连通，发生较大环境风险事故，事故废水通过管网进入综合污水处理站处理，不会进入地表水体。正常情况下，雨水通过雨水管网流入综合污水处理站处理，不流入地表水体。

另外，厂内常存放沙袋，以备应急时作为阻挡物封堵事故废水外流。

5.2.3 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) 危废库西侧设置1个48m³的应急池。在一二期烧结东北侧设置了1座1000m³事故水池，供烧结工程和1#-3#高炉应急状态下使用；在4#、5#高炉矿槽中间设置了1座1000m³事故水池，供4#、5#高炉在应急状态下使用。在生产区、罐区、原辅料库四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。

(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，设监测点20余个，自动

调节系统约5套。

(13) 煤气鼓风机室设CO超标报警装置、DCS报警系统及机械通风。

(14) 各储罐均设置围堰。

5.2.4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) 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，并合理配置蒸汽和冷凝液的管道接头，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) 罐区设置专用消防水管网、消防栓，罐区设有防火墙及隔墙，设置泡沫站，罐区附近设置明显的防火、禁入标志。

(8) 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。

(9) 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。

5.2.5煤气中毒事故预防措施

(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。

5.2.6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。

(7) 氨水罐区设置喷淋，氨水泄漏时通过喷淋吸附氨气。

5.2.7生产过程中的风险预防措施：

(1) 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；

(2) 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；

(3) 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。

(4) 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；

(5) 各车间设有灭火器、消防栓、消防沙等。

5.2.8 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。

5.2.9 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

当突发环境事件发生后，为了迅速、准确地做好事件等级预报，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，车间主任在积极组织人员进行事故应急处理外，立即上报应急救援指挥部，由应急救援指挥部根据事故等级确定预警范围及措施。

根据我公司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，对应风险源分级内容，将我公司突发环境事件的预警分为三级。预警级别由高到低，依次为红色预警（重大环境风险事件）、橙色预警（较大环境风险事件）、黄色预警（一般环境风险事件）。

（1）黄色预警：三级预警为车间事故预警，如①现场发现存在高炉煤气、焦炉煤气、丙烷、氨水、硫酸等化学品有泄漏现象；②现场发现粉尘、烧结机机头废气等废气处理装置参数异常；③危险废物有泄漏迹象；④其他因生产异常、设备故障、人为操作等原因，可能会向外环境排放污染物，但污染影响可以控制在车间内。启动三级预警组织本车间员工进行现场处置。

（2）橙色预警：发生严重突发环境事故时，事故后果的严重性和影响范围，充分利用分厂所有部门可利用资源可实现控制处理的态，启动二级预警，对事故进行控制处理。如①液态油类物质、煤气发生少量泄漏，若遇火源会引发小范围火灾，产生的次生衍生污染物会造成轻微的环境污染；②厂区危险化学品泄露、以及设备线路短路，若不及时控制，可能会引发火灾，次生污染物会造成环境污染，但是影响范围能控制在本厂区内；③生产过程产生的粉尘、烧结机机头废气等废气处理装置异常运行，若不能及时修复，废气会超标排放；④其他因生产异常、设备故障、人为操作等原因，可能会向外环境排放污染物，但污染影响范围不会超出厂区。启动二级预警组织全厂力量进行现场处置。

（3）红色预警：发生重大及以上突发环境事故时，超过分厂事故应急救援

能力，事故有扩大、发展趋势，或者事故可能影响到周边企业时，启动一级预警，由本厂应急指挥部上报总公司应急指挥部，由总公司应急指挥部上报上级相关行政部门（济南市生态环境局莱芜分局）等请求支援。如①高炉煤气、焦炉煤气等发生大量泄漏，有引发火灾、爆炸的可能；②风险防控设施失灵：可燃气体报警仪发生故障，不能及时发现泄漏事故，若遇火源有引发火灾、爆炸的环境风险；事故应急池若不能有效收集事故状态下的废水，或者提升设施发生故障，废水不能进入废水处理系统处理，废水发生漫流进入周围水环境；厂区雨水排口处切断阀若发生故障，或负责人未及时关闭阀门，事故废水会污染周围水环境；③氨水大量泄漏，围堰等措施已无法控制，将要流出厂区；④其他突发环境事件，将对厂区以外环境造成影响。

每级预警通知均要通过电话迅速进行，然后随事态的发展情况和采取措施的效果预警会升级、降级或解除。

5.3.2 预警启动条件

按照危险源是否会发生事故、事故灾难可控性、后果的严重性、影响范围和紧急程度，本应急预案预警级别分为三级：一级预警（社会级）、二级预警（公司级）、三级预警（车间级）。

（1）一级预警启动条件及响应处理方案

一级预警启动条件：发生公司级事故，各应急救援小组救援时发现事件升级的风险，仅靠本厂的力量可能无法制止事故。一级预警启动后公司应急指挥部应立即启动应急预案，一旦发现事故即将升级，立即向上级政府部门汇报，联动政府请求立即派外部支援力量，并配合政府部门大范围疏散影响范围内居民，特别是下风向的居民。

（2）二级预警启动条件及响应处理方案

二级预警启动条件：启动现场处置方案后发现事件升级的风险，可能需要靠厂内力量可进行控制。在启动预警的同时随时准备启动本预案，车间负责人上报公司应急指挥部，命令各应急救援小组做好救援准备。

（3）三级预警启动条件及响应处理方案

三级预警启动条件：将要发生车间级事故，可在车间即可控制、消除。即发生的事故仅局限在车间范围内，对其他车间没有影响，只要启动现场处置方案即

能利用本单位应急救援力量制止事故。

5.3.3 预警状态

发布预警进入预警状态后，公司根据可能发生或者已经发生的突发环境事件的危害程度，应当迅速采取以下措施：

(1) 立即启动相关应急预案。

(2) 发布预警公告，并将预警公告与信息报送上一级环保部门，上级部门根据相应情况，启动相应应急预案。

(3) 抢险组及应急救援队伍应立即进入应急状态，现场负责人及监测人员根据事故变化动态和发展，监测结果，及时向指挥部领导报告风险情况，加强对突发环境事件发生、发展情况的监测、预报及预警工作；

(4) 应急指挥部随时对突发事件信息进行分析评估，预测发生突发环境事件可能性的大小、影响范围和强度以及可能发生的突发环境事件的级别；

(5) 通过电话通知场内人员及公司周边可能受到影响的学校、村庄、公司里的人员迅速撤离风险区域，并进行妥善安置。周边公司及村庄根据情况，启动相应应急预案。

(6) 在事故发生一定范围内根据需要迅速设立风险警示牌(或设置隔离带)，禁止与事故无关人员进入，避免造成不必要的危害；

(7) 及时调节环境应急所需物资和设备，确保应急物资材料供应保障工作；

(8) 配合地方环境监测机构进行应急监测工作，实时对产生的环境污染进行数据记录，并采取相应的具有针对性的应急治理措施。

表 5.3-1 预警发布后行动措施一览表

预警级别	预警措施
黄色预警	①物资保障和运输组应准备相应物资； ②疏散预警车间及附近工作人员以免造成人员损伤； ③对隐患位置进行观察巡视，尽可能采取补救措施避免事故发生。
橙色预警	①物资保障和运输组应准备相应物资； ②各成员单位按照职责分工，随时保持通信联络畅通； ③由政府部门或镇街发组织疏散附近工作人员或周边可能受影响的公众，以免造成人员伤亡； ④对隐患位置进行观察巡视，尽可能采取补救措施以避免事故的发生。
红色预警	①物资保障和运输组应准备相应物资； ②各成员单位按照职责分工，随时保持通信联络畅通；

	③由政府部门或镇街发布疏散预警部位附近工作人员或周边可能受影响的公众以免造成人员伤亡； ④对隐患位置进行观察巡视，尽可能采取补救措施以避免事故的发生； ⑤请求外部支援力量。
--	--

5.4 预警发布、调整及解除

5.4.1 预警报告程序

1、现场预警信息报告人员要以最快的方式使用内部电话或手机在最近的地点报告预警信息。

2、车间主任接到事故报警后，应通过迅速、准确的询问掌握清楚以下信息：

- (1) 事故发生的设备系统、时间、地点。
- (2) 事故的原因、性质、范围、污染物名称、受污染对象、污染程度。
- (3) 已采取的控制措施及其它应对措施。
- (4) 报告地点、联系人员及通讯方式。

3、接到报警部门若不是车间主任，接到报警部门必须告知报警人员向车间主任再次报警，同时将掌握的报警信息立即通报给指挥部。

4、车间主任接到报警后，对报警情况进行核实，根据环境污染程度立即判断级别，若达到三级预警级别，立即由车间主任组织抢险，抢险结束后上报应急指挥部；若达到二级及以上预警级别，将情况快速报告应急指挥部，由应急指挥部下设的应急办公室通知有关应急部门人员到位，开展事故分析和判断工作，组织抢险。

5.4.2 预警发布

根据应急预案要求，当事人或发现者及时把预警信息向值班室和班组长或车间负责人报告，值班室根据事件情况及时汇报公司应急指挥部，公司应急指挥部上报总公司应急指挥部，由总公司应急指挥部发布预警并进行前期处置，避免事件扩大，预警的发布可以通过电话、对讲机或广播等形式发布，也可以通过逐级下达、现场喊话等方式传达。应急指挥小组及时通过对讲机、互联网、手机短信、当面告知等渠道或方式向厂区内公众发布预警信息，并通报可能影响到的相关地区。总公司应急指挥部根据事件情况及时向上级主管部门（济南市生态环境局莱芜分局和负有安全生产监督管理职责的有关部门）报告。

5.5 预警级别调整

发生 III 级预警时，若事故过程中影响扩大至装置或车间外部时，或事故无法控制对周围装置产生影响时，需由 III 级预警调整为 II 级预警；II 级预警时当事故扩大至厂区外部对厂外环境产生不利影响时预警需由 II 级预警调整为 I 级预警。

5.6 预警解除

在应急预警阶段，预警级别的确定、警报的宣布和解除、预警期的开始和终止、有关措施的采取和解除，都要与紧急危险等级及相应的紧急危险阶段保持一致。一旦突发事件的事态发展出现了变化，以及有事实证明不可能发生突发事件或者危险已经解除的，发布突发事件警报的人民政府应当适时调整预警级别并重新发布，并立即宣布解除相应的预警警报，或者终止预警期，解除已经采取的有关措施。

（1）预警解除条件

泄漏物料已经收集，发生的火灾已经消除，废气处理设施、污水处理设施故障已排除，可以正常运转，其他火灾、爆炸等紧急情况已消除。

（2）发布程序

经对突发环境事件进行跟踪监测并对监测信息进行分析评估，认为应当结束预警状态的，事发地现场应急指挥应当及时向总公司指挥部提出结束预警状态的建议，由总公司指挥部总指挥决定是否结束预警状态。决定结束预警状态的，通讯联络组将指令信息传达至各个职能部门。

5.7 预警信息发布

预警的发布可以通过电话、对讲机或广播等形式发布，也可以通过逐级下达、现场喊话等方式传达。预警信息的发布、调整 and 解除也可通过广播、电视、报刊、通信、信息网络、警报器、宣传车或组织人员逐户通知等方式进行，对老、幼、病、残、孕等特殊人群以及学校等特殊场所和警报盲区应当采取有针对性的公告方式。

（1）三级预警（车间级）由现场指挥组组长发布；

（2）二级预警（公司级）由福利钢铁应急救援指挥部发布；

(3) 一级预警（社会级）由总公司应急救援指挥部发布。

5.8 预警信息发布流程

厂内预警信息发布的流程见下图。

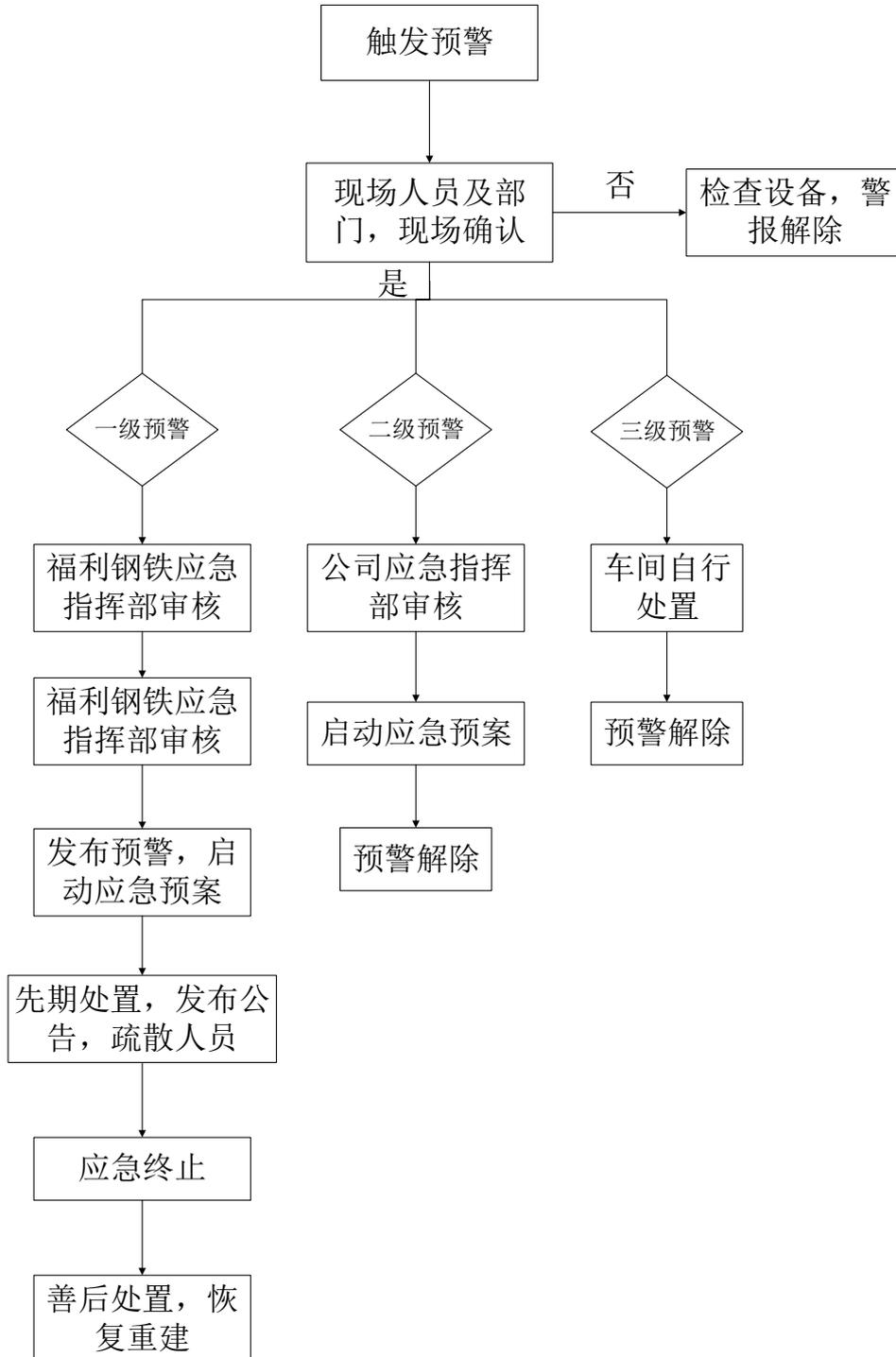


图 5.8-1 预警信息发布的流程图

5.9 事故报告内容

事故发生后，如果启动突发环境事件或者专项应急预案，总指挥应在立即向济南市生态环境局莱芜分局和莱芜区应急管理局等部门报告。

情况紧急时，事故现场有关负责人可以越级直接向济南市生态环境局莱芜分局和莱芜区应急管理局等部门报告。

事故报告应当包括下列内容：

- (1) 单位名称、报告时间、装置、设备；
- (2) 可能发生的事故类型：火灾爆炸、中毒、泄漏等；
- (3) 事故可能伤亡情况、严重程度；
- (4) 预警级别、警示事项、咨询电话、起始时间；
- (5) 已采取的应急措施和将要采取的措施；
- (6) 事故可能的原因和影响范围；
- (7) 需要增援和救援的需求情况。

6 信息报告与通报

6.1 突发环境事件报警基本要求

- (1) 语言清晰；
- (2) 条理清晰；
- (3) 待确认对方听明白并挂机后再挂机；
- (4) 第一时间报告，主要以电话形式，报告需及时，事故发生时第一时间进行预判并上报调度中心。

6.2 突发环境事件内部报告基本内容和流程

6.2.1 突发环境事件内部报告基本内容

- (1) 事故发生时间、装置、设备；
- (2) 事故类型：火灾、爆炸、中毒、泄漏等；
- (3) 事故伤亡情况、严重程度，有无被困人员；
- (4) 已采取的应急措施和将要采取的措施；
- (5) 事故可能的原因和影响范围；
- (6) 需要增援和救援的需求。

6.2.2 突发环境事件内部报告流程

发生突发环境事件时，现场人员第一时间向车间领导报告，判断事故分级。二级以上时（包括二级）应立即向公司应急指挥部总指挥报告，由公司总指挥向总公司应急指挥部报告，根据事故大小及发展情况作出救灾决定，并确定是单位自救还是向外求救，同时采取措施控制事故发展。

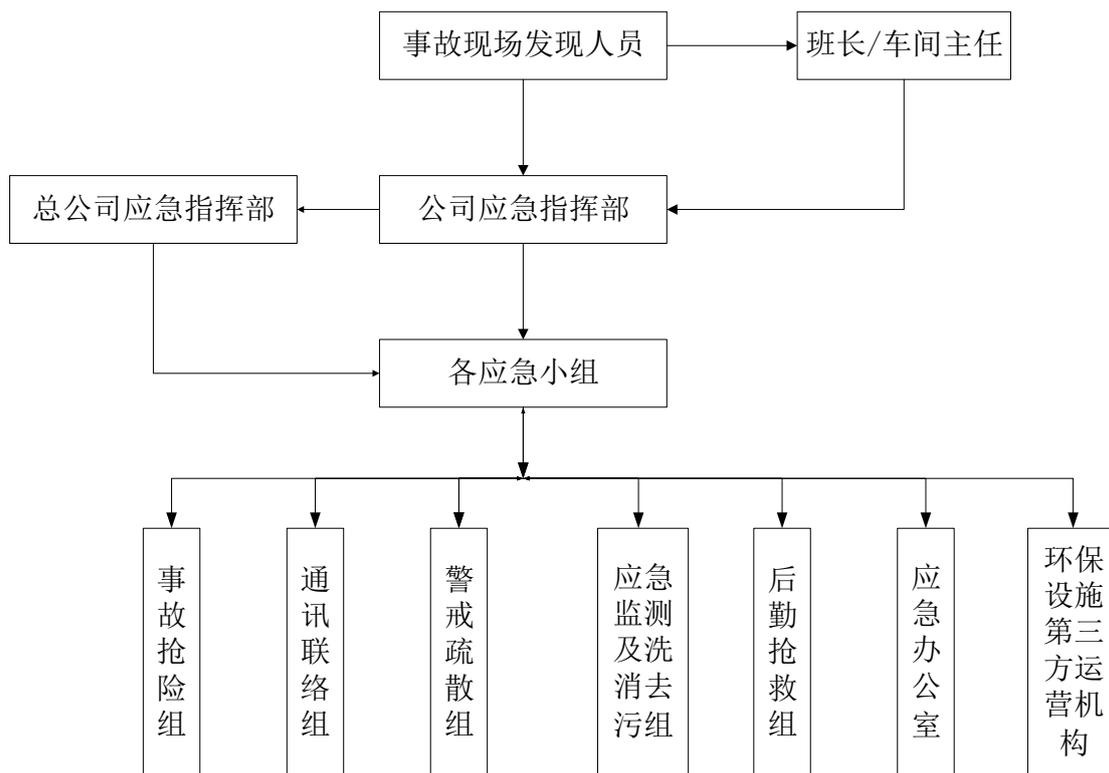


图 6.2-1 内部报告程序

6.3 突发环境事件信息外部上报基本内容和流程

6.3.1 突发环境事件信息外部上报基本内容

突发性环境污染事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后立即上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。初报可用电话直接报告，主要内容包括：

1、突发环境事件初报

- (1) 事故发生时间、地点、信息来源；
- (2) 事件起因和性质：火灾、爆炸、中毒、泄漏等；
- (3) 事件基本过程、主要污染物和数量、监测数据；
- (4) 人员受害情况、饮用水水源地等环境敏感点受影响情况；
- (5) 事件发展趋势、处置情况、拟采取的措施以及下一步工作建议等初步情况；

- (6) 可能受到突发环境事件影响的环境敏感点的分布示意图。

2、突发环境事件续报

续报应当在初报的基础上，报告有关处置进展情况。

3、突发环境事件处理结果报告

应当在初报和续报的基础上，报告处理突发环境事件的措施、过程和结果，突发环境事件潜在或者间接危害以及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

6.3.2 突发环境事件信息外部上报程序

当发生二级事件时，应向公司应急指挥部上报，并召集现场救援队伍进行处置，公司应急指挥部及时向总公司应急指挥部上报。

若事件扩大升级至一级事件时，该类事件超出自身处理能力，总公司应急指挥部应向羊里街道办事处、济南市生态环境局莱芜分局应急指挥部门上报，请救支援。紧急情况下可以越级向羊里街道、济南市生态环境局莱芜分局应急指挥部门上报。

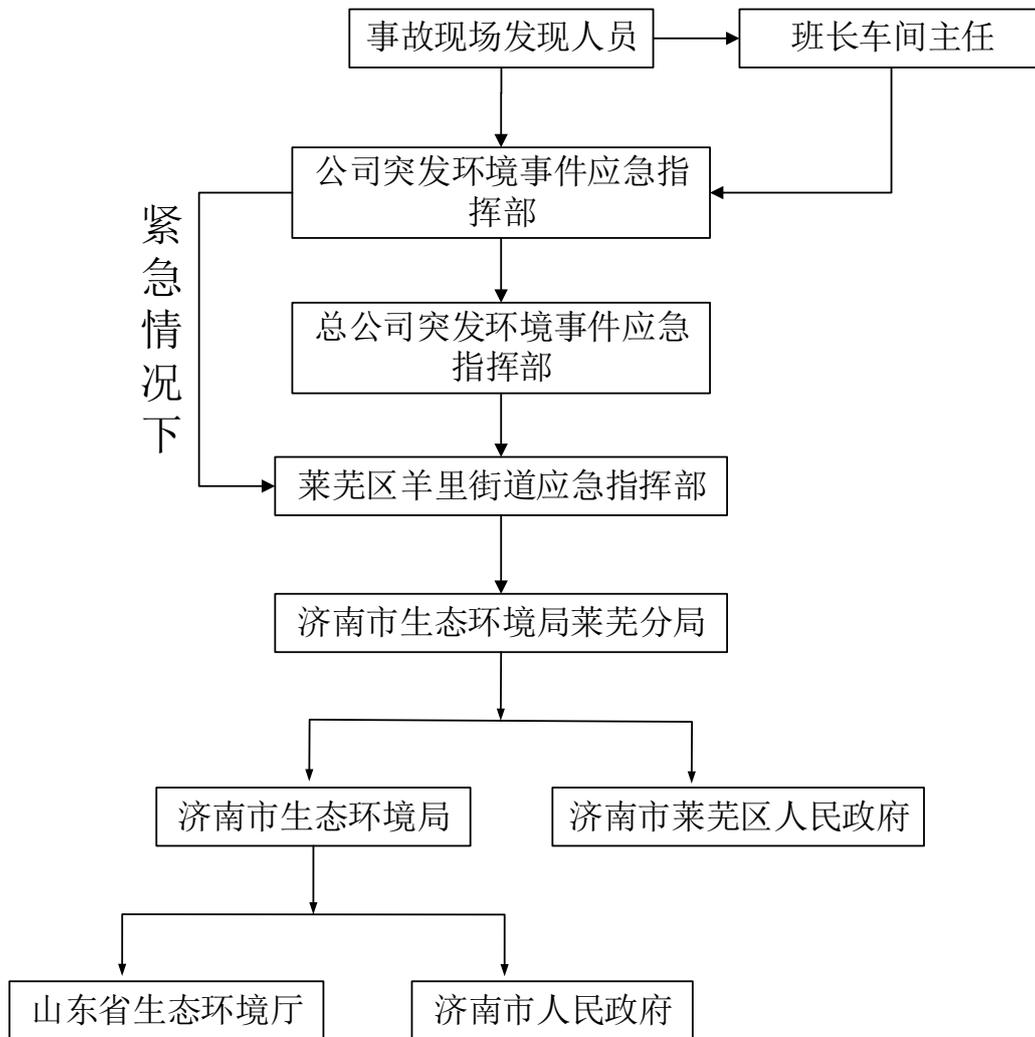


图 6.3-1 突发环境事件信息外部上报程序图

6.3.3 突发环境事件信息上报方式

突发环境事件信息应当采用传真、网络和面呈等方式书面报告；情况紧急时，初报可通过电话报告，但应当及时补充书面报告（书面报告中应当载明单位、报告签发人、联系人及联系方式等内容，并尽可能提供地图、图片以及相关的多媒体资料）。

随事件处置过程变化书面续报事件处置进展，处置完毕后要上报总结报告。书面报告中应当载明突发环境事件报告单位、报告签发人、联系人及联系方式 等内容，并尽可能提供地图、图片以及相关的多媒体资料。

6.4 信息通报

根据事故状态、规模、波及范围、地下水、大气污染等周边影响程度，及时通知周边企业和周围村庄，由政府部门地向本厂员工或周边村委会发布事故进行的最新进展情况，以解除或指导人群以正确心态面对所发生的危化品事故，避免恐慌心理。并对受影响的区域，人员财产受到的损失进行通报。对事件发生时间、过程、严重程度及对周围环境影响等进行详细说明。通知时宜采取电话通知等快速方法，确保信息及时快速传达，救援单位及时获知救援信息。信息通报责任人（应急救援指挥部总指挥）在接到事故警报后根据事故大小向上级主管部门及周围村庄进行电话通报，通报内容包括事故发生的原因、事故类型、目前影响范围，需要采取的救援及疏散措施情况等内容。

6.5 通知周边敏感点居民、单位疏散、撤离措施

若事故影响到周边敏感点目标及企业，及时向上级政府部门汇报，政府部门及时通知周边敏感点目标及企业并发布撤离信息，做好安全疏散工作，避免引起恐慌。周围敏感点撤离路线主要为顺着厂外道路，向主风向的上风向进行撤离，并做好主干道交通管制。若事件影响重大，可以通过借助相关政府职能部门进行通知疏散。

表 6.5-1 信息报告与通报情况一览表

信息上报类别	响应级别	人员与单位	对象	报告内容		
				初报	续报	处理结果报告
报告	一级	应急指挥部总指挥	莱芜区人民政府、	①突发环境事件的地点、类型、发生时间、性质、事件起因、持续时间；②环境风险物质泄漏量、特	①周边居民的受影响程度；②影响可	①处置结果：包括污染控制情况和跟踪监测结果；②事

			济南市生态环境局莱芜分局	征污染物浓度、影响范围、事件发展趋势；③已启动的应急响应、已开展的应急处置措施；④是否需要其他援助	能扩大的情况	故发生后的遗留问题和潜在危害；
通报	一级	应急指挥部总指挥	富伦钢铁、欣润环保及其他周边企业、周边居民	①突发环境事件的地点、类型、发生时间、性质、事件起因；②风险物质泄漏量、影响范围、事件发展趋势；③已启动的应急响应、已开展的应急处置措施		

7 应急处置

7.1 应急响应

7.1.1 启动应急预案的条件

一级应急响应报市、区级应急指挥部组织实施，二级应急响应由公司应急指挥机构组织实施，三级应急响应由车间主任或班长组织实施。

(1) 内部环境要求

发生不可控危险品泄漏事件或火灾爆炸事件或污染物排放超标事件后，根据危险品种类、危害性及事件造成的影响或其潜在危害性，由应急救援指挥部根据事件分级原则、事件影响及公司应急救援力量和资源情况，决定应急救援的级别及应急救援力量分配，由相应级别的人员决定启动本预案。

(2) 外部环境要求

当社会、周围公司发生特殊状况或有特殊需求，需要公司停产或救援，应在接到外部指令或政府要求的情况下，启动应急响应。

7.1.2 应急响应分级

按照环境事件的级别、危害的程度、事故现场的位置及事故现场情况分析结果，人员伤亡及环境破坏严重程度，本厂区应急响应根据事件级别分为 I 级响应、II 级响应、III 级响应。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

(1) 三级响应

发生三级突发环境事件时启动三级应急响应救援，只需要公司内部一个部门或车间正常可利用资源即可应对处理，能及时控制事态扩大，并逐步消除风险。如：①现场发现存在高炉煤气、焦炉煤气、丙烷、氨水、硫酸、过氧化氢等少量泄漏，可及时控制在车间并消除的突发环境事件；②现场发现粉尘、烧结机机头废气等废气处理装置发生故障，可及时控制在车间并消除的突发环境事件；③危险废物泄漏；④其他因生产异常、设备故障、人为操作等原因，向外环境排放污染物，但污染影响控制在车间内的突发环境事件。这里的“正常可利用资源”，是指公司在日常工作中可以响应的人力、物力。三级应急响应的指挥由车间主任或班长自行完成。

(2) 二级响应

发生二级突发环境事件时启动二级应急响应救援，需要整个公司人员参与响应救援，充分发挥公司内部有利资源，部门需要合作，并且提供人员、设备或其他各种资源，如：①液态油类物质、煤气发生少量泄漏，引发小范围火灾的突发环境事件，产生的次生衍生污染物造成轻微的环境污染的事件；②因厂区危险化学品泄露、及设备线路短路，引发的火灾爆炸事件，其次生污染物造成环境污染，可控制在本厂区内的突发环境事件；③生产过程产生的粉尘、烧结机机头废气等废气处理装置发生故障，造成超标排放，但是能够及时处理；④其他因生产异常、设备故障、人为操作等原因，向外环境排放污染物，但污染影响控制在厂内的突发环境事件。二级应急响应的指挥部依据本应急救援预案组成，由总指挥领导指挥。

（3）一级响应

发生一级突发环境事件时启动一级应急响应救援，必须利用外界资源应对处理，或者需要其他的机构联合处理的各种情况，如：①因高炉煤气、焦炉煤气等发生大量泄漏，引发火灾、爆炸的突发环境事件，产生的次生衍生污染物造成环境污染，环境污染造成人员中毒、死亡的突发环境事件；②风险防控设施失灵：可燃气体报警仪发生故障，不能及时发现泄漏事故，若遇火源有引发火灾、爆炸的环境风险；事故应急池若不能有效收集事故状态下的废水，或者提升设施发生故障，废水不能进入废水处理系统处理，废水发生漫流进入周围水环境；厂区雨水排口处切断阀若发生故障，或负责人未及时关闭阀门，事故废水会污染周围水环境；③氨水大量泄漏，有流出厂区的风险的突发环境事件；④其他会对厂区以外环境造成影响的突发环境事件，由总公司应急指挥部通知联系上报莱芜区应急救援指挥部。

当在事故处置过程中，应急指挥部发现事故不能控制时，公司必须及时扩大应急响应级别，采取更高级别的应急响应措施。发生下列事故，启动上一级事故应急救援预案：

- ①突发事故，公司自身力量一时无法控制的。
- ②事故应急处置过程中，现场情况恶化，事态无法得到有效控制的。
- ③事故应急处置过程中，公司应急处置力量、资源不足的。
- ④上级部门认定的其它重（特）突发环境污染事件。

7.1.3 响应程序

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

（1）一级响应程序过程

发生一级突发环境事件时，事故发生人员立即通知负责人，负责人观察现场后，立即上报公司领导，并告知具体情况，由应急指挥部值班人拉响警铃通知全厂人员，并立即通知总应急指挥，根据严重的程度，上报区、市相关部门，与区政府成立现场应急指挥部时，移交区政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。同时通知周边公司，启动周边公司相应的应急救援响应。主要的外援有济南市公安局莱芜分局、莱芜区消防大队、济南市人民医院等。

（2）二级响应程序过程

发生二级突发环境事件时，事故发生人员立即通知负责人，负责人观察现场后，立即上报公司领导，并告知具体情况，由应急领导小组值班人通过对讲机等方式通知全厂人员，并立即通知总应急指挥，应急领导小组总指挥决定启动二级救援响应，并报告济南市生态环境局莱芜分局和莱芜区应急管理局。

同时应急总指挥应立即通知公司应急小组成员，迅速召集本公司的应急工作小组到事故现场待命，各应急专业队携带应急设备迅速赶赴事故现场，在外来救援队伍到来之前，坚决服从公司应急总指挥的统一指挥，立即进入抢险救援状态，进行必要的疏散、隔离和抢险工作。主要是立即确定当时风向，沿着上风向疏散厂区内与抢险无关的人员到安全地带，设置隔离区域，在泄漏事故发生处设置警戒线；立即确定当时风向，沿着上风向（如当日方向为东南风，应向东南方向撤离）疏散厂区内与抢险无关的人员到安全地带。与此同时事故抢险组立即切断事发现场的电力、管道输送阀门等，防止事故连锁反应，波及范围的延伸及扩大。抓紧时间查找泄漏源，及时堵漏，并合理处置危险废物；医疗救护队对受伤的人员根据伤势严重情况由重到轻的进行急救。不能控制的，启动厂区一级应急救援响应，并上报莱芜区人民政府和济南市生态环境局莱芜分局。

（3）三级响应程序过程

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

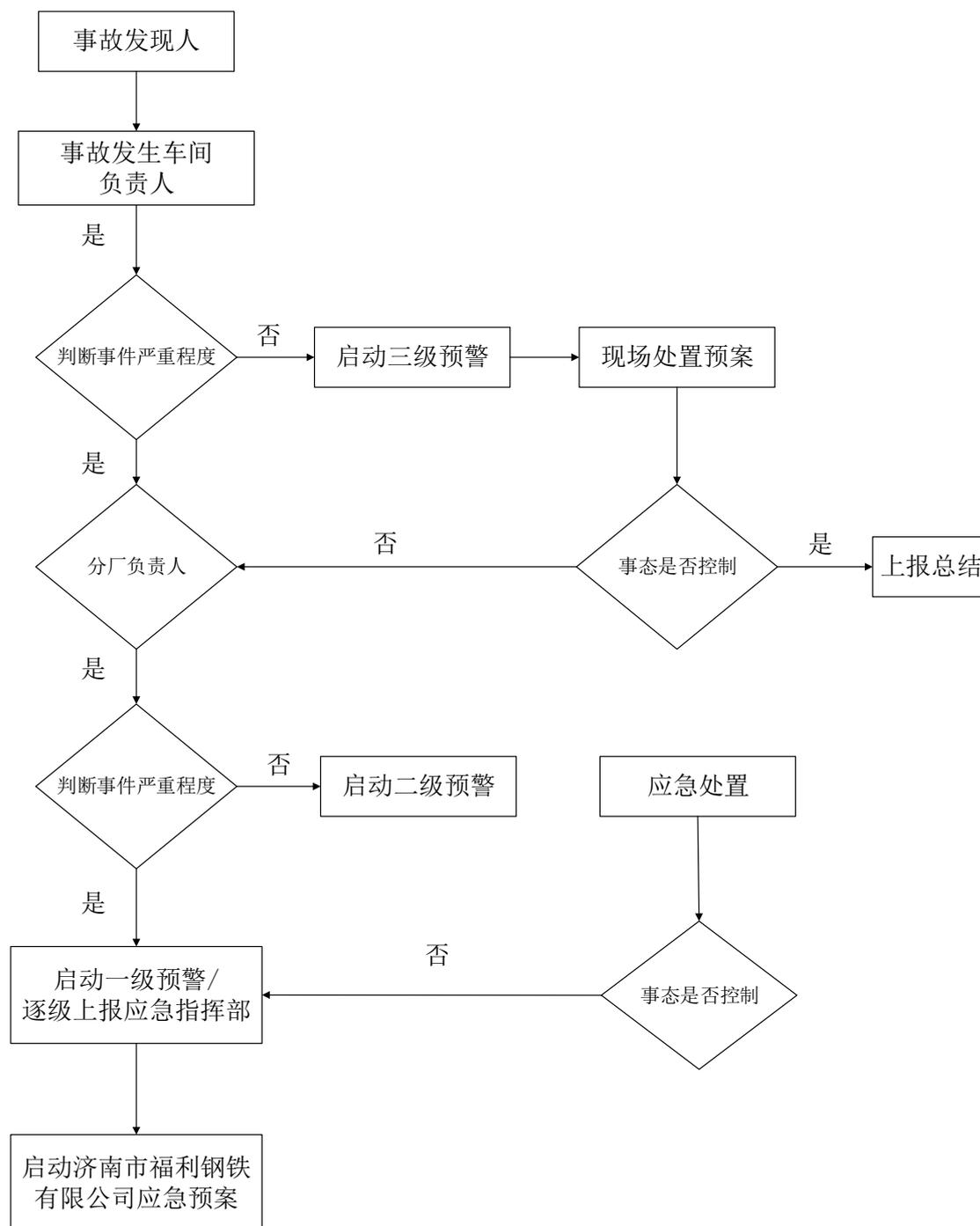


图 6.1-1 应急响应程序

7.2 应急措施

一旦发生突发环境事件，应急小组要在第一时间进入事故现场。针对事故源迅速、准确、有效的实施应急救援。现场处置措施主要有：各种风险物质泄漏的现场处置措施，以及人员疏散隔离，受伤人员的救治等。

7.2.1 物料泄漏事件

A. 应急处置措施如下：

(1) 当值班室工作人员发现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调度室及应急救援指挥部报告。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) 当发现罐体破损开裂/管道破裂，危险物质泄漏时，当班人员必须立即向值班室及应急救援指挥部报告。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，停用相关运转设备，关闭进、出口阀门等，避免事件扩大。

(3) 凡能切断泄漏源处理措施而能消除环境事件的，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。

(4) 应急救援指挥部成员到达现场后，根据环境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周围设立警戒线，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环境事件现场。如环境事件扩大时，应请求救援。

(5) 事故抢险组到达现场后，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。

(6) 对已泄露的物料，少量泄漏使用沙土或泡沫等惰性材料覆盖吸收，覆盖吸收物按危废处置，密封储存，交由有资质单位进行处理；大量泄漏使用泵或直接沿导流沟流入事故应急池中，避免外泄污染环境，在事故应急结束后，根据泄漏物性质进行回收或打入污水站进行处理，中水回用生产。

表 7.2-1 常用堵漏方式

部位	形式	方法
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

B.事故可能扩大后的应急措施

(1) 如发生泄漏事件，指挥组成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、消防、生态环境、应急等上级领导部门报告事故情况。

(2) 由应急救援指挥部下达紧急安全疏散命令。

(3) 一旦发生重大泄漏事件，本厂抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由应急救援指挥部立即向上级和山东九羊集团通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由信息联络组人员联络、引导并告知注意事项。

7.2.2 火灾事件处理措施

先控制，后消灭。根据火灾的特点，采取统一指挥、以快治快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。

(1) 火灾事故发生时，现场人员应第一时间向应急救援指挥部报告（如火势大应立即拨打 119 报警），同时就近取用消防器材进行灭火。

(2) 应急救援指挥部在接到电话后应第一时间赶往事故现场，启动应急救援预案，调集人员灭火。在火灾现场判断火灾大小，决定是否向消防大队报警。

(3) 事故抢险组应占领上风或侧风阵地，进行火情侦查、火灾扑救，警戒疏散组安排无关人员从上风向或侧风向尽快撤离。

(4) 应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧产物是否有毒。查看火场周围是否存在易燃易爆品，如存在应尽快转移。

(5) 如煤气泄露引发的火灾，应第一时间查明泄漏点并使用合适的材料或技术手段堵住泄漏源，并尽快消散煤气，隔绝着火源。

(6) 火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

(7) 在消防灭火的同时，首先应保证自己的人身安全。

(8) 当环境事件扩大需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退(撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练)。

(9) 火灾扑灭后，仍要派人监护现场、消灭余火。保护现场并接受事故调查。迅速将有关情况上报环境主管部门。

(10) 事故灭火产生的固体废物做危废处置，密封储存，交由有资质单位进行处理；事故产生的废水沿导流系统进入事故池，待事故应急结束后，打入山东富伦钢铁有限公司综合污水处理站进行处理，处理后中水回用。

7.2.3 发生爆炸事件时处置措施

当泄漏危险化学品浓度达到爆炸极限后，可能出现爆炸，应组织人员紧急疏散撤离。受伤人员现场救护、救治，先迅速撤离到上风向 200 米范围外，对受伤部位视情况进行处理，伤情严重者，应立即送医院进行抢救。根据爆炸情况，应立即启动应急预案，发出报警信号，当班班长向应急救援指挥部或公司领导汇报，其他按照公司预案中的要求处理。

(1) 一旦发现爆炸事故，要立即顺着爆炸声传播方向卧倒，同时用湿毛巾或衣服捂住鼻口。

(2) 迅速切断爆炸区域的电源；

(3) 立即清点现场人员，组织现场人员在保证自身安全的条件下，及时抢救伤员。

(4) 事故抢险队员及时寻找失联。

(5) 对爆炸后的余火及时扑灭，断绝着火源、爆炸源。

(6) 事故处理产生的固体废物做危废处置，密封储存，交由有资质单位进行处理；事故处理产生的废水沿导流系统进入事故池，待事故应急结束后，打入山东富伦钢铁有限公司污水处理站进行处理，处理后中水回用。

7.2.4 废气处理设施发生故障

(1) 现场操作工发现发现风机振动、仪表显示电场停电、设备破损、铁口冒烟等处理设施故障情况应立即向工长报告；

(2) 工长通知主控室、煤气调度室关闭风门，随即向调度室、安环科汇报；

(3) 凡能切断泄漏源处理措施而能消除环境事件的，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。

(4) 指挥组成员到达现场后，根据环境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，禁止人员和车辆进入事故区域；

(5) 应急指挥小组到达现场后，在查明外泄部位和范围后，视能否控制，作出应急调整。

(6) 事故抢险组到达现场后，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。

(7) 对泄漏到大气中的废气进行消散，防止造成次生危害，疏散人员至上风口安全距离外，严格控制现场。

(8) 如废气在超出厂区控制范围内出现超标现象，应及时报告山东九羊集团，请求支援，防止造成大范围污染事件。

(9) 一旦发生重大泄漏事件，本厂抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥组立即向上级上报，必要时请求社会力量帮助。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。

7.3 抢险、救援及控制措施

7.3.1 受伤人员现场救护、救治与医院救治

7.3.1.1 救援人员防护、监护措施

救援人员实施抢险时，一定要站在上风向，服从总指挥的统一指挥。到现场抢险时不能一人到现场，要两人以上方可进入现场；进入现场前首先要检查防护用品有效性，然后要戴好防护用品方可进入现场；进入后，要随时保持与现场指挥保持联系，以便及时实施救援。

7.3.1.2 现场急救初步措施

现场救治应根据受害人的具体情况，污染物质的化学性质，采取针对性的安全救治措施，超出现场救治能力时，必须尽快联系就近医院救治。

要求现场救治人员掌握常用的急救措施，并灵活运用。

急救原则：先救命，后疗伤；

急救步骤：止血、包扎、固定、救运。

根据现场受伤人员情况，现场急救可采取的急救初步措施有以下几类：

(1) 初步检查病人神志、呼吸、脉搏、血压等生命体征，并随时观察其变化，5分钟观察一次；

(2) 保持病人的正确体位，切勿随便推动、搬运病人，以免加重病情；昏迷发生呕吐病人头侧向一边；脑外伤、昏迷病人不要抱着头乱晃；高空坠落伤者，不要随便搬头抱脚移动；哮喘发作或发生呼吸困难，病人取半卧位。

(3) 保持病人呼吸通畅，已昏迷的病人，应将呕吐物、分泌物掏取出来或头偏向一侧顺位引流出来。

(4) 病人发生呼吸道异物阻塞，运用腹部冲击法等急救手法，使异物排出。

腹部冲击法：适用于清醒的成人和儿童。抢救者站于病人身后，双手穿过其腰部，一手握拳，拇指侧朝向病人腹部，置于脐与剑突连线的中点。另一手抓住握拳手，使用快速向上的力量冲击病人腹部。应反复冲击直至异物排出或病人转为昏迷每一次冲击应单独、有力地进行，以促使异物排出。注意应置于腹部正中位置进行冲击，勿偏左或偏右，避免放于剑突或肋弓上。

(5) 心跳呼吸停止，及时进行心肺复苏术，即人工呼吸和体外心脏按压。如患者是因危险化学品中毒，则不可采取口对口人工呼吸，可采用仰卧压胸式人工呼吸法。

口对口人工呼吸：①病人取仰卧位，即胸腹朝天；②首先清理患者呼吸道，保持呼吸道清洁；③使患者头部尽量后仰，以保持呼吸道畅通；④救护人站在其头部的一侧，自己深吸一口气，对着伤病人的口（两嘴要对紧不要漏气）将气吹入，造成吸气。为使空气不从鼻孔漏出，此时可用一手将其鼻孔捏住，然后救护人嘴离开，将捏住的鼻孔放开，并用一手压其胸部，以帮助呼气。这样反复进行，每分钟进行14--16次。

仰卧压胸式人工呼吸法：①病人取仰卧位，背部可稍加垫，使胸部凸起；②救护人屈膝跪地于病人大腿两旁，把双手分别放于乳房下面（相当于第六七对肋骨处），大拇指向内，靠近胸骨下端，其余四指向外，放于胸廓肋骨之上；③救

护人俯身向前，慢慢用力向下压缩，用力的方向是向下、稍向前推压，当救护人的肩膀与病人肩膀将成一直线时，不再用力，在这个向下、向前推压的过程中，即将肺内的空气压出，形成呼气，然后慢慢放松回身，使外界空气进入肺内，形成吸气；④反复有节律地进行，每分钟 14--16 次。

7.3.2 厂外应急措施

(1) 大气污染事件应急措施

福利钢铁存在的大气环境污染事件为火灾事故时产生的毒害气体、废气处理设施故障产生的颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氨等排放。

应组织人员对附近居民进行告知，特别是厂区下风向的居民，告知居民不要外出，并委托协议监测单位对空气质量进行监测，在达到居住浓度之后可让居民正常活动，并对废气处理设施进行检修，降低厂区大气污染对周边居民的影响，降低风险事故对大气环境的影响。

(2) 废水污染事件应急措施

本厂实行雨污分流，雨水管网正常情况下通过雨水管网流入山东富伦钢铁有限公司综合污水处理站处理，同时设有外排口，外排口设阀门，防止暴雨时超出污水处理站处理能力，需将雨水外排入瀛汶河。产生消防废水、事故废水后，废水流入雨水管网，也可通过管网流入山东富伦钢铁有限公司综合污水处理站处理。但是应急抢险人员应随时对管网及污水处理站进行检查，并准备好沙袋，防止废水溢流出厂区。

7.3.3 人员疏散及受伤人员现场救护、救治

疏散隔离组主要负责事件发生时疏散与应急抢险无关的人员，将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。

(1) 安全疏散及撤离

①警戒疏散

当发生火灾、爆炸、泄漏等事故时，疏散隔离组组长应立即协同组员警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆或救援车辆到达后，引导消防车辆或救援车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，确保撤离通道畅通，无风险隐患条件下，组织与施救无关人员撤离到安全地带，在疏散通道两侧设置彩旗等明显标志，引导人员按照既定路线有序撤离，撤离过程中配套防护器具，做

好个人防护。

②疏散路线

a.厂内职工疏散路线:

装置区员工全部沿厂内中部主干道向大门外道路方向疏散撤离,在大门口空地设置集结点。

疏散过程中根据事故严重程度由通讯联络组共同协调指挥疏导交通,确保及时、安全完成紧急疏散任务。

b.周边群众疏散撤离:

①周边区域人员疏散、撤离原则:周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四方向及时迅速撤离危险区域至少 500 米到安全地带。

②撤离地点及后勤保障:根据事故发生位置和当时风向等气象情况,向上风向疏散,并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的学校、广场,并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。

一旦发生对人危害性较大的有毒物质泄漏或者是爆炸等特大事故时,及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤,在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后,撤离人员,应迅速从各岗位向规定区域进行逃生,逃生过程中必须沿应急疏散线路示意图逃生,以便在发生意外时,可以进行及时有效的救治,缩短抢救人员的救援时间。

波及范围内主要为本厂职工及附近企业,事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等,确定疏散方向,疏散时需要用湿巾护住嘴鼻过滤毒气,事故发生时按照疏散路线向发生时上风向疏散,在上风向设立紧急避难场所。

应急场所主要用于应急指挥、员工紧急集合、疏散等,具体位置见下表。

表7.3-1 应急场所一览表

物质名称	事故类型
应急指挥部	办公室
临时应急指挥场所	事故点上风向安全区域
紧急集合场所	厂区门口外空地
周边群众疏散	由政府部门制定事件影响范围以外的村庄、学校等

(2) 危险区的隔离

①危险区的设定:发生企业火灾爆炸时,受火灾爆炸的区域为危险区;发生

废气事故排放时，废气处理系统周边为危险区；氨水、危险废物等泄漏时，泄漏区域为危险区。

②事故现场的隔离区由总指挥进行确定，确定方法主要是依据可能造成人员中毒或伤害区域，并结合应急处理的需要而设定。

③事故现场的隔离由后勤救援组到现场维护，危险性较高的区域必要时采取障碍物隔离开；并由后勤救援组人员负责看守，防止无关人员进入现场，避免事故危害扩大。

④事故现场周边区域的道路或交通安排后勤救援组人员进行维护和疏导。

(3) 受伤人员的救治

若事件造成人员受伤应根据情况，由医疗救护队协助医疗救护人员对受伤人员进行救治。

7.3.4 应急救援队伍的调度及物资保障

应急救援队伍的调度及物资保障统一应急指挥部协调，突发环境事件时主要采取下列行动：

- (1) 结合实际启动并实施相应级别的应急预案，及时向上级有关部门报告；
- (2) 启动本部门的应急指挥机构；
- (3) 协调组织应急救援力量开展应急救援工作；
- (4) 需要其他应急救援力量支援时，向有关部门请求。

现场配备的应急救援器材，主要有防毒面具、各种应急药品、堵漏木塞等。

7.3.5 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 7.3-2。

表 7.3-2 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 7.3-1。

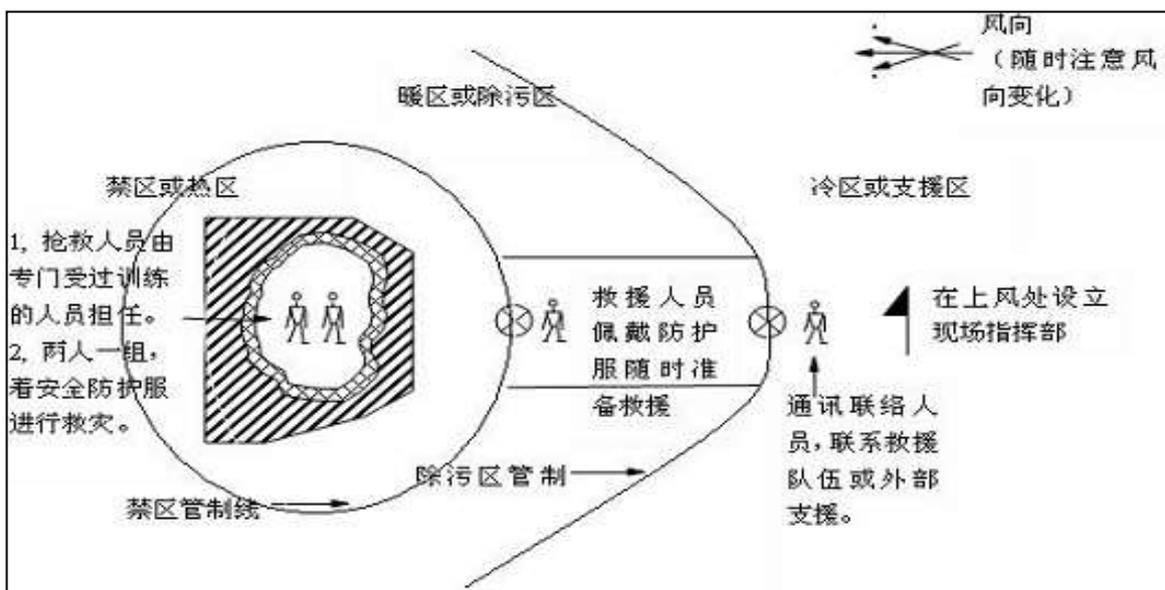


图 7.3-1 事件处理管制区域划分示意图

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区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。

7.4 应急监测

当厂内发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染，环境监测站对该情况下可能产生的污染源及时分析，立即监测，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度。

针对突发环境风险事故发生、抢险应急的同时，由于本厂应急监测能力有限，应急监测委托山东惟一环境科技有限公司或其他有资质单位进行监测。

7.4.1 基本要求

7.4.1.1 应急监测原则

1、涉气应急监测原则

采样段面（点）的设置一般以环境污染事故发生地点及其附近为主，同时必

须注重人群和生活环境,考虑对居民住宅区空气等区域的影响,合理设置参照点,以掌握污染发生地点状况、反映事故发生区域环境的污染程度和污染范围为目的。

应尽可能在事故发生地就近采样,并以事故地点为中心,根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件,在事故发生地下风向(污染物漂移云团经过的路径)影响区域、掩体或低洼等位置,按一定间隔的扇形布点采样,并根据污染物的特点采样,同时在事故点的上风向适当位置布设对照点。在距事故发生地最近的工厂、村庄或其他敏感区域应布点采样。采样过程中应注意风向的变化,及时调整采样点的位置。

根据实际情况和气象条件,在主风向的上风向设置一个监测点,在厂区边界处设置一个监测点,在主风向的下风向加密布点,设4-6个监测点。

2、涉水应急监测原则

对被环境污染事故所污染的地表水应设置对照断面(点)、控制断面(点)、削减断面,尽可能以最少的断面(点)获取足够的有代表性的所需信息,同时需考虑采样的可行性和方便性。

①监测点位以事故发生地为主,根据地表水流方向、扩散速度(或流速)和现场具体情况(如地形地貌等)进行布点采样,同时应测定流量。

②对厂区周边河流监测应在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点,同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面(点)。如河流流速很小或基本静止,可根据污染物的特性采样。

7.4.1.2 应急监测方法

参考山东省《突发环境事件应急监测技术指南》(DB37/T3599-2019)确定,公司发生突发环境事故时,当危险得到有效控制后,应在事故发生现场进行取样监测,根据分析数据判断污染区空气、水环境质量,并以监测数据为参考,降低或者提高安全防护等级。

1、现场可监测的项目,应首选对样品前处理要求低、可直接读数,能给出定性、半定量或定量检测结果的快速标准分析方法。无标准分析方法的项目,优先选择检测结果准确程度高的快速检测方法和检测仪器。现场无法测定的项目,应迅速送至实验室分析;

2、根据实际情况，利用事件现场周围的环境质量自动监测站和污染源在线监测系统等作为补充监测手段。也可采用生物监测、无人机监测、激光雷达探测等新型监测技术手段辅助监测；

3、对于影响事件处置、司法鉴定或损害评估判定结果的关键样品，应优先采用国家标准或行业标准方法测定；当需要开展跨界联合监测或多地、多部门联动监测时，各监测方应统一采用应急监测现场指挥部确定的应急监测方法。不能统一监测方法的，应做好方法间的比对验证。

7.4.1.3 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）。

7.4.1.5 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。

7.4.1.6 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。

7.4.1.6 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。

7.4.2 应急监测方案

(1) 监测因子（视泄漏物质的实际情况确定）

表 7.4-1 监测因子一览表

环境事件	监测因子			
	大气环境	地表水	地下水	土壤
煤气泄漏	CO、H ₂ 、CH ₄	/	/	/
大气环保设备故障 (根据工序确定)	氨、颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、氟 化物、铅及其化 合物、二噁英	/	/	/
氨水泄漏	氨	pH、COD、氨 氮	/	/
硫酸泄漏	/	/	pH、硫酸盐	pH
氯酸钠	/	/	pH、Na ⁺ 、Cl ⁻	pH
废水泄漏	/	pH、悬浮物、化 学需氧量、挥发 酚、氰化物、油 类、锌、氨氮、 硫化物、氟化 物、BOD ₅ 、铬、 苯并(a)芘、 总有机碳等	pH、耗氧量、挥 发酚、氰化物、 油类、锌、氨氮、 硫化物、氟化 物、六价铬、苯 并(a)芘等	pH、锌、铬、石 油烃、苯并(a) 芘、总有机碳等
煤气火灾、爆炸	CO、H ₂ S、CH ₄ 、 TSP	pH、COD、氨 氮、SS	/	/
油类泄露	VOCs	COD、氨氮、SS、 石油类	COD、氨氮、SS、 石油类	石油烃
油类火灾	CO、VOCs	COD、氨氮、SS、 石油类	COD、氨氮、SS、 石油类	石油烃

(2) 监测点及频率

表 7.4-2 监测点及频率一览表

类型	监测位置	监测频率
大气环境污染事故	参照点设在上风向附近村庄， 1个	每隔1小时监测一次，连续监 测8小时
	监测点设在下风向，分别在距 离事故源0m(1#)、100m	

	(2#)、200m (3#)、400m (4#) 不等距设点	
地表水环境污染事故	事故发生地受污河流上游对照点	应急期间每天监测 2 次, 每天监测 4 次, 随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地以及受污河流方向下游处设点	
地下水环境污染事故	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, 设置对照监测井采样	初始每天监测 2 次, 第三天, 每周 1 次直至应急结束。应在应急监测终止后开展跟踪监测, 继续监视、报告污染变化情况。
土壤环境污染事故	清洁区域设置对照点, 在事发地点及周围设置监测点	采样频次主要根据现场污染状况确定, 土壤恢复后采集受污染土地土样 1 次

(3) 加强监测

若发生土壤和地下水环境污染事件, 应结合土壤和地下水自行监测方案、排污许可证进行加强土壤和地下水加强监测。

7.4.3 应急监测终止

突发环境事件的威胁和危害得到控制或消除后, 根据环境应急现场指挥部门下达的应急终止命令, 由现场应急监测负责人宣布应急监测终止。若事件现场全部监测点位的污染物连续 3 次监测结果达到评价标准或要求, 或者连续 3 次监测结果均恢复到本底值或背景点位水平, 现场应急监测负责人可以向环境应急现场指挥部门提出应急监测终止建议, 经批准后宣布应急监测终止。

7.5 应急终止

(1) 应急终止的条件:

- ①接上级指挥部指令应急终止的;
- ②事件现场得到控制, 事件条件已经消除;
- ③污染物的排放和周边环境要素质量满足标准要求;
- ④事件所造成的危害已经被彻底消除, 无继发可能;
- ⑤事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要;

⑥采取了必要的防护措施, 保护公众免受再次危害, 并使事件可能引起的中长期影响趋于可接受且尽量低的水平。

(2) 应急终止的程序

- ①现场救援指挥部确认终止时机，经应急指挥部批准；
- ②应急指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

(3) 应急终止后的行动

- ①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应急指挥部应根据上一级应急指挥部统一安排和实际情况，决定是否继续进行环境监测和评价工作。
- ③对应急事件进行记录、建立档案。并根据实践经验，组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。
- ④参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

7.6 应急终止后的行动

当事故得到控制后，成立事故处理小组，做好事故善后处理工作。在厂长领导下，成立事故调查小组，查明事故原因，检查事故现场，消除潜在隐患，落实防范措施，追究事故责任，调查事故人员伤亡、损失情况，拟定《事故调查报告》，并向上级有关部门汇报。在厂长指导下，成立事故抢修组，研究抢修方案，消除事故隐患，为恢复生产做准备。事故结案工作由事故调查组负责。

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

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

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

组织环境监测、环境评价人员及相关部门专家对事故进行污染损失评估。弄清楚污染状况和污染覆盖面，确定事故的波及范围和影响程度，对事故污染的经济损失进行评估，评价报告报济南市生态环境局莱芜分局作为事故处理的依据。

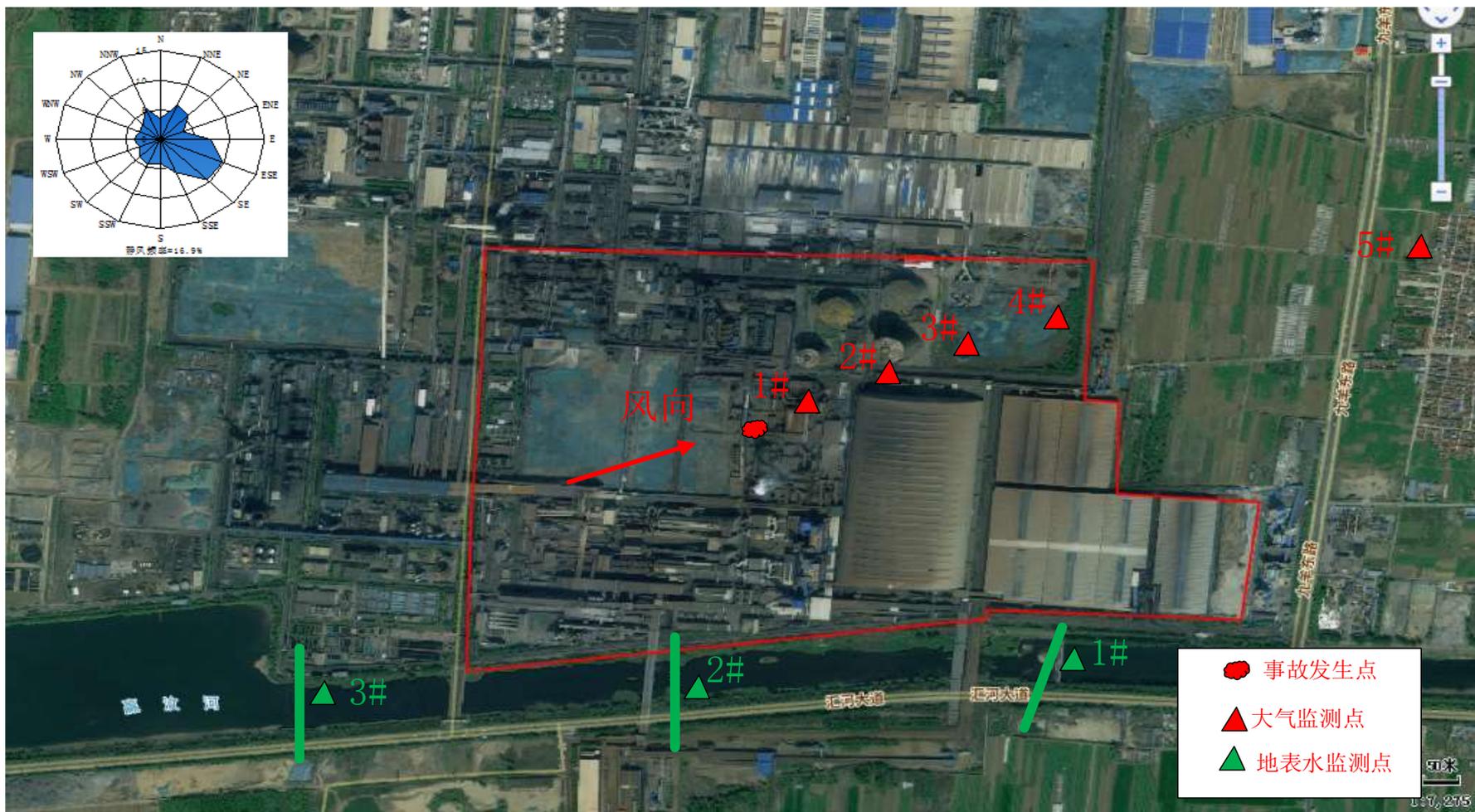


图 7.4-1 应急监测布点图

8 后期处置

应急行动结束后，企业要做好突发环境事件的善后工作主要包括：事故现场的后期处置、人员救治及损失赔偿，生态环境污染治理及植被恢复，经验教训总结及应急方案改进等内容。若发生重大突发环境事件，由本企业负责突发环境事件的善后处置工作，在充分调度社会资源仍不能彻底消除污染隐患、确保当地环境安全的情况下，可逐级向上级政府请求支援。

8.1 善后处置与恢复重建

8.1.1 善后处置

1、根据现场专家组的科学结论及相应监测意见，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。同时监测部门提供跟踪性监测。

2、突发环境事件产生的事故废水导流至事故水池，经泵打至山东富伦钢铁有限公司综合污水处理站处理；事故土配煤炼焦处置。

3、莱芜区人民政府和厂区负责组织有关部门或专业机构进行突发环境事件现场清理工作，使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态，防止发生次生事故。必要时由专业技术部门提供技术支持，对潜在的隐患进行监测与评估，发现问题及时处理。

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。

6、当现场处理完毕后，安全科负责通知电工检查电源线路，车间主任负责检查工艺管线的损坏情况，设备管理人负责设备检修，化验室配合环保监测人员进行现场相关公司监测，当班班长组织员工清理现场，确保环境和设备后，方可恢复生产，若形成事故，车间配合事故调查组进行事故调查。

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。

①事故处理过程中产生的次生、衍生污染消除措施

当发生风险事故时会产生大量消防废水和泄漏的物料，若消防废水和事故废水经雨水管道流入厂外，遇雨季会因地表径流排入外环境，进而影响河流水质。全厂设立三级防控措施，建立完善的导排系统，确保事故消防污水、事故液料能够收集进入事故水池，不流入外环境。为控制污水不出厂界，应切断厂区雨水总排口，厂区围墙下端加固，形成厂界隔离水堤，在厂区门口应备有沙袋，一旦发生重大泄漏事故，切断雨水总排口阀门，用沙袋封堵厂区大门，将事故废水或洗消废水控制在厂区内部，作为三级防控。事故结束后，废水打入厂区污水处理站处理。

②生态环境恢复

本公司可能造成的环境问题主要是危险品泄漏造成环境污染、洗消废水未能及时收集导致废水进入周围地表水/土壤。事故发生后除及时采取措施，减少排放到水体中的污染物质，并组织水体/土壤监测小组对受影响区域的环境敏感点进行长期布点监测，直至环境中事故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，公司根据专家建议，对遭受污染的植被进行逐步恢复。

8.2 调查与评估

(1) 应急指挥部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。由济南市生态环境局莱芜分局组织有关专家、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。

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发布的公告及公众信息的内容是否真实，时机是否得当，对公众心理产生了何种影响；
- ⑧得出的其他结论等。

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 应急队伍保障

公司依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型，建立了应急救援专业队伍。包括：事故抢险组、后勤抢救组、警戒疏散组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组、第三方环保设施运营机构、应急办公室等突发环境事件应急小组。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。

9.2 通讯与信息保障

当发生突发环境事件时，应急指挥部门根据案发现场的信息报告，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。因此，通讯设施的畅通对应急抢险顺利进行都是非常必要的，企业必须做好通信与信息的保障工作。主要保障措施如下：

(1) 各应急小组将本小组抢险队员联系方式报企业应急指挥部（包括姓名、办公电话和移动电话），联系方式如有变动及时到应急指挥部登记，应急指挥部将根据应急指挥系统成员的组成完善应急指挥系统通讯录。确保突发应急事故时，能够保证通讯畅通。

(2) 各应急小组组长手机要 24 小时保持畅通，当接到抢险命令后，及时联系，按照指挥部的要求，迅速组织本专业人员到位抢险救灾，不得贻误时机。如果由于不能及时到现场或组织不力造成损失，将严厉追究该小组组长的责任，并对该部门进行考核。

(3) 当事态扩大或发生非常紧急情况时，报警人员可通知调度室，调度室把事故类型、严重程度、应急等级等情况通知总指挥，然后由总指挥向环境保护管理部门及安全生产监督管理部门通报事故情况。同时，根据事故的紧急程度，通知相关外援单位。

9.3 应急物资储备保障

为保证应急救援工作及时有效，公司根据危险目标需要，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。平时各部门安排专人负责本区域内所有装备、器材的使用管理，维护、保管、检查、送验管理工作，确保始终处于完好备用状态。

9.4 其它保障

9.4.1 资金保障

公司建立安全生产投入保障制度，安全费用的提取根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2022〕136号）第二章第八条中规定的提取标准进行提取，用于完善和改进企业应急救援体系建设、完善和维护安全防护设施设备、应急救援器材和监控设备等的定期检查、安全防护用品应急救援物资采购、应急救援演习和应急人员培训等，不得挪作他用，年终统计开支使用情况，向指挥部汇报。如果超支应申请补足金额，保障应急状态时公司应急经费的及时到位。安全办负责制定安全费用的使用计划，财务部负责做好安全费用台账。

9.4.2 交通运输保障

公司配备日常值班车为应急车辆，归办公室调度，负责应急时的物资运输和伤员紧急救护。

9.4.3 治安维护

治安方面包括保卫日常巡逻，夜间值班巡逻，归安全环保办调度，应急状态下负责现场治安、警戒和人员疏散。

预案启动后由警戒疏散组和后勤抢救组配合，负责现场人员疏散、救护工作，并控制好现场做好治安保障工作。用彩带设置警戒线，限值人员进出，避免无关人员进入危险区域及危害波及区域；为事故发生后的单位和人员提供一切方便、避免因措施不当而导致人为事故或继发性事故蔓延或扩大。在 110 民警到达现场后，主动说明情况并积极配合民警展开工作。

9.4.4 技术保障

公司配有消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图、危险化学品安全技术说明书、工艺操作规程等。技术人员熟悉工艺及设备性能，技术部门能够制定应急救援中应急处置的技术方案和措施。

9.4.5 医疗卫生保障

受伤人员现场救护、救治与医院救治：依据事件分类、分级，附近疾病控制

与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，包括以下内容：可用的急救资源列表，如急救中心、医院、疾控中心、救护车和急救人员；应急抢救中心、毒物控制中心的列表；伤员的现场急救常识。

9.4.6 制度保障

- (1) 值班制度，建立昼夜值班制度；
- (2) 检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及其器具保管情况；
- (3) 例会制度，每月结合安全例会，研究应急救援工作；
- (4) 培训制度；包括职工三级安全教育制度、安全生产培训制度、应急预案培训制度等；
- (5) 危化品车辆管理制度：机动车辆通行规定、运输车辆进入公司区的管理规定；
- (6) 应急救援装备物资药品等检查、维护制度：事故柜管理制度、劳动防护用品穿戴、使用、保管管理制度、消防设施安全管理制度；
- (7) 演练制度：应急预案演练制度、消防演练制度，每年组织至少两次演练；
- (8) 安全生产费用使用管理制度。

9.4.7 后勤保障

应急救援后勤及时发放应急救援的物质、消防器材和劳动防护用品；确保应急救援资金、车辆的需要。保障通讯、交通的顺畅。保障应急救援对人员的需要。

10 监督管理

10.1 宣传教育

为全面提高应对突发事件能力，公司通过公司培训等形式，对本企业职工及工厂周边群众进行危险特性、基本防护、撤离方法等知识的传播。宣传内容包括：

1、厂内可能发生突发环境事件、可能导致哪些危害和污染，在什么条件下，必须对周边人员进行转移疏散。

2、人员转移、疏散的原则以及转移过程中的注意安全事项。

10.2 培训

公司突发环境事件应急救援队伍分三个层次开展培训。

1、班组级

班组级是及时发现处理事件、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事件及早发现、及时上报的关键，一般突发环境事件在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展事件应急处理培训非常重要。每季开展一次，培训内容：

(1) 发生环境事故时，应急预警、响应报告和通告、先期处置、人员抢救、撤离、警戒等程序的学习；

(2) 应急预案体系的学习；

(3) 针对系统（或岗位）可能发生的事件，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法；

(4) 针对系统（或岗位）可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法；

(5) 针对系统（或岗位）可能发生的事件，如何采取有效措施控制事件和避免事件扩大化；

(6) 针对可能发生的事件应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法；

(7) 针对可能发生的事件学习消防器材和各类设备的使用方法。

2、车间级

以车间主任为首、由安全员、设备、技术人员及工段长组成，成员能够熟练使用现场装备、设施等，对事件进行可靠控制。车间主任是应急救援的指挥部与班组级之间的联系；同时也是事件得到及时可靠处理的关键。每年培训两次，培训内容：

- (1) 包括班组级培训所有内容；
- (2) 掌握应急救援预案，发生事件时按照预案有条不紊地组织应急救援；
- (3) 针对车间生产实际情况，熟悉如何有效控制事件，避免事件失控和扩大化；
- (4) 针对可能需要启动厂级应急救援预案时，车间采取的各类响应措施（如组织大规模人员疏散、撤离、警戒、隔离、向厂部报警等）；
- (5) 如何启动车间级应急救援响应程序；
- (6) 事件控制和有效洗消方法。

3、公司级

各部门、岗位日常工作把应急救援中各自承担职责纳入工作考核内容，定期检查改进。每年进行一次。培训内容：

- (1) 学习班组级、车间级的所有内容；
- (2) 熟悉如何进行报警，如何接听事件警报；
- (3) 各单位依据应急救援的职责和分工开展工作；
- (4) 组织应急物资的调运；
- (5) 申请外部救援力量的报警方法，以及发布事件消息，组织周边村庄、企业单位的疏散方法等；
- (6) 事件现场的警戒和隔离，以及事件现场的监测方法。

10.3 演练

公司每年都制定环境应急预案演练计划，定期组织针对可能发生的重大突发环境事件进行演练。

1、演练频次

综合应急预案每年至少演练一次；专项应急预案每年至少演练一次；现场处置方案基本每季度演练一次。

2、演练目的

验证预案的可行性，检验应急救援指挥中心的应急能力，专业队伍对可能发生的各种紧急情况的适应性及他们之间相互支援及协调程度，发现预案中存在的问题，为修正预案提供实际资料。

3、演练分类

环境风险事件应急演练，一般分为室内演练和现场演练两种。

室内演练又称组织指挥协调演练，主要由指挥部的领导和指挥、通讯、生产调度等部门以及救援专业队负责人组成的指挥系统。按演练的目的和要求，以室内组织指挥的形式将各级救援力量组织起来，实施应急救援任务。

现场演练即事件模拟实地演练。根据消防要求进行义务急救队员与义务消防队员演练、抢险专业队伍的演练和综合演练三种。

(1) 义务急救队员与义务消防队员演练。检验各队员对安全消防器材使用熟练程度、队员体力情况、队员间相互协调程度。

(2) 专业抢险队伍的演练。检验抢险专业队伍的召集速度、对事件目标地的熟悉程度、基本事件处理掌握情况、器材设备使用配合熟练程度、队伍间相互协调程度。

(3) 综合演练。各专业救援队伍的协调配合能力，报警程序、联系方式，防护器材调配使用，火灾的控制，泄漏点堵漏，受伤人员的搜救和现场急救及送医救治，泄露物质的分析判断和人员疏散、撤离及安全警戒区的设立等。

各专业队伍在演练时，遵照先易后难、先单队后联合进行演练，不断提高应急救援技能和指挥水平。

4、演练要求

演练的计划必须细致周密，在保证安全的前提下能够把各级应急救援力量和应该配备的器材组成统一的整体。使各专业队人员熟悉自己的职责和任务。

5、总结讲评

每次演练结束后应及时总结讲评演练，从中积累经验，发现预案中存在的问题，确定改进措施，不断完善预案。重点讲评的内容有：演练企业设计的合理性，演练的准确情况，指挥系统的一致性。预案有关程序内容的适应性，应急救援器材设备匹配程度，各专业队相互协调协助能力，救援人员技能等。

10.4 奖惩与责任追究

10.4.1 责任

突发环境事件处置工作实行领导负责制和责任追究制。在突发环境事件应急工作中，有下列行为之一的，按有关规定对有关责任人员视情节和危害后果给预行政处分；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任：

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

10.4.2 奖惩

公司每年针对应急预案演练、培训、预案完善和事件应急救援中做出贡献的部门和个人进行奖励，对事件责任者进行处罚。

1、编制和预案管理中做出成绩的部门和个人实行年底奖励，个人评为优秀个人，部门评为预案编制和管理先进单位。对预案执行不好的个人和单位提出批评。

2、对公司级演练和车间级演练进行总结评比，对做出贡献的单位和个人进行现金奖励，对演练准备和配合及实施不好的单位和个人进行现金处罚，根据评比情况给予适当的奖励及处罚。

3、对应急预案培训实施单位年底进行评比，对培训工作做出贡献和成绩突出者进行现金奖励。对培训工作敷衍了事者给予批评。

4、对应急救援工作中出色完成应急处置任务成绩显著的、抢排险事件或抢救人员有功的、使国家企业人身财产安全减少或免受损失的、对应急工作提出重大建议且实施效果较好的人员进行奖励。对不按规定执行预案的、拒绝履行应急救援任务的、不及时报告事件真实情况贻误救援工作的、不服从指挥临阵脱逃的、盗窃挪用应急救援物资的、散布谣言的、其他危及应急救援的进行处罚，违反刑法的按刑法处理。

11 附则

11.1 名词术语和定义

1、环境敏感区

环境敏感区，是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设企业的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括：（1）自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；（2）基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；（3）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。

2、环境保护目标

企业周边需要保护的环境敏感区。

3、危险化学品

指属于爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品的化学品。

4、危险废物

危险废物指列入《国家危险废物名录》或者根据危险废物鉴别标准和危险废物鉴别技术规范（HJ/T 298）认定的具有危险特性的固体废物。

5、重大危险源

指长期地或临时地生产、搬运、使用或者储存危险物品，且危险物品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。

6、危险化学品事件

指由一种或数种危险化学品或其能量意外释放造成的人身伤亡、财产损失或环境事件。

7、环境污染事件与突发环境事件

环境污染事件是指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及由于不可抗力致使环境受到污染，生态系统受到干扰，人体健康受到危害，社

会财富受到损失，造成不良社会影响的事件。

突发环境事件是指突然发生，造成或可能造成人员伤亡、财产损失，对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定和环境安全构成威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

8、应急预案

针对风险源、危险目标可能发生的事件，预测可能发生事件的类别、危害程度，为迅速、有序地开展应急行动而预先制定的行动方案。

9、应急准备

针对可能发生的事件，为迅速、有序地开展应急行动而预先进行的组织准备和应急保障。

10、应急响应

事件发生后，有关组织或人员采取的应急行动。

11、应急救援

在应急响应过程中，为消除、减少事件危害，防止事件扩大或恶化，最大限度地降低事件造成的损失或危害而采取的救援措施或行动。

11.2 应急预案备案

本预案报济南市生态环境局莱芜分局备案。

11.3 应急预案实施

本预案自 年 月 日起正式实施生效。

第二篇 突发环境事件专项应急预案

第一部分 煤气泄漏、火灾、爆炸突发环境事件专项应急预案

1 总则

1.1.编制目的

为了规范煤气泄漏、火灾、爆炸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，最大限度地减少危险化学品泄漏造成的环境污染、人员伤亡和财产损失，结合福利钢铁厂实际情况，特制定本预案。

1.2 预案适用范围

本预案适用于应对煤气贮存过程中发生的泄漏、火灾、爆炸突发事件。

1.3 风险分析

1.3.1 储存情况

福利钢铁厂的煤气主要储存在煤气管道中。

1.3.2 环境风险源及风险性

煤气使用过程主要存在泄漏、中毒、火灾、爆炸造成的突发环境事件及次生或衍生环境事件。

(1) 管道、阀门、法兰、垫片等设施破裂或腐蚀严重发生泄漏，可能造成人员中毒，遇明火、火花、高热、静电可能引发火灾和爆炸引发突发环境事件及次生或衍生环境事件；

(2) 厂区防雷设计不符合规范要求或防雷设施不完善，雷电时，雷击可造成设备设施损坏，导致易燃、可燃物料泄漏进而引发火灾爆炸引发突发环境事件及次生或衍生环境事件；

(3) 若长期不对管道等送设备进行清理、维护，造成风险源积聚，输送过程中产生的静电就是点火源，造成爆炸引发突发环境事件及次生或衍生环境事件；

(4) 不及时维护、不定期检验安全附件(压力表、安全阀、液面计等)和安全防护装置，有可能设备工作异常，极易引发突发环境事件及次生或衍生环

境事件；

(5) 人员超负荷运作、指挥错误，未按操作规程执行，发生误操作违章作业等，可引发事故造成突发环境事件及次生或衍生环境事件；

(6) 在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，进行易燃易爆物质测定合格，违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸引发突发环境事件及次生或衍生环境事件；

(7) 储存不当，抽气过多或进气过量，使气体喷出，遇明火或静电等会引起爆炸造成突发环境事件及次生或衍生环境事件；

(8) 装置若产生静电火花、着火源或电气火花等，遇煤气泄漏，极易造成火灾、爆炸引发突发环境事件及次生或衍生环境事件；

(9) 若监视、测量仪表及联锁控制系统如温度、压力、重量显示、报警、控制系统等配备不完善，或未检或质量不合格、失灵，或操作人员对生产过程监控不力，不能及时发现压力异常，可能造成爆炸引发突发环境事件及次生或衍生环境事件；

(10) 配电室等装置的电气、设备、照明设施及电气线路等低压配电系统存在电气火灾引发突发环境事件及次生或衍生环境事件。

1.3.3 危害性

煤气泄漏、火灾、爆炸时含有毒有害物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起地表水环境污染；同时火灾、爆炸后破坏地表覆盖植被，会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为煤气本身或燃烧不充分的情况下产生的有毒有害物质等对大气环境会造成局部污染，严重影响周围人群健康。

1.3.4 事故预防和监控措施

福利钢铁厂在生产过程中主要采用以下预防和应急措施：

(1) 机械设备、电器等必须防爆，并且有导除静电的接地装置。

(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) 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、泡沫消防站等，消火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火栓。

(5) 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。

(6) 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。

1.4 应急处置基本原则

本着“以人为本”和“四个优先”的原则进行救援：

以人为本：切实履行福利钢铁厂厂管理、监督、协调、服务职能，把保障员工和公众的生命和健康作为首要任务，调用所需资源，最大程度地减少事故及其造成的人员伤亡和危害。

四个优先：抢救伤员优先、控制事故事态优先、减少损失优先、保护环境优先。

2 组织机构及职责

福利钢铁厂应急组织机构由指挥部和应急小组组成。应急指挥部由总指挥、副总指挥组成。应急小组分别为事故抢险组、后勤抢救组、警戒疏散组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组、第三方环保设施运营机构及应急办公室。

指挥机构职责同综合环境预案 4.2。

3 预防与预警

3.1 风险源监控

- 1、CO 监测监控系统；
- 2、火灾报警系统及远程监控系统；
- 3、电视监控系统；
- 4、人员巡查。

3.2 预防措施

(1) 严格执行安全规程，采取以下技术措施：

封--严密性，钢管材质、焊缝质量，耐压设计(材料、结构)；

隔--设可靠隔断装置、逆止装置、紧急切断装置；

堵--设汽封、氮封，保持压力，防爆电气；

泄--设防爆阀、爆破膜、防爆水封、安全阀、泄爆 M2/M3 不小于 1/10，门窗外开；

放--设事故放散调压放散装置、通风排气装置；

控--含氧量、CO、压力、温度、流量、柜位、液位检测监控；

(2) 现场配备足够的消防器材，准备好消防沙、消防锹及应急专用水管，灭火器要完好有效；

(3) 按照国家有关标准和要求，配备必要的防护用品；

(4) 严格执行煤气重点作业操作票制度，尤其是检修过程中，煤气动火、设备内作业、抽堵盲板等作业，必须严格按照要求进行置换、吹扫、检测，并采取有效的安全防范措施，防止事故的发生；

(5) 加强安全培训，对岗位职工进行经常性的安全、消防教育，提高职工安全意识和安全技能，掌握岗位风险和应急处置办法；

(6) 落实应急救援措施，定期组织事故救援训练和演习，每年 1-2 次，提高指挥水平和救援能力；

(7) 建立完善各项制度：

①值班制度：实行 24 小时值班制，确保各级各类人员应急到位；

②检查制度：公司每月一次，车间每周一次安全大检查，重点检查救援落实情况和消防设施完备情况；

3.3 预警行动

事故应急救援根据应急救援等级规定如下：

当发现可能发生的事故苗头时，发生事故的车间、指挥部成员应迅速查明事故发生源，根据不同事故的特性采取相应的处理措施。应急救援指挥部和专职队伍应进入待命状态。

(1) 三级(车间级)应急

当发生泄漏后，泄漏区域浓度无严重超标，无人员伤害或发生中毒，有可能危及到其它车间的安全时，应进入三级应急状态。车间展开现场自救，并撤离危险区内无防护措施人员到安全区。

(2) 二级(公司级)应急

当发生少量的泄漏、小范围火灾事故，或监测监控发出报警，危害范围为本

厂无扩散出厂界，及时请求应急小组的支援，同时通知近邻单位采取防范措施。应急救援队伍立即进入事故现场进行应急救援，并组织全厂员工开展应急救援和撤离疏散组织可能扩散区的居民根据风向撤离到安全地带。

（3）一级（社会级）应急

当发生重大的泄漏、火灾、爆炸事故，危及到全体员工和厂外附近居民安全时，应急救援队伍立即进入事故现场进行应急救援，应急救援指挥部立即将事故逐级上报，请求区应急救援指挥部、消防队等的支援。同时通知近邻单位采取防范措施。并组织全厂员工开展应急救援和撤离疏散组织可能扩散区的居民根据风向撤离到安全地带。

4 应急报告

4.1 报告程序

（1）24 小时应急值守电话

福利钢铁厂应急救援 24 小时报警电话：0531-75819518。

一旦发生泄漏、中毒、火灾、爆炸事故，可通过福利钢铁厂内部的所有通讯方式或报警装置报警。

（2）事故信息接收和通报程序

事故发现人首先告知当班班长或车间主任，班组长立即通知各岗位职工，车间主任立即上报调度室，再报告给厂长，同时由应急指挥部通知各应急救援队按照职责分工开展应急救援工作；情况紧急时车间主任可直接报告给分管领导。

4.2 信息上报

事故发生后，立即向当班班长或车间负责人报告；车间负责人接到报告后，应当立即向调度室、厂长报告，情况紧急时，可以直接向越级报告。

报告事故应当包括下列内容：

- （1）事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- （2）事故的简要经过；
- （3）事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)和初步估计的直接经济损失；
- （4）已经采取的措施。

在处理过程中，应尽快了解事态进展情况，并随时向应急指挥部办公室报告，

报告应包括但不限于以下内容：

(1) 人员伤亡情况；(2) 设施及周围建筑物损毁情况，财产损失情况，火势大小及影响范围；(3) 现场气象情况；(4) 周围道路交通管制情况；(5) 周围人群疏散情况；(6) 周围设施损毁情况；(7) 现场应急物资储备情况，应急人员、应急设备、应急器材到位情况；(8) 现场应急处置措施的进展情况和效果；(9) 有无次生灾害事件发生；(10) 事件原因初步分析；(11) 是否需要请求外部救援等。

4.3 信息传递

事故发生，启动福利钢铁厂综合预案不能控制时，由应急指挥部办公室及时上报莱芜区生态环境局和负有安全环保监督管理职责的有关部门报告，请求支援，并报告事故内容：

- (1) 事故发生所在单位的名称、地址；
- (2) 事故发生的时间、具体地点以及事故现场情况；
- (3) 事故的简要经过；
- (4) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)；
- (5) 已经采取的措施；
- (6) 气象条件；
- (7) 其他应当报告的情况。

5 突发环境事件应急处置

5.1 应急响应

(1) 分级响应

发生火灾爆炸突发环境事件时及时启动相应等级应急响应。福利钢铁厂应急指挥中心接到报告后，立即启动应急响应指令。

(2) 响应程序

有关部门接各单位或事故现场报警后，立即报福利钢铁厂应急救援工作领导小组，经应急救援工作领导小组同意后，迅速启动本预案，成立应急救援指挥部。福利钢铁厂各突发环境污染事件应急救援部门和应急救援队伍均应按照本预案和事故应急救援指挥部的要求，做好人力、财力、物资、通讯以及后勤保障等方面的工作。

①应急指挥

应急救援指挥部全面地收集突发事件的基本情况：影响范围、次生事故的危害性、所需应急救援力量和物资、专家支持等信息，指挥各部门落实职责、任务和行动方案。

②应急行动

根据应急响应级别不同，应急行动主要依靠福利钢铁厂和周边区域的应急处置力量。突发环境污染事件发生后，发生事故的单位应按照火灾事故应急预案迅速采取措施。

根据事态发展变化情况，出现急剧恶化的特殊险情时，现场应急救援指挥部在充分考虑专家和有关方面意见的基础上，依法及时采取紧急处置措施。

③资源调配

根据应急响应级别不同，福利钢铁厂突发环境污染事件突发环境污染事件应急指挥部统一调配厂内应急资源，应急资源不能满足要求时及时报请上一级应急救援指挥机构支援。

④应急避险

突发环境污染事件发生后，现场人员应迅速撤离现场；无法撤离时应尽可能采取相应的应急避险措施。

⑤扩大应急

正在实施的应急响应级别不能满足当前应急响应要求时，应及时启动扩大应急响应程序，报请上一级应急救援指挥机构支援。

(3) 应急结束

①应急结束的条件

符合下列条件之一的，即满足应急结束条件：

事件现场得到控制，事件条件已经消除；

污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

采取了必要的防护措施以保护环境免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

②应急结束的程序

现场救援指挥部确认结束时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急结束命令；

应急状态结束后，应根据有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作。

应急结束后的行动突发性环境污染事故应急处理工作结束后，应组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时进行整改；组织各专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价，并提出对应急预案的修改意见。参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备。

5.2 应急措施

事故发生后，事故发生单位主要负责人或现场人员应当积极采取有效的措施进行先期处置。事故发生单位主要负人和相关当事人员在抢险救援和事故调查期间不得擅自离职守。积极采取有效措施，全力组织自救防止事故蔓延扩大；严格保护事故现场；提供相应的救援装备和救援力量，配合救援指挥部做好应急救援工作提供事故现场情况，对周边环境可能造成的影响和事故可能发生的后果等有关信息。

5.2.1 泄漏突发环境事件应急处置

- 1、岗位人员应立即向值班领导汇报；
- 2、值班领导接到煤气泄漏的通知后，应立即通知相关人员采取应急措施，根据现场泄漏的严重程度，应及时通知相关部门，联系、协调、对现场进行戒严和救护；
- 3、相关部门在接到调度通知后应立即赶现场，在确保安全的前提下用最短的时间予以恢复，减少对生产造成的损失，同时因泄漏对环境造成的污染降到最低；
- 4、少量的泄漏，进行修理时可以采用堵缝（用堵漏胶剂、木塞）或者用打补的方法来实现，如果是为螺栓打补而钻孔，可以采用手动钻或压缩空气钻，如果补丁需要焊接，在焊接前必须设法阻止漏气；
- 5、大量泄漏且修理难度较大的情况下，应预先分步详细讨论并制定缜密方

案,采取停煤气处理后进行整体包焊或设计制作堵漏专用夹具进行整体包扎的方法;

6、在进行上述修理操作前,必须对泄漏部位进行检查确认,一般采用用钢制或木工具轻敲的办法,查看泄漏点的形状和大小,检查部位(设备外壳或管壁)是否适合于不停产焊补和粘接,检查人应富有实践经验并必须佩戴呼吸器或其他防毒器具;

7、如果堵漏工作需要要停煤气方可进行,应根据煤气泄漏区域、管线、设备损坏程度,根据实际情况和制定的堵漏方案联系协调该管线系统的停运工作,并组织实施煤气处理、置换方案;

8、发生泄漏后,由到场的行政级别最高者现场指挥,由疏散隔离小组进行疏散或隔离,并组织人力协助险区内人员撤离,疏通抢险通道;

9、进入煤气泄漏区域内工作的安全许可事件按照如下标准进行:

CO 含量不超过 $30\text{mg}/\text{m}^3(24\text{PPm})$ 时,可较长时间工作;

CO 含量不超过 $50\text{mg}/\text{m}^3(40\text{PPm})$ 时,连续工作时间不得超过 1 小时;

CO 含量不过过 $100\text{mg}/\text{m}^3(80\text{PPm})$ 时,连续工作同不得超过 0.5 小时;

CO 含量不超过 $200\text{mg}/\text{m}^3(100\text{PPm})$ 时,连续工作时间不超过 15-20 分钟;

工作人员每次进入煤气泄漏区域工作的时间间隔至少在 2 小时以上。

10、作业的要求

(1) 作业时应采取防护措施,应有专业人员及安全管理人员在场监护。按照工作的安全标准,靠近泄漏部位或进行带气操作的人员必须佩戴空气呼吸器,负责监护的人员不得随意离开现场;

(2) 泄漏现场应划出危险区域,布置岗哨进行警戒,泄漏现场周围禁止有火源并应采取防止着火的措施,配备足够的灭火器具、降温器材(如黄泥、湿麻袋等),有风力吹向的下风侧,应根据实际情况延长禁区范围,与带气堵漏工作无关的人员必须离开现场;

(3) 带气作业所采用的工具必须是不发火星的工具,如:木质、铜制工具或涂有一厚层润滑油、甘油的钢制工具;

(4) 带气作业不宜在雷雨天气,低气压、雾天进行;

(5) 作场所应备有必要的联系信号、压力表及风向标志等;

(6) 距作业点 10m 以外才可安设投光器；

(7) 不得在具有高温源的炉窑、建、构筑物内进行作业，如需作业，必须采取可靠的安全措施；

(8) 精神不佳，身体不好，不懂煤气、天然气知识，技术不熟练者不得参加带气操作；

(9) 带气作业不准穿钉子鞋，携带火种、打火机等引火物品；

(10) 进行带气作业时应对现场作业地点的平台、斜梯、围栏等安全防护设施进行检查确认，预先设置好安全逃生通道；

(11) 凡是在室内或设备内进行的带气作业，必须降低或维持压力，减少泄漏量，尽最大努力减少 CO、甲烷含量。室内带气作业应打开门窗使空气对流，所采用的排风设备必须为防爆型式，室内外严禁火源及高温。

煤气大量泄漏事故应急处置：

1、立即汇报调度和车间领导，通知相关用户停止用气；

2、通知主控室停止回收，同时使回收系统处于“禁止回收”状态；

3、关闭进口、出口蝶阀、盲板阀

4、岗位值班人员立即组织人员，根据周围环境控制行人和车辆通行，周围严禁明火，通知应急小组和消防队到现场预防中毒，火灾事故发生；

5、打开气柜放散，并视气柜泄漏情况降低气柜塞高度；

6、经应急环境检测组检测确信柜内煤气彻底处理干净后，组织人员对气柜泄漏点进行检修；

5.2.2 中毒事故应急处置

1、将中毒者迅速及时地救出危险区域，抬到空气新鲜的地方，解除一切阻碍呼吸的衣物，并注意保暖，抢救场所应保持清静通风，并指派专人维持秩序；

2、中毒轻微者，如出现头痛、恶心呕吐等症状，可直接送往医务室进行急救；

3、中毒较重者，如出现失去知觉口吐白沫等症状，应通知医务室、煤气救护站和当地医院赶到现场急救；

4、中毒者已停止呼吸，应在现场立即做人工呼吸并使用苏生器，同时通知医务室和当地医院赶到现场急救；

5、中毒者未恢复知觉前，不得用急救车送往较远医院急救，就近送往医院抢救时，途中应采取有效的急救措施，并应有医务人员护送。

5.2.3 火灾事故应急处置

1、现场人员判断火灾大小，小的火灾能够扑灭的，立即用扫把，灭火器等将火焰扑灭。扑灭后，立即查找泄漏源，找到泄漏源立即采取措施切断泄漏源。

2、对于泄漏点直径在 150mm 以下的管道着火时、迅速关闭离着火点、爆炸点最近的上、下游管道阀门，直径在 150mm 以上的管道着火时，根据压力或火苗的长短逐渐关闭阀门，应注意煤气压力不得小于 50-100Pa，严禁突然完全关止阀门或封水封，以防回火爆炸。

3、用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火剂灭火，若不能切断气源时，最好不熄灭泄漏处的火焰，让其保证稳定燃烧。

4、管道内部着火，应封闭入孔，关闭所有放散管向管道内通入大量蒸汽灭火，同时对附近容器、设备、管道应采取喷淋降温冷却措施。

5、煤气设备烧红时，不得用水骤然冷却，以防管道变形或断裂。

6、对于严重火灾事故，不能立即扑灭的，在报告的同时组织现场无关人员撤离现场，防止发生大的火灾爆炸后造成伤亡。

7、接到报警后应急救援小组应立即赶赴现场履行各自职责，如果福利钢铁厂力量无法利用现有设施和人员控制住事态进一步扩大，则上报政府消防和安全局和济南生态环境局莱芜分局部门请求支援。

8、现场指挥应密切注意各种危险征兆，遇有火势较长时间未能恢复稳定燃烧或受热辐射的容器安全阀火焰变亮耀眼、尖叫、晃动等爆裂征兆时，指挥员必须适时做出准确判断，及时下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。

煤气火灾、爆炸事故应急处置：

1、上报调度室和车间领导，同时报火警“119”预防因着火引起爆炸事故发生；

2、立即通知煤气回收主控室停止回收煤气，并通知用户停止使用煤气；

3、降低煤气压力，但煤气压力不得低于 100Pa，严禁突然关闭阀门或封水封，以防回火爆炸；

4、设置事故安全警戒线，防止无关人员误入再次发生事故，设专人看管和操作煤气闸阀、压力表及氮气管头；

5、待火熄灭后，再彻底处理管道内的残余煤气；

6、保护现场和保存好操作记录，协助事故勘查；

5.2.4 爆炸突发环境事件应急处置

1、爆炸事故发生后的第一任务是救人，发生爆炸后发现人员应迅速拨打火警 119，医务室及当地医院前来救人。然后报告调度室，由调度通知相关领导。由于发生爆炸事故后，部分设施破坏，大量泄漏可能发生中毒，火灾事故或产生二次爆炸，这时应立即切断气源，迅速将残余气处理干净，如因爆炸引起火灾应按着火应急处理，事故区域严禁通行，以防中毒；

2、事故现场由处应急指挥中心负责组织临时抢险指挥机构，由现场最高行政负责人担任指挥，指挥机构设在便于观察和指挥的安全区域，以调度室为信息枢纽，始终保持应急抢险内、外通信联系；

3、事故现场由应急小组配合消防队设立警戒线，对出事地点严加警戒，绝对禁止通行，同时应急小组协助险区内人员的撤离、布岗，疏通抢险通道，在爆炸地点周围禁止火源，以防事故的蔓延和重复发生，如果在风向的下风侧，范围应适当扩大和延长迅速查明爆炸原因，在未查明原因之前，绝不允许送煤气；

4、根据爆炸的现场情况，商讨抢救和修复设备方案，安排好生产协调工作，各部门共同协作，积极抢修，争取以最快速度、最大程度地消除危险因素、降低环境污染；

5、发生爆炸事故后，隔断装置、压力表或蒸汽、氮气接头应安排专人控制操作。

5.2.5 抢险、救援应急措施

①应急人员的安全防护

现场处置人员应配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行现场程序。

参加救护、救援人员以互相监护为主，必须在确保自身安全的前提下进行救护处理。

②受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容如下：
根据突发性环境污染事故的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；
根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，
指定有关部门组织群众安全疏散撤离；

在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所；

事故状态下各单位、部门逃生人员沿上风向分片、分区沿着主干道进行逃生，
特别注意保护老、弱、病、残、孕等人员的疏散。逃生过程中要注意风向的变化。

③对事故救援人员要求

应急人员进入应急区域必须经过指挥小组同意后方可进行应急任务。

若人员因吸入有毒物质出现呼吸道异常以及呕吐、胸闷等症状应立即撤离作
业区。

各应急救援队伍救援结束后，进行人员清点，并向应急救援办公室报告清点
情况。

5.3 撤离方案

1、撤离条件

发生以下情况时，应急救援、抢险人员应立即撤离现场：

事故已经失控；发生突然性的剧烈爆炸；危及救援人员生命安全的情况；应
急响应人员无法获得必要的防护装备的情况下。

2、撤离方法

在设备发生爆炸产生飞片，出现容器的碎片和危险物质时，身体要保持低姿
态，保护好头部迅速撤离；有毒害物质泄漏无法控制或者火灾不能控制并蔓延到
厂区其他位置，或者火灾可能产生有毒烟气，溢出或化学反应产生有毒烟气时，
应用湿毛巾捂住口鼻并向上风向撤离。

3、撤离要求

生产人员撤离前，应确认工艺状态情况，必要时应将设备全部断电；撤离时
由班组长组织本班人员有秩序地疏散、疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互
兼顾照应，并根据风向指明集合地点。

6 应急物资与装备保障

本单位设置环境污染应急保障专项资金，保障各项资金按时到位。

(1) 防护设施：在装置区四周设置事故废水导排系统，事故废水导流系统按照厂区地势布置，最终全部导入至事故水池。厂区内设 2 处 1000m³ 事故水池，能够满足项目事故废水的暂存需要，防止事故状态下物料外排；生产废水、事故废水经管道送至山东富伦钢铁有限公司综合污水处理站处理，厂界处设置雨水切断阀，形成三级防控体系，能够保证事故状态下废水不外排。

(2) 消防器材：生产区内需配备的消防器材见综合应急预案。

7 后期处理

后勤抢救小组小组人员和工厂相关部门人员协助事发部门开展安抚、理赔、生产恢复等工作，尽快恢复生产。

第二部分 氨水泄漏事故专项应急预案

1 总则

1.1.编制目的

为了规范氨水泄漏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,最大限度地减少危险化学品泄漏造成的环境污染、人员伤亡和财产损失,结合福利钢铁厂实际情况,特制定本预案。

1.2 预案适用范围

本预案适用于应对氨水卸车、贮存、使用过程中发生的泄漏突发环境事件。

1.3 风险分析

1.3.1 储存情况

福利钢铁厂的氨水主要储存在 4 个氨水罐中。

1.3.2 环境风险源及风险性

氨水卸车、贮存、使用过程主要存在泄漏造成的突发环境事件及次生或衍生环境事件。

(1) 管道、阀门、法兰、垫片等设施破裂或腐蚀严重发生泄漏,可能造成人员中毒;

(2) 不及时维护、不定期检验安全附件(压力表、安全阀、液面计等)和安全防护装置,有可能设备工作异常,极易引发突发环境事件及次生或衍生环境事件;

(3) 人员超负荷运作、指挥错误,未按操作规程执行,发生误操作违章作业等,可引发事故造成突发环境事件及次生或衍生环境事件;

(4) 在设备检修时,检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离,违章作业,存在中毒事件;

1.3.3 危害性

氨气吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等;可因喉头水肿而窒息死亡;可发生肺水肿,引起死亡。氨水溅入眼内,可造成严重损害,甚至导致失明;皮肤接触可致灼伤。慢性影响:反复低浓度接触,可引起支气管炎。皮肤反复接触,可致皮炎,表现为皮肤干燥、痒、发红。

1.3.4 事故预防和监控措施

福利钢铁厂在生产过程中主要采用以下预防和应急措施：

(1) 储存、使用化学品时，严格依照《危险化学品安全管理条例》要求，加强对危险化学品的管理，指定化学品安全操作规程，操作人员严格按照规程作业；

(2) 对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育，经常对危险化学品作业场所进行安全检查。

(3) 设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件；建立健全安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后才能使用，并设置明显标示及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；

(4) 凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒、消防器材，并确保其处于完好状态，所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须遵守《危险化学品管理制度》。

(5) 加强厂区内的火种管理，严禁烟火（火柴、香烟和打火机）。

(6) 加强现场的检查，特别是防雷防静电的检查，确保防雷防静电有效。

(7) 对消防器材和安全设施应定期进行检查，使其保持良好状态。

1.4 应急处置基本原则

本着“以人为本”和“四个优先”的原则进行救援：

以人为本：切实履行福利钢铁厂管理、监督、协调、服务职能，把保障员工和公众的生命和健康作为首要任务，调用所需资源，最大程度地减少事故及其造成的人员伤亡和危害。

四个优先：抢救伤员优先、控制事故事态优先、减少损失优先、保护环境优先。

2 组织机构及职责

福利钢铁厂应急组织机构由指挥部和应急小组组成。应急指挥部由总指挥、副总指挥组成。应急小组分别为事故抢险组、后勤抢救组、警戒疏散组、通讯联络组、应急监测及洗消去污组、第三方环保设施运营机构及应急办公室。

指挥机构职责同综合环境预案 4.2。

3 预防与预警

3.1 风险源监控

- 1、氨气泄漏报警；
- 2、氨水液位、压力监控系统；
- 3、人员巡查。

3.2 预防措施

(1) 严格执行安全规程，采取以下技术措施：

封--严密性，钢管材质、焊缝质量，耐压设计(材料、结构)；

隔--设可靠隔断装置、逆止装置、紧急切断装置；

放--设事故放散调压放散装置、通风排气装置；

控--压力、流量、液位检测监控；

(2) 现场配备足够的消防器材，准备好消防沙、消防锹及应急专用水管，灭火器要完好有效；

(3) 按照国家有关标准和要求，配备必要的防护用品；

(4) 严格执行重点作业操作票制度，尤其是检修过程中，设备内作业、抽堵盲板等作业，必须严格按照要求进行置换、吹扫、检测，并采取有效的安全防范措施，防止事故的发生；

(5) 加强安全培训，对岗位职工进行经常性的安全、消防教育，提高职工安全意识和安全技能，掌握岗位风险和应急处置办法；

(6) 落实应急救援措施，定期组织事故救援训练和演习，每年 1-2 次，提高指挥水平和救援能力；

(7) 建立完善各项制度：

①值班制度：实行 24 小时值班制，确保各级各类人员应急到位；

②检查制度：公司每月一次，车间每周一次安全大检查，重点检查救援落实情况和消防设施完备情况；

3.3 预警行动

事故应急救援根据应急救援等级规定如下：

当发现可能发生事故的苗头时，发生事故的车间、指挥部成员应迅速查明事故发生源，根据不同事故的特性采取相应的处理措施。应急救援指挥部和专职队

伍应进入待命状态。

(1) 三级(车间级)应急

当发生泄漏后，泄漏区域浓度无严重超标，无人员伤害或发生中毒，有可能危及到其它车间的安全时，应进入三级应急状态。车间展开现场自救，并撤离危险区内无防护措施人员到安全区。

(2) 二级(公司级)应急

当发生大量的泄漏事故，或监测监控发出报警，危害范围为本厂无扩散出厂界，及时请求应急小组的支援，同时通知邻近单位采取防范措施。应急救援队伍立即进入事故现场进行应急救援，并组织全厂员工开展应急救援和撤离到安全地带。

(3) 一级（社会级）应急

当发生重大的泄漏中毒事故，危及到全体员工和厂外附近居民安全时，应急救援队伍立即进入事故现场进行应急救援，应急救援指挥部立即将事故逐级上报，请求区应急救援指挥部、消防队等的支援。同时通知邻近单位采取防范措施。并组织全厂员工开展应急救援和撤离疏散组织可能扩散区的居民根据风向撤离到安全地带。

4 应急报告

4.1 报告程序

(1) 24 小时应急值守电话

福利钢铁厂应急救援 24 小时报警电话：0531-75819518。

一旦发生泄漏、中毒、火灾、爆炸事故，可通过福利钢铁厂内部的所有通讯方式或报警装置报警。

(2) 事故信息接收和通报程序

事故发现人首先告知当班班长或车间主任，班组长立即通知各岗位职工，车间主任立即上报调度室，再报告给厂长，同时由应急指挥部通知各应急救援队按照职责分工开展应急救援工作；情况紧急时车间主任可直接报告给分管领导。

4.2 信息上报

事故发生后，立即向当班班长或车间负责人报告；车间负责人接到报告后，应当立即向调度室、厂长报告，情况紧急时，可以直接向越级报告。

报告事故应当包括下列内容：

- (1) 事故发生的时间、地点以及事故现场情况；
- (2) 事故的简要经过；
- (3) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)和初步估计的直接经济损失；
- (4) 已经采取的措施。

在处理过程中,应尽快了解事态进展情况,并随时向应急指挥部办公室报告,报告应包括但不限于以下内容:

- (1) 人员伤亡情况；
- (2) 设施及周围建筑物损毁情况,财产损失情况,影响范围；
- (3) 现场气象情况；
- (4) 周围道路交通管制情况；
- (5) 周围人群疏散情况；
- (6) 周围设施损毁情况；
- (7) 现场应急物资储备情况,应急人员、应急设备、应急器材到位情况；
- (8) 现场应急处置措施的进展情况和效果；
- (9) 有无次生灾害事件发生；
- (10) 事件原因初步分析；
- (11) 是否需要请求外部救援等。

4.3 信息传递

事故发生,启动福利钢铁厂综合预案不能控制时,由应急指挥部办公室及时上报莱芜区生态环境局和负有安全环保监督管理职责的有关部门报告,请求支援,并报告事故内容:

- (1) 事故发生所在单位的名称、地址；
- (2) 事故发生的时间、具体地点以及事故现场情况；
- (3) 事故的简要经过；
- (4) 事故已经造成或者可能造成的伤亡人数(包括下落不明的人数)；
- (5) 已经采取的措施；
- (6) 气象条件；
- (7) 其他应当报告的情况。

5 突发环境事件应急处置

5.1 应急响应

- (1) 分级响应

发生火灾爆炸突发环境事件时及时启动相应等级应急响应。福利钢铁厂应急

指挥中心接到报告后，立即启动应急响应指令。

（2）响应程序

有关部门接各单位或事故现场报警后，立即报福利钢铁厂应急救援工作领导小组，经应急救援工作领导小组同意后，迅速启动本预案，成立应急救援指挥部。福利钢铁厂各突发环境污染事件应急救援部门和应急救援队伍均应按照本预案和事故应急救援指挥部的要求，做好人力、财力、物资、通讯以及后勤保障等方面的工作。

①应急指挥

应急救援指挥部全面地收集突发事件的基本情况：影响范围、次生事故的危害性、所需应急救援力量和物资、专家支持等信息，指挥各部门落实职责、任务和行动方案。

②应急行动

根据应急响应级别不同，应急行动主要依靠福利钢铁厂和周边区域的应急处置力量。突发环境污染事件发生后，发生事故的单位应按照火灾事故应急预案迅速采取措施。

根据事态发展变化情况，出现急剧恶化的特殊险情时，现场应急救援指挥部在充分考虑专家和有关方面意见的基础上，依法及时采取紧急处置措施。

③资源调配

根据应急响应级别不同，福利钢铁厂突发环境污染事件突发环境污染事件应急指挥部统一调配厂内应急资源，应急资源不能满足要求时及时报请上一级应急救援指挥机构支援。

④应急避险

突发环境污染事件发生后，现场人员应迅速撤离现场；无法撤离时应尽可能采取相应的应急避险措施。

⑤扩大应急

正在实施的应急响应级别不能满足当前应急响应要求时，应及时启动扩大应急响应程序，报请上一级应急救援指挥机构支援。

（3）应急结束

①应急结束的条件

符合下列条件之一的，即满足应急结束条件：

事件现场得到控制，事件条件已经消除；

污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

采取了必要的防护措施以保护环境免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

②应急结束的程序

现场救援指挥部确认结束时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急结束命令；

应急状态结束后，应根据有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作。

应急结束后的行动突发性环境污染事故应急处理工作结束后，应组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时进行整改；组织各专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价，并提出对应急预案的修改意见。参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备。

5.2 应急措施

事故发生后，事故发生单位主要负责人或现场人员应当积极采取有效的措施进行先期处置。事故发生单位主要负责人和相关当事人员在抢险救援和事故调查期间不得擅自离岗。积极采取有效措施，全力组织自救防止事故蔓延扩大；严格保护事故现场；提供相应的救援装备和救援力量，配合救援指挥部做好应急救援工作提供事故现场情况，对周边环境可能造成的影响和事故可能发生的后果等有关信息。

5.2.1 泄漏突发环境事件应急处置

1、岗位人员应立即向值班领导汇报；

2、值班领导接到泄漏的通知后，应立即通知相关人员采取应急措施，根据现场泄漏的严重程度，应及时通知相关部门，联系、协调、对现场进行戒严和救护；

3、相关部门在接到调度通知后应立即赶现场，在确保安全的前提下用最短的时间予以恢复，减少对生产造成的损失，同时因泄漏对环境造成的污染降到最低；

4、少量的泄漏，进行修理时可以采用套管、粘贴堵漏工具等进行堵漏；

5、大量泄漏且修理难度较大的情况下，应急救援组打开水喷淋系统，做好防护关闭前后阀门，用消防水冲洗物料进入事故水池应；

6、发生泄漏后，由到场的行政级别最高者现场指挥，由疏散隔离小组进行疏散或隔离，并组织人力协助险区内人员撤离，疏通抢险通道；

7、作业的要求

(1) 作业时应采取防护措施，应有专业人员及安全管理人员在场监护。按照工作的安全标准，靠近泄漏部位或进行带气操作的人员必须佩戴空气呼吸器，负责监护的人员不得随意离开现场；

(2) 泄漏现场应划出危险区域，布置岗哨进行警戒，泄漏现场周围禁止有火源并应采取防止着火的措施，配备足够的灭火器具、降温器材(如黄泥、湿麻袋等)，有风力吹向的下风侧，应根据实际情况延长禁区范围，与带气堵漏工作无关的人员必须离开现场；

(3) 精神不佳，身体不好，不懂氨气知识，技术不熟练者不得参加带气操作；

(4) 不准穿钉子鞋，携带火种、打火机等引火物品；

(5) 应对现场作业地点的平台、斜梯、围栏等安全防护设施进行检查确认，预先设置好安全逃生通道；

5.2.2 中毒事故应急处置

1、将中毒者迅速及时地救出危险区域，抬到空气新鲜的地方，解除一切阻碍呼吸的衣物，并注意保暖，抢救场所应保持清静通风，并指派专人维持秩序；

2、中毒轻微者，如出现头痛、恶心呕吐等症状，可直接送往医务室进行急救；

3、中毒较重者，如出现失去知觉口吐白沫等症状，应通知医务室和当地医院赶到现场急救；

4、中毒者已停止呼吸，应在现场立即做人工呼吸并使用苏生器，同时通知

医务室和当地医院赶到现场急救；

5、中毒者未恢复知觉前，不得用急救车送往较远医院急救，就近送往医院抢救时，途中应采取有效的急救措施，并应有医务人员护送。

5.2.3 抢险、救援应急措施

① 应急人员的安全防护

现场处置人员应配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行现场程序。

参加救护、救援人员以互相监护为主，必须在确保自身安全的前提下进行救护处理。

② 受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容如下：
根据突发性环境污染事故的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；
根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，指定有关部门组织群众安全疏散撤离；

在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所；

事故状态下各单位、部门逃生人员沿上风向分片、分区沿着主干道进行逃生，特别注意保护老、弱、病、残、孕等人员的疏散。逃生过程中要注意风向的变化。

③ 对事故救援人员要求

应急人员进入应急区域必须经过指挥小组同意后方可进行应急任务。

若人员因吸入有毒物质出现呼吸道异常以及呕吐、胸闷等症状应立即撤离作业区。

各应急救援队伍救援结束后，进行人员清点，并向应急救援办公室报告清点情况。

6 应急物资与装备保障

本单位设置环境污染应急保障专项资金，保障各项资金按时到位。

(1) 防护设施：在装置区四周设置事故废水导排系统，事故废水导流系统按照厂区地势布置，最终全部导入至事故水池。厂区内设 2 处 1000m³ 事故水池，能够满足项目事故废水的暂存需要，防止事故状态下物料外排；生产废水、事故

废水经管道送至山东富伦钢铁有限公司综合污水处理站处理，厂界处设置雨水切断阀，形成三级防控体系，能够保证事故状态下废水不外排。

(2) 消防器材：生产区内需配备的消防器材见综合应急预案。

7 后期处理

后勤抢救小组人员和工厂相关部门人员协助事发部门开展安抚、理赔、生产恢复等工作，尽快恢复生产。

第三部分 危险废物泄漏专项应急预案

1 总则

1.1.编制目的

为了规范危险废物泄漏事故及其衍生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,最大限度地减少危险废弃物泄漏、火灾造成的环境污染、人员伤亡和财产损失,结合本厂实际情况,特制定本预案。

1.2 应急预案适用的范围

本应急预案适用于济南市九羊福利钢铁有限公司危险废物收集、转运、贮存及其它相关工作。

1.3 涉及的危险废物概况

1.3.1 危险废物种类

表1 危险废物一览表

名称	产生工序	类别	成分	产生量t	去向
废催化剂	脱硝	危险废物	重金属	未产生	厂家回收
废油	设备维护保养	危险废物	废矿物油	未产生	暂存于危废库,委托资质单位处置
废油桶	设备维护保养	危险废物	废矿物油	5.304	由厂家回收
废铅蓄电池	设备维护保养	危险废物	铅等重金属	未产生	暂存于危废库,委托资质单位处置
废油漆桶	日常管理	危险废物	油漆	未产生	暂存于危废库,委托资质单位处置
含油棉纱、抹布	设备维护保养	危险废物(豁免管理)	废矿物油	/	混入生活垃圾,委托环卫部门清运

1.3.2 危险废物处置情况

危废产生后暂存于山东富伦钢铁有限公司危废库,委托有资质单位处置。

1.3.3 危险废物环境影响分析

(1) 贮存过程分析

济南市九羊福利钢铁有限公司产生的危险废物贮存在危废仓库内,基本不会对环境空气产生不良影响;危废仓库周围设置符合要求的围堰,即使发生泄漏,

也会被围堰收集，因此不会对周围地表水体产生影响。危废库底部严格按照防渗要求进行防渗处理，因此，项目危险废物暂存过程中不会对浅层地下水及暂存场所周围的土壤产生不利影响。

(2) 运输过程的影响分析

公司产生危险废物的位置位于生产车间，且危险废物均桶装运入危废库内，因此，在厂区内运输过程中基本不会对周围环境产生明显不利影响。

(3) 委托处置环境影响分析

公司已与资质单位签订了危废处置合同，这些公司均具有相应危险废物处置资质。协议签订后，处置单位依照《中华人民共和国固体废物污染防治法》和《危险废物污染防治技术政策》及 IOS14001 环境体系的有关规定处置本项目转移的危险废物，并达到国家相关标准。经确认，此单位完全有能力无害化处理项目所产生的危险废物。因此危险废物经处置后不会对环境造成影响。

1.3.4 危险废物污染防治措施技术论证

(1) 贮存场所污染防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设了危险废物暂存间。危险废物暂存间及渗滤液收集池地面防渗措施如下：①、原土夯实；②、200mm 厚细（中）砂保护层；③、150mm 厚天然砂砾垫层；④、防渗混凝土地面；⑤、基础防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。危废库入口处设置明显的危险废物警示标识，内部分区存放，每一种危险废物设置了独立的标识牌。

(2) 危废收集过程的污染防治措施

危险废物的收集主要为在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中，然后将危险废物集中到危废仓库内。建设单位应采取的污染措施为：

a.制定详细的危险废物收集操作规程，包括操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

b.危险废物收集和转运作业人员配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

c.在收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨等措施。

1.3.5 启动应急预案情形

如未发生或已经发生如下事故时，启动应急预案：

（一）泄漏

泄漏事故包括由危废产生车间运送到危险仓库时泄漏、危险废物储存或外运时泄漏。

（二）火灾

危险废物发生火灾，导致有毒有害烟气产生；火灾蔓延，可能导致其他区域材料起火或由热引发的爆炸；火灾蔓延至厂区外部，使用水、灭火器材可能污染土壤、水、大气。

1.3.6 判别事故危害程度

根据危险废物的理化性质、危害人体健康、污染环境的机理，以及在环境中的积累、迁移和扩散等特性。

危险废物泄漏：危险废物暴露在空气中，会有含有机物质物质挥发，具有造成人员中毒的危害。

危险废物火灾：危险废物发生火灾会产生大量黑烟，导致呼吸困难，造成环境污染。

2 组织机构及职责

济南市九羊福利钢铁有限公司应急组织机构由指挥部和应急小组组成。应急指挥部由总指挥、副总指挥组成。应急小组分别为现场处置组、疏散隔离组、应急保障组、医疗救小组、通信联络组、环境应急监测组。

指挥机构职责同综合环境预案 4.2。

3 预防与预警

3.1 危险源监控与预防

危废库具备以下环境风险预防措施。

- （1）危废库设置有标识牌、严禁烟火警示牌等。
- （2）危险废物分类分区放置、设置标识牌。
- （3）危废间设置导流沟，并设有收集措施，一旦发生泄漏，可暂时将泄漏物收集在围堰内。
- （4）危险废物在搬运贮存过程中，严禁泄漏、撒漏、混放。

- (5) 危险废物为火灾重点防范区域，周围严禁烟火和明火作业。
- (6) 危险废物在危废暂存间内暂存，委托有资质的单位处理。
- (7) 危险废物的转移交接按《危险废物转移联单管理办法》的规定和要求进行。
- (8) 检查仓库内废物是否泄漏、撒漏，装有液体的桶直立放置，不得放倒放置、严禁挤压。
- (9) 危废暂存间安排专人巡检。

若危险废物贮存处置不当，引发环境事件，应急指挥办公室应根据事件发生可能造成的后果和危害程度、紧急程度、发展事态，对事件做出判断。

3.2 预警

1、应急指挥办公室应进行以下预警：

(1) 应急指挥人员判定现场事故情况高于现场处置方案控制内容的，应当下达启动本专项预案指令。

(2) 根据事件级别进行预警，一级事件为红色预警（重大环境风险事件）、二级事件为橙色预警（较大环境风险事件）、三级事件为黄色预警（一般环境风险事件）。

(3) 发生应急事件立即按应急报告程序逐级报告。

(4) 应急指挥部办公室连续跟踪事态发展。

(5) 根据应急现场动态和发展趋势向政府部门、影响范围内的人群通报。

2、预警解除

事件现场应急终止，应急指挥部宣布预警解除。

4 应急报告

4.1 报告程序

现场发现者应立即组织在场工作人员采取救援措施控制事故扩大化，同时上报应急办公室，应急办公室根据事故发生类型及影响范围立即启动应急响应，组织人员快速到现场增援，同时断事故级别，根据事故级别按程序开展预警行动。

4.2 报告内容

1、发生一级泄漏、火灾事件时应立即报告，报告应包括但不限于以下内容：

(1) 发生时间、地点和部位、介质名称、容器名称；(2) 泄漏、火灾波及

范围；（3）人员伤亡情况；（4）事件简要情况；（5）已采取的措施。

2、发生二级厂区范围泄漏、火灾时应立即报告，报告应包括但不限于以下内容：同发生一级泄漏、火灾事件。

3、发生三级车间或更小区域范围泄漏事件时应立即报告，报告应包括但不限于以下内容：同发生一级泄漏、火灾事件。

4、在处理过程中，应尽快了解事态进展情况，并随时向应急指挥部办公室报告，报告应包括但不限于以下内容：

（1）人员伤亡情况；（2）设施及周围建筑物损毁情况，财产损失情况，火势大小及影响范围；（3）现场气象情况；（4）周围道路交通管制情况；（5）周围人群疏散情况；（6）周围设施损毁情况；（7）现场应急物资储备情况，应急人员、应急设备、应急器材到位情况；（8）现场应急处置措施的进展情况和效果；（9）有无次生灾害事件发生；（10）事件原因初步分析；（11）是否需要请求外部救援等。

5 应急处置

5.1 泄漏事故应急处置方案

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砂土吸附。沾有泄漏物质的砂土属于危险废物，收集后也必须委托有资质的单位合理处置。

2、危废仓库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）现场处置组人员尽可能查找并切断泄漏源，采用砂土围堵、吸附泄漏物，泄漏物质通过导流沟收集，防止流入排水沟。不锈钢轧钢厂已完成危废仓库应急事故废水导排系统。利用砂土吸附地面残留物，沾有泄漏物质的砂土属于危险废物，收集后也必须委托有资质的单位合理处置。

3、其他危险废物泄漏时，立即在有防护条件下尽快收集，减少对环境污染。

5.2 火灾事故应急处置方案

1、各应急小组立即启动应急救援程序，直到应急终止。

2、尽可能的减少消防废水的污染范围，收集火灾产生的消防废水，产生的消防废水以及洗消废水等为危险废物，委托有资质的单位处置，减少对地表水、地下水、土壤的影响。

6 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) 泄漏或着火部位已经修复完毕。
- (3) 危废暂存间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。

第三篇 现场处置方案

第一部分 煤气泄露现场处置方案

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

本方案适用于氨水储罐、氨水管道、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。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/m³ 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.仪表连接管、管道、焊缝出现锈蚀；
- 2.车间、罐区现有有轻微氨臭味出现；
- 3.法兰连接密封垫、轴封有浸油现场；
- 4.储罐压力表出现压力瞬减现象；
- 5.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泄漏量较大，储罐区围堰内可能容纳不下氨水，则外协罐车支援，外运含氨废水处理或利用；

(8) 对污染地面采用弱酸冲洗措施，消除污染。

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 过氧化氢泄露现场处置方案

1 适用范围

本方案适用于过氧化氢储罐、管道、汽车罐车等特种设备发生的硫酸泄漏事故现场应急处理。

2 危险性分析

过氧化氢为爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。

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. 罐区有轻微特殊气味出现；
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. 储罐液位报警。

4 应急处置

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

2. 停止过氧化氢罐区（或过氧化氢管道泄漏区域）一切维修（或运行操作）作业，人员撤离现场；

3. 关闭过氧化氢罐阀门及输送阀；

4. 运行人员立即穿戴防化服及正压式呼吸器进入过氧化氢罐区，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：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收；也可以用大量水冲洗；喷

雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。经稀释的洗水导入废水处理系统处理

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，冲洗水导入废水处理系统处理。

5 安全防护

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：消防人员需要穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从泄压装置中产生声音，需要马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

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 硫酸泄露现场处置方案

1 适用范围

本方案适用于硫酸储罐、管道、汽车罐车等特种设备发生的硫酸泄漏事故现场应急处理。

2 危险性分析

硫酸与碱发生放热中和反应。具有强腐蚀性，接触可致人体严重灼伤。浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧。浓硫酸遇水大量放热，可发生沸溅。

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.储罐液位报警。

4 应急处置

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

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

3.关闭硫酸罐阀门及输送阀；

4.运行人员立即穿戴防化服及正压式呼吸器进入硫酸罐区，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，经稀释的洗水导入废水处理系统处理。

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，冲洗水导入废水处理系统处理。

5 安全防护

1.皮肤接触：立即用水冲洗至少20分钟。就医治疗。

2.眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水至少冲洗10分钟，就医。

3.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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。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。

第五部分 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。

小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，吸附物做危废处置，交由有资质单位处置。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置，现场使用砂土或其它不燃材料吸附后，吸附物交由有资质单位处置。

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。

第六部分 环保设施故障现场处置方案

1 适用范围

适用于本厂废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

本厂主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、氟化物、铅及其化合物。

2.2 事故类型

- ①除尘器电场故障导致烟尘超标；
- 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 除尘器电场故障导致烟尘超标事件

①若因除尘器故障导致烟尘超标，运行人员及时联系责任车间处理，并汇报生产部。

②当烟尘排放浓度稍微超标，可及时采取调整除尘器的运行参数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，汇报公司应急指挥部。脱硫停运短时间内如果不能排除故障，应请示调度停止运行。

(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，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。

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。脱硝停运短时间内如果不能排除故障，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，运行人员及时汇报班长、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。

附件及附图

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 环保备案意见
- 附件 3 原预案备案表
- 附件 4 环境风险防控和应急措施制度
- 附件 5 应急物资维护管理制度
- 附件 6 环保突发事件应急救援协议
- 附件 7 环境应急监测协议
- 附件 8 危废处置合同
- 附件 9 危险废物管理计划
- 附件 10 除尘灰、水渣、脱硫废灰外售合同
- 附件 11 应急处置卡
- 附件 12 公司现有应急物资与装备情况

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 平面布置图
- 附图 3 厂区周边 5km 环境风险受体图
- 附图 4 原莱芜市地表水系分布图
- 附图 5 原莱芜市饮用水水源地保护区分布图
- 附图 6 项目雨排水流向图
- 附图 7 项目雨水排放口下游 10km 范围示意图
- 附图 8 应急收集导流图
- 附图 9 分区防渗图
- 附图 10 项目主要设备、应急物资分布及紧急疏散图
- 附图 11 项目环保设施在线监测分布图