

预案编号：GNS/YA-2020

预案版本号：A

北京市丰台区房屋经营管理中心
供暖设备服务所（翠林锅炉房）
突发环境事件应急预案

编制单位：北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所

二〇二〇年十一月

突发环境事件应急预案批准页

本预案是北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所实施应急救援的规范性文件，用于指导北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所突发环境事件的应急救援行动，自批准之日起正式实施，北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所内所有部门均应严格遵守执行。

项目名称：

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所突发环境事件应急预案

编写人：翟晓臣

审查人：刘 峰

批准人：张春岩

批准人职务：书记/所长

批准时间：2020年12月10日

目录

第 1 章总则	8
1.1 编制目的	8
1.2 编制依据	8
1.2.1 有关突发环境事件应急处理文件	8
1.2.2 相关法律法规	9
1.2.3 有关技术标准与方法	10
1.3 适用范围	10
1.4 应急预案体系	11
1.5 应急工作原则	11
第 2 章供暖所基本情况	13
2.1 基本情况	13
2.1.1 供暖所概况	13
2.1.2 地理位置	14
2.1.3 环境概况	15
2.2 生产工艺及污染物分析	15
2.2.1 运行流程	15
2.2.2 污染物分析	16
2.3 危险化学品基本情况	18
2.3.1 危险化学品储存及使用	18
2.3.2 危险化学品理化性质	20
第 3 章供暖所环境风险评估	22
3.1 环境事件风险源评估	22
3.1.1 危化品环境事件风险评估	22
3.1.2 危险废物环境事件风险评估	22
3.1.3 废气环境事件风险评估	23
3.1.4 废水环境事件风险评估	23

3.2 环境事件风险级别确定.....	24
第4章 应急组织机构.....	26
4.1 应急救援指挥机构.....	26
4.1.1 应急指挥部.....	26
4.1.2 指挥部职责.....	26
4.2 应急救援工作组.....	27
4.2.1 现场指挥.....	27
4.2.2 应急救援工作组.....	27
第5章 事件预防与预警.....	30
5.1 事故预防措施.....	30
5.1.1 日常巡视.....	30
5.1.2 专项检查.....	30
5.1.3 日常防范.....	31
5.1.4 报警系统.....	31
5.1.5 有效通讯.....	31
5.2 事件分级.....	31
5.3 预警发布与解除.....	32
第6章 应急响应.....	33
6.1 响应程序.....	33
6.1.1 事故报告.....	33
6.1.2 应急措施的启动.....	33
6.1.3 应急救护人员的引导.....	33
6.2 处置措施.....	33
6.2.1 一级事件处置程序及措施.....	33
6.2.2 二级事件处置程序及措施.....	34
6.2.3 夜间处置措施.....	34
6.2.4 应急监测.....	35
6.3 应急结束.....	35

6.3.1 应急结束的条件.....	35
6.3.2 应急结束程序.....	35
6.3.3 追踪监测.....	36
第 7 章信息公开.....	37
第 8 章后期处置.....	38
8.1 善后处置.....	38
8.1.1 事故现场保护.....	38
8.1.2 事故现场处理.....	38
8.2 后期污染物处置.....	39
8.2.1 事故固体废物的处置.....	39
8.2.2 事故消防用水的处理.....	39
8.3 调查与评估.....	39
8.4 恢复生产.....	39
8.5 应急总结.....	39
第 9 章 应急保障.....	41
9.1 保障措施.....	41
9.2 通信与信息保障.....	41
9.3 应急队伍保障.....	42
9.4 应急物资装备保障.....	42
9.5 经费保障.....	42
9.6 人力资源保障.....	42
9.7 医疗卫生保障.....	43
9.8 交通运输.....	43
9.9 治安维护保障.....	43
9.10 科技支撑保障.....	43
9.11 应急救援体系保障.....	44
第 10 章突发环境事件应急预案管理.....	45

10.1 环境预案编制.....	45
10.2 环境预案评审.....	45
10.3 环境预案修订.....	45
10.4 环境预案发布.....	46
10.5 环境预案备案.....	46
10.6 环境预案实施.....	46
10.7 应急预案培训.....	47
10.8 应急预案演习.....	47
第 11 章天然气泄漏及火灾爆炸专项应急预案.....	48
11.1 突发环境事件处置程序.....	48
11.2 主要污染物种类.....	48
11.3 预防措施.....	48
11.4 锅炉房应急物资储备.....	49
11.5 锅炉房日常风险防范.....	49
11.5.1 潜在危险源.....	49
11.5.2 事故预防措施.....	50
11.6 天然气 (CH ₄) 环境突发事件.....	50
11.6.1 大气污染.....	50
11.7 天然气 (CH ₄) 环境突发事件应急响应.....	51
11.7.1 天然气泄漏的应急处理方案.....	51
11.7.1.1 天然气大量泄漏的处理.....	51
11.8 天然气火灾与爆炸事故应急处理.....	56
第 12 章供热管网破裂现场处置方案.....	58
12.1 事故可能发生的区域.....	58
12.2 事故发生的可能时间.....	58
12.3 事故前可能发生的征兆.....	58
12.4 管线破裂应急处置.....	58
12.4.1 事前做好运行检查.....	58
12.4.2 加强巡线工作.....	58

12.4.3 加强水质监测.....	59
12.5 供热管线处理流程及常见的泄漏类型.....	59
12.5.1 处理流程.....	59
12.5.2 几种常见泄漏类型.....	59
12.6 安全及操作注意事项.....	61
第 13 章附则及附件.....	62
13.1 相关名词定义.....	62
13.2 附件.....	64
附件 1 内部应急体系信息.....	64
附件 2 外部救援单位信息.....	64
附件 3 厂区总平面图.....	64
附件 4 厂区周边环境.....	64
附件 5 厂区周边环境敏感点分布及联系方式.....	64
附件 6 应急物资清单.....	64

第 1 章总则

1.1 编制目的

为规范和加强北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所以对突发环境事件的综合处置能力，贯彻落实“预防为主、综合治理”方针，促进供暖所进行突发环境应急预案体系建设，充分发挥应急预案在事故预防和应急处置中的作用，切实提高供暖所的应急处置能力，明确各个部门的应急工作职能，及时、科学、有效地指挥、协调应急救援工作，提高应急救援反应速度，确保迅速有效地处理各类突发环境事件，实现应急救援“快速、有序、有效”，将事故对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地减少对环境的影响，特制定本预案。

本预案为北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所在环境事件预报或发生时，必须遵守的基本程序、组织原则及实施方案。供暖所各部门应依据本预案和各自实际情况制定相应的应急措施和成立相应的应急机构，确保人员到位、措施到位、物资到位、行动到位。

1.2 编制依据

1.2.1 有关突发环境事件应急处理文件

- 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）
- 《国家突发公共事件总体应急预案》（2005）

- 《国家突发环境事件应急预案》（2014）
- 《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）
- 《北京市环境保护局关于加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（京环发〔2013〕74号）
- 《北京市突发公共事件总体应急预案》（2004）
- 《北京市突发环境事件应急预案》（2013）
- 《环境保护部突发环境事件信息报告情况通报办法》（环办〔2010〕141号）
- 《北京市突发环境事件应急演练管理办法》（京应急委发〔2010〕3号）

1.2.2 相关法律法规

- 《中华人民共和国突发事件应对法》2007年11月1日
- 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日
- 《中华人民共和国水污染防治法》2008年6月1日
- 《中华人民共和国大气污染防治法》2016年1月1日
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997年3月1日
- 《中华人民共和国安全生产法》2014年12月1日

- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2005 年 4 月 1 日
- 中国环境保护部、发展改革委第 1 号令《国家危险废物名录》
- 国务院令 第 591 号《危险化学品安全管理条例》
- 《危险化学品名录》(2015 版)

1.2.3 有关技术标准与方法

- 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- 《地表水环境质量标准》(GB3838-2011);
- 《环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2011);
- 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010);
- 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34 号);
- 《生产经营单位安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013)

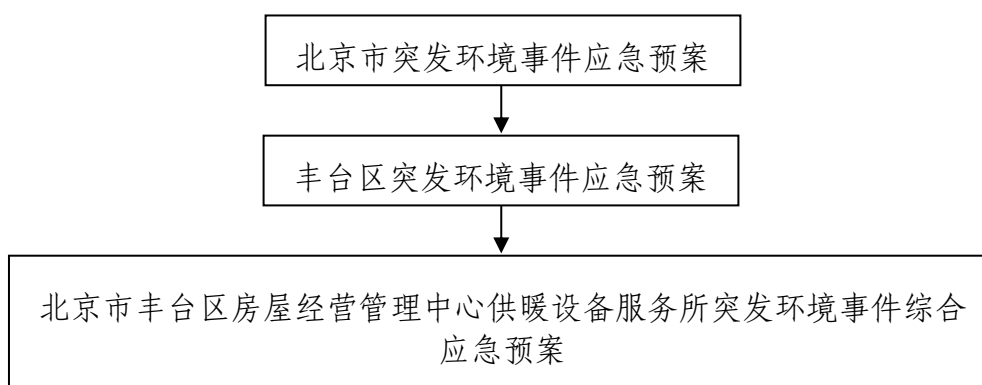
1.3 适用范围

本预案适用于北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所范围内发生的以下各类突发环境污染事故的应急响应:

1. 供热过程中因意外事故造成的突发性环境污染事故；
2. 服务过程中突发性的环境污染事故；
3. 其他未达环保要求直排污染物引起的环境污染事故。

1.4 应急预案体系

本预案与《北京市突发环境事件应急预案》、《北京丰台区突发环境事件应急预案》相衔接。



本预案共包括以下部分：

- i. 综合环境应急预案；
- ii. 燃气泄漏专项应急预案；
- iii. 管道爆裂现场处置方案。

1.5 应急工作原则

1. 以人为本，安全第一：把维护广大人民群众的根本利益、保障人民群众生命和财产安全作为所有应急工作的出发点和落脚点，统筹实施全过程应急管理，保障首都的环境安全。
2. 坚持预防与应急并重：强化、落实公司的环境安全主体

责任，推动北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所建立环境安全风险管理制度，开展环境风险评估、隐患排查整改等工作，消除环境安全隐患，采取积极措施消除或减轻突发环境事件造成的影响。

3. 坚持属地为主，先期处置，统一领导，分级管理，谁主管谁负责：建立北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所、管理站、锅炉房三级突发环境事件应急指挥体系，形成分级负责、分类指挥、综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系。

4. 快速响应、科学应急，坚持资源整合，综合协作：加强部门之间协同与合作，整合现有环境专业应急救援力量和环境监测网络，充分利用我所应急资源，建立应急处置队伍，积极做好应对突发环境事件的思想准备、组织准备、物资准备、技术准备和保障工作，加强培训和演练。

第 2 章供暖所基本情况

2.1 基本情况

2.1.1 供暖所概况

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所是国有事业单位，于 1996 年正式成立，是北京供热行业大型专业化服务机构之一。隶属于北京市丰台区政府，直属于北京市丰台区房屋经营管理中心。主要经营范围包括：供暖服务；技术开发、技术服务、技术转让、技术培训；信息咨询；会议服务；供暖设备维修；销售五金交电、锅炉配件、建筑材料、劳保用品、仪器仪表、水暖器材、机电产品。秉承“燃烧自己、温暖家人”的企业精神，以服务创品牌，以管理促发展，不断提高技术水平和服务质量，为客户提供优质的服务，为公司和谐、健康发展贡献力量。

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所主要负责北京市丰台区、朝阳区、大兴区、海淀区、东城区各企事业单位及居民住宅用户的供热相关服务；负责丰台区 6200 万平方米冬季供热的应急抢险抢修工作；负责丰台区供热应急接管代管工作；负责市、区两级供热科研项目的研发工作；负责北京市发改委能源统计、供热价格信息采集工作；参加了《北京市供热行业标准规范》的编制工作；是北京市供热应急抢险抢修单位；是北京市供热协会常务理事单位；是北京市能源统计质量标杆单位；是北京市科技创新先进企事业单位，连续十六年获得北京市供热优秀企业称号。拥有锅炉安装三级资质，并率先于 2001 年通过 ISO9001 国际质量体系认证，2004 年通过了 ISO14001 环境管理体系和 GB/T28001 职业健康安全管理体系认证，2015 年通过了 GB/T23331 能源管理体系认证。

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所始终以“燃烧自己，温暖家人”的企业精神为宗旨，全力打造“家家暖”企业品牌，充分利用资深的行业背景、优秀的管理团队、优质的客户服务、雄厚的技术力量四大优势，积极致力于构建科技供热、数字供热、绿色供热、人文供热的发展平台，努力建设成主导产业突出、品牌优势明显、自控化程度高、带动能力强、政府信赖、客户满意的现代化供热企业。

供暖所位于丰台区右安门外翠林小区三里 9 号楼。

产生的主要危险废物见表 2-1。

表 2-1 主要危险废物概况表

序号	名 称	排放量	危险废物类别	危险特性	存放地点
1	废弃油漆	10 公斤/年	固废	一般	专用库房
2	废弃管材	5 吨/年	固废	一般	专用库房
3	建筑垃圾	3 吨/年	固废	一般	作业现场

2.1.2 地理位置

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所位于丰台区右安门外翠林小区三里 9 号楼，东临地铁 4 号线北京南站，与洋桥、木樨园商圈相接；西接京开、京石高速公路；北临翠林小区；南侧紧临南三环。

公司周围的敏感点分布见表 2-2。

表 2-2 敏感点位置

敏感点	与厂区的相对位置（最近厂界距离）
电力公司青年公寓	100 米
右安门街道办事处	200 米
北京师范大学附属中学	200 米

2.1.3 环境概况

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所位于北京城区南三环内，属于北京平原的一部分。地势平坦、开阔，由西北向东南略有倾斜，由现代冲积平原、现代河漫滩、局部洼地和个别沙丘组成，无明显起伏和突变。气候属暖温带半湿润半干旱大陆季风气候。

2.2 生产工艺及污染物分析

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所是一家集供暖技术服务与供暖设备销售为一体的公司，主要运行流程为：供热准备——供热运行——运行实施检查——供热运行结束——设备维护。

2.2.1 运行流程

2.2.1.1 供热准备

包括人员准备、材料/设备购置、设备检定、管线检查等环节。

2.2.1.2 供热运行

上水——冷态运行——试运行——正常供热。

2.2.1.3 运行实施检查

供暖所在运行实施期间，对运行情况做定期检查，对检查结果进行分析，运行合格的予以相应奖励；不合格的进行整改，最终达到合格。

2.2.1.3 运行结束

供暖所在运行结束后，停炉，关闭电、气总闸，打扫锅炉房，进行总结，做好夏季设备检修维护。

2.2.2 污染物分析

供暖所污染物排放所参照的标准分别有：《环境空气质量标准》、《大气污染物综合排放标准》、《锅炉大气污染物排放标准》、《饮食业油烟排放标准(试行)》、《水污染物综合排放标准》、《工业企业厂界噪声标准》、《工业三废排放试行标准》、《危险废物贮存污染控制标准》等。

➤ 废气

(1) 废气来源及排放概况

供暖所所排放的废气主要来自：供热过程。排放锅炉烟气。

供暖所所用的锅炉全年燃气量 300 余万 N/m^3 。

(2) 废气污染物处理措施

供暖所目前全部是燃气锅炉房，选择的均是国家、行业知名品牌，并安装了超低氮燃烧设备，参照 DB11/139-2007《锅炉大气污染物排放标准》中 II 时段标准限值的要求，供暖所锅炉废气可达标排放。

➤ 废水

供暖所所产生的废水主要包括生产、生活。

参照 DB11/307-2013《水污染物综合排放标准》和《地表水环境质量标准》，已知凉水河为北京市二类水体。

供暖所排水系统采用雨污分流制，按不同性质分别排放。

雨水经供暖所院内排水沟汇集后排入供暖所南侧的凉水河；

供暖所每日污水总排量为 1.5 吨/天，其中生产废水约 0.5 吨，生活污水约 1 吨。生产废水和生活污水经处理达标后，排入市政污水

管线。

➤ 噪声

供暖所噪声源主要来源锅炉运行、施工、检修、材料运输装卸等过程中,其中锅炉运行噪声最大,采用低噪声的生产设备及生活设施,并进行隔音、降噪处理,一般可降低至达标,满足 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》III类标准,即昼间 65dBA,夜间 55dBA。

➤ 废弃物

供暖所废弃物主要来源废料及生活垃圾。

其中,废料由相关部门组织选择有资质的回收单位签订协议并做好处理。最终排放的固体废物分为一般固体废物和危险废物两类:

(1) 一般固体废物

一般固体废物包括职工生活垃圾。

(2) 危险废物

供暖所排放的危险废物主要是日光灯管、墨盒、硒鼓、废电池、电瓶、机械维修过程中产生的废机油等,集中收集存放,定期交由具有专业资质的公司处置。

具体产生情况见下表:

表 2-3 危险废物基本情况一览表

序号	废物名称	废物类别	代码	行业来源	危险特性	物理形态	包装方式	年产生量
1	废弃油漆	HW17	346-064-17	检修	一般	固态	桶装	10 公斤/年
2	废弃管材	HW36	900-030-36	检修	一般	固态	运输车	5 吨/年

3	建筑垃圾	HW49	900-043-49	检修	一般	固态	运输车	3 吨/年
---	------	------	------------	----	----	----	-----	-------

为防止危险废物泄漏污染环境，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置。

2.3 危险化学品基本情况

2.3.1 危险化学品储存及使用

对照《危险化学品名录》（2015 版）可知，北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所生产、生活过程中使用的危险化学品共有一种。

供暖所危化品的名称、储量、成分及储存方式见下表 2-4。

表 2-4 各种危化品储存及使用详情表

序号	名称	危化品成分	危化品序号	CAS 编号	危险程度	储存方式	日常 储量	存放地点
1	天然气	CH ₄	21007	74-82-8	有毒、易燃	管线输送	0	天然气公司通过管道输送

2.3.2 危险化学品理化性质

标识	中文名：天然气；沼气		英文名：Natural gas	
	分子式：无资料		分子量：	UN 编号：1971
	危险性类别 第 2.1 类易燃气体		CAS 号：-	危规号：21007
理化性质	性状：无色、无臭气体			
	主要用途：是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。			
	最大爆炸压力：（100kPa）：6.8		溶解性：溶于水	
	沸点/℃-160		相对密度：（水=1）约 0.45（液化）	
	熔点/℃-182.5		相对密度：（空气=1）0.62	
	燃烧热值（kJ/mol）：803			
	临界温度/℃：-82.6		临界压力/Mpa: 4.62	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：CO、CO ₂	
	闪点/℃ 无资料		火灾危险行：甲	
	爆炸极限 5～14 %		聚合危害 不聚合	
	引燃温度/℃482～632		稳定性 稳定	
	最大爆炸压力/Mpa 0.717		禁忌物 强氧化剂、卤素	
	最小点火能（mj）: 0.28		燃烧温度（℃）：2020	
	危险特性 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
毒性	灭火方法 切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土			
	接触限制 中国 MAC：未制订标准；前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV-TWA: 未制订标准；美国 TLV-STEL；未制订标准			
对人体危	侵入途径 吸入			

害	健康危害 急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。
急救	吸入 脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。
防护	工程控制 密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防护手套。其他 工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入灌或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄露物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

第 3 章公司环境风险评估

3.1 环境事件风险源评估

3.1.1 危化品环境事件风险评估

供暖所生产运营过程中用料涉及到的主要危险化学品即天然气（CH₄），在发生泄漏时，对人身有环境危害；意外事故发生导致天然气（CH₄）爆炸时，对环境大气产生毒害影响。

供暖所所有天然气都是通过管道输送进入锅炉房，不需要进行存储，供暖所危险化学品环境事件风险级别确定为。

表 3-1 公司危险化学品事件风险级别

序号	危险化学品名称	贮存场所		
		物质实际存在量（t）	物质临界量（t）	Q 值
1	天然气（CH ₄ ）	/	/	/
合计				
危险化学品事件风险等级		一般风险等级		

3.1.2 危险废物环境事件风险评估

供暖所供热、检修、办公过程中产生的危险废物主要为检修用剩余油漆、稀料，承装在专门的容器中，当容器破裂时存在危险废物泄漏污染水体、土壤的环境危害；或危险废物因意外事故燃烧时，燃烧产生的废气也将对大气造成危害。根据实际情况具体分析可知：

供暖所的主要危险废物是废弃油漆、稀料。

供暖所专设有危险废物储存区，将危险废物集中收集，安全存放，而且定期有具备相应资质的专业处理公司运离供暖所。

综上所述，供暖所危险废物环境事件风险级别确定为一般环境风险。

3.1.3 废气环境事件风险评估

废气处理装置因停电、停水或天然气供给存在问题，导致废气治理设施不能有效运行时，未经处理的废气直接排入大气后对环境大气有不利影响。

供暖所锅炉房运行采用工业用电，用水及燃气也分别由自来水管网及天然气管网供给，根据公司历年运行情况，发生停电、停水及天然气事故较少，所以评估因停电造成废气处理设施停运的几率较小，即使发生事故生产部可以立即停止生产，废气的瞬时排放量对空气的污染较小。

综上所述，供暖所废气环境事件风险级别确定为一般环境风险。

3.1.4 废水环境事件风险评估

供暖所所产生的废水主要包括锅炉、管道清洗排放的废水及生活污水，排放的污水中不含工业有害物质。

参照 DB11/307-2013《水污染物综合排放标准》和《地表水环境质量标准》，供暖所排放的为Ⅱ类水体。

供暖所排放污水直接进入市政污水管线。

供暖所每日污水总排量大约为 1.5 吨/天，供暖所废水中不含有毒害物质，所以若废水突发意外泄漏时，对地表、地下水体或土壤等造成的污染较小。

综上所述，供暖所废水环境事件风险级别确定为一般环境风险。

3.2 环境事件风险级别确定

一般供暖所的环境风险等级划分，是通过定量分析供暖所生产、加工、使用、存储的所有环境风险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 ），按照矩阵法对供暖所突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。环境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。评估程序见图 3-1。

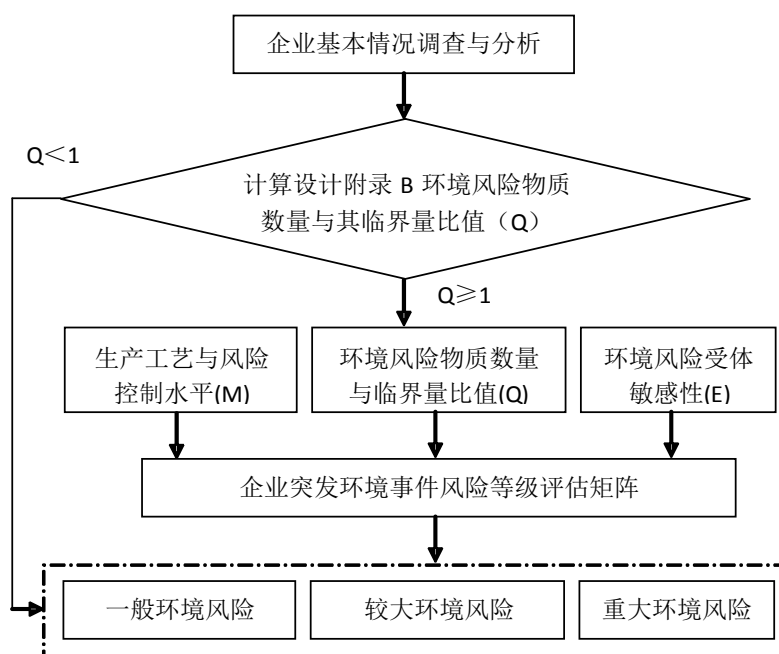


图 3-1 公司突发环境事件风险等级划分流程示意图

由分析可知，供暖所的工艺过程与环境风险控制水平为一般环境风险；经计算得知，供暖所的环境事故风险源是天然气，供暖所内环境风险物质即供暖所检修改造期间产生的废弃油漆桶、稀料，参考表 3-2 供暖所危险化学品事件风险级别计算如下：

表 3-2 供暖所突发环境事件风险等级

环境事件类别	危险化学品事件	危险废物事件	废气事件	废水事件
风险等级评估	一般风险	一般风险	一般风险	一般风险

综上所述，供暖所突发环境事件风险等级划分为一般环境风险。

第 4 章 应急组织机构

企业现有应急资源，是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备和应急救援队伍情况，以及企业外部可以请求援助的应急资源，包括与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议情况等。

4.1 应急救援指挥机构

4.1.1 应急指挥部

➤ 组成：

我所的环境事件应急救援指挥部由供暖所所长担任指挥部总指挥，成员主要有安全环境应急部经理、技术部经理、生产部经理等等。

4.1.2 指挥部职责

职责：接受并执行上级部门、当地政府应急救援中心的指令；及时准确向有关部门报告环境突发事故；担负专业部门到达事故现场前，各类事故的应急抢救指挥工作；配合专业部门进行事故现场的应急抢救工作；组织对应急预案处置方案的演练，补充完善本所应急预案；

以及现场指挥实施灭火、防污染抢险，设施、设备抢修、堵漏，突击转移危险物品、抢救现场中毒、受伤人员，疏散现场人员，设立安全警戒和事故善后现场清理等。

总指挥不在的情况下，由副总指挥进行事故现场应急指挥工作。应急救援指挥机构根据事件类型和应急工作需要，可以设置相应的应

急救援工作小组。

4.2 应急救援工作组

4.2.1 现场指挥

供暖所主管安全的经理为环境事故应急救援现场指挥，或者事故突发位置的第一负责人，也为应急救援指挥部成员时，可暂代现场临时指挥。

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所的环境突发事件应急指挥办公室和供暖所的安全应急综合办公室设置在一起，在供暖所的办公室。

➤ 应急综合办公室

位置：丰台区右安门外翠林小区三里 9 号楼

办公电话： 83980213

由供暖所主管安全的人员负责，安排专人 24 小时值班；接到事故报警后，及时向应急指挥部总指挥、副总指挥报告；在事故发生时判断并启动相应的应急处置方案。

4.2.2 应急救援工作组

根据事件类型和应急工作需要，北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所又设置了相应的应急救援工作小组。

分别为：抢险组、疏导组、救护组、联络组。

➤ 抢险组：

由后勤保障部、安全保卫人员组成。

主要职责：负责切断动力、燃气、照明等总阀门，巡检配电室、制冷机房、锅炉房等高风险区域，检查设备设施，防治次生灾害的发生。

➤ **疏导组：**

由生产部经理担任疏散组长，各部门人员担任该部门的疏散协调人，依据疏散流程组织本部门人员疏散。

预案启动后首先打开所有疏散门，引导人员就近躲避、疏散，并抢救被困或受伤人员；

引导救援车辆及装备进入厂内最靠近灾区的适当地点。

禁止与救灾无关的人员、车辆进入厂区，并疏散管制区内非救灾的人员和车辆。

➤ **救护组：**

由医务室人员及供暖所内培训合格的急救人员组成，由人力资源部人员担任急救小组组长，无医务室人员在场时，以急救人员中资历最深者担任，依据急救程序对受伤人员提供适当的必要救护。

根据急救程序进行现场急救。

联系医院，安排与记录受伤人员。

进行事后追踪，直至受伤人员恢复健康为止。

➤ 联络组：

由行政办公室人员组成。

向应急指挥部和上级机关汇报事故详情；传达应急指示；联系救护中心；联络并协调各应急救援工作组。

第 5 章事件预防与预警

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所各所属部门在制度建立、技术实现、业务管理等方面建立建全各项生产经营活动的事故预防和预警机制,加强对安全防范工作和应急处置准备工作的监督检查,做到早发现、早整改、早预防。

5.1 事故预防措施

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所制订了《抢修维修管理办法》、《安全教育管理办法》、《危险化学品管理办法》、《安全生产检查制度》、《安全隐患报告制度》、《事故报告及调查处理制度》、《特种设备安全管理制度》等安全生产管理制度并严格按照要求执行对各风险源的日常监控。

5.1.1 日常巡视

根据供暖所规章制度中对监测方法、频次和要求作出的相应规定,各部门应定期对工作现场的环境和安全状况进行巡视检查。

5.1.2 专项检查

在重要节假日前由安全环境应急部组织相关人员并在供暖所领导的带领下,对全所进行环境和安全大检查,重点是锅炉房、燃气间、换热站等危险系数较大的部门。各部门/区域负责各自分管范围的工作和生产作业现场安全检查。

供暖所各部门应积极配合上级部门安排的各专项安全检查。

5.1.3 日常防范

- ◆锅炉房内设有气体探测器；
- ◆均采用值班制度，有专职人员定时巡检；
- ◆采用防爆设计，通排风风机及照明设备均为防爆设备；
- ◆设有机械通排风装置，防止可燃气体积聚；

5.1.4 报警系统

供暖所的环境事故报警方式采用部门内部电话和外线电话（包括对讲机、手机等通讯工具）线路向应急救援指挥部进行报警。

一旦发生突发环境污染事故，发现部门通过手机、座机等联络方式向有关部门以及周边单位发送警报消息，随时保持电话联系。

应急救援机构成员之间采用手机、座机等通讯工具线路进行联系。应急救援机构成员的电话必须 24 小时开机。特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日起 48 小时内向应急救援指挥部报告。应急救援指挥部必须在 24 小时内向各成员和部门发布变更通知。

5.1.5 有效通讯

供暖所内部应急机构和外部救援单位的有效通讯方式极为重要，能保证事故信息上传下达及时，详见附件 1、附件 2。

5.2 事件分级

根据事故风险评估及分级，按照危化品意外事故发生后导致的人

员伤亡情况及环境污染程度，应急事件分为两级：

一级：

◆锅炉房内的设备、设施严重故障，燃气泄漏，发生火灾爆炸，且供暖所内部已无能力进行控制的事故或事件；

◆发生供暖管线管道破裂，热水大量泄漏引发大面积泄漏污染土壤及地表或地下水的事故或事件；

二级：

◆锅炉房内已发生火灾和燃气泄漏，在极短时间内供暖所可控制，未对周边产生影响的事故或事件；

◆发生供暖管线管道破裂时热水泄漏，并未造成大面积污染且短时间供暖所内部即可清理的事故或事件；

5.3 预警发布与解除

➤如为一级事故或事件，锅炉房的管理或检查人员立即发出警报并报告应急综合办公室（夜间报直管领导或应急综合办公室），同时视实际情况实施现场处置措施，立即组织现场作业人员疏散等；

➤如为二级事故或事件，锅炉房的管理或检查人员立即启动现场处置措施，并发出警报以及报告应急综合办公室（夜间报直管领导或应急综合办公室）。

当引起预警的条件消除和各类隐患排除后，由应急指挥部宣布解除预警。

第 6 章应急响应

6.1 响应程序

6.1.1 事故报告

当操作人员听到警报后或发现异常情况时，立即在现场进行排查，同时报告应急综合办公室（夜间报直管领导或综合办公室），经请示，进入现场处置或等待增援。

6.1.2 应急措施的启动

操作人员进入现场后，发现如为二级事件级别时立即启动现场处置方案；若级别为一级且事故已不可控，及时汇报并撤离。

6.1.3 应急救护人员的引导

当发现有中毒、受伤人员时，立即报告应急综合办公室（夜间报直管领导或应急综合办公室），由接受报告的领导向医院求救，并安排人员在公司门口引导，将中毒或受伤人员交由救护人员处置。

6.2 处置措施

6.2.1 一级事件处置程序及措施

6.2.1.1 指挥调度程序

当发生的环境污染事故级别为一级时，必须在第一时间内向丰台区应急救援指挥中心报警，并立即按突发环境事故应急预案进行处置。丰台区应急救援指挥中心接警后，视情况协调调度消防或公安、

交管、医疗、监测等方面的应急人员赶赴现场。

6.2.1.2 处置流程

当发生的环境污染事故级别为一级（火灾爆炸事故）时，由供暖所应急指挥中心组织应急力量予以先期处置并立即报告政府相关单位：

1）立即启动应急预案，各应急小组按照职责实施组织人员进行疏散、拉警戒线、封锁事故区域无关人员及车辆进入、联系告知周边单位及居民区等应急措施；

2）立即切断事故区域电源，组织公司应急救援力量等待政府应急救援力量到来；

3）事故受伤者就地隔离治疗，密切观察接触者，必要时请医院医生协助救治，由综合办公室负责联系。

丰台区应急救援指挥中心视情况派出应急力量到达现场后，应急组织协助丰台区应急救援力量进行应急监测以及事故处置。

6.2.2 二级事件处置程序及措施

发生重大级别的安全生产事故全所各应急救援小组服从所总指挥部的统一指挥，全面开展应急救援工作；转移并妥善安置受伤人员、危险地带人员和周边受影响人员，实行警戒和交通管制；重伤者尽快送至附近医院抢救，减少死亡人数；公司应急救援力量不足以应付事故灾情时，请求相关单位支援。

6.2.3 夜间处置措施

由于夜间救援人员较少，值班人员较少，如发生突发环境事故，

立即通知直管领导或应急综合办公室，组织值班人员采取应急措施，同时由应急综合办公室申请政府力量救援。

6.2.4 应急监测

当发生环境污染事故后，公司须及时报告丰台区环保局对事故现场大气污染情况、水污染情况等环境因素进行监测：

大气监测：在污染源上风向布一个监测点，在下风向、环境敏感点扇面布置多个监测点，进行采样监测。

水监测：对不同的控制点和通往外环境排水口布点，不同时段采样分析。现场监测项目根据具体情况，由环保局和应急专家组确定。

6.3 应急结束

6.3.1 应急结束的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

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

6.3.2 应急结束程序

- （1）事故总指挥确认终止时机，或事件责任部门提出，经总指挥批准；
- （2）事故总指挥向所属应急救援队伍下达应急终止命令。

6.3.3 追踪监测

污染事故后，供暖所须及时通知丰台区环保局或具有资质的第三方检测机构对事故现场大气污染情况、水污染情况等环境因素进行监测，直至环境影响消除。

第 7 章信息公开

北京市丰台区房屋经营管理中心供暖设备服务所发生突发性环境污染事故后，首先由供暖所内部事故发生部门管理人员向上级管理部门和应急指挥部报告，讲明事故部位、有无其他次生灾害发生等情况、人员伤亡情况。

环境事件结束后，当分析为需通报级别时，需由应急总指挥同时向上级政府主管部门及周边群众进行信息通报。必要时供暖所可通过新闻媒体进行通报。

信息通报必须简单、明了、准确、及时、说明事故具体位置、影响范围，不可对事故进行扩大或隐瞒。

第 8 章后期处置

8.1 善后处置

8.1.1 事故现场保护

发生事故后，应急指挥需绘制现场简图，保留必要标记并做出书面记录，以备事故分析使用。

(1) 设定保护区安排专门的人员值班，不允许任何不相干的人员到警戒区内，防止破坏现场。

(2) 严格控制车辆出入，并要做好相应的记录。

(3) 值班保卫人员要坚守岗位，做好交接记录。

8.1.2 事故现场处理

8.1.2.1 确定现场处理方式

一般在事故救援现场可采用两种处理方式。

1) 源头处理。在事故发生初期，对事故发生点、设备处理，将污染源严密控制在最小范围内。

2) 延伸处理。在控制住污染源后，从事故发生地开始向下风方向对污染区逐次推进全面而彻底的处理。

8.1.2.2 明确现场处理的负责人和专业队伍

事故现场处理工作要由经专业应急培训的人员进行，防护装备齐全，使用安全防护要求的工具设备。

8.2 后期污染物处置

8.2.1 事故固体废物的处置

事故抢险过程中所用固体废物需集中收集后处理，涉及到的危险固体废物必须委托有资质单位进行处理，避免二次环境污染。

8.2.2 事故消防用水的处理

事故抢险过程所用消防用水混合大量有机溶剂等，消防用水用沙袋临时构筑的挡水围堰围挡控制，不外排，事故后委托有资质单位进行处理，杜绝事故废水直接排放污染下级污水处理厂，或污染周围水体的可能性。

8.3 调查与评估

1. 总指挥指导突发环境污染事故相关部门查找事故原因，防止类似问题的重复出现。

2. 应急指挥部负责编制环境事故总结报告，发生环境事故后，于应急处置结束后 7 个工作日内，将事故总结报告上报区政府，并抄送区环保局。

3. 应急事故评价：由供暖所组织有关专家，会同区应急救援指挥中心组织损失评估、总结经验，并及时修订应急预案。

8.4 恢复生产

应急结束后，供暖所主管根据应急结束后各环境指标数值情况，下达恢复生产指示，尽可能降低损失。

8.5 应急总结

应急终止后，应急指挥部编写应急总结，需包括以下内容：突发

事件发生的时间、地点，人员伤亡情况，事故发生初步原因，各相关部门采取的措施和处置结果。

第 9 章 应急保障

9.1 保障措施

供暖所从通讯、人员、物资、医疗、交通运输等方面为突发事件提供保障。

9.2 通信与信息保障

明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。

1. 信息沟通应首选有线电话，在有线电话线路损坏时，以对讲机、手机保障救灾通讯，同时全力恢复有线电话通讯。

2. 事故发生后，首先由岗位人员向上级管理部门和应急指挥部报告，讲明事故部位、有无其他次生灾害发生等情况、人员伤亡情况。

3. 应急指挥部接到事故报警后，要立即向总指挥或副总指挥报告，将事故现场上报的灾害情况及单位名称事故部位的位置等情况进行上报，并要随时上报事故发展变化情况。同时通知应急救援指挥部成员、供暖所各部门领导、安全员、技术员等及时到达事故现场。

4. 配电室发生跳闸停电等事故时，班长或当班人员必须立即向各部门和应急指挥部汇报。并按应急指挥部指令启动紧急情况处理程序处理事故，迅速恢复配电室系统供电。

5. 应急指挥部接到报警后，立即启动紧急情况处理程序，对警情做出判断，迅速调度一切应急力量、救援设备、器材、物品等，为抢

险救援赢得时间。同时划分警戒区域，实施定向、定时封锁，防止人员进入事故危害区。

6. 在接到火灾报警的同时，总指挥或副总指挥指派专人带预案到路口接消防车，便于消防车快速到达火场，同时提供帮助灭火的相关资料。

7. 应急指挥部调集保卫人员沿途为抢险车辆、物质、设备及人员指引道路，并维护现场治安秩序和道路交通。

9.3 应急队伍保障

应急救援队伍以抢险队为主，以供暖所组织的兼职应急小组为辅。

9.4 应急物资装备保障

供暖所根据本单位的应急预案类型、特点进行应急物资和设备准备，确定应急物资存放地点、数量、管理责任人及其联系方式。

9.5 经费保障

明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时生产经营单位应急经费的及时到位。

9.6 人力资源保障

供暖所日常应加强各应急救援队的建设，加强员工的应急救援培训工作，组织成立应急救援队，从人力上保证应急救援队人员的基本配置。突发环境污染事件发生时，由应急指挥部负责召集应急救援队，同时根据需从内部员工中组织人员参加应急救援。

9.7 医疗卫生保障

事故发生时，应急办公室组织救治，日常储备有多种应急器材和急救药箱，具体应急器材和急救药箱的储存

1. 急救药箱中应有：消毒纱布、消毒棉花、流水线绷带、流水线棉花球、止血红药水、紫药水、碘酒、橡皮膏、烫伤油膏、碳酸氢钠、硼酸（饱溶液）、乙醇（95%）、洗眼杯、消毒镊子及剪刀、洗眼淋浴器、冲洗用沙龙头等。

2. 组织全体人员开展医疗自救、卫生防疫的宣传和培训。

3. 急救中心：电话 120、999

9.8 交通运输

供暖所公务车等可作为发生事故时的内部车辆资源，在应急响应时，可利用现有的交通资源，分别运送人员和物资；也请求交通部门提供交通支持，保证及时调运有关应急救援人员、装备和物资。

9.9 治安维护保障

1. 安全环境应急部加强对指挥部机关、要害部门、重大危险源、资金仓库、救济物品集散点、储备仓库等重要目标的警戒。

2. 安全环境应急部要协助事故单位加强治安管理和安全保卫工作，预防和打击各种违法犯罪活动，维护社会治安，维护道路交通秩序，保证抢险救灾工作顺利进行。

9.10 科技支撑保障

充分利用现有的技术人才资源和技术设备设施资源，提供在应急

状态下的技术支持。

在应急响应状态时，请求当地气象部门为应急救援决策和响应行动提供所需要的气象资料和气象技术支持。

9.11 应急救援体系保障

发生事故时的抢险救援人员以全体职工为主要力量。全体职工都应当在预报或事故发生后，全力抢险，把灾害损失降到最低限。在完成供暖所自身救灾任务的同时，从人员和物资上还要听从指挥中心的统一调派，积极参加社会救援。

第 10 章突发环境事件应急预案管理

10.1 环境预案编制

为规范和加强供暖所对突发环境事件的综合处置能力，贯彻落实“预防为主、综合治理”方针，促进供暖所进行突发环境应急预案体系建设，特由供暖所应急指挥部来制定突发环境事件应急预案。

我所各个部门的应急工作职能明确，能及时、科学、有效地指挥、协调应急救援工作，应急救援反应速度快，充分发挥了应急预案在环境事故预防和应急处置中的作用，切实提高供暖所的应急处置能力，确保迅速有效地处理各类突发环境事件，实现应急救援“快速、有序、有效”，将事故对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地减少突发事件对环境的影响。

本应急预案由供暖所安全环境应急部负责编制，并负责最终解释。

10.2 环境预案评审

评审包括内部评审和外部评审，内部评审是应急预案草案完成后，安全环境应急部与相关部门协同，召开应急预案评估会议，评估现有应急预案。并留存会议记录；外部评审是由地方环保主管部门或其授权单位邀请环保、安全、工程技术、环境恢复、组织管理、医疗急救等方面的专家对生产经营单位的预案进行评审。

10.3 环境预案修订

由供暖所应急指挥部根据应急演练的结果、环境事故发生后应急情况以及应急预案评估会议的结论，及时发现预案中的问题，并找到

改进的措施，修改应急预案，以确保预案的持续适宜性、有效性和科学性，并告知全所。

1. 事故发生后，对预案不足或缺陷处，立即作相应的修改；
2. 本预案原则上每年核查一次，以改进和完善其应急功能的完整性、准确性和实用性；
3. 预案的更新及修订每 3 年一次，由应急指挥部负责，并报总指挥批准。

10.4 环境预案发布

预案经批准后，应分发给有关部门、供暖所和社区，并建立发放登记，记录发放时间、发放份数、接收部门、接收时间、签收人等有关信息。并按规定报当地环保管理部门备案。

10.5 环境预案备案

本预案为公司级突发性环境事故应急预案，备案单位为丰台区环保局。

预案在公司负责人签署实施之日起 20 日内报丰台区环保局备案。

备案时提供纸质文件和电子文件。

10.6 环境预案实施

本应急预案主要负责人签署当天即生效，自印发之日起实施。

预案批准发布后，生产经营单位应组织落实预案中的各项工作，进一步明确各项职责和任务分工；并对员工加强应急知识的宣传、教育和培训，每年组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。

10.7 应急预案培训

供暖所各部门应强化应急预案的培训，视实际学习情况可延长培训时间至一到三个月，加强各级负责人、管理人员和作业人员对预案的熟练程度，负责员工日常培训，提高应急指挥和救援人员的应急管理水平和专业技能，提高全员的应急意识和防灾、避险、自救、互救能力。

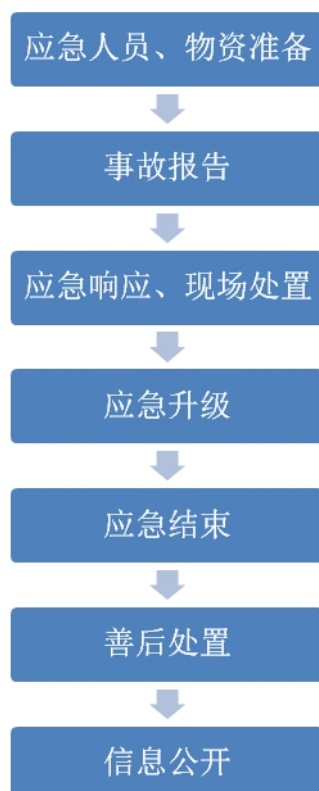
10.8 应急预案演习

应急演练可以分为桌面推演、实战演练等，通过演练培训应急队伍，检验应急队伍快速反应能力，落实岗位责任，增强各部门之间协调配合，熟悉应急工作指挥机制、决策、协调和处置的程序，识别资源需求，评价应急准备状态，检验预案的可行性，并根据演练结果和演练中暴露出的问题予以改进，提高应急预案的实用性和可操作性。

1. 安全环境应急部负责整体公司演习安排。
2. 安全环境应急部每半年负责组织一次全员演习，每年组织一次无预警演习。
3. 各部门每一季组织一次针对本部门工作内容及位置的应急演练。
4. 各部门每年年初制定应急演练计划。安全环境应急部根据各部门演练计划，组织并监督各部门的演练，并记录、存档。

第 11 章天然气泄漏及火灾爆炸专项应急预案

11.1 突发环境事件处置程序



11.2 主要污染物种类

由天然气泄漏引发的环境突发事件产生的主要污染物为：天然气。

11.3 预防措施

1. 定期校验压力表、流量计，如发现不准确或动作不正常，必须及时更换，防止因指示错误引起的误操作。
2. 定期校验安全阀，确保安全阀能够可靠动作。
3. 坚持巡视检查制度，一旦发现异常情况要及时报告，及时处理，

并做好记录工作。

4. 做好设备的预防性维修工作，严格按照说明书的要求对设备及管线进行定期维护保养。
5. 保证锅炉房 24 小时有人值班，司炉工必须持证上岗，具备一定的运行知识和操作技能，熟知设备性能、原理、作用，并能够正确进行日常的运行维护与操作。

11.4 锅炉房应急物资储备

锅炉房的安全器材和设施：

- a. 消防栓 20 个、灭火器 60 个
- b. 天然气报警器系统
- c. 手持测漏仪 3 个

防护用具：（放置在紧急安全器材箱内）

- a. 防毒面具、防火靴，防火手套各 2 套
- b. 手套及防护眼镜各 3 套
- c. MSDS 应急预案

所有紧急安全器材箱防护用具定期进行点检确认，保证在应急情况下能够正常使用。

11.5 锅炉房日常风险防范

11.5.1 潜在危险源

1. 进站阀门接口损坏，可能引起大体泄漏。
2. 在安全阀的螺纹附近或通过安全阀损坏，可能引起气体泄漏。
3. 阀杆衬垫或隔膜损坏，可能引起气体泄漏。

4. 周边火灾，引起火灾甚至爆炸。
5. 气体灼伤人体皮肤或眼睛，危及环境。

11.5.2 事故预防措施

1. 供暖所及锅炉房应与周边环境保持一定的安全间距；
现场配备数量比较充足的灭火器；现场设置自动报警装置；同时周围应配备消防栓。
2. 加强锅炉房、覆盖管线、库房等区域的日常检查，及时发现并消除各类隐患。
3. 按相关规程精心操作、认真巡检，杜绝违章作业现象。
4. 加强作业人员的学习培训，提高操作及安全防护技能水平。
5. 强化紧急响应预案演练。
6. 做好防静电、防高温等相关工作。
7. 现场操作人员均配备防护用具。
8. 规范钢瓶的装卸、搬运规程，加强装卸、搬运过程中的安全监督。

11.6 天然气（CH₄）环境突发事件

11.6.1 大气污染

- 1) 因使用不当，可能导致天然气泄漏，当天然气泄漏时，会进入大气，造成空气污染。
- 2) 因通排风不当或天然气大量泄漏导致可燃气体积聚，遇到火花或明火会发生燃烧甚至爆炸，燃烧和爆炸时产生的大量毒害废气对大气存在危害；

3) 天然气为有害气体，意外泄漏后将在一定时间内，持久危害大气，且随风扩散，加大污染范围，不易消除和控制。

11.7 天然气（CH₄）环境突发事件应急响应

11.7.1 天然气泄漏的应急处理方案

天然气是一种易燃易爆气体，比空气轻。如发生泄漏能迅速四处扩散，引起人身中毒、燃烧和爆炸。天然气泄漏时，当空气中的浓度达到 25% 时，可导致人体缺氧而造成神经系统损害，严重时可表现呼吸麻痹、昏迷、甚至死亡。在处理天然气泄漏时，应根据其泄漏和燃烧的特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。排除险情的过程中，必须贯彻“先防爆，后排险”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则，设备警戒区，禁止无关人员进入；禁止车辆通行和禁止一切火源，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。灵活运用关阀断气、堵塞漏点、善后测试的处理措施。

11.7.1.1 天然气大量泄漏的处理

泄漏的原因主要是：由于误操作引起的泄漏；由于设备、管线腐蚀穿孔、损坏引起的泄漏；由于密封老化引起密封失效，从而导致设备外漏；压力表损坏和管道破裂。

(1) 当站场出现输气设备、设施误操作、故障而引起锅炉房内天然气大量泄漏等由抢修部门进行紧急处理。能通过锅炉房内阀门进行气流隔断，不必动用封堵设备，按照以下步骤进行初步控制：

① 自动或人工手动切换，放空锅炉房内管线气体。

②根据现场情况，现场拉响警铃，就地启动站场电动球阀。如果因设施故障，阀门自动无法执行，则人工手动进行；

关闭进站阀和出站阀、打开锅炉房内所有手动放空阀、开始对锅炉房内进行事故初步控制。

③事故初步控制阶段

（2）如果只是天然气泄漏，没有火灾，则按照以下步骤进行初步控制：

①用便携式可燃气体报警仪检测站场天然气浓度，确定泄漏点，并做标记，设置警戒区。

②锅炉房内设施、设备、照明装置、导线以及工具都均为防暴类型

③如室内天然气漏气时，应立即关闭室内供气阀门，迅速打开门窗，加强通风换气。

④禁止一切车辆驶入警戒区内，停留在警戒区内的车辆严禁启动。

⑤消防车到达现场，不可直接进入天然气扩散地段，应停留在扩散地段上风方向和高坡安全地带，做好准备，对付可能发生的着火爆炸事故，消防人员动作谨慎，防止碰撞金属，以免产生火花。

⑥根据现场情况，发布动员令，动员天然气扩散区的居民和职工，迅速熄灭一切火种。

天然气扩散后可能遇到火源的部位，应作为灭火的主攻方向，部署水枪阵地，做好对付发生着火爆炸事故的准备工作。

⑧利用喷雾水或蒸汽吹散泄漏的天然气，防止形成可爆气。

⑨在初步控制中，应有人监护，有必要情况下，应戴防毒面具。

⑩待抢修人员赶来后，实施故障排除，根据实际情况，更换或维修管段或设施。

(3) 如果站场已发生火灾，在专业消防人员协作下进行则按照以下步骤进行初步控制：

①如果是天然气泄漏着火，应首先找到泄漏源，关断上游阀门，使燃烧终止。

②关阀断气灭火时，要不间断的冷却着火部位，灭火后防止因错关阀门而导致意外事故发生。

③在关阀断气之后，仍需继续冷却一段时间，防止复燃复爆。

④当火焰威胁进行阀门难以接近时，可在落实堵漏措施的前提下，现灭火后关阀。

⑤关阀断气灭火时，应考虑到关阀后是否会造成前一工序中的高温高压设备出现超温超压而发生爆破事故。

⑥可利用锅炉房内消防灭火剂对火苗进行扑灭。补救天然气火灾，可选择水、干粉、卤代烷、蒸汽、氮气、及二氧化碳等灭火剂灭火。

⑦对气压不大的漏气火灾，可采取堵漏灭火方式，用湿棉被、湿麻袋、湿布、石棉毡或粘土等封住着火口，隔绝空气，使火熄灭。同时要注意，在关阀、补漏时，必须严格执行操作规程，并迅速进行，以免造成第二次着火爆炸。

⑧待后继增援队伍到来后，按照消防规程进行扑灭。

(4) 锅炉房内设施修复工作

对锅炉房内天然气泄漏或火灾处理完毕后，由抢修队人员对故障部分进行修复，可参照以下步骤进行：

①故障管段和设备进行氮气气体置换，用含氧检测仪检测（含氧浓度=2%）。可用燃气气体报警器进行检测。混合浓度达到爆炸极限的25%以下为合格。

②管网事故管段或设备拆除（根据实际可采用切断或断开法兰连接的方法），关闭配套设施试压、更换。

③锅炉房内动火施工必须有现场安全监护。

④预制新管段并安装。

⑤完成安装和试压并验收合格。

⑥进行锅炉房内区防空完成战区置换氮气。

⑦恢复站区流程，托运该站。

11.7.1.2 减压站法兰或螺栓处轻微泄

一旦发现锅炉房内法兰或螺栓处存在天然气轻微泄漏，应立即报告现场指挥，现场指挥可以根据现场情况，采取如下措施：

（1）在工艺允许的情况下，切换至用管路。隔离漏气的设施或管线。

（2）对于有把握处理的轻微泄漏，利用防爆工具对螺栓进行紧固处理。

（3）对于没有把握处理的泄漏应上报领导小组，有领导小组指令

专业人员到现场处理，根据泄漏情况进行紧固或更换垫片。

（4）在处理过程中，要加强安全监护，紧固力量要均匀，对于没有把握的操作不能蛮干，以免造成更大的破坏。

（5）紧急情况下对站场泄漏阀门，管段、泄漏的设备连接部位可采用高压堵漏器进行紧急堵漏。

11.7.1.3 输气管道天然气泄漏

（1）立即通知当地政府、公安、消防、燃管、安监等部门，迅速组织疏散事故发生地周围居民群众，确保人民群众的生命安全，并告附近居民熄灭一切火种，严禁烧火做饭、并开电源。

（2）现场指挥人员迅速赶到出事地点，协助当地相关部门，围控事故区域，在事故区域设置警戒线、警示标志，确保武官、人员、居民群众远离危险区。

（3）当泄漏天然气威胁到运输干线时，应协助当地政府立即停止公路、铁路、河流的交通运输。

（4）现场指挥人员进一步摸清事故现场泄漏情况，评估事故发展状况、影响范围，将情况立即汇报领导小组。

（5）采取一切必要措施封堵泄漏部位。

（6）发生事故后，专业抢修人员以最快的速度到达事故现场，及时挖出泄漏处管沟土房，在抢修焊接过程中，要用轴流风机强制派出沟管的天然气，并进行不间断的可燃气体监测和安全监护。

准备措施如下：

①将管沟内聚集的天然气自由挥发一段时间。当管沟内漏气量很大

时，先进行空气置换，在管沟一端安放防爆轴流风机将管沟内的天然气吹出。

②用可燃气体检测仪测量管沟内天然气浓度，其浓度必须小于爆炸下限的 25%，管沟内空气合格后，方可施工。

③由于管沟内空间限制，大型机具难以施展，故管沟内工作坑的开挖游人工完成。将管沟内管槽内覆土清除，其间随时监测天然气浓度，保证施工人员的安全。

（4）所有抢修人员进入管沟前必需采取消除静电措施，必要时要戴防毒面具方可进出。

11.8 天然气火灾与爆炸事故应急处理

处置原则是小火用干粉灭火器或二氧化碳灭火器灭火，大火用喷水或喷水雾。在确保安全的前提下，要把盛有可燃气的容器支离火灾现场。贮罐着火，灭火是要与火源保持可能大的距离或者使用遥控水枪或水。使用大量冷却盛有危险品的容器，直到或完全熄灭；不要用水直接冲击泄漏物或安全装置，因为这样可以导致结冰。如果容器的安全阀发出声响，或容器变色，应迅速撤离。切记远离被大火吞没的贮罐。对燃烧剧烈的大火，要与火源保持尽可能大的距离或者用遥控水枪或水泡；否则撤离火灾现场，让其自行燃尽。

（1）由于天然气泄漏或其它原因引起的火灾应立即切断气源，进行灭火，抢救受伤者、疏散人员，并及时通知消防等有关部门。

（2）天然气火灾的抢救工作，应采取切断气源或降低压力等方法控制火势，但应考虑降温及防止管道内产生负压而再次发生灾害。

（3）火势得到控制后，应继续检查建筑物内和地下设施内燃气浓度，防止参与天然气引发再生灾害。

（4）调压箱发生爆炸时，立即切断调压箱气源，发生火灾时迅速灭火，如有人员伤亡，要立即组织抢救，事态控制后先进行现场取证，之后根据现场指挥的安排进行抢修、更换损坏设备，同时通知用户停止使用天然气。

（5）天然气管道发生爆炸时迅速切断电源，处理火灾事故，查明爆炸原因并做好现场记录，确认无第二次爆炸和火灾发生时，应对天然气管道进行气密检验、置换、气质试验合格后方可供气。

第 12 章 供热管网破裂现场处置方案

12.1 事故可能发生的区域

供暖所供热管线破裂区域主要为补偿器泄漏、阀门泄漏、管线泄漏。

12.2 事故发生的可能时间

供热运行期的任何时间。

12.3 事故前可能发生的征兆

- 1、管线腐蚀严重；
- 2、管线经过区域地面松软、塌陷；
- 3、管线经过区域施工作业较大。

12.4 管线破裂应急处置

12.4.1 事前做好运行检查

采用先进的检测手段，监测供热设施的运行状态。

在巡线检查中，单凭人为地用目测的方法来观察设施的运行状况，由于存在着人为的偶然误差和无法观测到的微观变化等因素，所以，就很难准确地加以定性或定量地进行分析，这就需要借助先进的检测手段，对供热设施的运行状态进行监测。

12.4.2 加强巡线工作

巡线工作是发现和解决问题的前提，是安全运行的重要保证措施。通过巡线检查，可使运行中存在的不安全隐患及早暴露出来，及早制定维护方案，使问题得到及时处理，防止事故的发生和扩大。

巡线检查记录是分析热网运行状况的第一手资料，通过巡线记

录，可以清楚地看到每天补偿器的动作、阀门是否渗漏、固定管墩儿是否发生错位、补(阀)井内是否存水等详细情况，为掌握供热设施的工作状态，制定具体的防范措施，提供科学的理论依据。

12.4.3 加强水质监测

加强水质监测是避免产生腐蚀、泄漏的重要手段。日常运行监控项目主要有：硬度、PH 值。通过对日常运行控制项目的检测结果，可以做到有针对性地加强水处理工作，对于减小对供热设施的腐蚀速度、延长使用寿命、保证运行安全有着十分重要的意义。

12.5 供热管线处理流程及常见的泄漏类型

12.5.1 处理流程

(1) 出现管线泄漏事故，应急小组应首先向公司主管部门、领导汇报。

(2) 立即组织应急抢险队赶赴事故现场，查找漏点及影响面。

(3) 根据现场泄漏情况调配设备、人员、附属材料。

(4) 组织抢险队进行抢修，同时做好现场安全管理及环境保护。

(5) 应急抢修结束后，做好现场恢复及事故总结。

12.5.2 几种常见泄漏类型

12.5.2.1 补偿器泄漏

目前使用的补偿器有波纹管补偿器和套筒补偿器两种。

波纹管补偿器是吸收管道热胀、位移和高频机械振动的有效挠性元件。它是以高应力、低循环工作条件为主，且受疲劳寿命控制，故

对制造、安装和使用要求较高。而且波纹管壁厚较薄，一旦因介质腐蚀或其它机械作用而受损伤，就会大大降低使用寿命，甚至危及运行安全，常常成为管网中一个敏感的薄弱环节。

处理方法：因为结构上的特点，波纹管补偿器一旦渗漏，便很难修复，所以，对于波纹管补偿器渗漏，可采用外加套管筒补偿器的方法进行处理，以满足该管段的补偿量要求，保证热网的安全运行。

套筒补偿器与波纹管补偿器相比，具有补偿量大、结构简单、成本低、流体阻力小等特点。但是根据以往使用套筒补偿器的经验，它存在着一些致命弱点。主要的问题是：易泄漏、芯管易腐蚀。对于套筒补偿器发生泄漏，可通过填加橡胶石棉盘根或注入密封填充剂的方法进行处理。

12.5.2.2 阀门泄漏

运行中的阀门泄漏大部分产生在的填料和垫片处，而填料的泄漏比垫片处的泄漏要多一些。填料产生泄漏后，可视具体情况采用拧紧压盖、加填或更换密封填料等方法进行处理。垫片处的泄漏可采用注胶方法进行处理。

12.5.2.3 管线泄漏

对管线的泄漏，可视具体情况采取补焊、打卡子、打套袖等办法进行处理。在进行焊接操作时，要严格遵守焊接操作规程，防止金属过热和变形，产生新的裂纹，对捻缝过的部位出现的泄漏，不宜再次捻缝，以免泄漏扩大。

在以上三种事故的处理过程中，如果涉及到泄水降压操作，可根据集中供热管网上各分段控制阀门的位置，合理地进行关闭阀门的选择操作，尽可能地缩小因事故抢修而造成停止供热的范围

12.6 安全及操作注意事项

1、带压抢修是一项复杂、危险性大、技术性强的工作，要有胆大心细、慎重果断的作风，要有严谨的科学态度。

2、抢修过程中，要严格遵守防火、防毒、防爆等有关安全操作规程。

3、抢修工作应由有一定实践经验的修理工担任，现场人员不宜过多，并有 1—2 个专门监护人员。

第 13 章附则及附件

13.1 相关名词定义

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

2. 突发环境污染事故：是指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为、意外事故的发生或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染、生态系统受到破坏、人体健康受到危害、社会经济与人民生命财产受到损失的突发性事故。

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：指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

5. 环境风险源：指可能发生突发环境事件并对周边环境造成危害的环境因素，环境风险源的危险程度由所涉及的危险物质的特性（物质危险性和物质的量）、危险物质存在的安全状态、所处的周边环境状况三个要素决定。

6. 环境应急：针对可能或已发生的环境污染事故需要立即采取某些超出正常工作程序的行动，以避免事件发生或减轻事件后果的

状态，也称为紧急状态。

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

8. 应急救援：指在发生突发环境污染事故时，采取的消除、减少事故危害，防止事故恶化，最大限度降低事故损失和环境危害的措施。

9. 恢复：指事故的影响得到初步控制后，为使生产、工作、生活和生态环境尽快恢复到正常状态而采取的各种行动。

10. 应急监测：在环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测。包括定点监测和动态监测。

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

12. 环境敏感区：根据《建设项目环境保护分类管理名录》规定，指具有下列特征的区域：

1) 需特殊保护地区：国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的需要特殊保护的地区，如饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、基本农田保护区、水土流失重点防治区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点

文物保护单位、历史文化保护地等。

2) 生态敏感与脆弱区：沙尘暴源区、荒漠中的绿洲、严重缺水地区、珍稀动植物栖息地或特殊生态系统、天然林、热带雨林、红树林、珊瑚礁、鱼虾产卵场、重要湿地和天然渔场等。

3) 社会关注区：人口密集区、文教区、党政机关集中的办公地点、疗养地、医院等，以及具有历史、文化、科学、民族意义的保护地等。

13.2 附件

附件 1 内部应急体系信息

附件 2 外部救援单位信息

附件 3 厂区总平面图

附件 4 厂区周边环境

附件 5 厂区周边环境敏感点分布及联系方式

附件 6 应急物资清单

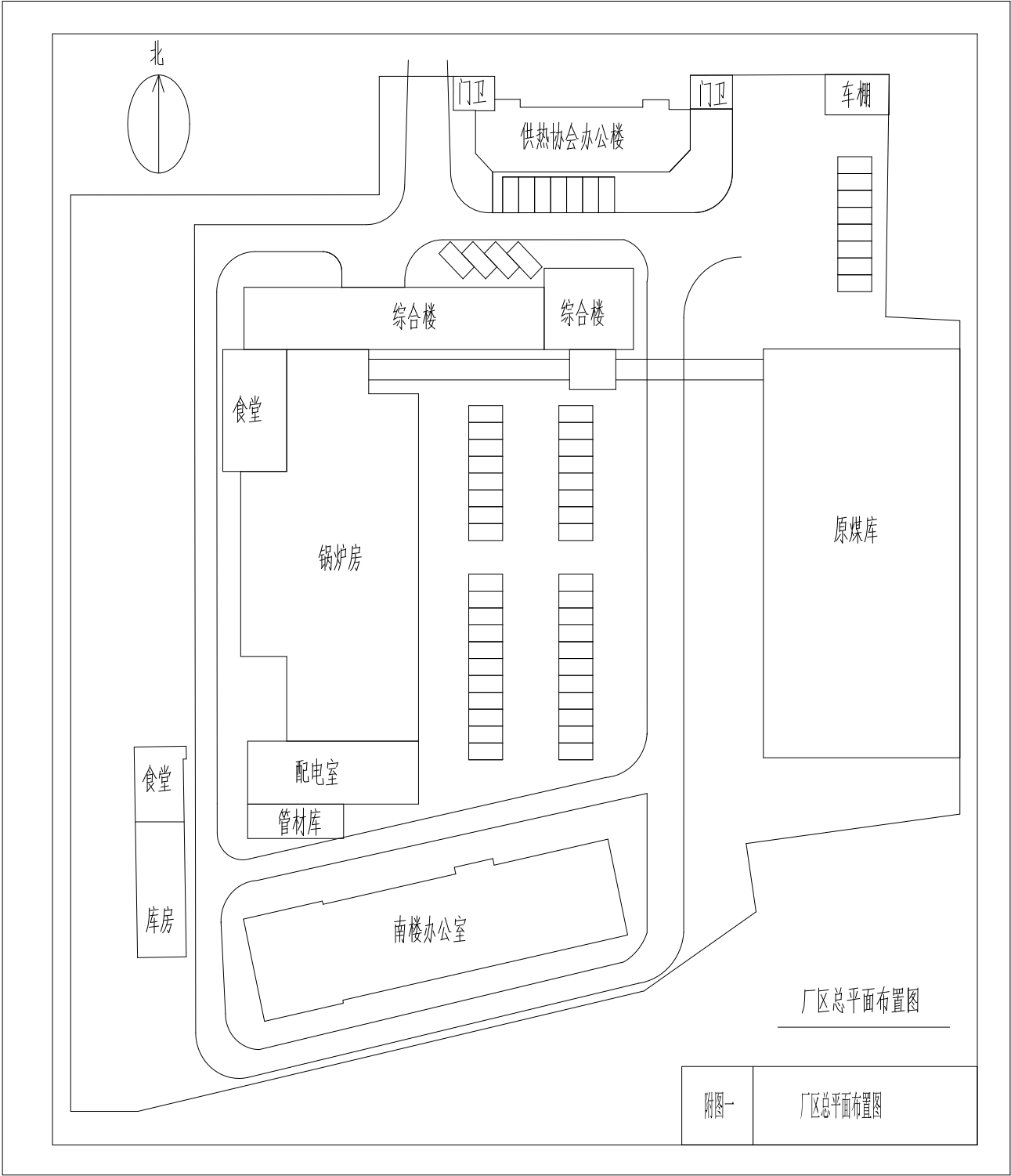
附件 1：内部应急体系信息

姓名	联系电话	姓名	联系电话
张春岩	13501283530	谢俊宏	13488711526
宋 倩	13681488985	王庆华	13651326396
陈玉城	13001976019	陈 乾	15652965828
刘 峰	13521153141	陈京浩	13811703109
潘春军	18911832248	娄 杨	13810017589
焦江涛	13126894989	张秋莲	13718035066
张敬芝	13021246626	陈文伟	13611100601
刘艳民	13810418380	张喜洋	13466636295
黄 涛	18610681615	赵 宇	13611338504
白雪涛	13910103503	贾艳敏	13671314650
张 茜	18610180306	王兴和	13501090925
张 硕	13521588928	韩 斌	13691188255
翟晓臣	13611116316	孙志成	13671381301
王书辰	13501155385		

附件 2：外部救援单位信息

相关方名称	联系电话	相关方名称	联系电话
消防	119	交通	122
医院	120 或 999	自来水公司	96116
供电公司	95598	燃气公司	96777

附件 3： 厂区总平面布置图



附件 4：厂区周边环境



附件 5： 厂区周边环境敏感点分布及联系方式



附件 6: 应急救援物资

车辆配备

序号	车号	车型	司机	联系电话
1	京 ABR911	尼桑	翟晓臣	13611116316
2	京 PW5Y52	北京现代	刘丽春	13718482131
3	京 FAX625	尼桑	耿 磊	13701056602
4	京 MAY993	尼桑	陈胜山	15910722988
5	京 LBR332	福田	邵金静	13371685086
6	京 LAF868	尼桑	刘旭飞	18911883863
7	京 E73028	瑞风	王庆华	13651326396
8	京 E73005	瑞风	耿 磊	13701056602
9	京 P9QG62	北京现代	罗福学	13910910195

工装设备（公司库房）

名称	数量	存放地点	保管人	名称	数量	存放地点	保管人
30 千瓦发电机组	2 台	供暖所库房	张聪	安全帽	20 个	供暖所库房	张聪
200A 交流电焊机	2 台			雨鞋、皮叉	各 5 副		
手持交流电焊机	1 台			手套	40 付		
风镐	1 套			夜间施工用碘钨灯（带线）	2 套		
氧气、乙炔	2 套			配电箱	2 套		

套丝机	2 台			潜水泵（配胶管）	2 台		
角磨机	2 台			脚踏三轮车	2 辆		
切割机	1 台			镐	5 把		
维修工具	4 套			铁锹、平锹	15 把		
电工工具	1 套			线拐子	3 个		
接线板	3 个			警示灯、警示牌	2 套		
应急灯、手电	5 个			吹风机	2 个		
维修工具			水暖件				
工具袋			每常用水暖件 10 个以上； 各种型号管材各 50 米以上； DN50 以上阀门各 2 个； 石棉绳 1—2kg； 电焊条 10kg； DN25 带螺纹短节 5 个； DN25 钢阀门 5 个 管材进场后，除漆、刷漆； 各规格管卡子 2 个； 各配备材料箱一个（每种水暖件 5 个、麻、铅油、石棉绳等）。				
管钳子剪子（14#、18#、12#各 1 把）							
改锥							
克丝钳子							
手锤							
电工刀							
眼镜小扳手（8#1、0#、12#、14#、16#各 1 个）							
自制小勾子、小锥子（根据实际情况准备）							
套扳手。							
注：1、保管人负责工装设备的保管、设备的正常使用，及时修理。							
2、保证设备、工具质量、数量							