

预案编号	LDHB2022
预案版本号	第三版

浙江龙德环保热电有限公司

突发环境事件应急预案

(全本)

签署发布人：

发布日期： 年 月 日

编制单位：浙江龙德环保热电有限公司

编制日期：2022年10月



应急预案编制责任表

预案名称： 浙江龙德环保热电有限公司突发环境污染事件应急预案

编制单位： 浙江龙德环保热电有限公司

咨询单位： 绍兴市环保科技服务中心

编制人员：

姓 名	职务/职称	单 位	负责工作
王余奎	环保员	浙江龙德环保热电有限公司	编 制
陈家峰	助理工程师	绍兴市环保科技服务中心	咨 询
唐建平	副总经理	浙江龙德环保热电有限公司	校 核
王伟峰	总经理	浙江龙德环保热电有限公司	审 定

批 准 页

为了贯彻落实《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》及其他法律法规的要求，保护公司员工的生命安全，减少财产损失，使事故发生后能够快速、有效、有序地实施应急救援，根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《浙江省突发环境事件应急预案编制导则》的有关要求，编制本预案。

浙江龙德环保热电有限公司于2020年11月9日由绍兴市生态环境局通过《浙江龙德环保热电有限公司热电联产扩建工程环境影响报告书（报批稿）》（绍市环审[2020]68号），目前四期工程已建设完成，厂区主体设备相比较之前的应急预案有所增加，风险物质量有所变化，需根据实际情况对现有突发环境事件进行更新，鉴于上述原因，我公司重新修订编制了本应急预案。

本预案用于指导浙江龙德环保热电有限公司突发环境事件的预防、准备、应急响应以及灾后恢复等应急管理工作。具体阐述了预案的使用范围、工作原则、应急响应分级，明确了应急组织体系与职责、预防与预报、应急响应、应急保障等要求。是公司实施应急救援工作的指导性文件，用于规范公司突发环境事件的应急救援行动。

浙江龙德环保热电有限公司《突发环境事件应急预案》包括综合预案、专项预案、现场处置方案及支持附件，经公司领导审核通过，现正式发布。

法定代表人：

年 月 日

目 录

第一章 总则	1
1.1 目的	1
1.2 编制依据	1
1.2.1 有关法律法规.....	1
1.2.2 有关技术规范.....	3
1.2.3 相关环境标准.....	4
1.3 适用范围	5
1.4 事故分级	5
1.5 工作原则	5
1.6 应急管理体系.....	6
1.7 预案关联	7
第二章 基本情况	9
2.1 企业简介	9
2.2 建设项目简介.....	10
2.2.1 建设项目概况.....	10
2.2.2 企业周边自然社会环境.....	12
2.2.3 企业总平面布置.....	15
2.2.4 企业设备情况.....	17
2.2.5 项目主要原辅材料消耗情况.....	21
2.2.6 项目生产工艺.....	21
2.2.7 企业三废产生情况.....	25
2.2.8 企业三废治理设施情况.....	27
第三章 环境敏感点	29
3.1 环境敏感性排查	29
3.2 环境敏感点和周边企业情况.....	29
第四章 环境危险源及环境风险	34

4.1 环境危险源识别	34
4.1.1 危险化学品及危险物质确定	34
4.1.2 重大危险源辨识	42
4.1.3 最大可信事故预测结果	43
4.1.4 环境危险源目标的确定	49
4.2 环境危险源的环境风险	50
4.2.1 环境危险源的危险特性确定的环境风险	50
4.2.2 可能发生的事故类别及危害形式	52
4.2.3 事故波及范围及响应级别	52
第五章 环境风险评价等级	55
5.1 企业突发环境事件风险分级方法	55
5.2 涉气环境风险物质与临界量比值(Q)	56
5.2.1 生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)评估	56
5.2.2 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况	56
5.2.3 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况	57
5.2.4 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平	58
5.2.5 大气环境风险受体敏感程度(E)评估	58
5.3 涉水环境风险物质与临界量比值(Q)	59
5.3.1 生产工艺过程与水环境风险控制水平(M)评估	60
5.3.2 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况	60
5.3.3 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况	61
5.3.4 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平	63
5.3.5 水环境风险受体敏感程度(E)评估	63
第六章 应急能力建设	65
6.1 应急处置专业队伍	65
6.1.1 环境污染处置专业队伍的组成	65
6.1.2 环境污染处置专业队伍职责及任务	66
6.1.3 应急设施(备)和物资	67
6.1.4 应急物资表	68

6.1.5 事故应急池建设及启用程序.....	69
6.2 组织机构和职责.....	73
6.2.1 应急指挥中心.....	73
6.2.2 专业应急小组.....	73
6.2.3 应急咨询专家组.....	74
6.2.4 职责.....	75
6.3 外部支援情况.....	77
第七章 预防与预警.....	78
7.1 建立健全预案体系.....	78
7.2 环境危险源监控.....	78
7.2.1 运输过程风险监控.....	78
7.2.2 贮存过程风险监控.....	79
7.2.3 生产过程风险监控.....	81
7.2.4 开、停车及设备维修过程风险监控.....	82
7.2.5 末端处置过程风险监控.....	84
7.2.6 密切关注当地气象变化.....	84
7.2.7 完善环境风险防控与应急措施的实施计划.....	84
7.3 监测与预警.....	86
7.3.1 日常监测预警机制.....	86
7.3.2 预警程序.....	87
第八章 应急响应和应急措施.....	89
8.1 响应流程.....	89
8.1.1 响应分级.....	89
8.1.2 本预案的响应程序内容如下:.....	90
8.1.3 应急响应操作步骤.....	91
8.2 分级响应.....	93
8.3 启动条件.....	93
8.4 信息报告与处置.....	94
8.4.1 企业内部报告程序.....	94

8.4.2 事件信息上报的部门、方式、内容和时限.....	95
8.4.3 外部应急措施.....	95
8.5 应急准备	97
8.6 现场处置措施.....	98
8.6.1 污染源切断.....	98
8.6.2 污染源控制.....	99
8.6.3 人员紧急撤离和疏散.....	103
8.6.4 人员防护、监护措施.....	107
8.6.5 应急监测.....	109
8.6.6 现场洗消.....	113
8.7 次生灾害防范.....	115
8.7.1 伴生/次生环境风险辨识.....	115
8.7.2 次生灾害防范.....	115
8.8 应急终止	116
8.8.1 应急终止的条件.....	116
8.8.2 明确应急终止的程序。.....	116
8.8.3 应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。.....	116
第九章 后期处置.....	117
9.1 明确受灾人员的安置及损失赔偿方案	117
9.2 配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估.....	117
9.3 开展环境恢复与重建工作.....	118
第十章 应急保障.....	119
10.1 人力资源保障.....	119
10.2 资金保障.....	119
10.3 物资装备保障.....	119
10.4 通信与信息保障.....	120
10.5 应急安全保障.....	120
第十一章 应急预案监督管理.....	122

11.1 应急培训.....	122
11.2 应急演练.....	123
11.3 奖惩	125
11.4 预案评审、发布和更新	125
附 则	127
一、预案的签署和解释.....	127
二、预案的实施	127
附件:	
1、应急小组通讯信息表	
2、外部救援通讯信息表	
3、企业专项应急预案	
4、企业重点岗位现场应急处置预案	
5、突发环境事件报告表	
6、主要危化品理化性质及危险特性表	
7、应急处置周知卡	
8、现场处置卡	
9、应急监测合同	
10、专家意见修改索引表	
附图:	
(1) 企业地理位置图	
(2) 企业周边环境敏感点分布图	
(3) 企业周边交通路线示意图	
(4) 企业雨污水管网平面图	
(5) 企业应急监测点位示意图	
(6) 应急预案公示照片	
(7) 厂区平面布置图	
(8) 应急疏散撤离图	
(9) 企业重要危险源分布图	
(10) 企业应急设施平面图	
(11) 应急演练照片	

第一章 总则

突发环境事件应急预案是我公司为预防、预警和应急处置突发环境事件或由安全生产次生、衍生的各类突发环境事件而制定的应急预案。规范了我公司应对突发环境事件的应急机制，提出了我公司突发环境事件的预防预警和应急处置程序和应对措施，完善了各级政府相关部门和我公司救援抢险队伍的衔接和联动体系，为我公司有效、快速应对环境污染，保障区域环境安全提供科学的应急机制和措施。

本企业环境风险等级评估为较大，应当编制《突发环境事件应急预案（全本）》。

1.1 目的

本次突发环境事件应急预案编制主要目的如下：

1、因四期工程已建设完毕，厂区主体设备相比较之前的应急预案有所增加，风险物质质量有所变化，因此之前的应急预案（备案号330621-2021-071-M）需要进行更新。

2、通过调查了解企业突发环境事件类型、环境危险源的基本情况以及可能产生的环境危害后果及严重程度，全面分析企业环境风险情况；

3、全面评估企业突发环境事件的现有应急能力，加强企业对突发环境事件的管理能力，全面预防突发环境事件的发生；

4、建立健全环境污染事件应急机制，提高企业应对公共危机的突发环境事件的能力，确保事故发生时能够及时、有效处理事故源，控制事故扩大，减小事故造成的损失；

5、降低企业突发环境事件所造成的环境危害。通过突发环境事件的应急处理、环境应急监测、事故信息的及时发布、受影响人员迅速转移等措施，将事故所造成的危害降至最低。

6、通过应急预案的编制，促进企业提高环境风险意识，并通过应急物资、设备的落实和环境管理制度的完善，降低企业环境风险发生概率。

7、企业每年根据应急预案定期进行环境突发事件应急演练，因此需重新编制应急预案。

1.2 编制依据

1.2.1 有关法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》；
- (2)《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (3)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (9) 《中华人民共和国消防法》；
- (10) 《关于特大安全事故行政责任追究的规定》，国务院令第302号，2001年4月21日；
- (11) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；
- (14) 《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》，国发[2006]24号，2006年6月15日；
- (15) 《国务院办公厅关于加强基层应急管理工作意见》，国办发[2007]52号，2007年7月31日；
- (16) 《国务院办公厅转发安全监管总局等部门关于加强企业应急管理工作意见的通知》，国办发[2007]13号，2007年2月28日；
- (17) 《突发事件应急预案管理办法》国办发〔2013〕101号，2013年10月25日；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》环境保护部令第34号，2015年6月5日；
- (19) 《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，2015年1月8日；
- (20) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》环办〔2014〕34号，2014年4月3日；
- (21) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》环境保护部公告2016年第74号，2016年6月12日；
- (22) 《突发环境事件应急监测技术规范》环境保护部第76号公告，2011年1月1日；
- (23) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》HJ2.1-2016，2017年1月1日；
- (24) 《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018年修正）》，浙江省人民政府令第364号，2018年3月1日起施行；

(25)《浙江省环境污染监督管理办法（2015年修改）》，浙政令第341号，2015年12月28日；

(26)《浙江省危险化学品安全管理实施办法》，浙江省人民政府令第184号，2004年12月23日；

(27)《浙江省水污染防治条例》；

(28)《浙江省大气污染防治条例》；

(29)《浙江省固体废物污染环境防治条例》；

(30)《生产安全事故报告和调查处理条例》；

(31)《废弃危险化学品污染环境防治办法》，国家环境保护总局令第27号，2005年10月1日；

(32)《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》；

(33)《绍兴市大气污染防治条例》；

(34)《绍兴市水资源保护条例》；

(35)《地下水管理条例》；

(36)《浙江省生态环境保护条例》；

(37)《绍兴市环境功能区划》(2015.7)。

1.2.2 有关技术规范

(1)《国家突发公共事件总体应急预案》；

(2)《国家突发环境事件应急预案》；

(3)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，环境保护部，2018年3月1日；

(4)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，国家环境保护部环发[2015]4号，2015年1月8日；

(5)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；

(6)《危险化学品名录（2015年版）》，国家安全生产监督管理局公告2015第5号，2015年3月9日；

(7)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(8)《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则(全本)》，2015年9月；

(9)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），国家环保总局，2004年12月11日；

- (10) 《突发环境事件信息报告办法》，环境保护部令[2011]17号，2011年4月18日；
- (11) 《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》，2015年4月；
- (12) 《浙江省企业环境应急资源调查技术规范》，浙江省环境保护厅2015年4月；
- (13) 《绍兴市突发环境事件应急预案》，绍政办发[2020]42号；
- (14) 《柯桥区突发环境事件应急预案》，绍柯政办发〔2020〕52号；
- (15) 《关于印发绍兴市柯桥区突发公共事件总体应急预案的通知》。

1.2.3 相关环境标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），国家环境保护总局和国家质量监督检验检疫总局发布，2002年6月1日；
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国国家标准化管理委员会发布，2017年10月14日；
- (3) 《海水水质标准》（GB 3097-1997），国家环境保护局批准，1997年12月3日；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012），国家环境保护局和国家技术监督局发布，2012年2月29日；
- (5) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，国家环境保护局和国家技术监督局发布，1996年4月12日；
- (6) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，国家环境保护局和国家技术监督局发布，1996年10月4日；
- (7) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2—2007)，中华人民共和国卫生部发布，2007年4月12日；
- (8) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），1994年1月15日；
- (9) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010），中华人民共和国卫生部发布，2010年8月1日；
- (10) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），2015年5月1日；
- (11) 《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；
- (15) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）环境保护部、国家质量监督检验检疫

疫总局发布，2017年10月1日起实施。

1.3 适用范围

本预案适用于浙江龙德环保热电有限公司相关活动发生的以下各类突发环境事件的应急响应：

(1) 公司运营过程中涉及的危险化学品及其它有毒有害物品运输、储存过程中发生的爆炸、燃烧和大量泄漏等事故；

(2) 公司在非正常工况或污染物处理装置非正常运转条件下向外环境排放污染物造成突发性环境污染事故；

(3) 公司发生爆炸、火灾、泄漏等事故向外界排放污染物造成突发性污染事故；

(4) 公司由于自然条件（暴雨初期、自然灾害等）造成的突发性环境事件。

1.4 事故分级

根据浙江龙德环保热电有限公司突发环境事件的危害程度、影响范围等实际情况，将突发环境事件细分为三级，即：I级事故（厂外级）、II级事故（厂区级）、III级事故（车间级）。

I级：厂外级，事故超出了企业的范围，影响事故现场之外的周围地区。

II级：厂区级，事故限制在企业内的现场周边地区，影响到相邻的生产单元。

III级：车间级，事故出现在企业的某个生产单元，影响到局部地区，但限制在单独的装置区域。

1.5 工作原则

企业在建立突发性环境污染事故应急系统及其响应程序时，应本着实事求是、切实可行的方针，贯彻如下原则：

1、坚持以人为本，预防为主。加强对环境事故危险源的监测、监控并实施监督管理，建立环境事故风险防范体系，积极预防、及时控制、消除隐患，提高突发性环境污染事故防范和处理能力，尽可能地避免或减少突发环境事件的发生，消除或减轻环境污染事故造成的中长期影响，最大程度地保障公众健康，保护人民群众生命财产安全。

2、坚持统一领导，分类管理，分级响应。接受政府生态环境部门的指导，使企业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。加强企业各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响

相适应。

3、坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好应对突发性环境污染事故的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，应急系统做到常备不懈，可为本企业和其它企业及社会提供服务，在应急时快速有效。

4、企业自救与属地管理相结合原则。突发环境事件应急救援遵循企业自救和属地政府救援相结合的原则，建立统一指挥、反应敏捷、功能齐全、协调有序、运转高效的应急管理机制，充分发挥企业和属地政府应急资源的作用，确保一旦出现事故，能够快速反应、及时、果断处置工作。

1.6 应急管理体系

公司的环境应急管理是一个全过程的管理。具体可包括：日常预防和预警、环境应急准备、环境应急响应与处置、环境事故应急终止后的管理等方面。具体管理体系示意图如下：

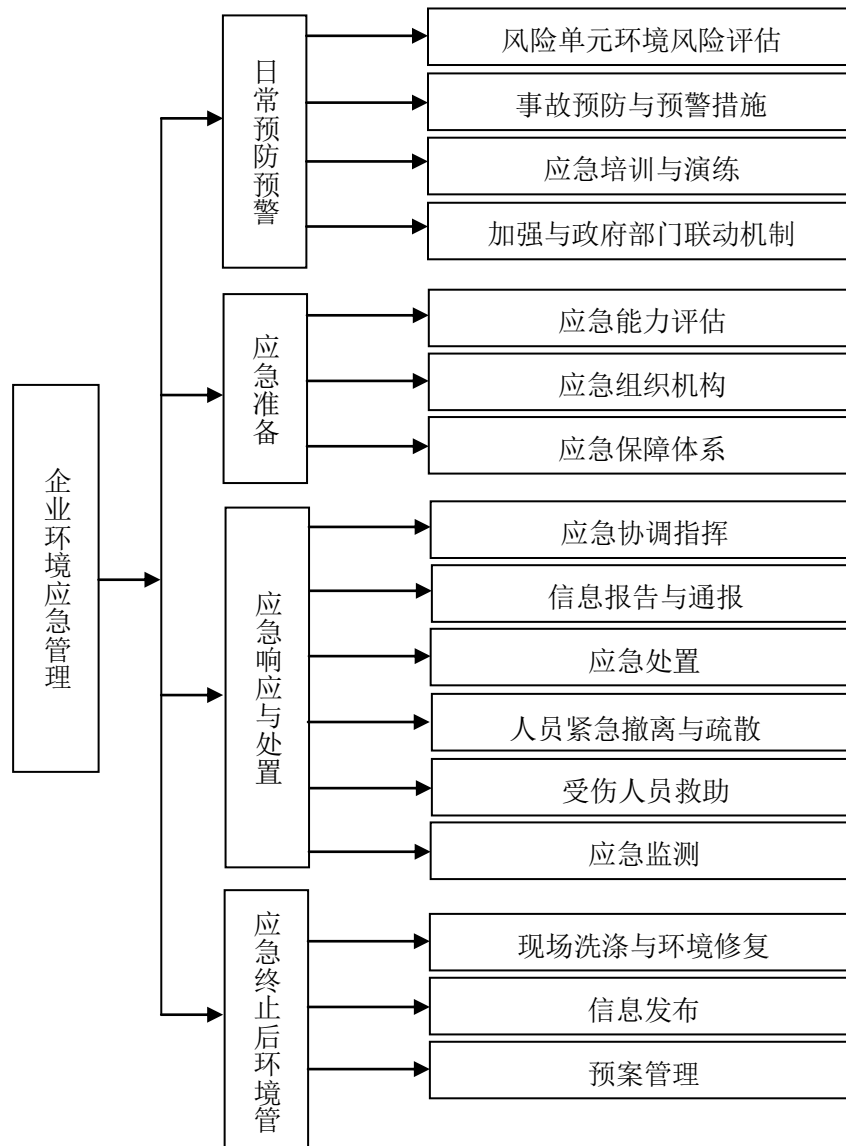


图1.6-1 企业环境应急管理体系图

1.7 预案关联

企业生产过程中使用危险化学品原料以及排放的污染物，因处置不当会产生火灾、爆炸、泄漏及环保设施非正常运行等突发环境事件，可造成重大人员伤亡、重大财产损失，并可对一定区域的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本应急预案与当地各级政府应急预案的衔接工作。

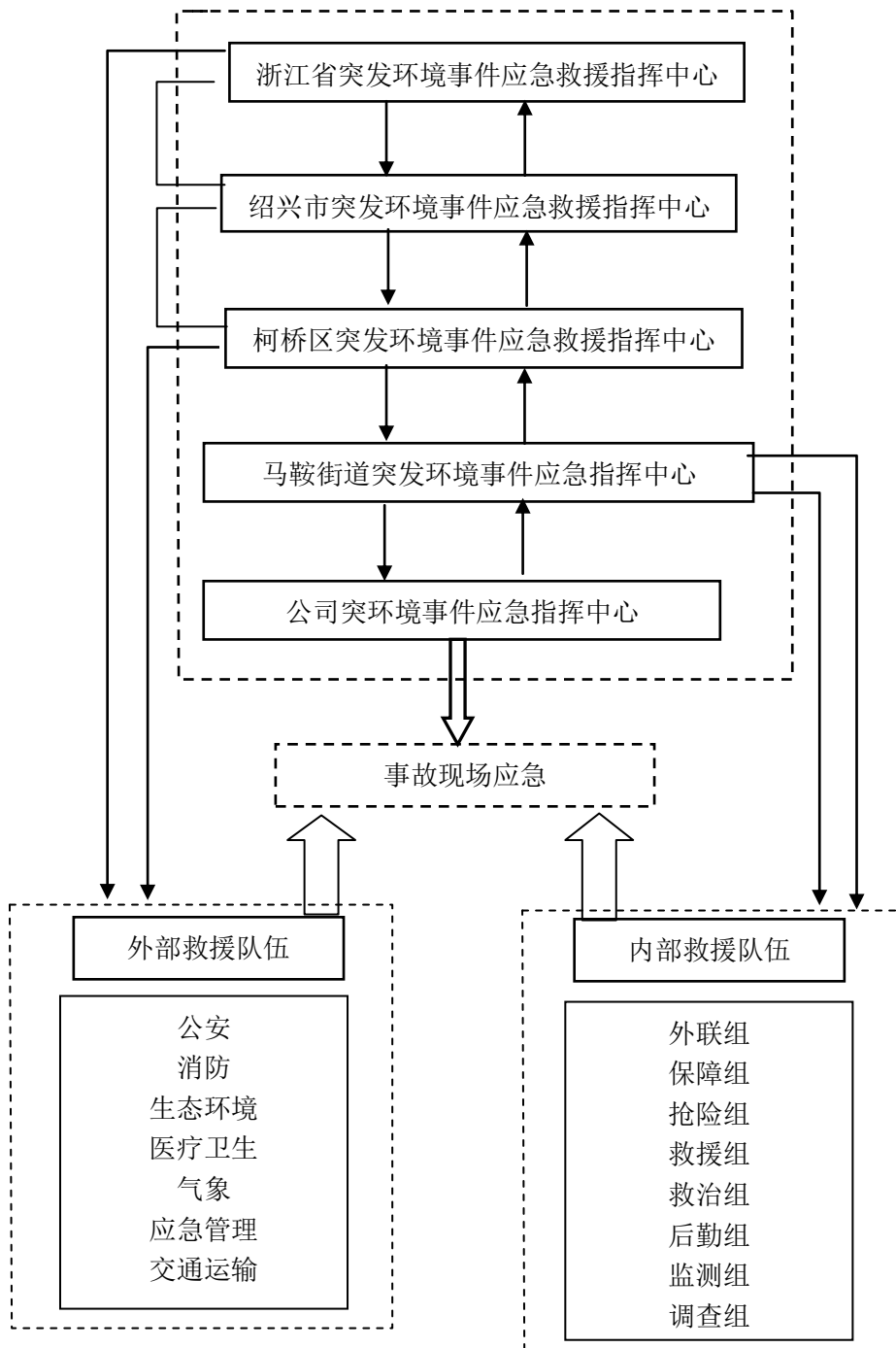


图1.7-1 事故应急预案关联图

应急预案文本包括“综合预案”、“专项预案”、“现场处置方案”等。本预案是公司综合预案，专项预案、现场处置方案和附件是综合预案的支撑和细化。

总体来说，综合预案是从总体上阐述事故的应急方针、政策，应急组织结构及相关应急职责，应急行动、措施和保障等基本要求和程序，是应对各类事故的综合性文件，体现战略性；专项预案是针对具体的事故类别而制定的计划和方案，明确了救援程序和具体的应急救援措施，体现战术性；现场处置方案是针对具体的装置、场所或设施、岗位所制定的应急处置措施，体现操作性。

各预案之间的关系如下图所示。

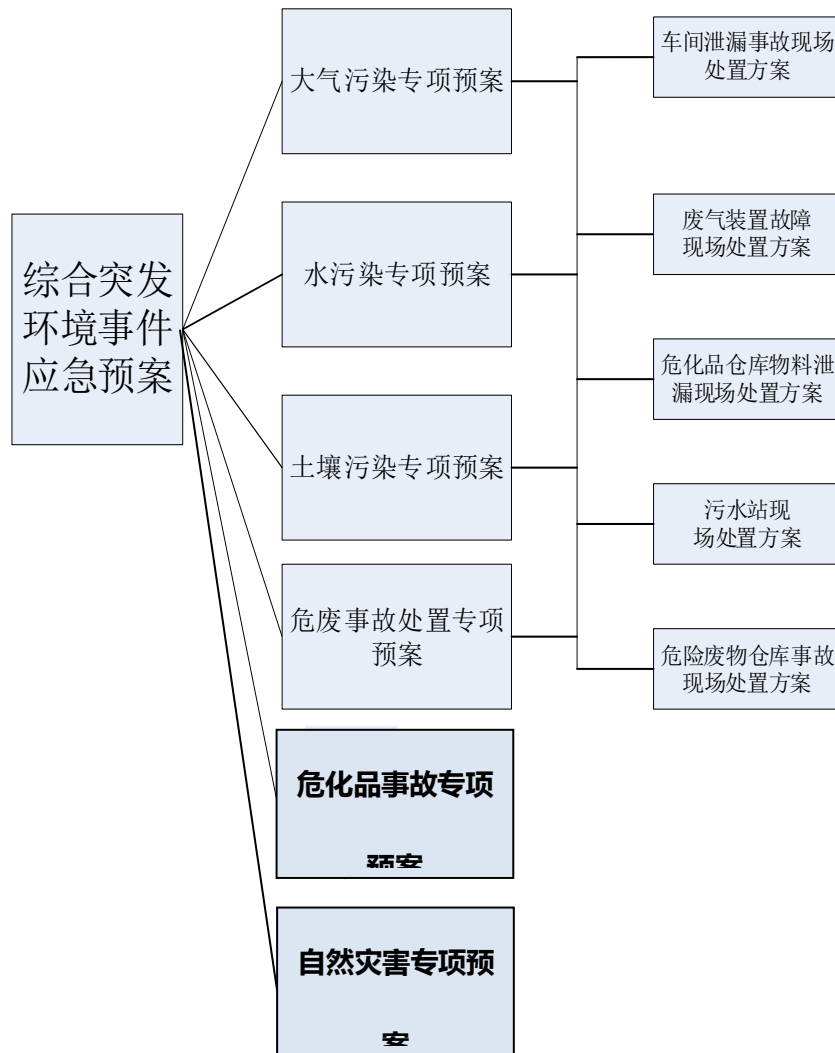


图1.7-2 应急预案关系示意图

第二章 基本情况

2.1 企业简介

浙江龙德环保科技集团有限公司是一家专业从事环保行业科技开发和投资的有限责任公司，下属的浙江龙德环保热电有限公司（以下简称“龙德环保热电”）于2012年2月在绍兴市投资设立，项目位于绍兴柯桥经济技术开发区东七路，毗邻滨海工业区江滨污水处理厂。

龙德环保热电污泥焚烧资源综合利用热电联产项目（以下简称“一期工程”）于2014年已建成3台90t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉（2用1备），配套2台12MW背压式汽轮发电机组，以及处置含水率80%湿污泥2500t/d污泥干化设备等配套设施。龙德环保热电污泥焚烧资源综合利用热电联产项目二期工程（以下简称“二期工程”）于2017年已建成2台110t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉，配套1台15MW中压背压式汽轮发电机组，焚烧处置含水率65%污泥1700t/d（折含水率80%湿污泥约3000t/d）。为解决较长时段内中、低压蒸汽负荷需求波动时用减温减压器供热的情况，提高能源的梯级利用，企业于2019年实施了15MW高温高压抽背式节能机组技改工程。

为满足印染集聚区印染企业的快速集聚用热需要，绍兴市经信局以绍市经信[2018]164号文核准龙德环保热电实施热电联产技改扩建工程项目（以下简称“三期工程”），扩建1台160t/h高温高压循环流化床锅炉，同时将现有的高温高压循环流化床污泥炉3台90t/h改造为3台120t/h、2台110t/h改造为2台175t/h，新建1台18MW和1台30MW背压式汽轮发电机组。该项目已通过浙江省生态环境厅审批。至此，龙德环保热电经过一期、二期和三期工程的建设，现有已经获得环保审批许可的总装机规模为6炉6机，分别为3×120t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉+1×175t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉+1×175t/h高温高压循环流化床锅炉（兼备用污泥焚烧炉）+1×160t/h高温高压循环流化床锅炉，配套2×B12MW+1×B15MW+1×B30MW+1×B18MW+1×CB15MW汽轮发电机组，锅炉总容量为870t/h，总装机容量为102MW，供热能力600t/h。

根据最新修编的《绍兴市柯桥区柯桥经开区热电联产规划（2020~2030年）》，随着越城区印染企业向马鞍街道集聚以及柯桥经济技术开发区招商引资工作的推进，近期至2022年底，集聚至滨海工业区三期区块的越城区34家印染企业将陆续投产，柯桥经济技术开发区内热力供需矛盾仍将持续突出。根据热电联产规划统计，滨海工业区三期区

块现状热负荷最大、平均、最小分别为3375t/h、2963t/h、2422t/h，其中龙德环保热电经过一、二期工程建设投运和三期工程建设（计划2020年12月建成），共承担供热600t/h，其余热负荷以滨海热电为主体供应。近期至2022年底，滨海工业区三期区块热负荷最大、平均、最小分别将达到5102t/h、4307t/h、3395t/h，要求龙德环保热电供热能力需达到860吨/小时，即在目前供热能力600吨/小时的基础上，再增加260吨/小时的供热能力。

在此背景下，龙德环保热电决定投资43232万元，实施热电联产扩建工程（以下简称“四期工程”），在企业现有厂区内，扩建2台180t/h高温高压循环流化床锅炉，配套建设1台35MW高温高压抽背式汽轮发电机组。该项目符合国家及行业发展方向和政策指南，已在浙江政务网进行备案（备案号：2020-330603-44-02-147521）。本期工程投运后，龙德环保热电总装机规模将达到8炉7机，锅炉总蒸发量为1230t/h，总装机容量137MW，供热能力860t/h，可满足区域近期供热规划需求。

浙江龙德环保热电有限公司于2020年11月9日由绍兴市生态环境局通过《浙江龙德环保热电有限公司热电联产扩建工程环境影响报告书（报批稿）》（绍市环审[2020]68号），目前四期工程已建设完成，厂区主体设备相比较之前的应急预案有所增加，风险物质有所变化，需根据实际情况对现有突发环境事件进行更新，鉴于上述原因，因此之前的应急预案（备案号330621-2021-071-M）需要更新，我公司重新修订编制了本应急预案。

2.2 建设项目简介

2.2.1 建设项目概况

浙江龙德环保热电有限公司项目分四期，一期项目总投资48000万元，新建850t/d的污泥干化装置三套，90t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉3台（2用1备）、12MW高温高压背压式汽轮发电机组2台及相应的配套设施，新增装机容量为24MW；污泥焚烧资源综合利用热电联产项目二期工程（简称“龙德环保二期项目”），投资35000万元建设110t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉2台、配套15MW高温高压背压式汽轮发电机组1台及相应的污泥干化装置；热电联产技改扩建工程项目（三期工程）总投资34690万元，对已建5台锅炉进行技术扩容改造工作，即3台90t/h增容至3台120t/h、2台110t/h增容至2台175t/h，并扩建1台160t/h高温高压参数CFB锅炉，新建1台18MW和1台30MW背压式汽轮发电机组。四期项目投资43232万元，扩建2台180t/h高温高压循环流化床锅炉，配套建设1台35MW高温高压抽背式汽轮发电机组。

表 2.2-1 现有项目环保审批及竣工环保验收情况

序号	项目名称	主体建设规模	环评审批情况			竣工环保验收情况			备注
			审批单位	审批文号	审批时间	验收单位	验收文号	验收时间	
1	一期工程	3×90t/h高温高压污泥焚烧CFB锅炉（2用1备）+2×B12，850t/d的污泥干化装置三套	原浙江省环境保护厅	浙环建[2013]32号	2013.4.11	原绍兴市环境保护局	绍市环建验[2016]26号	2016.3.10	/
2	二期工程	2×110t/h高温高压污泥焚烧CFB锅炉+1×B15，污泥干化机4台（3用1备）	原绍兴市柯桥区环境保护局	绍柯环审[2015]208号	2015.11.3	2019.5.10自主验收			/
3	三期工程	在不新增污泥处置量的前提下，对已建5台锅炉进行技术改造扩容，即3台90t/h增容至3台120t/h、2台110t/h增容至2台175t/h，并扩建1台160t/h高温高压CFB锅炉，新建1台18MW和1台30MW背压式汽轮发电机组，运行模式为1#~4#锅炉为污泥专用焚烧炉，5#为燃煤锅炉并作为污泥焚烧炉维修时的污泥掺烧备用炉，6#为燃煤锅炉	浙江省生态环境厅	浙环建[2019]33号	2019.10.14	2021.7.28自主验收			1#~5#炉基本完成扩容改造工作，6#炉在建
4	技改项目	新增1台CB15MW高温高压抽背式节能机组	绍兴市生态环境局柯桥分局	绍柯环规备[2019]21号	2019.11.24	无需验收			已建
5	新建灰库渣库项目	新建1座4000m ³ 粉煤灰钢板仓和1座4000m ³ 炉渣钢板仓	网上备案	登记表备案号：202033060300000774	2020.6.4	无需验收			已建
6	印染污泥运输与卸货场地项目	在三期卸货转运库西侧扩建一处卸货转运库	网上备案	登记表备案号：202033060300001101	2020.7.16	无需验收			已建
7	四期工程	2台180t/h高温高压循环流化床锅炉，配套建设1台35MW高温高压抽背式汽轮发电机组	绍兴市生态环境局	绍市环审[2020]68号	2020.11.9	调试阶段			/

2.2.2 企业周边自然环境

2.2.2.1 地理位置

绍兴市柯桥区位于浙江省中北部，绍兴市北部，会稽山北麓，地处长江三角洲南翼，东接宁波，西邻杭州。地理坐标为北纬29°42'02"-30°19'15"、东经120°46'39"，中心北纬30°00'、东经120°35'。东与上虞市界，东南和西南分别与嵊州市、诸暨市为邻，西和西北部与萧山区和省级小城市瓜沥接壤，北濒杭州湾，腹部横亘越城区。东西宽46.6千米，南北长68.5千米，周边长356.59千米。

绍兴市柯桥区滨海工业区位于柯桥区东北部，东至曹娥江，南连绍兴市袍江工业开发区，西与杭州市萧山区一塘之隔，北至钱塘江。距绍兴市区约25km，离县城柯桥约18km，至杭甬高速公路柯桥出口5km、距三江道口不足3km，距上海220km，距宁波港120km，距萧山国际机场25km，是接轨上海，融入长江三角洲经济黄金带的开放型窗口。

浙江龙德环保热电有限公司选址位于滨海工业区三期地块，东面毗邻绍兴柯桥江滨水处理有限公司；项目区东至东七路，北至支一路，南至滨行路。

表 2.2-2 企业周边环境概况

序号	方位	名称	距离	备注
1	东面	东七路	相邻	道路
		绍兴柯桥江滨水处理有限公司	隔路	企业
		中东河	450m	河流
2	南面	北十路	相邻	道路
	南面	九三环塘河	470m	河流
3	西面	阀门厂	相邻	阀门厂
4	北面	支一路	相邻	道路
		浙江一川纺织科技有限公司	隔路	企业
		九七环塘河	520m	河流

2.2.2.2 水文

柯桥区（原绍兴县）境内水源丰富，河道纵横。发源于南部会稽山脉的石泄江、富盛江、撵宫江、平水江、直落江（若耶溪）、南池江、坡塘江、娄宫江、漓渚江、秋湖江、项里江、型塘江、陌坞江、夏履江等 10 余条江河溪流，史称鉴湖 36 源。实有 43

条。北向涌入北部平原，与浙东运河、鉴湖、西小江相交。湖泊星罗棋布的平原河湖网，鉴湖、湖、瓜渚湖、贺家池、白塔洋、芝塘湖、大板荡等等 18 个湖泊点缀其中，平静如镜，荡漾其间。

曹娥江为浙江省八大水系之一，其主流发源于磐安县境内的天台山脉尖公岭，经新昌县镜岭镇、澄潭镇称澄潭江，北流至嵊州市城关镇附近与支流新昌江、长乐江和黄泽江汇合后总称曹娥江，北流经三界、章镇至曹娥、折西北流至柯桥区（原绍兴县）新三江闸附近注入杭州湾，干流全长 192km，流域面积 4485km²，因曹娥江主流较短，流域面积大，历年水流量变化较大，丰水季节最大流量可达 2420m³/s，枯水季节最低水流量仅为 1 m³/s 左右。上浦闸以下水位受潮汐涨落影响，波动明显，为感潮河段。

项目所在地围涂时均挖有环塘河，通过节制闸与其它河流连通，建有四个出海排涝闸，受洪涝灾害的可能性较小。水域的主要功能为工业用水和农业灌溉之用，河道水流平缓，自净能力较低。

2.2.2.3 地质、地形、地貌

项目地位于柯桥区（原绍兴县）滨海工业区，属滨海平原，县域水流方向的下流区域，其地形属河口冲积平原，地势以平坦为主。地面标高 4.7-5.0m。工业区内经人工围垦和垦植后，主要有河道、围垦大堤、河边高地、农田、养殖地等地形和水面，成“大平小不平”的地形景观。

杭嘉湖地处上海-上饶地震副带的南缘，属于上海地震区的一部分，区域地震主要受北东向、东西向活动性断裂所控制。根据国家标准《中国地震动参数区划图》

（GB18307-2001）和《1：50 万浙江省构造体系与地震分布规律图》说明书，龙德环保项目选址工程用地总的属震级小、强度及频率低的相对稳定区，测区区域地震基本烈度为Ⅵ度。

龙德环保扩建项目位于柯桥区（原绍兴县）滨海工业区三期地块，与污水处理厂毗邻。根据浙江山川有色勘察设计有限公司编制的《浙江龙德环保热电有限公司污泥焚烧资源综合利用热电联产项目岩土工程勘察报告（详勘）》，在埋深 22.0m 深度范围内，项目拟建地地基土按其成因类型和物理力学性质，可将地基土划分为三个工程地质层，(2)号层分为四个亚层，现将各土层的主要工程地质特征描述如下：

错误！未找到引用源。砂质粉土（冲填土）（mlQ₄）

灰色，松散状，中压缩性，成份以粉粒为主，含云母碎片，局部夹有粘性土薄层，上部 30~50cm 为耕植土，含植物根茎，强度偏低。Z26、Z29 号孔见较多碎石，该部位为碎石路。该层土质均匀性差，强度均匀性较差。该层全场分布，层厚 0.60~2.50m。

错误！未找到引用源。-1 砂质粉土（l-h Q₄³）

灰色，松散状，湿度饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，含云母碎片，局部夹有淤泥质土薄层，局部相变粘质粉土，微层稍有发育。该层土质均匀性一般。该层全场分布，层厚 2.00~4.50m，层面分布高程 2.93~4.67m。

错误！未找到引用源。-2 砂质粉土（l-h Q₄³）

灰色，稍密状，湿度饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，含云母碎片，局部夹有淤泥质土薄层，微层理发育。该层土质均匀性一般。该层全场分布，层厚 1.40~4.00m，层面分布高程-1.35~1.52m。

错误！未找到引用源。-3 砂质粉土（l-h Q₄³）

灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，个别位置局部夹有粘性土薄层，局部相变粉砂，局部强度偏低，含云母碎片，微层理发育。该层全场分布，层厚 3.60~6.80m，层面分布高程-3.30~-1.06m。

错误！未找到引用源。-4 粉砂（l-h Q₄³）

灰色，局部黄灰色，中密状，湿度饱和，成份以粉砂为主，局部孔以砂质粉土为主，局部夹有粉土、粘性土薄层，局部强度偏低，含云母碎片，微层理发育。该层全场分布，少数静探孔未能揭穿，揭示层厚 5.20~8.70m，层面分布高程-8.84~-5.63m。

错误！未找到引用源。淤泥质粉质粘土（mQ₄²）

灰色，流塑状，高压缩性，成份由粉、粘粒组成，含贝壳碎片，具鳞片状结构，上部含少量粉土团块，微层理稍有发育。该层局部静探孔中未被揭示，揭示层厚 0.10~2.70m，层面分布高程-15.74~-14.04m。

2.2.2.4 气候

绍兴市地处中、北亚热带季风气候过渡地带，季风气候显著，四季分明，雨量充沛，日照丰富，湿润温和。“三盆地”气候各具特色，局域性小气候资源丰富，但洪涝、干旱和低温冷害等常有出现。降水量常年分布主要集中在 5~6 月份的梅雨季节和 8~9 月份的台风雨季节。

根据绍兴市气象资料统计，主要气候特征如下：

多年平均气温：	16.5℃
极端最高气温：	39.5℃
极端最冷气温：	-10.1℃
多年平均降水量：	1438.9mm
蒸发量：	1138.7mm
日照时数：	1895.0h
多年平均气压：	101.15Kpa
降水日数：	156.2d
多年平均降雪日数：	9.1d
年平均无霜期：	238
年平均风速：	1.88m/s
年最大风速：	18m/s

2.2.3 企业总平面布置

(1)总图布置

企业总占地面积为 96155m²，三期项目主要利用位于厂区西南侧剩余空地和原一、二期部分厂房进行建造。

三期项目主要由以下构筑物和设备组成：主厂房（汽机间、除氧间、锅炉间），一、二次风机、引风机、脱硫塔、渣库、110kV 配电装置、空压站、地磅房等。本项目新增 6#锅炉房、除氧间、汽机间厂房从原二期厂房向西顺延布置，电袋复合除尘器和引风机及新增 5#烟囱由北向南依次布置，其中 5#烟囱位于西南侧空地（原二期脱硫综合楼西侧）。2#干煤棚输煤栈桥由 5#转运站向东再向北通到主厂房。新建渣库布置在新建锅炉间的西南端；110kV 配电装置布置在汽机间北面；空压站布置在炉后区域与脱硫综合楼贴建。综合废水处理池位于 2#干煤棚北侧，脱硫废水处理池位于厂区东侧，与一期脱硫综合楼东侧相邻，化水处理站位于化水站二楼，其余公用辅助设施均利用原有设施。具体平面图详见附图四。龙德环保热电厂区已形成工艺流程顺畅、功能分区合理的总平面布置，主要分为主厂房区、配电装置区、供水区、贮运设施区、厂前区。本期扩建工程在原厂区总平面的基础上进行布置。

四期扩建工程主要由以下建、构筑物组成：7#汽机间、四期除氧煤仓间、四期锅炉岛，电袋除尘器，引风机、脱硫塔、烟囱、渣库、变频器室及空压站、脱硫综合楼、35kV 升压站等。其余水系统、化水设施等就地扩建或依托现有。

由于电厂在主厂房的西面为扩建端，所以本次扩建主厂房在现有主厂房向西顺延场地建设，从原厂房除氧煤仓间、锅炉岛向西顺延布置，7#汽机间布置在主厂房北面——拆除原生产辅助楼的位置上；四期除氧煤仓间、锅炉岛、电袋除尘器、引风机及脱硫塔直排烟囱由北向南依次布置；引风机南面布置脱硫区域。新建渣库布置在新建 8#炉西面；35kV 升压站布置在原 4 台主变的北面。化水站在原化水区域就地扩建；循环水系统在原循环水泵房的北面扩建一处吸水井；原水系统在原有厂房内挖潜改造，其余公用辅助设施均利用原有设施。厂区内各建、构筑物布置间距符合规范要求，个别单体间防火间

距不足的均采取相应的防火措施。

(2) 出入口设置

人流、货物出入口分别设在厂区的东北端和西南端。详见附图七。

2.2.4 企业设备情况

浙江龙德环保热电有限公司一期设备情况见表 2.2-3。

序号	设备名称	环评内容		实际数量 (台/套)
		型号规格	设备数量(台/套)	
一、主体设备				
1	循环流化床锅炉	UG-90/9.8-M2	3 台（两用一备）	2 台（备炉正在建设）
2	汽轮发电机组	HNG40/32/40	2 台	1 台，另一台正在建设，建设一台临时抽凝式发电机组 C12-0.88/0.45
3	污泥干化机	圆盘式干燥机	26 台	圆盘式污泥干化机 11 台，蒸汽管回转式干化机 2 台，共 13 台
二、环保设施				
1	脱硫系统	320000Nm ³ /h	2 套	1 套 320000Nm ³ /h 1 套 500000Nm ³ /h
2	脱硝系统	SNCR-220	1 套	1 套
3	布袋除尘器	YLDM5320	2 台	2 台
三、烟囱				
1	烟囱	H=65m、 $\varnothing=3.3m$	1 座	2 座（1 用 1 备，备用烟囱为 H=65m、 $\varnothing=4.5m$ ）
四、化水设备				
1	活性炭过滤器	$\varnothing 3000$	5 台	5 台
2	强酸阳离子交换器	$\varnothing 2500$	3 台	3 台
3	弱碱阴离子交换器	$\varnothing 2500$	3 台	3 台
4	混合离子交换器	$\varnothing 2000$	3 台	3 台
五、配电				
1	升压变	S11-20000/38.5	1 台	1 台

浙江龙德环保热电有限公司二期设备情况见表 2.2-4

序号	工程性质	主要内容	依托情况	可依托性分析
1	主体工程	污泥焚烧发电	新建	企业新建 2 台 110t/h 高温高压 CFB 污泥焚烧炉+1 台 B15 背压式汽轮发电机组，日处理 1700 吨污泥（含水率

序号	工程性质	主要内容	依托情况	可依托性分析
				65%)。
2	辅助工程	污泥暂存系统	新建	新建湿污泥池4只,每只容积864m ³ ,共约可贮存2天的湿污泥量;污泥干化机4台,3用1备,每台最大干化能力580t/d,日污泥最大干化能力为1740t/d。
		废渣贮运及输送系统	新建	龙德环保二期项目锅炉采用滚筒式冷渣器对炉渣进行冷却后,用埋刮板机和斗提机把渣送进渣库暂存,然后通过公路密封汽车外运进行综合利用或安全处置。新建一座直径8m,高24m,容积为520m ³ 的混凝土渣库,可储渣470t。
		烟气净化系统	新建	采用炉内喷石灰石脱硫+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱硫+钠碱法脱硫工艺。烟气脱硫1炉用1塔,并配置2套相同脱硫能力的脱硫装置,采用脱硫装置上直排烟囱外排,烟囱出口高度约65m,出口内径3.3m。
		废水处理系统	依托	生活污水、化水站酸碱废水、脱硫废水及污泥干化废水预处理后达标纳入绍兴柯桥江滨水处理有限公司。中和池约600m ³ ,脱硫废水和污泥干化冷凝废水池2576m ³ ,事故应急池180m ³ (冷凝废水池在事故情况下也用作事故应急池),废水收集池77m ³ ,可以依托。
		除灰渣系统	新建	项目飞灰输送方式为气力输送,用仓泵把除尘器收集的飞灰送进灰库暂存。新建一座直径10m灰库,高25m灰库,灰库容积约1050m ³ ,可存灰约840t。
		石灰石粉仓	依托	一期工程已建730m ³ 成品石灰石粉仓1座
		循环水系统	部分依托	一期工程已配置2座机力冷却塔(2×2500m ³ /h)及4台循环水泵,预留2座机力冷却塔位置。
		化学水系统	部分依托	电厂现有化水站制水能力200t/h,设活性炭过滤器和离子交换系统,二期将原有厂房扩建。
		电力出线	部分依托	二期新上一台15MW 3#发电机出线电压为10.5kV,3#发电机接入新上10kV发电机III段母线,并通过一台20MVA 3#主变接入35kV I段母线预留间隔。
3	配套公用工程	给水系统	依托现有	滨海工业区内已实行生活用水和工业用水分质供水,由柯桥区(原绍兴县)滨海供水有限公司向整个工业区供水。柯桥区(原绍兴县)滨海供水有限公司生活用水以小舜江供水为水源,工业用水以曹娥江内河水为水源。在建工程建设的给水系统已考虑龙德环保二期项目实施,因此扩建工程可依托在建工程的给水系统。
		排水系统	依托现有	采用雨水、污水分流制。生活污水、酸碱废水、脱硫废水和污泥干化废水经预处理后达标纳入绍兴柯桥江滨水处理有限公司。雨水排水采用雨水口收集后,经厂区雨水管网排至工业区的雨水管网。
		倒班宿舍	搬建	二期工程新增工作人员40人,增建倒班宿舍。

浙江龙德环保热电有限公司三期设备情况见表 2.2-5

序号	设备名称	型号规格	设备数量	备注
一、主体设备				
1	循环流化床锅炉	UG-90/9.8-M2	3台	即1#~3#炉, 已扩容为120t/h, 沿用
		TG-110/9.8-M UG-110/9.8-M2	2台	即4#~5#炉, 已扩容为175t/h, 沿用
		160/9.81	1台	即6#炉, 在建
2	汽轮发电机组	QF-J15-2	2台	沿用
		QF-J18-2	2台	1台沿用, 1台在建
		QF-J30-2	1台	在建
		CB15-8.83/3.0/0.98	1台	沿用
3	污泥干化机	圆盘式干化机	11台	沿用
		蒸汽管回转污泥干化机	2台	沿用
4	板框压滤机	XAZGFQ800/2000-UI	24台	沿用
二、环保设施				
1	脱硫系统	320000Nm ³ /h	1套	沿用
		500000Nm ³ /h	1套	沿用
		300000Nm ³ /h	2套	沿用
		290000Nm ³ /h	1套	在建, 为6#炉配套
2	脱硝系统	SNCR-220	5套	沿用
		SNCR-SCR耦合	1套	在建, 为6#炉配套
3	布袋除尘器	YLDM5320	4套	沿用
4	电袋复合除尘器	LKPB85	2套	1套沿用, 1套在建(为6#炉配套)
5	臭氧脱硝设备	/	5套	沿用
6	臭氧发生器	50kg/h	1台	沿用
		75kg/h	2台	沿用
7	湿式电除尘器	3A/100KV+3A/70KV	5套	4套沿用, 1套在建(为6#炉配套)
三、烟囱				
1	1#烟囱	H=65m、 \varnothing =3m	1座	沿用
2	2#烟囱	H=71m, \varnothing =4m	1座	沿用
3	3#烟囱	H=75m, \varnothing =4m	1座	沿用
4	4#烟囱	H=75m, \varnothing =3m	1座	沿用
5	5#烟囱	H=90m, \varnothing =3m	1座	在建, 为6#炉配套
四、化水设备				
1	活性炭过滤器	\varnothing 3000	7台	沿用
2	强酸阳离子交换器	\varnothing 2500	5台	沿用
3	弱碱阴离子交换器	\varnothing 2500	10台	沿用
4	混合离子交换器	\varnothing 2000	8台	沿用
5	脱碳器	\varnothing 1800	6台	沿用

6	混床	φ2000	6台	沿用
五、配电				
1	升压变	S11-20000/38.5	1台	沿用
六、公用工程				
1	综合废水处理站	2400m ³ /d	1套	沿用
2	化水废水处理站	2500m ³ /d	1套	沿用
3	脱硫废水处理站	72m ³ /d	1套	沿用

浙江龙德环保热电有限公司四期设备情况见表 2.2-6

项目总投资		43232万元		
扩建项目	项目	单机容量及台数	总容量	备注
	锅炉	2×180t/h高温高压循环流化床锅炉	360t/h	扩建
	汽轮发电机组	1×35MW抽背式汽轮发电机组	35MW	扩建
全厂	锅炉	3×120t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉+1×175t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉+1×175t/h高温高压循环流化床锅炉（兼备用污泥焚烧炉）+1×160t/h高温高压循环流化床锅炉+2×180t/h高温高压循环流化床锅炉	1230t/h	/
	汽轮发电机组	2×B12+1×B15+1×B18+1×B30+1×CB15+1×CB35MW	137MW	/
辅助工程	燃煤输送	依托现有燃煤输送系统，将原二期工程现有输煤皮带延伸至新建锅炉的炉前煤仓，B=800mm、V=2m/s、Q=250t/h		/
	贮煤系统	依托现有煤库，1座，96×30m；依托卸货转运棚中在建的煤库，1座，90×26m		/
	破碎系统	依托现有破碎楼。2座破碎楼，设置3台齿棍式破碎机		/
	灰库	依托现有灰库。2×620m ³ +3×1700m ³ ，可存灰约4755t		/
	渣库	新建一座直径6m、高度27m、容积300m ³ 的渣库，最大储量360t		扩建
	石灰石粉仓	依托现有石灰石粉仓。2×350m ³ +1×280m ³ +1×280m ³ ，最大储量1840t		/
	储罐	新增1×20m 盐酸储罐，1×20m 液碱储罐，氨水、柴油储存依托现有储罐		扩建
公用工程	循环冷却水系统	依托现有。已建6座逆流式玻璃钢机械通风冷却塔，冷却能力9000m ³ /h		/
	化水车间	扩建350t/h制水能力，采用“活性炭过滤器（除余氯）+单室阳床+双室阴床（强弱树脂联用）+混床”方案		扩建
	供水系统	依托现有		/
	排水系统	依托现有		/
主要环保设施	烟气治理	以1炉1塔的形式，采用低氮燃烧+炉内喷石灰石脱硫（预留）+SNCR-SCR联合脱硝+电袋复合除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器+脱白（预留）		新增
	废水处理	雨污分流、清污分流。酸碱废水经中和预处理、生活污水经化粪池预处理后，与反冲废水一起纳管排放；脱硫废水经预处理达标后回用于脱硫；湿电除尘废水经沉淀处理后回用于脱硫；锅炉排污水回用于循环冷却水系统；循环冷却水系统排水回用于脱硫和煤库增湿		新增

	噪声治理	选用低噪声设备；锅炉安全门排气采用小孔消声器、水泵采用泵房隔声、碎煤机采用隔声罩和厂房隔声、送风机、一次风机和二次风机等设备的进风口设置消声器、空压机安置在专门的空压机房内，采用厂房隔声等。对于不定期冲管噪声，须在冲管时装设消声器	新增
	固废处理	灰、渣等外运进行综合利用，废矿物油、废包装桶、废树脂、废催化剂等危险废物委托有资质的单位处置。脱硫废水物化污泥、废除尘布袋根据危险特性鉴定结果妥善处置	新增
烟囱		新建6#三管集束烟囱，H=90m， $\varnothing=2.6m$ ，本工程利用其中两管，另外一管预留	新增
其他		本项目不设应急灰场	/

2.2.5 项目主要原辅材料消耗情况

主要原辅材料消耗情况见表 2.2-7

表 2.2-7 主要原辅材料消耗及储存情况

序号	原料名称	年消耗量 (t/a)	包装方式	储存地点	最大储存量 (t)	备注
1	煤量	656620.24	地上仓库	煤场	10000	2 个煤场
2	污泥量	708414	室内储泥池	污泥池	2000	5 个污泥池
3	石灰石	71692.1	钢灰渣库	石灰石储罐	600	4 个灰库
4	柴油	240.37	地下储罐	柴油仓库	(50m ³) 45	1 个储罐
5	20%氨水	8860.02	地上储罐	氨水罐区	(200m ³) 184.6	4 个储罐、防腐
6	30%盐酸	2856.5	地上储罐	酸碱罐区	(70m ³) 80.5	3 个储罐、防腐
7	32%液碱	5098.2	地上储罐	酸碱罐区	(160m ³) 216.6	6 个储罐、防腐
8	油漆	2	桶装	危化品仓库	2	-
9	乙炔	0.065	气瓶	危化品仓库	0.065	-
10	氧气	0.0857	气瓶	危化品仓库	0.0857	-
11	活性炭	15	袋装	危化品仓库	15	-
12	液氧	5894.28	储罐	液氧罐区	(100m ³) 114.3	2 个储罐

2.2.6 项目生产工艺

1、项目工艺流程见图2.2-1-2.2-4。

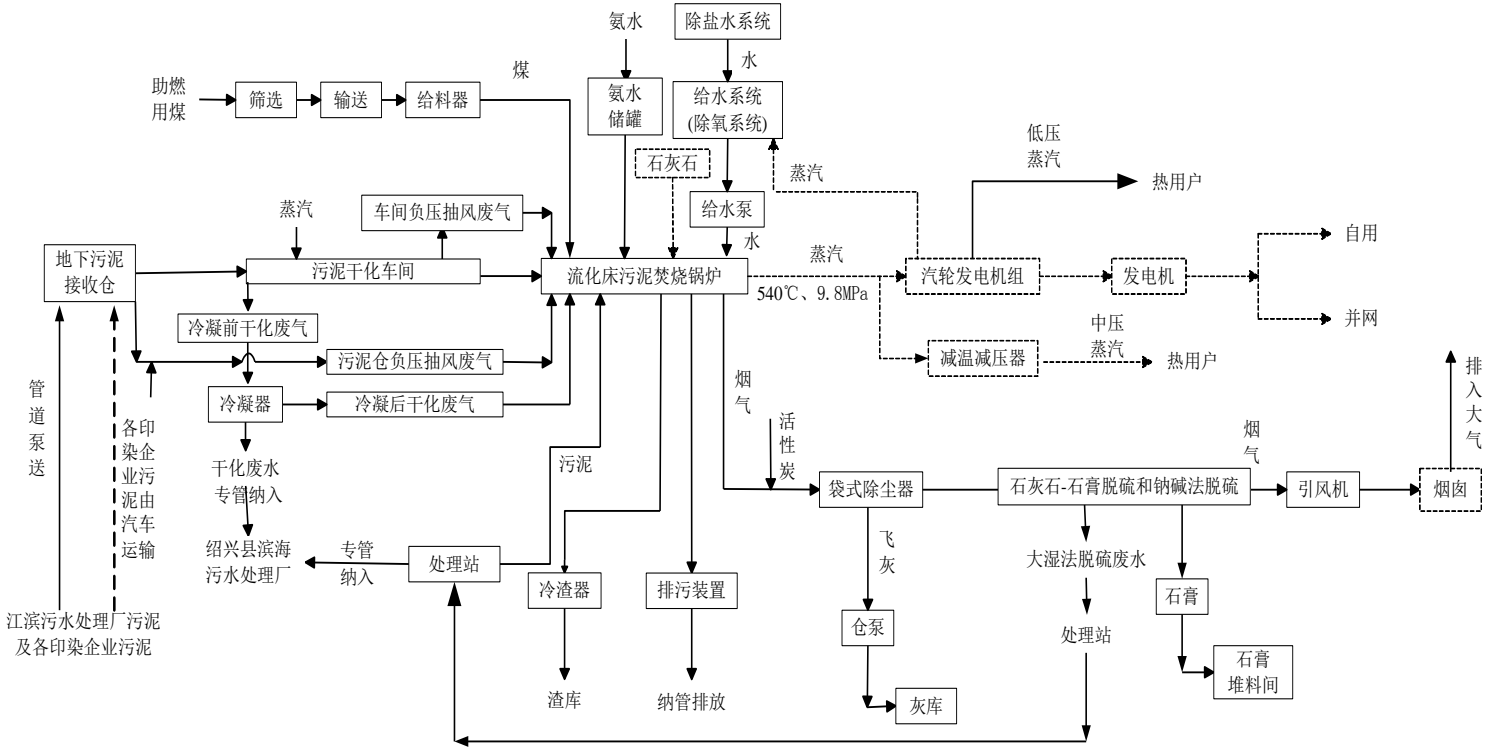


图 2.2-1 一期项目工艺流程示意图

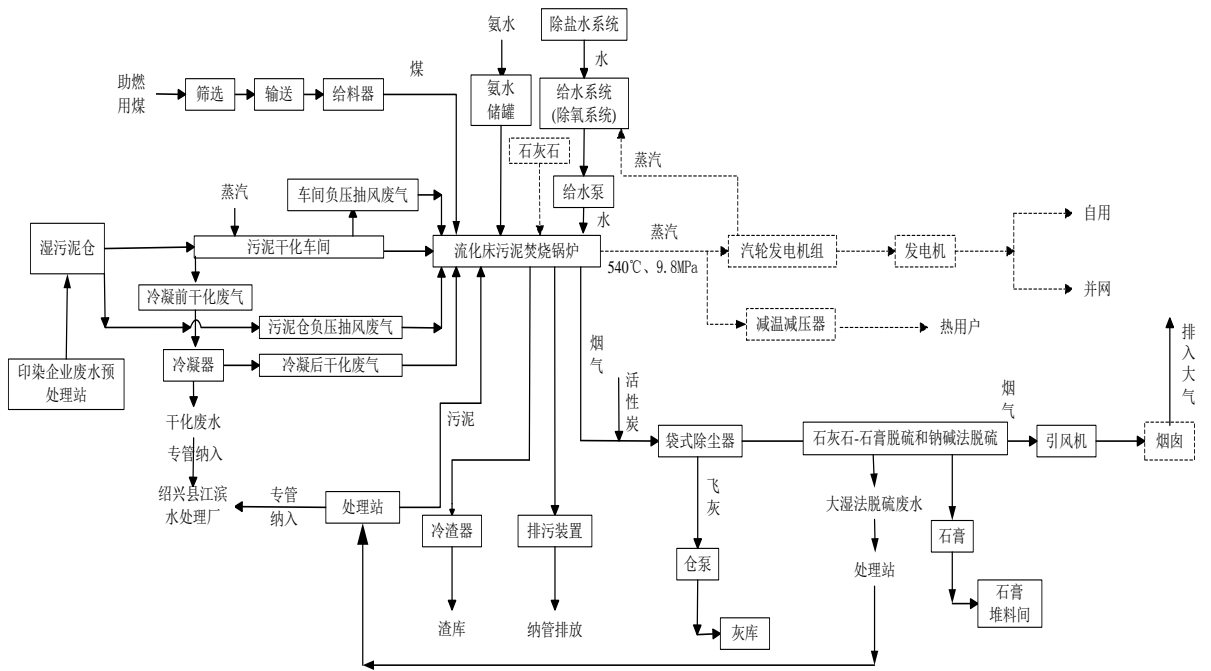


图2.2-2 二期项目工艺流程示意图

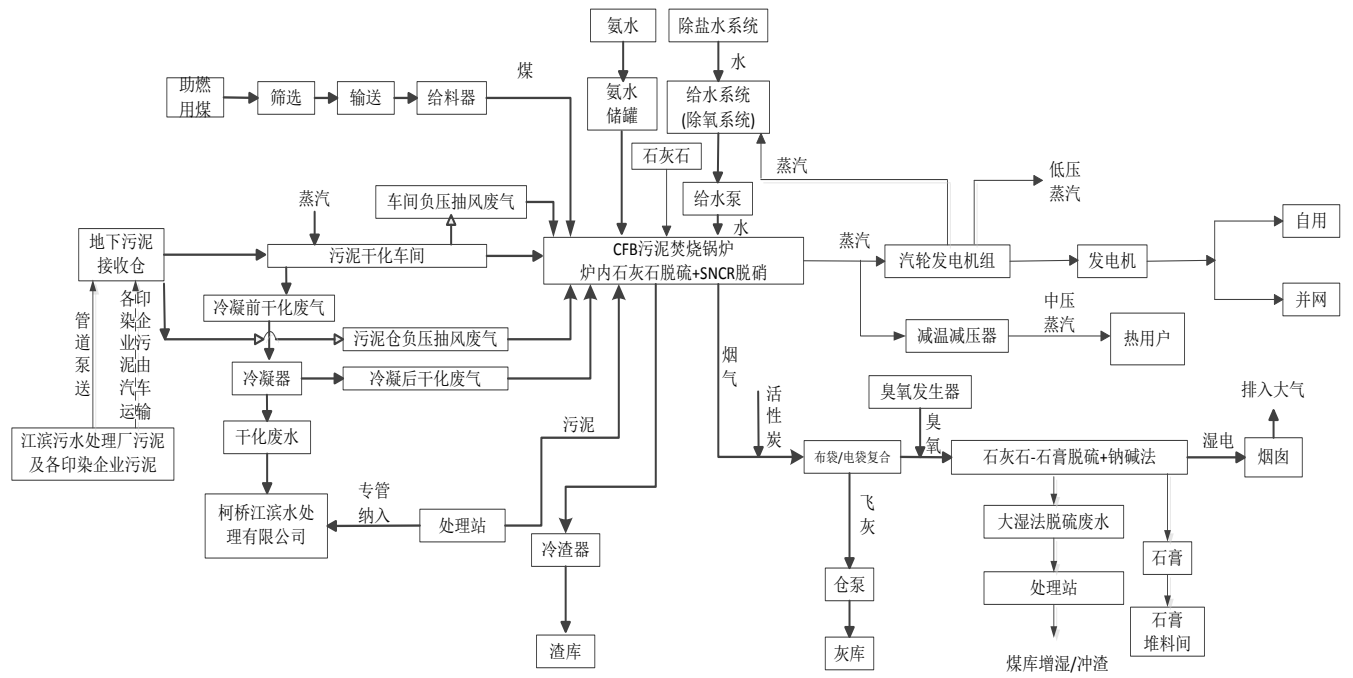


图 2.2-3 三期项目工艺流程示意图

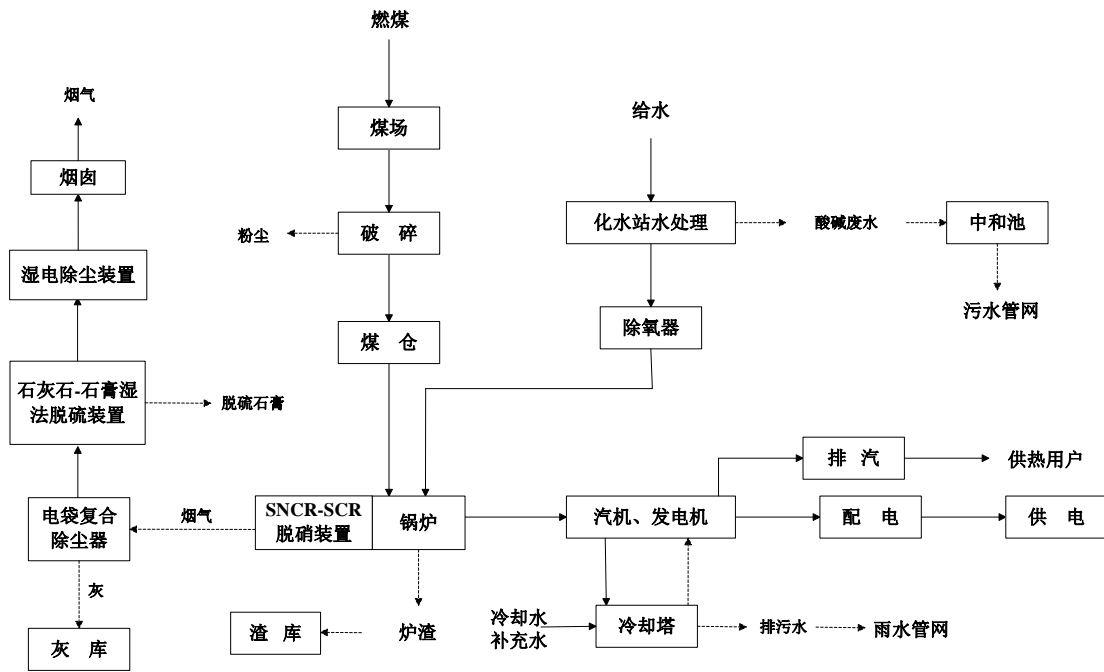


图 2.2-4 四期项目工艺流程示意图

工艺流程介绍:

龙德环保热电正在实施四期工程，目前在运行的锅炉共8台，企业现有锅炉可以分为污泥焚烧炉和燃煤锅炉两种。3台120t/h高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉，1台175t/h

高温高压污泥焚烧循环流化床锅炉，1台175t/h高温高压循环流化床锅炉（兼备用污泥焚烧炉），1台160t/h高温高压循环流化床锅炉，2台180t/h高温高压循环流化床锅炉。

1) 污泥焚烧炉工艺流程

燃煤由汽车运输至厂区煤库内，经破碎后由皮带输送至炉前煤斗，再由称重式全封闭给煤机计量后送入炉前的燃煤口，由播煤风送入炉膛内燃烧；焚烧的污泥经蒸汽干化处理送至炉前污泥仓，再经螺旋给料机计量送入锅炉的干污泥入口，由播煤风送入炉膛焚烧。为了使炉内保持一定的床压，采用石英砂作为炉内的惰性流化介质(又称为床料)，污泥和煤给入量占炉内总物料量的10%左右，使污泥给入炉内不致引起流化床温度的较大波动。通过空预器出来的热风使流化床内的介质强烈湍混，使燃料温度迅速升高、燃烬。

焚烧炉补给水处理系统通过过滤和离子交换系统除盐净化，经多级加热器预热、除氧后补入焚烧炉，被焚烧炉加热成蒸汽。循环流化床焚烧炉为高温高压参数，故产生高温高压蒸汽。产生的蒸汽送入汽轮机做功，带动发电机发电，发电机发出的电经变压器、配电装置将电送入电网，同时产生符合生产企业要求的蒸汽供应给热用户。一期工程供热除供低压热负荷40t/h外，还有中压约50t/h，中压供热通过减温减压装置取得。

空气-烟气系统：污泥干化车间内臭气抽吸，经空气预热器后，分一次风、二次风两部分进入炉膛，在炉膛内参与燃烧后形成高温烟气，分别依次经旋风分离器、高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器、活性炭喷射系统、布袋除尘器、石灰石-石膏湿法+钠碱法脱硫塔和烟囱后排入大气。同时锅炉配套SNCR+臭氧脱硝，在旋风分离器入口处喷入氨水脱除氮氧化物。炉外配套高效布袋除尘器或电袋复合除尘器，并在除尘器前增设活性炭喷入装置，向焚烧烟气中喷入活性炭，对焚烧烟气中的二噁英和重金属溶胶进行吸附处理。钠碱法精脱硫后配套湿式电除尘器以进一步降低烟尘排放。

2) 燃煤锅炉工艺流程

燃煤由汽车运输进煤库，经破碎后送入锅炉炉膛燃烧。锅炉补给水处理系统通过离子交换除盐系统除盐，经多级加热器预热、除氧后补入锅炉，被锅炉加热成蒸汽，送入汽轮机做功，带动发电机发电，发电机发出的电经变压器、配电装置将电送入电网，同时产生符合生产企业要求的蒸汽供应给热用户，焚烧后的烟气经过烟气净化系统处理后通过烟囱达标排放，灰渣进行综合利用。

空气-烟气系统：空气经空气预热器后分一次风、二次风两部分进入炉膛，空气在炉膛内参与燃烧后形成高温烟气，分别依次经旋风分离器、高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器、脱硝装置、电袋复合除尘器、石灰石-石膏法烟气脱硫装置、湿式电除尘器、引风机和烟囱排入大气。其中，5#炉烟气采用SNCR+臭氧脱硝工艺，6#炉烟气采用SNCR+SCR联合脱硝工艺。

煤-灰-渣系统：燃煤经破碎后进入锅炉炉膛燃烧，燃烧固体产物主要为灰和渣。烟气中飞灰经旋风分离器除下的大颗粒物返回炉膛燃烧，小颗粒经除尘器除尘后收集至灰库暂存；渣采用机械除渣的方式通过锅炉底部的冷渣器冷却后排出，收集至渣库暂存；石灰石-石膏法烟气脱硫装置产生的石膏经脱水后至石膏堆料间暂存。产生的灰、渣、石膏均由建材企业综合处理。

2.2.7 企业三废产生情况

1、废气

(1) 锅炉烟气污染物排放量

项目建成投运后产生的主要大气污染物包括燃煤烟气中的烟尘、SO₂、NO_x、氨、Hg及其化合物等。根据《关于加强燃煤电厂二氧化硫污染防治工作的通知》(环发[2003]159号)、《浙江省工业大气污染防治专项实施方案》(2014-2017年)等相关要求，本次评价采用的环境空气污染防治原则是使项目燃煤烟气中污染物排放标准达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段规定的排放限值的要求，将燃煤烟气对环境空气造成的影响控制到最小并使污染物排放总量符合相关政策文件的要求。

求。此外在选择环境保护措施时尽量做到技术先进和经济合理。

(2) 粉尘

粉尘有组织排放主要来源于灰库、渣库和石灰石粉仓等贮仓间以及破碎间等物料转运点。各贮存仓和破碎间均设置了布袋除尘器，除尘效率均在99.9%以上，根据计算现有工程的粉尘有组织排放量为6.418t/a，

无组织粉尘主要是燃料装卸过程中的扬尘和道路扬尘，根据计算，装卸起尘及道路扬尘的无组织粉尘量为8.156t/a。

(3) 储罐无组织废气

无组织储罐呼吸废气主要来自脱硝所需的氨水储罐及化水站盐酸储罐，项目脱硝系统利用厂区现有的氨水储罐和盐酸储罐，均为常压储罐。储罐呼吸废气包括小呼吸废气和大呼吸废气。

(4) 恶臭污染源强

现有1#~4#炉焚烧污水处理厂或印染污泥因微生物分解有机物，产生少量的还原性恶臭气体，主要成分为 H_2S 、 NH_3 等。污泥干化车间及干化污泥运输沿线的栈桥、转运站等建筑采用负压设计，将臭气抽入锅炉炉膛进行高温燃烧，污泥干化车间共占地约4200 m^2 ，恶臭捕集率以90%计，计算得到， H_2S 无组织排放量约0.0009t/a、 NH_3 无组织排放量约0.121t/a。

2、废水

现有工程废水主要有化水废水、脱硫废水、湿电除尘废水、运输车辆冲洗水、初期雨水、压滤（干化）废水、循环冷却排污水、锅炉排污水、输煤栈桥冲洗废水、职工生活污水等。

3、固废

现有工程产生的固体废物主要有炉渣、飞灰、废除尘布袋、废矿物油、废包装桶和

员工生活垃圾等，根据企业提供的资料，企业实际产生危废及一般固废情况见下表。

表2.2-8 现有固废产生情况 单位：t

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	产生量 (t/a)	最大贮存量 (t)
1	废矿物油	设备维护	液态	危险废物	HW08 (900-249-08)	8.25	10
2	废包装桶	原料包装	固态	危险废物	HW49 (900-041-49)	4.62	5
3	废油漆	工程	固、 液态	危险废物	HW12 (900-299-12)	0.5	2
4	废除尘布袋	布袋除尘	固态	危险废物	HW49 (900-041-49)	14	15
5	废铅蓄电池	设备维护	固态	危险废物	HW31 (900-052-31)	0	2
6	化验室废液	化水车间	液态	危险废物	HW49 (900-047-49)	0.26	1
7	含油抹布	设备维护	固态	危险废物	HW49 (900-047-49)	0	1
8	飞灰	除尘系统	固态	一般废物	/	23050	/
9	炉渣	锅炉燃烧	固态	一般废物	/	80130	/
10	脱硫石膏	脱硫系统	固态	一般废物	/	4898	/
11	脱硫废水物化污泥	脱硫废水处理	固态	一般废物	/	15	/
12	废滤布	污泥干化	固态	一般废物	/	32	/
13	废活性炭	化水站	固态	供应商回收利用不属于一般固废	/	15	/
14	生活垃圾	职工生活	固态	一般固废	/	11.7	/

2.2.8 企业三废治理设施情况

表2.2-9 现有项目三废治理情况 单位：t/a

分类	污染源	主要内容	防治效果
废气	锅炉烟气	①1#~5#CFB锅炉烟气采用低氮燃烧+炉内喷石灰石脱硫（预留）+SNCR+活性炭喷射+高效布袋除尘器/电袋复合除尘+臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+钠碱法+湿式电除+脱白（预留）处理后高空排放；②6#CFB锅炉烟气拟采用低氮燃烧+SNCR-SCR耦合脱硝+电袋复合除尘+石灰石-石膏法脱硫+湿式电除尘+脱白（预留）处理后经新建的高90m，内径为3m的烟囱排放；③7#~8#锅炉烟气处理拟采用低氮燃烧+炉内喷石灰石脱硫（预留）+SNCR-SCR联合脱硝+电袋复合除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器，炉后预留烟气脱白空间，烟气经净化处理后经新建6#烟囱排放（高90m，单筒内径2.6m）④设置SO ₂ 、烟尘和NO _x 在线检测仪联动反馈控制系统。	满足相应排放标准

	其他废气	①石灰石粉仓、灰库和渣库等仓库顶部及破碎楼配置布袋除尘器；②煤库进一步封闭完善；③氨水、盐酸储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气设置水封罐，进行水封处理；④污泥干化车间采用全密闭防渗漏设计，污泥干化车间的门设风帘。污泥接受仓、污泥干化产生的恶臭气体和污泥干化车间臭气经风机收集后送入焚烧炉焚烧处理；⑤废水收集池应加盖密封处理，产生的恶臭气体经收集后可送入污泥干化车间，并负压抽吸至锅炉焚烧。	
废水	化水废水	经pH调整+混凝+气浮+过滤+脱盐后，产水回用为冷却水系统补充用水，浓水纳管进入江滨水处理有限公司。	部分回用， 部分纳管
	脱硫废水	新增3t/h脱硫废水预处理系统，采用“pH调整→絮凝→压滤→管式膜+真空脱氨”的综合处理工艺，处理后用于煤库增湿、冲渣。	全部回用
	湿电除尘废水	石灰石-石膏法烟气脱硫装置后续安装的湿电除尘器产生的冲洗废水约1t/h，经沉淀处理后回用至石灰石-石膏法烟气脱硫装置，不外排。	全部回用
	运输车辆冲洗水、初期雨水、压滤（干化）废水	经初沉+A/O+二沉+MBR/RO处理后，二沉出水回用为冷却水系统补充用水，浓水纳管进入江滨水处理有限公司	部分回用， 部分纳管
	循环冷却排污水	回用于煤、灰库增湿和冲渣、输煤栈桥冲洗补充用水、绿化等。	全部回用
	锅炉排污水	排入锅炉排污降温池，回用为循环冷却水系统补充水	全部回用
	输煤栈桥冲洗废水	经沉淀处理后循环利用。	全部回用
	职工生活污水	经隔油池、化粪池处理后纳管排放江滨水处理有限公司。	达标纳管
固废	炉渣	外售给浙江峰野物资有限公司、桐庐红狮水泥有限公司、杭州胥口南方水泥有限公司、杭州富阳南方水泥有限公司等进行综合利用。	各类固废均能得到妥善处理。
	飞灰	外售给杭州昌盛建材厂、余姚市潘巷新型建材有限公司、浙江江邦建筑产业化有限公司、宁波大榭万华热电建材有限公司等进行综合利用。	
	废滤布	企业回收综合利用。	
	脱硫废水物化污泥	外售给绍兴凤江建材有限公司、绍兴市众耀建材有限公司、绍兴卓能再生物质回收有限公司、诸暨市应店街扎箕坞建材经营部、绍兴础成建材有限公司等进行综合利用。	
	脱硫石膏		
	废矿物油	委托绍兴鑫杰环保科技有限公司处置。	
	废包装桶	委托绍兴鑫杰环保科技有限公司处置。	
	废油漆	委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置。	
	废除尘布袋	委托绍兴市上虞众联环保有限公司处置。	
	化验室废液	委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置。	
	废铅蓄电池	委托浙江永绿再生资源回收有限公司处置。	
	废含油抹布	委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置。	
生活垃圾	环卫部门清运。		

第三章 环境敏感点

3.1 环境敏感性排查

根据调查，项目地位于柯桥区滨海工业区，附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

3.2 环境敏感点和周边企业情况

项目主要环境敏感点情况见表3.2-1。

表 3.2-1 主要环境敏感点一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	1#规划居住区	SE	1950	居住区	聚集区
	2	迎阳公寓	S	1183	居住区	约 100 人
	3	2#规划居住区	W	800	居住区	聚集区
	4	大闸管委会	SE	1821	居住区	约 30 人
	5	滨海热电倒班宿舍	SE	1226	居住区	约 356 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					500~1000
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					3000 人
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	工业区内河	IV 类	/		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个超周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下 水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

周边企业污染源情况见表3.2-2-3.2-4。

表3.2-2 绍兴市循环生态产业园（一期）全厂污染源强汇总表 单位：t/a

生活垃圾焚烧发电项目					
类别	污染源	污染因子	产生量	排放量	备注
废气	垃圾焚烧炉	SO ₂	3112.9	194.6	垃圾焚烧炉产生的烟气采用SNCR炉内脱氮+半干式反应塔+干石灰喷射+活性炭吸附+布袋除尘器的烟气处理工艺（预留SCR、湿法脱酸、GGH位置）处理后由80m高烟囱排放
		烟尘	23346.9	38.91	
		NO _x	1556.5	778.2	
		HCl	3891.1	38.91	
		Hg	3.891	0.117	
		Cd+Tl	2.335	0.117	
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	194.6	1.946	
		二噁英（gTEQ/a）	19.46	0.39	
		有组织NH ₃	31.13	31.13	
	垃圾卸料区	NH ₃	/	0.67	采用全封闭、负压抽风等方式处理
		H ₂ S	/	0.04	
	渗滤液处理站	NH ₃	/	1.57	
		H ₂ S	/	0.10	
氨水罐区	NH ₃	/	0.33	氨水罐区无组织排放	
废水	污泥干化废水、脱硫废水等	废水量（万m ³ /a）	93.25	6.64	不含清净下水，垃圾渗滤液经深度处理后回用，不外排，其他生产生活废水经处理后回用，无法回用部分纳管排放
		COD _{Cr}	23302	5.31	
		氨氮	/	0.66	
固废	垃圾焚烧飞灰	3万	0	属危险固废，稳定化处理后，去飞灰填埋场安全填埋处置	
	垃圾焚烧炉渣	15.0万	0	综合利用	
	污泥	10434	0	送焚烧炉焚烧处置	
	饱和树脂	0.9	0	委托有资质单位安全处置	
	反渗透膜	127支/年	0	可以拆解，把其中金属的部分外售，其余塑料部分进入焚烧炉焚烧处理	
	废活性炭	10	0	送焚烧炉焚烧处置	
	废布袋	5.5t/4年	0	委托有资质单位安全处置	
	生活垃圾	39.6	0	收集后厂内焚烧	
餐厨项目					
废气	车间恶臭	NH ₃	8.06	1.61	采用“负压收集+二级喷淋洗涤+生物滤池”工艺，处理后废气经25m高排气筒排放
		H ₂ S	1.01	0.20	
	蒸汽锅炉	SO ₂	/	0.63	沼气干法脱硫后锅炉燃烧和发电
		NO _x	/	2.15	
		烟尘	/	0.29	

	热电锅炉	SO ₂	/	3.13	经收集系统收集后，统一进入除臭系统进行处理
		NO _x	/	17.96	
		烟尘	/	1.44	
	预处理车间	NH ₃	/	0.32	
		H ₂ S	/	0.04	
	沼渣脱水车间	NH ₃	/	0.07	
		H ₂ S	/	0.01	
	沼渣好氧发酵车间	NH ₃	/	0.40	
H ₂ S		/	0.05		
废水	生活污水、沼液等	废水量（万m ³ /a）	7.63	0.59	生活污水等低浓度废水由园区一体化生活污水处理系统处理后纳管排放；沼液等高浓度废水经园区渗滤液处理系统处理后部分回用餐厨项目，其余的由园区焚烧发电厂用于冷却水补水等，不排放。
		CODcr	914.21	0.48	
		氨氮	120.09	0.06	
固废		分拣粗渣	5219.5	0	有价值的销售给物资回收公司，无价值的到大坞岙垃圾填埋场填埋处理
		沼渣好氧发酵残渣	1387	0	园区生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
		营养土	5548	0	副产品外售
		粗油脂	1314	0	副产品外售
		废脱硫剂	39	0	厂家回收
		职工生活垃圾	16.4	0	园区生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
厨余项目					
废气	车间臭气	NH ₃	13.14	2.63	采用“负压收集+二级喷淋洗涤+生物滤池”工艺，处理后废气经25m高排气筒排放
		H ₂ S	1.64	0.33	
	热电锅炉	SO ₂	/	1.46	依托餐厨项目热电锅炉
		NO _x	/	8.37	
		烟尘	/	0.67	
	车间无组织恶臭	NH ₃	/	0.78	经收集系统收集后，统一进入除臭系统进行处理
H ₂ S		/	0.10		
废水	生活污水、沼液等	废水量（万m ³ /a）	3.05	0.49	生活污水等低浓度废水由园区一体化生活污水处理系统处理后纳管排放；沼液等高浓度废水经园区渗滤液处理系统处理后部分回用餐厨项目，其余的由园区焚烧发电厂用于冷却水补水等，不排放。
		CODcr	160.102	0.39	
		氨氮	28.703	0.05	
固废		分拣粗渣	20918.15	0	园区生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
		磁选金属	251.85	0	回收利用
		挤压脱水固渣	19272	0	园区生活垃圾焚烧发电厂焚

					烧处理
		好氧发酵残渣	7606.6	0	园区生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
		废脱硫剂	13	0	厂家回收
		职工生活垃圾	6.0	0	园区生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理
飞灰填埋场					
废气	填埋库区	NH ₃	/	0.294	无组织排放
		H ₂ S	/	0.006	
废水	渗滤液	废水量(万m ³ /a)	1.42	0	渗滤液收集后纳入园区渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂,不外排。
		CODcr	5.69	0	
		氨氮	0.50	0	

表3.2-3 绍兴市循环生态产业园(一期)全厂污染源强汇总表 单位: t/a

污染物		单位	产生量	排放量	备注	
废气	焚烧烟气	废气量	万Nm ³ /a	368800	368800	焚烧炉产生烟气采用SNCR炉内脱硝(氨水)+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+SCR(氨水)的烟气处理工艺处理后由80m高烟囱排放
		SO ₂	t/a	2212.8	184.4	
		NO _x	t/a	1475.2	276.6	
		烟尘	t/a	23972	36.88	
		CO	t/a	/	184.4	
		HCl	t/a	2950.4	36.88	
		HF	t/a	18.44	3.688	
		Hg	t/a	3.688	0.074	
		Cd+Tl	t/a	2.213	0.111	
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	t/a	36.88	1.844	
	二噁英类(TEQ)	g/a	18.44	0.37		
	恶臭	NH ₃	t/a	82.73	0.92	主要来自垃圾坑、污水处理站
		H ₂ S	t/a	4.86	0.054	
粉尘		t/a	166.5	0.86	无组织排放	
逃逸氨		t/a	/	9.22		
无组织氨		t/a	0.4	0.02	氨水罐区无组织	
废水	冷却废水	水量	t/a	253600	253600	最终纳管排放为化水站废水及冷却废水,排放量按污水处理厂出水指标COD50mg/L、氨氮5mg/L计
		COD	t/a	12.68	12.68	
		氨氮	t/a	1.268	1.268	
	生产、生活污水	水量	t/a	864390	123200	
		COD	t/a	6968.9	6.16	
		氨氮	t/a	210.4	0.616	
固废	炉渣		t/a	166667	0	
	飞灰	稳定化前	t/a	20000	0	
		稳定化后	t/a	26000	0	

生活垃圾	t/a	30	0	
渗滤液处理站污泥	t/a	8700	0	含水~80%
备用除臭系统废活性炭	t/a	16	0	
除尘系统废布袋	t/a	5	0	
SCR系统废催化剂	t/a	20	0	
废机油	t/a	1	0	
废膜	t/a	40根/年	0	
实验室废液	t/a	0.4	0	
废试剂瓶	t/a	0.2	0	

表 3.2-4 浙能绍兴滨海热电厂全厂污染源强汇总表(包括三期备用炉) 单位: t/a

污染物		项目实施后合计
废气	SO ₂	818.18
	烟尘	116.86
	NO _x (以NO ₂ 计)	1168.85
	汞及其化合物	750.48 kg/a
	有组织氨	114.72
	无组织粉尘	24.82
	无组织氯化氢	0.17
废水	纳管废水量	169700
	CODCr	8.49
	NH ₃ -N	1.36
	借管废水量(不计入总量)	1050000
固废	飞灰	0 (39415)
	炉渣	0 (392870)
	石膏	0 (79685)
	石子煤	0 (6237)
	脱硫废水处理系统污泥	0 (235)
	净水站污泥	0 (1050)
	废催化剂	0 (1188/3年)
	废树脂	0 (130/8年)
废矿物油	0 (29)	

为使周围敏感点群众了解本预案相关内容,编制期间,浙江龙德环保热电有限公司在项目地公示栏中对本预案进行公示,公示时间为2022年9月1日~2022年9月14日,公示期间未收到相关投诉及建议。公示照片见附图6。

第四章 环境危险源及环境风险

4.1 环境危险源识别

4.1.1 危险化学品及危险物质确定

环境风险物质指具有有毒、有害、易燃、易爆、强腐蚀性等特性，在泄漏、火灾、爆炸等条件下可能对厂界外公众或环境造成伤害、损害、污染的化学物质。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属于应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和“方法”规定，毒物危害程度分级如表4.1-1所示，按导则进行危险性判别的标准见表4.1-2。

表4.1-1 毒物危害程度分级（参见“方法”）

指标		分 级			
		I（极度危害）	II（高度危害）	III（中度危害）	IV（轻度危害）
危害 中毒	吸入LC ₅₀ （mg/m ³ ）	<200	200—	2000—	>20000
	经皮LD ₅₀ （mg/kg）	<100	100—	500—	>2500
	经口LD ₅₀ （mg/kg）	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表4.1-2 物质危险性标准（参见“导则”）

类别		LD50（大鼠经口） mg/kg	LD50（大鼠经皮） mg/kg	LC50（小鼠吸入,4h） mg/m ³
有毒 物质	1（剧毒物质）	<5	<1	<10
	2（剧毒物质）	5<LD50<25	10<LD50<50	10<LC50<500
	3（一般毒物）	25<LD50<200	50<LD50<400	500<LC50<2000
易燃 物质	1（易燃物质）	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物； 其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质		
	2（易燃物质）	易燃液体—闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质		
	3（易燃物质）	可燃液体—闪点低于55℃，压力下保持液态， 在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质 （易爆物质）		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

根据对企业涉及的危险化学品特征及各功能单元的功能及特性分析，公司生产、使

用的主要原辅材料品中危险化学品有盐酸、液碱、氨水、柴油、乙炔、氧气、液氧、油漆、活性炭等，涉及的环境危险源主要贮罐区、生产区、废气处置区等。各危险化学品消耗和最大储存量如表4.1-3。

表4.1-3 浙江龙德环保热电有限公司主要危险化学品一览表

序号	危险化学品	消耗或产生量 t/a	最大储存量 (t)	储存方式	存放位置
1	盐酸（30%）	2856.5	（70m ³ ）80.5	地上储罐，防腐	各贮罐区
2	氨水（20%）	8860.02	（200m ³ ）184.6	地上储罐，防腐	
3	液碱（32%）	5098.2	（160m ³ ）216.6	地上储罐，防腐	
4	柴油	240.37	（50m ³ ）45	地下储罐	
5	液氧	5894.28	（100m ³ ）114.3	地上储罐，防腐	
6	油漆	2	2	桶装	危化品仓库
7	乙炔	0.065	0.065	气瓶	危化品仓库
8	氧气	0.0857	0.0857	气瓶	危化品仓库
9	活性炭	15	15	袋装	危化品仓库

依照《危险化学品目录（2018版）》和《危险货物物品名表》（GB12268-2012）作为编制依据，对企业运营过程中涉及的主要物质进行辨识，企业所涉及化学品中盐酸、液碱、氨水、柴油、乙炔、氧气（液氧）、油漆、活性炭等均列入了上述文件，因此项目生产过程中存在一定风险。相应的理化性如下：

（1）盐酸

表4.1-4 盐酸理化性质表

国际编号	81013
CAS号	7647-01-0

中文名称	盐酸；氢氯酸		
英文名称	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		
分子式	HCl	外观与性能	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
分子量	36.46	蒸汽压kpa	30.66/21℃
熔点	-114.8℃，沸点： 108.6℃	溶解性	与水混溶，溶于碱液。
密度	相对密度(水=1)1.20	稳定性	稳定
危险标记	第8.1类 酸性腐蚀品	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业

①健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。

②毒理学资料

急性毒性：LD₅₀：900mg/kg(兔经口)；LC₅₀：3124ppm，1小时(大鼠吸入)

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

(2) 液碱

表4.1-5 液碱理化性质表

国际编号	82001		
CAS号	1310-73-2		
中文名称	氢氧化钠，液碱		
英文名称	Sodiun hydroxide; Caustic soda		
分子式	NaOH	外观与性能	无色透明液体
分子量	40.01	蒸汽压kpa	0.13kPa(739℃)
熔点	318.4℃ 沸点：1390℃	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
密度	相对密度(水=1)2.12	稳定性	稳定
危险标记	第8.2类 碱性腐蚀品	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等

①健康危害

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

②毒理学资料

危险特性：与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。

(3) 氨水

表4.1-6 氨水理化性质表

国际编号	82503		
CAS号	1336-21-6		
中文名称	氨溶液[10%<含氨≤35%]; 氢氧化铵; 氨水		
英文名称	Ammonium hydroxide; Ammonia water		
分子式	NH ₄ OH	外观与性能	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。
分子量	35.05	蒸汽压kpa	1.59 (20℃)
熔点	/	溶解性	易溶于水、醇。
密度	相对密度(水=1)0.91	稳定性	稳定
危险标记	第8.2类 碱性腐蚀品	主要用途	氨水不但可以用于化肥当中，也可以制作各种铁盐，在印染、毛纺等工业领域中氨水可起到溶解和调整酸碱度的作用，并可以作为助染剂使用。

①健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

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

②毒理学资料

急性毒性：LD₅₀: 350mg/kg(大鼠经口)

危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇

高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

(4) 柴油

表4.1-7 柴油理化性质表

国际编号	/		
CAS号	/		
中文名称	柴油		
英文名称	diesel oil		
分子式	/	外观与性能	稍有粘性的棕色液体。
分子量	/	蒸汽压kpa	--
熔点	<29.56℃ 沸点：180~370℃	燃烧性	易燃
密度	相对密度(水=1)0.85	稳定性	稳定
危险标记	/	主要用途	柴油广泛用于大型车辆、船舰、发电机等

①健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。

②毒理学资料

遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳。

(5) 氧气

表4.1-8 氧气理化性质表

国际编号	1072		
CAS号	7782-44-7		
中文名称	氧		
英文名称	Oxygen		
分子式	O ₂	外观与性能	无色无味助燃性气体。
分子量	32.00	蒸汽压kpa	506.62 (-164℃)

熔点	-218.8℃ 沸点: -183.1℃	燃烧性	助燃
密度	相对密度(水=1)1.14 (-183℃)	稳定性	稳定
危险标记	氧化性气体, 类别1加压 气体	主要用途	工业用于冶炼、焊接等, 医疗用于供氧等

①健康危害

侵入途径: 吸入。

健康危害: 常压下浓度超过40%时可致氧中毒, 高浓度时可致死亡。长期处于氧分压为60~100kPa (相当于吸入氧浓度40%左右) 的条件下可发生眼损害, 严重者可失明。

②毒理学资料

与乙炔、氢、甲烷等易燃气体按一定比例混合能成为爆炸性混合物; 能使油脂剧烈氧化引起燃烧爆炸; 有助燃性。

(6) 液氧

表4.1-9 液氧理化性质表

国际编号	1073		
CAS号	7782-44-7		
中文名称	液氧		
英文名称	Oxygen		
分子式	O ₂	外观与性能	常温下为无色无味气体, 液化下为蓝色
分子量	32.00	蒸汽压kpa	506.62 (-164℃)
熔点	-218.8℃ 沸点: -183.1℃	燃烧性	助燃
密度	相对密度(水=1)1.14 (-183℃)	稳定性	稳定
危险标记	氧化性气体, 类别1加压 气体	主要用途	应用于军事工业、医疗等

侵入途径: 吸入。

①健康危害: 常压下浓度超过40%时可致氧中毒, 高浓度时可致死亡。长期处于氧分压为60~100kPa (相当于吸入氧浓度40%左右) 的条件下可发生眼损害, 严重者可失明。皮肤接触液氧时可引起严重冻伤, 导致组织损伤。

②毒理学资料

本生不燃烧但与乙炔、氢、甲烷等易燃气体按一定比例混合能成为爆炸性混合物；能使油脂剧烈氧化引起燃烧爆炸；有助燃性。

(7) 乙炔

表4.1-10 乙炔理化性质表

国际编号	21024		
CAS号	74-86-2		
中文名称	乙炔；电石气		
英文名称	acetylene		
分子式	C ₂ H ₂	外观与性能	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味
分子量	26.04	蒸汽压kpa	< -50℃
熔点	-218.8℃ 沸点：-183.1℃	燃烧性	易燃
密度	相对密度(水=1)0.62	稳定性	稳定
危险标记	第2.1类易燃气体	主要用途	乙炔可用以照明、焊接及切断金属（氧炔焰），也是制造乙醛、醋酸、苯、合成橡胶、合成纤维等的基本原料。

侵入途径：吸入。

①健康危害：具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度乙炔时，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。

②毒理学资料

极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。同时，具有窒息性。

燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳

(8) 油漆

表4.1-11 油漆理化性质表

国际编号	1139、1263、1293
------	----------------

CAS号	/		
中文名称	油漆		
英文名称	Nitrocellulose wooden furniture varnish		
分子式	/	外观与性能	各种颜色液体或粘稠液体
分子量	/	蒸汽压kpa	/
熔点	/	燃烧性	易燃
密度	/	稳定性	稳定
危险标记	第3.2类中闪点易燃液体	主要用途	广泛用于建筑、工业领域。

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

①健康危害：蒸气能刺激眼睛和黏膜。吸入蒸气能产生眩晕、头痛、兴奋等症状。

吸入高浓度蒸气能造成急性中毒。

②毒理学资料

易燃、遇明火、高热即燃烧。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火会引起回燃。

当达到一定温度时，与火星会发生爆炸。

(9) 活性炭

表4.1-12 活性炭理化性质表

国际编号	1362		
CAS号	7440-44-0		
中文名称	活性炭		
英文名称	Activated carbon		
分子式	C	外观与性能	黑色粉末或颗粒二种。内部呈极多的孔状物质。主体为无定型的碳，此外还含有二氧化硅、氧化铝、铁等无机成分。
分子量	/	蒸汽压kpa	/
熔点	>3500℃	燃烧性	自燃
密度	相对密度(水=1)1.9-2.1	稳定性	稳定
危险标记	第4.2类自燃固体	主要用途	回收有机溶剂，净水，空气净化，脱硫。

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

①健康危害：属基本无毒的物质，但有时从原料中夹杂有机物，对皮肤、黏膜及呼吸道有一定的刺激。

②毒理学资料

粉尘接触明火有轻度的爆炸性。在空气中易缓慢地发热和自燃。

4.1.2 重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，重大危险源为长期地或临时地生产、加工、使用或贮存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

在判别重大危险源时，当单元内存在危险物质为多品种且每一种物品的储存量均未达到或超过其对应临界量，但满足下面的公式：

当： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$ 时为重大危险源，反之则不是。

其中 q_1 、 q_2 …… q_n ——每种危险物实际存在量（吨）

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——与各种物质相对的临界量（吨）。

厂区列入重大危险源的物质情况见下表：

表4.1-13 厂区列入重大危险源辨识范围的物质统计表

危险物质	最大存在量（折纯）t（q）	临界量 t（Q）	q/Q
柴油	45	5000	0.009
乙炔	0.065	1	0.065
氧气	0.0857	200	0.0004285
液氧	114.3	200	0.5715
油漆	2	1000	0.002
活性炭	15	50	0.3
$\Sigma q/Q$			0.9479285

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）同属一个工厂的且边缘距离小于500m的几个（套）生产装置、设施或场所为一个单元，则企业生产车间及化学危险品储存仓库等可视为一个单元。

根据表4.1-8，企业在生产、加工、使用或贮存涉及的危险性物质 $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 0.9479285$ 。根据《重大危险源辨识》对单元内存在多种危险物质的辨识可知，浙江龙德环保热电有限公司不构成重大危险源。

4.1.3 最大可信事故预测结果

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险，不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统风险的可接受程度，筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故，且其风险值为最大的事故——即最大可信灾害事故，作为评价对象。浙江龙德环保热电有限公司涉及的危险化学品种类较多，必须筛选出最具有代表性的危险源（即评价对象）进行环境风险预测。在进行筛选时主要考虑三个方面的因素：(1)物质的毒性和反应性危险类别；(2)可能引起严重事故危害的物质的生产、储运量；(3)装置或设备的危险类别等。

根据《导则》的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

为了评估系统风险的可接受程度，在风险评价中筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又很严重的事故，且其风险值为最大的事故，即最大可信事故，作为评价对象。

在筛选最大可信事故时主要考虑三个方面的因素：（1）物质的毒性、反应性、危险类别以及可能引起严重事故危害的加工量或储存量；（2）产生、输送、使用装置或设备的危险类别；（3）事故的发生概率和危害程度。

4.1.3.1 最大可信事故分析

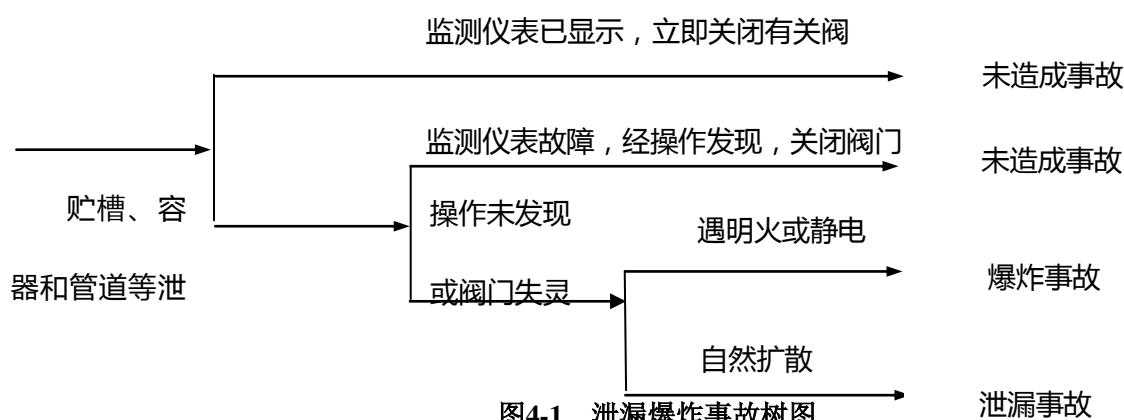
根据分析，浙江龙德环保热电有限公司现有项目使用的氨水、柴油、氧气、液氧、油漆、乙炔、活性炭等遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险；盐酸与碱发生中和反应，并放出大量的热；另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在冲料或爆炸的风险。

火灾爆炸风险是化工生产企业安全预评价的重点内容，但一般不作为环境风险评价的主要内容。因此本次排查不对火灾爆炸风险作具体分析，仅在防范措施中提出相关要

求措施，以避免和减轻此类事故的影响。

据调查，世界上85个国家在1887年以前的20~25年内登记的化学事故中，液体化学品事故占47.8%，液化气事故占27.6%，气体事故占18.8%，固体事故占8.2%；在事故来源中工艺过程事故占33.0%，贮存事故占23.1%，运输过程占34.2%；从事故原因看机械故障事故占34.2%，人为因素占22.8%。从发展趋势看80年代以来随着防灾技术水平的提高，影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。

项目所涉及的物料盐酸、氨水、液碱、柴油、液氧为液体储罐形式存在，一般综合考虑环境标准和易挥发(可用沸点表征)情况，较危险的可信事故为各类储罐泄漏在地面形成液池并蒸发。泄漏事故树见下图。



4.1.3.2 最大可信事故概率

根据使用危险品行业的有关资料对引发风险事故概率的统计介绍，主要风险事故的概率见下表4.1-9。

表4.1-14 最大可信事故概率

事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	极少发生	关心和防范

从上表可见，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生

概率为 10^{-1} 次/年，即每十年大约发生一次。贮槽、储罐、反应釜等破裂泄漏事故的概率为 10^{-2} 次/年，属于偶尔可能发生事故。而储罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ 次/年，属于极少发生的事故。

综合上述分析，项目发生事故主要部位为贮槽和管道等阀门破损造成泄漏，以及贮罐泄漏后等出现重大火灾、中毒、爆炸事故。主要事故类型为有化学物质泄漏后造成大气污染扩散事件和贮罐重大火灾、爆炸事件。另环境污染治理措施应急详见专项预案。

4.1.3.3 事故危害性分析

浙江龙德环保热电有限公司氨水、盐酸、液氧、柴油的贮存量较大，发生泄漏和火灾爆炸的可能性较大，且事故后对环境和人体健康的影响较大，同时国内外对其污染毒性和环境标准已有较丰富的研究数据和基本指标。按照上述原则，确定氨水、盐酸、液氧、柴油作为最大可信事故的评价对象，常温下，氨水、盐酸、液氧、柴油液体泄漏在地面形成一个池，池内液体由于池面风的对流或热源而蒸发，形成一个蒸气团，随风飘动，遇火源则极易燃烧，并溯源引发大面积火灾。故本评价通过对上述各类潜在事故比较基础上，筛选出本评价对象的最大可信事故为氨水、盐酸、液氧、柴油贮罐破裂、管道破裂、阀门损坏等原因而发生氨水、盐酸、液氧、柴油泄漏，继而遇外因诱导(如火源、热源等)而产生的火灾和爆炸。

1、储罐泄漏事故危害性分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），液体泄漏速度采用柏努利方程进行计算。

式中： Q_L -液体泄漏速度，kg/s；

C_d -液体泄漏系数，此值常用 $0.6 \sim 0.64$ ；

A -裂口面积， m^2 ；

P-容器内介质压力，Pa；

P_0 -环境压力，Pa；

g-重力加速度；

ρ -液体密度， kg/m^3 ；

h-裂口之上液位高度，m。

参数选取：依据建设单位提供的资料，盐酸、氨水及柴油储罐均为常温、常压型储罐，故储罐内介质压力P取 $P=1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ， $P_0=1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ ；保守起见，液体泄漏系数 C_d 取上限，即 $C_d=0.64$ ；贮槽的接头、法兰等处易发生泄漏事故，依据《环境风险评价实用技术和方法》，当接头、法兰等处发生损坏、泄漏时，损坏尺寸以20%管径计，则裂口面积 $A=0.002\text{m}^2$ ；裂口之上液位高度 $h=2\text{m}$ ；通常发生贮槽泄漏事故后通过报警、堵漏等措施，10min后即可控制泄漏，并将泄漏物处理完毕。

计算得到 Q_L 盐酸=1.1458kg/s，本次评价考虑泄漏的盐酸(30%)全部挥发，则HCl挥发速率约为0.34kg/s； Q_L 氨水=0.74kg/s，考虑泄漏的氨水(20%)中所含的氨全部挥发，则氨气挥发量约为0.15kg/s； Q_L 液氧=9.25kg/s，则液氧的挥发量约为9.25kg/s； Q_L 柴油=6.76kg/s，则柴油的挥发量约为6.76kg/s。

根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》有关规定，采用AERMOD模型进行进一步预测分析非正常工况预测结果，非正常工况下主要污染物小时贡献浓度预测结果见下表。

表4.1-15 非正常工况下地面小时平均浓度贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	1#规划居住区	1h	106.2691	18021909	21.25	达标
	迎阳公寓	1h	120.6333	18080207	24.13	达标
	2#规划居住区	1h	90.0725	18110209	18.01	达标
	大闸管委会	1h	87.2761	18091307	17.46	达标
	滨海热电倒班宿舍	1h	88.8883	18031110	17.78	达标

	水产养殖区	1h	110.6210	18070509	22.12	达标
	区域最大落地浓度	1h	133.8828	18080207	26.78	达标
NO ₂	1#规划居住区	1h	36.6641	18021909	18.33	达标
	迎阳公寓	1h	41.6199	18080207	20.81	达标
	2#规划居住区	1h	31.0760	18110209	15.54	达标
	大闸管委会	1h	30.1112	18091307	15.06	达标
	滨海热电倒班宿舍	1h	30.6675	18031110	15.33	达标
	水产养殖区	1h	38.1655	18070509	19.08	达标
	区域最大落地浓度	1h	46.1911	18080207	23.10	达标
PM ₁₀	1#规划居住区	1h	109.8438	18021909	24.41	达标
	迎阳公寓	1h	124.6911	18080207	27.71	达标
	2#规划居住区	1h	93.1023	18110209	20.69	达标
	大闸管委会	1h	90.2118	18091307	20.05	达标
	滨海热电倒班宿舍	1h	91.8783	18031110	20.42	达标
	水产养殖区	1h	114.3420	18070509	25.41	达标
	区域最大落地浓度	1h	138.3863	18080207	30.75	达标
PM _{2.5}	1#规划居住区	1h	54.9287	18021909	24.41	达标
	迎阳公寓	1h	62.3532	18080207	27.71	达标
	2#规划居住区	1h	46.5569	18110209	20.69	达标
	大闸管委会	1h	45.1115	18091307	20.05	达标
	滨海热电倒班宿舍	1h	45.9448	18031110	20.42	达标
	水产养殖区	1h	57.1780	18070509	25.41	达标
	区域最大落地浓度	1h	69.2017	18080207	30.76	达标
NH ₃	1#规划居住区	1h	3.6691	18021909	1.83	达标
	迎阳公寓	1h	4.1651	18080207	2.08	达标
	2#规划居住区	1h	3.1099	18110209	1.55	达标
	大闸管委会	1h	3.0133	18091307	1.51	达标
	滨海热电倒班宿舍	1h	3.0690	18031110	1.53	达标
	水产养殖区	1h	3.8194	18070509	1.91	达标
	区域最大落地浓度	1h	4.6225	18080207	2.31	达标
Hg	1#规划居住区	1h	0.0108	18021909	3.60	达标
	迎阳公寓	1h	0.0123	18080207	4.08	达标
	2#规划居住区	1h	0.0092	18110209	3.05	达标
	大闸管委会	1h	0.0089	18091307	2.95	达标
	滨海热电倒班宿舍	1h	0.0090	18031110	3.01	达标
	水产养殖区	1h	0.0112	18070509	3.74	达标
	区域最大落地浓度	1h	0.0136	18080207	4.53	达标

根据预测结果，企业发生非正常工况时，SO₂、NO₂小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准限值要求；NH₃小时平均浓度最大贡献值仍满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的其他污染物空气质量浓度参考限值；PM₁₀、PM_{2.5}、Hg小时平均浓度最大贡献值仍满足根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）折算的小时浓度限值要求。但非正常工况下，锅炉污染物排放量较正常工况明显增加，预测占标率也比正常工况下的预测结果要高。

为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，降低非正常工况发生的概率。安装大气污染源自动连续监测系统，对燃煤烟气实时监测，随时了解烟气达标排放情况；同时通过设置DCS系统，实时监控烟气处理系统的运行情况，以确保烟气污染物达标排放，一旦出现异常事故排放，及时处理。另外，还要从项目的日常运行管理上，加强对污染防治设施的日常运行管理和维护，以杜绝事故的发生。

2、废气事故危害性分析

企业废气事故主要为脱硫塔对焚烧烟气的处理装置和布袋除尘器发生故障，导致废气污染物（NH₃、HCl、SO₂、臭气、二噁英、Cd、Hg、Pb、CO、粉尘、NO₂、H₂S等）非正常排放，各污染物排放量较正常工况相比明显增加，同时周边各敏感点的污染物浓度贡献值也较正常工况时要高。

为避免事故废气排放造成环境风险，企业应设立专人负责厂内环保工作，负责对废气治理设施的管理与维护，加强危险化学品的管理，发现异常及时作出处理。

3、废水事故危害性分析

根据风险识别，废水事故排放主要为泄漏物料混入冲洗水进入污水处理系统，使污水站进水浓度大大增加，从而影响污水处理系统的正常处理，甚至导致超标排放，由于

浙江龙德环保热电有限公司厂内污水处理区处理后纳入绍兴柯桥江滨水处理有限公司进一步处理，因此即使发生废水事故，进而造成污水站超标排放，由于废水可以经过绍兴污水处理厂进一步缓冲处理，因此一般不会造成对内河的冲击影响，因此此类事故的发生一般不会造成严重的后果。

一旦发生事故，一方面确保把初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料封闭在围堰内，并导入事故池处理。同时要求雨水排放口设置启闭阀和水泵，确保一旦未能将污染物封闭在围堰内造成清下水超标或事故性泄漏，可以进一步封闭清下水/雨水外排系统，从而避免对水体的污染。

因此，企业须定期检查企业的废水收集及输送系统，坚决杜绝废水事故性排放；同时在污水排放口设置应急阀，一旦发现企业废水收集系统出现问题，应马上停止产生，关闭厂区废水排放口应急阀门，排水统一切换至事故应急池。同时再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送企业污水预处理装置或槽车运送到第三方污水处理设施进行处理。

4.1.4 环境危险源目标的确定

根据《浙江省突发环境污染事故应急预案编制导则（全本）》，环境污染事故危险源是可能导致环境污染事故的污染源，以及生产、贮存、经营、使用、运输或产生、收集、利用、处置危险物质（有毒有害、易燃易爆其中含危险化学品和危险废物等）。根据企业生产、使用、储存化学危险品的种类、数量、危险性质以及可能引发化学事故的特点，确定企业内存在的可能造成环境危害的危险源目标为废水处理区、酸碱罐区、氨水区、柴油区、污泥干化区、锅炉房、废气处理设施、湿污泥堆放区、危险废物仓库等。

危险源目标1：废水处理区

危险源目标2：酸碱罐区

危险源目标3：氨水区

危险源目标4：柴油区

危险源目标5：液氧区

危险源目标6：污泥干化区

危险源目标7：锅炉房

危险源目标8：废气处理设施

危险源目标9：湿污泥堆放区

危险源目标10：危险废物仓库

危险源目标11：危化品仓库

4.2 环境危险源的环境风险

4.2.1 环境危险源的危险特性确定的环境风险

根据确定的重点监控的环境危险源的危险特性，确定可能出现的环境风险如下，见表4.2-1。

表4.2-1 重点监控环境污染源可能造成的环境风险

序号	名称	环境风险			
		大气污染风险	水体污染风险	固体废物污染	土壤污染风险
1	废水处理区	污水处理区产生恶臭气体超标排放造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	污水超标排放对绍兴柯桥江滨水处理有限公司产生冲击	/	厂区内土壤污染
2	酸碱罐区	盐酸、液碱等泄露造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	泄露物料盐酸、液碱以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、滨海内河水体污染	泄露处置过程产生的废沙土等污染物	厂区内土壤污染

3	氨水区	氨水等泄露造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	泄露物料氨水以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、滨海内河水体污染	泄露处置过程产生的废沙土等污染物	厂区内土壤污染
4	柴油区	柴油泄露造成厂区发生火灾爆炸或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	泄露物料柴油以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、滨海内河水体污染	泄露处置过程产生的废沙土等污染物	厂区内土壤污染
5	液氧区	液氧泄露遇火源引发火灾引起环境空气质量问题	/	/	厂区内土壤污染
6	污泥干化区	恶臭气体泄露造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	/	/	厂区内土壤污染
7	锅炉房	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氨气、二噁英、烟尘、Hg、Cd、Pb、CO等泄露造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	/	/	厂区内土壤污染
8	废气处理设施	废气处理设施故障，导致SO ₂ 、NO _x 、HCl、氨气、二噁英、烟尘、Hg、Cd、Pb、CO等废气超标排放造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	/	/	厂区内土壤污染
9	湿污泥堆放区	废水等泄露造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	泄露物料废水等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、滨海内河水体污染	/	厂区内土壤污染

10	危险废物仓库	危险固体废物泄露造成厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	危险固废泄露造成厂区内清下水污染、排涝河水体污染、曹娥江水体污染	危险固废泄漏处置过程产生带原料的废沙土等	厂区内土壤污染
11	危化品仓库	气瓶泄露导致厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康	油漆泄露造成厂区内清下水污染、排涝河水体污染、曹娥江水体污染	泄露处置过程产生的废沙土等污染物	厂区内土壤污染

4.2.2 可能发生的事故类别及危害形式

根据资料查询同类型企业发生的事故信息，该类型企业事故类型主要为火灾爆炸及环境污染事故。例如11月8日上午9:43许，山东淄博市周村嘉周热电有限公司脱硫脱硝装置氨水罐发生爆炸，事故造成2人当场经抢救无效死亡，9人受伤。经积极抢救，到13时10分，又有3人经抢救无效死亡。共5人死亡，受伤人员无生命危险；2021年4月7日，安徽滁州市定远县华塑热电厂，当时工作人员在进行脱硫制浆罐顶进行焊接堵漏作业，受到闪爆冲击波影响，从罐顶跌落，事故造成6人死亡。

表4.2-2 可能发生的事故类别及危害形式

事故类型	事故位置	事故影响类型	污染物转移途径和危害形式
爆炸	锅炉房、仓库区、储罐区	冲击波、抛射物	财产损失、人员伤亡
火灾	锅炉房、仓库区、储罐区	热辐射、烟雾	财产损失、人员伤亡
环境污染	锅炉房、仓库区、储罐区、尾气区、废水区	烟雾、毒物扩散	财产损失、人员伤亡
泄漏	仓库区、储罐区	危险化学品污染物扩散	环境危害、人员危害

4.2.3 事故波及范围及响应级别

重点监控环境危险源目标发生事故后波及的范围及相应的响应级别见表4.2-3。

表4.2-3 重点环境危险源监控目标事故波及范围及响应级别

环境危险源监控目标	危险源名称	危险化学品名称	波及范围及响应级别			
			车间级、厂区级事故波及	响应级别	厂外级事故波及范围	响应级别

			及范围			
目标 1	废水处理区	生产废水	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 2	酸碱罐区	盐酸、液碱	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 3	氨水区	氨水	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 4	柴油区	柴油	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 5	液氧区	液氧	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 6	污泥干化区	恶臭气体	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 7	锅炉房	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氨气、二噁英、烟尘、Hg、Cd、Pb、CO 等 废气超标排放	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 8	废气处理设施	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氨气、二噁英、烟尘、Hg、Cd、Pb、CO 等 废气超标排放	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 9	湿污泥堆放区	废水	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 10	危险废物仓库	危险废物	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级
目标 11	危化品仓库	乙炔、氧气、油漆、活性炭等	厂区内	三级、二级	周边企业、村庄	一级



图4.2-1 敏感目标示意图

第五章 环境风险评价等级

5.1 企业突发环境事件风险分级方法

根据《企业突发环境事件风险分级方法 (HJ941-2018) 》中突发大气环境事件风险分级，分别计算涉气和涉水风险物质数量与临界量比值(Q)。

涉气风险物质包括附录A中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除NH₃-N浓度≥2000mg/L的废液、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液之外的的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

涉水风险物质包括附录A中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质,具体包括:溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯、砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯铜、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及环境风险物质(混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质)计算涉气风险物质在厂界内的存在量(如存在量呈动态变化,则按年度内最大存在量计算)与其在附录A中临界量的比值Q:

(1)当企业只涉及一种风险物质时,该物质的数量与其临界量比值,即为Q。

(2)当企业存在多种风险物质时,则按式(1)计算:

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中: w_1 、 w_2 、 w_3 ... w_n —每种风险物质的存在量, t;

W_1 、 W_2 、 W_3 ... W_n —每种风险物质的临界量, t。

按照数值大小,将Q划分为4个水平

(1) $Q < 1$,以Q0表示,企业直接评为一般环境风险等级;

(2) $1 \leq Q < 10$,以Q1表示;

(3) $10 \leq Q < 100$,以Q2表示;

(4) $Q \geq 100$,以Q3表示。

5.2 涉气环境风险物质与临界量比值 (Q)

表 5.2-1 企业涉气环境风险物质与临界量比值 (Q) 计算表

	物质名称	贮存量 (t)	临界量 (t)	Q	类别
1	20%氨水	184.6(36.92)	10	3.692	第三部分 有毒液态物质
2	30%盐酸	80.5(24.15)	100	0.2415	第八部分 危害水环境物质
3	乙炔	0.065	10	0.0065	第二部分 有易燃易爆气态物质
4	油漆	2	50	0.04	第八部分 其他类物质及污染物健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
5	废包装桶	5	50	0.1	第八部分 其他类物质及污染物健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
6	废油漆	1	50	0.02	第八部分 其他类物质及污染物健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
7	废除尘布袋	15	50	0.3	第八部分 其他类物质及污染物健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
8	化验室废液	1	50	0.02	第八部分 其他类物质及污染物健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
9	柴油	45	2500	0.018	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质
10	废矿物油	10	2500	0.004	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质
	ΣQ				4.442

由表 5.2-1 对照分析结果可知, 项目 $Q_{气}=4.442$, $1 \leq Q < 10$, 属于 Q_1 级别。

5.2.1 生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估,将各项指标分值累加,确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)。

5.2.2 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行,具有多套工艺单元的企业,对每套工艺单元分别评分并求和,该指标分值最高为30分。

表 5.2-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	评估分值	企业现状
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	根据企业情况，企业 8 台锅炉属于高温工艺，符合第二条，得 30 分，其余均不得分。
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	5/每套	
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套	
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备		

根据企业情况，企业 8 台锅炉属于高温工艺，符合第二条，该指标分值最高为 30 分，得 30 分，其余均不得分。

5.2.3 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 5.2-3。对各项评估指标分别评分、计算总和，项目指标分值合计最高为 70 分。

表 5.2-3 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	考核分值	企业现状分值
毒性气体泄漏监控预警措施	(1) 不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 (2) 根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	企业具有附录 A 中有毒有害气体厂界泄漏监控预警系统，分值取 0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25	
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	符合环评及批复文件防护距离要求的，分值取 0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25	
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	企业近 3 年未发生突发大气环境事件的，分值取 0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15	
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10	
	未发生突发大气环境事件的	0	

评估指标	评估依据	考核分值	企业现状分值
	合计	70	0

根据企业情况，该表格中企业均符合要求，得0分。

综上，生产工艺过程与大气环境风险控制水平M=30。

5.2.4 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加,得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值,按照表5.2-4划分为4个类型。

表 5.2-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

M=30，则环境风险控制水平为 M2。

5.2.5 大气环境风险受体敏感程度(E)评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型,分别以 E1、E2 和 E3 表示,见表 5.2-5。大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体,则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 5.2-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	大气环境风险受体
类型1 (E1)	● 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数5万人以上,或企业周边500米范围内人口总数1000人以上,或企业周边5公里涉及军事禁区、军事管理理区、国家相关保密区域。
类型2 (E2)	● 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关三企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上、5万人以下,或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下。
类型3	● 企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、

类别	大气环境风险受体
(E3)	企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以下,且企业周边500米范围内人口总数500人以下。

根据企业所处地理位置,企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关三企事业单位、商场、公园等人口总数1万人以上、5万人以下,或企业周边500米范围内人口总数500人以上、1000人以下。

表 5.2-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

因此,其级别特征为较大-大气(Q1-M2-E2),企业环境风险等级为较大环境风险。

5.3 涉水环境风险物质与临界量比值 (Q)

表 5.3-1 企业涉水环境风险物质与临界量比值 (Q) 计算表

	物质名称	贮存量 (t)	临界量 (气)	Q	类别
1	20%氨水	184.6(36.92)	10	3.692	第三部分 有毒液态物质
2	30%盐酸	80.5(24.15)	100	0.2415	第八部分 危害水环境物质
3	32%液碱	216.6 (64.98)	30	2.166	参照《浙江省企业环境风险评估技术指南》强腐蚀性物质
4	油漆	2	50	0.04	第八部分 其他类物质及污染物健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
5	废包装桶	5	50	0.1	第八部分 其他类物质及污染物健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)

	物质名称	贮存量 (t)	临界量 (气)	Q	类别
6	废油漆	1	50	0.02	第八部分 其他类物质及污染物健康 危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
7	废除尘布袋	15	50	0.3	第八部分 其他类物质及污染物健康 危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
8	化验室废液	1	50	0.02	第八部分 其他类物质及污染物健康 危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)
9	柴油	45	2500	0.018	第八部分 其他类物质及污染物 油类 物质
10	废矿物油	10	2500	0.004	第八部分 其他类物质及污染物 油类 物质
	ΣQ				6.6015

由表 5.3-1 对照分析结果可知, 项目 $Q_{水}=6.6015$, $1 \leq Q < 10$, 属于 Q1 级别。

5.3.1 生产工艺过程与水环境风险控制水平(M)评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估, 将各项分值累加, 确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平(M)。

5.3.2 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行, 具有多套工艺单元的企业, 对每套工艺单元分别评分并求和, 该指标分值最高为 30 分。

表 5.2-2 企业生产工艺过程评估

评估依据	评估分值	企业现状
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	根据企业情况, 企业 8 台锅炉属于高温工艺, 符合第二条, 得 30 分, 其余均不得分。
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a	5/每套	
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套	
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	

评估依据	评估分值	企业现状
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备		

根据企业情况，企业 8 台锅炉属于高温工艺，符合第二条，该指标分值最高为 30 分，得 30 分，其余均不得分。

5.3.3 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 5.3-2。

对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 5.3-2 企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值
截流措施	(1)环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 (2)装置围堰与罐区防火堤(围堰)外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭,通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受染的消防水排入污水系统	0
	在任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所)的截流措施不符合上述任一条要求的	8
事故废水收集措施	(1)按相关设计范设置应急事故水池、事故存海或清净度水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设范，下游环境风险受体敏感程度和易发生极端大气情况,设计事故排水收集设施的容；且 (2)确保事故排水收集设施在事故状态下能利收集泄物和消防水，日常保持足够的事事故排水缓冲容量；且 (3)通过协议单位或自建线，能将所收水送厂区内污水处理设施处理	0
	有任意一个环境风险单元(包括可能发生液体泄漏或产生液体泄物的危险废物贮存场所)的事事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8
清净废水系统风险防范措施	(1)不涉及清净废水；或 (2)厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池(或收集池)，池内日常保持足够的事事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0

评估指标	评估依据	分值
	涉及清净废水,有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述(2)要求的	8
雨水排水系统风险防控措施	(1)厂区内雨水均进入废水处理系统;雨污分流,且雨水排水系统具有下述所有措施: ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池;池出水管上设置切断阀,正常情况下阀门关闭,防止受污染的雨水外排;池内设有提升设施或通过自流,能将所收集物送至用区内污水处理设施处理 ②具有雨水系统总排口(含泄洪)监视及关闭设施,在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口(含与清净废水共用一套排水系统情况),防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 (2)如果有排洪沟,排洪沟不得通过生产区和罐区,或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施	0
	不符合上述要求的	8
生产废水处理系统风险防控措施	(1)无生产废水产生或外排;或 (2)有废水外排时: ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生废水系统或独立处理系统; ②生产废水排放前设监控;池,能将不合格废水送废水处理设施处理; ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理,则废水处理系统应设置事故水缓冲设施 ④具有生产废水总排口监视及关闭设施,有专人负责启闭,确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出用外	0
	涉及废水外排,且符合上述(2)中任一要求的生产废水产生或外排	8
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0
	(1)依法获取污水排入排水管网许可,进入城镇污水处理厂;或 (2)进入工业废水集中处理厂;或 (3)进入其他单位	6
	(1)直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境;或 (2)进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域;或 (3)未依法取得污水排入排水管网许可,进入域销污水处理厂;或 (4)直接进入污灌农田或蒸发地	12
厂内危险废物环境管理措施	(1)不涉及危险废物的;或 (2)针对危险废物分区存运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0
	不具完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8
	发生过较大等级突发水环境事件的	6
	发生过一般等级突发水环境事件的	4

评估指标	评估依据	分值
	未发生突发水环境事件的	0
注：本表中相关规范具体指GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015		

依据表 5.3-2，根据企业的实际情况，依法获取污水排入排水管网许可，进入工业废水集中处理厂，分值取 6，得 6 分。

5.3.4 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险控制措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照下表划分为 4 个类型。

表 5.3-3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

综上， $M=36$ ，则环境风险控制水平为 M2。

5.3.5 水环境风险受体敏感程度(E)评估

表 5.3-4 水环境风险受体敏感程度类型划分

类型1 (E1)	(1)企业雨水排口、清净废水排放口、污水排口下游10公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区； (2)废水排入受纳水体后24小时流经范围(按受纳河流最大日均流速计算)内涉及跨国界的
类型2 (E2)	(1)企业雨水排口、清净度水排口、污水排口下游10公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国设和地方自然保护，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护，基本草原； (2)企业雨水排口、清净度本排水排口下游10公里流经范围内涉及跨省界的 (3)企业位于溶地地貌、泄洪区、泥石流多发等地区地
类型3 (E3)	不及类型1和类型2情况的
注：本表中规定的距用以到各水系用保护目料保护区减的边界为	

企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内不涉及类型 1 和类型 2 情况，水环境风险受体敏感程度类型为类型 3（E3）。

根据表 5.2-6，其级别特征为一般-水（Q1-M2-E3），企业水环境风险等级一般环境风险。

根据环境风险评估报告，企业风险等级为：较大[较大-大气（Q1-M2-E2）+一般-水（Q1-M2-E3）]。环境风险等级评估为较大，应当编制《环境应急预案（全本）》。

第六章 应急能力建设

6.1 应急处置专业队伍

公司各职能部门和全体员工都负有环境污染事故应急处置的责任，各救援专业队伍，是环境污染事件应急处置的骨干力量。应急处置专业队伍的建设情况，关系到在发生突发环境事件时，能在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，以尽快处理事故，使事故的危害降到最低。

6.1.1 环境污染处置专业队伍的组成

(1) 外联组

组长：由最熟悉厂区周边企业情况及厂区内各骨干力量联系方式的副总经理担任，以便在突发环境事件时能更快的进行上下沟通，使伤害降到最低。

组员：由专职安管员、环保员担任。

(2) 保障组

组长：由法人代表担任组长，对物资的采购相对更熟悉、更快捷。

组员：由仓管员担任。

(3) 抢险组

组长：由熟悉厂区设施、设备的检修部主任担任，以便在安排抢修时能正确的判断情况并安排最合适的抢救人员。

组员：由车间主任、配电人员担任。

(4) 救援组

组长：由设备主管担任组长。

组员：由车间成员组成。

(5) 救治组

组长：由综合办公室负责人担任。

组员：由各车间成员担任。

(6) 检测组

组长：由化水班长担任。

组员：由化水班成员组成。

(7) 后勤组

组长：由负责采购的后勤人员担任，对物资的采购相对更熟悉、更快捷。

组员：由后勤部人员担任。

(8) 调查组

组长：由环保员担任。

组员：由办公室主任、专职安管人员担任。

6.1.2 环境污染处置专业队伍职责及任务

企业成立环境污染事故应急指挥中心，由应急指挥领导小组及专业应急队伍组成。

应急指挥中心：由总经理及副总经理组成，下设应急指挥部（设在安环部）。日常工作由安环部兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，成立环境污染事故应急处置指挥中心，总经理任总指挥，副总经理任副总指挥，两个副总经理任现场指挥，负责企业环境应急处置工作的组织和指挥，指挥部设在安环部。

(1) 指挥领导小组：由总经理任组长，副总经理任副组长。

负责本单位的预案的制定、修改。

组织应急处置专业队伍，并组织实施和演练。

检查督促好重大环境污染事件的预防措施和应急处置的各项工作。

(2) 指挥部

发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。

组织指挥处置队伍实施救援行动。

向上级政府职能部门汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向滨海工业区有关单位发出救援请求。

组织事故调查，总结应急处置工作的经验教训。

(3) 指挥部人员分工

总指挥：全面负责应急救援指挥部的工作。

副总指挥1：在技术专家的现场指导下，负责应急救援时现场的救援抢险指挥工作，分管应急救援组和综合协调组的工作。协助总指挥抓好应急救援的日常各项准备工作、重大事故现场全面指挥工作和停电、停水、紧急停车的调度应急处理和工程抢修工作。

副总指挥2：负责应急救援时的技术指导，协助科学地组织救援和抢险，分管环境检测监控组工作。保障应急救援所需的交通车辆、救援物资及器材的供应工作。

副总指挥3：分管物资供应组、医疗救护组工作。负责应急救援所需物资和恢复生产所需资金的保障工作。负责重大环境事故发生后和事故现场的通讯联络，医疗救护联络、信息发布和对内、对外的沟通工作，分管通讯组、治安组及应急消防队。

6.1.3 应急设施（备）和物资

公司内必须备足、备齐应急设施（备）与物资，并放在显眼位置，以便在发生环境污染事故时，保证应急人员在第一时间启用，并能快速、正确的投入到应急救援行动中，以及在应急行动结束后，做好对人员、设备和环境的清理净化。

(1) 急救设备：担架、夹板、氧气、急救箱、解毒药剂等；

(2) 个体防护设备：化学防护服、防毒面具、自给式正压空气呼吸器、橡胶手套、工作靴等；

(3) 消防设备：输水装置、软管、喷头、自用呼吸器、便携式灭火器、灭火用干沙等；

(4) 泄漏控制设备：泄漏控制工具、探测设备、封堵设备、解封堵设备等；

(5) 监测设备：检测管类、风向风速仪、气体分析仪，COD测定仪、现场气体采样器，采样袋等；

(6) 通讯设备：广播、移动电话、电话、传真机等；

(7) 按标准设计并建造事故应急池，并设有应急阀门。

6.1.4 应急物资表

表6.1-1 企业厂区已配套应急设施和物资情况

物资类别	设施与物资	数量	用途	存放位置
消防物资	消防泵	2台	火灾抢险	综合水泵房
	消防水箱	1个	火灾抢险	主厂房顶部
	灭火器	577只	火灾抢险	各车间、仓库、配电室
	消防水带	50盘	火灾抢险	各车间
	消防栓	35只	火灾抢险	厂区
	消防服	8套	火灾抢险	义务消防站、应急物资库
	消防水带	8根	火灾抢险	
	安全带	4副	火灾抢险	
	安全绳	5根	火灾抢险	
	绳梯	1部	火灾抢险	
	消防斧	1个	火灾抢险	
个人防护器材	过滤式自救呼吸器	16个	个人防护	化水站、应急物资库
	正压式空气呼吸器	14个	个人防护	
	长管空气呼吸器	2台套	个人防护	
	便携式空气呼吸器	2套	个人防护	
	防毒面罩	2个	个人防护	
	护目镜	8个	个人防护	
	防化手套	4双	个人防护	
	防化服	4套	个人防护	
	防化手套	2副	个人防护	
防化学品鞋	2双	个人防护		
通讯器材	手摇式报警器	1个	通讯	义务消防站
	扩音喇叭	2个	通讯	
医疗物资	急救药品箱	6个	医疗救治	值班室
	担架	2副	医疗救治	应急物资库
	洗眼器	3个	医疗救治	氨水罐区、酸碱罐区
监测物资	四合一气体检测仪	2台	监测	化水站、应急物资库

	有毒有害气体检测仪	1台	监测	
	水质检测仪	2台	监测	
标识物资	盐酸、液碱安全周知卡及安全技术说明书	1	告知	酸碱罐区
	柴油安全技术说明书	1	告知	柴油仓库
	氨水安全周知卡及安全技术说明书	1	告知	氨水罐区
	彩旗	3袋	标识	应急物资库
	应急手电	3个	标识	
	风向标	1个	标识	
其他物资	事故应急池	864m ³	应急处理	/
抢险堵漏物资	吸油棉	20条	应急处理	油库
	黄沙	1m ³	应急处理	
	潜水泵	3台	应急处理	应急物资库
	电源盘	2个	应急处理	
	防爆风机	2台	应急处理	
	救生衣	3件/套	应急处理	
	救援三角架	1套	应急处理	
	缓降器	1套	应急处理	
	液体收集桶	2个	应急处理	
	铁锹	2把	应急处理	
	扫把	2把	应急处理	

公司目前应急设施（备）和物资基本配备完全，企业需安排专人负责管理、维修保养，确保所有设施和物资完好、有效，并随时可投入使用，在应急期间所有物资进行统一调用。

6.1.5 事故应急池建设及启用程序

6.1.5.1 事故应急池建设及有效容积

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水、生产区的生产废水和车间的泄漏物料。

参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国石化安环[2006]10号）“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存

设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5 = 10qF$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q = q_a/n$

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

(1) V_1 ：发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，对于酸碱罐区， $V_1 = 70m^3$ ，对于氨水罐区， $V_1 = 200m^3$ 。

(2) V_2 ：事故状态下的消防用水总量估算：根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)中要求计算，发生火灾时，室外消防废水产生量为 $150L/s$ 。火灾延续时间按 $1.0h$ 计，则消防废水产生量约为 $540m^3$ ，因此 $V_2 = 540m^3$ 。

(3) V_3 ：考虑到企业存在围堰，可以作为事故发生时储存池，对于酸碱罐区， $V_3 = 375m^3$ 。

对于氨水罐区， $V_3=570\text{m}^3$ 。

(4) V_4 ：企业厂区生产废水排放量约2833.7t/d，事故应急池容积一般能容纳4h以上的废水量，因此， V_4 取472.3t。

(5) V_5 ： $V_5=10qF$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=qa/n$

式中： qa ——年平均降雨量，为1439mm；

n ——年平均降雨日数，为156天。

F ——必须进入事件废水收集系统的雨水汇水面积， 1000m^2 。

$V_5=10\times 0.1\times 1439/156=9.2\text{m}^3$

(6) $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(70+540-375)+472.3+9.2=716.5\text{m}^3$

根据上述计算，企业事故应急池容积不应小于 716.5m^3 ，本项目有两个事故应急池尺寸均为 $(6*12*6)$ 总计 864m^2 ，满足本项目事故应急所需。

同时应急池内配套设有污水提升泵并配备相关污水，当事故发生时，立即切断污水排放口，事故废水利用事故应急池暂存，事故结束后，通过公司废水处理站处理达标后排放。

6.1.5.2 事故应急池启用管理程序

(1)专人分管，定期维护，检修应急池集排系统各管道、阀门、泵的运行情况，建立台帐，日常登记、备查。

(2)建议采取如下操作

①日常时各应急阀门关闭，厂区雨水等按原定系统集排。

②发生事故时，管理员根据事故位置及特点，切换雨污水排放口的应急角阀，事故废水进入厂区内事故应急池，项目污水总排口设置应急切断设施，事故状态关闭污水

总排口阀门，打开雨水收集池、应急事故池入口阀门。

③事故结束后，应急池内收集的废水通过槽罐车运往有资质的水处理单位达标后排放。

(3)建议企业在各应急角阀处加装自控装置，实现中控远程操作，做到自动+手控双位操作，以提高事故处置效率。

(4)应急阀门设置位置和具体操作规程（应急事故状况下各阀门的切断、打开流程）上墙，应急阀门操作由专业人员分管，确保厂区事故废水能够进入应急事故池。

6.1.5.3 事故应急池的其他要求

根据《水体污染防空紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计管理必须满足以下要求：

(1)公示根据实际情况制订《应急阀的操作规程》，防止消防废水和事故废水进入外环境。

(2)事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

(3)事故池可能收集易燃或者有毒有害物质时应注意采取安全措施。

(4)应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

(5)自流进水时，事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

(6)当自流进入的事故池容积不能满足事故排放储存容量要求，必须加压外排到其他储存实施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

(7)当应急池收集大量泄漏风险物质时，池内废液不得进入污水化粪池，须作为危废送有危废处理资质的单位处置。

6.2 组织机构和职责

6.2.1 应急指挥中心

(1) 应急指挥中心设在安环部，日常工作由安环部兼管。发生重大突发环境事件时，由总经理任总指挥，副总经理任副总指挥或协助总指挥，副总经理任现场指挥，负责应急工作的组织和指挥。

(2) 若总经理不在时由副总经理任临时总指挥；若副总经理不在时，由当天值班领导任临时总指挥，事发车间、部门经理任临时副总指挥。

(3) 现场应急指挥部

发生紧急事故时，迅速在事故现场附近安全地带设立现场应急指挥部，现场应急指挥部指挥由企业总经理任命，负责事故现场应急救援的指挥、协调和及时向企业应急指挥部报告现场应急救援进展情况，必要时可向总指挥提出扩大应急的请求。

6.2.2 专业应急小组

企业各职能部门和全体员工都负有环境污染事故应急处置的责任，各救援专业队伍，是环境污染事件应急处置的骨干力量。平时应多注重培训及演练，以便在发生突发环境事件时，能在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，以尽快处理事故，使事故的危害降到最低。

环境污染处置专业队伍的组成：

(1) 外联组

组长：唐建平(13306751188)

组员：张建刚(13575552070)、王余奎(13588570674)

(2) 保障组

组长：洪福礼(18806753678)

组员：肖海亮(13758552896)、任海龙(15068539171)

(3) 抢险组

组长：田关海(13957589855)

组员：卓宣军(18257562727)、鲁海忠(15067500658)

(4) 救援组

组长：曾庆军(18664131669)

组员：廖汉兴(13616015951)、蒋阳春(18858576799)

(5) 救治组

组长：肖海亮(13758552896)

组员：陈梅(15161099176)

(6) 后勤组

组长：任桂芬(13757517037)

组员：李佳(15215958087)

(7) 检测组

组长：赵伟(18957572536)

组员：寿晓峰(13777315475)

(8) 调查组

组长：王余奎(13588570674)

组员：王家赞(13757529887)

6.2.3 应急咨询专家组

由总经理，各工艺、设备、环保、安全等相关专业的专家组成，必要时专家组成员可外部聘用。

应急咨询专家组职责：

1、指导环境应急预案的编制及修改完善；

2、掌握厂区内区域内重大危险源的分布情况，了解国内外的有关技术信息、进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；

3、对环境污染事故的危害范围、发展趋势做出科学评估，为应急领导组的决策和指挥提供科学依据；

4、参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据；

5、指导各应急小组进行现场处置；

6、负责对环境污染事故现场应急处置工作和环境受污染程度的评估工作。

6.2.4 职责

(1) 应急指挥中心职责

①负责组织编制企业事故应急制度；

②做好应急队伍的组织、训练与演练；

③开展对员工进行自救和互救知识的宣传和教育；

④做好应急的装备、器材物品、经费的管理和使用；

⑤在事故发生时，组织和指挥事故应急工作；

⑥在事故救援工作结束后对化学事故进行调查和发放事故通报。

(2) 应急指挥中心成员职责

总经理：全面负责应急救援指挥部的工作，负责向政府相关部门报告。

副总经理1：在技术专家的现场指导下，负责应急救援时现场的救援抢险指挥工作，分管应急救援组和综合协调组的工作。协助总指挥抓好应急救援的日常各项准备工作、重大事故现场全面指挥工作和停电、停水、紧急停车的调度应急处理和工程抢修工作。

副总经理2：负责应急救援时的技术指导，协助科学地组织救援和抢险，分管环境检测监控组工作。保障应急救援所需的交通车辆、救援物资及器材的供应工作。

副总经理3：分管物资供应组、医疗救护组工作。负责应急救援所需物资和恢复生产所需资金的保障工作。负责重大环境事故发生后和事故现场的通讯联络，医疗救护联络、信息发布和对内、对外的沟通工作，分管通讯组、治安组及应急消防队。

(3) 环境污染处置专业队伍职责及任务

外联组：（1）负责紧急情况下通讯联络、报警工作；与国家安全监管总局化学品登记中心(0532-83889090)、毒物咨询中心和我国化学事故应急指挥中心(010-64915449)的联络工作；滨海工业区危化品事故专家库人员联络工作以及与周边企业的联系等。（2）负责传递指挥部的指令；引导社会救援车辆和人员。

保障组：（1）保障系统内各组人员必须的防护、救护用品及生活物质的供给；（2）提供合格的抢险抢修或救援的物质及设备。

抢险组：（1）实施抢险抢修的应急方案和措施，并不断加以改进；（2）在事故有可能扩大进行抢险抢修或救援时，高度注意避免意外伤害；（3）负责对事故现场危险物质的处置。

救援组：（1）寻找受害者并转移至安全地带，协助事故现场人员进行转移；（2）在全线停电的情况下，迅速组织自发电；确定事故源，实施紧急停车，控制事故源头；（3）抢救救援结束后，封闭事故现场直到收到明确解除指令。

救治组：（1）在外部救援机构未到达前，对受害者进行必要的抢救（如人工呼吸、包扎止血、防止受伤部位受污染等）；（2）使重度受害者优先得到外部救援机构的救护；（3）协助外部救援机构转送受害者至医疗机构，并指定人员护理受害者。

检测组：负责尽快测定出事故的危害区域，检测化学危险物品的危害程度。

后勤组：（1）设置事故现场警戒线、岗，维持工地内抢险救护的正常运作；（2）保持抢险救援通道的通畅，引导抢险救援人员及车辆的进入。

调查组：（1）按照“事故调查与处理”有关要求对事故调查分析，并将结果形成事

故调查报告，报送至总指挥；（2）修补实施中的应急方案和措施存在的缺陷；（3）抢险抢修或救援结束后，直接报告最高管理者并对结果进行复查和评估。

6.3 外部支援情况

建设项目位于绍兴市柯桥区滨海工业区柯海大道与滨行路交叉口，本项目可依托柯桥区公安消防大队滨海中队，消防大队滨海中队拥有消防车辆，离厂区约13.2公里，消防队伍可在15min内到达；同时，柯桥区公安消防大队滨海中队具备大型救援设备。绍兴市中心医院马鞍分院距离本项目约12.3km，事故状态下基本能保证受伤人员的抢救。

第七章 预防与预警

7.1 建立健全预案体系

企业应根据生产实际，及时修订综合环境应急预案，并根据环境危险源及生产工艺的变化情况，制定新增风险的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案。

在下列情况下，应对应急预案进行及时更新：

- 1、日常应急管理中发现预案的缺陷；
- 2、训练、演习或实际应急过程中发现预案的缺陷；
- 3、组织机构、人员及通讯联络方式发生变化；
- 4、应急设备和救援技术发生变化；
- 5、企业厂址、布局、原材料、危险化学品、生产工艺发生变化；
- 6、发生重大环境事故；
- 7、有关法律法规和标准发生变化。

7.2 环境危险源监控

企业容易引发较大突发环境事件的环境危险源主要包括废水处理区、酸碱罐区、氨水区、柴油区、液氧区、污泥干化区、锅炉房、废气处理设施、湿污泥堆放区、危险废物仓库、危化品仓库等。企业主要从以下几个过程进行监控，并定期或不定期进行监测，预防较大环境污染事件的发生。

7.2.1 运输过程风险监控

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，企业物料运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944）、《危险货物包装标志》（GB190）、《危险货物运输包装通用

技术条件》（GB12463）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT3130）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258）、《轻质燃油油罐汽车通用技术条件》（GB9419）、《危险货物运输规则》（铁运[1987]802号）等。运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

7.2.2 贮存过程风险监控

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

1、储罐区风险防范

储罐应进行分组，每组根据物料危险等级由高到低依次布置，甲类与乙、丙类之间设置消防车道，装卸物料在罐区外围进行，使运输车辆不进入贮存区域，便于管理及增加安全性。

罐区四周应设置防火堤和分隔堤，并在罐区雨水管道和工艺装置区雨水管道连接处设置自动切断阀，在厂区雨水管道入市政管网口附近也应安装切断阀，一旦发生重大火

灾爆炸事故、人员不能靠近、且罐区附近的自动切水阀受爆炸等破坏的紧急情况时，可通过切断离罐区距离较远的雨水管排放口附近的切断阀，防止事故情况下柴油、液碱、盐酸、氨水等进入项目附近水体。

低沸点化学品贮罐上方要设置喷淋冷却水系统，在夏季高温季节用喷淋冷水冷却罐体降温；贮罐区上方修建顶棚。

储罐进出口的管道设置电动控制阀；储罐设高液位报警，当罐内液位到达高限时，自动连锁关闭相应电动控制阀，防止冒顶；设低液位报警，防止油泵抽空；此外，在易积聚易燃易爆气体的场所，如罐区、阀组、泵站、计量站等地均设置可燃气体检测报警器，当可燃气体浓度达到一定限度时，报警提醒操作人员及时处理。

罐区内工作、保护、防雷防静电接地均采用共用接地系统；电子设备、仪表、灯具等均选用防爆型产品，电缆沟充砂以防止油气积聚。

供电采用双回路供电方式；库区的道路环形布置，路面标高适当高出罐区地面，以便形成二道防护措施。

建立完善的应急措施，贮罐消防采用固定式低倍数空气泡沫灭火系统及水喷淋冷却方式，按规范配备足够的消防器材，以防止火灾、爆炸时物料外泄。

做好贮罐区的安全防护，加强通风、防火防爆设施的配备；装卸物料应严格操作规程，文明操作，防止事故性排放。

2、危险化学品贮存仓库风险防范

严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头。

贮罐内物料的输出与输入不采用同一台泵，贮罐上有液位显示并有高低液位报警与

泵连锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

罐区附近配备消防水、泡沫罐，一旦发生泄漏事故，可随时启用。

7.2.3 生产过程风险监控

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

火灾爆炸风险以及事故泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类设备装置易发生事故部位见表7.2-1，生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

表7.2-1 化工等企业生产装置易发生事故部位一览表

设备种类	事故名称	易发生事故部位
静设备	塔槽釜爆炸	(1) 封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处 (2) 水封处 (3) 因腐蚀严重设备减弱或穿孔处 (4) 切割碳化塔螺栓处

	换热器爆炸	(1) 自制设备焊接质量低劣处 (2) 设计、制造、材质缺陷处 (3) 列管疲劳老化
	严重泄漏	(1) 焊接接头处 (2) 封头与管板连接处 (3) 管束与管板连接处 (4) 法兰连接处
	管束失效 (腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	(1) 管子与管板连接处 (2) 折流板处管束 (3) 管子材料缺陷处 (4) 管束外围的管子与换热器壳体内壁处
	管道破裂	(1) 长期埋入地下的管子 (2) 弯头处 (3) 管子材质、焊接缺陷处 (4) 冲刷腐蚀严重处 (5) 循环机出口放空管
动设备	泵机械损伤	(1) 靠背轮 (2) 密封环 (3) 机身 (4) 叶片 (5) 出口止逆阀
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	(1) 叶片 (2) 叶轮焊接缺陷处 (3) 叶轮端部 (4) 叶轮严重腐蚀变薄处
	泵烧坏断裂与严重泄漏	(1) 泵轴 (2) 轴承与轴瓦 (3) 轴封处

生产场所设置应急备用槽或良好的紧急物料排放处理系统，用于收集排出物料或停止加入物料。含有毒性、腐蚀性物料的放空气应经尾气吸收塔处理达标后排放。

生产过程中若发生物料泄露，尽可能收集、回收物料，然后用抹布、拖把清除物料，收集后作为危险废物处理；再进行车间冲洗，地面冲洗水进入车间废水收集池后，纳入厂区污水处理站。

企业生产装置、盐酸、氨水、液氧等储罐是防火防爆的重点，要提高装置密闭性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，反应、溶剂回收、物料输送等关键部分建议通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

7.2.4 开、停车及设备维修过程风险监控

(1) 开车过程

应根据生产工艺特性，制定开车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。

主要应采取以下措施：

a. 整个生产过程的装置、管道均要经过气密性试验（试压）。对负压部分的设备和管道

要防止外界空气吸入；正压部分的设备和管道要防止气相泄入大气。

- b. 整个系统的电器、仪表、自控系统，均动作灵敏、准确无误、处于正常可控状态。
- c. 各种联锁装置操作灵敏可靠，均处于正常状态。
- d. 各种原辅材料准备就绪、输送转移线路畅通无阻。
- e. 各种防范措施及应急措施均到位，处于正常运转状态。

当根据“安全生产操作规程”要求，检查并确认上述各种措施均处于正常状态时，方可开车生产。

（2）停车过程

应根据生产工艺特性，制定停车过程的“安全生产操作规程”并按该规程严格执行。停车前应检查是否做好停车前的各项准备工作，重点包括做好停车时残余物料（包括液体、气体和固体等）的处理准备及安全防范工作。在确认停车过程保证能按“安全生产操作规程”进行及各种防范措施及应急措施处于正常状态下，方可实行停车操作。

（3）检修过程

检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

- a. 由于企业的大部分设备及管道位为易燃易爆物料的反应或贮存、输送场所，设备管道的内部和表面会残留部分易燃易爆物料，因此，检修前应对所检修的设备管道进行清理、惰性气体置换、确保检修时不会产生燃烧爆炸事故。
- b. 检修应尽量在设备管道等停车的状态下进行，确实需要在不停车的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止设备管道带压检修。
- c. 动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

7.2.5 末端处置过程风险监控

企业废气等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

废气处理岗位严格按照操作规程进行，确保处理效果。

各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保雨污分流，应对污水收集和排放管理纳入岗位责任制。

企业事故应急池用于事故废水的收集，要求企业制定相关制度，保持池内空置。

7.2.6 密切关注当地气象变化

对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生危险品泄漏或废气及高浓度废水事故排放等事故。

企业在今后的日常管理中，仍需严格执行各项制度，对相关责任人进行定期培训、考核，对相关设备、设施设置台账，及时维护、保养，保证各项设计指标得以落实。

7.2.7 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

公司首先需要建立规范、有效的环境风险管理制度，对于提高企业的风险防范能力，保证企业安全、稳健运行具有十分重要的意义。

浙江龙德环保热电有限公司已建立了一系列环境风险管理制度，包括《环保监督管理制度》、《环保设施维护保养制度》、《环保设施巡回检查制度》、《环保台帐管理制度》。

其次，公司组建了一支专家队伍，发生突发环境事件时，可以做到专业应对。应急咨询专家组：由公司的副总经理任组长，运行部经理、设备部经理、应急管理局部经理等相关专业的专家组成，必要时专家组成员可外部聘用。

最后，公司每年至少组织一次环境应急演练，并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。环境应急预案演练结束后，公司应对环境应急预案演练结果进行评估，撰写演练评估报告，分析存在问题，对环境应急预案提出修改意见，并将相关材料报送所在地生态环境部门。

表7.2-2企业应急能力现状评估及改进措施

序号	应急能力评价内容	企业现状及存在的问题	整改内容	整改时间
1	初期雨水收集池、事故应急池、消防水收集系统、备用调节水池、排放口与外部水体间的紧急切断设施及清污雨水管网的布设等配置情况	企业内设有相应的应急池、完善的雨污管线系统等设施	/	/
2	污染源自动监控系统 and 预警系统设置情况，环境应急监测仪器设备与物资。	企业厂区已配套应急设施和物资情况中的监测物资	与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	三个月内
3	应急救援设施（备）包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材和应急交通工具等供应情况。	企业基本配备医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材和应急交通工具等各类应急救援设施（备）	部分储罐未设置围堰，或设置围堰高度过低无法堵漏	三个月内
4	应急救援的物资，特别是处理泄漏物和吸收污染物的各种吸附剂、中和剂、解毒剂等化学品物资，如石灰等。	厂区内配有相应的应急救援物资	/	/
5	应急通信系统、电源、照明等。	配备了应急通信系统、电源、照明等	/	/
6	内部应急队伍建设情况，包括环境应急、抢修、现场救护、	企业已建立相应的突发环境事件应急组织机构。	/	/

	医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等各种专业人员。			
7	各种保障制度（污染治理设施运行管理、防止非正常性排放、日常环境监测、设备仪器检查与日常维护制度、培训制度、演习制度等）。	企业基本制定了各项制度，但有些目前还不完善	企业需完善各项环保制度，定期开展应急预案演练。	三个月内

7.3 监测与预警

7.3.1 日常监测预警机制

(1) 监测制度

建立重点监测记录及汇报制度，确定企业监测指标，做好记录，按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点污染源进行例行监测，分析汇总数据。

检测组小组成员定期进行应急监测演练。演练频率暂定1次/季度（若本季度有实战，则不再演习）；演练项目根据突发环境事件类型及企业监测分析能力确定，分别对水体中pH、COD、氨氮、石油烃及大气中NH₃、HCl、SO₂、臭气、二噁英、CO、粉尘、NO₂、汞及其化合物等大气特征污染物进行监测分析，应急小组成员应掌握监测使用的各项仪器、监测方法，以便完善应急监测仪器的各项管理制度以及应急监测工作程序，锻炼监测人员应急反应能力、现场分析能力、现场调查能力。对于超出企业监测小组范围能力的，应该借助其他监测单位进行监测。

(2) 监测准备

根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件类型和级别，有针对性地开展应急监测准备工作。根据监测方案制定相应的监测内容，准备监测现场需要的监测设备，包括应急监测仪器、应急监测人员防护、通讯工具、交通工具等，使其处于良好的工作状态中。

7.3.2 预警程序

(1) 预警分级指标

按照企业突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，环境事件分为厂外级、厂区级和车间级。预警级别相应地由高到低依次用红色、橙色和黄色预警，根据事态的发展和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

(2) 预警内容

向企业内部发布预警，报告事件内容。事件内容包括地点、事件类型、撤离地点等。应急指挥部根据预警内容和事件严重程度，确定相应应急程序。

(3) 外部报送

根据厂内事件预警等级，向上级部门报送。突发事件责任单位根据事件严重程度，向相应管理部门报送。突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。报告可采用电话、网络 and 书面报告等方式，包括事件发生原因、事件发生过程、应急处理措施、造成的人员伤害、事件造成的经济损失和社会影响等。

(4) 预警响应

企业厂区内发生化学品泄漏、火灾爆炸等突发环境事件时，在收集有关信息证明突发环境事件可能性增大时，按照应急预案立即采取措施。进入预警状态后，企业应采取以下预警措施：

① 公司总指挥立即启动应急预案。

② 指挥部在厂内发布预警公告。

③ 指挥部成员立即拉响警报，各应急小组转移、撤离或者疏散厂内可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

④ 指挥部指令各环境应急救援队伍进入应急状态，控制事件源，处理泄漏物质，开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

⑤指挥部针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用事发场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

⑥各应急小组调集厂内应急所需的物资和设备，确保应急保障工作。

第八章 应急响应和应急措施

8.1 响应流程

8.1.1 响应分级

环境污染事故响应按照分级负责的原则，根据事故危害、影响范围和控制事态的能力，本预案应急响应分为三级应急响应，即：三级（车间级）应急响应、二级（厂区级）应急响应、一级（厂外级）应急响应。

1、三级（车间级）响应

三级（现场级）响应是指事故发生的初期，事故尚处于现场可控状态，未波及到其他现场，而做出三级响应。

2、二级（厂区级）响应

二级（厂区级）响应是指事故超出现场可控状态，或可能波及到其他现场，尚处于公司可控状态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

3、一级（厂外级）响应

一级（厂外级）响应是指事故超出企业可控状态，或可能波及到周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表8.1-1。

表8.1-1 预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	三级预警	三级响应	现场应急小组	现场处置方案
2	二级预警	二级响应	应急指挥中心	综合、专项应急预案
3	一级预警	一级响应	滨海工业区及以上指挥中心	滨海工业区及以上应急预案

8.1.2 本预案的响应程序内容如下：

1、事故发生后，现场应急小组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过三级预警，若超过三级预警，则上报车间应急指挥小组，并请求启动二级响应；

2、车间应急指挥小组接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过二级，车间应急指挥小组立即上报公司应急指挥中心，并请求启动一级应急预案。

3、执行应急响应后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边人群企业时，预警级别超过二级，则由应急总指挥立即启动公司一级应急预案，并上报滨海工业区管委会及生态环境分局请求支援。上级应急救援队伍未到达前，总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急救援队伍到达后，总指挥负责向上级应急救援队伍负责人交代现场情况，服从上级应急救援队伍的指挥。

该程序所涉及的应急指挥、应急行动、资料调配、应急避险等内容，见专项应急预案和各类现场处置方案。

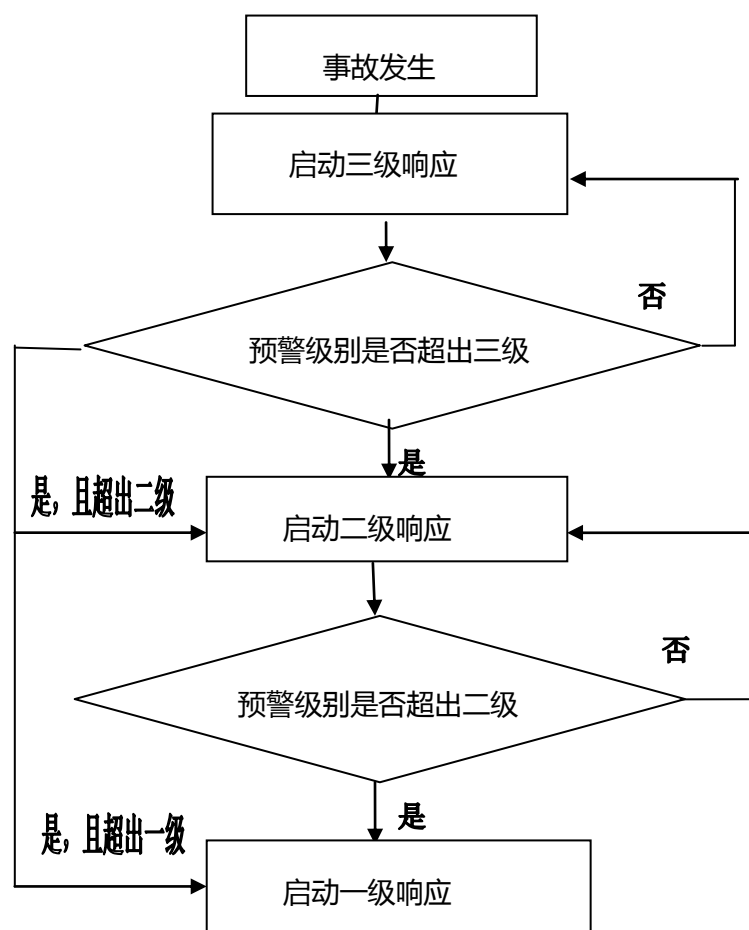


图8.1-1 应急响应流程示意图

8.1.3 应急响应操作步骤

1、事故发生后，最早发现者应立即通知附近同事，并立即向安环部、企业总值班报告，报告的内容应包括发生的地点、事故性质、泄漏的化学品名称、大致的态势、人员伤亡等基本情况，同时通过停泵、关阀等方法尽可能地一切办法切断事故源。

2、值控中心、安环部接到报警后，迅速通知事故现场的主管部门，要求查明事故部位和原因，下达按应急预案处理的指令，同时发出警报，通知企业应急救援指挥部成员和专业小组迅速赶往事故现场。

3、指挥部成员到达现场后，立即在上风向或侧风向安全地带集合设立临时指挥部（可以以插红色旗帜为标志），并根据事故状态及危害程度，作出相应的应急决定，并命令各应急救援小组立即开展救援，消防队迅速查明发生源点泄漏部位、原因，凡能以

切断电源、事故源等处理措施而消除事故的，则应企业内自救为主。如事故源不能自己控制，有扩大倾向，应向绍兴市公安局消防大队、柯桥区应急管理局、市生态环境局柯桥分局、滨海工业区管委会和绍兴市应急管理局、绍兴市生态环境局报告，根据事件的严重程度逐级启动应急预案，由滨海工业区管委会统一部署指挥，组织区域内救援力量进行处理。

4、企业抢险组到达事故现场时，应穿戴好防护器具，首先查明有无中毒或伤害人员及其确实人数，以最快速度使这些人员脱离危险区域；若发生火灾，则应开启消防喷淋，对周围罐体、设备、管道进行降温冷却，同时使用泡沫进行扑救和控制化学品挥发。

5、医疗救治组接警后立即携带担架、急救箱到达现场，对于受伤人员进行紧急救护，若伤势较重，在对伤员做初期处理后，及时送临近医院抢救。

6、消防安全、设备及专业技术人员到场后，协同发生事故部门查明判断事故危害程度，视能否控制作出局部或全部停车并疏散人员的决定，若需要紧急停车的则按紧急停车程序进行。

7、应急环境监测组与各救援专业组配合，对事故现场周围区域进行气体浓度检测，确定危险区域范围，环境监测小组在整个事故的抢救过程中必须时刻关注现场的易燃易爆或有害气体浓度变化，及时告知指挥部，作为制定决策和设定警戒区的重要参考依据。

8、保障组到达现场后，组织相关人员的有序疏散，并根据环境监测小组提供的信息划定警戒区域，设定警戒线，其间担负治安和交通指挥，组织纠察，加强巡逻检查。

9、抢险组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行对损坏的设备、管道、建筑设施等的抢修，控制事故以防止事态扩大。

10、后勤组应迅速、及时组织和提供抢险所需物资、防护用品和运输车辆等，如企业物资供应困难，指挥部应立即向友邻单位请求支援。

11、外联组及时将事故事态发展情况向上级有关部门汇报，并根据指挥部的命令通

知扩散区域的人员撤离或采取简单有效的保护措施。

12、消防大队、政府领导等到达现场后，企业所有员工行动服从领导统一指挥。

13、滨海工业区管委会、绍兴市生态环境局柯桥分局、绍兴市生态环境部门的环境监测专家到达现场后，厂区应急监测组成员应协助他们迅速查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，会同监测专家开展扩散区气、水采样快速监测，并及时汇报指挥部，必要时根据扩散区域人员分布情况、动植物特征通知人群撤离或指导采取简易有效的应急措施。

14、在事故得到控制后，立即成立事故专门处置小组，调查事故原因和落实防范措施及抢修方案，并组织抢修，尽快恢复生产。

8.2 分级响应

按照突发事件危害和紧急程度，企业经营生产过程中突发环境事件的响应级别分三级。

表8.2-1 环境事件响应分级表

响应级别	发生的环境污染事件描述
I级：厂外级环境事件	(1) 发生《国家突发环境事件应急预案》事件分级中一般环境事件（IV级）四级及以上的； (2) 事故超出了企业范围，使邻近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响到周边地区，或需要转移周边企业相关人员。
II级：厂区级环境事件	(1) 发生环境事件需要转移企业内部员工的； (2) 事故超出了发生范围，使邻近的生产单元受到影响，或者产生连锁反应，影响到周围车间及企业内部其它区域。
III级：车间级环境事件	发生使车间内某个单独的生产单元受到污染，或影响到局部区域的环境事件。

8.3 启动条件

根据企业区域内事故发生的级别不同采取的应急响应级别不同，应确定相应级别现场负责人，进行指挥应急救援和人员疏散安置等工作。各应急响应等级可能会由于现场形势的发展而发生改变，指挥部具体需根据事故态势变化及时预测与调整。

表8.3-1 应急响应级别启动条件

响应级别	级别确认部门	启动应急预案级别	应急报告最高级别	发布预警公告
I级	绍兴市生态环境局柯桥分局或滨海工业区管委会	应启动柯桥区应急预案,绍兴市预案视情启动	生态环境局柯桥分局报绍兴市生态环境局	蓝色(一般)预警由县(市、区)政府负责发布
II级	公司管理层	应启动公司级应急预案	报绍兴市生态环境局柯桥分局和相关专业主管部门	/
III级	公司管理层	应启动车间级应急预案	报公司管理层	/

8.4 信息报告与处置

8.4.1 企业内部报告程序

企业内火灾、泄漏事故一经发现及时报警,对于抑制事故事态的发展具有极其重要的作用。下列情况之一,必须立即报警:

- (1) 企业内任何人一旦发现火灾、泄漏事故;
- (2) 可视系统一旦发现火灾、泄漏事故;
- (3) 当发现有泄漏、火灾的可能,采取措施后未能抑制泄漏、火灾事故发生时。

报警方式可采用对讲机、现场电话广播报警系统、车间办公室固定电话就近向企业门卫消防人员、安环部、值控中心报警。值控中心、安环部、门卫义务消防人员接到报警后,必须认真记录,并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统,向总经理、办公室与安环部及有关部门发出事故报警通知,及时组成相应的事故应急指挥部,启动应急响应工作,为减少事故损失赢得时间。24小时应急值守电话见表8.4-1:

表8.4-1 24小时应急值守电话

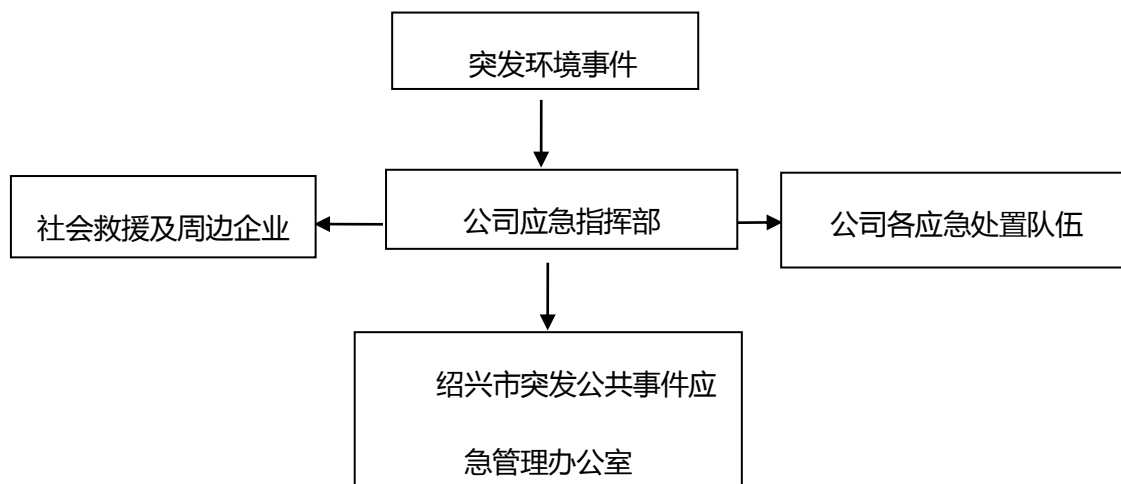
通知外部救援队伍：
火灾：119
急救：120
滨海工业区管委会：0575-85101026
绍兴市柯桥区应急管理局：0575-8562457
绍兴市生态环境局柯桥区分局：0575-84126939 12369

8.4.2 事件信息上报的部门、方式、内容和时限

企业作为发生突发环境事件的责任单位，一旦发生突发环境污染事故，由厂办通过手机、座机等联络方式向绍兴市生态环境局柯桥区分局、绍兴市生态环境局、滨海工业区管委会、绍兴市柯桥区应急管理局、绍兴市政府办等主管部门，以及周边单位发送警报消息，并组织人员撤离或疏散，随时保持电话联系。滨海工业区管委会、生态环境分局、应急管理局分局等负监管责任的行政主管部门发现突发环境事件后，由管委会和分局根据事故影响范围情况向绍兴市政府及以上政府报告，同时向上一级环境保护行政主管部门及相关专业主管部门报告，并立即组织进行现场调查和先期处置。紧急情况下，可以直接报告省政府和省领导小组。

绍兴市生态环境局负责确认一级以上突发环境事件后，立即报告省生态环境厅、省领导小组，并通报其他相关部门；若发生重大突发环境事件，省生态环境厅应立即报告省政府、国家生态环境总局、国务院及相关部门。

8.4.3 外部应急措施



外部报告程序流程图

当突发环境事故时，立即研判事态性质，上报应急指挥中心，事发单位立即组织工作人员撤离，设置警戒线；根据应急预案，采取有效措施控制事态发展；携带应急监测仪进行应急监测；将事故信息立即报告柯桥区生态环境分局、区人民政府，同时通知周边企业迅速疏散；迅速抢救受伤人员，控制非事故应急处置人员进入事故区域。

事发地镇政府（街道办事处、开发区管委会）立即调度物资和社会资源，指挥和派遣相关部门专业应急救援队伍赶赴现场开展救援行动，组织、动员和帮助群众开展安全防护工作，公司应急指挥中心听从上级领导安排及调度开展应急工作。

表 8.4-2 外部应急联系方式

序号	部门	电话
1	消防报警	119
2	公安报警	110
3	急救中心	120
4	环保举报热线	12369
5	绍兴市生态环境局柯桥区分局	0575-84126939
6	柯桥区疾病预防控制中心	0575-84787709
7	柯桥区应急管理局	0575-84126102
8	外联急救单位	0575-85107935（绍兴市中心医院马鞍分院） 0575-85102249（柯桥区滨海医院马鞍分院） 0575-88228888（绍兴市人民医院） 0575-84121687（绍兴市中心医院柯桥分院）
9	绍兴日报社	0575-88615880
10	绍兴柯桥江滨水处理有限公司	0575-85523756
11	浙江浙能绍兴滨海热电有限公司	0575-85621287
12	绍兴华鑫环保科技有限公司	0575-85623559
13	滨海工业区管委会	0575-85101026
14	迎阳公寓	0575-85198573
15	马鞍街道办事处	0575-85626455
16	柯桥排水公司	0575-84122980
17	柯桥日报社	0575-85581558

8.5 应急准备

- 1、立即成立指挥部，并由外联组组长立即召集各应急小组集合；
- 2、应急指挥中心人员在进行现场、电话等沟通后，由总指挥立即判定并下令应急

响应的级别；

3、各应急小组接到通知后，立即赶往指挥部，由总指挥召开紧急会议；

4、各应急小组组长在组织完毕应急人员后立即召开联席会议，并根据指示下达任务。

5、应急人员在执行应急任务前务必对自身情况进行自查。

8.6 现场处置措施

8.6.1 污染源切断

指挥小组接到岗位报告后，应立即下令发生事故车间关闭阀门或停车，并及时赶到现场启动相关应急预案，组织技术人员和检修人员进行抢修。

对事故发生车间，企业现场最高领导（负责人）负责现场应急指挥，组织现场作业人员及现场其他人员采取下列应急措施：

1、管线破裂泄漏：应及时关闭泄漏两端最近的阀门；

2、储罐或装卸管线或阀门破裂泄漏：应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀；

3、生产装置破裂泄漏，按岗位安全操作规程中应急开停车步骤实施，DCS系统连锁装置马上启动。

4、罐体破裂：应立即关闭围堰阀门，将泄漏物料控制在围堰内；如果储罐体泄漏点位置较低，如罐底侧阀破裂引起泄漏，则应组织临时倒罐措施，及时抢运罐内存余物料。

5、如发生台风、暴雨或其他严重自然灾害，应关闭各种料液储罐的进出阀门、液位计阀门，以防因淹没而导致储罐移动和料液泄漏。应清空各种地下池的料液，防止雨水灌入导致料液溢出泄漏。应切断低楼设备电源防止短路和引起火花。

6、实施现场物资紧急疏散与电气运行控制

由物资部负责执行实施重要设备紧急关闭，及时疏散受火灾爆炸威胁的邻近储罐内的可燃物品。由企业工程部负责，实施事故应急供电或切除部分电气运行的指挥。

7、对受到影响的其他生产车间，立即在各车间的第一负责人指挥下实施紧急停车，严格按照企业紧急停车相关操作规程进行操作。

8.6.2 污染源控制

8.6.2.1 控制事故扩大及事故可能扩大后所需使用的药剂及工具

表8.6-1 急救药剂及工具

序号	污染源	药剂	工具	备注
1	危化品泄漏	醋酸、稀盐酸、液碱、纯碱、小苏打等	黄沙、铁锹，桶、罐、隔膜泵等	/
2	化学品爆炸、火灾	醋酸、稀盐酸、液碱、纯碱、小苏打等	黄沙、铁锹，桶、罐、隔膜泵等	/
3	污水泄漏	酸、碱等	应急池、紧急切断阀、活性炭等	/
4	大气污染	酸、碱等	尾气应急装置	喷淋、吸附
5	危废污染	酸、碱等	黄沙、包装物	焚烧处置

8.6.2.2 控制事故扩大及事故可能扩大后可以采用的工程技术说明

企业在各生产装置及储存、三废处理等装置设计时，均要考虑可能发生事故时的工程技术措施。对企业目前现有的工程技术做如下说明：

1、各生产装置由车间监控并设置紧急切断联锁装置，一旦发生事故，第一时间启动相应程序，可避免事故扩大；

2、储罐区对危险性较大的化学品做必要的保温防护、分区围堰、堵漏阀门等措施，一旦发生火灾，可紧急切断以避免扩大火情；

3、对生产装置、储罐区安装均严格按照国家相关规范，各装置区不构成重大危险源，从量上避免了重大环境事故的发生；

4、储罐设置喷淋装置，一旦发生泄漏，能第一时间开启，减少有毒气体的扩散，避免影响到周边企业或居民区；

5、企业设置了事故应急池（864m³）和冷凝废水池（2576m³）作为应急池所需，可在紧急时刻收集大量的泄漏物，减少对周围环境的影响，避免了环境事件升级；

6、企业经污水处理区经预处理达标排入绍兴柯桥江滨水处理有限公司，在应急状态下对事故水能有初步的处理能力，使水体污染至少控制在厂区内。

8.6.2.3 污染治理设施的应急方案

1、废水治理设施应急处置程序

废水超标排放对废水处理设施所造成的冲击，从而对污水处理站及绍兴柯桥江滨水处理有限公司造成一定的影响。其应急措施如下：

（1）当污水站运转异常时，操作人员立即通知维修组，并上报至安环部和生产部，生产部通知废水产生工段停止生产；

（2）安环部将事故上报生态环境局柯桥分局，并派机修人员对废水处理设施进行全面检修。

（3）环保人员将尚未处理的废水采用泵转移至集水池和（或）应急事故废水罐暂存。

（4）废水站正常运转后，将集水池和应急事故池中废水用泵打入污水处理池中，正常处理后排入企业废水站。

（5）应急指挥部及时对事故发生情况、应急措施等进行记录，并调查事故起因，及时进行总结。

2、废气治理设施应急处置程序

废气处理设施出现故障，其应急措施如下：

（1）若末端废气处理装置出现异常无法正常运行时，废气处理装置所在车间人员应立刻通知抢修部门对装置进行抢修，并报告应急指挥部，指挥部通知各产生废气的生产岗位停止生产，关闭通往废气管各阀门。

(2) 应急指挥部将事故上报至市生态环境局柯桥分局，并指派人员进行应急抢修；

(3) 抢修部门接到通知后，及时到达现场进行抢修，判断故障原因，并及时修复，使之正常运行。

(4) 抢修期间，环保人员及时对各生产岗位进行巡回检查，确保无废气外漏。

(5) 抢修结束后，废气处理装置运行正常后，环保人员通知各生产岗位恢复生产。

(6) 应急指挥部及时对事故发生情况、应急措施等进行记录，并调查事故起因，编写汇报材料，及时进行总结。

3、危险化学品泄漏导致的固体废物应急处置程序

危险化学品泄漏后形成的固废或生产中产生的固废在更换、存储外送委托处置过程发生泄漏事故，按其毒性和隔离距离做好防护，其应急措施如下：

(1) 对事故发生现场要有充分的了解，主要有以下几个方面：

①遇险人员情况；②容器贮量、泄漏部位、泄漏量、泄漏时间、扩散范围；③周围应急设施；④消防设施、工艺措施、到场人员处置意见。

(2) 检测组工作：①使用检测仪测定泄漏物质、浓度、扩散范围；②确定收集处理方案；③现场及周边污染情况控制。

(3) 后勤组警戒工作：①明确警戒区域隔离距离、防护距离参数；②将警戒区域划分为危险区、安全区，设立警戒标志和隔离带。③合理设立出入口，管制各区域进出人员、车辆、物资并进行安全检查、逐一登记。

(4) 抢险救援小组工作：①消防人员组成救生小组，携带救生器材迅速进入现场；②采取正确方式将遇险人员转移到安全区域；③对获救人员登记、标识、现场急救；④伤情较重者转移医疗救护部门救治。

(5) 控险工作：①关阀断源。生产装置发生泄漏，消防队员积极配合事故，单位有关技术人员和业务技术熟练的工人在严密防护措施的前提下，断绝物料供应，切断事

故源。②用沙土、水泥等物资围堵、防止泄漏物质流向重要目标、危险源或雨水管网；
③如容器破裂，可将废物转移至完好容器中。

(6) 排险工作：①少量物质泄漏，小心扫起，避免扬尘，置于专用密封桶或有盖容器中，转移至安全危废储存场所；②若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，收集运至废物处理场所处置。

(7) 清理工作：①将污染现场设备场地用彻底细沙清扫少量回收做危废处置，再用洗涤剂清洗，大量清水清扫，低洼、沟渠确保不留残液；②如遇土壤应剥离表层收集做危废处置③废水收集进入污水处理站、危险固废收集合法处置。④清点人员、器材及车辆，撤出警戒、做好移交，安全撤离。

8.6.2.4现场应急人员在撤离前、撤离后的报告

现场急救人员在实施完抢救任务、无现场出现意外情况，无法进行救援时要进行撤离，撤离前要向应急指挥中心报告(撤离原因、撤离人员)，安全撤离后，也要向指挥部报告撤离人员，撤离地点。

表8.6-2 现场应急人员在撤离前、撤离后的报告

人员	报告阶段	报告内容及要求
当班人员和应急处置人员	撤离前	说明事故已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响区域及采取的措施建议，撤离原因。
	撤离后	报告撤离途径安全性、提出可行的撤离线路，目前到达地点，撤离目的地，为其他人员撤离提出注意事项。

8.6.2.5处置事故产生的二次污染的处理措施

处置事故过程中会产生二次污染，如消防水、固体物质等，对二次污染的处理如下：

(1) 在抢救过程中所产生的消防废水、事故性排放的废水都纳入污水应急处理系统——污水站。

(2) 在抢救过程中产生的固体废物，用专门容器收集后送有资质处理单位处理。

8.6.2.6应急设施（备）及应急物资的启用

日常工作中应急设施（备）及应急物资由专人保管，并定期检查。

发生应急情况后，发生应急响应时由应急指挥小组组长下达指令，方可启用。在紧急情况下不能报告而使用的，在事后要及时说明原因。

8.6.3 人员紧急撤离和疏散

8.6.3.1 危险区的隔离

(1) 危险区、安全区划分

危险区是根据危化品波及的范围，为减少人员伤亡或其他次生灾害而划定的一个区域。根据侦察和检测情况，确定危险区警戒范围，设立警戒标志，布置警戒人员。根据需要由公安部门派出所和交警对周边区域的相关道路进行交通管制，在相关路口设治安人员疏导交通。

根据泄漏物质特性以及当时风向和厂区内地面环境状况，由应急指挥部划定紧急隔离禁区（重度危险区）、防护区（中度危险区）和安全区（轻度危险区）（见图8.6-1），以便及时开展抢险和救援。

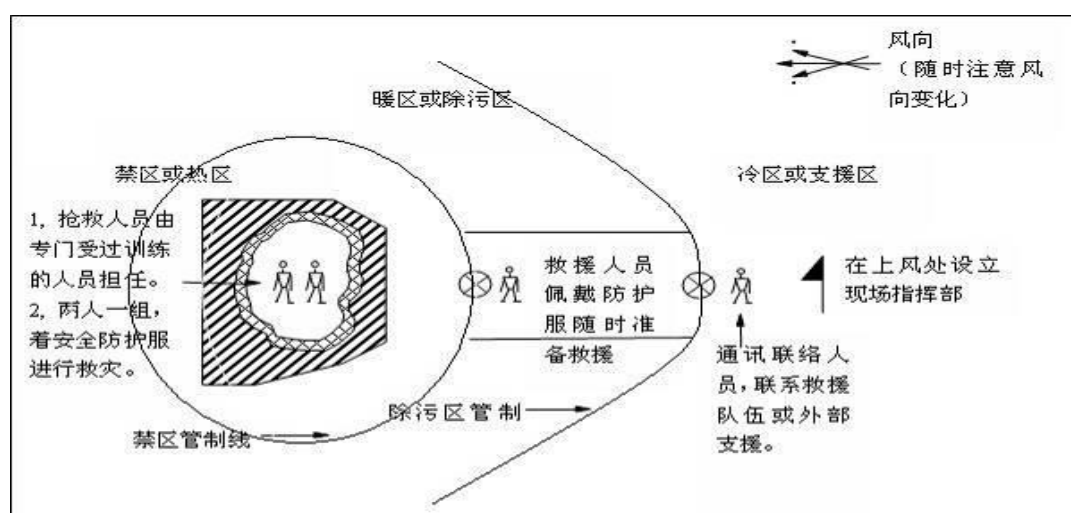


图8.6-1 事故处理危险区域划分示意图

重度危险区（禁区），为泄漏事故发生地点。该区域人员可能因吸入危化品蒸气危及生命；其安全管制距离，随着化学物质种类及泄漏火灾状况的不同而有差异。

中度危险区（防护区、除污区），主要作用是供除污设备架设，可作为指挥部及救

护站架设位置所在区域(冷区)的缓冲区域。这个缓冲地带根据现场除污设备的需求，大约需要25米的距离，但考虑大量泄漏、伴随火灾、及大量气体扩散时，必要时可加倍。除污站必须设在事故地点上风处，但仍需注意火灾爆炸的破片以及有害气体扩散的威胁。

轻度危险区（支援区），由于缓冲区域可能因任务需求而扩大，导致冷区也有部份区域或全部遭污染。指挥人员、救援队伍以及后勤人员，均在冷区集结，必要时可向后撤至适当距离。

（2）事故隔离现场划分方式、方法

用来划分和标出染染区的标志物，可用长10厘米、宽2厘米的有色塑料标志带和带有可拆卸的底座的三角旗作标志物，根据当时的地形地物，灵活旋转。但对不同染毒区的颜色标志应有明确规定，可考虑：

红色 重度区(严重区)

黄色 中度区

白色 轻度区

毒物对人的急性毒性数据，适当考虑爆炸极限和防护器材等其它因素，作为划分重度、中度、轻度区域边界主要依据。

事故隔离现场方法：

- 1、在确定的隔离范围内拉警戒线，并在明显的路段标明警示标志。
- 2、禁止交通。以防止不名情况的人误入毒区，造成灾害的扩大。
- 3、禁止火源。切断电源、控制一切火源，禁止携带手机等电子移动设备、穿易产生静电的衣物进入现场，防止爆炸。
- 4、疏散、禁止与事故处理无关人员进入现场，控制人员流动。

（3）事故可能影响水域的划定方式、方法

对事故可能影响的水域的划定主要是参考以下几个参数：

污染物排放量、造成的污水复杂程度、受影响的水域规模及受影响的水域水环境要求。具体要配合当地生态环境部门进行划定。

8.6.3.2 事故现场人员的清点、撤离的方式、方法

当发生车间级、厂区级（即三级、二级）环境污染事故时，事故现场人员用对讲机或高音喇叭通知事发岗位附近车间与救援无关人员，按企业生产区域应急疏散线路图在不同风向时，沿上风向从公司内道路向大门紧急撤离，并在大门口清点撤离出人员报应急指挥部；同时，通知相邻车间作好撤离和疏散准备；

当发生厂外级（一级）事故，各车间与救援无关人员按企业生产区域应急疏散线路图在不同风向时，沿上风向从企业内道路向大门紧急撤离，交由上级应急小组人员按上级预案组织紧急撤离。

8.6.3.3 非事故现场人员紧急疏散方式、方法

当发生车间及厂区级（三级、二级）环境污染事故时，企业行政办公大楼人员由保卫科用对讲机或高音喇叭通知召集、清点、撤离。

当发生厂外级（一级）事故，公司办公区救援与无关人员由保卫科组织撤离到北门后，交由上级应急小组人员按上级预案组织紧急撤离。

8.6.3.4 现场实时监测异常时抢险人员的撤离条件、方法

当现场实时监测出现异常情况时，应急监测小组应立即报告总指挥，总指挥应立即指示相关人员撤出监测区（可用对讲机或高音喇叭通知），到达另外的安全区，并在外围（安全区与防护区间）连续实施监测后无异常的情况下恢复重度污染区的监测。

8.6.3.5 事故影响区域人员的紧急疏散方式、方法

现场指挥人员应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计发展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，

并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

当发生厂外级（一级）环境污染事故时，办公室及时电话通知临近单位人员由企业组织紧急撤离该厂区后，由滨海工业区管委会或上级领导指挥小组通知疏散。

8.6.3.6中毒、受伤人员撤离方式

中毒、受伤人员的救治和相关医疗保障：由绍兴市120急救中心医疗人员视急救处置后伤员情况确定是否用救护车送医院进一步救护、治疗。

负责疏散、撤离的治安人员引导和护送疏散人群到安全区，并逐一清点人数。在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员至少两人进入现场搜寻，并实施救助。

撤离方式：

事故发生后，企业由治安组负责人作为疏散、撤离组织负责人，若治安组负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组织负责人。涉及外部人员由滨海工业区管委会责组织，涉及滨海工业区以外的村庄、街道，由马鞍街道上报柯桥区政府通过当地政府组织疏散。

（1）当发生车间级环境污染事故时，用对讲机或高音喇叭通知事发岗位附近人员向上风向或侧风向紧急撤离，一定要明确疏散方向。同时，外围生产装置、其它车间作好撤离和疏散准备；

（2）当发生厂区级污染事故时，用对讲机或高音喇叭通知企业内无关人员向上风向或侧风向紧急撤离，同时，可以通知周边公司和居民点作好撤离和疏散准备；

（3）当发生厂外级环境污染事故时，用警铃或高音喇叭通知企业内无关人员及紧邻泄漏发生点的邻近企业职工以及附近村民向上风向或侧风向紧急撤离，同时，报告滨海工业区管委会及生态环境分局做好应急准备。

8.6.3.7受影响水域应采取的措施（排涝河）

企业所在区域周边水域为中东河、环塘河，不涉及饮用水，所以一旦发生污染源进入中东河、环塘河，总指挥应根据危险化学品事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，负责向周边地区发布信息；并及时上报滨海工业区管委会，与绍兴市生态环境局联系，委托绍兴市环境监测中心站对周边区域的村落用水情况进行紧急监控，并及时向居民发出警报，确认水质未受到污染后再解除警报。

8.6.4 人员防护、监护措施

8.6.4.1 应急人员的安全防护

对抢险救援人员实施个人防护，穿戴防护衣、帽、靴、鞋，佩戴防毒面具（视现场情况和检测结果确定应用空气呼吸器、过滤式面具、长管式面具等）。

①呼吸保护：个体呼出气体的处理方式分类，可分为开放式和密闭式两种呼吸品。

开放式呼吸器。对供给气体仅呼吸一次，人体呼出的废气经单向开启的呼气阀排入大气中。这类呼吸器有空气呼吸器和过滤式防毒面罩(或称过滤式“自救器”)。

密闭式呼吸器。对供给气体呼出后并不废弃或基本不废弃，而在呼吸器内部经过密闭循环系统加以处理，吸收二氧化碳，补充氧气，再供人体呼吸，这类呼吸器有压缩氧气呼吸器和化学氧气呼吸器。根据人体吸入气体的来源分类，可分为过滤式防毒面具和自给式呼吸器。

(1) 过滤式防毒面具。吸入气体来自大气。

(2) 自给式呼吸器。供给气体由呼吸器本身提供，如氧气呼吸器和空气呼吸器。

②服装防护：防护器具主要指明避免消防队员受到高温、毒品及其他有害环境伤害的服装、头盔、靴帽、眼镜等。主要有消防战斗服、隔热服、避火服、抢险救灾等。

8.6.4.2 群众安全防护措施、疏散措施

受影响区域单位、人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

1、紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

- 2、如无身边空气呼吸器或氧气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。
- 3、应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。
- 4、不要在低洼处滞留。
- 5、要查清是否有人留在污染区与着火区。
- 6、对需要特殊援助的群体(如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等)的由民政部门、公安部门安排专门疏散；
- 7、对人群疏散应进行跟踪、记录(疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等)。

8.6.4.3 事件现场的保护措施

- (1) 事件现场用警戒带隔离，危险区内禁止无关人员进入；
- (2) 进入危险区的人员，要根据防护区与防护距离来确定防护标准。

防护区与防护距离，主要指泄漏源下风向防护距离（扇形扩散面），如果人员不进行防护可能致残或产生严重的或不可逆的健康危害。

通常根据泄漏物品的毒性划定相应的危险区域，确定相应的防护等级；

防护等级划分标准，见表8.6-3。

表8.6-3 防护等级划分标准

危险区毒性	重度危险区	中度危险区	轻度危险区
剧毒	一级	一级	二级
高毒	一级	一级	二级
中毒	一级	二级	二级
低毒	二级	三级	三级
微毒	二级	三级	三级

防护标准见表8.6-4。

表8.6-4 防护标准

级别	形式	防化服	防护服	防护面具

一级	全身	内置式重型防化服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或全防型滤毒罐
二级	全身	封闭式防化服	全棉防静电内外衣	正压式空气呼吸器或全防型滤毒罐
三级	呼吸	简易防化服	战斗服	简易滤毒罐、面罩或口罩、毛巾等防护器材

8.6.5 应急监测

发生环境污染事故时，企业应急监测小组协助检测公司人员应迅速组织监测人员赶赴事故现场，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事故能及时、正确的进行处理。

8.6.5.1 应急监测方案

(1) 点位布设、采样及样品的预处理

①布点原则

1、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，考虑饮用水源地、居民住宅区空气、农田土壤等区域的影响，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。

2、对被环境污染事故所污染的地表水、地下水、大气和土壤均应设置对照断面(点)、控制断面(点)，对地表水和地下水还应设置削减断面，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。

②布点采样方法

对于环境空气污染事故

(1) 应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据企业实际情况事故发生地可能为储罐，废气处理单元，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向(常年一般为东南风)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,按一定间隔的圆形布点采样,并根据污染物的特点在不同高度采样,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不同风向的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。

(2) 对于应急监测用采样器,应经常予以校正(流量计、温度计、气压表),以免情况紧急时没有时间进行校正。

(3) 利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围(一般为氨气、氯化氢等),现场确定采样流量和采样时间。采样时,应同时记录气温、气压、风向和风速,采样总体积应换算为标准状态下的体积。

对于地表水环境污染事故

(1) 监测点位以事故发生地为主,根据水流方向、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) 对企业区域周边排涝河网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在不同水层采样;在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口必须设置采样断面(点)。

对于地下水环境污染事故

(1) 应以事故发生地为中心,根据厂区周围地下水流向采用网格法或敷设法在周围2km内布设监测井采样,同时视地下水主要补给来源,在垂直于地下水水流的上方向,设置对照监测井采样;在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

(2) 采样应避开井壁,采样瓶以均匀的速度沉入水中,使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。

(3) 若用泵或直接从取水管采集水样时,应先排尽管内的积水后采集水样。同时

要在事故发生地的上游采样一个对照样品。

对于废水监测原则

(1)监测点位：污水处理设施各处理单元的进、出口，第一类污染物的车间或车间处理设施的排放口，生产废水、生活污水、清净下水外排口，雨水排口。

(2)监测因子：处理设施进出口的监测因子根据设施主要处理的污染物种类确定；外排口监测因子参见相关污染物排放标准。

(3)监测频次：

对生产稳定且污染物排放有规律的排放源，以生产周期为采样周期，采样 \leq 2个周期，每个采样周期内一般应采样3~5次。

对有污水处理设施并正常运转或建有调节池的CP，①其污水为稳定排放的，可采瞬时样，但不得少于3次；②对间断排放量 $<20\text{ m}^3/\text{d}$ ，可采用有水时监测，监测频次 \leq 2次。

对非稳定连续排放源，一般应采用加密的等时间采样和测试方法，一般以每日开工时间或24h为周期，采样 \leq 3个周期；采用等时间采样方法测试时，每个周期依据实际排放情况，按每2~3h采样和测试一次。

对于土壤污染事故

(1)应以事故发生地为中心，在事故发生地及其周围一定距离内的区域按一定间隔圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集未受污染区域的样品作为对照样品。

(2)在相对开阔的污染区域采取垂直深10cm的表面土。一般在10m \times 10m范围内，采用梅花形布点方式或根据地形采样蛇形布点方法（采样点不少于5个）。

(3)将多点采集的土壤样品除去石块、草根等杂质，现场混合后取1~2kg样品装在塑料带内密封。

③监测频次的确定

污染物进入环境后，随着稀释、扩散、降解和沉降等自然作用以及应急处理处置后，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，需要实时进行连续的跟踪监测。应急监测全过程应在事发、事中和事后等不同阶段予以体现，但各个阶段的监测频次不尽相同，参见表8.6-5。

表8.6-5 应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气 污染事故	事故发生地	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4次/天或与事故发生地同频次（应急期间）
	事故发生地上风向对照点	3次/天（应急期间）
地表水环境 污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染 事故	地下水事故发生地中心周围2km内水井	初始2次/天，第三天后，1次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始2次/天，第三天后，1次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1次/应急期间，以平行双样数据为准
土壤污染事 故	事故发生地受污染区域、危化品仓库、危废仓库、柴油仓库、储罐区	2次/天（应急期间），视处置进展情况逐步降低频次
	对照点	1次/应急期间，以平行双样数据为准

表8.6-6 事故状态下的环境监测布点

事故类型	敏感区域监测点位	应急监测能力
环境空气污染事故	储罐区、废气处理设施、企业下风向厂区及四周道路、周围敏感区域	绍兴市三合检测技术有限公司
造成水体环境污染事故	企业附近水体	绍兴市三合检测技术有限公司
地下水污染事故	厂区及邻近周边地域	绍兴市三合检测技术有限公司
土壤污染事故	厂区土壤、周边土壤	绍兴市三合检测技术有限公司

注：根据《环境空气质量监测规范》第六章：为监测固定工业污染源对环境空气质量影响而设置的污染监控点，

其代表范围一般为半径 100~500米的区域，以此距离来确定本预案大气监测布点。

8.6.5.2 监测项目和选择

根据主要的危险目标，以及危险目标发生事故的类型，确定应监测的项目是NH₃、HCl、SO₂、臭气、二噁英、粉尘、NO_x、汞及其化合物等，以及受污染水体的pH、COD、氨氮、石油烃等，详见表8.6-7。

表8.6-7 现场应急监测因子

监测类别	监测因子
大气	NH ₃ 、HCl、SO ₂ 、臭气、二噁英、CO、粉尘、NO _x 、汞及其化合物
地表水	pH、COD、氨氮、石油烃
地下水	pH、COD、氨氮、石油烃
土壤	pH、VOCs、SVOCs、石油烃

8.6.5.3 实验室仪器与器材

应急环境监测组应配备一些常用的检测仪器和试剂，如检测管类（气体检测管、水质检测管）、便携式可燃气体监测仪、风向风速仪等，通讯联络器材，交通车辆等，以配合检测公司专业人员的监测，为他们提供方便。

8.6.6 现场洗消

8.6.6.1 现场清洁净化

现场清洁净化和环境恢复是为了防止危险物质的传播，去除暴露于有毒、有害化学品环境场所的污染，对事故现场和受影响区域的个人、救援装备、现场设备和生态环境进行清洁净化和恢复的过程，它包括人员和现场环境的净化，以及对受污染环境的恢复。

8.6.6.2 净化和恢复的方法

清洁净化和恢复的方法通常有以下几种：

- 1、稀释，用水、清洁剂、清洗液来稀释现场和环境中的污染物料。
- 2、处理，对应急行动工作人员使用过的衣服、工具、设备进行处理。当应急人员从受污染区撤出时，他们的衣物或其他物品应集中储藏，作为危险废物处理。

3、物理的去除，使用刷子或吸尘器除去一些颗粒性污染物。

4、中和，中和一般不直接用于人体，一般可用苏打粉、碳酸氢钠、醋、漂白剂等用于衣服、设备和受污染环境的清洗。

5、吸附，可用吸附剂吸收污染物，但吸附剂使用后要回收，处理。

6、隔离，隔离需要全部隔离或把现场和受污染环境全部围起来以免污染扩散，污染物要待以后处理。

8.6.6.3 现场人员和设备的清洁净化

在危险区上风处设立洗消站，对事故现场人员和防护设备进行洗消，防止污染物对人员的伤害。在远离污染区域的地点获得一个稳定的水源，水源的理想位置是有较高的供水能力和废水的回收积蓄能力。如果不能获得一个固定的蓄水池，可用一个大的简易池或蓄水盆。

为了净化，相关人员要预先准备好一系列的设备和供应物：用小直径的软管输送净化池中的水；手握的可调节喷嘴；简易的直接使用肥皂或清洗溶液的喷雾器；毛刷子和用于清洗的海绵；简易的淋浴器；池、盆或其他储水设备；简易帐篷或适当的屏蔽遮蔽工具。

事故得到控制后，在事故发生地设立警戒线，除清洁净化队员外，其它人严禁入内。清洁净化人员根据现场污染物的性质、事故发生现场的情况等因素，在专家的指导下，进入事故现场，快捷有效地对设备和现场进行清洁净化作业，净化作业结束后，经检测安全后方可进入。

化学事故发生后，事故现场及附近的道路、水源都有可能受到严重污染，若不及时进行洗消，污染会迅速蔓延，造成更大危害。

1、装备人员洗消。为减少污染的扩大、杜绝二次污染，在处置过程中，要对警戒区作业人员、器材装备、进行彻底的洗消，消除危化品对人体和器材装备的侵害，洗消

后仍要通过一次检测，不合格者要返回重新洗消。洗消必须在出口处设置的洗消间或洗消帐篷内进行，洗消液要集中回收。

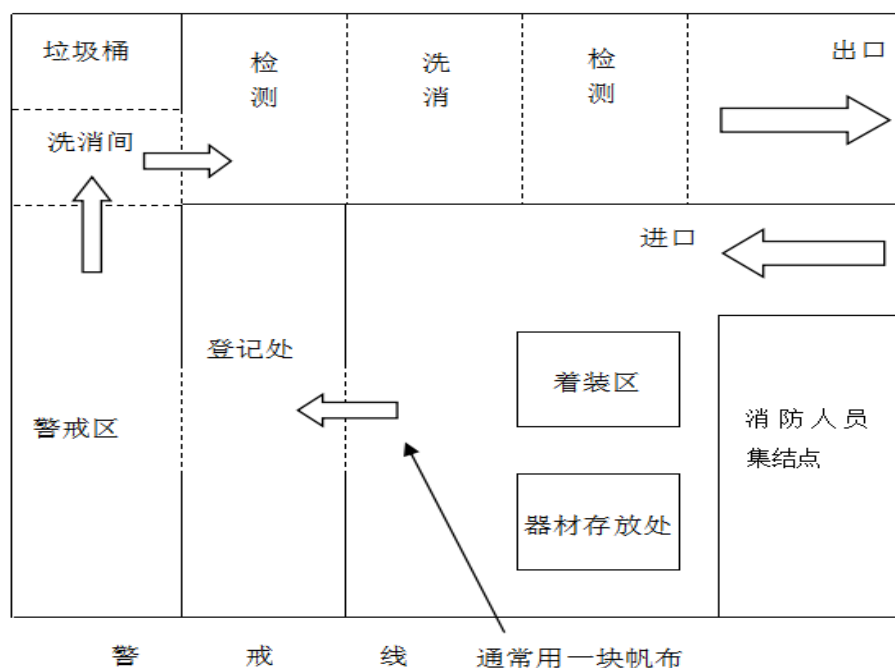


图8.6-2 人员装备洗消示意图

2、环境洗消。一是化学消毒法，把消防毒剂水溶液装于消防车水罐，经消防泵加压后，通过水带、水枪以开花或喷雾水流喷洒。二是物理消毒法，即用吸附垫、活性炭等具有吸附能力的物质，吸附回收后转移处理。也可用喷射雾状水进行稀释降毒。

8.7 次生灾害防范

8.7.1 伴生/次生环境风险辨识

1、最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

2、其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染附近河流。

8.7.2 次生灾害防范

应对环境事故产生的次生灾害制定防范措施、现场监测方案、现场人员撤离方案，

以防止人员中毒或引发次生环境事件。

8.8 应急终止

8.8.1 应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

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

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

8.8.2 明确应急终止的程序。

- 1、现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；
- 2、现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；
- 3、应急状态终止后，继续进行环境监测和评价工作，直到其它补救措施无需继续进行为止。

8.8.3 应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

应急状态终止后，应根据事故发生地点、污染物的性质和当时气象条件，明确事故泄漏物污染的环境区域。由应急环境监测组继续对污染区域进行现场检测分析，至少保持1-2天的监测周期，最后确认无异常情况出现。

第九章 后期处置

9.1 明确受灾人员的安置及损失赔偿方案

坚持以人为本的原则，从职工切身利益出发，严格执行有关法律法规，妥善安置受灾人员。不适合在原岗位工作的，另择合适岗位安排。并对受灾人员按照相关规定进行相应的补偿。对因工负伤的职工，按照国家规定执行伤残补贴，并支付一定的经济补偿金。

为妥善照顾已疏散人群，政府应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。

1、当启动一级以上应急预案时，是否需要启用临时安置场所，应急指挥部有启用决定权；

2、可用的临时安置场所包括：安全区域的公共设施如学校礼堂、操场，医院、剧院、公园、广场、宾馆等。

3、民政部门对需要安置的人群进行数量估测，组织相关政府职能部门和社会力量实施为临时安置场所的食品、水、电和通讯保障所做的安排由，资金由财政部门提供保障；

4、公安和医疗卫生部门负责对临时安置场所的治安、医疗、消毒和卫生服务安排，考虑需要特殊照顾的人群；

5、保证每个临时安置场所都有清晰、可识别的标志和符号。

9.2 配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估

处置工作结束后，应急工作领导小组应组织专家或聘请专职环保专家进行全面分析研究，配合有关部门开展环境污染损害鉴定评估工作，对环境污染损害进行定量化评估，

将污染修复与生态恢复费用纳入环境损害赔偿范围，科学、合理确定损害赔偿数额与行政罚款数额，有助于真实体现企业生产的环境成本，强化企业环境责任，增强企业的环境风险意识，从而在根本上有利于解决“违法成本低，守法成本高”的突出问题，改变以牺牲环境为代价的经济增长方式。

9.3 开展环境恢复与重建工作

处置工作结束，应立即开展企业受灾区域重建工作。若涉及到环境恢复，则根据当地生态环境部门要求及安排，聘请有资质环保单位进行恢复评估，浙江龙德环保热电有限公司根据评估意见开展环境恢复与重建工作，制定并落实污染土壤治理和修复方案。

第十章 应急保障

10.1 人力资源保障

按照本预案的要求，建立应急指挥机构和外联组、保障组、抢险组、救援组、救治组、检测组、后勤组、调查组等。企业要加强突发环境事件应急队伍建设，加强应急救援队伍的业务培训和应急演练。重点培训建立一支常备不懈、熟悉环境应急知识、充分掌握各类突发环境事件处置措施的应急队伍，保证在突发环境事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。企业内部各部门要建立联动协调机制，提高准备水平，提高其应对突发环境污染事件的素质和能力。在本单位应急救援能力有限的情况下，动员企业所在地社会团体、企事业单位以及志愿者等各种社会力量参与应急救援工作。

10.2 资金保障

企业要保证所需突发环境污染事件应急准备和救援工作资金，用于应急物资储备和应急设施的建设，以及保证应急状态时应急经费的及时到位。企业应急准备和救援工作资金除来自企业自身外，企业可办理相关责任险或其他险种，为突发环境污染事件应急处置人员办理意外伤害保险，突发环境污染事件发生后，各保险企业可快速介入，及时做好理赔工作，减少和弥补企业的损失。

10.3 物资装备保障

根据本预案的要求，企业须及时配齐所需的消防物资、堵漏物资、医疗物资、监测物资、标识物资及其他物资，加快配套的应急阀门、应急泵和应急废水管路的建设。加强对物资储备的监督管理，委派专人对应急物资进行管理，应急物资按照规定存放在物资仓库内，不得随意转移，此外，及时对应急物资予以补充和更新。发生重、特大突发环境事件时，积极配合当地政府和生态环境局做好应急物资、装备的保障。

10.4 通信与信息保障

企业应急总指挥、副指挥、各应急小组组长以及值班干部等人员在应急期间要确保24小时通信畅通。保证企业内部扩音喇叭、对讲机、广播等应急通讯设施的正常运行，并定期进行日常维护，确保本预案启动时应急行动指挥通信的畅通。

10.5 应急安全保障

当发生人员受伤时，应遵循“先救人、后救物，先救命，后疗伤”的原则。企业医疗救护组人员应组织积极抢救，首先保护受害人员生命安全，将伤员救离事故现场，必须对伤员进行紧急救护减少伤害，并根据不同情况采取相应的救护措施。一方面要防止烧伤和中毒程度继续加深，另一方面要使患者维持呼吸、循环功能。

伤员抢救出事故现场后紧急处理措施：

(1)皮肤受危险化学品污染时，救助者应协助伤员脱去被污染的衣裤、鞋袜等，继之用大量流动清水或肥皂水，冲洗创面20至30分钟(强烈的化学品要更长)，以稀释有毒物质，防止继续损伤和通过伤口吸收。皮肤灼伤处冲洗后可涂上烫伤药膏。对于皮肤上的水泡，不可随意弄破防止感染。头脸部皮肤污染时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。

(2)皮肤或眼睛被盐酸等危化品化学灼伤，一是要在现场迅速用清水进行冲洗，应使用流动的清水，冲洗时将眼皮掰开，把裹在眼皮内的化学品彻底冲洗干净。现场若无冲洗设备，可将头埋入清洁盆水中，掰开眼皮，让眼球来回转动进行洗涤。若生石灰颗粒溅入眼内，应当先蘸石蜡油或植物油的棉签去除颗粒后，再用清水冲洗。

(3)伤员为急性中毒的，若经沾染皮肤中毒，应迅速脱去受污染的衣物，用大量流动的清水冲洗至少15分钟。头面部受污染时，要首先注意冲洗眼睛。若为吸入中毒，应迅速脱离中毒现场，向上风方向移至空气新鲜处，同时解开患者的衣领，放松裤带，使其保持呼吸道畅通，并要注意保暖，防止受凉。若为口服中毒，中毒物为非腐蚀性物质时，可用催吐方法使其将毒物吐出。误服强碱、强酸等腐蚀性强的物品时，催吐反使食道、

咽喉再次受到严重损伤，可服牛奶、蛋清、豆浆、淀粉糊等，此时不能洗胃，也不能服碳酸氢钠，以防胃胀气引起穿孔。

(4)对于中、小面积火烧伤，特别是头、面、四肢等部位，可采取“创面冷却疗法”，用清洁水（自来水、河水、井水等）冷敷或浸泡创面，需持续0.5~1小时，以取出后不痛或稍痛为止。

(5)对皮肤、眼睛污染严重、中毒、灼伤、昏迷等严重情况，对伤员进行简单处理后，应立即转送救治，与救助医院联系后，马上用车辆送医院或等待医院救护车。护送者应向医院提供烧伤或中毒的原因、化学品的名称；如化学物不明，则要带该物料或呕吐物的样品，以供医院检测。

(6)现场参与救护者应重视自身防护，如时间不长，对水溶性毒物，可用浸湿的毛巾捂住口鼻进行简单防护，有条件的可佩戴防毒面具等防护器具。

(7)周边医院地址及联系方式：

表10.5-1 企业附近主要医院分布情况

名称	地址	电话
绍兴市中心医院马鞍分院	柯桥区滨海工业区新围路916号	0575-85107935
柯桥区滨海医院马鞍分院	柯桥区车站北路64号	0575-85102249
绍兴市人民医院	市区中兴北路568号	0575-88228888
绍兴市中心医院柯桥分院	绍兴市柯桥区柯桥街道山阴路79号	0575-84121687

第十一章 应急预案监督管理

11.1 应急培训

为了确保企业建立快速、有序、有效的应急反应能力，必须定期对全厂员工进行应急培训。企业员工必须熟悉企业的突发事故类型、风险特性，并掌握正确的应急措施。另外，应采取一定措施进行公众环境安全知识的宣传教育。

(1)应急指挥部的培训

- ①如何组织制订突发环境事件应急预案；
- ②应急预案的启动与终止；
- ③如何负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- ④事故现场的协调工作；
- ⑤突发环境事件信息的上报工作；
- ⑥如何组织应急预案的演练；
- ⑦应急预案制定、更新与发布。

(2)应急人员的培训内容

- ①如何紧急启动报警系统；
- ②危险物质的泄漏处理措施；
- ③雨排口的关闭和事故应急池的启用；
- ④火灾爆炸处理措施；
- ⑤应急器材使用方法；
- ⑥防护用品佩戴和使用方法；
- ⑦人员疏散方法；
- ⑧现场抢救的基本知识。

(3)公众培训内容

- ①潜在的重大环境事故及其后果；
- ②事故报警与通知方法；
- ③个人防护知识；
- ④自救和呼救的基本常识；

⑤疏散和撤离的方法。

(4)培训方式

企业内部员工培训可以采取开培训班、上课等形式。对于公众的培训可以采取广播、黑板报和宣传画等方式。培训应对于不同人员进行不同内容的应急培训，培训周期为每季度至少一次。

11.2 应急演练

应急演练是对突发性环境事件预先进行自我训练的一种方法，通过演练可找出应急准备工作中的不足，并提高应急队伍的整体反应能力。企业应急机构所有成员每年至少进行一次事故应急演练。具体演练过程分为演练准备、演练实施和演练总结。我公司于2022年6月29日进行了液碱储罐泄露应急演练。

1、演练目的

为全面检验浙江龙德环保热电有限公司环境应急预案的真实性、可靠性，根据公司环安科相关要求，特制订浙江龙德环保热电有限公司环境应急演练实施方案，本次演练的主要内容为化学品溢出造成安全事故处理。

2、演练安排

(1) 接警汇报：06月29日，环保员王余奎接到脱硫岗位报警，液碱运输车辆卸液碱时接口脱落，现场洒落较多液碱。

(2) 环保岗位应做到：第一时间安排无关人员远离事故现场，划定警戒区域。通知部门领导、上级环保部门、公司相关领导。

(3) 环保员以及现场负责人及时赶到现场，察看情况、制定有效解决措施，做好警戒隔离，合理安排清理、检修工序；

①现场泄漏的为液碱，有较大腐蚀性和刺激性。

②暂停周边检修工作，检修工具带离隔离区。

③做好警戒隔离带，禁止无关人员进出液碱泄漏区域

④使用消防水管在泄漏区域周边冲水，保证事故现场地面及角落无大量碱溶液残

留，清洗同时进行检测。

⑤使用清洁工具将现场水进行清理。

(4) 检修人员应做到：带好检修工具、更换配件等相关物品，及时赶往现场，检查是否有管道、阀门受到损坏，及时更换，做好事故警戒，防范其他事故。

3、演练善后工作

(1) 检查是否还存有其他隐患，做好善后处理。

(2) 组织事故带调查，分析事故原因。

(3) 及时向相关领导、相关部门汇报。

(4) 做好事故处理报告总结。

(5) 做好事故善后工作。

4、演练总结

2022年06月29日，浙江龙德环保热电有限公司开展了以防范环保事故演练，对液碱泄漏事故进行了演练。

通过本次演练，我部门制定的环境污染事故应急预案得到了可靠的实践，环保部门、相关责任人的联动措施均能按照相关规定进行操作，特别是岗位人员，能够根据发生情况，及时、准确的向部门安环负责人、部门领导、环保部门、公司领导汇报事故情况，协助处理相关问题和善后工作。岗位人员以及环保员工基本做到了保障有力、措施得力，处置过程中均能按照公司制定的相关预案进行正确操作。

本次液碱泄露应急演练，内容为模拟液碱运输车辆卸液碱时接口脱落发生泄漏。运行部、环保部组织现场指挥部，对事故现场进行指挥。

运行部迅速拉出警戒线，划定警戒范围，安排应急小组人员用消防管进行冲洗，稀释碱液。

停止周边一切动火作业，撤离气瓶等易燃易爆物品。待冲洗完毕后，对现场进行pH检测，是否有碱液残留。

检修人员对现场设备进行检查，是否有设备损坏。

本次演练还有一定的不足，如各部门配合不够默契，对事故现场的处置不够全面。消防应急人员反应不够迅速，准备不够齐全。

我部门将进一步加强与上级环保部门的沟通联系，加强对员工的环保培训力度，加强环保设施的管理和维护保养，积极探索企业环保管理机制，发挥企业环保作用，为企业环境保护工作持续有效的开展作出自己的贡献。将以上不足尽快完善，力争取得更好的安全环保保障。

11.3 奖惩

(1)奖励

企业在突发环境事件应急救援行动中，对有下列事迹之一的部门和个人，依据有关规定给予奖励。

①出色完成应急处理任务，成绩显著的；

②防范和处理突发环境事件有功，使国家、集体和人民群众的生命财产免受或减少损失的；

③对突发环境事件应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；

④有其它特殊贡献的。

(2)责任追究

造成突发环境事件的部门和个人，应根据有关法律规定排除危害，并对直接受到损失的其他单位或个人进行赔偿；构成犯罪的，追究刑事责任。

11.4 预案评审、发布和更新

企业应急预案应按照国家、省、市相关要求，进行预案评审、发布和更新。

(1)预案评审

①内部评审：企业每年至少对预案进行一次评审，由总经理主持，评审内容有：应急机构是否完善、应急资源是否充分、应急措施是否得当等。

②外部评审：本次预案发布前，应评审后报送绍兴市生态环境局柯桥区分局备案后，再进行发布。

(2)预案备案

本预案应当在主要负责人签署实施之日起20日内报绍兴市生态环境局柯桥区分局备案。本预案经备案后发布，发布时应在文本封面注明生效日期及发布人签名。

生效预案应及时抄送至周边敏感单位。

企业应于本预案备案前，进一步落实预案中提出的相关环保要求，完善相关应急物资，完善应急池中液位显示和控制措施、监视设施。

(3)预案更新

环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，企业应当及时组织进行修订评审，然后重新发布。并抄送至相关部门。

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

附 则

一、预案的签署和解释

(1)预案的签署

本预案经当地主管部门审查通过并由法人（总指挥）签署后发布，发布时应在文本封面注明生效日期及发布人签名。

(2)预案的解释

本应急预案解释权归总指挥部。

二、预案的实施

本应急预案由法人（总指挥）签署后发布实施。