

# 鹰鹏化工有限公司 HCFC-22 生产线关闭

## 项目环境管理计划

---



鹰鹏化工有限公司  
北京大地中绿环境咨询有限公司

2014 年 12 月

## 项目信息

项目名称：鹰鹏化工 HCFC-22 生产线关闭项目

项目实施单位：鹰鹏化工有限公司

协助编制单位：北京大地中绿环境咨询有限公司

## 编制及修订记录

报告编制		
具体情况	参与人	日期
报告编制	谷鹏	2014.12.9
报告审核	石丕星	2014.12.10
报告审核	王宏	2014.12.15
报告审核	李隋	2014.12.19
报告审定	谢辉	2015.1.20

报告修订						
版本	修订	具体情况	日期	修订内容	修订人	审核人
	0	形成初稿	2014.12.15	初稿	谷鹏	王宏
	1	第一次修订	2014.12.25	正文	谷鹏	王宏、李隋
	2	第二次修订	2015.1.9	正文、图件	谷鹏	李隋
	3	第三次修订	2015.1.20	正文	谷鹏	李隋

## 目录

<b>1</b>	<b>概述</b>	<b>1</b>
1.1	项目概况	2
1.1.1	企业概况	2
1.1.2	HCFC-22 生产工艺	2
1.1.3	HCFC-22 生产现状	3
1.1.4	拆除项目方案	4
1.2	项目位置	4
1.3	环境管理计划目标	6
1.4	环境管理计划内容	7
1.5	编制依据	8
1.5.1	国家法律法规	8
1.5.2	项目地法律法规	8
1.5.3	世界银行相关规定	9
1.5.4	中国环境保护相关政策	10
1.5.5	项目支持文件	11
1.5.6	项目执行标准	11
<b>2</b>	<b>项目区域环境条件</b>	<b>12</b>
2.1	地形及地质	12
2.2	气候及水文	12
2.3	环境保护目标	12
<b>3</b>	<b>环境管理体系</b>	<b>14</b>
3.1	参与环境管理的机构	14
3.2	各机构环境具体管理职责	15
3.2.1	实施单位	15
3.2.2	监督单位	17
<b>4</b>	<b>环境影响减缓及管理措施</b>	<b>19</b>
4.1	停产及物料转移阶段污染控制	19

---

4.1.1	环境影响及预防措施	20
4.1.2	“三废”处置及控制措施	21
4.1.3	危险化学品管理措施	23
4.2	设备拆除阶段污染控制	27
4.2.1	环境影响及预防措施	27
4.2.2	“三废”处置及控制措施	28
4.2.3	石棉管理措施	30
4.3	环境管理分区	33
4.3.1	分区概述	33
4.3.2	一般性要求	34
4.4	承包商现场环境职责	34
4.4.1	劳动雇工及营地要求	35
4.4.2	雇工人员消洗	36
4.4.3	施工设备清洗	36
4.4.4	危险化学品暂存	37
4.4.5	固体废弃物管理	37
4.4.6	废雨水管理	37
4.4.7	噪声控制	38
<b>5</b>	<b>环境监测计划</b>	<b>39</b>
5.1	监测机构	39
5.2	监测内容	39
5.2.1	大气环境监测	39
5.2.2	噪声环境监测	40
5.2.3	废水监测	41
5.2.4	场地监测	41
<b>6</b>	<b>环境应急计划</b>	<b>42</b>
6.1	应急小组及工作职责	42
6.1.1	应急小组	42
6.1.2	环境经理职责	42

6.2	应急准备.....	43
6.2.1	应急物资准备.....	43
6.2.2	环境风险识别.....	44
6.3	信息的报告与发布.....	44
6.4	应急处置措施.....	45
6.4.1	一般性要求.....	45
6.4.2	应急事故处理流程.....	46
6.5	紧急疏散.....	50
6.5.1	疏散联络方法.....	50
6.5.2	疏散步骤.....	50
6.6	后续处置.....	50
<b>7</b>	<b>环境培训计划.....</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>场地环境管理计划.....</b>	<b>54</b>
8.1	场地环境调查.....	54
8.2	场地环境及健康风险评估.....	54
8.3	场地修复计划.....	54
<b>9</b>	<b>公众参与.....</b>	<b>56</b>
<b>10</b>	<b>环境管理预算及进度安排.....</b>	<b>57</b>
10.1	环境管理预算.....	57
10.2	进度安排.....	57

# 1 概述

本环境管理计划（EMP）适用于鹰鹏化工有限公司（以下简称“鹰鹏化工”）HCFC-22 生产线关闭项目，该项目由鹰鹏化工负责实施。

鹰鹏化工 HCFC-22 生产线在正常运营期间，于 2004 年完成《鹰鹏化工年产 15000 吨二氟一氯甲烷生产线技改项目环境影响报告书》。该报告书由金华市环境科学研究所编制完成，包括项目概述、法律法规框架、区域环境影响与社会环境概况、工程分析、项目影响分析、污染防治措施、环境风险评价、公众参与等内容。本次项目为生产线关闭及拆除项目，并且不涉及放射性环境影响，因此根据中国目前的环境影响评价法律法规以及世行的 OP/BP4.01（环境评价文件）的相关规定及要求，该项目被列为 B 类项目，无需开展环境影响评价工作。

《蒙特利尔议定书》69 次执委会 69/28 号决议批准了中国第一阶段 HCFCs 生产行业淘汰管理计划（HPPMP），在 2013 年实现 HCFCs 生产量冻结在 2009 年至 2010 年的平均生产量，并在 2015 年实现 HCFCs 生产量在基线产量的基础上削减 10% 的淘汰目标。在多边基金执委会与中国达成的 HCFCs 生产行业的决定中，要求中国优化实施战略，优先考虑关闭 HCFCs 生产线的实施方式，并承诺到 2030 年拆除或报废约 55 万吨的 HCFCs 生产能力。同时，多边基金对生产行业的政策指南中要求关厂项目应考虑对场地清理的环境管理要求。

世界银行作为该项目的国际执行机构，根据多边基金执委会的政策对项目实施进行监督和指导。世界银行总体上要求中国在项目实施过程中要遵守世行的环境安全政策，特别是对关厂项目有较为严格的环境管理要求，在项目实施过程中明确要求需提交环境管理计划书（EMP）。同时，环境保护部环境保护对外合作中心（以下简称“环保部对外合作中心”）负责上述行业计划在中国的具体实施工作，以便为行业计划的顺利实施提供技术支持。

综上所述，鹰鹏化工编制本环境管理计划，旨在该公司 HCFC-22 生产线关闭项目实施过程中，提供一份全面的环境管理方案，并且本环境管理计划应符合国家法律、法规和技术指南的规定，以及世行的安全保障政策，包括《世界银行

集团环境、健康与安全指南》的相关要求，应用高效、经济的管理手段，实现项目环境影响缓解的目标。

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 企业概况

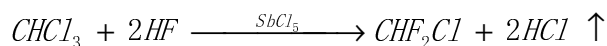
鹰鹏化工是鹰鹏集团的核心企业，占地面积 24 万余平方米，现有员工 400 余人，主要产品有无水氟化氢(AHF)、工业氢氟酸(BHF)、HCFC-22、ODS 替代品等，另有一套 F23 焚烧分解装置。AHF、HCFC-22 产品质量处于全国同行领先水平，ODS 替代品的发展已走在国内同行前列。产品畅销全国各地及东南亚和欧美市场，在客户中享有较高的声誉。鹰鹏化工拥有完善的生产、监视和测量设施，其中部分设施已达到国际先进水平，是负责起草二氟一氯甲烷和工业无水氟化氢国家标准的主要单位之一。1997 年率先在氟化工行业中通过 ISO9002 质量管理体系认证，2003 年通过 ISO14001 环境管理体系认证，2005 年通过 OHSAS18001 职业健康安全管理体系和 ISO10012 测量管理体系认证。

HCFC-22 为 HCFCs 产品，根据《蒙特利尔议定书》规定 2015-2030 年 HCFCs 将在全球范围内逐步淘汰。鹰鹏化工积极响应国家、地方号召，主动参与 HCFCs 生产的淘汰活动，计划对 HCFC-22 生产装置进行永久关闭和拆除，涉及拆除的车间为 HCFC-22 生产车间。

根据中国含氢氯氟烃(HCFCs)生产行业淘汰计划 2015 年关闭项目要求，该公司属合格的投标企业，2014 年 8 月向环保部对外合作中心提交投标文件，于 2014 年 9 月正式收到 2015 年生产线关闭项目中标通知书，目前正在有序地开展生产线关闭前的各项工作。

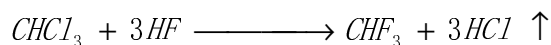
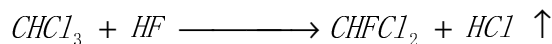
### 1.1.2 HCFC-22 生产工艺

三氯甲烷(氯仿)与无水氟化氢(AHF)在催化剂作用下，加热反应制取。反应方程式如下：





同时，生产工艺中还存在以下副反应：



将原料  $\text{CHCl}_3$  和  $\text{AHF}$  在催化剂存在下，控制一定的温度和压力连续把  $\text{CHCl}_3$ ， $\text{AHF}$  加入反应釜内反应转化成粗制  $\text{HCFC-22}$  气体产品，并连续排出氟化反应釜。将粗制  $\text{HCFC-22}$  气体产品经石墨吸收塔水洗碱洗脱除酸性气体，产品气进入压缩机压缩，压缩后的气体再经液化成粗产品，经脱气塔、精馏塔精制，再进入干燥器干燥，最后进入成品贮槽灌装，整个流程见图 1-1。

$\text{HCFC-22}$  中间槽放空的气体，经过除酸器脱除酸性并干燥。经过压缩机增压冷凝、精馏，控制分析塔顶和塔釜组分分离出气体，回收的  $\text{HCFC-22}$  回  $\text{HCFC-22}$  中间槽。

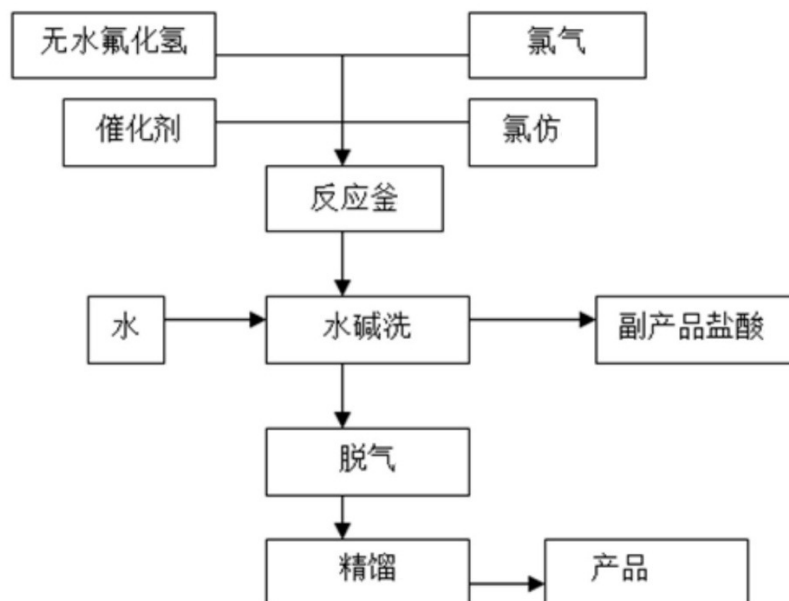


图 1-1 HCFC-22 生产流程图

### 1.1.3 HCFC-22 生产现状

近三年鹰鹏化工年  $\text{HCFC-22}$  生产量见表 1-1。

表 1-1 鹰鹏化工 HCFC-22 年生产量

年份	2011 年	2012 年	2013 年
总生产量/吨	24209	24035	20857
原料用途生产量/吨	10251	6912	7865
受控用途生产量/吨	13958	17123	12992

#### 1.1.4 拆除项目方案

本 HCFC-22 生产线关闭项目共涉及物料的转运和处置、设备清洗、设备的破坏处理（作为废弃钢材）、拆除等，具体见《鹰鹏化工 HCFC-22 生产线关闭项目实施方案》。

本项目业主还应在项目实施之前检查现场设备工况，检查记录表见附表 1。

## 1.2 项目位置

鹰鹏化工是中国氟化工主要工业企业之一，地处浙江省永康市，见图 1-2。



图 1-2 鹰鹏化工地理位置图

鹰鹏化工拆除的 HCFC-22 生产线位于厂区中部，包括 HCFC-22 生产车间以及钢瓶储存区域，具体见图 1-3。



图 1-3 项目拆除区平面示意图

### 1.3 环境管理计划目标

按照《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》的管理办法，依据世行的安全保障政策，编制本环境管理计划，对鹰鹏化工 HCFC-22 生产线拆除工作鉴别环境影响，提出相应缓解措施，并指导相关单位在项目周期内对措施的有效性进行监督。在项目实施过程中，业主及承包商参照环境管理计划，确保排放的废气、废水、废渣以及噪声等污染类别达到相应的环保标准。此外，在上述基础上，业主还可依据本环境管理计划的相关内容分工，明确自身及承包商的工作职责，对承包商进行监督管理。

本环境管理计划的具体目标如下：

- 在项目实施期间，依据本计划内容，在现场采取的环境措施有效减缓、抑制污染物的排放、扩散，合理进行废弃物的处置；
- 在项目实施期间，即物料转移、厂区拆除工作中，本计划指导工作人员有效规避环境风险，确保工程环境安全；
- 在项目实施期间，本计划发展、推动和促进相关人员对环境和社会绩效的共同责任心；
- 本计划可通过相关培训工作，明确各方的环境和社会管理角色和职责，提高监管机构和企业自身（包括其承包商）的环境意识和认识；
- 本计划将持续管理拆除项目的实施进行，使其满足相关法律法规及政策要求，并将实施概况告知相关单位，并依据本计划进行监督。

## 1.4 环境管理计划内容

本环境管理计划的关键组成部分包括项目实施期间整体环境管理的相关程序。依照环境管理的职能分工、环境管理的措施、环境监测、环境应急、场地后续环境管理以及相应的环境管理培训、预算、公众参与等内容划分章节如下：

- 环境管理体系：

明确项目实施中环境管理的机构以及职责体系。

- 环境影响及缓解管理措施：

在项目实施中鉴别现场的环境影响，识别环境风险，提出减缓环境影响、规避环境风险的应对措施。

- 环境监测计划：

系统提出项目实施中的环境监测类别、频率等，明确监测职责部门。

- 环境应急计划：

面对可能存在的环境风险，提出环境应急预案，并明确环境风险事故发生后的行为规范、上报流程、操作流程等内容。

- 环境培训计划：

应用本环境管理计划，对相关责任方进行环境培训的内容、时间等提出相关计划要求。

➤ 场地环境管理计划：

在物料转移、厂区拆除工作结束后，提出后续的环境管理建议。

➤ 公众参与：

依照我国相关的环境影响评价公众参与管理办法以及世行的相关政策文件、指南文件，提出业主组织公众参与的形式、内容等要求。

➤ 环境管理预算及进度安排

本计划相关环境管理的预算，以及本项目的进度安排。

## 1.5 编制依据

### 1.5.1 国家法律法规

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日）；
- 《国家危险废物名录》（2008 年 8 月 1 日）；
- 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日）；
- 《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令 第 573 号）；
- 《环境影响评价公众参与暂行办法》（2006 年 2 月 14 日）；
- 《突发环境事件信息报告办法》（2011 年 5 月 1 日）。

### 1.5.2 项目地法律法规

- 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2011 年 12 月 1 日）；
- 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2013 年 12 月 19 日）；
- 《浙江省大气污染防治条例》（2003 年 9 月 1 日）；
- 《浙江省水污染防治条例》（2009 年 1 月 1 日）。

### 1.5.3 世界银行相关规定

依照本项目的类别及编制目的，还应将遵守世界银行集团安全保障政策，与世行环评政策的合规情况见表 1-2。

表 1-2 本项目与世行安全保障政策的合规情况

序号	法律名称	合规情况
1	OP/BP4.01 《环境评价》	环境评价目的为最大限度减少、减轻、或补偿消极环境影响以及加强积极影响，包括在项目执行过程中减轻及管理消极环境影响，以确定改善项目计划设计和实施的方案；本项目属于 B 类项目，无需开展环境影响评价。
2	OP/BP17.50 《信息公开政策》	项目必须在所在国及世界银行信息网站披露关键信息。
3	OP/BP4.04 《自然栖息地》	本项目不涉及自然栖息地和各级自然保护区，也不在自然保护区内开展建设。
4	OP/BP4.12 《非自愿移民》	本项目不涉及移民搬迁。
5	OP/BP4.11 《物质文化资源》	本项目不涉及物质文化资源，不会选择影响具有考古、古生物、历史价值的地点开展活动。
6	OP/BP4.36 《森林》	本项目不涉及商业砍伐行为，不涉及原始森林。
7	OP/BP4.09 《病虫害管理》	本项目不会采购杀虫剂。
8	OP/BP4.37 《水坝安全》	本项目不涉及支持建设和修复水坝，也不会依托于任何现有的水坝或正在建设的水坝。
9	OP/BP4.10 《原住民》	本项目不涉及少数民族事件。

序号	法律名称	合规情况
10	OP/BP7.50 《国际水道项目》	本项目不涉及国际水道。
11	OP/BP7.60 《争端地区项目》	本项目不涉及有领土争议的地区。

本项目同样执行世界银行《环境、健康与安全指南》的相关规定，本环境管理计划所包含的环境缓解措施完全符合《环境、健康与安全指南》的要求，相关的合规情况如表 1-3 所示。

表 1-3 本项目与世行《环境、健康与安全指南》的合规性一览表

世行《环境、健康与安全指南》	环境影响评价/环境管理计划合规情况
对于重大危险物质要求采取特别措施以防止火灾、爆炸、泄漏或溢漏等事故以及制定应急及响应预案的项目或设施。	已根据风险分析编制了环境应急计划，具体见第 6 章节。
使用专门为储罐内物质准备的专用接头、管道和软管对危险物质进行转移。	采用专用接头、管道对物料进行转移。
使用与所转移物质的特性相容、专为确保安全转移而设计的适当转移设备。	拟选用相容设备对物料进行转移。
与当地社区共同对项目活动进行规划，将这可能产生噪声的活动安排在一天中影响最小的时间；采用噪声控制装置。	拟对设备拆除时间安排在白天，夜间不施工。
了解之前可能对地下水及土壤产生的影响的泄露事故，查明项目实施开始之前可能已存在的危险物质。	对场地易泄漏危险物质进行调查分析，具体见第 4 章；后续拟对土壤和地下水进行场地调查、风险评估和修复工作。

### 1.5.4 中国环境保护相关政策

➤ 环境影响评价制度



本 HCFC-22 生产线关闭拆除项目属于退役期环境影响，并且不涉及放射性污染问题。根据我国相关环境影响评价的法律法规文件，未强制要求进行环境影响评价。

➤ 防治污染及公害

产生污染和其他公害的单位，必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治在拆除活动中产生的废气、废水、废渣、粉尘、恶臭气体及噪声等污染和危害，采用经济合理的废弃物综合利用技术和污染物处理技术。

➤ “三同时”管理制度

为提高本项目的环境管理水平，拟参照建设项目“三同时”的部分管理要求对本次淘汰项目实施进行管理。

### 1.5.5 项目支持文件

- 《鹰鹏化工年产 15000 吨二氟一氯甲烷生产线技改项目环境影响报告书》（2004 年 7 月）；
- 《鹰鹏化工（化工基地）突发环境事件应急预案》（2013 年 10 月）；
- 《鹰鹏化工 HCFC-22 生产线关闭项目实施方案》（2014 年 11 月）。

### 1.5.6 项目执行标准

- 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- 《危险化学品名录》（国家安全生产监督管理局公告 2003 年第 1 号）
- 《国家危险废物名录》（环保部发改委令第 1 号）；
- 《危险废物鉴别标准》（GB 5085-2007）；
- 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）；
- 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）。

## 2 项目区域环境条件

### 2.1 地形及地质

项目厂区位于永康市境内。永康市境内的地貌形态主要为低山、丘陵、平原三种。低山占全境面积的约 17%，与磐安交界处海拔 930 米的黄寮尖为永康最高峰。丘陵占约 44.3%，主要成因分为构造-剥蚀地貌和火山-剥蚀地貌两种。平原主要分布于永康江水系的两岸，为永康地势最低的一级，占全境面积的约 38.7%，以永康江流出永康境处最低，海拔 72 米。

永康市境内出露最老的地层为上侏罗统磨石山群火山岩，分布于盆地周围，组成中低山丘陵。上覆下白垩统管石组，以不整合或假整合接触。盆地内部多为朝川组红层，其上为方岩组砂砾岩，出露于盆地的东南部一带。

### 2.2 气候及水文

永康市气候温和，四季分明，气候类型为亚热带季风气候。年平均气温 17.5℃，年平均日照时数为 1909 小时，无霜期 245 天，年平均降水量 1387 毫米。

永康境内的河水溪流，多从周围山地流向盆地内部的永康江，特点是源短流急，上游水位落差大，下游洪水涨落快，持续时间短。流域面积超过 10 平方公里的河流有 38 条，永康江为境内流域面积最大的河流。除了棠溪属瓯江水系外，其余均为钱塘江水系。

### 2.3 环境保护目标

鹰鹏化工 HCFC-22 拆除项目中，现场工作人员及场地环境（土壤、地下水等）均应被视为环境保护目标。在鹰鹏化工厂区周边，分布着较多的村落，且厂区东南侧约 3km 处为永康江。考虑到物料转移阶段存在一定的环境风险，故将上述周边居民及永康江作为本生产线关闭项目的环境保护目标。

综合考虑本项目场地环境条件及相关环境风险，鹰鹏化工 HCFC-22 生产线关闭拆除阶段环境保护目标具体见表 2-1，图 2-1。

表 2-1 环境保护目标概况

序号	保护目标	方位	距离	备注
1	村落居民	周边	500m	周边有较多村落分布，为人口稠密区域。
2	永康江	东南	3km	—
3	现场工作人员	厂区内	—	物料转移、设备拆除的现场施工人员和管理人员。
4	场地环境	厂区内	—	HCFC-22 拆除区域及周边的土壤、地下水等。



图 2-1 项目环境保护目标分布示意图

### 3 环境管理体系

#### 3.1 参与环境管理的机构

依照上述本环境管理计划的目的，区分不同的环境管理机构，每个机构相关的工作人员均需持有本《环境管理计划》文件。在项目实施过程中，各机构应相互配合工作并及时交流，交涉记录表可参照附表 2，确保项目有效落实环境管理行为。具体环境管理结构的划分见图 3-1。

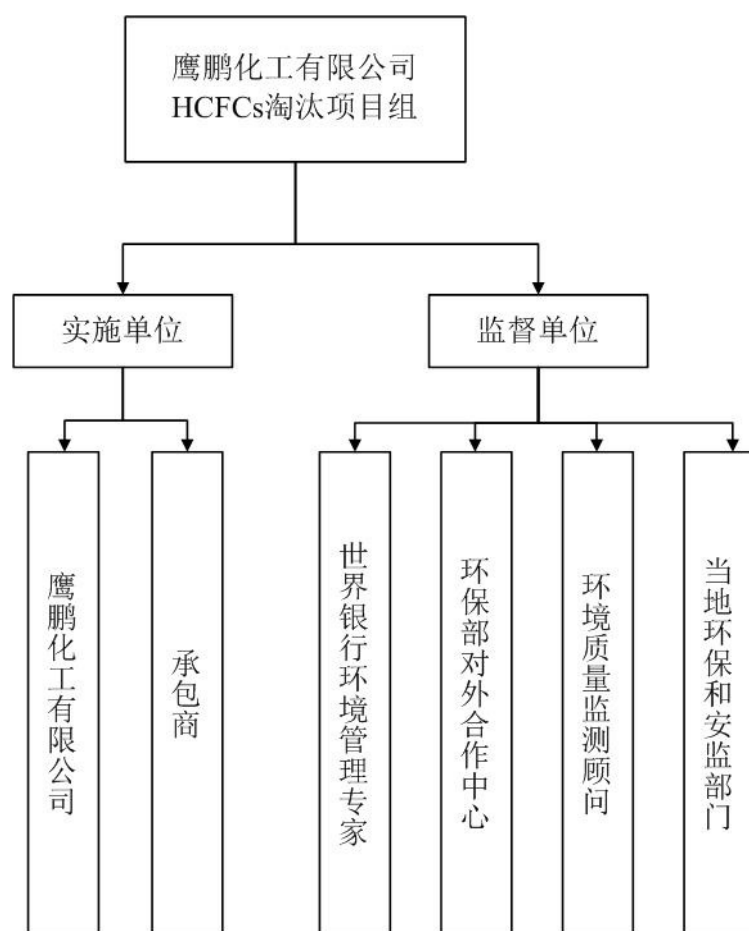


图 3-1 环境管理机构组成图

环境管理过程中共涉及两组机构：

- 负责组织或实施环境管理计划的机构；
- 在项目实施期间执行与项目相关的标准、法律和法规，监督环境管理计

划实施情况以及总体环境绩效的机构。

各机构的管理职责概述见表 3-1。

表 3-1 环境管理职责概述

单位性质	序号	机构/单位	职责
实施单位	1	项目业主： 鹰鹏化工	组织编制环境管理计划，并管理承包商进行物料转移、设备拆除工作时的环境行为，满足环境要求并组织监督验收等。
	2	承包商	项目业主聘用的承包商根据本计划负责项目的拆除和运输。
监督单位	1	环保部对外 合作中心及 世行专家	负责环境管理计划的审查批准并监督实施。
	2	环境质量监 测顾问	环境质量监测顾问应根据本次计划中所含的环境监测计划监督或开展环境质量监测，项目实施阶段环境质量监测由实施方组织监测，项目结束后对土壤、地下水的监测和调研将另聘请相关有资质的环境咨询机构。
	3	永康市环保 局	负责项目实施期间各项法律、法规、技术指南和环境质量标准执行的监督。
	4	永康市安监 局	负责项目实施期间安全监督管理的执行。

## 3.2 各机构环境具体管理职责

### 3.2.1 实施单位

#### 项目业主：鹰鹏化工

鹰鹏化工是本项目的业主和实施机构，负责确保项目环境管理符合环境管理

计划和相关法规的要求。鹰鹏化工的环境管理职责应包括：

- 组织承包商进行培训，在项目实施期间监督各项缓解措施和环保措施的实施情况，并定期对现场进行检查；
- 在资格预审过程中，对承包商的资格进行审查时，鉴定条款中应包括环境管理。在相同条件下，应优先选择通过 ISO9000、ISO14000、OHSAS18000 认证，以及三年内有类似化工设施拆除经验并无环保安全事故的投标人；
- 在招标文件的编制过程中，鹰鹏化工应确保将本环境管理计划中的主要缓解措施写入相关条款中，并要求潜在投标人的标书充分涵盖实施本环境管理计划的预算，将执行环保措施作为中标人的义务和责任；
- 审查“三废”及危险废物处置单位的相关资质，并监督处置的实施情况；
- 聘请有监测能力的顾问按照项目环境监测计划监督或开展环境监测；
- 协助相关环境咨询单位定期实地考察及各类报告的编写；
- 在项目执行期间，鹰鹏化工应向项目管理机构（即环保部对外合作中心）定期报告环境管理计划的实施情况；提交的进展报告应包括环境管理计划的实施情况（如减缓措施、监测、培训活动），以及是否存在重大的环境问题、投诉、以及相关环境问题的解决方法。

此外，鹰鹏化工还应指派 1-2 位专门的环境经理负责环境管理计划实施的整体协调工作。该环境经理必须熟悉环境管理和环境法规，能够理解和实施环境管理计划，其职责包括：

- 确保项目的环境管理符合本环境管理计划和相关法规的要求，如果发现不符合情况，应采取适当的措施；
- 与承包商在环境问题上保持开放而顺畅的沟通；
- 审查并批准承包商的拆除方案，该方案包含可能造成环境影响的关键项目活动的环境保护措施，并督促其到当地环保部门备案；
- 按照本环境管理计划的要求，定期对所有项目实施区进行实地检查；
- 审查并存档承包商有关环境管理的各类文件。

### **承包商**

在项目实施期间，承包商及其现场工作人员首先应尽力避免项目的实施活动造成任何负面影响，并且应持有本《环境管理计划》，实施计划及合同规定的缓解措施，从而将其对环境和当地社区的损害和影响降至最低程度。

其次，承包商自身应建立一个环境管理体系，以满足预案机制、现场措施、监测、培训等方面的要求。项目承包商是环境管理、污染控制以及影响缓解过程中的一个关键组成部分，大部分环保措施都应由承包商实施，应包括：

- 在项目实施之前，针对存在潜在环境影响的关键项目活动，承包商需要提交包含详尽的环境管理措施的施工计划，该计划应符合国内环境法规、导则等，以及本环境管理计划的要求；
- 在开工以前，承包商应接受本环境管理计划和相关规章制度的充分培训，承包商项目经理必须参加培训；
- 在实施过程中，承包商指定一名项目经理应常驻项目实施现场，主要负责有效地控制和降低对环境的影响。

### 3.2.2 监督单位

#### **环保部对外合作中心**

环保部对外合作中心的职责包括：审查批准鹰鹏化工编制的《环境管理计划》并返回意见，并对鹰鹏化工和承包商关键项目实施活动监察监督，发现不一致情况下及时提出纠正要求。

#### **环境质量监测顾问（EQMC）**

项目实施期间环境质量监测顾问由鹰鹏化工聘请有相应能力的人员及单位担任，环境质量监测顾问的职责包括：

- 熟悉项目工程以及《环境管理计划》，特别是环境监测计划；
- 按照环境监测计划，以高效、专业的方式监督或开展环境监测；
- 具体监督责任包括监测结果的准则、监测设备、监测地点、监测程序等；
- 向鹰鹏化工及时反馈监测建议。

#### **永康市环保局**

项目实施期间，永康市环保局应根据各项法律、法规、技术指南和环境质量

标准，负责监督鹰鹏化工 HCFC-22 生产线关闭及拆除过程中的执行情况。

**永康市安监局**

有效监督鹰鹏化工关于 HCFC-22 生产线转移、拆除期间的安全管理问题、危险化学品的运输问题等。



## 4 环境影响减缓及管理措施

依照本计划依据的国家法律法规、技术手则、世行《环境、健康和安全指南》等编制本章节，目的是减缓物料转移、设备拆除、转移等阶段的各类影响，规避相关工作中产生的环境风险。

鹰鹏化工HCFC-22生产线淘汰过程中，HCFC-22车间拆除工程涉及到的环境影响环节分为停产、物料运移阶段的环境影响、设备拆除阶段环境影响，应针对上述情况进行排查记录，记录表可参照附表3。参照上述内容，本章列出各阶段已确定的潜在环境影响、典型的环境缓解措施，以及各阶段可能存在的环境风险及规避风险的操作流程和注意细节，明确监测过程、实施过程的职责，具体如下：

- 环境影响及预防措施主要针对物料转移、设备清洗及拆除时场地内的环境问题进行的识别，并提出业主及承包商的现场操作规程；
- “三废”处置及控制措施主要是提出本项目的“三废”的处置途径及要求，并根据鹰鹏化工的厂区实际条件，提出“三废”处置时的污染风险控制措施；
- 危险化学品/石棉为本次分别为本项目物料转移阶段、拆除阶段的重点环境问题隐患，单独提出处置途径及要求，说明危险化学品转移以及石棉拆除的实施流程和注意事项。

依照本章节提出的措施和减控目标，鹰鹏化工和承包商应落实相关环境管理行为，达到减缓环境影响、规避环境风险的相关要求，并在项目实施过程中及完成后，接受相关方的监督和验收。

### 4.1 停产及物料转移阶段污染控制

本项目在具体拆除工程实施之前，必须完成停产及物料转移阶段的相关工作，涉及到的工序包括：

- HCFC-22 生产线停运，相关物料停止使用；
- 剩余物料的转移（包括运输转移、出售、作为废物处置等）；

- 反应设备、物料储存设备及管道等的清洗。

#### 4.1.1 环境影响及预防措施

在 HCFC-22 生产线关闭项目实施过程中，应严格执行预防性的措施，尽可能避免产生环境问题。

在上述三个工序中，识别可能存在的现场环境问题如下：

##### **剩余物料的泄漏、挥发**

鹰鹏化工 HCFC-22 生产线涉及到的生产物料及产品等包括无水氟化氢、盐酸、氢氧化钠碱液、氯仿、五氯化锑及 HCFC-22 等。在转移的过程中如发生泄漏、滴洒等问题，污染车间及周边的大气环境，对水体也有潜在的影响。

上述危险化学品的转移工作实施具体流程及预防措施参考 4.1.3 章节执行，规避泄漏的环境风险。

##### **设备冲洗的废水、废气**

本项目在物料转移完毕后，应统一进行 HCFC-22 生产线相关设备的冲洗工作，冲洗的废水、置换的废气如排放不当，仍会对车间及周边的大气、水环境造成影响。

在设备冲洗过程中，预防环境问题的措施及注意事项如下：

- 物料的放空：在设备清洗之前将物料放空至最低位，并在放空时注意避免物料的滴洒；
- 气体置换：在安全措施及急救措施准备完毕的前提下，采用密闭管道将设备（储罐）内的气体抽出，或置换干净空气（氮气），排出的气体同样密闭处理，经过洗涤吸收后剩余废气可排放至大气环境；
- 设备的清洗：在储罐内气体全部抽出或置换完毕后，施工人员可通过人孔采用高压水枪等作业方式进行设备清洗，在设备的排放口或计量口处采用管道方式密闭输送清洗后的废水，禁止排放到场地内环境中。

##### **施工噪声及建筑废渣**

在物料转移及设备清洗阶段中，车间内的建筑废渣及噪声环境影响较小，具体参考 4.1.2 章节。

#### 4.1.2 “三废”处置及控制措施

基于上文描述，在 HCFC-22 停产、转移阶段中，结合鹰鹏化工提供的生产工艺及物料概况，本小节汇总了较突出的“三废”来源，并依照相关的国家法律、法规、指南、准则以及世行政策（包括《环境、健康和安全指南》）制定了明确的处置途径的污染控制措施，以此来解决物料转移阶段的各类影响，以及实施和监测职责，具体内容汇总见表 4-1。

表 4-1 HCFC-22 停产、转移阶段“三废”处理及污染控制汇总

类别	总量	工序/来源	要求	污染控制措施	监管内容
废气	-	HCFC-22 停产时的尾气及主要设备的清洗吹扫废气	达到 GB16297-1996 排放标准	①停产前逐步降低生产负荷，保证副产物 HCFC-23 废气焚烧装置稳定运行； ②设备清洗时的吹扫废气经过吸收洗涤合格排放，洗涤水收集按废水处理。	排放口监测
废水	冲洗废水：约 2000t	①物料转移时设备清洗、冲洗废水； ②承包商营地生活污水； ③现场积水或雨水。	达到 GB 8978-1996 排放标准一级标准	①危险化学品储存设备冲洗废水、含碱废水等统一由厂区管网密闭运送至厂区污水处理站进行集中处理，现场无管网运送条件的需注意防洒、防漏； ②设置隔油池，并根据厂区条件，由管线运送至厂区污水处理站集中处理； ③根据已有雨、污分流管线进行排水，定期检查管线并及时清理场地积水。	现场目测及排放口监测
固体废物	-	①物料转移时管道、接口部位滴落的废渣； ②承包商营地生活固废。	废弃物分类管理及暂存，且应暂存堆放在硬化场地上	①在拆卸转移及运输时设置防止废油、废渣落地造成环境污染的措施，如铺设塑料薄膜等； ②生活垃圾统一分类暂存，交由相关环保单位处理。	现场检查实施概况
噪声	-	①泵房设备的运转噪声； ②施工、车辆噪声。	达到 GB12348-2008 标准	①确保停产期间设备运行正常； ②夜间停止作业。	厂界监测

### 4.1.3 危险化学品管理措施

在 HCFC-22 生产线物料转移阶段中，涉及到生产物料、成品及催化剂包括可能剩余的无水氟化氢、盐酸、氢氧化钠碱液、氯仿、五氯化锑及 HCFC-22，其中 HCFC-22 不在《危险化学品名录》范围内，业主自行合理处置。

上述化学品根据《国家危险化学品名录》、《国家危险废物名录》、GB505-2007 鉴别标准等分类处理，如存在剩余的上述生产物料和催化剂，鹰鹏化工按照自身相关生产经营资质，以及环境、安全管理的法律法规要求，明确危险化学品的危害特性及处置途径，具体参照表 4-2。

本项目 HCFC-22 物料转移工作时应根据鹰鹏化工的环境保护管理制度、安全规章制度进行规范操作，一并注意环境、健康和安全问题。鹰鹏化工指派的现场环境经理、承包商和现场工作人员应了解相关危险化学品的充装、运输操作方法，并应熟悉下列危险化学品的在装卸、转移时的相关注意事项：

#### 氢氟酸：

- 个人防护：穿戴橡胶耐酸碱服、耐酸碱手套，如果可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器，紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；
- 操作注意事项：
  - (1) 打开氢氟酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中，一旦发生物品着火，应用干粉、二氧化碳灭火器、砂土灭火；
  - (2) 氢氟酸转移时，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池等并在周边设置围堰；
  - (3) 避免与碱类、活性金属粉末、玻璃制品接触，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；
  - (4) 物料转移包装时，应装入铅桶或特殊塑料容器内，再装入木箱中，空隙用不燃材料填充妥实，每箱净重不超过 20 公斤；
- 泄漏处置方法：
  - (1) 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，

洗水稀释后放入废水系统；

- (2) 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### **盐酸：**

- 个人防护：工作人员穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，可能接触盐酸烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器；
- 操作注意事项：
  - (1) 避免与易燃或可燃物、碱类、胺类、碱金属、氰化物接触，转移工作注意通风，尽可能机械化、自动化；
  - (2) 防止蒸气泄漏到工作场所空气中，避免与碱类、胺类、碱金属接触，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；
  - (3) 包装时尽量采用耐酸坛、陶瓷瓶、玻璃瓶外普通木箱或半花格木箱进行包装；
- 泄漏处置方法：
  - (1) 小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；
  - (2) 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### **液碱：**

- 个人防护：操作人员应佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套；
- 操作注意事项：
  - (1) 操作时应远离易燃、可燃物，避免产生粉尘，避免与酸类接触；
  - (2) 氢氧化钠不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，涉及到灭火时用水、砂土扑救，但须防止遇水产生飞溅，造成灼伤；
  - (3) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；
  - (4) 液碱用槽车或贮槽装运；
- 泄漏处置方法：
  - (1) 如发生小量泄漏，可用大量水冲洗，洗水稀释后进入废水系统；

(2) 如发生大量泄漏，应收集回收并作为危险废物处置。

### **三氯甲烷（氯仿）：**

➤ 个人防护：建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套，防止蒸气泄漏到工作场所空气中；

➤ 操作注意事项：

(1) 本品远离易燃、可燃物，防止气体泄漏到工作场所空气中，避免与氧化剂接触，避免与碱类、铝接触；

(2) 包装时可采用小开口钢桶外普通木箱、螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱等；

➤ 泄漏处置方法：

(1) 如发生小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收；

(2) 如发生大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用泵转移至槽车或专用收集器内，作为危废处置；

### **五氯化锑：**

➤ 个人防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防腐工作服，戴塑料耐酸碱手套；

➤ 操作注意事项：

(1) 避免产生烟雾，防止烟雾和蒸气释放到工作场所空气中；

(2) 避免与碱类、醇类接触。尤其要注意避免与水接触，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；

(3) 消防人员须佩戴防毒面具采用二氧化碳或干粉灭火器在上风向灭火，用雾状水保持火场中容器冷却；

➤ 泄漏处置方法：

(1) 如发生小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收；

(2) 如发生大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，但不要对泄漏点直接喷水，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 4-2 物料转移阶段危险化学品统计表

危险化学品种类		风险特性	处置要求及风险控制	处置途径	监管
物料转移阶段涉及的 HCFC-22 生产物料、催化剂等	AHF	①不燃、强腐蚀性，对人体造成灼伤； ②与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸； ③接触 AHF 蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。	①转移时使设备中的物料处于最低液位，放空后系统内残余液在人员安排稳定后再进行冲洗处置； ②废液暂存时严谨滴洒； ③储存堆放场地需具备硬化路面、四周围堰等条件，并应设立明显标志牌，尽可能减少存放时间； ④待物料转移完毕后，如仍有残余废液统一移交有危废处置资质的单位进行处置。	鹰鹏化工具备 AHF 经营资质，安全运输、出售至接纳单位，共计 247.6t。	现场监督及危废转移联单审核等
	盐酸	①不燃、强腐蚀性、刺激性，对人体造成灼伤； ②接触盐酸蒸气或烟雾，可引起急性中毒；		采用相应措施，如稀释等，安全运输至厂区废污水处理站使用，盐酸共计 100t，液碱共计 20t。	
	液碱	③废碱刺激呼吸道，吸入过量造成黏膜糜烂。		五氯化锑按照 GB 18597-2001 要求，作为危险废物委托具有相关处置资质的单位进行集中处理，共计 10t。	
	催化剂 (SbCl <sub>5</sub> )	①不燃，强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤； ②吸入可能由于喉、支气管的痉挛； ③受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。		停产期间应使用完毕，如有残余参考催化剂处置方法。	
	氯仿	①不燃，有毒，为可疑致癌物，具刺激性； ②接触破坏中枢神经，对心、肝、肾有损害； ③与明火或灼热的物体接触，产生剧毒的光气。			



## 4.2 设备拆除阶段污染控制

本项目在完成停产及物料转移阶段的所有工序后，鹰鹏化工检查现场工况，在明确所有相关物料，即危险化学品转移完毕，且不存在残余废液的情况下啊，启动拆除工作，涉及到的工序包括：

- 管线、辅助设备的切割破坏；
- 保温材料的拆除；
- HCFC-22 生产线主体设备的拆除及清理。

### 4.2.1 环境影响及预防措施

在 HCFC-22 生产线关闭项目实施过程中，应严格执行预防性的措施，尽可能避免产生环境问题。

在上述三个工序中，识别可能存在的现场环境问题如下：

#### **残液、废渣的滴洒**

在 HCFC-22 生产线拆除的过程中，管线、辅助设备切割破坏时，在切割处、接口处可能会存在滴落的废渣、残液，污染车间及周边地面环境，并在雨水、积水存在下造成水体污染。

针对上述残液、废渣，现场施工的承包商及鹰鹏化工应实施以下预防措施及注意事项：

- 在拆除工作进行之前查看车间及周边环境，发现有雨、积水问题及时清走处理；
- 针对 HCFC-22 生产线各设备拆除的地面进行调查，依托现有场地条件，尽量作业面建立在硬化路面上，条件不具备时铺装塑料薄膜进行防渗处理；
- 拆除时尽量保证设备残体的完整性，避免过多设备废渣；
- 拆除工作阶段性结束后，按区域统一进行废渣、残液的收集，统一与破坏后的设备残体一同堆放，具体要求见 4.2.2 章节。

#### **石棉纤维的释放**

在鹰鹏化工 HCFC-22 生产线内，存在多个含石棉保温材料的设备。在这些

保温材料拆除过程中，可能会释放石棉纤维，污染车间及周边大气环境，进而对人体造成直接危害。

预防措施及拆除流程具体见 4.2.3 章节。

### **噪声及扬尘**

本项目拆除阶段的施工噪声较大，且大型设备的破坏、车辆运输等会造成颗粒物释放，污染车间及周边大气环境，具体见 4.2.2 章节。

## **4.2.2 “三废”处置及控制措施**

基于上文描述，在鹰鹏化工 HCFC-22 生产线拆除阶段中，结合项目业主提供的拆除方案概况，本小节总结了较突出的“三废”来源，并依照相关的国家法律、法规、指南、准则以及世行政策（包括《环境、健康和安全指南》）制定了明确的处置途径的污染控制措施，以此来解决拆除阶段的各类影响，以及实施和监测职责，具体内容汇总见表 4-3。

表 4-3 HCFC-22 车间拆除阶段环境影响汇总

类别	总量	工序/来源	要求	污染控制措施	监管内容
扬尘	-	①现场材料装卸及车辆运输时； ②施工拆除过程中。	目测无明显扬尘，无遗洒； 达到 GB16297-1996 颗粒物排放标准	①覆盖或密闭车辆运输、减缓倾倒速度，不得抛洒； ②现场洒水降尘处理。	现场目测及 无组织监测
固体废物	废铁： 300t 废塑料： 5t	①废弃、破碎的建筑设计、管道等，以及一般建筑垃圾； ②施工单位生活固废。	废弃物分类管理、暂存，最终安全运输至相关单位接纳或处置	①项目业主应明确固体废物总量，在拆除过程中铺设防渗层防止废渣滴洒，统一存放在拆除隔离区域，隔离区域应设置围堰，后续迅速安全运输，交由相关回收单位进行回收或处置； ②生活垃圾分类暂存，统一交由相关环保单位处理。	相关方检查 实施概况
废水	-	①拆除阶段施工、降尘用水等； ②场地积水、雨水； ③施工单位生活污水。	达到 GB 8978-1996 排放标准一级标准，污水零排放	①设备拆除阶段施工用水由管网运送至厂区废水处理站集中处理，现场无条件管网运送的需注意防洒、防漏； ②根据已有雨污分流管线进行排水，定期检查管线清理场地积水； ③设置隔油池，并根据厂区条件，由管线运送至厂区污水站进行处理。	现场目测及 排放口监测
噪声	-	脚手架、设备拆装施工噪声等。	达到 GB12348-2008 标准	选择适合的机械设备及工艺，减少现场切割次数，加强设备维护，夜间停止施工。	厂界监测

### 4.2.3 石棉管理措施

鹰鹏化工拆除的 HCFC-22 生产车间设备外侧含有石棉保温材料。根据《国家危险废物名录》中的明确规定，含石棉废弃绝缘材料、建筑材料均被视为危险废物，处置途径及要求见表 4-4。

本节主要说明石棉拆除的准备工作、拆除的方法、注意事项、空气中石棉纤维的监测，以及石棉拆除后危险废物的处置。

#### **石棉拆除准备工作**

石棉拆除之前，项目业主及承包商应对拆除的个人防护用品、拆除工具等做好物资储备工作，并对拆除工作进行分区，具体包括：

- 石棉拆除个人防护：进行现场采集的工作人员需佩戴及穿着人工呼吸面罩、一次性防护服、手套和橡胶靴、脸部防护罩、透风护目镜以及其它合适的防护装备；
- 石棉拆除工具：石棉拆除涉及到的专用工具有切刀、喷雾器等，其中喷雾器作为水合润湿剂的容器，应具有手动加压装置；
- 石棉拆除物资准备：工作人员应携带塑料薄膜、塑料袋（桶）、抹布等辅助工具，以及拆除用的水合润湿剂、去除密封剂。石棉拆除中的水合润湿剂由水和表面添加剂合成，用于润湿含石棉材料，降低在石棉拆除中的纤维释放；去除密封剂则是在石棉建筑材料连接缝隙处使用；
- 石棉拆除工作分区：参看 4.3 章节，在石棉拆除过程中，工作人员在进出石棉拆除隔离区域后，应封闭区域唯一入口；
- 其他：在石棉拆除工作之前，应全面清理建筑体表面的灰尘或碎屑，并在隔离的拆除区域做出明显标记，禁止在拆除区内进食、吸烟等。

#### **石棉拆除工作**

本 HCFC-22 石棉拆除涉及到了建筑（设备）材料及管道，具体拆除工作需要注意的细节如下：

- 拆除工作首先应用水或者其它湿润介质将石棉材料充分湿润，以防止石棉纤维的释放，可以使用喷雾枪喷洒水合润湿剂，在喷洒过程中保持水合润湿剂的雾化状态以及石棉的潮湿状态；

- 如果使用去除密封剂则按照去除密封剂的说明手册进行操作；
- 拆除过程中，应尽量保持含石棉材料的完整性；
- 在拆除管道过程中利用双层的塑料薄膜来进行包围拆除，在塑料薄膜内进行含石棉保温层的剪切、拆除，确保石棉纤维不会扩散到空气中，并且使用的塑料薄膜均为一次性使用，拆除工作完毕后，与石棉废弃物一起进行合理处置；
- 拆除过程中，施工现场的地板应铺装防护措施，避免拆除工作时废弃物的二次污染；
- 定期清理拆除区域的地面废弃物，防止喷洒的水合润湿剂及相关碎屑类物质在表面累积，造成污染；
- 清除下来的石棉材料废弃物作为危险废物迅速放入贮存容器中（可用吸尘器来收集散落的含有石棉碎片和灰尘）；
- 在拆除工作期间需进行空气中的石棉纤维的检测，见 5.1 章节。

#### **石棉废弃物的暂存及处置**

拆除工作完成后，需对规定区域内的所有物品进行清洁，对于不能够清洁干净的材料，以及清洁用的废水、抹布等按照含石棉废弃物进行处理，具体石棉废弃物的暂存注意事项如下：

- 使用封闭的容器或双层塑料袋盛装石棉废弃物，将盛装石棉废物的袋子、容器或其它包装材料标出警告标签；
- 运输人员须是经过培训的专业人员，在运输过程中应携带必要的人员防护装备、工具，携带备用的水合润湿剂、容器等，且运输车辆应有封闭车厢，确保石棉废物容器在运输过程中密封、湿润、不破损（具体应由项目业主委托的危废处置单位负责）；
- 石棉处置方式供业主监督工作时参考，主要有二种：一是固化处置，与水泥混在一起成块状，然后填埋，二是直接将装有废物的容器（塑料袋、桶等）在环保部门认可的填埋区填埋；

填埋处理时，石棉废物容器的上面的覆盖物至少要 25cm 厚，以防止石棉纤维进入空气，最终覆盖厚度应达到 60cm 以上，并且填埋区域要画出边界，设立明显的标记，防止受到破坏。

表 4-4 物料转移阶段危险废物统计表

危险废物类别	风险特性	处置途径及要求	风险控制措施	监管内容
拆除的含石棉废弃建筑、保温材料（包括拆除工人的防护用品、石棉废弃物的包装材料等）共 473kg	人体接触石棉纤维可引起石棉肺，咳嗽、胸痛、呼吸困难等；晚期并发肺心病，出现水肿等心力衰竭现象。有致癌性，可引起肺癌和胸膜间皮瘤。	①项目业主应调查确定石棉总量，并按照 GB 18597-2001，委托具有相关处置资质的单位进行集中处理； ②含石棉拆除资料过程中，达到 GB16297-1996 要求，严格控制石棉纤维的无组织排放。	①严格按照上文说明的石棉拆除流程规范进行操作，防止石棉纤维的释放； ②拆除的石棉废弃物及包装材料、工人一次性防护用品集中保存，暂放于厂区并尽快清运； ③石棉废弃物委托具有相关处置资质的单位集中处理，项目业主实时监督。	现场监测 监督及危废转移联单审核等

## 4.3 环境管理分区

### 4.3.1 分区概述

鹰鹏化工 HCFC-22 生产车间及周边的环境在本项目实施期间应进行工作分区，目的是为了防止污染物及危险化学品通过人员及设备迁移扩散，每个工作区都要有清晰明确的标识与隔离屏障，具体分区见图 4-1。

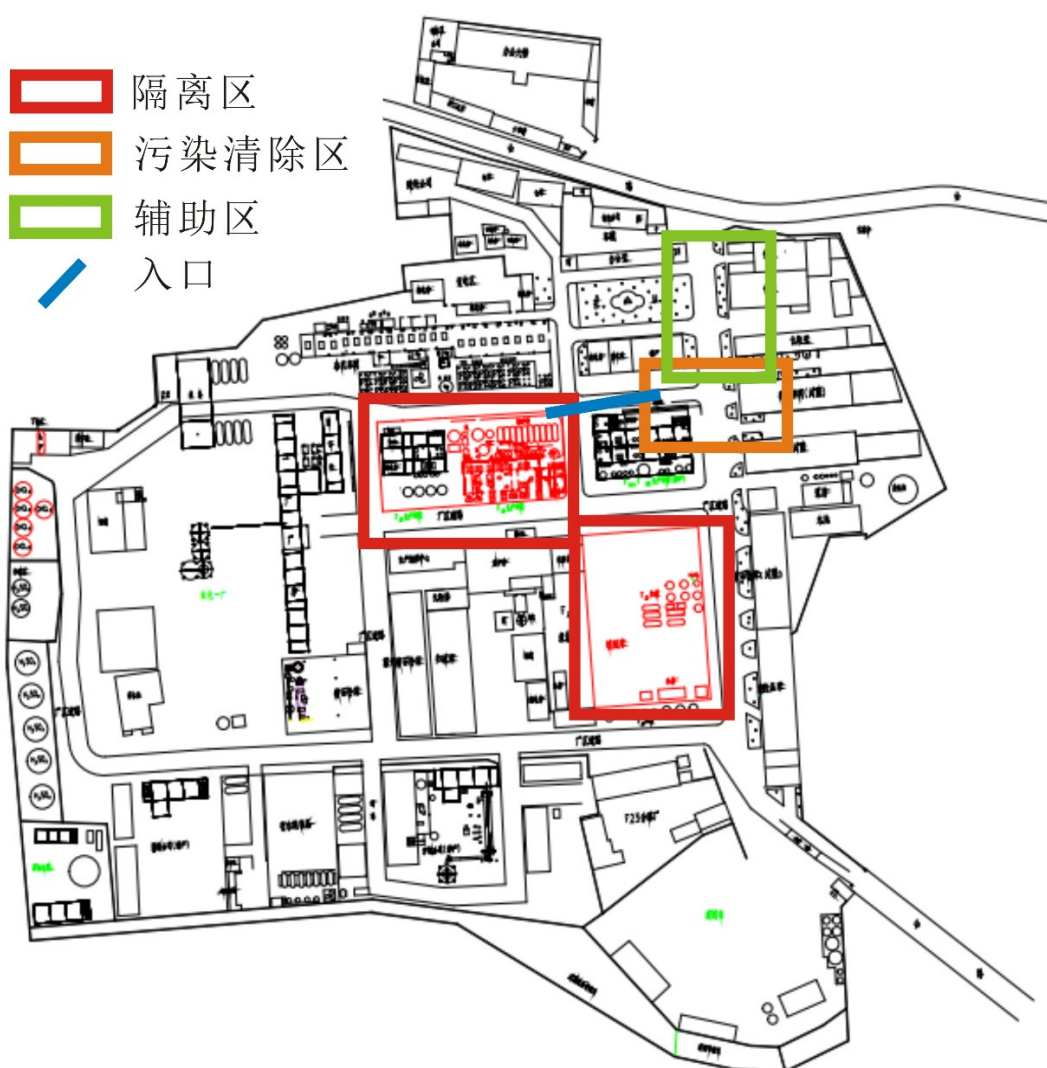


图 4-1 现场项目实施工作分区图

#### 隔离区

隔离区是指存在环境污染影响或对工人暴露造成有潜在影响的区域。每个进入隔离区的人员必须强制性穿着相关保护装备，区域外侧应设置明显的现场标识

牌，严禁随意进出。

本项目隔离区为 HCFC-22 生产车间及车间东、南部的空置厂区路面。其中，空置厂区路面区域作为本次拆除项目固体废弃物的临时存放区，具体示意图见上图 4-1。在该区域分类存放本环境管理计划中涉及的物料转移、设备拆除期间的危险废物和一般固体废物。

### **污染清除区**

污染清除区或过渡区是指建立在隔离区与辅助区之间的区域。在这个区域内，施工人员进行消洗流程，防止污染物向场外迁移，每个进出隔离区的人员必须通过污染清除区。

本项目污染清除区如图 4-1，其中蓝色路线为隔离区连接污染清除区的唯一入口，并由专人进行进出登记、检查工作。

### **辅助区**

辅助区作为一个清洁、可控区域，涉及物料转移、设备拆除的工程设备都将安置于本区，正常的工作服装及辅助装备也都将存放于本区域。从辅助区进入到污染清除区及隔离区必须有明确路线标识，路线受项目业主现场环境经理以及承包商相关管理人员的监督管理。此外，辅助区还应用于停放施工车辆和接受来访者等工作。

本项目辅助区为鹰鹏化工北门办公楼以及办公楼东南侧厂区空旷道路。

## **4.3.2 一般性要求**

在鹰鹏化工办公区域，应存有每个进入场地工作的人员记录文件，该文件记录了时间、姓名、公司或机构，以及场地进出时间；如有拜访者，在未经过防护培训的情况下不得进入到隔离区，避免受到现场环境问题的影响并注意以下几点：

- 隔离区与污染清除区内禁止饮食、饮水、嚼口香糖或吸烟等行为；
- 拜访者应佩戴带个人防护装备；
- 离开场地之前必须执行污染净化程序；
- 离开隔离区后，应将脸部、手部清洗干净。

## **4.4 承包商现场环境职责**



在本次 HCFC-22 生产车间拆除项目实施开始前，承包商应针对其工作计划书面提交鹰鹏化工一份项目施工方案评审，后续根据评审意见修改完善。鹰鹏化工委托的承包商应持有《环境管理计划》复件，并纳入 HCFC-22 生产线拆除合同文件之中。

施工方案应接受本环境管理计划中的环境影响缓解措施、环境风险规避措施等。在拆除阶段，承包商应落实现场的环境管理行为，主要包括：

- 现场营地及雇工管理；
- 物料的暂存与处理；
- 粉尘与噪声危害控制；
- 雨污水管理；
- 固体废弃物管理。

在拆除合同中明确环境管理职责后，承包商应在现场参照本环境管理计划中的相关规范进行环境管理操作，符合本章节下列的内容。

#### 4.4.1 劳动雇工及营地要求

承包商应优先雇用当地劳工，并与项目实施及工作人员签订合法的雇用合同。在项目实施之前，承包商应向项目施工工人提供环境保护方面的培训。

本项目营地生活设施应依托鹰鹏化工厂区现有的生活设施，生活污水及生活固体废物按照 4.1 及 4.2 章节相关要求进行处理。此外本项目营地还应满足下列要求：

- 项目营地应有足够的日光、夜间照明、通风条件；
- 应在工地四周建围墙防扰，并在项目实施期对其进行检查与维护；
- 未经承包方管理人员的批准，闲杂人等不得进入营地；
- 营地应配备有灭火器等防火设备；
- 承包商应为工人提供足够的人身安全保护装置（例如：护目镜、防护手套、防护面罩、防尘罩、安全帽、护耳器、钢盔等等）以及基本的急救设备，并确保其用于项目施工地；
- 在营地内张贴所有可能发生环境风险的区域明示。

#### 4.4.2 雇工人员清洗

在项目施工现场，清洗程序保证工人在隔离区内接触的材料不会造成个体暴露，以及污染物不会扩散到场地的清洁区域。详细的人员清洗步骤应依据场地条件、任务要求及防护等级等决定，可参考下述清洗程序：

- 走到隔离区出口；
- 在出口附近设立集中防护用具存放区；
- 脱下乳胶制靴及防护服装（特卫强高密度聚乙烯制服装/正常工作服）；
- 脱下外手套并集中放置所有工作人员的鞋子、服装及外手套；
- 进入污染清除区（污浊呼吸器清洗区）；
- 脱下并清洗呼吸器：a 肥皂及水洗 b 一次漂洗 c 呼吸器消毒 d 二次漂洗；
- 晾干呼吸器；
- 脱下并丢弃内手套（丁腈橡胶手套）；
- 清洗脸部及双手。

如果场地空间有限，不能支持建立满足如下步骤要求的清洗站，则可以使用干洗设备。此外，在石棉材料的拆除过程中，除执行上述人员清洗步骤外，应更加注意的事项如下：

- 脱下的鞋子、防护服装、外手套等单独保存，并在现场明确标识；
- 在防护服装对方及呼吸器清洗过程中，工作人员应佩戴口罩。

#### 4.4.3 施工设备清洗

承包商在拆除工作中，承担工程实施用到的重型设备及其他仪器的清洗工作，应遵循下列注意事项，避免对环境造成污染。

- 本项目隔离区内的重型设备及其他仪器在离开工作区前必须经过清洗净化程序；
- 操作设备或仪器的工作人员应将设备移动到靠近隔离区出口的位置进行清洗工作；
- 清洗的废水视厂区条件，可统一经沟渠运送到环境收集池中，与施工废水一并处理。
- 设备或仪器清洗干净后，鹰鹏化工或承包商的环境管理人员将在设备或

仪器离开工作区前进行检查，如查出设备或仪器仍有污染迹象，工作人员需要将它重新搬运至工作区。

#### 4.4.4 危险化学品暂存

依据本环境管理计划 4.1 及 4.2 章节的相关要求，签订拆除合同的承包商如在现场涉及到危险化学品的暂存，则履行以下环境职责，协助鹰鹏化工现场环境管理人员严格控制危险化学品的环境风险，具体包括：

- 危险化学品应协助业主方存放于明确指定的储藏装置内；
- 存储区域在 4.3 章节中制定的隔离区内，仅限有关人员进入；
- 存储区地面应具备硬化防渗条件，且注意避免车辆碾压损坏，定期检查泄漏、损坏及污染情况；
- 危险化学品进行转移时，严格参照 4.1.3 相关要求及注意事项执行；
- 如遇到危险化学品相关的突发环境事件，立刻参照本计划第 6 章节执行。

#### 4.4.5 固体废物管理

承包商在拆除阶段，应采用恰当的方式将工地的废弃物阶段性清除至废弃物储存区域，并应尽可能减少项目废渣、设备残体的堆积情况，及时清除转移出厂外。一般工业固体废物及危险废物处置途径应严格遵守本环境管理计划的相关内容，承包商的具体环境职责如下：

- 承包商营地活动产生的生活垃圾须全部置于垃圾桶或垃圾翻斗车内及时清运，工作区域及承包商营地不得乱扔垃圾；
- 项目拆除过程中产生的一般施工废弃物由承包商负责处理，执行 4.2.2 章节相关要求，受污染的废弃物必须交付项目业主单独处理；
- 危险废物和一般工业固体废物均应协助项目业主移交给有资质的单位处理，并将现场堆放情况交于业主监督检查；
- 项目实施现场禁止焚烧垃圾。

#### 4.4.6 废雨水管理

承包商在拆除阶段产生的施工废水按照 4.2.2 章节执行，履行的环境职责如

下:

- 拆除车间废水与营地的生活污水不得直接排入附近河道，依托鹰鹏化工现有污水处理站处理后回用，其余物料运移、设备拆除阶段产生的废水经处理后回用或达标排放；
- 厂区雨水依托现有雨污分流系统进行合理排放，暴雨水等自然灾害参照本环境管理计划 6.4 章节。

#### 4.4.7 噪声控制

承包商在进行拆除工作时，切割剖坏设备的噪音较大，应履行下列环境职责，减缓噪音对周边环境及施工人员的影响。

- 禁止在夜间施工；
- 承包商必须遵守所有适用的职业健康与安全要求；
- 工地工作人员、来访人员及项目实施工人必须配备适当的听力保护措施，以免噪声影响对听力产生伤害。

## 5 环境监测计划

### 5.1 监测机构

本 HCFC-22 生产线拆除项目在实施过程中，鹰鹏化工应委托具备环境监测能力的人员及机构作为本项目的环境质量监测顾问，监督或开展环境监测，目的是掌握物料转移及设备拆除过程中，各种污染物的排放情况，监测拆除区域及周边的环境影响，为控制污染提供依据。

环境质量监测顾问机构的相关人员应由具有环保、分析化学等专业的技术人员担任。具体的环境监测内容及方法应按本环境管理计划中所提供的相关缓解措施和监测方案充分执行。

### 5.2 监测内容

本监测计划针对 HCFC-22 生产车间及废弃物临时储存区，即隔离区内的大气环境、声环境等，以及设备拆除阶段的设备冲洗废水、大气环境中的石棉纤维排放等，此外在拆除项目完成后，应补充对场地土壤和地下水的调查监测，具体监测内容如下，监测实施过程中的现场记录表可参照附表 4。

此外，在生产经营至后续停产期间，项目业主应按照当地及企业内部的环保制度，完成大气、污水的阶段常规监测。

#### 5.2.1 大气环境监测

本 HCFC-22 拆除项目的大气监测计划见表 5-1。其中，监测的点位布设依据 GB16297-1996 附录 3 的相关规定进行布设，每项监测指标共布设 3 个监测点；监测方法参照环保部颁发的各监测指标的相关标准的监测及分析方法。

表 5-1 大气环境监测计划

监测指标	工程阶段	监测点位	执行标准	监测标准方法	监测次数
氯气	拆除	无组织监测：车间内及上、下风向 10m 处	GB1629 7-1996	《固定污染源排气氯气的测定 甲基橙分光光度法》 HJ/T30-1999	2 次/拆除期间
氯化氢	拆除	无组织监测：车间内及上、下风向 10m 处	GB1629 7-1996	《环境空气和废弃 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）》 HJ549-2009	2 次/拆除期间
氟化氢	拆除	无组织监测：车间内及上、下风向 10m 处	GB1629 7-1996	《环境空气 氟化物的测定 石灰滤纸采样氟离子选择电极法》（HJ481-2009）或《滤膜采样氟离子选择电极法》 HJ480-2009	2 次/拆除期间
颗粒物	拆除	无组织监测：车间内及周边	GB1629 7-1996	《环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法》HJ618-2011	2 次/拆除期间
石棉尘	拆除	无组织监测：车间内及上、下风向 10m 处	GB1629 7-1996	《固定污染源排气中石棉尘的测定 镜检法》HJ/T41-1999	2 次/拆除期间

### 5.2.2 噪声环境监测

本项目噪声监测计划见表 5-2。

表 5-2 噪声环境监测计划

监测指标	工程阶段	监测点位	执行标准	监测标准方法	监测次数
噪声	拆除	厂界	GB12348-1990	《工业企业厂界噪声标准	1 周/次

				测量方法》GB 12349—90	
--	--	--	--	------------------	--

注：当厂界外存在明显外来噪声时，应加以说明。

### 5.2.3 废水监测

在 HCFC-22 生产线拆除项目实施过程中的设备、储罐等的清洗废水须经厂区污水处理站处理后达标排放，并在排污口进行出水监测，见表 5-3。如实际情况不能满足上述条件，则需集中处理后统一送往城市综合废污水处理厂进行合理处置，项目业主并应委托其进行出水监测，达到 GB 8978-1996 标准及地方相应的污水排放标准。

表 5-3 废水环境监测计划

监测指标	工程阶段	监测点位	执行标准	监测次数
pH、COD、石油类、氟化物、三氯甲烷	转移阶段设备清洗废水	污水处理站排放口	GB 8978-1996 一级排放标准	2 次/转移阶段

### 5.2.4 场地监测

本 HCFC-22 生产线拆除项目结束后，鹰鹏化工应聘请有经验的环境咨询机构进行拆除生产线后的场地环境调查，监测场地的土壤、地下水等环境质量，编制场地环境调查报告、场地环境风险评估报告、污染场地修复方案等文件。

## 6 环境应急计划

### 6.1 应急小组及工作职责

#### 6.1.1 应急小组

根据鹰鹏化工企业环境突发事故应急预案，在 HCFC-22 生产线拆除项目实施期间，应成立项目环境应急小组，明确各成员及管理人員的环境应急指責，具体分工见表 6-1。

表 6-1 环境应急小组领导成员及职责概述

职务	职责
总指挥	负责指挥协调全公司的应急救援。
副总指挥	①按环境应急计划，落实有关设施、物资并组织实施； ②组织有关人员进行应急准备及响应预案培训，必要时组织演练。
安全部长	①协助副总指挥做好报警、报告、通报和环境事件处置工作； ②协助副总指挥检查落实拆除项目消防措施。
环保部长	①负责对环境事件应急救援提出方案，现场指导救援工作； ②参与环境事件的调查分析、监测，并确定防范措施； ③执行下述环境经理相关职能。

#### 6.1.2 环境经理职责

鹰鹏化工应针对本次 HCFC-22 生产线拆除项目具体实施方案，确定一名项目现场环境经理（以下简称“环境经理”）。如果发生突发环境事件而环境经理不在现场时，承包商管理人員将执行环境经理职责直至环境经理回到拆除工程现场，职责包括：

- 指挥场地人員，保证在物料转移阶段以及拆除阶段执行突发环境事件应急计划不受影响；



- 判断突发环境事件的性状并执行突发环境事件应急响应程序中规定的措施，是否决定执行该计划取决于实际情况是否威胁环境及人类健康；
- 指挥项目实施现场人员控制突发环境事件，直至外部援助到达现场，尤其是要保证人员安全及环境问题的源头切断；
- 现场工作人员遇到突发环境事件时必须立即通报，所有相关人员及通讯都将通过环境经理协调指挥。

## 6.2 应急准备

在上述 4.1 以及 4.2 章节中，规范了本项目鹰鹏化工及承包商针对环境影响、危险化学品、危险物质石棉环境风险的减缓、管理措施。本章节内容详细讨论现场操作中易发生环境风险的具体环节以及物料转移、设备拆除工作实施之前，应进行的风险排查和相关应急准备工作。

### 6.2.1 应急物资准备

鹰鹏化工 HCFC-22 生产线拆除工作中的应急物资准备情况参考企业生产过程中的应急物资储备，详见企业突发环境事件应急预案。本章节从不同事故类型，即火灾、泄漏及恶劣天气方面说明在物料转移、设备拆除阶段前，项目业主的应急准备注意事项。

#### 火灾事故的应急准备

以下程序将用于本项目防止火灾的发生及人员伤亡：

- 在隔离区内张贴明显的禁烟标识；
- 在 HCFC-22 生产车间周边以及生活区设置灭火器等消防设施，并明显标识；
- 在拆除施工前检查电力管线以及施工设备的运转是否正常，避免存在火灾隐患源头；
- 在隔离区及周边区域设置紧急疏散指示牌。

#### 危险化学品的泄漏的应急准备

业主及承包商应参考本环境管理计划，针对危险化学品的物料转移过程的操作进行员工培训，依据上述 4.1.3 章节的具体操作规范指导实施，包括设置围堰

等，在处置物料泄漏应急物资方面注意以下问题：

- 在现场应准备砂或粘土，用来固化/吸附液体泄漏物；
- 处理泄漏的物资应定期检查，并进行标识，储存；
- 建议上述物料放置在辅助区内的支援拖车或相关房屋内，此外少量材料应放置在隔离工作区内以便随时使用。

### **暴雨、台风的应急准备**

业主及承包商拆除阶段密切注意气象，对于可能出现的大风、大雪等灾害性天气，预先加固临时设施及设备、材料，加强基坑及现场排水设施，对于可能的天气做好物资的防淹、防雨措施。

## **6.2.2 环境风险识别**

环境经理及承包商有责任通过场地检查及雇员回馈识别环境风险的存在，其中在本环境管理计划 4.1.2 及 4.2.2 章节中以罗列出危险化学品（HCFC-22 生产物料等）、危险废物（石棉）外，施工之前现场工作人员应重点牢记下列环境风险概况，并在实际操作中尽量规避：

- 物料转移过程中如果设备泄漏、操作违反有关规定或操作失误，有可能导致氯仿、五氯化锑、氢氟酸等物料外泄，对水、大气环境产生影响，同时有毒液体泄漏会造成存在中毒事故的风险；
- 物料转移作业发生泄漏时，应注意避开火源（如车辆尾气中的火星、电气火花等），避免发生火灾、爆炸或人员灼烫事故；
- 危险化学品储存场所未设置消防器材、配置不符合要求或者发现火情不会正确使用的，即会错失灭火最佳时机而导致灾情扩展；
- 危险化学品临时储存地点如通风不良，则易造成有毒气体积累，从而引发人员中毒事故；
- 石棉建筑材料（保温层）拆除时，如果操作不当造成石棉尘的释放会影响大气环境，人体吸入后会出现“石棉肺”的健康影响。

## **6.3 信息的报告与发布**

根据《突发环境事件信息报告办法》中的相关规定，当本项目在物料转移阶

段发生物料泄漏，在拆除阶段发生石棉尘释放等突发环境事件时，鹰鹏化工及承包商相关人员应在工程实施开始前，明确突发环境事件发生后向上级主管部门和相关政府部门报告事件信息的联系方式，具体的内部及外部联系、上报通讯录见附件 1，并遵循下列信息报告及发布办法：

### **现场工作人员**

现场工作人员发现突发环境事件后，立即启动报警器或大声告知周边人员及环境经理，在自己的能力范围内快速协助环境经理处置现场环境情况。

### **环境经理**

环境经理在与现场工作人员快速处置现场突发环境事件过程中，采用拨打 24 小时应急值守电话或口头形式向鹰鹏化工应急管理層报告。现场汇报和口头报告内容应简明扼要并能说明各部门需要了解的内容，具体包括事故发生部位、情况、人员伤亡情况、已采取的应急措施、仍存在环境风险情况等内容。

如果事故威胁到人类健康及场外场地环境，环境经理必须立即决定是否疏散场外区域人员，并向公安局通报。

在应急工作完成后的 12 小时内发生事故的场所、车间应以书面形式向应急救援总指挥及公司领导进行报告。书面报告应详细说明事故原因、事故类别、发生时间、部位、事故主要责任人、事故经过及造成的损失情况等内容。

### **项目业主：鹰鹏化工**

在突发环境事件发生后 24 小时内，鹰鹏化工应上报当地环境相关管理部门，即永康市环境保护局，并抄送当地有关管理单位。如有发生火灾或者爆炸，必须向地方消防部门通报。

## **6.4 应急处置措施**

### **6.4.1 一般性要求**

针对现场应急处置措施可参考附件 1 中的现场操作环境预案及专项环境应急预案。此外，鹰鹏化工环境经理及承包商在现场必须保证以下几点：

- 如发生较为严重的突发环境事件（如氯仿泄漏、石棉尘大量释放等）时应保护场地人员并紧急疏散，所有现场着装个人防护装备参与救援活动

等待救援到来；

- 环境经理应预测判断紧急情况或事故类型和规模，当紧急情况或事故能够控制时，应立即组织人员在初始阶段灭火或消除险情，防止事态恶化造成对环境的污染；
- 如事故对邻近单位有影响时，环境经理及时通知邻近单位，避免对其造成损失；
- 突发环境事件发生时应按下述处理流程进行处理，承包商应组织保护好现场，在事故处理结束后应按 4.1 及 4.2 章节处理废弃物，防止进一步对环境的污染；
- 如发生突发环境事件，处理结束后承包商应在编写突发环境事件处理报告，并报鹰鹏化工备案；
- 应急结束后，鹰鹏化工召集有关人员确定突发环境事件发生的原因，评审确保不再发生类似事件的控制方案。

#### 6.4.2 应急事故处理流程

本次 HCFC-22 生产线拆除项目中存在环境风险较大的环境包括生产物料的泄漏以及石棉尘的释放。针对上述环境风险，鹰鹏化工及承包商应以预防性措施为主，尽量规避环境风险。

本项目涉及的潜在突发环境事件应急流程如下。

##### **生产物料（危险化学品）泄漏**

现场工作人员发现化学品泄漏或者操作不当导致蒸汽或液料泄漏时，应立即通知环境经理，并上报以下相关信息，来评估泄漏影响的范围及潜在的危險：

- 泄漏物料；
- 泄漏地点；
- 估计的泄漏量及泄漏速率；
- 人员受伤情况。

环境经理对于任何泄漏首先均应考虑到人员的健康及安全，应警告其附近工作人员避免与泄漏物料接触而收到影响，其次为确认泄漏情况，围堰处理。在处理过程中，针对不同的危险化学品泄漏事故类型，应采取不同的处置措施，主要

包括隔绝、堵漏、拦截、稀释、中和、覆压、泄压、转移和收集等，针对不同的物料泄漏的具体应急方法见 4.1.3 章节。

本次 HCFC-22 生产线物料转移阶段如发生物料泄漏事故，执行下述操作流程及注意事项。

- 识别泄漏源头及描述事故发生状况，泄漏物质的类型及数量；
- 进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具；
- 如果氢氟酸、盐酸等酸类物质泄漏时，事故中心区应严禁火种、切断电源，避免酸类与重金属物质发生反应释放氢气而造成爆炸类事故；
- 如果五氯化锑、氯仿等有毒物质泄漏时，应使用专用防护服、隔绝式空气面具；
- 如发生泄漏应及时关闭雨水及清下水口阀门，堵住厂区围墙处所有雨水出口，筑堤堵截泄漏液，引流入雨水管网，自流至应急事故池；
- 针对生产物料泄漏，可大致用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发；
- 将收集到的泄漏物运至废物处置场所，按不同废物性质按焚烧、填埋等方式进行处置，用消防水冲洗现场。

环境经理在认为有必要的情况下，在应急事件结束后采集土壤、水或空气样品进行分析以确定污染清除的效果，并将泄漏的起因、设计的修复步骤告知相关环境咨询机构的专家，与后续场地环境管理一并讨论修复方案。

## **火灾**

在拆除阶段，大型施工设备及厂区电缆的使用造成本次 HCFC-22 生产线拆除项目存在一定的火灾隐患。

在不确定是否能快速地控制并熄灭火灾的情况下，现场人员应立即知环境经理和当地消防部门，具体应急流程见图 6-1。

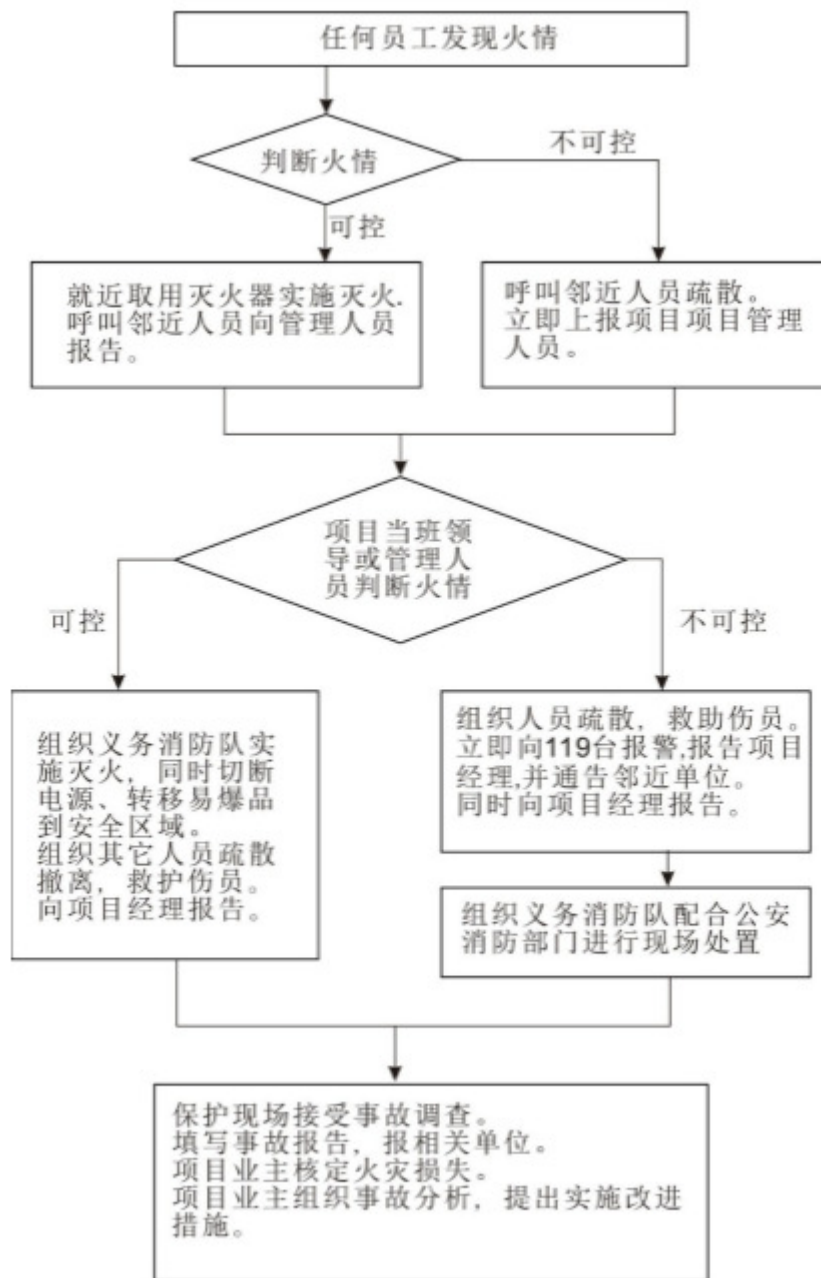


图 6-1 火灾应急处理流程

鹰鹏化工及承包商在 HCFC-22 生产车间发生火灾时，将采用以下反应程序及注意事项。

- 先控制，后消灭，正确选择最适合的灭火剂和灭火办法，火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧面积，然后逐步扑灭火势，严禁火情接触到生产物料（危险化学品）；
- 积极采取统一指挥、以快制快，堵截火势、防止蔓延，重点突破、排除

险情，分割包围、速战速决的灭火战术；

- 扑救人员应占领上风或侧风向阵地；
- 进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性的采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等；
- 如接触到泄漏的 AHF、盐酸等酸类物质发生爆炸、爆裂、喷溅等事故时，现场工作人员统一撤退等待消防部门处理；
- 火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火，并接受事故调查，协助有关部门调查火灾原因，合适火灾损失，查明火灾责任，未经上级部门同意，不得擅自清理火灾现场。

### **恶劣天气及停水停电**

在出现暴雨、大风、停水和停电等恶劣情况下，物料转移工作、设备清洗工作、设备拆除工作等均应暂停，现场工作人员完成如下操作：

- 使用塑料衬垫盖住拆除的废弃物；
- 所有仪器设备将关闭并妥善保管，以防损坏；
- 环境经理应负责评估恶劣天气情况及停水停电并通知人员特定的应变措施，通知包括现场工人及承包商、以及本项目的利益相关方、当地管理部门等。

### **紧急医疗事故**

在项目施工现场将至少配备一个急救箱以及一名受训人员，以应对发生施工安全事故、石棉尘释放、生产物料泄漏的环境事故等。如在现场在发生医疗急救事故，附近的工人应立即协助受伤人员，通知现场医护人员和环境经理并提供以下相关信息：

- 伤员位置；
- 伤员身体情况；
- 现场特定救治条件。

在没有危及生命安全的情况下，现场医护人员将根据伤病或事故的特性引导伤员进行清洗程序。

- 在氢氟酸、盐酸、液碱、氯仿及五氯化铈发生泄露时，如工作人员身体接触泄漏物料，立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分

钟，如眼睛接触则立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，现场医护人员视现场具体情况决定是否就医；

- 如发生石棉尘释放造成现场工作人员健康危害时，环境经理立刻上报相关方并与现场医护人员一同负责伤者就医。

## 6.5 紧急疏散

### 6.5.1 疏散联络方法

在现场发生上述火灾、泄漏等环境事件时，环境经理将视现场情况启动紧急疏散，并立即通过电话、呼喊等方式告知相关人员及群众。鹰鹏化工应急管理层的联络方式以及周边相关单位的联系方式同 6.3 章节，见附件 1。

### 6.5.2 疏散步骤

当本次 HCFC-22 生产线拆除项目如在氯仿、五氯化锑转移期间发生大量泄漏，石棉尘在拆除期间在大气环境中浓度较高时，应紧急疏散现场一线工作人员，主要步骤包括：

- 环境经理根据应急人员的汇报内容初步判定事故范围，组织人员向辅助区以及鹰鹏化工办公区域进行撤离，如发生大量泄漏，则应判断当时的风向，尽量组织工作人员向上风向撤离；
- 如果存在有可能威胁到厂区外居民安全的因素时，还可根据以上原则做好疏散群众的工作，并至少告知周边群众；
- 在疏散过程中，撤离人员应集合在辅助区外侧或环境经理现场判断的安全区域并清点人数，确保在 HCFC-22 生产车间及周边的全部工作人员已经撤离，在没有通报的情况下任何人不能离开集合地点；
- 在现场清理完毕并检查符合施工条件之前，任何非认可的工作人员不得返回 HCFC-22 拆除车间。

## 6.6 后续处置

在发生突发环境事件后，根据上述措施采取应急措施，并在应急终止后，进



行受灾人员的安置及损失赔偿等善后工作，并对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，进行撤点、撤离和交接程序，经检查合格后鹰鹏化工及承包商可逐步恢复本拆除项目的正常实施秩序。

## 7 环境培训计划

在开展本 HCFC-22 生产线关闭项目相关的任何活动之前，涉及到的包括鹰鹏化工的相关环境管理人员以及承包商、承包商雇佣工等均应进行 1-2 天的环境管理培训工作。本次培训可与鹰鹏化工、承包商在施工前进行的施工方案培训，施工安全培训等一并进行。

鹰鹏化工可邀请具有类似经验的环境专家或环境机构来进行针对物料转移、设备清洗、拆除工作的培训，教材应含有本环境管理计划，并根据第 3 章节中的职责分工分别进行重点培训，具体如下。

### **项目业主（至少 2 人）**

鹰鹏化工环境管理人员的培训目的是为了加强在项目实施阶段的环境管理，确保环境管理的有效性，从而改善项目总体质量。在培训中鹰鹏化工作为项目业主应明确以下内容：

- 环境管理人员能够鉴定主要的环境问题，即本环境管理计划 4.1.1, 4.2.1 章节中识别可能存在的较突出的环境影响；
- 明确废弃物的合理处置去向，包括一般固体废弃物、危险废物等，并在项目实施期间对噪声、废污水等合理处置的措施及要求；
- 了解危险化学品转移时的注意事项，规避在物料转移阶段时发生泄漏的环境风险；
- 了解石棉拆除时的操作流程，尽量减少石棉尘在拆除阶段的释放；
- 明确项目实施中的监测对象、监测频率、监测要求等内容，以顺利完成本项目在实施期间的监测任务；
- 了解本项目的环境应急概况，做好预防性措施，即本环境管理计划 6.2 章节内容；
- 了解 4.4 章节中承包商在环境管理中的职责，以对其进行监督。

### **承包商及现场雇工（20 人）**

承包商的培训是要确定项目实施单位的环境管理职责，工作人员的培训是要在项目实施期间规范正确的环境行为，以减少或避免不必要的损失，具体包括下

列内容：

- 承包商相关管理人员明确自身在现场的环境管理职责，参考 4.4 章节；
- 承包商针对项目概况明确环境管理分区并严格执行；
- 现场工作人员的个人防护的培训（操作人员在操作过程中正确佩戴、使用个人防护装备，如人工呼吸面罩、一次性防护服、手套和橡胶靴、脸部防护罩、透风护目镜以及其它合适的防护装备）；
- 现场工作人员熟知物料转移的相关注意事项以及石棉等建筑材料的正确拆除方法，在项目实施过程中严格遵守，并明确各种清除工具的存放、处理处置等内容；
- 承包商及现场工作人员了解生活废弃物、废水的合理存放、处置要求，并接受业主监督的义务。

## 8 场地环境管理计划

### 8.1 场地环境调查

在鹰鹏化工 HCFC-22 生产线关闭项目结束后，业主应聘请有经验的环境咨询机构进行场地环境调查，向环保部对外合作中心及世界银行提交场地环境调查报告，并根据后者的意见对报告进行修改。

### 8.2 场地环境及健康风险评估

在开展场地环境调查工作后，报告编制单位及相关管理单位认为需要采取污染场地风险评估的，业主应聘请有经验的环境咨询机构进行场环境及人体健康风险评估工作，向环保部对外合作中心及世界银行提交污染场地环境风险评估报告，并根据后者的意见对报告进行修改。

### 8.3 场地修复计划

在开展场地环境及健康风险评估工作后，报告编制单位及相关管理单位认为需要采取场地修复工作的，业主应聘请有经验的环境咨询及场地修复机构制定污染场地修复计划，并根据环保部对外合作中心及世界银行换进专家的意见对计划进行修改。



## 9 公众参与

本项目在拆除工作开始前，完成《环境管理计划》初稿后的7个工作日内，向公众公开征集意见，征集的方式包括网络、纸质媒体、现场及周边社区走访、张贴等，应包括以下信息：

- 项目的名称及概要；
- 项目的建设单位的名称和联系方式；
- 《环境管理计划》编制方、工程承包商的名称和联系方式；
- 《环境管理计划》初稿；
- 征求公众意见的主要事项；
- 公众提出意见的主要方式。

通过上述内容，征集反馈的公众意见并形成“公众参与”章节，收录在《环境管理计划》终稿当中，并且应包括公众参与现场工作照片记录、公众参与调查统计概要、网站及纸质媒体公示的相关截图等。

《环境管理计划》的终稿应在受影响人群和其他利益相关方容易到达的公共地点进行公示。可采纳的公示方式包括海报、手册、报纸以及互联网。项目业主（鹰鹏化工）或项目管理机构（环保部对外合作中心）应在其网站上公开该《环境管理计划》终稿。

## 10 环境管理预算及进度安排

### 10.1 环境管理预算

本环境管理计划应在 HCFC-22 车间拆除工作进行前，鹰鹏化工应做出环境管理的预算，并将预算文件抄送附件于承包商。项目预算具体金额应根据实际拆除量及物料转移情况而定，已包括的预算如下：

- 员工补偿金：1400 万元；
- 三废、危险废物无害化处理费用：200 万元；
- 装置拆除费用：300 万元；
- 其他管理费用：500 万元；
- 编制环境管理计划、场地调查及评估报告：200 万元。

### 10.2 进度安排

鹰鹏化工应根据承包商提供的施工方案，明确本项目的进度安排，包括停产时间、无害化处置时间、物料转移时间、拆除准备以及拆除时间等，目前拟定的进度安排具体如下：

- 2014 年 11 月底关闭 HCFC-22 生产线；
- 2014 年 12 月底编制环境管理计划；
- 2015 年 2 月底与承包商签订拆除协议；
- 2015 年 3 月底完成拆除方案并上报环保部对外合作中心；
  - 2015 年 4 月底~2015 年 6 月底为拟拆除破解、销毁时间。