

生产平安事故应急救援预案

内 容 提 要

- # 典型事故案例分析
- # 事故应急管理概论
- # 应急救援预案编制
- # 事故应急救援响应行动
- # 事故应急救援预案的演练与评审

一、典型事故与教训分析

案例1：中石油川东气矿“12.23”特大井喷事故



- ✦ 导致243人死亡，20000多人受伤；10多万人紧急疏散，6万多人无家可归；直接经济损失近9262万元。

● 事故经过

- ✦ 2003年12月23日 2时52分，地处重庆市开县高桥镇小阳村境内的中石油西南油气田分公司川东北气矿罗家16H井钻至4049.68m时，因需更换钻具，经过35分钟的泥浆循环后，开始起钻
- ✦ 12时，起钻至井深1948.84m，此时，因顶驱滑轨偏移，致使挂卡困难，于是停止起钻，开始检修顶驱。16时20分检修顶驱完毕，继续起钻。
- ✦ 21时55分，起钻至井深209.31m时，录井员发现录井仪显示泥浆密度、电导出口温度、烃类组分出现异常，泥浆总体积上涨，溢流1.1m³。录井员随即向司钻报揭发生了井涌。
- ✦ 司钻接到报告后，立即发出井喷警报，并停止起钻，下放钻具，准备抢接顶驱关旋塞。
- ✦ 21时57分，当钻具下放10余米时，大量泥浆强烈喷出井外，将转盘的两块大方瓦冲出，致使钻具无支撑点而无法对接，抢接关旋塞未成功。
- ✦ 21时59分，采取关球形和半闭防喷器的措施，但喷势未减，顶驱下部起火，作业人员使用灭火器灭火，但粉末喷不到着火部位而失败，随后关闭防喷器，将钻杆压扁，随后的一系列压井措施不当，未能及时控制井喷，导致大量硫化氢泄漏……

中石油“12.23”事故应急救援教训分析

❖ 事故预防

- ✦ 设计不符合标准要求，审查把关不严
 - ✦ 一 钻井地质设计未按《含硫油气钻井法》、《钻井井控平安规程》等有关行业标准，在设计书上未标明井场周围2km以内的居民住宅、学校、厂矿等
 - ✦ 一 有关人员在审查、批准钻井地质设计时把关不严
- ✦ 现场违章作业，违章指挥
 - ✦ 一 在起钻前，钻井液循环时间严重不够；
 - ✦ 一 在起钻过程中，违章操作，钻井液灌注不符合规定，且在长时间检修顶驱后，没有下钻充分循环，排出气浸泥浆就直接起钻；
 - ✦ 一 违章卸掉回压阀，井队负责人和钻井工程监督发现后未及时制止
- ✦ 平安生产责任制不落实，监督检查不到位
 - ✦ 一 未配备专职平安管理人员，未向井队派出井控技术监督；钻井工程监督人员未切实履行平安监督职责
 - ✦ 一 对川钻12队落实井控责任制等规章制度情况监督检查不力；

❖事故预警

- 没有安排专人观察泥浆罐入量和出口变化
- 录井队负责人不按规定接班，对异常情况不掌握。
- 未能及时发现溢流征兆；

事故应急准备工作

- ✓ 应急预案：
 - ✓ 一起钻前，未组织制定防硫化氢中毒事故应急预案
 - ✓ 未按规定进行防喷演习
- ✓ 公众教育
 - ✓ 未对周边群众进行必要的平安知识宣传
- ✓ 应急装备与物资
 - ✓ 有关人员违章卸掉钻柱上的回压阀，致使井喷时钻具内无法控制，使井喷演变为井喷失控；
- ✓ 企业管理及事故应急人员培训
 - ✓ 培训工作缺乏实效性，职工操作技能差，技术素质低
 - ✓ 对含硫高产天然气井风险认识缺乏，未采取针对性的防范措施。

事故应急响应行动

报警

- 录井员严重失职，没有及时发现罐注泥浆量缺乏的异常情况，且发现后没有通知钻井人员，也不向值班领导汇报；
- 事故发生后，四川局未及时报告中石油集团；

危害监测与评价

- 对硫化氢危害认识缺乏，抢险指令不明确
- 未按规定安排专人在平安防护下监视井口喷势，

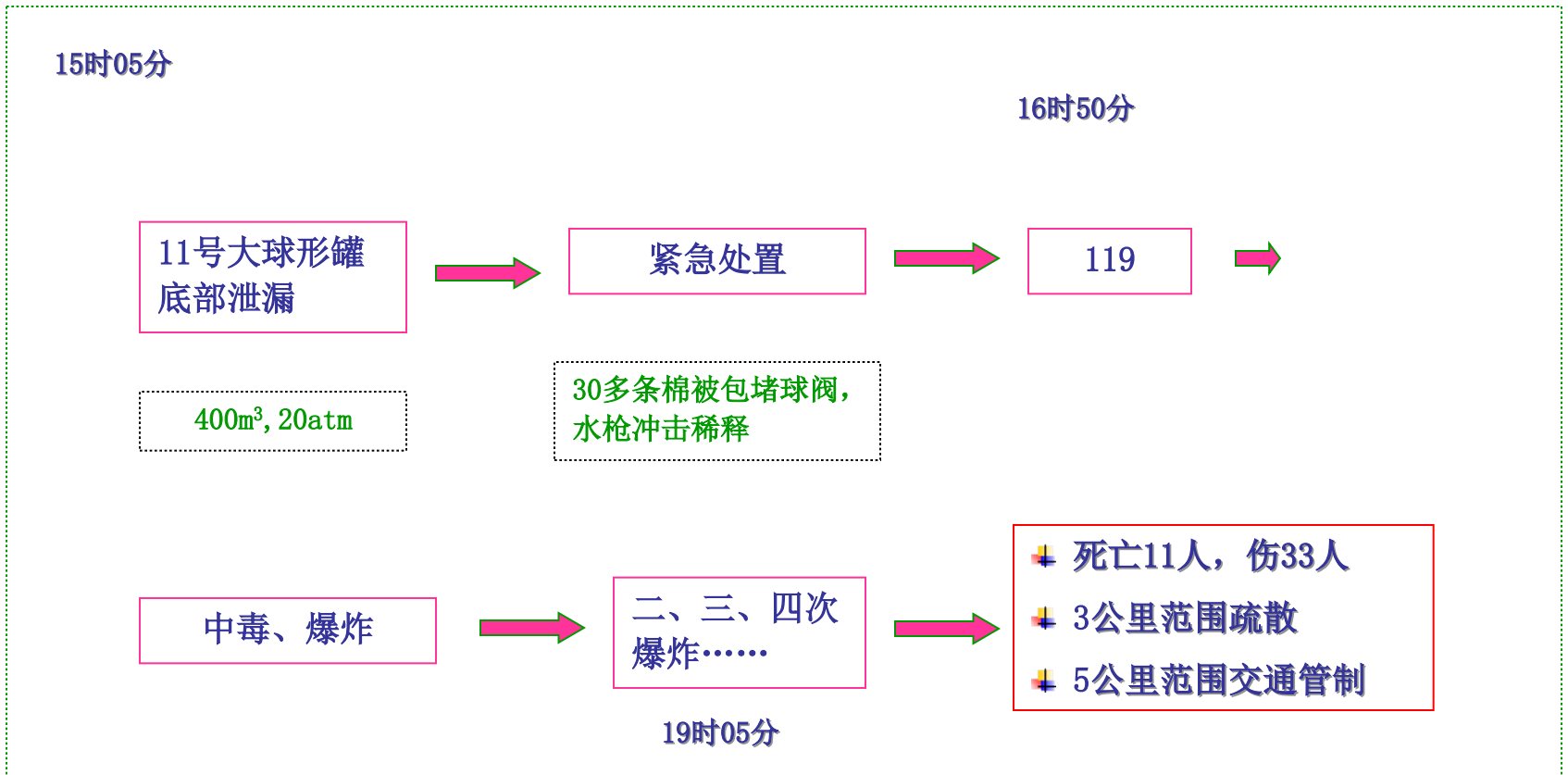
危险事态的控制

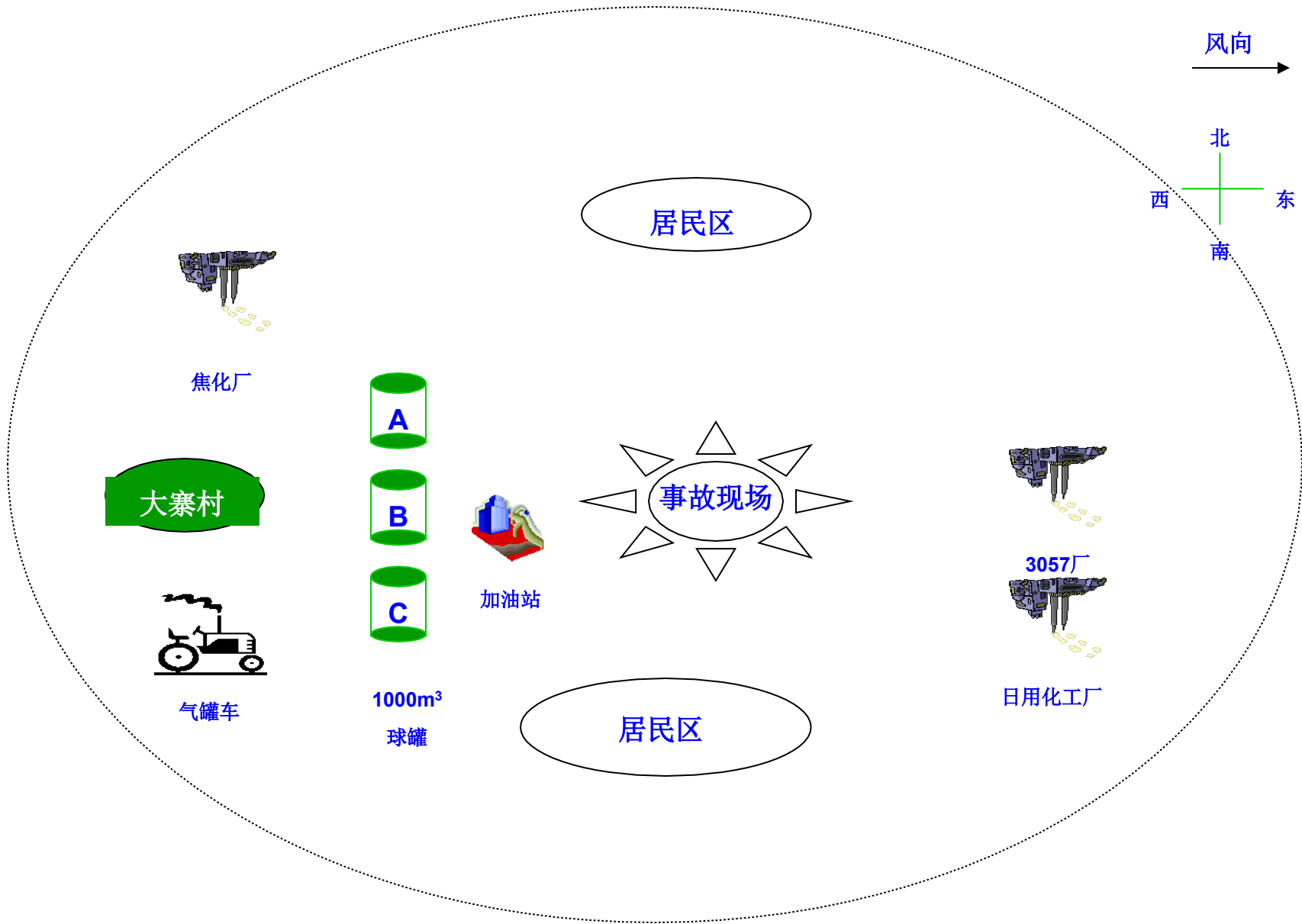
- 没有及时采取放喷管线点火措施。

疏散撤离

- 未及时通知周边群众撤离

案例2：西安煤气公司煤气贮罐爆炸事故 (1998. 3. 5)





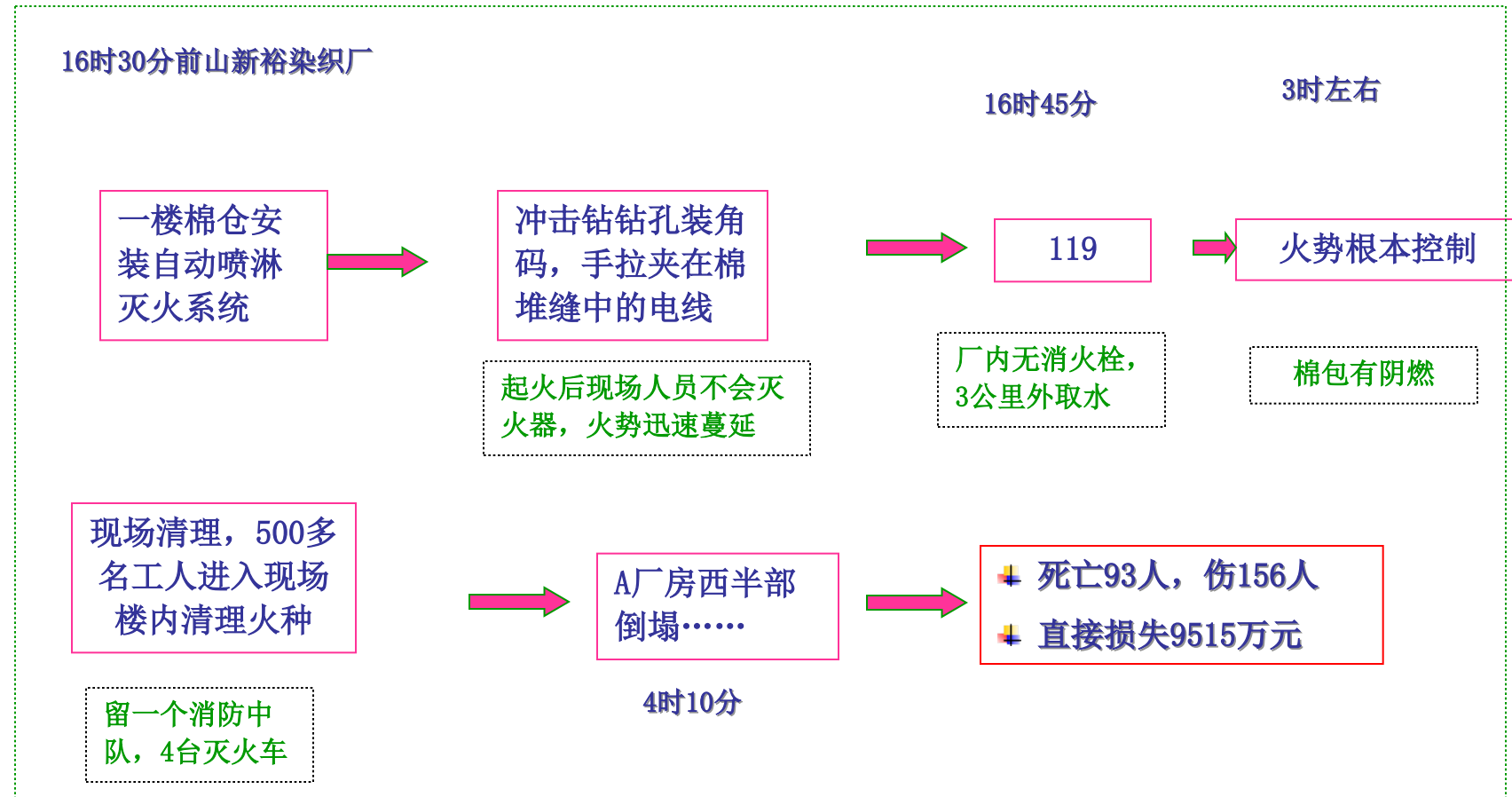
事故现场环境示意图

事故教训

- 缺少有效的救援措施和疏散程序
- 未配备防毒面具
- 无危险气体监测仪
- 设计布局存在严重隐患：爆炸中心周围是密集的工厂和生活区。

案例3： 珠海“6.16”特大火灾和厂房倒塌事故

(1994. 6. 16)



事故救援工作教训

❖ 事故预防

- ✓ 设计过程存在的严重隐患
 - ✓ 一 未执行“三同时”规定擅自投产
 - ✓ 一 未开展消防演练
- ✓ 厂房内易燃物与氧气瓶混放
- ✓ 施工人员无证上岗
- ✓ A厂房一楼安装消防水管时，将带驳口的电源线搭在棉包上，拉扯电线时将驳口拉断，使电线短路起火。

❖ 事故应急准备

- ✓ 缺乏有效的政府和企业事故应急救援预案
- ✓ 应急资源： 无消防水源，消防根底设施不配套。珠海市消防人员缺乏，消防装备落后
- ✓ 人员培训： 工人不会用灭火器，现场指挥经验缺乏

❖ 事故应急响应

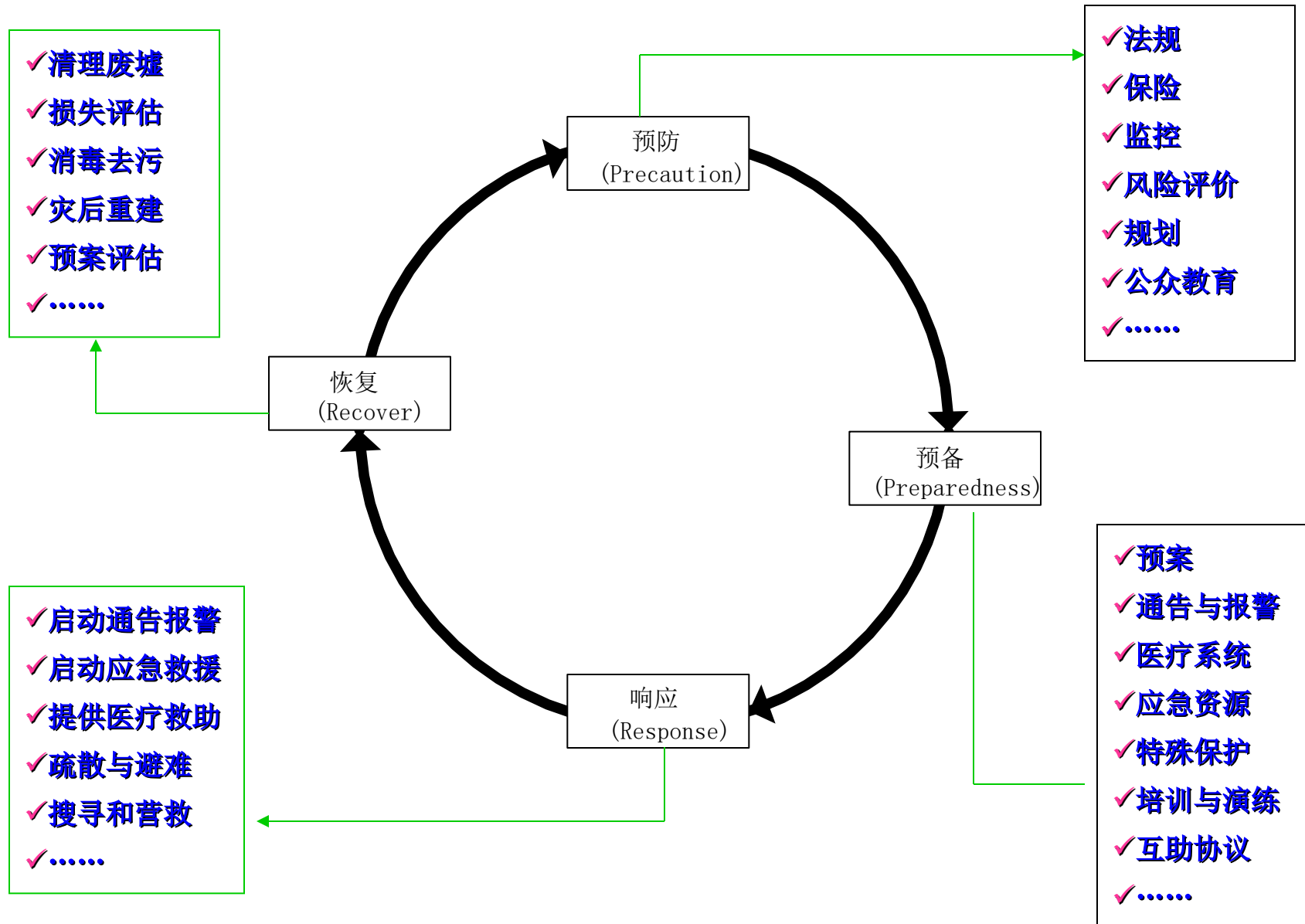
- ✓ 缺乏对棉包阴燃的有效处置措施
- ✓ 就近无水源
- ✓ 消防装备落后，应急行动进展迟缓

❖ 事故应急恢复

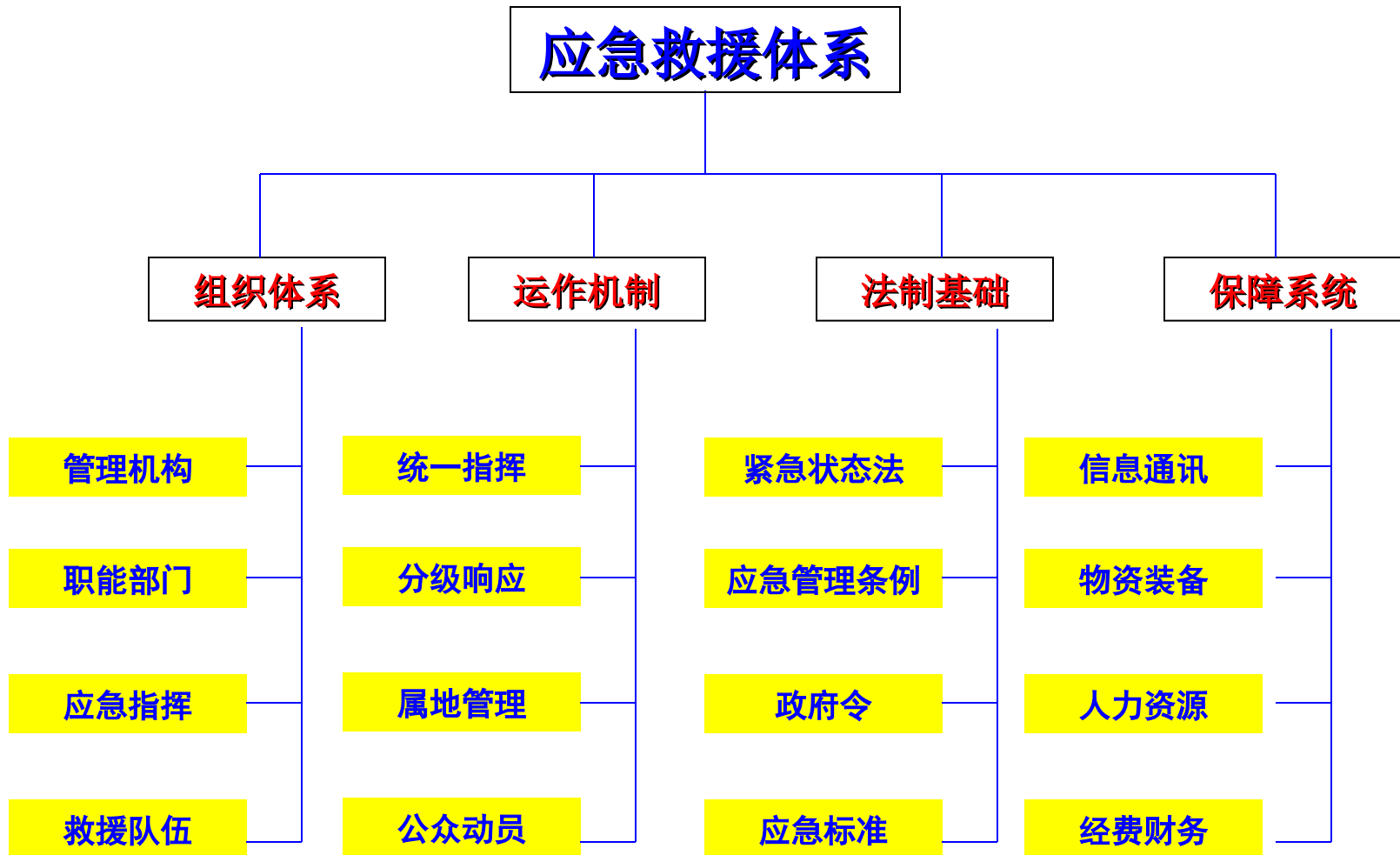
- ✓ 对后期火灾估计不足，对厂房受损程度估计不足
- ✓ 缺少事故应急恢复阶段的统一现场指挥，厂方自动组织了400多工人进入受损厂房进行火种清理

二、事故应急救援预案概论

2.1 事故应急管理的内涵



2.2 应急救援体系框架结构



2.3 应急救援预案的根本要素

一级要素	二级要素
方针与原则	
应急策划	危险分析、资源分析、法规要求
应急准备	机构和职责;应急资源;培训、训练与演练;互助协议
应急响应 (12项)	接警与通知、指挥与控制、警报和紧急公告、通讯、事态监测与评估、警戒与治安、人群疏散与安置、医疗与卫生、公共关系、应急人员安全、消防和抢险、泄漏物控制
现场恢复	
预案管理与评审	

2.3.1 方针与原那么

- ❖ 救援工作的优先方向、政策、范围和总体目标
- ❖ —— 优先原那么：人员平安、控制事态、环境保护等
- ❖ —— 减少损失
- ❖ —— 预防为主
- ❖ —— 常备不懈
- ❖ —— 高效协调
- ❖ —— 持续改进

2.3.2 应急筹划

- ❖ 对特定对象潜在的事故性质及影响进行认识和评价
- ❖ 根据危险分析的结果，分析应急力量和应急资源的可利用情况
- ❖ 列出国家、地方相关法规，以作为预案制定、应急工作的依据和授权
 - 危险分析
 - 资源分析
 - 法规要求

2.3.2 .1 危害辨识与风险评价

确认可能发生的事故类型、地点；

确定事故影响范围及可能影响的人数；

按所需应急反响的级别，划分事故严重度。

2.3.2.2 资源分析

- ❖ 各类应急力量的组成及分布
- ❖ 各种重要应急设备、物资的准备情况
- ❖ 上级救援机构或周边可用的应急资源

2.3.2.3 法规要求

- ❖ 主要法律法规包括：
- ❖ 一 平安生产法、平安生产专项法律
- ❖ 一 危险化学品平安管理条例等
- ❖ 一 国家生产平安事故总体应急预案和行业应急预案
- ❖ 一 专业预案编制导那么
- ❖ 一

2.3.3 应急准备

- ❖ 主要包括：
 - 机构和职责
 - 应急资源
 - 培训、训练与演练
 - 互助协议

2.3.3.1 组织机构及其职责

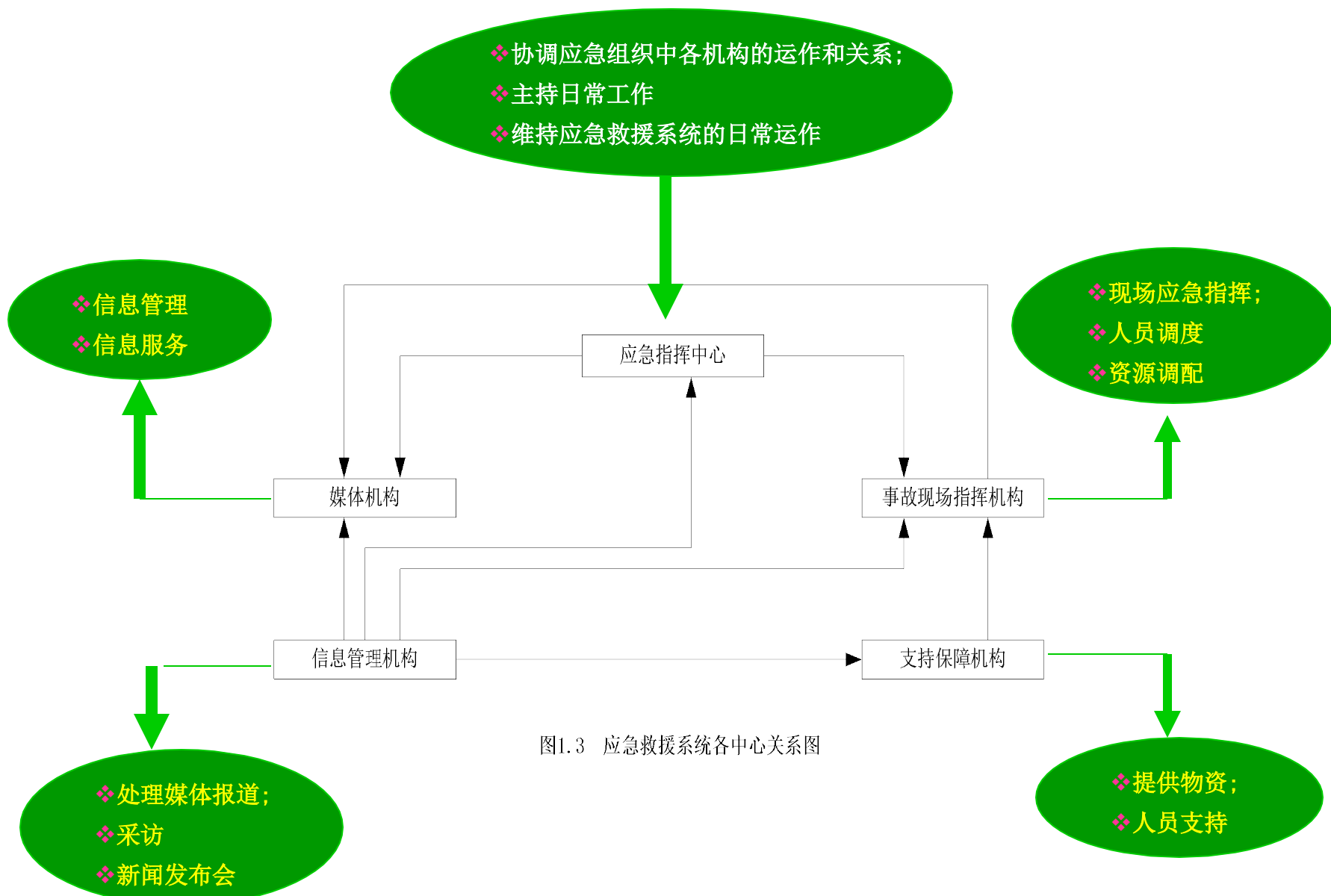


图1.3 应急救援系统各中心关系图

2.3.3.2 应急资源

- ✦ 专业和社会救援力量

- ✦ 应急救援的设施和设备

- ✦ 一 如办公室、通讯设备、备用照明、应急物资等;

- ✦ 一 企业现场、武警、消防、卫生、防疫等部门可用;

- ✦ 应急期间可用的医疗机构

- ✦ 一 如急救站、医院、救护队等;

- ✦ 危险监测设备

- ✦ 个体防护装备（如呼吸器、防护服等）

2.3.3.3 培训、训练与演练

- # 对应急人员的能力要求，并确保合格者上岗；
- # 每年培训、演练方案；
- # 定期检查应急方案的情况；
- # 通讯系统检测频度和程度；
- # 进行公众通告测试的频度和程度并评价其效果；

2. 3. 3. 4 互助协议

- # 为及时获得外部应急资源，事先与外部机构所签订的正式互助协议：
 - # 一 社会专业技术机构
 - # 一 物资供给单位
 - # 一 相邻企业
 - # 一 国际救援资源
 - # 一 咨询效劳机构等

2.3.4 应急响应

接警与通知

人群疏散与安置

指挥与控制

医疗与卫生

警报和紧急公告

公共关系

通讯

应急人员平安

事态监测与评估

消防和抢险

警戒与治安

泄漏物控制

2.3.4.1 接警与通知

- ✚ 制定通报程序
- ✚ 一 保证接警人员迅速、准确地向报警人员询问事故现场的重要信息
- ✚ 一 迅速向有关应急机构、政府急上级部门发出事故通知

—— 保证24小时提供!

2.3.4.2 指挥与控制

- ✦ 建立分级响应、统一指挥、协调和决策程序
- ✦ — 初始评估，确认紧急状态
- ✦ — 建立现场工作区
- ✦ — 确定重点保护区域
- ✦ — 应急行动优先原则
- ✦ — 指挥协调各救援队伍开展救援行动
- ✦ — 合理配置救援资源

2.3.4.3 警报和紧急公告

- ✦ 当事故涉及到周边，对公众造成威胁，警报和紧急公告程序主要解决：
 - ✦ 一 是否启动报警系统，向公众报警：事故性质、事态进展、对健康的影响、自我防护等
 - ✦ 一 是否启动疏散程序，疏散时间、路线、交通工具、目的地等
- ✦ 警报和紧急公告程序应确定
 - ✦ 一 职责、权限；
 - ✦ 一 报警信号的含义；
 - ✦ 一 报警系统的协调使用
 - ✦ 一 报警方式和装置
 - ✦ 一 报警系统所覆盖的区域等

2.3.4.4 通讯

- ✚ 通讯系统的来源、使用、维护
- ✚ 应急组织通讯所需的详细信息
- ✚ 紧急状态下通讯能力和保障
- ✚ 备用通讯系统
- ✚

2.3.4.5 事态监测和评估

- # 确定紧急事件危险程度评估与判断的职责；
- # 评价危险程度的程序；
- # 评价危险所使用的监测设备；
- # 评估小组及专家支持。

2.3.4.6 警戒和治安

- ❖ 防止无关人员进入事故现场，保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通畅通
 - 确定负责执行机构、职责和要求
 - 为警戒人员配备必要的PPE

2.3.4.7 人群疏散和安置

- ❖ 规定启动疏散的条件、疏散区域、路线、运输工具、避难所等；
- ❖ 人群数量、所需时间及可利用的时间、风向等环境；
- ❖ 特殊人群的疏散
- ❖ 临时生活安置
- ❖ ——保障必要的水、电、卫生的等根本条件

2.3.4.8 医疗与卫生

- ❖ 对受伤人员进行及时有效的现场急救，合理地转送医院接受治疗。
- ❖ 考虑的因素主要包括：
 - 一为现场急救、伤员运送、治疗及健康监测进行的安排

2.3.4.9 公共关系

- ❖ 信息发布的审核和批准程序
- ❖ 谁来负责向媒体和公众发布事故应急信息
- ❖ 在应急期间定期进行宣传的措施
 - 确保公众了解如何面对应急情况
 - 提高公众平安意识

2.3.4.10 应急人员的平安

- ❖ 应急人员的预防措施，个体防护等级
- ❖ 现场监测
- ❖ 应急响应人员向外求援的方式
- ❖ 应急人员撤离救援的条件和程序

2.3.4.11 消防和抢险

- ❖ 消防和抢险工作的组织
- ❖ 相关消防设施、器材和物资
- ❖ 人员培训
- ❖ 现场方案
- ❖ ……

2.3.4.12 泄漏物的控制

- ❖ 为防止对环境的影响, 必须为危险物质的泄漏物进行控制
:
- ❖ 一 可用的收容设备 (池、泵、吸附材料等)
- ❖ 一 洗消设备及物资
- ❖ 一 洗消物资供给企业的供给情况和通信名录
- ❖ ...

2.3.5 现场恢复

谁来决定终止应急，恢复正常秩序；

防止误入事故现场的措施；

宣布应急取消的程序；

恢复正常状态的程序；

连续检测受影响区域的方法；

调查、记录、评估应急响应的方法。

2.3.6 应急预案的管理

- # 谁来负责应急预案的更新和维护
- # 每年更新和修订应急预案的方法；
- # 如何根据演练、检测结果完善应急预案。

三、应急救援预案编制

- 应急救援预案根本要求
- 应急救援预案的文件体系结构与分类
- 预案编制方法与步骤

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/428045106062006102>