

应急预案编号：LHG/AQ-02-2019

版本号：B 版

四川兰天化工科技有限公司
安全生 产事故综合应急救援预案

编制单位： 四川兰天化工科技有限公司

实施日期： 2019 年 10 月 20 日

颁布时间： 二〇一九年十月二十日

四川兰天化工科技有限公司 颁布

四川兰天化工科技有限公司

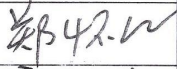
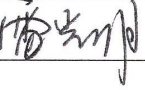
生产安全事故应急救援预案评审会签到表

评审时间：

	姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	签名
专家	郑怀江	四川飞龙化工	高工注安师	13990771321	郑怀江
	雷光明	南充顺城盐化	注安师	15882659589	雷光明
用人 单位	吴杨	四川兰天化工	董事长	19982820399	吴杨
	冯生	“ ”	总经理	18780733313	冯生
	文忠	四川兰天化工	副总经理	13989186399	文忠



生产安全事故应急预案专家会议评审意见

评审预案名称	四川兰天化工科技有限公司生产安全事故应急预案				
专家意见及建议	2019年10月 日,四川兰天化工科技有限公司组织专家对公司编制的生产安全事故综合预案及专项预案进行了评审,与会专家通过查看现场及相关资料,形成了以下评审意见及建议: 一、该综合应急预案及专项应急预案总体上符合国家有关法律、法规、规章和标准规范以及有关部门规范性文件要求;基本具备了《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013)所规定的各项要素;该预案紧密结合单位危险源辨识和风险分析,危险有害因素辨识全面;预案组织体系、信息报送等基本合理;预案应急响应和保障措施等基本切实可行。 二、经与会专家一致讨论决定,原则上 <u>同意</u> 该预案在对下列问题进行修订完善后,经审核合格,可以上报有关部门备案。 1、编制依据中部分法律法规及规范标准不准确,应仔细核对、补充。 2、应急预案体系中未明确本应急预案与相关应急预案的衔接性。 3、生产单位概况中应补充外部救援力量有关基本情况等内容。 4、响应程序中应补充相应事故应急处置措施。 5、预案中应急预案演练频率与相关标准规范不符,应进行修订。 6、附件要素补充应急疏散路线图等相关内容。				
综合评审意见	☐ 符合 ☒ 基本符合 ☐ 不符合				
专家组	姓 名	单 位	职务/职称	签 名	联系电话
成员签名	郑怀江	四川飞龙化工	高工、注安师		13990771321
	雷光明	南充顺城盐化	注安师		15882659589
					

四川兰天化工科技有限公司生产安全事故应急预案修订说明

评审预案名称	四川兰天化工科技有限公司生产安全事故应急预案
四川兰天化工科技有限公司根据专家对公司编制的生产安全事故应急预案评审提出的意见及建议逐条进行了修订完善。现就其修改完善的相关情况作如下说明： 一、专家意见：“1、编制依据中部分法律法规及规范标准不准确，应仔细核对、补充。” 修改情况：已对预案中编制依据中部分法律法规及规范标准进行了核对并补充完善，补充了《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家应急管理部令第 2 号）。见预案第 1 页“1.2 编制依据”。 二、专家意见：“2、应急预案体系中未明确本应急预案与相关应急预案的衔接性。” 修改情况：已在应急预案体系中明确了本应急预案与营山县政府编制的应急预案相衔接等内容。见预案第 3 页“1.4 应急预案体系”。 三、专家意见：“3、生产单位概况中应补充外部救援力量有关基本情况等内容。” 修改情况：已补充完善了单位外部救援力量有关基本情况等内容。见预案第 4 页“2.1 企业概况”。 四、专家意见：“4、响应程序中应补充相应事故应急处置措施。” 修改情况：已在预案“响应程序”要素中补充了各类事故的应急处置措施等内容。见预案第 35~38 页“5.2.2 应急指挥和行动”。 五、专家意见：“5、预案中应急预案演练频率与相关标准规范不符，应进行修改。” 修改情况：已按相关规范标准对预案演练频率进行修改完善。见预案第 48 页“9.2 应急演练”。 六、专家意见：“6、附件要素补充应急疏散路图等相关内容。” 修改情况：已对预案附件中的相关内容进行了补充完善，补充了“医疗救护协议”、“公司应急疏散图”等内容。	
组长复核意见	已按意见进行了修改完善 签名： 邵 年 月 日

发布令

为贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等法律、法规有关规定，建立健全四川兰天化工科技有限公司生产安全事故应急救援体系，确保公司在发生突发安全生产事故时，各项应急工作能够快速启动，高效有序进行，最大限度地减轻生产安全事故对设备、财产、特别是人员的危害和损失，结合公司实际情况，修订公司《生产安全事故应急救援预案》。

根据《生产安全事故应急预案管理办法》的相关规定，修定后的《四川兰天化工科技有限公司生产安全事故应急救援预案》已通过评审，现予发布，自发布之日起施行。

总经理：

时 间：

前 言

为贯彻落实“安全第一，预防为主、综合治理”的安全生产方针，保证企业、社会及人民生命财产的安全，防止突发性安全生产事故的发生，并能在事故发生后迅速有效地控制处理，在实施应急抢险时，做到临危不惧，临阵不乱，责任明确，步调统一，配合默契，处理程序科学，处置及时有效，最大程度降低事故损失及影响，结合本企业的实际情况，根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规的要求，按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

（GB/T29639-2013）的要求，特制定本单位生产安全事故应急救援预案，以达到尽可能地避免和减轻危险化学品突发事件对设备、财产的损失、对人员的伤害，提高预防水平之目的。

该预案为企业级应急预案。该预案体系包括企业综合预案、4个专项预案和6个现场处置方案。专项应急救援预案包括危险化学品泄漏事故专项应急救援预案、火灾爆炸事故专项应急救援预案、特种设备事故应急预案、受限空间作业事故专项应急救援预案。现场处置方案主要为合成氨装置及氨罐事故现场处置方案；氨水泄漏、火灾、爆炸事故现场处置方案；装置区机械伤害现场处置方案；装置区电气伤害现场处置方案；突然停电停水现场处置方案；腐蚀物品泄漏事故现场处置方案等。

目录

1、总则	1
1.1 预案编制目的	1
1.2 预案编制依据	1
1.3 本预案适用范围	3
1.4 本预案的体系	3
1.5 应急工作原则	3
2、公司概况及危险性分析	4
2.1 公司概况	4
2.1.1 公司简介	4
2.1.2 地理位置及自然条件	5
2.1.3 周边环境分布及生产区人员分布	7
2.2 危险源及风险分析	8
2.2.1 危险源的确定	8
2.2.2 风险分析	17
2.2.3 危险目标确定及危险源辨识	18
3、应急组织机构及职责	22
3.1 公司应急救援组织体系	22
3.2 公司应急救援指挥机构及职责	22
3.2.1 应急救援指挥机构及成员组成	22
3.2.2 应急救援指挥机构及成员职责	23
3.2.3 应急救援专业组及职责	25
4 预警及信息报告	27
4.1 危险源监控	27
4.1.1 现场报警	27
4.1.2 紧急停车	28
4.1.3 安全联锁系统	28
4.1.4 巡回检查制度	28
4.1.5 安全管理	28
4.1.6 现场监测	28
4.1.7 其他安全管理监测情况	30
4.2 预警行动	31
4.2.1 预警分级	31
4.2.2 预警行动	32
4.3 信息报告与处置	32
4.3.1 信息接收与通报	32
4.3.2 信息上报	33
4.3.3 信息传递	34
5 应急响应	34
5.1 响应分级	34
5.2 响应程序	34
5.2.1 应急响应程序	35
5.2.2 应急指挥和行动	35
5.2.3 人员紧急疏散撤离	38
5.2.4 危险区隔离	38
5.2.5 资源调度程序	38

5.2.6 医疗救护程序.....	39
5.2.7 应急人员的安全防护.....	40
5.2.8 遇险人员安全防护.....	41
5.3 应急结束.....	41
5.3.1 应急解除判别指标.....	41
5.3.2 应急救援终止.....	41
5.3.3 事故调查与处理.....	41
6. 信息发布.....	42
7. 后期处置.....	42
7.1 突发事件善后处置.....	42
7.2 总结备案.....	42
7.3 人员安置、善后赔偿.....	43
7.4 预案修订.....	43
8. 保障措施.....	43
8.1 通信与信息保障.....	43
8.1.1 外部医疗通信保障.....	43
8.1.2 应急救援人员通信保障.....	44
8.1.3 政府主管部门及社会主要公共救援机构通信保障.....	44
8.2 应急队伍保障.....	45
8.2.1 专业应急救援队.....	45
8.2.2 应急救援专家组.....	45
8.2.3 义务消防队.....	45
8.3 应急物资装备保障.....	45
8.4 经费保障.....	46
8.5 其他保障.....	47
9. 应急预案管理.....	47
9.1 应急培训.....	47
9.1.1 应急救援队员培训.....	47
9.1.2 员工与公众培训.....	48
9.2 应急演练.....	48
9.3 应急预案修订.....	49
10. 奖惩.....	49
10.1 奖励.....	49
10.2 责任追究.....	50
11. 附则.....	50
11.1 术语和定义.....	50
11.2 应急预案备案.....	51
11.3 维护和更新.....	51
11.4 制定与解释.....	51
11.5 应急预案实施.....	52
12 附件（专项应急救援预案）.....	52
12.1 火灾、爆炸事故专项应急救援预案.....	52
12.1.1 事故类型和危害程度分析.....	52
12.1.2 处置措施.....	54
12.1.3 应急处置注意事项.....	57
12.2 危险化学品泄漏专项应急救援预案.....	58

12.2.1 事故类型和危害程度分析.....	58
12.2.2 处置措施.....	60
12.2.3 应急处置注意事项.....	64
12.3 特种设备事故专项应急救援预案.....	65
12.3.1 事故类型和危害程度分析.....	65
12.3.2 处置措施.....	66
一 特种设备出现下列情况应实施应急救援：	66
二 应急处理.....	67
12.4 受限空间作业事故专项应急预案.....	69
12.4.1 事故类型和危害程度分析.....	69
12.4.2 处置措施.....	69
附件 13:	72
附件一 有关应急部门、机构和人员的联系方式.....	72
附件二 应急装备、物质目录.....	74
附件三 物料安全数据表.....	77
附件四 事故信息上报流程.....	85
附件五 应急信息接报、处理、上报格式文本.....	86
附件六 应急设施器材管理制度.....	88
附件七 常见事故紧急救护方法.....	92
附件八 应急救援路线图.....	110
附件九 医疗救护协议.....	111

1、总则

1.1 预案编制目的

为认真贯彻执行党和国家关于安全生产方针政策、法律法规，加强公司对各类可能突发的安全生产事故的有效预防和控制，在事故情况下能及时有效地采取应急响应措施，及时调集公司救援队伍，组织和协调社会救援力量，采取针对性措施，迅速有效控制事故状态发展，防止或最大限度地减少事故的后果或危害，保障员工和公众的健康与安全，特制定本《安全生产事故应急救援预案》。

1.2 预案编制依据

1.2.1 法律法规及文件

- 1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 70 号、2014 年修正版）
- 2、《中华人民共和国消防法》（主席令第 6 号）
- 3、《中华人民共和国职业病防治法》（主席令 48 号 2016 年修正版）
- 4、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）
- 5、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号）
- 6、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）
- 7、《企业安全生产应急管理九条规定》（安监总局令 74 号）
- 8、《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部 令 2 号）
- 9、《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101）
- 10、《生产安全事故报告与调查处理条例》（国务院令第 493 号）
- 11、《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三[2009]116 号）
- 12、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总局管三[2011]142 号）
- 13、《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》
- 14、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令 40 号）
- 15、《生产安全事故应急条例》（中化人民共和国国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日实施）

16、《四川省生产安全事故灾难应急预案》（川办函[2017]30 号

17、《南充市生产安全事故应急预案》（南府办发〔2016〕6 号）

18、《高坪区安全生产事故应急救援预案（修订）》高府办发〔2017〕79 号

1.2.2 相关标准规范

1、《危险化学品事故应急救援指挥导则》（AQ/T3052-2015）

2、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）

3、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639—2013）

4、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

5、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）

6、《危险化学品名录》（2015 年版）

7、《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）

8、《化工企业劳动防护用品选用及配备》（AQ/T3048-2013）

9、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）

10、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）

11、《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019， 2019 年 11 月 1 日实施）

12、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019， 2019 年 6 月 1 日实施）

13、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018， 2019 年 3 月 1 日实施）

1.3 本预案适用范围

本预案适用于公司内各类安全生产紧急情况，从较小的紧急事件到可能对附近公众健康和安全有影响的突发重大事故，包括各种危险化学品事故、特种设备事故以及其他原因造成的火灾、爆炸（包括物理爆炸）、中毒、人员伤亡事故、洪涝灾害事故、职业病预防事故等，也适用于向本公司提供援助的社会救援机构。

1.4 本预案的体系

本预案由综合预案、专项预案及现场处置方案组成。

公司应急预案体系由一个综合应急预案、四个专项应急预案、六个现场处置方案构成。专项预案包括：危险化学品泄漏事故专项应急救援预案、火灾爆炸事故专项应急救援预案、特种设备事故应急预案和受限空间作业事故专项应急救援预案。现场处置方案主要为合成氨装置及氨罐事故现场处置方案；氨水泄漏、火灾、爆炸事故现场处置方案；装置区机械伤害现场处置方案；装置区电气伤害现场处置方案；突然停电停水现场处置方案；腐蚀物品泄漏事故现场处置方案等。

本预案与南充市生产安全事故应急预案、高坪区安全生产事故应急救援预案相衔接。

1.5 应急工作原则

贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，以“以人为本”为指导思想，并遵守以下原则。

（1）以人为本，安全第一。应急救援工作要始终把保障职工的生命安全和健康放在首位，切实加强应急救援人员的安全防护，最大限度地减少事故造成的人员伤亡和危害。

（2）统一领导，分级管理。在公司范围内，由公司应急工作领导小组统一领导，具体负责指导、协调本单位安全生产事故应急救援工作。各车间、部门按照各自职责，参与有关突发事件的应急管理和应急处置工作。

（3）条块结合，属地为主。现场先期处置和应急救援以生产岗位（车

间)为主,相关车间和部门密切配合、积极支援和共同参与。

(4) 科学应对,迅速有效。发生突发事件,应急救援工作要做到科学应对、沉着冷静,积极采取有效措施控制事态发展,防止事故蔓延和扩大,救援行动要迅速有效。有外援条件的,要及时与有关部门联系,主动争取外援。

(5) 预防为主,平战结合。对付突发事件,要坚持事前防范与事后救援相结合的原则,积极做好预防、预测、预警和预报工作,做好常态下的风险评估、物资储备和应急队伍建设,完善应急装备,加强应急演练,提高应急救援能力。

2、公司概况及危险性分析

2.1 公司概况

2.1.1 公司简介

四川兰天化工科技有限公司位于南充市高坪区永安镇,始建于1968年,其前身是南充地区永安氮肥厂、南充化工总厂,2004年12月由古德卡文投资公司收购,2018年5月起由浙江国城控股有限公司独资控股经营,为南充市重点企业之一。公司是一家以天然气为原料生产化肥(碳铵)的化工企业,拥有固定资产28064多万元,现有6万吨/年合成氨装置一套,具有年产合成氨6万吨,碳酸氢铵12.5万吨,商品液氨3万吨。同时配套建有配电、机修、原辅料储存、给排水等公辅及储运系统。公司总占地315亩,紧靠嘉陵江畔,距南充市中区13km,现有职工190人,其中专业技术人员近20人(高级职称2人)。

2018年11月,四川兰天化工科技有限公司新增总投资5647.59万元对合成氨生产装置进行安全隐患整改及淘汰陈旧设备,其安全隐患整改及淘汰陈旧设备项目取得《四川省技术改造投资项目备案表》(高坪区经济和信息化局,川投资备[2018-511303-26-03-288163]JXQB-0235号)、《四川省技术改造投资项目备案表》(高坪区经济和信息化局,川投资备

[2018-511303-26-03-293296]JXQB-0252 号), 并严格按照建设项目“三同时”的相关规定进行了安全预评价及安全设施设计, 并分别于《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》(南应急危化项目安条审字〔2019〕007 号)、《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》(南应急危化项目安设审字〔2019〕16 号)。目前项目已建设完成并进入试生产阶段, 在试生产前公司编制了项目的试生产方案, 并经行业专家进行了试生产方案的审查合格。

公司总占地面积 400 亩, 紧邻嘉陵江畔, 距南充市区 13 公里, 现有职工 192 余人, 其中专业技术人员 16 人 (高级职称 2 人)。公司成立有安全环保部, 是公司的安全管理机构, 共配备专职安全技术管理人员 4 人。

公司所处地域环境: 厂区地处农村, 东面是共和村, 南面是临江村, 西面距南充市 13 公里, 周边环境无重大危险源和重要基础设施目标、场所。

公司距永安镇卫生院约 2 公里, 距高坪区中医院约 9 公里, 距高坪区人民医院 11 公里, 距南充市中心约 13 公里, 距高坪区消防特勤中队约 12 公里。在公司发生人员伤害及火灾等事故时能在第一时间得到外部医疗及消防力量的救治及救援。

2.1.2 地理位置及自然条件

(1) 地理位置

四川兰天化工科技有限公司位于南充市高坪区永安镇, 与南充市城区相距 13km, 距高坪区约 9km。如下图所示:



兰天化工所在地地理位置图

(2) 自然条件

1) 地质条件

公司地貌类型单一，地质构造与地层结构均较简单，地质稳定性好，无不良地质作用存在。

2) 水文条件

永安镇地表水属长江流域水系，流经本镇的河流为嘉陵江。多年平均流量为 $827.9\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速为 $1.2\text{m}/\text{s}$ 。厂距下游人口稠密的武胜县城 130km 。

嘉陵江距离该项目 200m ，根据南充市高坪区水利局防汛办提供的证明，嘉陵江流域南充水文站的历史最高记录洪水水位是 1903 年，水位高 276.83m ，第二次最高洪水水位是在 1981 年，水位高 276.25m ，该项目场地最低点标高为 278m ，高于历史最高水位（百年一遇） 1.17m ，不受洪水威胁。

3) 气象条件

南充市高坪区属亚热带气候，热量丰富，雨量充沛，光照充足，四季分明。

年平均气温 17.6℃

极端最高气温 41.3℃

极端最低气温 -2.2℃

设计气温 32℃

多年平均相对湿度 79%

设计相对湿度 82% (32℃)

年平均大气压 97910pa

年平均降雨量 1020.1mm

年最大降雨量 1529.4mm

年最小降雨量 681.6mm

暴雨最大雨量（持续 19 小时）159.6mm

年平均风速 1.2m/s

最大风速（瞬间）18m/s

常年主导风向：北

2.1.3 周边环境分布及生产区人员分布

(1) 周边环境分布

合成氨装置及厂房（甲、乙类）与周边环境的距离见下表：

工艺装置（甲、乙类）、液氨储罐区与厂外周边环境距离一览表

序号	方位	周边现有装置（场所）名称	与工艺装置（甲乙类）距离（m）	与液氨中间应急罐区距离（m）	标准距离（m）	检查结果
----	----	--------------	-----------------	----------------	---------	------

1	西面	永安镇场镇（常住人口约 230 人）	天然 气 压 缩 机 房	大于 180	大于 250	100	符合
2	西面	国道 212 公路（南前公路）		35	大于 130	30	符合
3	西面	嘉陵江		大于 300	人于 360	20	符合
4	南面	10 几户散居农户（约 80 人）	合成	290 米外	280 米外	100	符合
5	南面	永发造纸厂（围墙）	装置	大于 300	大于 292	50	符合

(2) 生产区人员分布情况（见下表）

序号	车间名称	岗位	人数	备注
1	合成氨车间	压缩机	3 人	每班
		转化	4 人	每班
		合成	4 人	每班
2	碳化车间	包装	6 人	每班
		离心机	4 人	每班
		吸氨、加泵	2 人	每班
		碳化塔	2 人	每班
3	电仪车间	仪表	1 人	每班
		电工	1 人	每班
4	维修车间	钳工	1 人	每班
5	生产部	调度	1 人	每班
6	行政部	肥料保管员	1 人	每班
		上车工	4 人	每班
合计			34 人	每班

2.2 危险源及风险分析

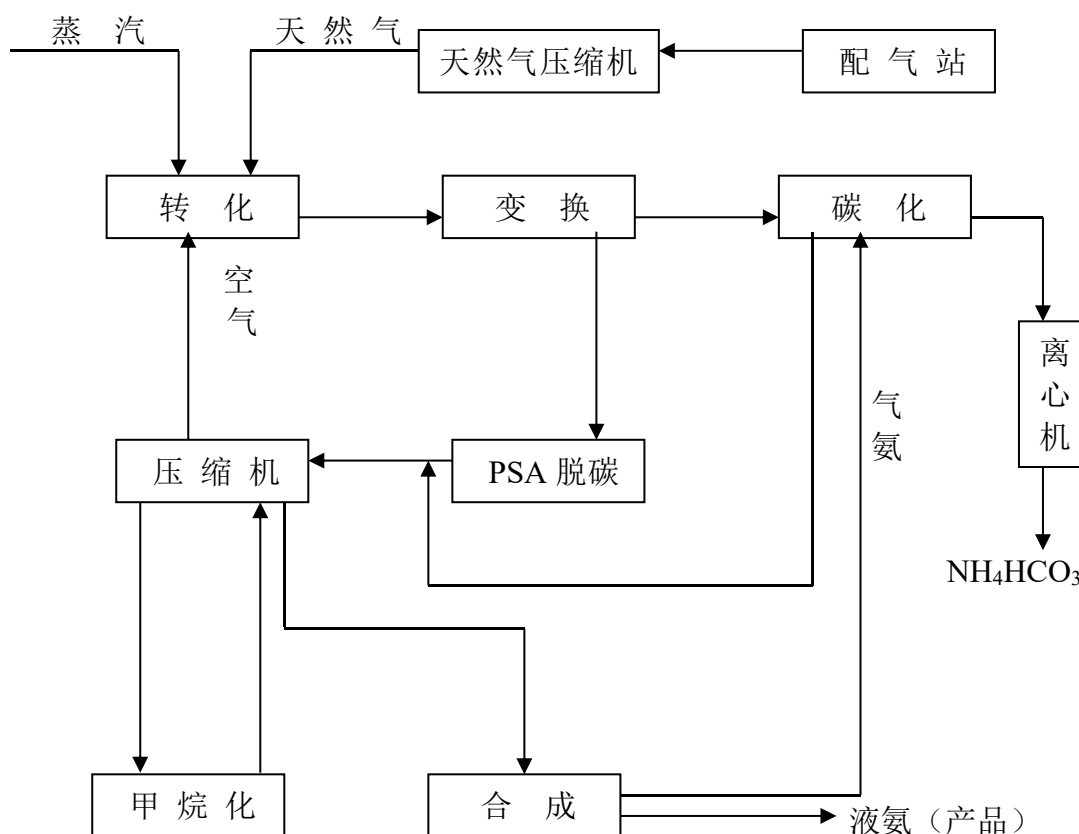
2.2.1 危险源的确定

1、物料危害特性：

生产概述：本公司合成氨工艺主要采用天然气为原料，辅助水蒸汽和空气。原料天然气通过加压脱硫后与水蒸汽混合分别进入一段转化炉和换热式转化炉进行转化反应，两股转化气汇合进入二段炉，通入压缩空气继续转化。转化后的气体进入中低变将大量一氧化碳变换成二氧化碳。变换后的气体一部分送到氨水脱碳装置，氨水与二氧化碳反应，既得到碳酸氢铵成品又除去二氧化碳；另一部分气体送到 PSA 脱碳装置清除二氧化碳。两处脱碳后的气体再次汇合通过压缩加压送至甲烷化，脱除微量一氧化碳、

二氧化碳。净化后的气体成为精炼气又回到压缩通过加压送至合成，将氢气合成氨，分离后液氨送氨罐贮存，一部分成为成品，另一部分经换热气化送至碳化制取浓氨水，供碳化生产碳酸氢铵使用。合成和压缩产生的废气、漏气回到转化同燃料天然气混合在一段转化炉燃烧提供反应热。在转化、变换、合成，高温热气体和软水换热生成蒸汽供各工段使用。整个氨合成和碳酸氢铵生产过程循环交叉同时进行。

碳铵、液氨生产工艺示意图



生产过程中涉及多种危险化学品，包括氨、天然气、硫化氢、氢气、一氧化碳、二氧化碳、氮气、氨水等，检修中使用的氧气、乙炔，其主要理化性质及危害特性如下：

A、主要物料的理化性质

序号	物料名称	危害特性	闪点℃	爆炸极限 V%	高毒物品	重点监管化学品	火灾危险分类	职业接触限值 mg/m ³	毒物危害强度 分级
----	------	------	-----	---------	------	---------	--------	-----------------------------	--------------

1	天然气	易燃易爆	-188	5.0 ~15.8	否	是	甲	3 (PC-STEL)	IV
2	硫化氢	有毒、易燃易爆	< -50	4.3 ~45	是	是	甲	10 (PC-MAC)	II
3	氢气	易燃易爆	< 50	4.0 ~74.2	否	是	甲	/	/
4	氮气	高浓度有窒息危险	/	/	否	否	戊	/	/
5	氧气	助燃	/	/	否	否	乙	/	/
6	一氧化碳	有毒、易燃易爆	/	12.5 ~74.2	是	是	乙	20 (PC-TWA) 30 (PC-STEL)	II
7	二氧化碳	高浓度有窒息危险	/	/	否	否	戊	9000 (PC-TWA) 18000 (PC-STEL)	/
8	氨	可燃易爆，有毒	/	15.7 ~27.4	是	是	乙	20 (PC-TWA) 30 (PC-STEL)	IV
9	氨水	碱性腐蚀品、有毒	/	/	否	否	乙	/	IV
10	乙炔	易燃易爆	/	2.1~ 80	/	/	/	/	/

备注：PC-TWA 时间加权平均容许浓度（8 小时）PC-MAC 最高容许浓度；指在一个工作日内任何时间都不应超过的浓度；PC-STEL 短时间接触容许浓度（15 分钟）。

B、主要物料危险特性

（1）天然气主要危险特性及处置

危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。

健康危害：急性中毒有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。

燃爆危险：本品易燃。

泄漏处理：切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。切断气源，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

(2) 氢气主要危险特性

危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。

健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。

燃爆危险：本品易燃。

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(3) 氨主要危险特性

危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。空气中含氨 0.5%时，在很短时间内会引起肺水肿，肝脏损害，痉挛甚至使人窒息而死；空气中含氨 0.2%时，在几秒钟内使身体表面皮肤灼伤起泡特别是呼吸道、口腔、眼等粘膜受到严重的化学灼伤；空气中含氨 0.07%时，即会损伤眼睛。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇

高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

有害燃烧产物：氧化氮、氨。

灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。

急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

环境危害：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。

燃爆危险：本品易燃，有毒，具刺激性。

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（4）一氧化碳主要危险特性

危险特性：是一种易燃易爆气体。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。

有害燃烧产物：二氧化碳。

灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜

呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、可至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。

环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。

燃爆危险：本品易燃。

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（5）二氧化碳主要危险特性

危险特性：窒息性气体，在密闭容器内可致人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

外观与性状：无色无臭气体。

健康危害：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋；高浓度时则引起抑制作用，更高浓度时还有麻醉作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。慢性中毒，在生产中是否存在，目前无定论。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，造成局部低温，可引起皮肤和眼睛严重的低温灼伤。

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清

除可能剩下的气体。

（6）氮气主要危险特性

危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

外观与性状：无色无臭气体。

健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感到胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（7）硫化氢主要危险特性

危险特性：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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

有害燃烧产物：氧化硫。

灭火剂：雾状水、泡沫。

健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢，引起迅速窒息而死亡。当浓度为 70~150mg / m³ 时，可引起眼结膜炎、鼻炎、咽炎、气管炎；浓度为 700mg / m³ 时，可引起急性支气管炎和肺炎；浓度为 1000mg / m³ 以上时，可引起呼吸麻痹，迅速窒息而死亡。长期接触低浓度的硫化氢，引起神经衰弱征候群及植物神经紊乱等症状。

燃爆危险：本品易燃易爆。

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服，切断气源。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

2、合成氨工艺过程危险、有害因素

序号	岗位	潜在危险性
1	天然气压缩	火灾、爆炸、中毒
2	脱硫、转化	火灾、爆炸、中毒、高温、噪声
3	变换	火灾、爆炸、中毒、灼伤
4	脱碳	火灾、爆炸、中毒、窒息、噪声
5	甲烷化	火灾、爆炸、中毒
6	碳化及碳铵工艺	火灾、爆炸、中毒、噪声、粉尘
7	压缩	火灾、爆炸、中毒、噪声
8	合成	水灾、爆炸、中毒、噪声、低温、化学灼伤
9	冰机及罐区	水灾、爆炸、中毒、噪声、低温、化学灼伤

3、合成氨设备设施危险、有害因素

工序名称	设备名称	设备特点及危害因素	存在的易燃、易爆及毒性物质	危害程度
主要工艺设备	一段转化炉	高温、承压、火灾、爆炸、中毒、蒸汽烫伤、金属易疲劳损坏	天然气、氢、一氧化碳	高
	二段转化炉	高温、承压、火灾、爆炸、中毒、蒸汽烫伤、金属易疲劳损坏	氢、一氧化碳、甲烷	高
	转化气废热锅炉	高温、承压、爆炸、蒸汽烫伤、金属易疲劳损坏、易腐蚀	甲烷、氢、一氧化碳	高
	中温变换炉	高温、承压、火灾、爆炸、中毒、蒸汽烫伤、金属易疲劳损坏	氢、一氧化碳、	高
	中变废锅	高温、承压、爆炸、中毒、蒸汽烫伤、金	氢、一氧化碳、	中等

		属易疲劳损坏、易腐蚀		
	低温变换炉	高温、承压、火灾、爆炸、中毒、蒸汽烫伤、金属易疲劳损坏、易腐蚀	氢、一氧化碳、	高
	低变气废锅	高温、承压、爆炸、蒸汽烫伤、金属易疲劳损坏、易腐蚀	氢气	中等
	变压吸附塔	承压、火灾、爆炸、易腐蚀	氢气	高
	压缩机	高压、火灾、爆炸、噪声、易发生机械故障	氢气	高
	合成塔	高温、承压、火灾、爆炸、中毒、金属易疲劳损坏、氢脆	氢、氨、甲烷	很高
	合成废锅	高温、承压、火灾、爆炸、金属易疲劳损坏、易腐蚀	氢、氨、甲烷	高
	液氨储罐	承压、火灾、爆炸、中毒、有泄漏危险	氨	很高
特种设备	压力容器	高温、高压、火灾、爆炸、金属易疲劳损坏，安全阀、爆破片	氢、氨、甲烷、一氧化碳	高
	压力管道	高温、高压、火灾、爆炸、中毒	氢、氨、甲烷、一氧化碳	高
	起重机械	挤压、撞击、钩挂、坠落、脱轨、倒塌、倾翻、折断、触电等	/	中等
电气设备	变压器	高压、爆炸、电磁场	电磁辐射	中等
	电动机	绝缘损坏、接地失效、电气火灾	/	中等
其它设备	换热器	高压、火灾、爆炸、易腐蚀	氢、氨、甲烷、一氧化塔	高
	各种泵	噪声、机械伤害、转动部件	/	一般
设备设施腐蚀		化学腐蚀、氢损伤、露点腐蚀	氢、碳酸等	高

2.2.2 风险分析

生产和检修过程中的主要风险分析

序号	潜在危害	存在部位	发生的途径及规律
一	主要危险因素		
1	容器爆炸	脱硫、转化、变换、脱碳、甲烷化、压缩、碳化、合成、液氨储存区	压力容器材质或制造、安装缺陷；保护装置不齐；金属发生氢脆、高温蠕变；超压运行等，造成超过容器的承压能力而引起容器爆炸
2	其它爆炸	脱硫、转化、变换、脱碳、甲烷化、压缩、碳化、合成、液氨储存区	氢气、氨气、一氧化碳、天然气等各种易燃易爆工艺气体泄漏或容器内进入空气，达到爆炸极限，引起其它爆炸
3	中毒和窒息	脱硫、转化、变换、碳化、合成、液氨储存和充装	氨气、一氧化碳、硫化氢等有毒物质泄漏，侵入人体造成中毒事故；进入容器、反应炉等有限空间作业时，因通风、放空不到位，空间内氧含量不足造成窒息事故
4	火灾	脱硫、转化、变换、脱碳、甲烷化、压缩、合成、液氨储存充装区	氢气、氨气、天然气、一氧化碳等可燃气体泄漏引发火灾；电气线路短路或故障引发的电气火灾
5	锅炉爆炸	燃锅废热锅炉	燃锅、废热锅炉等因设计、制造、安装不规范，材质缺陷和高温蠕变、腐蚀等因素，安全附件不全或操作不当超压等造成锅炉爆炸事故
二	次要危险因素		
6	灼烫	转化炉、锅炉、变换炉、甲烷化炉、换热器、合成塔、工艺管线等	高温管线、容器表面无隔热措施或不良，接触人员引起烫伤；液氨、氨水接触等造成腐蚀伤害
7	触电	变配电站、各电气设备、线路、电焊作业	电气设备、设施或线路开关故障，无接地接零或失效，电气线路老化等都会产生漏电，造成接触人员的触电伤害。电气设备、线路及开关

			漏电保护、短路保护、过载保护装置故障；绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离不足；电气设备选型、负荷、配线、接地、敷设不合理，造成使用过程中人员的触电伤害。
8	机械伤害	各机械设备	各种机泵的转动部件无防护罩或设备意外启动造成机械伤害
9	起重伤害	起重机械	起重机械设计、制造、安装不规范，设备安全附件失效或不全，人员操作不当，导致重物坠落、挤压伤害等事故
10	高处坠落	高位平台、楼梯	高位平台、楼梯无防护栏或防护栏损坏、楼梯台阶损坏、设置不合理，临时搭建的脚手架不牢，登高装置损坏或使用不当，未挂安全带等，易造成人员高处坠落
11	物体打击	存在高处坠物的场所、搬运作业	高处物件坠落，人员搬运物件掉落，均可能造成物体打击事故
12	车辆伤害	各机动车辆	厂区道路设置不合理，无交通标识；机动车辆故障；违章驾驶等可能造成车辆伤害事故
13	淹溺	消防水池、污水处理池、清水池、循环水池、回水池、事故应急池	水池旁缺少防护栏杆和警示标志，人员落入水中造成淹溺事故
14	其它危害	毒物、噪声、振动、高温、低温、非电离辐射等	生产现场有毒气体、设备设施噪音、设备管线振动、高温设备致热辐射，低温设备致冻伤，变压器致电磁辐射

2.2.3 危险目标确定及危险源辨识

2.2.3.1 危险目标确定

公司生产过程涉及的主要危险物料：天然气、氢气、氨、硫化氢、一氧化碳等属于《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》公布的需

要重点监管的危险化学品范畴。

合成氨工艺利用氮和氢两种组分按一定比例（1：3）组成的气体（合成气），在高温高压下经催化反应生成氨。该工艺属于《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）规定的重点监管化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令 40 号）的规定，公司设置了 1 台 6t/h 的蒸汽锅炉（额定蒸汽压力为 1.25MPa），其额定蒸汽压力小于 2.5MPa，且额定蒸发量小于 10t/h，不属于重大危险源。合成氨系统中存在较多的压力容器（如合成塔、脱碳装置、造气装置、液氨储罐等），应按重大危险源进行管理；系统中存在较多的压力管道（如氨输送管道、中变气、转化气、碳化气等），应按重大危险源进行管理。

公司生产装置中最大的危险目标为液氨贮罐，少量泄漏影响工序，爆炸或持续大量泄漏可波及厂区周围 150 米—300 米范围，第二危险目标为容器、压力管道的泄漏，发生连锁事故可波及整个厂区，第三危险目标为氨水贮槽，泄漏可对人员造成伤害，不及时收容和消洗，外漏外排可造成接触水体污染。

2.2.3.2 重大危险源的确定

（1）危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识。

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

根据公司的年使用量及最大储存量，同时根据标准单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+q_n/Q_n \geq 1$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，
t。

根据公司生产装置的实际情况，纳入重大危险源辨识的物质为：甲烷（原料气）、氢气、一氧化碳和液氨。

表 1 主要危险物质存量一览表

	物质名称	同等规模装置容量
合成氨装置区	天然气	0.5 吨（管线等保留量）
	一氧化碳	0.1 吨（转化炉、管线等保留量）
	氢气	0.05 吨（变换、甲烷化、压缩、合成、管线等保留量）
	氨	5 吨（合成塔、氨冷凝气液分离器等）
	氨	5 吨（碳化塔、氨水槽、液氨蒸发器等）
储存区	氨	120 吨（液氨储罐）

表 2 危险辨识临界量

序号	依据	物质名称	临界量（t）
1	《危险化学品重大危险源辨识》属于表 1 易燃气体	甲烷	50
2	《危险化学品重大危险源辨识》属于表 2 “易燃气体：危险性属于 2.1 项的气体”	一氧化碳	10
3	《危险化学品重大危险源辨识》属于表 1 易燃气体	氢	5
4	《危险化学品重大危险源辨识》属于表 1 毒性气体	氨	10

重大危险源的辨识计算

合成氨装置区： $0.5/50+0.1/10+0.05/5+10/10=1.03>1$ ；

合成氨贮存区： $120/10=12>1$ ；

根据以上分析和计算，公司合成氨装置区及贮存区分别均构成物质重大危险源。

（2）重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第

40号)中的附件1《危险化学品重大危险源分级方法》对该项目的重大危险源等级进行分级。即采用单元内各种危险化学品实际存在(在线)量与其在《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)中规定的临界量比值,经校正系数校正后的比值之和R作为分级指标。其计算方法如下:

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中:

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ — 每种危险化学品实际存在(在线)量(单位:吨);

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ — 与各危险化学品相对应的临界量(单位:吨);

$\beta_1, \beta_2, \cdots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数;

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

1) 校正系数 β 的取值

根据《危险货物品名表》(GB12268-2012),该项目中所涉及的构成重大危险源的物质液氨属于有毒气体,取值 $\beta = 2$,其他取 $\beta = 1$ 。

2) 校正系数 α 的取值

通过实地勘察,在该项目厂区外500m范围内,常住人口数量为100人以上,因此根据《危险化学品重大危险源分级方法》中的“表3 校正系数 α 取值表”可知,该项目重大危险源分级中校正系数 α 的取值为2。

3) R 的计算

$$\begin{aligned} \text{合成氨装置区 R 值的计算: } R &= \alpha \left| \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right| \\ &= 2 \times (2 \times 10/10 + 1 \times 0.05/5 + 1 \times 0.1/10 + 1 \times 0.5/50) \\ &= 4.06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{合成氨贮存区 R 值的计算: } R &= \alpha \left| \beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right| \\ &= 2 \times (2 \times 120/10) \\ &= 48 \end{aligned}$$

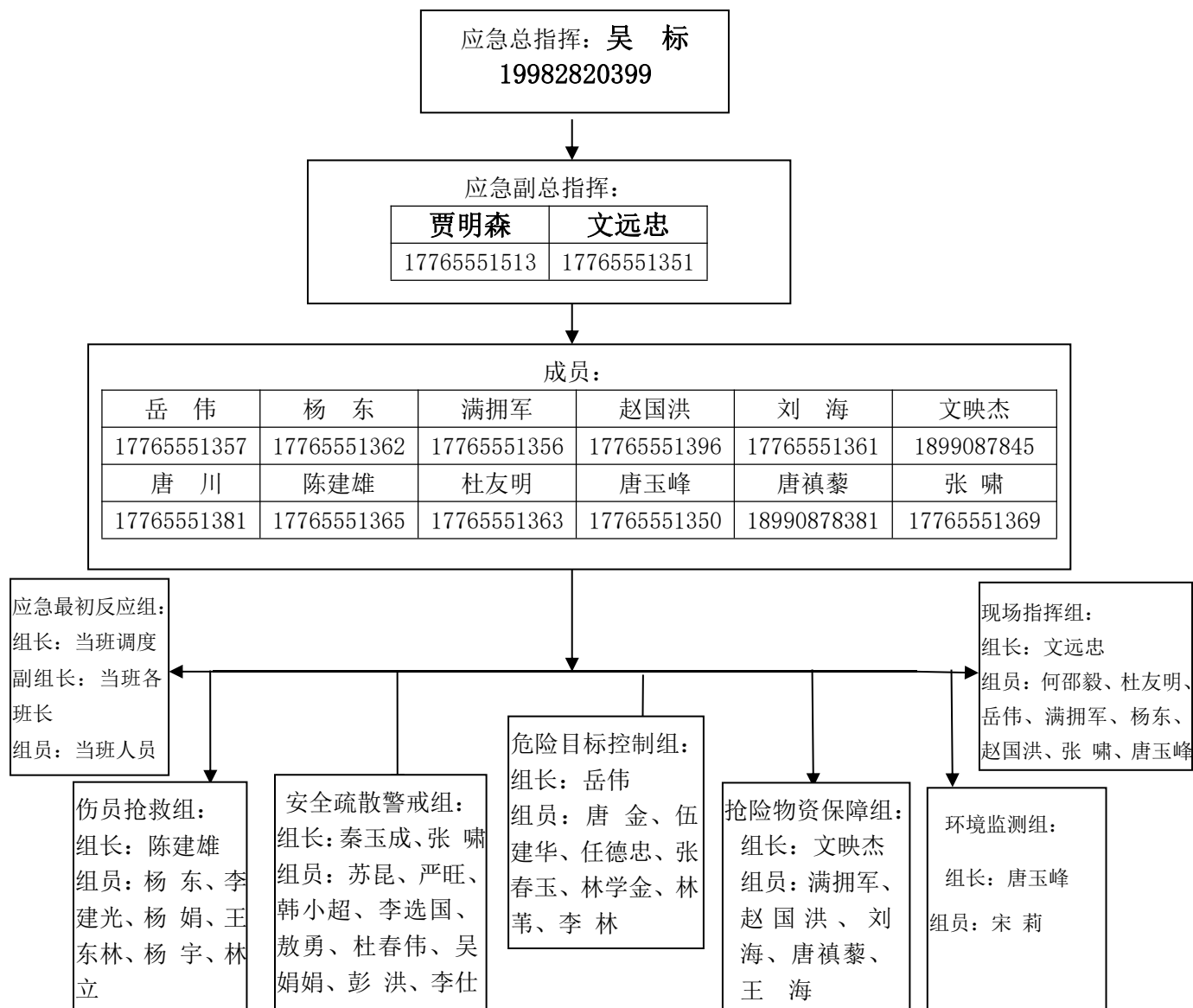
4) 重大危险源分级结果

根据《危险化学品重大危险源分级方法》中的“表4 危险化学品重大

危险源级别和R值的对应关系”可知，公司合成氨生产装置重大危险源的 $R < 10$ ，构成了四级重大危险源；液氨储存区重大危险源的 $10 \leq R < 50$ ，构成三级重大危险源。

3、应急组织机构及职责

3.1 公司应急救援组织体系



3.2 公司应急救援指挥机构及职责

3.2.1 应急救援指挥机构及成员组成

公司成立应急救援指挥部，由董事长任总指挥，总经理、分管副总经理任副总指挥，成员包括安全、生产技术、生产车间、维修、电仪（正副职）、行政、财务、供销管理部门负责人（正副职）和轮班生产调度。指挥

部设在安全环保部，日常工作由安全环保科具体负责。如果董事长、总经理和分管副经理不在现场，由生产调度和行政值班领导为临时指挥，全权负责救援工作。

指挥部下设应急最初反应小组、危险目标控制组、伤员抢救组、安全疏散警戒组、抢险物资保障组、现场指挥组、环境监测组等七个专业应急小组。

3.2.2 应急救援指挥机构及成员职责

1、应急指挥机构职责

(1) 负责公司综合预案、专项预案的制定、培训、评估、修订、完善等工作；

(2) 组建应急救援队伍，并组织实施和演练；

(3) 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；

(4) 发生事故时，由指挥机构发布和解除应急救援命令、信号；

(5) 向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；

(6) 组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

2、应急总指挥职责

(1) 接到报警后，分析紧急状态和确定相应报警级别，根据相关危险类型、潜在后果、现有资源和控制紧急情况的行动类型，决定预案的启动；发布和解除应急救援命令、信号；应急组织的启动；

(2) 组织指挥、协调救援队伍实施救援行动；

(3) 应急评估、确定升高或降低应急警报级别；

(4) 监督应急操作人员的行动；协调后勤方面以支援应急组织；最大限度地保证现场人员和外援人员及相关人员的安全；

(5) 决定应急撤离；决定事故现场外影响区域的安全性；

(6) 决定请求外部援助；与企业外应急人员、部门、组织和机构进行联络；

- (7) 向上级汇报和向友邻单位通报事故情况；
- (8) 组织事故调查，总结应急救援经验教训；
- (9) 督促检查做好各类事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；
- (10) 负责应急预案的组织制定、应急救援演练、培训、评估、修订、完善工作；负责综合应急预案和专项应急预案的审批。

3、副总指挥职责

- (1) 协助应急总指挥组织和指挥应急指挥任务；当总指挥不在时，代替行使总指挥职责，全面指挥全厂的应急工作；
- (2) 向应急总指挥提出应采取的减缓事故后果行动的应急对策和建议；
- (3) 保持与事故现场操作指挥人员的直接联络；
- (4) 协调、组织和获取应急所需的其它资源、设备以支援现场的应急操作；
- (5) 组织公司的相关技术和管理人员对生产全过程各危险源进行风险评估；
- (6) 定期检查常设应急组织和部门的日常工作和应急准备状态；
- (7) 根据各生产现场的实际条件，与周边有条件的企业建立事故应急处理时的资源共享、相互帮助，建立共同应急救援网络和制定应急救援协议；
- (8) 指导各专业组参加应急救援工作。

4、指挥部成员职责

应急指挥部成员由各车间主任、部门负责人及厂内安全人员等组成，其职责如下：

- (1) 协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置、通讯联络、对外新闻发布和宣传报道工作。
- (2) 负责抢险、警戒、治安保卫、疏散、道路管制；负责抢救受伤、中毒人员；负责后勤运输保障和伤员运送、安抚工作及善后工作，并向总

指挥汇报处理情况。

(3) 负责事故处置时生产调度工作，事故现场通讯联络和对外联系，事故现场有害物质的回收，恢复开停车等工作；负责组织人员查找确认泄漏部位、泄漏物料、泄漏量和切断泄漏源的有关工作；向总指挥提供工艺技术处置方案并组织实施，提供应急决策信息。

(4) 协助总指挥进行工程抢险、抢修的现场指挥工作。

(5) 负责现场的照明、通讯及生产恢复用电等工作。

(6) 协助副总指挥指导各专业组参加应急抢险工作。

(7) 指导和督促环境检测人员对环境进行监测。

(8) 协调、处置抢险中的其他事务。

应急指挥部成员紧急集合地点为厂内发生事故生产装置的控制室，或根据事故现场实际情况临时决定集合地点。指挥部成员根据职责的分工协助总指挥组织人员参与事故处理、对受伤害的人员进行救援、抢险、非救援人员疏散等，并做好指挥部安排的其他工作。

3.2.3 应急救援专业组及职责

公司所有员工都负有事故应急救援的职责，公司根据安全生产特点组建应急救援队伍，主要任务是担负本公司各类事故的救援处置。

1、应急最初反应小组

组 长：当班调度和项目负责人

组成人员：当班操作工、当班维修工、项目作业人员

职 责：担负预警状态、预防措施安排落实，担负出现事故瞬间至公司增派救援人员到达前期现场应急处置，主要控制事故部位和危险目标，防止事故扩大，同时抢救伤员、疏散、警戒、报警和接警，保证消防用水供应。

2、危险目标控制组

组 长：生产、维修部门负责人

组成人员：生产车间操作工和维修车间维修工

职 责：担负到达现场后现场抢险，负责控制事故部位和危险目标，负责

灭火、泄漏物质洗消、事故现场人员转移、现场警戒疏散。

3、伤员抢救组

组 长：行政管理部门负责人

组成人员：行政管理部门人员

职 责：负责医疗救护联络、运输、后勤保障、人员急救等工作。提供应急车辆、通讯设备、后勤保障服务；陪护受伤人员、安抚家属；配合医疗机构抢救伤员；完善指挥部安排的其他工作。

4、安全疏散警戒组

组 长：安全环保科负责人

组成人员：安全环保科人员、销售人员

职 责：负责事故现场的消防处置、救护、警戒、治安保卫及道路管制工作。建立警戒线，封闭事故现场，防止无关人员进入；保持疏散道路通畅，组织人员撤离到安全地点；配合其他各应急小组完成抢险工作；完成指挥部安排的其他工作

5、抢险物资保障组

组 长：供销科负责人

组成人员：供销科部门人员

职 责：担负抢险物资和工具的供应，受灾物资的转移，及公司周边危险区内公众防护指导、疏散、交通管制。

6、现场指挥组

组 长：生产技术科负责人

组成人员：生产技术科人员

职 责：负责现场指挥和制定技术方案，排放物质监测，水电气供应协调。

7、环境监测组

组长：环保部负责人

组员：环保专职人员

职责：

(1) 如发生火灾或环境污染事故，负责对周边环境进行监测；

(2) 如发生重大环境污染事故，负责向地方环保部门报告；

(3) 发生有可能影响环境的事故时，负责采取措施避免发生，如不可避免事故发生，则，负责采取有效措施防止污染事故扩大；

(4) 应急救援工作结束后，负责采取措施对被污染的环境进行治理，或配合相关机构进行治理，消除污染；

(5) 配合相关部门对事故进行调查、处理。

4 预警及信息报告

4.1 危险源监控

公司对生产装置、重大危险源实施全方位监控，并落实巡查、巡检机制。采取的预防措施有：

4.1.1 现场报警

(1) 现场视频监控装置

生产场所共设置有 60 个视频监控装置（车间分布有：合成氨车间 28 个，碳化车间 13 个，电仪车间 3 个，重大危险源液氨储罐 6 个，液氨充装 2 个，公共区域 8 个），进行 24 小时连续监控。

(2) 公司设置有可燃气体、有毒气体泄漏报警器共 30 个（压缩机 12 个，合成岗位 6 个，液氨储罐 12 个），进行 24 小时连续监控。

(3) 中控操作视频设置 10 个，并设置声光报警装置，进行 24 小时连续监控操作并声光报警。

视频监控显示器设置在中控室内，并上传至公司领导办公室，实施 24 小时连续监控。

4.1.2 紧急停车

公司制气中控室内设置有紧急停车按钮，若厂区合成氨系统内任一处生产装置发生事故不能及时得到控制时，当班中控室人员可在中控室按下紧急停车按钮即可紧急停下制气系统，同时可对所有运转的氮氢气压缩机、天然气压缩机作远程停车处理。

4.1.3 安全联锁系统

公司合成控制室内安装了合成氨自控与安全联锁系统，主要对合成氨工艺装置及液氨储罐区的安全运行实现联锁和紧急停车功能，可进一步提高合成氨装置和液氨储罐区的可靠性、安全性和危险可预见性。

4.1.4 巡回检查制度

工艺操作人员每半时巡回检查一次，设备、仪表、电气维护人员每天至少巡回检查两次，工艺技术人员、安全管理人员、领导干部每天进行检查，发现问题及时处理、记录，及时报告。

4.1.5 安全管理

公司成立有安全环保科，配置有专职安全管理人员，定期不定期对生产场所进行安全检查，发现问题及时责令相关部门和人员进行整改。定期对事故隐患进行排查及治理。

4.1.6 现场监测

公司设置有可燃、有毒气体泄漏报警器，在出现泄漏时，报警会及时发现声光报警，岗位人员在发现报警后立即处理，在处理无效的情况下，由公司中心化验室成立应急监测小组，负责突发事件应急监测工作，由公司安全环保科领导。应急监测小组在监测设备、物资上做好随时应对突发事件发生的准备。应急监测小组成员保证 24 小时通讯畅通，接到指令，20 分钟内到达单位，同时做好监测准备。

(1) 监测项目

环境空气监测：氨、一氧化碳

水环境监测：NH₃-N

(2) 监测频次

事故发生后尽快进行监测，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 2 小时、4 小时、8 小时、24 小时各监测一次。

(3) 监测点位

出现三级预警时，氨罐及液氨充装站安装有有毒气体监测报警装置，操作人员可及时发现并处理。

出现二级预警时，环境空气监测点设三个点位，分别设在合成外围墙处；合成应急池与新肥料库房间；老肥料库与脱碳间。当二级预警监测点位出现超标时启动一级预警。出现一级预警时根据事故严重程度和泄漏量大小，上风向选择在 500 米处设监测点；下风向分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距设点，并在污水处理厂、洗衣厂各设一个监测点。

水监测安排在公司污水处理站总排口、应急池处、肥料库与五金库房间回收水处分别设置水监测点。

(4) 应急监测实施

监测方法：

氨应急监测方法：便携式气体检测仪器、氨氮在线监测仪、酸碱中和法：

一氧化碳应急监测方法：便携式气体检测仪器：

(1) 日常要做好应急监测的准备工作。准备好监测所需各种试剂、仪器等。

采样人员根据突发环境事件的类型和现场的情况，确定监测点位、频率、监测项目等。同时作好现场采样记录，对采样点的具体位置以及当时的情况作具体描述。

实验室分析人员严格按规范认真分析，采取有效的监控措施和手段，保证监测数据的准确可靠。作好原始记录和仪器运行记录，分析完毕，样品立即封存，数据报告自收到样品后 2 小时内报出，报告必须规范，做到字迹清楚，运用公式正确，数据处理准确。

突发安全事故发生时，本公司环境监测机构应按南充市人民政府和环保部门要求立即开展应急监测工作。在政府部门到达后，本公司环境监测机构则配合政府部门相关机构进行监测。

4.1.7 其他安全管理监测情况

1、设备管理、检验检测及维护

1) 建立设备管理制度，明确设备维护、保养和检验检测的相关规定。

2) 按照国家相关法律法规、标准规范的规定，做好特种设备、安全附件、防雷防静电、消防等的检验检测，对不符合要求的设备和附件等进行维修、更换后重新检测合格后投入使用，或按要求增加相应的安全设施。

3) 公司建立设备设施检验检测、维护维修等的档案和台帐，保证档案及台帐的齐全、完善。

2、安全管理及人员培训

1) 公司成立有安全环保部，配置有专职安全管理人员，定期不定期对生产场所进行安全检查，发现问题及时责令相关部门和人员进行整改。定

期对事故隐患进行排查及治理。

2) 公司制定有较为完善的管理制度和操作规程。

3) 公司成立有义务消防队，并组织其进行安全知识学习、救护演练等。

4) 公司负责人、安全管理人员均经相关部门安全培训并考核合格，取得上岗资格。

5) 公司特种作业人员（电工、焊工、司炉工、压力容器操作人员等）均经相关部门培训考核合格，取得上岗资格。

3、安全附件检验检测及管理

锅炉、压力容器、压力管道及相关设备均按规定设置有安全阀、爆破片、压力表、温度计、液位计等安全附件和相应的远程报警、联锁、控制系统。

1) 安全阀、压力表、温度计、液位计等安全附件，均按国家相应的法规、技术规范定期严格检验检测，确保齐全、完好、灵敏、可靠。爆破片按规定进行更换。

2) 公司派专人负责安全附件的检验检测及管理工作，并完善相关档案、台帐等记录，档案及台帐齐全、完善。

4.2 预警行动

4.2.1 预警分级

公司对可能发生的紧急情况分为三级预警、二级预警、一级预警三类。

三级预警：指自然环境恶化，出现雷雨、冰雹、大风或其他灾害，生产装置出现较大隐患，容器管道发生危险介质泄漏（现场可燃有毒气体报警装置检测到现场可燃有毒气体浓度超标），可能引发事故，影响生产安全运行的状态。预警状态需当班立即采取措施消除隐患和排除险情或采取防范措施，避免事故发生。

二级预警：指预警升级，事故已经发生，出现持续大量泄漏，出现燃烧、爆炸、中毒、人员伤亡、设施损坏，但不会影响周围公众安全的状态。

现场应急状态需要当班立即现场抢险，要求企业内应急反应组织全面启动，必要时可请求企业外支援。

一级预警：指事故升级，危险介质持续泄漏或爆炸后大量泄漏，可能波及企业周边地区，影响公众安全，污染环境的状态，出现全体应急状态。要求企业内应急反应组织全面启动，要求社会救援机构增援。

4.2.2 预警行动

组织实施应急救援包括最初应急组织、全体应急组织、社会应急组织。

1、最初应急组织

最初应急机构由当班人员组成，一旦发现或检测到紧急情况，当班调度现场检查评估状况，确定应急分级，组织最初应急机构成员做出反应。预警状态时组织当班人员排除隐患和险情，落实防范措施。现场应急和全体应急状态，组织当班人员按照职责和行动方案实施救援，整个过程从预案启动开始至全体应急增援结束。

2、全体应急组织

公司应急救援实施队伍负责全体应急救援，总指挥得到报告后，组织应急救援队伍增援，副总指挥（下班期间由行政值班人员）通知各小组负责人召集小组成员 30 分钟内到达现场，根据分工职责和行动方案接替最初应急机构实施救援整个过程从内部接警增援到抢险完成结束。

3、社会应急救援组织

出现全体应急状态，出现重大火灾、人员伤亡，要及时请求社会救援专业机构支援，并向政府主管机构通报，整个过程从外部接警增援到抢险完成结束。

4.3 信息报告与处置

4.3.1 信息接收与通报

公司实行 24 小时应急值守电话（17765551373(手机)， 0817-3460115（座机）），当班生产调度为应急值守责任人。

当岗位出现紧急情况，操作工发现后应迅速处置，同时通知前后工段、

报告当班班长和生产调度，生产调度查明情况后立即向总指挥、副总指挥及行政值班人员报告。出现现场应急和全体应急，副总指挥（下班后由行政值班人员通知）马上通知指挥部相关成员和救援小组负责人，各小组负责人接到通知后迅速通知本小组相关人员。

报警方式：对讲机、电话联系（内部防爆区内用防爆对讲机、对外用电话）

公司内人员联络方式见附件四、附件五

4.3.2 信息上报

现场应急难以控制和出现全体应急时，或发生事故后单位自救不能及时控制，事态进一步扩大，以及出现人员伤亡中毒，应请求社会专业应急救援机构支持。

上报内容为：事故发生时间、地点、有无人员伤亡和被困、交通路线、联系电话、联系人姓名、事故性质、有毒物质名称等。外部报警后派专人到大门口接应。

1、高坪区公安消防机构

高坪区消防特勤大队是，驻地位于高坪区境内，距本公司 10.5 公里，接到报警后，能在 8 分钟内赶到现场，具有扑灭火灾，对泄漏危化品进行洗消的能力，可协助公司抢救转移受伤中毒人员。

2、南充市 120 急救中心

南充市 120 急救中心成员单位区人民医院在，距本公司 10 公里，接到报警后可在 10 分钟内赶到现场，对伤员进行现场急救和转移抢救。

3、南充区公安局永安派出所

高坪区公安局永安派出所位于永安镇，距本公司 2 公里，接到报警后可在 3 分钟内赶到现场，协助公司维持秩序，疏散保护周边公众安全。

应急救援总指挥（或授权专职人员）应根据事故性质与级别，在 1 小时内向政府主管部门（高坪区应急管理局、高坪区环境保护局等）报告事故情况。

报告方式：

事故现场可以电话快报，电话报告内容：事故发生单位名称、地址、性质；事故发生时间、地点；事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明、涉险人数）。

事故应急救援工作结束后以书面形式报告。报告内容主要包括：

①事故发生单位名称、地址、性质、产能等基本情况；

②事故发生时间、地点以及事故现场情况；

③事故简要经过（包括应急救援情况）；

④事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明、涉险人数）和初步估计的经济损失；预计事故事态发展情况；

⑤已经采取的措施；

⑥其他应当报告的情况。

事故发生后出现新情况的，应及时补报。

4.3.3 信息传递

信息传递系指本单位发生的事故波及周边社会时，应急救援指挥机构必须明确通知场外社会公众采取应急措施，使其尽快采取紧急避险措施，减少事故造成的后果和损失。

当本单位生产区域内发生可燃、有毒气体泄漏以及火灾、爆炸等事故，有可能影响到厂区周边企业及居民安全时，应由应急救援指挥部总指挥部部署，决定信息传递的有关单位，由警戒疏散组实施应急措施，使其尽快采取紧急避险措施，减少事故造成的后果和损失。

5 应急响应

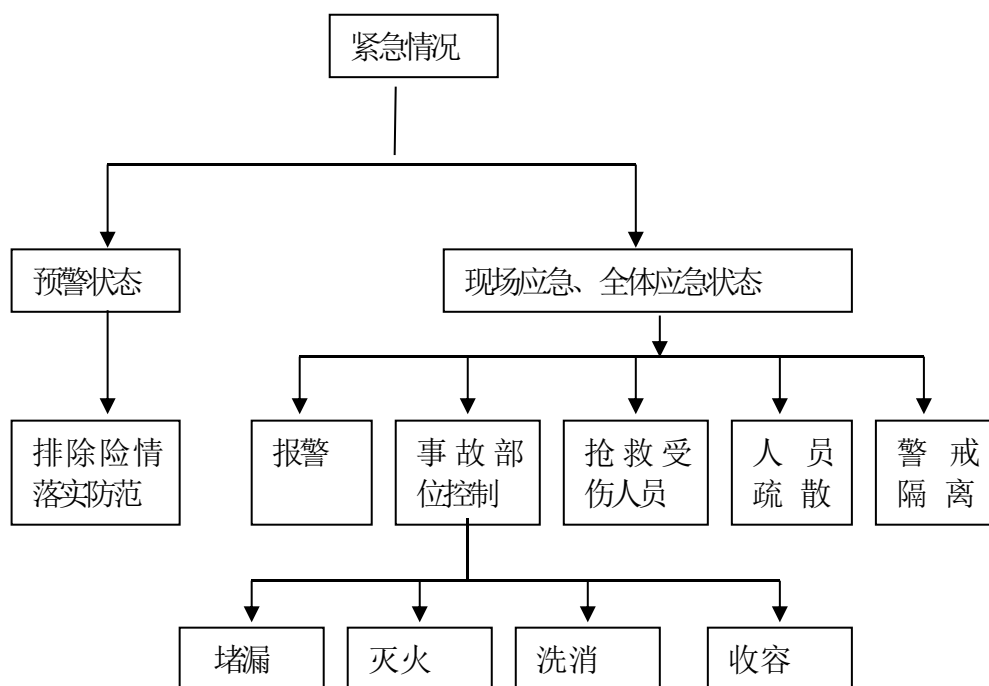
5.1 响应分级

根据事故和突发事件的性质、严重程度、事态发展趋势和控制能力实行分级响应机制，公司响应级别分为预警、现场应急、全体应急。公司内部出现预警、现场应急、全体应急任一紧急情况，当班调度应立即启动预案组织实施救援。

5.2 响应程序

5.2.1 应急响应程序

预案启动后,相关人员应按照职责和分工采取行动实施救援。同时应根据事故情况和发展趋势,及时请求消防、医疗、交管、安监等部门以及周边工矿企业救援力量支援,扩大应急行动实施程序



5.2.2 应急指挥和行动

公司出现预警状态,为做好预防工作,防止事故发生,应根据情况采取措施排除险情落实防范。出现雷雨大风天气,生产装置严禁放空,环境温度升高,影响设备运行,应采取通风喷淋降温。设备出现故障隐患,应及时检修消除,设备出现泄漏,应及时处理。确因特殊情况一时难以解决,应采取喷水或强制通风洗消稀释,避免局部浓度增大,超过职业接触限值并形成爆炸性气团,出现破坏烈度较大的地震等危及安全运行的自然现象,应及时停车避险。出现预警状态,岗位人员应严密监护做好随时应付突发事件的准备。

危险目标抢险措施

1、液氨贮槽

液氨贮槽运行期间,工艺参数超过设计指标时,操作人员应迅速采取

预警措施，因外界环境温度升高至 35℃ 以上，实行强制通风降温，或打开喷淋降温；单台贮量大于 26 吨（或 52 吨），应向其他贮槽转移部分液氨，或按少进多出调节阀门，降低贮存量；贮存压力超过 1.6MPa，要及时打开弛放气阀泄压，查找原因，根据情况处理；合成工段出现故障时，要对氨罐进行严密监护，防止影响贮槽正常运行。

液氨贮槽密封点面发生一般泄漏，当班人员应迅速打开喷淋装置喷淋，迅速用消防水带接通附近上风向处消火栓送水，用开花水枪从上风向对准泄漏部位，沿下风向喷射稀释，减少气氨扩散，同时迅速倒槽或泄压，关闭泄漏管线阀门，切断泄漏点附近电源，并向调度报告，调度立即组织现场应急，马上通知维修人员检修堵漏，并向车间和分管领导汇报，同时安排其他工段当班主操对其他岗位采取预警措施，调整其他工段当班副操抢险，按两人一组分工，压缩支援人员负责增供喷淋水洗消，造气支援人员负责准备防护器材和救护受伤人员，碳化支援人员负责收容回收废水和监护警戒现场。公司应急总指挥接到报警赶到现场后，听取调度简短汇报，通过调度传达指令各小组负责人组织本组增援人员抢险。

液氨贮槽发生重大泄漏事故，气氨大面积扩散时，要实施全体应急措施，各工段紧急停车，相关人员按照现场应急方法组织处理事故部位，迅速联系消防机构增援，并向当地政府主管机构通报。

液氨贮槽泄漏，氨气扩散区域要注意防火、防爆、防毒、抢险人员应站在上风向，进入氨气扩散区域戴好空气呼吸器，穿防化服，不得有产生火花、静电和高温的作业，应使用防爆电器。

出现一般泄漏，合成工段区域划为危险区，发生严重泄漏，将整个厂区及围墙外 300 米范围内划为危险区，要组织危险区内无关人员和周围居民紧急疏散。

氨罐泄漏处理：喷淋消防用水吸收气氨成为氨水，应利用围堰收容进入回收应急池，避免外排污染环境。

2、合成氨装置其他容器、管道和运转设备

合成氨装置出现工艺设备事故，严格按照操作规程处理，外界环境出

现雷雨天气，严禁对外放空。动静密封点密封不良致容器管道出现一般泄漏，若泄漏点在室内，操作人员应迅速将操作间所有门窗打开，采取自然通风和风扇强制通风，泄漏高温介质，应用胶管通水喷淋吸收稀释，同时要向调度报告，调度安排维修人员检修。

因容器管道破裂引起严重泄漏（较短时间内可形成爆炸性混合气团），操作人员立即通知前后工段紧急停车，迅速关闭两端阀门，切断气源，并向调度报告，调度安排事故岗位操作工组成工艺控制组，维修人员组成抢修组，其他岗位操作工组成警戒监护组、伤员救护组、现场洗消组，工艺控制组负责控制泄漏部位相关阀门，切断气流来路和去路，利用就近放空阀向空中排放；警戒监护组对泄漏气体扩散区域实行监护，疏散无关人员；伤员救护组负责搜救伤员；现场洗消组负责利用自然通风或强制通风稀释外漏气体；抢修组应在泄漏减弱或控制稳定后实施堵漏。

气体泄漏若引起燃烧，调度还应安排灭火组，工艺控制组迅速关闭两端阀门，切断电源，在远离火源处放空泄压，放空泄压需缓慢，避免将明火引进管道容器中，灭火组待压力降低火势变弱，燃烧点可用湿布扑打压盖，使用干粉灭火器、蒸汽、水扑灭，现场降温根据情况接通消防用水，对相邻设备迅速喷水降温。

容器管道运转设备出现泄漏，要根据泄漏介质的危险特性做好防护工作，介质具有毒性要注意防毒。介质易燃易爆，要小心防火防爆。有毒的易燃易爆介质泄漏要同时防毒、防火、防爆，燃烧时若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。

电气设备，线路着火，首先要切断着火处的供电电源，使用干粉灭火器灭火。

3、氨水贮槽

氨水贮槽出现泄漏，岗位操作人员应及时倒槽，向调度报告，通知维修工堵漏，泄漏出来的氨水应放入应急沟，再引入应急池回收，调度安排人员巡检，若发现进入废水排放系统，导致排放氨氮超标，应通知一泵、

二泵启动清水泵，增加清水排放量，稀释氨氮至合格指标范围内。

氨水泄漏，要注意预防氨水灼伤和氨气中毒。堵漏人员应戴防护面罩。

5.2.3 人员紧急疏散撤离

公司出现预警、现场应急、全体应急任一状态，担负紧急疏散工作人员分成两组，一组现场无关人员和无个体防护设施人员一律从安全通道沿上风向撤离到危险区外，另一组划出警戒区，凭上班人员名单和门卫进出人员登记对警戒区逐一清点，逐一排查。抢救人员进入现场抢救或撤离现场均应向小组负责人报告，并作好登记。

公司出现全体应急事故时，担负公众疏散指导工作人员，对周围居民进行个体防护指导，通知周边单位社区人员沿上风向疏散到危险区外，必要时通报公安派出所，逐户清点，强制疏散。

担负紧急疏散工作人员，进入毒区排查疏散时候，必须两人一组并戴好个体防护装备。

5.2.4 危险区隔离

公司出现预警状态，整个生产区设定为危险区。

公司出现现场应急状态，整个公司边界以内区域设定为危险区。

公司出现全体应急状态，公司及边界以外 300 米以内区域设定为危险区。危险区判定后对危险区实行隔离，担任警戒人员在危险区边界每一路口设岗，沿线巡查，加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员和车辆进入危险区，对进出危险区抢救人员和车辆实行登记。

公司外隔离和交通管制必要时请求公安派出所、交通局强制执行。

5.2.5 资源调度程序

应急期间，资源调度程序如下：

(1) 各相关部门应及时上报本部门各类备品备件储备清单，供销科应及时提供库存的备品备件动态数据资料；

(2) 危险目标控制组应根据各突发现场统计上报所需应急物资或抢险设施的种类、数量，由公司统一调拨。

(3) 应急资源调度指挥工作由应急指挥部负责, 抢险物资保障组协助总指挥进行。应急总指挥根据事故现场收集的相关事故信息以及现有应急物资信息进行资源调度。

(4) 伤员抢救组应根据总指挥的相关部署, 及时将应急物资送至事故救援现场。

(5) 警戒疏散组保证运输通道的畅通。

5.2.6 医疗救护程序

现场出现受伤人员, 为防止伤情扩大或恶化, 在场抢救人员就地进行适当有效的急救处理, 中毒者应让其迅速脱离毒源转移到危险区外通风良好地带, 在严格按照急救方法抢救的同时, 应迅速向急救中心呼救。

进行现场急救的人员应遵守下列规定:

1 参加抢救人员必须听从指挥, 抢救时必须分组有序进行, 不能慌乱。

2 担负受伤中毒救护人员进入毒区抢救中毒者时候, 必须两人一组并戴好个体防护装备。从上风向快速进入事故现场。进入事故现场后必须简单了解事故情况及引起伤害的物料, 清点现场人数, 严防遗漏。

3 迅速将患者从上风向转移到空气新鲜的安全的地方。转移过程应注意:

(1) 移动病人时应用双手托移, 动作要轻, 不可强拖硬拉。

(2) 应用担架、木板、竹板抬送伤员。

(3) 转移过程中应保持呼吸道通畅, ——去除领带、解开领扣和裤带、下颌抬高、头偏向一侧、清除口腔内的污物。

4 救护人员在工作时, 应注意检查个人防护器材的使用情况, 如发现异常或感到身体不适时要迅速离开染毒区。

5 假如有多个中毒或受伤的人员被送到救护点, 应立即在现场按下列原则进行急救。

(1) 救护点应设在上风向、交通便利的非污染区, 但不要远离事故现场。尽可能保证有水、电来源。

(2) 救护人员应通过“看、听、摸、感觉”的方法来检查患者有无呼吸和心跳——看有无呼吸时的胸部起伏；听有无呼吸时的声音；摸颈动脉或肱动脉有无搏动；感觉病人是否清醒。

(3) 遵循“先救命、后治病、先重后轻、先急后缓”的原则分类对患者进行救护。

(4) 呼吸停止的立即进行人工呼吸，以口对口人工呼吸效果为佳——急救者将压前额手的拇、食指捏闭病人的鼻孔，另一手托下颌，将病人口张开，作深呼吸，用口紧贴并包住病人口部吹气，看病人胸部升起方为有效，脱离病人的口部，放松捏鼻孔的拇、食指，看胸廓复原，感到病人口鼻部有气呼出。按吹气 2 次心脏按压 15 次的比例或每分钟 15——20 次的速度进行。

(5) 心脏停止跳动的立即进行胸外人工心脏按压术——用一手的掌根按在病人胸骨中下 1/3 段交界处；另一手压在该手的手背上，双手手指均应翘起不能平压在胸壁；双肘关节伸直；利用体重和肩臂力量垂直向下挤压；使胸骨下陷 4cm，略停顿后原位放松，但手掌根不能离开胸壁定位点；按连续心脏按压 15 次，人工呼吸 2 次的比例或每分钟 80—100 次的速度进行。

(6) 中毒患者应立即脱去被毒物污染的衣、裤、鞋、袜，用流动的清水冲洗被污染的眼睛、皮肤、粘膜、（如寒冷季节最好在有暖气的室内冲洗）冲洗时间一定要 15 分钟以上；毛发、粘膜、皮肤皱折处尤应注意冲洗干净。

5.2.7 应急人员的安全防护

应急响应人员自身的安全是安全事故和突发紧急事件应急预案应予考虑的一个重要因素。

(1) 应急救援方案必须在确保现场应急救援人员安全的情况下实施。应急救援人员进入现场施救时，要随时监控救援现场的动态，一旦情况发生变化，可能危及救援人员安全，应立即停止施救，启动备用方案。

(2) 应急救援人员必须具备相应的资质与资格，并要做好自身安全防

护，严格遵守设备、设施操作规程。参加应急救援的现场操作人员，必须佩戴符合安全防护要求的防护用品。

(3) 应急队伍或应急人员进入和离开现场应向现场总指挥或上级应急指挥机构报告。

(4) 根据事故的性质，确定个体防护等级，合理配备个人防护装备，并在收集到事故现场更多的信息后，应重新评估所需的个人防护装备，以确保选配和使用的是正确的个人防护装备。

5.2.8 遇险人员安全防护

警戒疏散组负责遇险人员的安全防护工作，确定应急状态下人员疏散、转移的方式、范围、路线和程序，告知疏散、转移人员自身保护的注意事项和预防措施，及时公开相关信息，保持社会秩序及公众情绪稳定。

5.3 应急结束

5.3.1 应急解除判别指标

- (1) 事故已得到控制；
- (2) 事故危害已经消除；
- (3) 对周边地区构成的威胁已得到控制，环境符合有关标准要求；
- (4) 现场抢救行动已经结束；

(5) 现场人员完全脱险；被紧急疏散的人员已经得到安置或已安全返回原地。

5.3.2 应急救援终止

公司发生事故得到有效控制，检测人员戴好个体防护器材进入危险区内取样分析，泄漏有毒物质通过监测达到卫生允许浓度，应急总指挥宣布应急救援终止，通知相关部门、周边社区事故危险已解除。

5.3.3 事故调查与处理

应急结束后，进一步开展以下工作：

(1) 应急指挥小组组长(或授权专职部门)应分别向地方安全、环保、卫生主管部门报告事故情况。

(2) 由应急指挥小组组长(或工会)组织相关人员组成事故调查小组,负责组织事故的调查与处理工作,立即开展事故调查,查明事故发生的经过、原因、事故损失,查明事故性质、认定事故责任、总结事故教训,提出整改措施。各部门和人员无条件接收事故调查小组的调查及资料的收集。

(3) 由指挥领导小组副组长组织相关部门对事故应急救援工作进行总结,并形成书面报告,书面报告的基本内容包括:事故发生及抢险救援经过;事故原因;事故造成的后果,包括伤亡人员情况及经济损失等;预防事故采取的措施;应急预案的效果及评估情况;应吸取的经验教训以及对事故责任单位、责任人的处理情况等。

6. 信息发布

事故发生后,由应急指挥部向有关部门通报或对外部新闻媒体发布事故信息,做到对本次事故“不瞒报,不虚报”。参与处置或其余人员未经批准,任何人不得接受媒体采访或对外传播和发布相关信息,以免造成不良后果和损失。发生重大事故时,由事故应急指挥部总指挥直接向新闻媒体通报事故信息。

7. 后期处置

7.1 突发事件善后处置

事故应急工作结束后,由相关部门参加,组成善后处置工作小组,具体负责现场清理、人员安置和赔偿、污染物收集、清理与处理等善后工作。各部门对所负责的善后工作要制定严格的处置程序,尽快恢复事故发生区的正常生产。

7.2 总结备案

及时总结事故应急处置工作的经验和教训,为加强和改进应急管理、完善应急预案、建立健全应急救援体系提供有益的借鉴。

应急处置工作总结的内容主要包括:事故基本情况,接报和应急处置

过程，组织指挥和应急预案执行情况，应急处置各阶段采取的主要措施，处置效果，遇到的问题，经验和教训，改进应急救援工作的措施和建议等，以评估公司应急救援能力。

7.3 人员安置、善后赔偿

公司做好安全生产事故受害、受损人员和周边单位的安置、补偿和赔偿工作，配合政府部门或组织有关专家对事故进行认定和评估，提出事故对周边环境受损进行恢复的建议和方案，报政府同意后实施。

7.4 预案修订

根据应急救援处理过程中遇到的实际问题及处理情况，对公司的应急救援预案进行修订，以确保预案的针对性和实效性

8、保障措施

8.1 通信与信息保障

公司内共设置防爆对讲机 16 台，中控室、配电室、门卫室设置有外线电话，各负责人及员工均配置有手机。防爆对讲机由电仪车间负责日常维护、维修，外线电话委托电信公司进行日常维护、维修，确保正常生产期间、应急期间的信息通畅。

公司制定有“兰天化工科技有限责任公司员工通讯录”，并随时更新，发至各部门，可随时与相关人员进行联络。公司主要负责人、车间及部门负责人要求手机 24 小时处于开机状态

8.1.1 外部医疗通信保障

市五人民医院（电话 3333120）	120	医疗救护
市中心医院（电话 2258622）		医疗救护
川北医学院附属医院（电话 2222856）		医疗救护

南充市急救中心	120	医疗救护
高坪区急救中心		医疗救护
永安镇医院(电话 3460003)		医疗救护

8.1.2 应急救援人员通信保障

吴标 19982820399	贾明森 17765551513
文远忠 17765551351	
岳伟 17765551357	杨东 17765551362
满拥军 17765551356	赵国洪 17765551396
刘海 17765551361	唐川 17765551381
陈建雄 17765551365	杜友明 17765551363
唐玉峰 17765551350	唐禛藜 18990878381
文映杰 1899087845	张啸 17765551369

8.1.3 政府主管部门及社会主要公共救援机构通信保障

高坪区商经局 3350458 3350459

高坪区应急局 3340001

高坪区生态环保局 3332218 3332218

南充市应急局 2222419 2666039

南充市生态环保局 2666156 2666158

南充市特种设备检验所 2808400

火警 119

急救中心 120

公安 110 119

8.2 应急队伍保障

在事故发生后，公司成立应急指挥部，下设应急最初反应小组、危险目标控制组、伤员抢救组、安全疏散警戒组、抢险物资保障组、现场指挥组、环境监测组等，各应急成员必须在规定时间内赶到事故现场，按照应急救援预案进行应急救援。并充分利用社会应急资源，签定互助协议，提供应急期间的抢险抢修、物资供应、医疗卫生、治安保卫、交通维护和运输等应急力量的保障。公司成立专业应急救援队伍如下

8.2.1 专业应急救援队

队长：唐 金

成员：李紹勇 文成杰 唐川 韩 维 陈 平 秦永胜 欧 刚

李清淼 代长林

8.2.2 应急救援专家组

组长：文远忠

专家：张 啸 何紹毅 刘 海

8.2.3 义务消防队

队长：张 啸

成员：许 林 秦玉成 刘 兵 樊 勇 刘子豪

8.3 应急物资装备保障

公司下设维修车间，全面负责所有装置、设备的检维修工作及应急抢修救援工作，能够满足突发环境事件应急抢险救援基本需求。公司应急救援设施见下表。

公司应急救援设施

序 号	名 称	规格、型号	数 量	备 注
1	消防水带	65-20-13	20	带接口
2	CO2 干粉灭火器	ABC/8 kg	100	
3	CO2 推车灭火器	ABC/35 kg	4	
4	灭火器箱	8 kg	30	
5	空气呼吸器	RHZK-5/30	3	复合碳纤维, V=6.8L
6	全面式防毒面具		20	防氨、氰化氢及综合滤罐
7	消防战斗服		6	
8	应急车		3	
9	防化服		2	
10	便携式可燃气体检测仪 和有毒气体检测仪		各一套	
11	消防栓		12	
12	消防炮		5	
13	安全帽		120	
14	绝缘手套(含耐酸碱)		15 双	
15	安全绳		5	
16	安全带		15	

各种应急物资按岗位特点配置, 放置在易于取用的地点, 由所属车间和安全环保科对应急物资、救援器材进行维护和保养。

应急所需的物资、设备保障由公司财务科、安全环保科等部门共同负责落实。安全环保科每月对应急救援物资进行检查、维护、保养, 对不能使用的即时进行更换, 同时根据应急救援工作的实际需要有针对性地增加、调整。启动应急救援预案后, 公司运输车辆统一纳入应急救援工作之中。公司应急物资、装备配置清单见附件七

8.4 经费保障

为了确保事故应急救援工作的顺利进行, 公司财务科建立专帐提取安全经费并专款专用, 全面负责保障应急救援所需的财力, 安全环保科根据本单位安全事故和突发紧急事件的实际情况, 对应急所需物资储备进行统一规划, 由财务科监督落实应急救援所需经费的使用。

8.5 其他保障

交通运输保障、治安保障、后勤保障、医疗保障、技术保障等按专业组的要求进行落实，并请求政府单位、周边企业等社会机构提供支援。

9. 应急预案管理

9.1 应急培训

为提高应急人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故救援行动中达到快速、有序、有效，要求定期开展应急救援培训。以锻炼和提高队伍在遇到突发安全事故情况下能够快速抢险、及时营救伤员、正确指导和帮助群众防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和提高应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

安全环保科、生技科、各车间负责组织、实施应急预案的培训工作。根据预案实施情况制订培训计划，采取多种形式对应急人员、员工与公众进行法律法规、应急知识和技能的宣传与培训。培训应做好记录和培训评价。

9.1.1 应急救援队员培训

- 1、危险重点部分的分布与事故风险；
- 2、事故报警与报告程序、方式；
- 3、火灾、泄漏的抢险处置措施；
- 4、各种应急设备设施及防护用品的使用；
- 5、应急疏散程序与事故现场的保护；
- 6、医疗急救知识与技能。

9.1.2 员工与公众培训

- 1、可能的重大危险事故及其后果；
- 2、事故报警与报告；
- 3、泄漏处置与化学品基本防护知识及防护用品的使用知识；
- 4、疏散撤离的组织、方法和程序；
- 5、自救与互救的基本常识。

9.1.3 培训频次

应急救援人员每年培训两次。应用新技术、新办法随时培训

员工应急响应每年培训两次。

周边人员应急响应知识的宣传经常性进行。

9.2 应急演练

根据公司事故预防重点实际情况，每半年至少组织一次综合应急预案演练或专项应急预案演练，每半年至少组织二次现场处置方案的演练。

演练准备、演练组织由公司安全环保科报应急救援指挥部批准后按演练方案实施。

进行事故应急救援预案的演练主要应注意以下事项：

（1）在演练过程中，熟悉危险源的现场人员、有关的安全管理人员要一起参与；

（2）一旦事故应急救援预案编制完成以后，公司应向所有职工以及外部应急救援服务机构公布；

（3）与危险源无关的人，如厂领导等也应作为观察员监督整个演练过程；

（4）每一次演练后，公司应核对生产安全事故应急救援预案规定的内容是否都被检查，找出不足和缺点。检查主要包括下列内容：

- ①在事故期间通讯系统是否能运作；
- ②人员是否能安全撤离；
- ③应急组织能否及时参与事故抢救；
- ④能否有效控制事故进一步扩大。

9.3 应急预案修订

为确保应急预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化和科学规范管理，有下列情形之一的，公司应及时组织对应急预案进行修订：

- 1、有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；
- 2、应急指挥机构及其职责发生重大调整的；
- 3、面临的风险发生重大变化的；
- 4、重要应急资源发生重大变化的；
- 5、预案中的其他重要信息发生变化的；
- 6、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要作出重大调整的；
- 7、应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

10. 奖惩

10.1 奖励

在事故灾难应急救援工作中有下列表现之一的部门和个人，应依据有关规定给予表彰和物质奖励：

- (1) 对在事故救援过程中上报及时、抢救得力，为挽回重大损失有突出贡献者；
- (2) 出色完成应急处置任务，成绩显著的；
- (3) 防止或抢救事故灾难有功，使公司人员免受或减少伤害、财产免受损失或者减少损失的。

(4) 对应急救援工作提出建议, 经评审后实施效果显著的。

(5) 有其他特殊贡献的。

10.2 责任追究

在事故灾难应急救援工作中有下列行为之一的, 按照法律、法规及公司有关规定, 对有关责任人员视情节和危害后果, 给予行政处分; 其中, 属于违反治安管理行为的, 由公安机关依照有关法律法规的规定予以处罚; 构成犯罪的, 由司法机关依法追究刑事责任:

(1) 不按照规定及时报告事故灾难信息的;

(2) 事故救援中玩忽职守, 擅自离开岗位, 拒不执行事故灾难应急预案, 不及时采取救援措施或采取措施不力, 不听从指挥或临阵脱逃的;

(3) 延误救援或造成严重后果和重大影响的工作人员;

(4) 盗窃、挪用、贪污应急工作资金或者物资的;

(5) 阻碍应急工作人员执行任务或者进行破坏活动的;

(6) 散布谣言, 扰乱公司秩序的;

(7) 有其他危害应急工作行为的。

11. 附则

11.1 术语和定义

应急预案: 针对可能发生的事故, 为迅速、有序地开展应急行动而预先制定的行动方案。

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

应急响应: 事故发生后, 有关组织或人员采取的应急行动。

应急救援: 在应急响应过程中, 为消除、较少事故危害, 防止事故扩大或恶化, 最大限度地降低事故造成的损失或危害而采取的救援措施或行动。

恢复: 事故的影响得到初步控制后, 为使生产、工作、生活和生态环境尽快恢复到正常状态而采取的措施或行动。

危险化学品：指具有爆炸、易燃、毒害、腐蚀、放射性等性质，在生产、经营、储存、运输、使用和废弃物的处置过程中，容易造成人员伤亡和财产损毁而需要特别防护的化学品。包括爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自然物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品。

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

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

危险目标：指可能引起较大事故的场所或设施。

11.2 应急预案备案

公司制定的安全生产事故综合应急和专项应急预案备案部门主要包括：

高坪区人民政府相关职能部门；

南充市应急管理局。

11.3 维护和更新

公司综合预案和专项预案的维护由安全环保科负责。根据每年应急救援培训和演练的评价报告，每年修改一次，实现可持续改进。

当应急预案中的人员发生重大变动、工艺或技术发生变化、周围环境发生变化，形成新的重大危险源、应急组织指挥体系或者职责调整，依据法律、法规、规章和标准发生变化时，应对预案及时修定。

11.4 制定与解释

本预案制定由公司安全环保科负责。解释权归公司安全生产应急救援领导小组。

11.5 应急预案实施

本预案自公布之日起实施。

12 附件（专项应急救援预案）

专项预案编制说明：专项应急预案中第 2 项：应急处置基本原则；第 3 项：组织机构及职责；第 4 项：预防与预警；第 5 项：信息报告程序；第 6 项中响应分级、响应程序；第 7 项应急物资与装备保障，与综合应急预案中的内容相同，此专项预案只编制第 1 项：事故类型和危害程度分析；第 6 项：应急处置内容

12.1 火灾、爆炸事故专项应急救援预案

12.1.1 事故类型和危害程度分析

一 事故类型

1、公司内压力容器、压力管道、锅炉等由于设备、操作、仪表、安全设施等原因引起超压，导致物理爆炸。

2、由于压力容器、管道内易燃、可燃物料（天然气、氨、氢氮气、氢气等）泄漏，形成爆炸性气体，遇火源导致空间化学爆炸（或在容器、管道内爆炸）及火灾事故。

3、用火不慎或电器线路故障短路，容易引起火灾，其他原因发生的火灾、爆炸事故。

二 物料的危险特性

公司涉及的主要易燃、可燃及爆炸性危险物料有天然气、氢气、氨等，其主要危险特性综合预案中已讲述。

三 危害程度

1、在日常工作中，如果合成氨罐因超压发生物理爆炸，因泄漏发生化学空间爆炸，将危及到整个厂区，还可能危及到厂区围墙外 300 米范围内人员的安全，此时应组织危险区内无关人员和周围居民紧急疏散。

2、如果天然气、氢气等易燃、可燃物料发生泄漏后发生空间爆炸，将影响厂内人员的安全，泄漏的易燃、可燃物料还可能发生次生事故，造成更大损失。若泄漏物料随风向扩散，可能扩散到厂区外，对厂外人员造成伤害。

3、如除液氨罐外的其他压力容器、管道、锅炉等发生物理爆炸，主要威胁到爆炸点厂内周边区域，造成设施损毁、环境污染、人员伤亡等事故。可燃、易燃危险化学品与空气混合形成爆炸性气体、遇火源导致空间化学爆炸。

4、泄漏的可燃、易燃危险化学品也可能着火燃烧，引发火灾。

5、泄漏的高温物料等会造成人员灼烫伤害。

四 安全防护

1、初始隔离

可燃易燃物料泄漏后，为防止发生火灾爆炸事故，应根据泄漏物料的危险特点，在泄漏初期采取紧急措施，如稀释泄漏的可燃、易燃物料，隔绝周围的火源等。参照《危险化学品应急处置速查手册》，若氨气发生泄漏，污染范围不明的情况下，初始隔离至少 200m，下风向疏散至少 1000m；其他气体（天然气、氢气等）若发生泄漏，污染范围不明的情况下，初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 800m；若液氨发生泄漏，污染范围不明的情况下，初始隔离至少 500m，下风向疏散至少 1500m。然后进行气体浓度检测，根据有害气体的实际浓度，调整隔离、疏散距离。

2、初期火灾扑救

大多数火灾都是从小到大，由弱到强。在生产过程中，初起火灾的发现和扑救，意义重大。生产操作人员（或现场人员）一旦发现火情，根据

火势大小应果断采取措施；如果是小火，应使用就近配备的一定数量的灭火器材及时扑灭（干粉灭火器：拉掉插销，压下压把对准火源根部喷扫）；如果火势不能扑灭，火势扩展速度快不能有效控制（或发生大火）时，应立即边报警，边扑救，为专业消防队伍赶到现场扑救赢得时间，同时，操作人员或现场人员应立即进行紧急停车处理，切断易燃、可燃气体。

12.1.2 处置措施

1 当锅炉、压力容器、压力管道发生爆炸时，迅速关闭设备进料阀门，按程序向相关部门和人员报告灾情，生产装置减负荷或紧急停车处理。

2 当氨气发生泄漏，救援人员必须穿防护服，佩戴空气呼吸器，进入现场处置。开启或关闭相关阀门做相应的紧急处理，减少泄漏量。使用消防水稀释泄漏的氨气，采取措施使污水进入事故应急池，防止水体发生重大污染。

3 当氨、天然气、氢氮气等装置发生爆炸，应采取措施防止发生空间爆炸的次生事故。

4 如发生中毒或受伤者，抢险队员应佩戴空气呼吸器进入现场抢救、搜救受伤人员，将其抬离事故地点，同时通知医疗人员组织抢救，严重时送医院急救。

5 当生产装置发生火灾、爆炸事故时，在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

6 火灾爆炸事故发生后，在场操作人员或现场人员应迅速采取如下措施：

（1）应迅速查清着火部位、着火物质及其来源，及时准确地关闭阀门，切断物料来源及各种加热源；开启冷却水等，进行冷却或有效隔离；关闭机械通风装置，防止风助火势或沿通风管道蔓延。这样做可以有效地控制火势，有利灭火。

(2) 带有压力的设备物料漏引起着火时，除应立即切断进料外，还应打开泄压阀门，进行紧急放空；同时将物料排入系统或其他安全部位，火势可因此减弱，便于扑灭。

(3) 根据火势大小和设备、管道的损坏程度，现场当班人员应迅速果断做出是否需要全装置或局部工段停车的决定，并及时向公司相关部门和人员报警。在报警时要讲清着火部门、地点、着火物质，最后报告自己的姓名。

(4) 装置发生火灾爆炸事故后，在场的值班人员应与调度一起迅速组织人员利用装置区内的消防设施及灭火器材进行灭火。若火势一时难以扑灭，则要采取防止火势蔓延的措施，保护要害部位，转移危险物质。

(5) 在专业消防人员到达火场时，事故装置的车间负责人应主动向消防指挥人员介绍情况，说明着火部位、物料情况、设备及工艺状态，已经采取的措施等。

7 液氨储罐发生火灾爆炸应采取以下措施：

(1) 若液氨罐区内某一储罐发生着火、爆炸，一旦发现火情应迅速向消防部门报警并向调度报告。报警和报告中须说明罐区的位置，着火罐的位号及贮存物料的情况，以便消防部门迅速赶赴火场进行扑救。

(2) 若着火储罐尚在进氨，必须采取措施迅速切断进氨阀。如无法切断进氨阀门，作业人员可在采取防护措施的条件下进行抢关，或合成作紧急停车处理，关闭输氨阀。

(3) 应迅速打开喷淋设施，对着火罐和邻近贮罐进行冷却保护，以防止升温、升压而引起爆炸。打开弛放气阀门，将物料排放到安全地点进行泄压，并采取措施将着火罐内物料转移至空置的液氨储罐内储存。

(4) 火场指挥员应根据贮罐损坏情况，组织人员采取筑堤堵洞措施，防止物料疏散，避免火势扩大。特别注意对相邻贮罐的保护。

8、气体泄漏后遇火源已形成稳定燃烧时，其发生爆炸或再次爆炸的危险性与可燃气体泄漏未燃时相比要小得多。扑救气体火灾应采取以下措施：

(1) 扑救气体火灾切忌盲目扑灭火势, 在没有采取堵漏措施的情况下, 必须保持稳定燃烧。否则, 大量可燃气体泄漏出来与空气混合, 遇着火源就会发生爆炸, 后果将不堪设想。

(2) 首先应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势, 切断火势蔓延途径, 控制燃烧范围, 并积极抢救受伤和被困人员。

(3) 如果火势中有压力容器或有受到火焰辐射热威胁的压力容器和其它易燃物质, 能转移的应尽量在水枪的掩护下转移到安全地带, 不能转移的应部署足够的水枪进行冷却保护。为防止容器爆裂伤人, 进行冷却的人员应尽量采用低姿射水或利用现场坚实的掩蔽体防护。对卧式贮罐, 冷却人员应选择贮罐四侧角作为射水阵地。

(4) 如果是输气管道泄漏着火, 应设法找到气源阀门。阀门完好时, 只要关闭气体的进出阀门, 火势就会自动熄灭。

(5) 贮罐或管道泄漏关阀无效时, 应根据火势判断气体压力和泄漏口的大小及其形状, 准备好相应的堵漏材料 (如软木塞、橡皮塞、气囊塞、粘合剂、弯管工具等)。

(6) 堵漏工作准备就绪后, 即可用水扑救火势, 也可采用干粉、二氧化碳等灭火器进行灭火, 但仍需用水冷却烧烫的罐或管壁。火扑灭后, 应立即用堵漏材料堵漏, 同时用雾状水稀释和驱散泄漏出来的气体。如果确认泄漏口非常大, 根本无法堵漏, 只需冷却着火容器及其周围容器和可燃物品, 控制着火范围, 直到物料燃尽, 火势自动熄灭。

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

9 本厂生产所使用及储存的毒害品主要是氨等, 氨具有很强的毒性, 对人体有一定中毒危害, 主要经口鼻吸入蒸气、皮肤接触引起人体中毒, 液氨泄漏后会气化为氨气, 极易造成人员伤亡, 灭火用水吸收氨后成为氨

水，具有一定的腐蚀性。若氨因泄漏、爆炸后发生火灾，应采取以下措施：

（1）灭火人员必须穿防护服、根据情况佩戴防护面具或空气呼吸器。

（2）积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。氨着火后，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作，并努力限制燃烧范围。

（3）扑救时应尽量使用低压水流或雾状水，避免液氨及产生的氨水等有毒或腐蚀的物料溅出，对人员造成伤害。在灭火过程中可加入酸进行中和。

12.1.3 应急处置注意事项

1、进入火灾现场的注意事项

- （1）现场应急人员应正确佩戴和使用个人安全防护用品、用具；
- （2）消防人员必须在上风向或侧风向操作，选择地点必须方便撤退；
- （3）通过浓烟、火焰地带或向前推进时，应用水枪跟进掩护；
- （4）加强火场的通讯联络，同时必须监视风向和风力；
- （5）铺设水带时要考虑如果发生爆炸和事故扩大时的防护或撤退；
- （6）要组织好水源，保证火场不间断地供水；
- （7）禁止无关人员进入。

2、个体防护

- （1）进入火场人员必须穿防火隔热服、佩戴防毒面具；
- （2）现场抢救人员或关闭火场附近气源闸阀的人员，必须用移动式消防水枪保护；
- （3）如有必要身上还应绑上耐火救生绳，以防万一。

3、火灾扑救的一般原则

- （1）首先尽可能切断通往多处火灾部位的物料源，控制泄漏源；
- （2）主火场由消防队集中力量主攻，控制火源；
- （3）喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处；

(4) 处在火场中的容器突然发出异常声音或发生异常现象, 必须马上撤离:

(5) 发生气体火灾, 在不能切断泄漏源的情况下, 不能熄灭泄漏处的火焰。

4、不同化学品的火灾控制

化学品种类不同, 灭火和处置方法各异。针对不同类别化学品要采取不同控制措施, 以正确处理事故, 减少事故损失。

12.2 危险化学品泄漏专项应急救援预案

12.2.1 事故类型和危害程度分析

一 事故类型

1、我厂制气装置可能发生天然气、转化气中氢气、一氧化碳等泄漏; 压缩工段可能发生天然气、氢氮混合气等泄漏; 脱碳工段可能发生氢气、二氧化碳泄漏; 合成工段可能发生氢氮混合气、氨气、液氨等泄漏; 液氨储罐区可能发生氨气、液氨泄漏。

2、其他原因发生的泄漏事故。

二 物料的危险特性

公司涉及的危险化学品物料主要有天然气(含硫化氢杂质)、氢气、氨、一氧化碳(制气工段中间产物)、二氧化碳、氮气、以及氢氮混合气等, 其主要危险特性综合预案中已讲述。

三 危害程度

1、如果生产系统的储罐、管道、泵、阀门、安全附件等发生重大泄漏，主要威胁到以上设施周围约200 m左右的地方，造成环境污染、人员中毒、死亡等事故（当可燃、易燃危险化学品大量泄漏，还可能造成火灾、爆炸事故）。当遇大风时将造成更大的危害，甚至可能扩散到公司界区外，影响社会公众。

2、如果合成氨装置及液氨储罐区氨储罐、设备、管道、泵、阀门、安全附件等发生氨大量泄漏，以及合成氨装置内氢氮混合气发生大量泄漏，不但危及厂内合成工段人员的生命安全，还会对公司其它工段及周边 300m 范围内人员造成伤害，若泄漏的液氨气化后向下风向扩散，影响范围会更广。

3、如果生产装置发生天然气、氢气、氢氮混合气等易燃、可燃物料大量泄漏，主要危及厂区内人员的生命安全，泄漏的易燃、可燃物料还可能发生次生事故，造成更大损失。若泄漏物料随风向扩散，可能扩散到厂区外，对厂外人员造成伤害。

4、如果脱碳装置内发生二氧化碳大量泄漏，主要危及装置区周边人员因窒息而发生伤亡事故，对外界的威胁较小。

5、泄漏的高温物料等会造成人员灼烫伤害。

四 安全防护

可燃易燃物料泄漏后，为防止发生火灾爆炸事故，应根据泄漏物料的危险特点，在泄漏初期采取紧急措施，如稀释泄漏的可燃、易燃物料，隔绝周围的火源等。参照《危险化学品应急处置速查手册》，若氨气发生泄漏，污染范围不明的情况下，初始隔离至少 200m，下风向疏散至少 1000m；其他气体（天然气、氢气等）若发生泄漏，污染范围不明的情况下，初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 800m；若液氨发生泄漏，污染范围不明的情况下，初始隔离至少 500m，下风向疏散至少 1500m。然后进行气体浓度检测，根据有害气体的实际浓度，调整隔离、疏散距离。

12.2.2 处置措施

1、当班操作、巡检人员等发现氨气、氢气、天然气、氢氮气等危险物料的压力容器液位、压力、温度异常变化时，要立即采取措施、正确处置，并立即报告相关负责人及当班调度室。

2、当班操作、巡检人员等发现有氨气、氢气、天然气、氢氮气等危险物料泄漏，根据具体情况，立即向调度及现场值班领导报告。同时采取可靠措施，正确进行工艺处理，根据情况检修，带压堵漏处置。

3、当氨、氢气、天然气、氢氮气等危险物料的压力容器发生火灾、爆炸，以及发生大量泄漏时，当班操作人员应立即报告当班调度及部门负责人（或当天值班领导）；并根据实际情况，生产装置减负荷、停车处理。

4、若气氨发生泄漏，抢险人员必须穿防护服，佩戴空气呼吸器，进入现场处置。开启或关闭相关阀门做相应的紧急处理，减少泄漏量。可使用消防水稀释泄漏的氨气，并使污水进入事故缓冲池，防止水体发生重大污染。

5、如发生中毒或受伤者，抢险人员应佩戴空气呼吸器进入现场抢救、搜救受伤人员，将其抬离事故地点，同时通知医疗人员组织抢救，严重时送医院急救。

6、由于液氨危险性大，若一旦发生泄漏，应立即采取紧急疏散、抢救中毒人员、泄漏处置等措施，减少危害，及时控制事故发展。

（1）紧急疏散

当液氨发生泄漏事故时，指挥部根据现场情况，确认事故对人员安全构成威胁程度，由指挥部总指挥或副总指挥通过电话、移动喇叭等通讯方式发布疏散令。当事故后果可能威胁到周边地区人员安全时，报告相关政府部门，由政府部门组织人员疏散。疏散令内容包括：疏散原因、有害物质性质、应急方法、紧急救治方法、疏散区域、正确的疏散风向、影响时间及其他注意事项。

液氨泄漏事故发生后要遵循“先救人、后堵漏、再灭火”的原则。抢

险人员到达事故现场展开扑救行动的同时应搜索事故现场，查明有无中毒、受伤或受困人员，应当由两名抢险人员一同搜救被困人员，携带一套防护面具供中毒使用，视人员伤情采取肩背、手抬或担架方式，以最快速度帮助其脱离现场，转移到上风向或侧风向的无污染地区，尽快送医院治疗；对呼吸困难的中毒人员应立即吸氧并送医院治疗；对于轻危和波及区人员要由专人引导疏散，朝上风向或侧风向转移，千万不要顺风跑，不要在低洼处停留。

（2）抢救中毒人员

抢救中毒人员必须遵守如下规定：

a) 参加抢救人员必须听从指挥，防护器材应佩带齐全可靠。

b) 抢救时必须分组有序进行，不能慌乱。

c) 必须了解事故情况，中毒伤亡人数，严防遗漏。

d) 迅速将患者脱离现场，搬运方法要正确，其要求如下：

①弄清患者的伤情受伤部位，选用合适的搬运方法和工具，注意保护受伤部位。

②呼吸微弱或呼吸停止及胸部。背部骨折的患者，严禁背运，应使用担架或双人抬运。

③搬运时动作要轻，不可强拖硬拉运送要及时，迅速，争取时间。

④严重出血患者，应采取临时止血包扎措施。

e) 抢救人员在工作中。应经常检查个人防护器材使用情况，如发现异常或感到身体不适，应迅速离开毒区。

f) 发生大量泄露，抢救的同时切勿忘记报警，停止一切动火和发生火花的作业，通知无关人员离开现场，严禁闲人进入。以及加强通风或向毒区大量喷水等工作。患者离开毒区后，应立即对其进行现场急救，然后视情况送医院救治，急救工作必须遵守如下规定：

①患者抬离现场必须放在空气新鲜，温度适宜的地方，要注意保暖，防止着凉。其他人员要保持安静，不准大声喧哗。

②呼吸停止，心脏停止跳动，继发性呼吸张障碍，只许施行口对口人工呼吸，禁止使用压迫式人工呼吸法。

③一般应坚持“立即就地”抢救原则，即使在送医院的途中，也不允许停止抢救。

④要松解患者颈部胸部钮扣和裤带紧身的东西，以保持呼吸畅通和血液循环良好，并严密注意患者神志，呼吸状态和循环系统脉搏等情况。

⑤中毒患者如被氨污染，应立即脱掉污染的衣着等，并将身上的污染物用水（或温水）擦洗干净，防止烧伤皮肤进入体内。

⑥救护负责人在医生到现场后，应将患者给医生交代清楚。救护人员经领导同意后方可离开现场。

（3）液氨泄漏处置

①液氨一般泄漏事故的处置

液氨的一般泄漏可能因设备的微量泄漏引起，由安全报警系统、操作人员巡检等及早发现，现场人员应作如下操作：

a) 必须严格执行相应的作业指导书或安全操作规程，及时关停相关设备或堵漏；

b) 撤离无关人员，抢救中毒伤员，抢修、救护人员必须佩带有效防护面具；

c) 抢修过程中应利用现场的通风装置等降低氨气污染程度。

②液氨储罐泄漏

液氨储罐泄漏时应采取的措施：

a) 开启喷淋水设置，对泄漏储罐用水进行喷淋，以减少氨气的挥发；

b) 关闭泄漏液氨储罐的进液阀门，并将泄漏储罐内液氨转移至其他液氨储罐或空置的液氨储罐内储存；

c) 在采取有效隔离措施的情况下，可由技术人员确定堵漏措施进行堵漏处理；

d) 若围堰存在泄漏或孔洞要进行封堵，防止泄漏的液氨向外扩散；

e) 将喷淋、消防水及事故污水引导至事故应急池中，防止向外散流，污染环境。

③液氨管道泄漏

液氨管道泄漏时一般情况比较严重，现场人员应及时戴好防护面具，按操作规程尽可能地进行关阀、堵漏等初步应急处理。若泄漏部位不能控制的，应向公司报告，并报警，同时视泄漏的程度，人员开始疏散至安全区域，等待救援。

④重大液氨泄漏事故

重大泄漏事故可因压力容器、压力管道发生超压爆炸造成，特别是液氨储罐若发生超压爆炸，其危险性更大。虽报警系统或操作人员能及早发现，但一时难以控制。此时除启动本专项应急救援预案外，同时应启动公司综合应急救援预案，并采取如下措施：

a) 事故最早发现者应在第一时间内向公司负责人报告。应采取一切办法切断事故源，如关闭总阀、总电源等。在不同情况下，报警和应急处理先后顺序可适当调整。

b) 公司接到报警后，应迅速通知有关部门，查明泄漏部位及泄漏状况，下达应急处理的指令。同时发出警报，通知“应急指挥部”成员和各救援队伍到位。

c) 发生事故的部门，应迅速查明事故发生地点、泄漏部位和原因，凡能经切断气源或倒罐等处理措施而消除事故的，应在第一时间作出处理，需紧急停车处理的应作紧急停车处理。

d) 应急救援人员到场后，首先应穿好防护服，佩戴空气呼吸器，首先查明现场有无中毒或被困人员，以最快速度帮助其脱离现场。同时其他消防员接通水带进行喷淋稀释和吸收

e) 指挥部成员到达事故现场后，针对事故状态及危害程度的评价结论作出相应的应急救援决定，在查明泄漏部位和影响范围后视能否控制状态，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车则按紧急停车程序执行。如果

事故状态严重或扩大时，应请求外部支援，并说明可能的后果及影响范围。

f) 根据液氨的泄漏情况由政府应急指挥部门启动政府级“应急救援预案”，在查明氨气泄漏浓度和扩散的情况下，根据当时风向、风速，判断扩散的方向和速度，并对泄漏下风向的扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告，必要时根据指挥部的决定，通知扩散区域内的人员撤离或指导采取简易有效的保护措施。

g) 若泄漏液氨已扩散形成毒气云团，为确保紧急疏散人员的时间，消防车从上风方向喷雾水流对泄漏出的有毒气体进行稀释或改变有毒蒸气云的流向、扩散速度。

h) 当发生大量泄漏并在泄漏处燃烧，如果确认泄漏口很大，根本无法堵漏，需冷却着火容器，控制着火范围，一直到燃气燃尽，火势自动熄灭，同时密切注意各种危险征兆，遇有泄漏处火焰变亮、容器尖叫、晃动等先兆时，及时下达撤退命令。所有现场近距离人员均应立即撤离至安全区域。

i) 监测人员在进入现场前必须穿戴好有效防护装备，由安全区域慢慢接近事故区域，监测到事故隔离区浓度与危险区域浓度时应及时通报。若监测区域有害物质浓度有变化时，则相隔 30 分钟再次进行监测。检测人员进入现场进行检测时勿远离、偏离其他救援人员的视线。

12.2.3 应急处置注意事项

1、进入区域处理的人员必须配戴合适的个人防护器具，轻微泄漏可戴 4# 灰色过滤式防毒面具，否则应配戴空气呼吸器、穿防化服。

2、液氨为易燃、易爆易气化的化学危险品，发生泄漏应迅速通知停止一切可能危及范围内的动火作业，应注意避免过猛、过急、敲打等不规范的动作，防止电器开停可能引发的火种。

3、救护人员尽可能在上风向进行，并注意相互配合，联系监护工作。

4、若有影响正常生产时，应立即与生产调度、分司领导及时取得联系，急需其它部门提供援助或救护物资、辅助设施协助救援的，应及时与相关

部门联系，并做好水、电、照明等条件的联系协调工作，做到临阵不乱。

5、注意保护现场，不得外来车辆和外来人员进入该区域，严防事故扩大。

12.3 特种设备事故专项应急救援预案

12.3.1 事故类型和危害程度分析

一、事故类型

本公司特种设备有压力容器、压力管道、起重行车、天然气锅炉。

1、特种设备基本概况

①压力容器分布在生产车间，为露天设置或安装在敞开式厂房内，内部介质为易燃易爆有毒有害气体或液体。

②压力管道分布在各压力容器之间，内部介质为易燃易爆有毒有害气体或液体。

③起重行车安装在压缩厂房二楼上部，用于检修时候。吊装，压缩机配件。

④天然气锅炉安装在天压机厂房旁边。

⑤乙炔、氧气瓶分布于各使用地点。

二、危害分析

根据使用的特种设备可能发生的事故及可能引起的后果，确定应急救援危险目标。

1 号目标：各反应、分离、换热、贮存压力容器，及输送工作介质的压力管道。

2 号目标：天然气锅炉

3 号目标：起重行车

1 号目标最主要特点是承压，如果有缺陷和安装不合格，或者失检、失修及使用操作不当，就会发生爆炸事故。或危险介质泄漏，可造成设备和建筑物损坏、人员中毒、伤亡和重大财产损失。

2 号目标是利用天然气产生热量使软水气化产生蒸汽，主要特点是燃烧供热和承压。

3 号目标最主要特点起吊移动重物，如果有缺陷和安装不合格或者失检、失修及使用操作不当，就会发生倾翻坠落，可造成设备和建筑物损坏和人员伤亡。

三 事故防护

特种设备的安装应由具有相关安装资质的施工单位承担，按规定进行强制定期检验，运行过程中按规定进行定期维护保养。

特种设备应制定操作规程，明确规定安全操作要求、操作程序和注意事项、操作工艺指标、巡回检查项目和部位，要明确规定运行中可能发现的异常现象的预防措施，以及紧急情况的处置和报告程序。

操作过程严格遵守执行操作规程，认真执行巡检制度，随时监控工作状态，严格控制操作工艺指标，认真做好记录。

12.3.2 处置措施

一 特种设备出现下列情况应实施应急救援：

1、压力容器、管道工作压力介质温度或壁温超过规定值后采取措施仍不能得到有效控制，主要受压原件发生裂缝、鼓包、变形、泄漏危及安全，

安全附件失效影响安全，接管、紧固件损坏又难以保证安全运行，发生严重振动危及安全运行，发生火灾直接威胁到容器管道安全运行。

2、起重机械发生倾翻、坠落、夹挤、车体走斜、车轮悬空、金属结构产生裂纹、开焊等缺陷，钢丝绳磨损严重，安全装置失灵，工作场地突然出现昏暗无法看清场地和吊物的情况，起吊过程突然断电。

3、锅炉出现缺水、满水、汽水共腾、炉管爆破、炉膛爆炸，锅炉汽包等压力容器管道出现裂缝、鼓包、变形、泄漏危及安全，安全附件失效。

4、因特种设备事故出现火灾、中毒、爆炸、影响环境物质泄漏、设施损坏、人员伤亡等恶性事故。

二 应急处理

1、压力容器、管道事故应急

①压力容器管道工作压力、介质温度或壁温超过规定值，应及时减量，用冷气冲冷或用消防水外部降温，如仍不能得到有效控制，应采取停车放空泄压。

②主要受压元件发生裂缝、鼓包、变形、泄漏，应及时停止运行并将工作压力降到常压，交付检修。

③安全附件失效，要及时判明原因，并增加监控措施，用其他方式替代，否则应及时停下交付检修。

④接管、紧固件损坏，振动较大，应采取减压防振措施。

⑤其他部位发生事故影响安全运行，或出现较大的地质灾害泥石流、沉降、垮塌、地震等，应立即停止运行避险。

⑥发生爆炸、火灾等事故危及安全，应迅速切断气源，在远离火种处放空泄压，造成其他次生灾害按综合预案规定组织抢险。

2、天然气锅炉事故应急

①锅炉出现缺水事故，应及时判断缺水状态，稍微缺水可以立即上水使水位恢复正常，严重缺水时，应即停炉检查，严禁给锅炉上水。

②锅炉出现满水事故，应立即关闭给水阀门，停止向锅炉给水减弱燃

烧，开启排污阀、疏水阀直至水位恢复正常。

③锅炉出现汽水共腾，应减弱燃烧，降低负荷，关小气阀，打开蒸汽管道疏水器，继续排污改善给水质量。

④锅炉出现炉管爆破，应紧急停炉修理。

⑤锅炉防止炉膛爆炸，应点火前先开引风机通风，以清除炉膛及烟道内的可燃气体，点火时，应先点火后送燃料气，一次点火未成功时一定要重新通风，灭火停炉时，要先停燃料气，然后再停送风机。

⑥锅炉出现爆炸等事故，造成其他次生灾害，按综合预案规定组织抢险。

3、起重行车事故应急

①现场突然出现昏暗，应及时停止作业。

②工作中突然断电时，应将所有控制器置零，关闭总电源，重新工作前，应先检查起重机工作是否正常，确认安全后方可正常操作。

③起重行车出现夹挤，车体走斜，车轮悬空应及时停车，将起重物件及时放下或其他材料支撑。

④金属结构产生裂纹、开焊等缺陷，钢丝绳磨损严重，安全装置失灵，出现异常响声应及时停车。

⑤吊物捆绑不牢，吊索晃动，吊索偏移应及时停车。

12.4 受限空间作业事故专项应急预案

12.4.1 事故类型和危害程度分析

一、事故类型

本公司在进入容器检维修、反应炉内作业、设备内防腐、特种设备检定及技改工程施工中涉及到受限空间作业。

- 1、制气、合成反应炉的触媒更换、设备内部检查；
- 2、碳化涉及到碳化塔、氨水槽内防腐；
- 3、合成氨罐定期检定时内部检测；
- 4、各容器内部检测、检查、及技改施工过程。

二、危害分析

在实施受限空间作业过程中。由于安全措施落实不到位或发生偶然原因易导致中毒、窒息、火灾、爆炸及其他伤害事故。如果救援方法不当或防护不到位而盲目施救，极易发生救援人员伤亡，从而进一步加大事故危害程度。

12.4.2 处置措施

一、事故防护

1、作业期间设专人监护，按时进行有毒气体及氧含量分析，配备一氧化碳报警仪并不间断检测。

2 一般采用轴流风机强制通风或采用进出口自然通风。

3 危险部位及人员进出部位设置安全警示标识并保证通道畅通。

二、应急处置

1 应急救援装备准备

- (1) 全面罩正压式空气呼吸器或长管式面具；
- (2) 通讯、报警器材；
- (3) 氧气、一氧化碳检测仪；
- (4) 大功率强制通风设备；
- (5) 应急低压照明设备；
- (6) 安全绳、救生索和安全梯等。

2 全面罩正压式空气呼吸器和长管面具隔离式呼吸器的配戴和使用

(1) 全面罩正压式呼吸器的佩戴使用

- a、检查气瓶储存压力，一般在 28-30MPa 之间；
- b、将呼吸器背到肩上，根据身材调节肩带、腰带，以合身、牢靠、舒适为宜。打开气瓶开关，再次检查器瓶内压力；
- c、关闭气瓶阀，做深呼吸数次，随着管路中余气被吸尽，面罩应向人体面部移动，并感到呼吸困难，证明面罩和呼气阀气密性良好；
- d、完成上述检查后，即可打开气瓶开关，投入使用。
- e、压力降至 4-6MPa 时，警报器发出报警，人员立即撤出灾区。

(2) 长管式面具的佩戴使用

- a、检查确保其气密性；
- b、采取防止长管被挤压的措施；
- c、吸气口应放置在新鲜空气的上风口；
- d、专人监护。

3 处置措施

- (1) 根据事故的严重程度、人员伤亡情况和现场初步处理措施及时采取相应救援措施，并迅速通知公司领导及消防、车辆器材管理部门，同时

发出警报，通知指挥部成员及救援队伍迅速赶赴事故现场。

(2) 救援队伍到达现场后，会同现场临时救援小组摸清现场情况，迅速疏散闲杂人员，拉设警戒带，综合进行事态分析，最终采取合适的救援行动。

a 检测；

b 强制通风；

c 佩戴防护器具；

d 发生火灾及时扑灭，有触电危险的要切断电源。

(3) 果断决策，快速行动，抢救伤亡人员和控制危险源，防止灾情扩大。抢救伤亡人员时，必须坚持“依然活着”的原则，深入现场，采取一切可能的安全方法，在保证避免造成新的人员伤亡的情况下，积极进行救援行动，以最快的速度将中毒和受伤人员撤离现场。

4 应急救援时的注意事项

(1) 不明情况绝对不能冒险进入。

(2) 必须对受限空间进行长时间的强制通风，稀释有毒有害、易燃易爆气体。

(3) 施救人员做好自我防护，系好安全绳、穿好防护服、戴上呼吸器，确保自身安全后方可施救。

(4) 施救人员应视自己能力大小进行，对超出自己施救能力的险情要及时毫不犹豫地向外求救。

附件 13:

附件一 有关应急部门、机构和人员的联系方式

1. 急救单位电话

市五人民医院（电话 3333120）	120	医疗救护
市中心医院(电话 2258622)		医疗救护
川北医学院附属医院（电话 2222856）		医疗救护
南充市急救中心	120	医疗救护
高坪区急救中心		医疗救护
永安镇医院(电话 3460003)		医疗救护

2. 应急救援人员电话

吴 标 19982820399

贾明森 17765551513

文远忠 17765551351

岳 伟 17765551357

杨 东 17765551362

满拥军 17765551356

赵国洪 17765551396

刘 海 17765551361

唐 川 17765551381

陈建雄 17765551365

杜友明 17765551363

唐玉峰 17765551350

唐禛黎 18990878381

文映杰 1899087845

张 啸 17765551369

3. 政府主管部门及社会主要公共救援机构电话

高坪区商经局

3350458

3350459

高坪区应急局 3340001 3326582

高坪区生态环保局 3332218 3332218

南充市应急局 2222419 2666039

南充市生态环保局 2666156 2666158

南充市特种设备检验所 2808400

火 警 119

急 救 中 心 120

公 安 110 119

附件二 应急装备、物质目录

1、 应急装备

名 称	型号	数 量	配 置 地 方	主 要 用 途
灭火器	8kg	100 具	各岗位	灭火
灭火器	5kg	52 具	各岗位	灭火
消防沙池及配套消防铲、消防撬	2m*1m*1m	三座	变电站、天压机后、合成配电室处	灭火
消火栓	Φ65	17 套	生产区 1 3 套、生活办公区 4 套	供水
消防水带	Φ65	340 米	各消防柜	供水
消防水枪		10 只	各消防柜	灭火洗消
佩戴式防爆照明灯	BR3900	6 个	微型消防站	灭火应急用
消防斧	GFJ715	6 把	微型消防站	灭火应急用
消防头盔		6 个	微型消防站	个体防护用
灭火防护服		6 套	微型消防站	个体防护用
消防手套		6 副	微型消防站	个体防护用
消防腰带		6 副	微型消防站	个体防护用
灭火防护靴		6 双	微型消防站	个体防护用
消防轻型安全绳		6 根	微型消防站	个体防护用
消防员呼救器、方位灯		6 个	微型消防站	灭火时应急用
一氧化碳过滤式防毒面具	5 号	7 套	制气岗位、门卫、消防器材室	一氧化碳浓度较低时的个体防护
氨过滤式防毒面具	4 号	12 套	合成、碳化 1、2、3 楼、压缩、氨水充装处	氨浓度较低时的个体防护

蛇形长管式面具		4 套	合成维修室外、器材室	有毒气体浓度较高 扩散区域较小时的 个体防护
空气呼吸器		6 套	安全环保部器材室 2 套、生产现场（合成、 中控室各 2 套）	浓烟毒气缺氧环境 时的个体防护
防化服	中号	6 套	安全环保部器材室 4 套、合成现场 2 套	液氨泄漏时的个体 防护
应急泵		1 台	消防供水站	供给消防用水
喷淋洗眼设施		3 套	碳化、合成、液氨充装 站	含氨液溅入眼内、 身体上时冲洗用
便携式可燃、有毒 气体检测报警装置	CO、H ₂	各一台	制气配备 CO 气体检测 报警装置、压缩配备 H ₂ 气体检测报警装置	检测现场 CO、 H ₂ 浓度

2、应急物资

应急设备 名 称	性能	数量	配置地点	管理责 任人	联系方式
防 CO 滤 毒罐、防 毒面罩	在 CO 浓度低 于 2 %以下时 个体防护用	2 套	制气巡检室防毒柜内	杨东	17765551362
		5 套	消防器材室		
		6 套	微型消防站		
		3 套	压缩 2 楼防毒柜内		
		2 套	循环机室防毒柜内		
防 NH ₃ 滤 毒罐、防 毒面罩	在 NH ₃ 浓度 低于 2 %以下 时个体防护 用	2 套	吸氨操作室防毒柜内	赵国洪	17765551396
		2 套	离心机岗位防毒柜内		
		1 套	氨水充装用（肥料库房外消 防柜内）		
		2 套	碳化塔岗位		

		2 套	合成岗位	杨东	17765551362
		2 套	循环机岗位		
蛇形长管、防毒面具	有毒气体浓度较高扩散区域较小时的个体防护	2 套	合成岗位外应急器材柜内	杨东	17765551362
		2 套	应急室内	杨东	17765551362
护目镜	液氨、氨水泄漏时眼睛防护用	2 副	吸氨室内	赵国洪	17765551396
		2 副	碳化塔岗位		
		2 副	离心机岗位		
		3 副	循环机室内	杨东	17765551362
空气呼吸器	浓烟毒气缺氧环境时的个体防护	2 具	中控室	杨东	17765551362
		2 具	合成岗位外应急器材柜内	岳伟	17765551357
		2 具	应急室内	张啸	17765551369
防化服	液氨泄漏时的个体防护	2 套	合成岗位外应急器材柜内	岳伟	17765551357
		4 套	应急室内	张啸	17765551369
喷淋洗眼器	液氨、氨水溅入眼睛、身体上时冲洗用	1 套	碳化塔岗位	满拥军	17765551356
		1 套	合成液氨充装处	杨东	17765551362
		1 套	合成冷排外		

附件三 物料安全数据表

表 1 物料安全数据表（氨；氨气，液氨）

物料安全数据表 MATERIAL SAFETY DATA SHEET					
CAS	7664-41-7	UN	1005	危编号	23003
中文名称	氨；氨气(液氨)			分子式	NH ₃
英文名称	ammonia			分子量	17.03
理化特性	主要成分：纯品 外观与性状：无色、有刺激性恶臭的气体。 熔点(℃)：-77.7 沸点(℃)：-33.5 相对密度(水=1)：0.82(-79℃) 相对蒸气密度(空气=1)：0.6 饱和蒸气压(kPa)：506.62(4.7℃) 临界温度(℃)：132.5 临界压力(MPa)：11.40 辛醇/水分配系数的对数值：无资料 闪点(℃)：无意义 引燃温度(℃)：651 爆炸极限%(V/V)：15.7-27.4 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。 主要用途：用作制冷剂及制取铵盐和氮肥。				
危险性	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。 环境危害：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃爆危险：本品易燃，有毒，具刺激性。				
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
消防措施	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 有害燃烧产物：氧化氮、氨 灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。				
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。				

	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
接触控制	职业接触限值：中国 MAC(mg/m ³)：30； 前苏联 MAC(mg/m ³)：20； TLVTN：OSHA 50ppm, 34mg/m ³ ；ACGIH 25ppm, 17mg/m ³ ；TLVWN：ACGIH 35ppm, 24mg/m ³ 监测方法：纳氏试剂比色法 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
个体防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
反应活性	禁配物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。
急性毒性	急性毒性：LD50：350 mg/kg(大鼠经口)；LC50：1390mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：100mg，重度刺激。
废弃处置	先用水稀释，再加盐酸中和，然后放入废水系统。
运输信息	包装类别：052 包装方法：钢质气瓶。 运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 2 物料安全数据表（天然气）

物料安全数据表			
MATERIAL SAFETY DATA SHEET			
CAS	RTECS	UN 1971	危编号
中文名称：天然气		英文名称：Natural gas	分子式：
理化性质	外观及性状：无色、无臭气体。溶解性：溶于水。		
	相对密度：水：约 0.45(液化)		
燃烧爆炸危险性	闪点：-188(℃)	爆炸极限 (V%)：5.3-15	火灾危险类别：甲类 禁忌物：强氧化剂、卤素。
	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。		
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
健康危害	侵入途径：吸入		
	健康危害：急性中毒有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。		
急救	吸入:脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。		
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。		
	眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触可戴化学安全防护眼镜。		
	手防护：必要时戴防护手套。 身体防护：穿防静电工作服。		

运输与储存	易燃压缩天然气。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放, 储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量, 不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。
泄漏处理	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

表 3 物料安全数据表(氢)

MATERIAL SAFETY DATA SHEET					
CAS	133-74-0	UN	1049	危编号	21001
中文名称	氢; 氢气			分子式	H ₂
英文名称	hydrogen			分子量	2.01
理化特性	主要成分: 含量: 工业级≥98.0%; 高纯≥99.999%。 熔点(℃): -259.2 沸点(℃): -252.8 外观与性状: 无色无臭气体。 相对密度(水=1): 0.07(-252℃) 相对蒸气密度(空气=1): 0.07 临界压力(MPa): 1.30 临界温度(℃): -240 饱和蒸气压(kPa): 13.33(-257.9℃) 闪点: 无意义 引燃温度(℃): 400 爆炸极限%(V/V): 4.1-74.1 溶解性: 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚。 主要用途: 用于合成氨和甲醇等, 石油精制, 有机物氢化及作火箭燃料。				
危险性	健康危害: 本品在生理学上是惰性气体, 仅在高浓度时, 由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下, 氢气可呈现出麻醉作用。 燃爆危险: 本品易燃。				
急救措施	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。				
消防措施	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热或明火即爆炸。气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 有害燃烧产物: 水。 灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳。 灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。				
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。				
操作处置与储存	操作注意事项: 密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃, 相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、卤素分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。				
接触控制	职业接触限值: 中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准; 前苏联 MAC(mg/m ³): 未制定标准; TLVTN: ACGIH 窒息性气体; TLVWN: 未制定标准 工程控制: 密闭系统, 通风, 防爆电器与照明。				

个体防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
稳定性	禁配物：强氧化剂、卤素。避免接触的条件：光照。
急性毒性	LD50：无资料。LC50：无资料。
废弃处置	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。
运输信息	包装类别：052 包装方法：钢质气瓶。 运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 4 物料安全数据表（一氧化碳）

MATERIAL SAFETY DATA SHEET					
CAS	630-08-0	UN	1016	危编号	21005
中文名称	一氧化碳			分子式	CO
英文名称	carbon monoxide			分子量	28.01
理化特性	主要成分：纯品 外观与性状：无色无臭气体。 熔点(℃)：-199.1 沸点(℃)：-191.4 相对密度(水=1)：0.79 相对蒸气密度(空气=1)：0.97 饱和蒸气压(kPa)：无资料 临界温度(℃)：-140.2 临界压力(MPa)：3.50 辛醇/水分配系数的对数值：无资料 闪点(℃)：<-50 引燃温度(℃)：610 爆炸极限%(V/V)：12.5-74.2 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。 主要用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。				
危险性	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。 环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃爆危险：本品易燃。				
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。				
消防措施	危险特性：是一种易燃易爆气体。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。 有害燃烧产物：二氧化碳。 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。				
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				

操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
接触控制	职业接触限值：中国 MAC(mg/m³)：30；前苏联 MAC(mg/m³)：20；TLVTN：OSHA 50ppm, 57mg/m³；ACGIH 25ppm, 29mg/m³；TLVWN：未制定标准 监测方法：气相色谱法；发烟硫酸—五氧化二碘检气管比长度法 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。
个体防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
反应活性	禁配物：强氧化剂、碱类。
急性毒性	急性毒性：LD50：无资料；LC50：2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)
废弃处置	用焚烧法处置。
运输信息	包装类别：052 包装方法：钢质气瓶。 运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 5 物料安全数据表（氮气）

MATERIAL SAFETY DATA SHEET					
CAS	7727-37-9	UN	1066	危编号	22005
中文名称	氮；氮气			分子式	N ₂
英文名称	nitrogen			分子量	28.01
理化特性	主要成分：含量：高纯氮≥99.999%；工业级 一级≥99.5%；二级≥98.5%。 外观与性状：无色无臭气体。 熔点(℃)：-209.8 沸点(℃)：-195.6 相对密度(水=1)：0.81(-196℃) 相对蒸气密度(空气=1)：0.97 饱和蒸气压(kPa)：1026.42(-173℃) 临界温度(℃)：-147 临界压力(MPa)：3.40 辛醇/水分配系数的对数值：无资料 闪点(℃)：无意义 引燃温度(℃)：无意义 爆炸极限%(V/V)：无意义 溶解性：微溶于水、乙醇。 主要用途：用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。				

危险性	健康危害：空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。 燃爆危险：本品不燃。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
消防措施	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 有害燃烧产物：氮气。 灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储区应备有泄漏应急处理设备。
接触控制	职业接触限值：中国 MAC(mg/m ³)：未制定标准；前苏联 MAC(mg/m ³)：未制定标准；TLVTN：ACGIH 窒息性气体；TLVWN：未制定标准 工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。
个体防护	呼吸系统防护：一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急性毒性	急性毒性：LD50：无资料；LC50：无资料
废弃处置	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气。
运输信息	包装类别：053 包装方法：钢质气瓶；安瓿瓶外普通木箱。 运输注意事项：采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

表 6 物料安全数据表（硫化氢）

MATERIAL SAFETY DATA SHEET				
CAS	7783—06—4	RTECS	MX1225000	UN 1053 危编号 21006
中文名称：硫化氢		英文名称：Hydrogen sulfide		分子式：H ₂ S
理化性质	外观及性状：无色有恶臭的气体。溶解性：溶于水、乙醇。饱和蒸汽压(kPa)：2026.5 / 25.5℃。 相对密度：空气： 1.19			
火灾危险性	闪点：<50℃。 自燃温度(℃)：260。 爆炸极限(V%)：4.0-46.0。 火灾危险类别：甲。 燃烧(分解)产物：氧化硫。 禁忌物： 强氧化剂、碱类。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫。 危险特性：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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			

健康危害	职业性接触毒物危害程度分级:II 级(高度危害) 侵入途径: 吸入 毒性资料: LC50: 444ppm(大鼠吸入) 职业接触限值: MAC: 10mg / m ³ 健康危害: 本品是强烈的神经毒物,对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢,引起迅速窒息而死亡。当浓度为 70~150mg / m ³ 时,可引起眼结膜炎、鼻炎、咽炎、气管炎;浓度为 700mg / m ³ 时,可引起急性支气管炎和肺炎;浓度为 1000mg / m ³ 以上时,可引起呼吸麻痹,迅速窒息而死亡。长期接触低浓度的硫化氢,引起神衰征候群及植物神经紊乱等症状。
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着,立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触: 立即提起眼睑,用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者,立即进行人工呼吸(勿用口对口)。就医。
防护措施	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时,必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带正压自给式呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 手防护: 戴防化学用品手套。 身体防护: 穿相应的防护服。
运输与储存	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名,注意验瓶日期,先进仓的先发用。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。切断气源,喷雾状水稀释、溶解,注意收集并处理废水。抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能,将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内或使其通过三氯化铁水溶液,管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

表 7 物料安全数据表(二氧化碳)

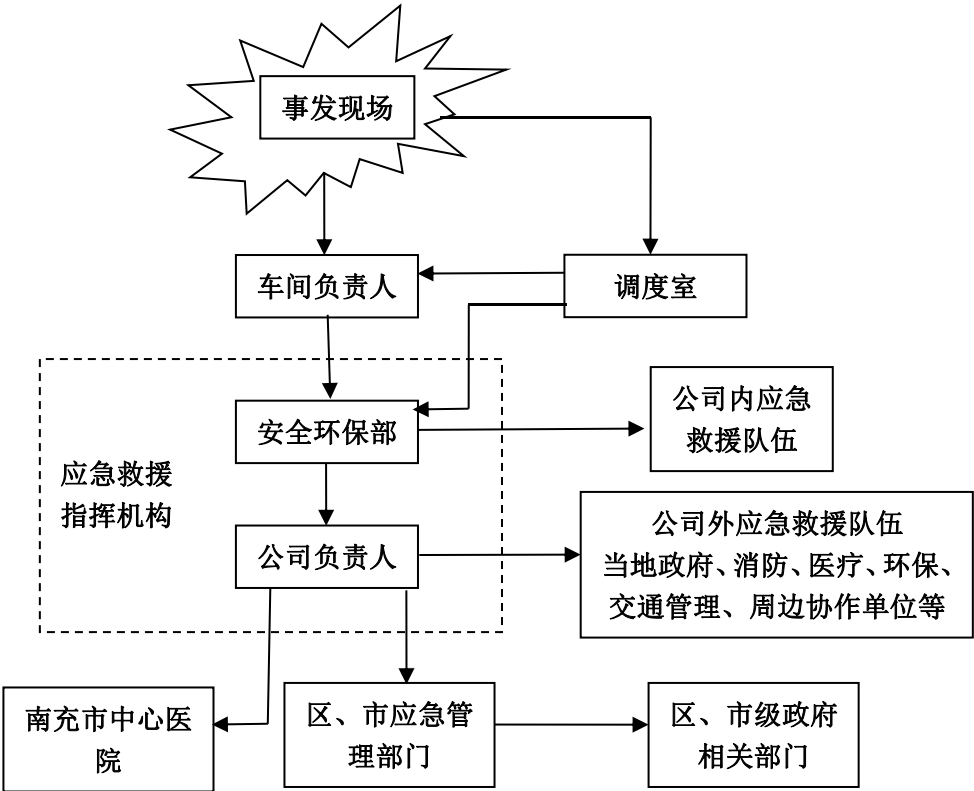
MATERIAL SAFETY DATA SHEET				
CAS	124-38-9	RTECS	FF6400000	UN 1013 危编号 22019
中文名称: 二氧化碳		英文名称: Carbon dioxide		分子式: CO ₂
理化性质	外观及性状: 无色无臭气体; 燃烧性: 不燃; 溶解性: 溶于水、烃类等多数有机溶剂; 饱和蒸汽压 (kPa): 1013. 25 / -39℃; 相对密度: 空气: 1. 53; 水: 1. 56 / -79℃。			
燃烧爆炸危险性	火灾危险类别: 戊; 稳定性: 稳定; 灭火方法: 不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处; 危险特性: 窒息性气体, 在密闭容器内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。			
健康危害	侵入途径: 吸入; 健康危害: 在低浓度时, 对呼吸中枢呈兴奋; 高浓度时则引起抑制作用, 更高浓度时还有麻醉作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒: 人进入高浓度二氧化碳环境, 在几秒钟内迅速昏迷倒下, 反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等, 更严重者出现呼吸停止及休克, 甚至死亡。慢性中毒, 在生产中是否存在, 目前无定论。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化, 造成局部低温, 可引起皮肤和眼睛严重的低温灼伤。			
急救措施	皮肤接触: 若有皮肤冻伤, 先用温水洗浴, 再涂抹冻伤软膏, 用消毒纱布包扎, 就医; 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医; 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。如有条件给高压氧治疗;			

防护措施	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，建议佩带供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。手防护：必要时戴防护手套。 身体防护：穿工作服。其他：避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
储运	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议库急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

表 8 物料安全数据表（氨基甲酸胺）

MATERIAL SAFETY DATA SHEET				
CAS	111-78-0	RTECS	UN	危编号 61739
中文名称：氨基甲酸胺		英文名称：ammonium	分子式：(NH ₂) ₂ CO ₂	
理化性质	外观及性状：无色或白色结晶，有强烈氨臭； 熔点（℃）：134； 化学性质：露置在空气中逐渐失去氨而变成碳酸铵，约 60℃时升华； 溶解性：易溶于水、乙醇。			
健康危害	侵入途径： 吸入，皮肤接触； 健康危害： 对人体呼吸道有强烈刺激性			
急救措施	皮肤接触：用水冲洗，就医； 眼睛接触：用水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。应使吸入蒸汽的患者脱离污染区，安置休息并保暖。 呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。			
燃爆特性	危险特性：有毒，对人呼吸道有刺激性，具严重腐蚀性。 消防：用水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。			
防护措施	呼吸系统防护：口罩，建议佩带供气式呼吸器。 眼睛防护：戴防护眼镜。 手防护： 必要时戴防护手套。 身体防护：穿工作服。 其他：避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。			
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：39mg/kg（大鼠静脉）；LD ₅₀ ：71mg/kg（小鼠静脉）			
泄漏处理	用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。			

附件四 事故信息上报流程



附件五 应急信息接报、处理、上报格式文本

安全生产事故接报登记表

事故类型	
事故发生时间	
事故发生地点	
事故详情	
报告人	
报告人联系方式	
接报后处理情况	
备注	

安全生产事故处理登记表

事故类型	
事故发生时间	
事故主要经过	
事故责任分析及整改防范措施	
人员伤亡及处理情况	
部门处理意见	

安全环保科处理意见	
公司处理意见	

安全生产事故报告

事故类型	
事故发生时间	
事故发生地点	
事故发生经过	
调查人： 年 月 日 讲述人： 年 月 日	
现场证据	
调查人： 年 月 日	
事故原因分析	
分析人员： 年 月 日	
采取的纠正措施	
批准人： 年 月 日	
对责任人的处理结果	

附件六 应急设施器材管理制度

应急设施器材管理制度

为进一步加强对应急求援设备的有效管控，确保突发事件下应急预案顺利启动，最大限度地减少突发事件造成的损害，结合公司实际情况，制定本制度。

2、适用范围

适用于公司应急设施器材及处置突发事件的管理

3、应急设施分类

(1) 消防设施：灭火器、消防栓、消防箱、消防水带、消防栓专用扳手、消防通道、蒸汽专用消防管线、消防蒸汽软胶管、消防蒸汽接头、消防沙、消防撬、消防铲。

(2) 生产应急设备：应急发电机、应急喷淋水系统、紧急停车联系铃、DCS 紧急停车连锁装置、ESD 安全联锁控制系统、远程控制紧急切断阀、放空泄压阀等。

(3) 应急器材：手电筒或应急照明灯、对讲机、便携式可燃有毒气体报警仪、堵漏木楔、竹梯子、编织袋、铁撬、潜水泵、雨衣、水鞋、防雨篷布、手动葫芦、钢丝绳、常用电器绝缘工具（绝缘手套、绝缘胶靴、绝缘鞋、验电笔等）、安全警戒绳、安全疏散标志。

(4) 个人应急防护用品：过滤式防毒面具、自吸式长管式防毒面具、防护眼镜、防化服、空气呼吸器、喷淋洗眼器、安全带等。

(5) 应急车辆：应急用小车、皮卡车、上下班专用车等

5、职责分工

安全环保科负责消防设施的监督管理，各使用车间负责维护保养。

生产技术科负责生产应急设备的监督管理，各使用车间负责维护保养。

安全环保科负责应急器材的监督管理，各使用车间负责维护保养。

个人应急防护用品，由安全环保科负责管理，各使用部门负责维护

保养。

公司办负责应急车辆的监督管理及日常维护保养。

六、管理规定

各部门按照“属地管理”的原则，在各自的职责范围内做好应急设施管理工作。

1、消防设施

(1) 消防器材

消防栓应经常保持清洁、干燥，防止锈蚀、碰伤和其它损坏。每月全面检查维修。

1) 消防栓和消防供水闸阀不应有渗漏现象。

2) 消防水枪、水带及全部附件应齐全良好，消防水带出现老化、泄漏等现象要及时更换。

3) 消火栓箱及箱内配装的消防部件的外观无破损、涂层无脱落，箱门完好无缺。

4) 消火栓、供水阀门等所有转动部位应定期加注润滑油。

(2) 灭火器材

灭火器由专人负责管理，定点存放，不得挪作他用，器材周围 2 米内不准堆放其他物品。配备到岗位的灭火器用过或失效后及时送往安全环保科更换，安全环保科每月应对灭火器进行检查，确保其始终处于完好状态。

A、外观检查：

1) 检查灭火器铅封是否完好。灭火器已经开启后即使喷出不多，也必须按规定要求再充装，充装后应作密封试验并牢固铅封。

2) 检查压力表指针是否在绿色区域，如指针在红色区域，应查明原因，检修后重新灌装。

3) 检查可见部位防腐层的完好程度，轻度脱落的应及时补好，明显腐蚀的应送消防专业维修部门进行耐压试验，合格者再进行防腐处理。

4) 检查灭火器可见零件是否完整；有无变形、松动、锈蚀（如压杆）

和损坏，装配是否合理。

5)检查喷嘴是否通畅，如有堵塞应及时疏通

B、定期检查：

1)每半年应对灭火器的重量和压力进行一次彻底检查，并应及时充装，对到期的灭火器进行重新充装或更换。

2)对干粉灭火器每年检查一次出粉管、进气管、喷管、喷嘴和喷枪等部分有无干粉堵塞，出粉管防潮堵、膜是否破裂。筒体内干粉是否结块。

3)检查灭火器放置环境及放置位置是否符合设计要求，灭火器的保护措施是否正常。

(3)各车间应保持消防通道、疏散通道、安全出口畅通，严禁占用疏散通道，严禁在安全出口疏散通道上安装栅栏等影响疏散的障碍物。严禁在防火间距和消防通道内搭设建筑、构筑物或堆放各类物资。

2、生产应急设备由所属车间建立档案，负责维护保养，有条件的应定期试用试运行，并留有记录。应急喷淋水系统由三车间负责；应急发电机、紧急停车联系铃、DCS 紧急停车连锁装置、ESD 安全连锁控制系统、远程控制紧急切断阀由五车间负责。放空泄压阀由各车间负责。

DCS 紧急停车连锁装置、ESD 安全连锁控制系统及其它声光报警系统的声光信号管理：正常情况下，每半月由五车间对全系统进行联系信号试验，相关岗位应做好试验记录。若出现声光信号异常，需及时维修。信号试验过程中，由各调度长负责具体布置安排和事先告知，杜绝发生误操作行为。

3、应急器材管理

应急器材应有专门仓库备足备齐，安全环保科监督管理，相关部门每月维护保养一次，并留有记录。

4、防护器材的管理

防毒面具及滤毒罐应保持清洁、干燥，防止锈蚀、刮伤和其它损坏。滤毒罐、空气呼吸器使用后应作好详细记录。在使用中发现问题应及时

报告安全环保科更换，正常情况下每月由安全环保科至少进行一次全面检查维修。

- 1) 防毒面具有无破碎及刮伤，看是否老化。
- 2) 检查滤毒罐体有无锈蚀，是否失效。
- 3) 对空气呼吸器的检查，应检查压力表指示是否在规定范围内。
- 4) 任一项不合格，都应尽快更换。

5、应急车辆管理

应急车辆由公司办公室负责维护保养并建立维护保养台帐，及时更换易损部件和润滑油，按时参加车辆年检，加强对驾驶人员的安全和业务技能培训，做到安全文明驾驶。

七、监督考核

1、监管部门须认真履职，加强监管，每出现一次不达标现象，给予20~50 元的经济处罚。

2、紧急情况下，应急设施器材失效、缺失和未起到实际作用，每次将给予 50~200 元的经济处罚；因之使事故扩大或损害程度加重，将取消安全责任履约金直至追究法律责任。

3、各部门领导要遵循“谁主管，谁负责”原则，

切实做好应急设施器材的日常管理。若因管理不善，致使应急设施器材难以发挥应有作用，将从严追究失职渎职责任。

附件七 常见事故紧急救护方法

1 通则

1.1 紧急救护的基本原则是在现场采取积极措施，保护伤员的生命，减轻伤情，减少痛苦，并根据伤情需要，迅速与医疗急救中心（医疗部门）联系救治。急救成功的关键是动作快，操作正确。任何拖延和操作错误都会导致伤员伤情加重或死亡。

1.2 要认真观察伤员全身情况，防止伤情恶化。发现伤员意识不清、瞳孔扩大无反应、呼吸、心跳停止时，应立即在现场就地抢救，用心肺复苏法支持呼吸和循环，对脑、心重要脏器供氧。心脏停止跳动后，只有分秒必争地迅速抢救，救活的可能才较大。

1.3 现场工作人员都应定期接受培训，学会紧急救护法，会正确解脱电源，会心肺复苏法，会止血、会包扎、会固定，会转移搬运伤员，会处理急救外伤或中毒等。

1.4 生产现场和经常有人工作的场所应配备急救箱，存放急救用品，并应指定专人经常检查、补充或更换。

2 伤员急救处理

2.1 判断意识、呼救和体位放置：

2.1.1 判断伤员有无意识的方法：

- （1）轻轻拍打伤员肩部，高声喊叫，“喂！你怎么啦？”，如图 2 所示。
- （2）如认识，可直呼喊其姓名。有意识，立即送医院。
- （3）眼球固定、瞳孔散大，无反应时，立即用手指甲掐压人中穴、合谷穴约 5s。

注意：以上 3 步动作应在 10s 以内完成，不可太长，伤员如出现眼球活动、四肢活动及疼痛感后，应即停止掐压穴位，拍打肩部不可用力太重，以防加重可能存在的骨折等损伤。

2.1.2 呼救:

一旦初步确定伤员意识丧失,应立即招呼周围的人前来协助抢救,哪怕周围无人,也应该大叫“来人啊!救命啊!”,如图3所示。

注意:一定要呼叫其他人来帮忙,因为一个人作心肺复苏术不可能坚持较长时间,而且劳累后动作易走样。叫来的人除协助作心肺复苏外,还应立即打电话给救护站或呼叫受过救护训练的人前来帮忙。

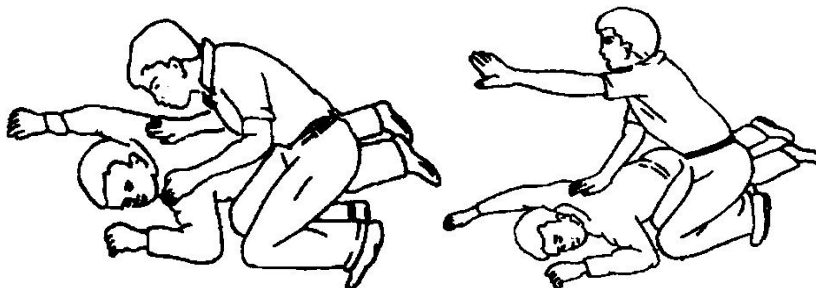


图2 判断伤员有无意识图3 呼救

2.1.3 放置体位。

正确的抢救体位是仰卧位。患者头、颈、躯干平卧无扭曲,双手放于两侧躯干旁。

如伤员摔倒时面部向下,应在呼救同时小心地将其转动,使伤员全身各部成一个整体。尤其要注意保护颈部,可以一手托住颈

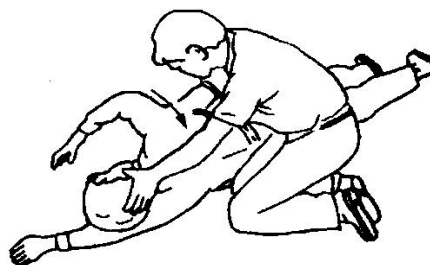


图4 放置伤员

部,另一手扶着伤员肩部,以脊柱为轴心,使伤员头、颈、躯干平稳地直线转至仰卧,在坚实的平面上,四肢平放,如图4所示。

注意:抢救者跪于伤员肩颈侧旁,将其手臂举过头,拉直双腿,注意保护颈部。解开伤员上衣,暴露胸部(或仅留内衣),冷天要注意使其保暖。

2.2 通畅气道、判断呼吸与人工呼吸。

2.2.1 当发现触电者呼吸微弱或停止时，应立即通畅触电者的气道以促进触电者呼吸或便于抢救。通畅气道主要采用仰头举颏法。即一手置于前额使头部后仰，另一手的食指与中指置于下颌骨近下颏角处，抬起下颏，如图 5 和图 6 所示。

注意：严禁用枕头等物垫在伤员头下；手指不要压迫伤员的颈前部、颏下软组织，以防压迫气道，颈部上抬时不要过度伸展，有假牙托者应取出。儿童的颈部易弯曲，过度抬颈反而使气道闭塞，因此不要抬颈牵拉过甚。成人头部后仰程度应为 90° ，儿童头部后仰程度应为 60° ，婴儿头部后仰程度应为 30° ，颈椎有损伤的伤员应采用双下颌上提法。

检查伤员口、鼻腔，如有异物立即用手指清除。

2.2.2 判断呼吸。

伤员如意识丧失，应在开放气道后 10s 内用看、听、试的方法判定伤员有无呼吸，见图 7。

- (1) 看：看伤员的胸、腹壁有无呼吸起伏动作。
- (2) 听：用耳贴近伤员的口鼻处，听有无呼气声音。
- (3) 试：用颜面部的感觉测试口鼻部有无呼气气流。

若无上述体征可确定无呼吸。一旦确定无呼吸后，立即进行两次人工呼吸。



图 5 仰头举颏法图 6 抬起下颏法图 7 看、听、试伤员呼吸

2.2.3 口对口（鼻）呼吸。

当判断伤员确实不存在呼吸时，应即进行口对口（鼻）的人工呼吸，其具体方法是：

（1）在保持呼吸通畅的位置下进行。用按于前额一手的拇指与食指，捏住伤员鼻孔（或鼻翼）下端，以防气体从口腔内经鼻孔逸出，施救者深吸一口气屏住并用自己的嘴唇包住（套住）伤员微张的嘴。

（2）每次向伤员口中吹（呵）气持续 1~1.5s，同时仔细地观察伤员胸部有无起伏，如无起伏，说明气未吹进，如图 8 所示。

（3）一次吹气完毕后，应即与伤员口部脱离，轻轻抬起头部，面向伤员胸部，吸入新鲜空气，以便做下一次人工呼吸。同时使伤员的口张开，捏鼻的手也可放松，以便伤员从鼻孔通气，观察伤员胸部向下恢复时，则有气流从伤员口腔排出，如图 9 所示。

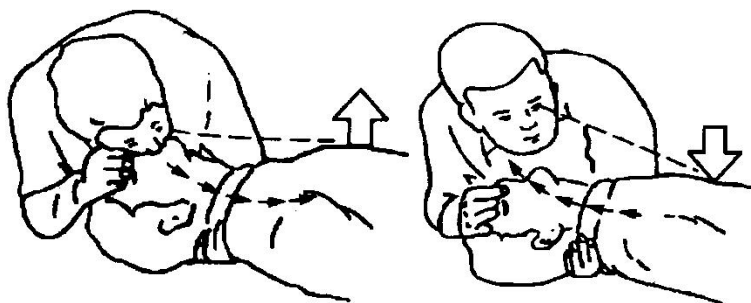


图 8 口对口吹气图 9 口对口吸气

抢救一开始，应即向伤员先吹气两口，吹气时胸廓隆起者，人工呼吸有效；吹气无起伏者，则气道通畅不够，或鼻孔处漏气、或吹气不足、或气道有梗阻，应及时纠正。

注意：①每次吹气量不要过大，约 600mL (6~7mL / kg)，大于 1200mL 会造成胃扩张；②吹气时不要按压胸部，如图 10 所示；③儿童伤员需视年龄不同而异，其吹气量约为 500mL，以胸廓能上抬时为宜；④抢救一开始的首次吹气两次，每次时间 1~1.5s；⑤有脉搏无呼吸的伤员，则每 5s 吹一口气，每分钟吹气 12 次；⑥口对鼻的人工呼吸，适用于有严重的下颌及嘴唇外伤，牙关紧闭，下颌骨骨折等情况的伤员，难以采用

口对口吹气法；⑦婴、幼儿急救操作时要注意，因婴、幼儿韧带、肌肉松弛，故头不可过度后仰，以免气管受压，影响气道通畅，可用一手托颈，以保持气道平直；另一方面婴、幼儿口鼻开口均较小，位置又很靠近，抢救者可用口贴住婴、幼儿口与鼻的开口处，施行口对口鼻呼吸。

2.3 判断伤员有无脉搏与胸外心脏按压。

2.3.1 脉搏判断。

在检查伤员的意识、呼吸、气道之后，应对伤员的脉搏进行检查，以判断伤员的心脏跳动情况（非专业救护人员可不进行脉搏检查，对无呼吸、无反应、无意识的伤员立即实施心肺复苏）。具体方法如下：

（1）在开放气道的位置下进行（首次人工呼吸后）。

（2）一手置于伤员前额，使头部保持后仰，另一手在靠近抢救者一侧触摸颈动脉。

（3）可用食指及中指指尖先触及气管正中部位，男性可先触及喉结，然后向两侧滑移 2~3cm，在气管旁软组织处轻轻触摸颈动脉搏动，如图 11 所示。

注意：①触摸颈动脉不能用力过大，以免推移颈动脉，妨碍触及；②不要同时触摸两侧颈动脉，造成头部供血中断；③不要压迫气管，造成呼吸道阻塞；④检查时间不要超过 10s；⑤未触及搏动：心跳已停止，或触摸位置有错误；触及搏动：有脉搏、心跳，或触摸感觉错误（可能将自己手指的搏动感觉为伤员脉搏）；⑥判断应综合审定：如无意识，无呼吸，瞳孔散大，面色紫绀或苍白，再加上触不到脉搏，可以判定心跳已经停止；⑦婴、幼儿因颈部肥胖，颈动脉不易触及，可检查肱动脉。肱动脉位于上臂内侧腋窝和肘关节之间的中点，用食指和中指轻压在内侧，即可感觉到脉搏。



图 10 吹时不要压胸部图 11 触摸颈动脉搏图 12 胸外按压位置

2.3.2 胸外心脏按压。

在对心跳停止者未进行按压前，先手握空心拳，快速垂直击打伤员胸前区胸骨中下段 1~2 次，每次 1~2s，力量中等，若无效，则立即胸外心脏按压，不能耽误时间。

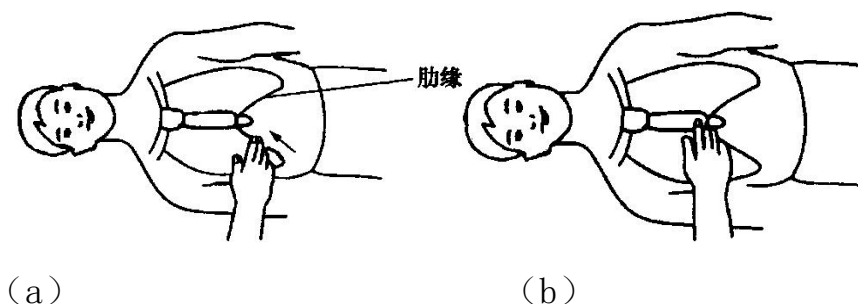
(1) 按压部位。胸骨中 1/3 与下 1/3 交界处，如图 12 所示。

(2) 伤员体位。伤员应仰卧于硬板床或地上。如为弹簧床，则应在伤员背部垫一硬板。硬板长度及宽度应足够大，以保证按压胸骨时，伤员身体不会移动。但不可因找寻垫板而延误开始按压的时间。

(3) 快速测定按压部位的方法。快速测定按压部位可分 5 个步骤，如图 13 所示。

1) 首先触及伤员上腹部，以食指及中指沿伤员肋弓处向中间移滑，如图 13 (a) 所示。

2) 在两侧肋弓交点处寻找胸骨下切迹。以切迹作为定位标志。不要以剑突下定位，如图 13 (b) 所示。



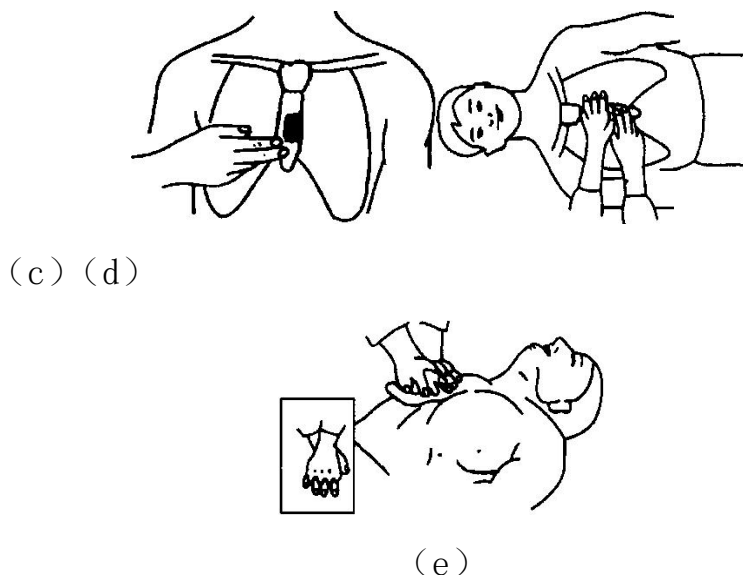


图 13 快速测定按压部位

(a) 二指沿肋弓向中移滑；(b) 切迹定位标志；(c) 按压区；(d) 掌根放在按压区；(e) 重叠掌根

3) 然后将食指及中指两横指放在胸骨下切迹上方，食指上方的胸骨正中部即为按压区，如图 13 (c) 所示。

4) 以另一手的掌根部紧贴食指上方，放在按压区，如图 13 (d) 所示。

5) 再将定位之手取下，重叠将掌根放于另一手背上，两手手指交叉抬起，使手指脱离胸壁，如图 13 (e) 所示。

(4) 按压姿势。正确的按压姿势，如图 14 所示。抢救者双臂绷直，双肩在伤员胸骨上方正中，靠自身重量垂直向下按压。

(5) 按压用力方式如图 15 所示。

1) 按压应平稳，有节律地进行，不能间断。

2) 不能冲击式的猛压。

3) 下压及向上放松的时间应相等，如图 15 所示。压按至最低点处，应有一明显的停顿。

4) 垂直用力向下，不要左右摆动。

5) 放松时定位的手掌根部不要离开胸骨定位点, 但应尽量放松, 务使胸骨不受任何压力。

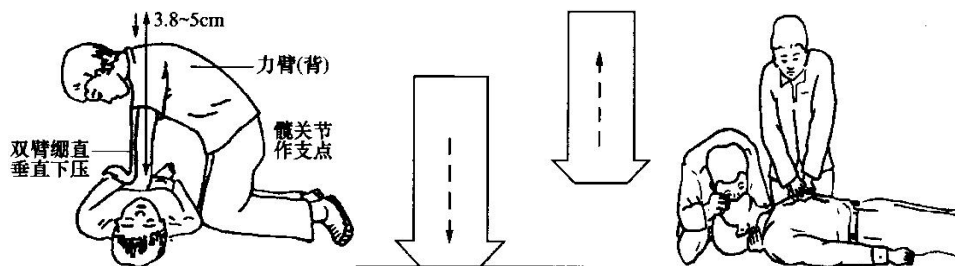


图 14 按压正确姿势图 15 按压用力方式图 16 双人复苏法

(6) 按压频率。按压频率应保持在 100 次 / min。

(7) 按压与人工呼吸比例。按压与人工呼吸的比例关系通常是, 成人 30: 2, 婴儿、儿童为 15: 2。

(8) 按压深度。通常, 成人伤员为 4~5cm, 5~13 岁伤员为 3cm, 婴幼儿伤员为 2cm。

(9) 胸外心脏按压常见的错误。

1) 按压除掌根部贴在胸骨外, 手指也压在胸壁上, 这容易引起骨折(肋骨或肋软骨)。

2) 按压定位不正确, 向下易使剑突受压折断而致肝破裂。向两侧易致肋骨或肋软骨骨折, 导致气胸、血胸。

3) 按压用力不垂直, 导致按压无效或肋软骨骨折, 特别是摇摆式按压更易出现严重并发症, 如图 17 (a) 所示。

4) 抢救者按压时肘部弯曲, 因而用力不够, 按压深度达不到 3.8~5cm, 如图 17 (b) 所示。

5) 按压冲击式, 猛压, 其效果差, 且易导致骨折。

6) 放松时抬手离开胸骨定位点, 造成下次按压部位错误, 引起骨折。

7) 放松时未能使胸部充分松弛, 胸部仍承受压力, 使血液难以回到心脏。

8) 按压速度不自主的加快或减慢, 影响按压效果。

9) 双手掌不是重叠放置, 而是交叉放置, 如图 17 (c) 所示胸外心脏按压常见错误。

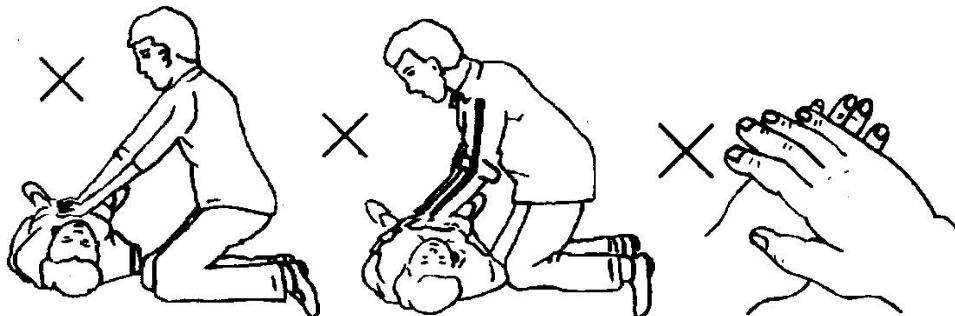


图 17 胸外心脏按压常见错误

(a) 按压用力不垂直; (b) 按压深度不够; (c) 双手掌交叉位置

3 心肺复苏法综述

3.1 操作过程有以下步骤:

- (1) 首先判断昏倒的人有无意识。
- (2) 如无反应, 立即呼救, 叫“来人啊!救命啊!”等。
- (3) 迅速将伤员放置于仰卧位, 并放在地上或硬板上。
- (4) 开放气道 (①仰头举颏或颌; ②清除口、鼻腔异物)。
- (5) 判断伤员有无呼吸 (通过看、听和感觉来进行)。
- (6) 如无呼吸, 立即口对口吹气两口。
- (7) 保持头后仰, 另一手检查颈动脉有无搏动。
- (8) 如有脉搏, 表明心脏尚未停跳, 可仅做人工呼吸, 每分钟 12~16 次。
- (9) 如无脉搏, 立即在正确定位下在胸外按压位置进行心前区叩击 1~2 次。
- (10) 叩击后再次判断有无脉搏, 如有脉搏即表明心跳已经恢复, 可仅做人工呼吸即可。
- (11) 如无脉搏, 立即在正确的位置进行胸外按压。

(12) 每做 30 次按压, 需做 2 次人工呼吸, 然后再在胸部重新定位, 再做胸外按压, 如此反复进行, 直到协助抢救者或专业医务人员赶来。按压频率为 100 次 / min。

(13) 开始 2min 后检查一次脉搏、呼吸、瞳孔, 以后每 4~5min 检查一次, 检查不超过 5s, 最好由协助抢救者检查。

(14) 如有担架搬运伤员, 应该持续做心肺复苏, 中断时间不超过 5s。

3.2 心肺复苏操作的时间要求:

0~5s: 判断意识。

5~10s: 呼救并放好伤员体位。

10~15s: 开放气道, 并观察呼吸是否存在。

15~20s: 口对口呼吸 2 次。

20~30s: 判断脉搏。

30~50s: 进行胸外心脏按压 30 次, 并再人工呼吸 2 次, 以后连续反复进行。

以上程序尽可能在 50s 以内完成, 最长不宜超过 1min。

3.3 双人复苏操作要求:

(1) 两人应协调配合, 吹气应在胸外按压的松弛时间内完成。

(2) 按压频率为 100 次 1min。

(3) 按压与呼吸比例为 30: 2, 即 30 次心脏按压后, 进行 2 次人工呼吸。

(4) 为达到配合默契, 可由按压者数口诀 “1、2、3、4、…、29、吹”, 当吹气者听到 “29” 时, 做好准备, 听到 “吹” 后, 即向伤员嘴里吹气, 按压者继而重数口诀 “1、2、3、4、…、29、吹”, 如此周而复始循环进行。

(5) 人工呼吸者除需通畅伤员呼吸道、吹气外, 还应经常触摸颈动

脉和观察瞳孔等，如图 18 所示。

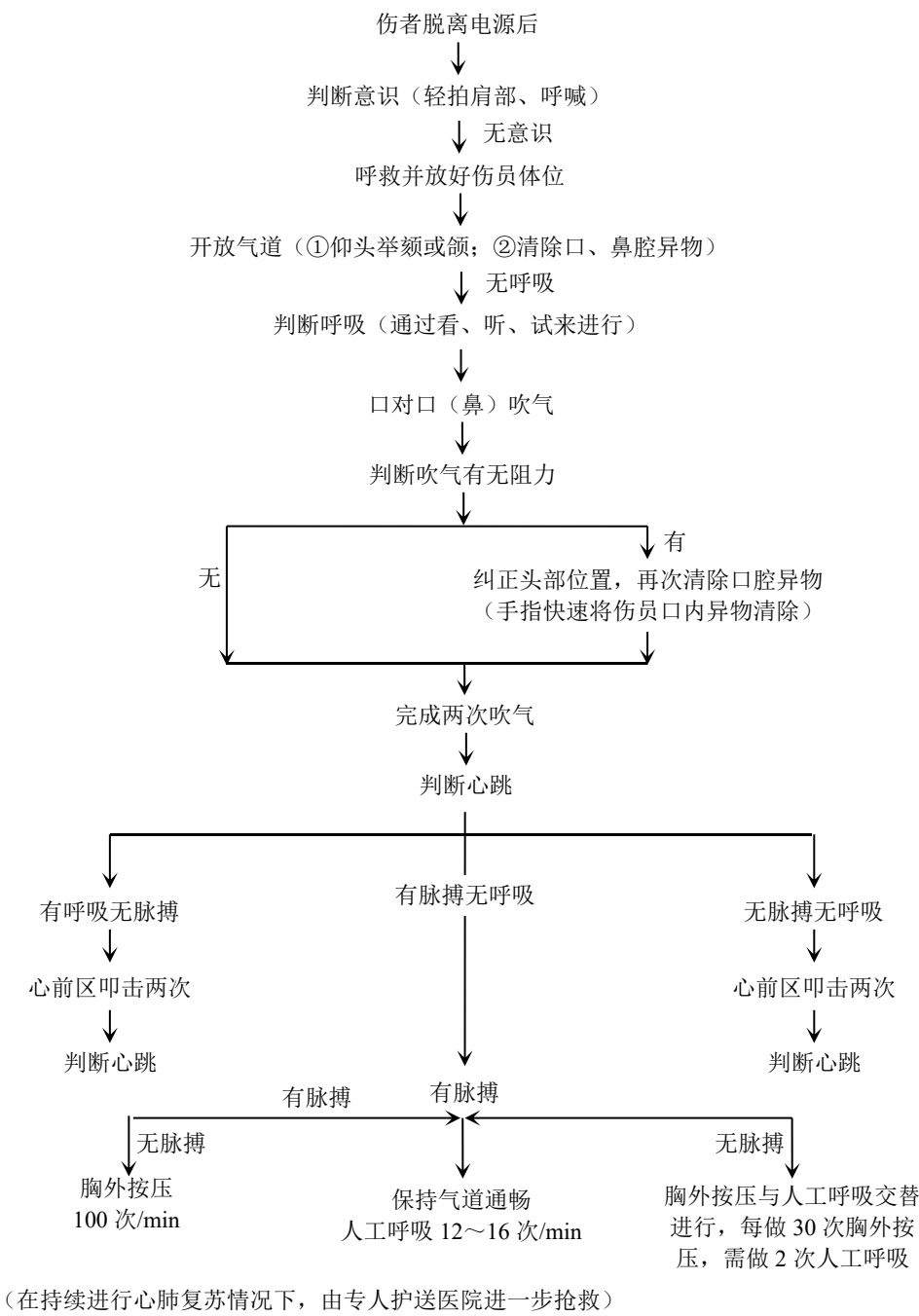


图 18 现场心肺复苏的抢救程序

- 3.4 心肺复苏法的注意事项：
- （1）吹气不能在向下按压心脏的同时进行。数口诀的速度应均衡，避免快慢不一。
 - （2）操作者应站在触电者侧面便于操作的位置，单人急救时应站立

在触电者的肩部位置；双人急救时，吹气人应站在触电者的头部，按压心脏者应站在触电者胸部、与吹气者相对的一侧。

（3）人工呼吸者与心脏按压者可以互换位置，互换操作，但中断时间不超过 5s。

（4）第二抢救者到现场后，应首先检查颈动脉搏动，然后再开始做人工呼吸。如心脏按压有效，则应触及到搏动，如不能触及，应观察心脏按压者的技术操作是否正确，必要时应增加按压深度及重新定位。

（5）可以由第三抢救者及更多的抢救人员轮换操作，以保持精力充沛、姿势正确。

3.5 心肺复苏的有效指标、转移和终止。

3.5.1 心肺复苏的有效指标。

心肺复苏术操作是否正确，主要靠平时严格训练，掌握正确的方法。而在急救中判断复苏是否有效，可以根据以下五方面综合考虑：

（1）瞳孔。复苏有效时，可见伤员瞳孔由大变小。如瞳孔由小变大、固定、角膜混浊，则说明复苏无效。

（2）面色（口唇）。复苏有效，可见伤员面色由紫绀转为红润，如若变为灰白，则说明复苏无效。

（3）颈动脉搏动。按压有效时，每一次按压可以摸到一次搏动，如若停止按压，搏动亦消失，应继续进行心脏按压；如若停止按压后，脉搏仍然跳动，则说明伤员心跳已恢复。

（4）神志。复苏有效，可见伤员有眼球活动，睫毛反射与对光反射出现，甚至手脚开始抽动，肌张力增加。

（5）出现自主呼吸。伤员自主呼吸出现，并不意味着可以停止人工呼吸。如果自主呼吸微弱，仍应坚持口对口呼吸。

3.5.2 转移和终止。

3.5.2.1 转移。在现场抢救时，应力争抢救时间，切勿为了方便或

让伤员舒服去移动伤员，从而延误现场抢救的时间。

现场心肺复苏应坚持不断地进行，抢救者不应频繁更换，即使送往医院途中也应继续进行。鼻导管给氧绝不能代替心肺复苏术。如需将伤员由现场移往室内，中断操作时间不得超过 7s；通道狭窄、上下楼层、送上救护车等的操作中断不得超过 30s。

将心跳、呼吸恢复的伤员用救护车送医院时，应在伤员背部放一块长、宽适当的硬板，以备随时进行心肺复苏。将伤员送到医院而专业人员尚未接手前，仍应继续进行心肺复苏。

3.5.2.2 终止。何时终止心肺复苏是一个涉及医疗、社会、道德等方面的问题。不论在什么情况下，终止心肺复苏，决定于医生，或医生组成的抢救组的首席医生。否则不得放弃抢救。高压或超高压电击的伤员心跳、呼吸停止，更不应随意放弃抢救。

3.5.3 心脏监护。

经过心肺复苏抢救成功的电击伤员，都应让其充分休息，并在医务人员指导下进行不少于 48h 的心脏监护。因为伤员在被电击过程中，由于电压、电流、频率的直接影响和组织损伤而产生的高钾血症，以及由于缺氧等因素，引起的心肌损害和心律失常，经过心肺复苏抢救，在心跳恢复后，有的伤员还可能会出现“继发性心脏跳停止”，故应进行心脏监护，以对心律失常和高钾血症的伤员及时予以治疗。

对前面详细介绍的各项操作，现场心肺复苏法应进行的抢救步骤可归纳如图 18 所示。

3.6 抢救过程注意事项。

3.6.1 抢救过程中的再判定：

(1) 按压吹气 2min 后（相当于单人抢救时做了 5 个 30：2 压吹往复循环），应用看、听、试的方法在 5～10s 时间内完成对伤员呼吸和心跳是否恢复的再判定。

(2) 若判定颈动脉已有搏动但无呼吸, 则暂停胸外按压, 而再进行 2 次口对口人工呼吸, 接着每 5s 吹气一次 (即每分钟 12 次)。如脉搏和呼吸均未恢复, 则继续坚持心肺复苏法抢救。

(3) 抢救过程中, 要每隔数分钟再判定一次, 每次判定时间均不得超过 5~10s。在医务人员未接替抢救前, 现场抢救人员不得放弃现场抢救。

3.6.2 现场触电抢救, 对采用肾上腺素等药物应持慎重态度。如没有必要的诊断设备条件和足够的把握, 不得乱用。在医院内抢救触电者时, 由医务人员经医疗仪器设备诊断, 根据诊断结果决定是否采用。

4 创伤急救

4.1 创伤急救的基本要求。

4.1.1 创伤急救原则上是先抢救、后固定、再搬运, 并注意采取措施, 防止伤情加重或污染。需要送医院救治的, 应立即做好保护伤员措施后送医院救治。急救成功的条件是: 动作快, 操作正确, 任何延迟和误操作均可加重伤情, 并可导致死亡。

4.1.2 抢救前先使伤员安静躺平, 判断全身情况和受伤程度, 如有无出血、骨折和休克等。

4.1.3 外部出血立即采取止血措施, 防止失血过多而休克。外观无伤, 但呈休克状态, 神志不清或昏迷者, 要考虑胸腹部内脏或脑部受伤的可能性。

4.1.4 为防止伤口感染, 应用清洁布片覆盖。救护人员不得用手直接接触伤口, 更不得在伤口内填塞任何东西或随便用药。

4.1.5 搬运时应使伤员平躺在担架上, 腰部束在担架上, 防止跌下。平地搬运时伤员头部在后, 上楼、下楼、下坡时头部在上, 搬运中应严密观察伤员, 防止伤情突变。伤员搬运时的方法如图 19 所示。

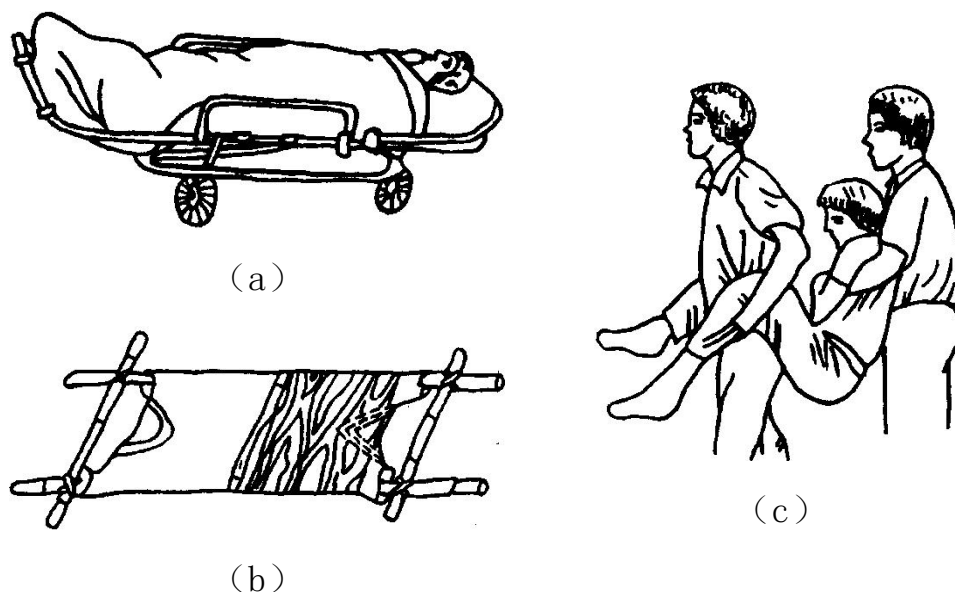


图 19 搬运伤员

(a) 正常担架；(b) 临时担架及木板；(c) 错误搬运

4.2 止血。

4.2.1 伤口渗血：用较伤口稍大的消毒纱布数层覆盖伤口，然后进行包扎。若包扎后仍有较多渗血，可再加绷带适当加压止血。

4.2.2 伤口出血呈喷射状或鲜红血液涌出时，立即用清洁手指压迫出血点上方（近心端），使血流中断，并将出血肢体抬高或举高，以减少出血量。

4.2.3 用止血带或弹性较好的布带等止血时（见图 20），应先用柔软布片或伤员的衣袖等数层垫在止血带下面，再扎紧止血带以刚使肢端动脉搏动消失为度。上肢每 60min、下肢每 80min 放松一次，每次放松 1~2min。开始扎紧与每次放松的时间均应书面标明在止血带旁。扎紧时间不宜超过 4h。不要在上臂中 1/3 处和窝下使用止血带，以免损伤神经。若放松时观察已无大出血可暂停使用。

4.2.4 严禁用电线、铁丝、细绳等作止血带使用。

4.2.5 撞击、挤压可能有胸腹内脏破裂出血。受伤者外观无出血但常表现面色苍白，脉搏细弱，气促，冷汗淋漓，四肢厥冷，烦躁不安，

甚至神志不清等休克状态，应迅速躺平，抬高下肢（见图 21），保持温暖，速送医院救治。若送院途中时间较长，可给伤员饮用少量糖盐水。

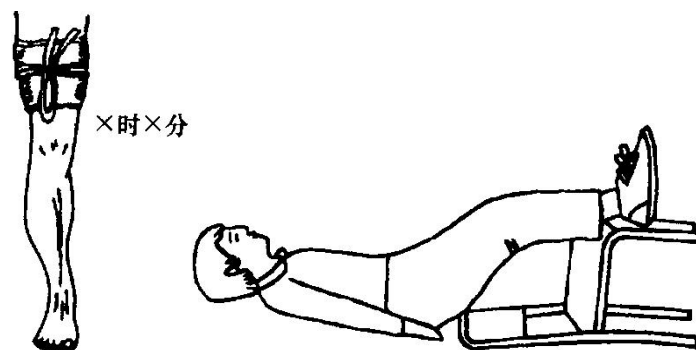


图 20 止血带图 21 抬高下肢

4.3 骨折急救。

4.3.1 肢体骨折可用夹板或木棍、竹竿等将断骨上、下方两个关节固定，见图 22，也可利用伤员身体进行固定，避免骨折部位移动，以减少疼痛，防止伤势恶化。



(a) (b)

图 22 骨折固定方法

(a) 上肢骨折固定；(b) 下肢骨折固定

开放性骨折，伴有大量出血者，先止血、再固定，并用干净布片覆盖伤口，然后速送医院救治。切勿将外露的断骨推回伤口内。

4.3.2 疑有颈椎损伤，在使伤员平卧后，用沙土袋（或其他代替物）放置头部两侧（见图 23）使颈部固定不动。应进行口对口呼吸时，只能采用抬颏使气道通畅，不能再将头部后仰移动或转动头部，以免引起截瘫或死亡。



图 23 颈椎骨折固定

4.3.3 腰椎骨折应将伤员平卧在平硬木板上，并将腰椎躯干及两侧下肢一同进行固定预防瘫痪（见图 24）。搬动时应数人合作，保持平稳，不能扭曲。

4.4 颅脑外伤。

4.4.1 应使伤员采取平卧位，保持气道通畅，若有呕吐，应扶好头部和身体，使头部和身体同时侧转，防止呕吐物造成窒息。

4.4.2 耳鼻有液体流出时，不要用棉花堵塞，只可轻轻拭去，以降低颅内压力。也不可用力擤鼻，排除鼻内液体，或将液体再吸入鼻内。

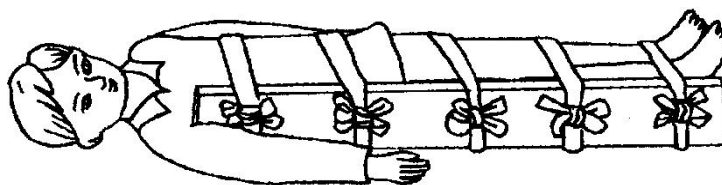


图 24 腰椎骨折固定

4.4.3 颅脑外伤时，病情可能复杂多变，禁止给予饮食，速送医院诊治。

5 烧伤急救。

5.1 电灼伤、火焰烧伤或高温气、水烫伤均应保持伤口清洁。伤员的衣服鞋袜用剪刀剪开后除去。伤口全部用清洁布片覆盖，防止污染。四肢烧伤时，先用清洁冷水冲洗，然后用清洁布片或消毒纱布覆盖送医院。

5.2 强酸或碱灼伤应迅速脱去被溅染衣物，现场立即用大量清水彻底冲洗，要彻底，然后用适当的药物给予中和；冲洗时间不少于 10min；

被强酸烧伤应用 5% 碳酸氢钠（小苏打）溶液中和；被强碱烧伤应用 0.5%~5% 醋酸溶液或 5% 氯化铵或 10% 枸橼酸液中和。

5.3 未经医务人员同意，灼伤部位不宜敷搽任何东西和药物。

5.4 送医院途中，可给伤员多次少量口服糖盐水。

6 高温中暑急救

6.1 烈日直射头部，环境温度过高，饮水过少或出汗过多等可以引起中暑现象，其症状一般为恶心、呕吐、胸闷、眩晕、嗜睡、虚脱，严重时抽搐、惊厥甚至昏迷。

6.2 应立即将病员从高温或日晒环境转移到阴凉通风处休息。用冷水擦浴，湿毛巾覆盖身体，电扇吹风，或在头部位置置冰袋等方法降温，并及时给病员口服盐水。严重者送医院治疗。

7 有害气体中毒急救

7.1 气体中毒开始时有流泪、眼痛、呛咳、咽部干燥等症状，应引起警惕。稍重时会头痛、气促、胸闷、眩晕。严重时会引起惊厥昏迷。

7.2 怀疑可能存在有害气体时，应立即将人员撤离现场，转移到通风良好处休息。抢救人员进入险区应戴防毒面具。

7.3 已昏迷病员应保持气道通畅，有条件时给予氧气吸入。呼吸心跳停止者，按心肺复苏法抢救，并联系医院救治。

7.4 迅速查明有害气体的名称，供医院及早对症治疗。

附件八 应急救援路线图



附件九 医疗救护协议

双向转诊协议书

甲方：南充市中心医院

乙方：四川兰天化工科技有限公司

为了适应卫生事业改革的发展和满足人民群众不断增长的对医疗服务的需求，经甲、乙双方充分协商，就双方转诊病员一事，达成以下协议：

1、甲、乙双方根据病员的医疗需求和卫生行政部门及市医保办的有关规定，建立“双向转诊”机制。即乙方限于设备或技术能力不能处理的病员，应当转入甲方检查或住院治疗；乙方转入甲方住院治疗的病员到恢复期时应当转回乙方治疗。

2、乙方转入甲方住院治疗的病员应服从甲方医院管理，不得要求与医院治疗无关的任何事项。

3、乙方急救病员转入甲方医院，急救药品由甲方医院自行准备。

4、中毒病人多为急危重症，在甲方救护车未到达前，乙方应就地抢救治疗。

5、乙方病人在诊断、治疗（含手术）过程中，需甲方会诊处理的，应当按照卫生部《医师外出会诊管理暂行规定》向甲方提出书面会诊申请，由甲方审批，双方文字备案。甲方派出的会诊人员，根据病情及乙方条件，确定会诊处理或建议将病人转回甲方治疗。如病情好转，在乙方医疗条件许可的情况下，可转回乙方医院继续治疗。甲

方医师在乙方会诊过程中发生的医疗事故争议，由乙方负责处理。必要时，甲方给予协助。

6、甲方派出人员为乙方提供的各项医疗技术服务，乙方按服务项目和时间支付费用。

7、乙方向甲方转送急救病员，由乙方工作人员呼叫“120”，甲方出动救护车接病人，甲方按规定收取费用。

8、双方在转诊过程中出现的具体问题或其他无法预料的突发事件，在不违反协议的前提下协商解决。

9、本协议所涉及的医疗卫生相关法律、法规、规定均按国家和各级卫生行政部门有关规定执行。

10、本协议一式两份，甲、乙双方各执一份。双方代表签字、单位盖章后生效，共同遵守执行。有效期暂定壹拾年。

甲方：南充市中心医院（盖章）

代表签字：[Signature]
2011.1.26

乙方：（盖章）

代表签字：[Signature]

2011年1月27日