

安庆石化

80 万吨含硫废气净化处理项目

安全预评价

系 别 _____

专业名称 _____

班级学号 _____

学生姓名 _____

指导教师 _____

目录

第一章 安全预评价概述.....	1
1.1 安全预评价的目的、范围、工作程序及重点	1
1.1.1 安全预评价的目的	1
1.1.2 安全预评价范围	1
1.1.3 安全预评价工作程序及重点	2
1.2 安全预评价依据	2
1.2.1 法律法规	2
第二章 项目概括	6
2.1 自然环境概括	6
2.1.1 地理位置	6
2.1.2 地质地貌	7
2.1.3 气候、气象条件	7
2.2 资源概括	8
2.2.1 土地	8
2.2.2 矿产	8
2.2.3 交通	8
2.2.4 旅游	10
2.3 社会环境概括	10
2.3.1 行政区域与人口	10
第三章 主要危险、有害因素分析	11
3.1 主要危险、有害物质固有危险性分析	11
3.2 生产过程中的主要危险、有害因素预测结果	11
3.2.1 火灾、化学性爆炸危险性分析	12
3.2.2 中毒窒息危险因素分析	12
3.2.3 爆炸危险性分析	13
3.2.4 中毒及窒息危险性分析	13
3.2.5 灼烫危险性分析	14
3.2.6 噪声危害因素分析	14
3.2.7 开停车、检维修危险性分析	14
3.2.8 自动控制系统故障危险因素分析	15
3.2.9 厂内车辆运输危险因素分析	15
3.2.10 高处作业危险因素分析	16
3.2.11 电气伤害危险因素分析	16
3.2.12 其他危险因素	17
3.3 主要危险有害场所	19
第四章 辅助设施布置	20
4.1 主要建筑物	20
4.2 厂区绿化	21
4.3 供电与通讯	21
4.4 给排水系统	22



4.5 供热采暖与通风.....	22
4.6 储运设施.....	23
4.7 维修.....	23
4.8 消防.....	23
第五章 安全设备.....	25
5.1 塔设备设计依据.....	25
5.2 T4 脱碳塔塔设计	25
5.2.1 塔设备选择要求	25
5.2.2 塔型选择一般原则	26
5.2.3 板式塔的塔盘种类和选型	27
5.3 换热器设计依据.....	29
5.4 换热器工艺方案的确定	29
5.4.1 换热器概述.....	29
5.4.2 换热器选型.....	30
5.5 储罐选型依据.....	31
5.6 甲醇储罐的选型.....	31
5.6.1 甲醇的基本性质	31
5.6.2 工艺要求.....	32
5.6.3 选型结果.....	32
5.7 泵的概述及选型依据.....	32
5.8 泵的类型及特点.....	33
5.9 新型节能屏蔽泵的应用	34
第六章 安全对策措施与建议.....	36
6.1 综述.....	36
6.2 建筑场地及布置方面的对策措施	36
6.3 工艺及设备等方面的对策措施	36
6.4 管理方面的对策措施.....	37



第一章 安全预评价概述

1.1 安全预评价的目的、范围、工作程序及重点

1.1.1 安全预评价的目的

贯彻“安全第一、预防为主”方针，为建设项目初步设计提供科学依据，以利于提高危化建设项目的本质安全程度和安全管理水平，减少和控制危化建设项目和危化生产中的危险、有害因素，降低危化生产安全风险，预防事故发生，保护建设单位和危化企业的财产安全及人员的健康和生命安全。

(1) 本次预评价的目的在于搞清楚本工程投产运行后存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要条件。

(2) 对本工程投产后运行过程中的固有危险、有害因素进行定性或定量的评价，对其控制手段进行分析，同时预测其安全等级。

(3) 补充提出消除、预防或减弱装置危险性、提高装置安全运行等级的对策措施，为工程下一步的劳动安全卫生设计提供依据，以最终实现工程的本质安全化。

(4) 为本工程拟建装置的生产运行及日常劳动安全卫生管理提供依据。

(5) 为安全生产综合管理部门实施监督、管理提供依据。同时，预评价的结论可为安全生产综合管理部门审批工程初步设计文件提供依据。

1.1.2 安全预评价范围

本次预评价的评价范围为 80 万吨含硫废气净化处理所涉及的危险、设备等。

1.1.3 安全预评价工作程序及重点



本项目预评价报告的编制工作主要是以项目可行性研究报告为研究对象,分析研究原辅材料、成品、生产工艺过程、工艺条件、主要设备等的固有危险、有害因素;然后应用安全系统工程方法对建设项目中存在的危险、有害因素作定性或定量分析,确定其危害程度,并依据有关标准评价建设项目能否满足国家规定的劳动安全标准的要求;提出消减、减弱和预防危险、有害因素的对策措施,最后给出预评价结论和建议。

根据《安全预评价导则》(AQ8002-2007)的要求,本次安全预评价采用的评价程序如图 1-1。

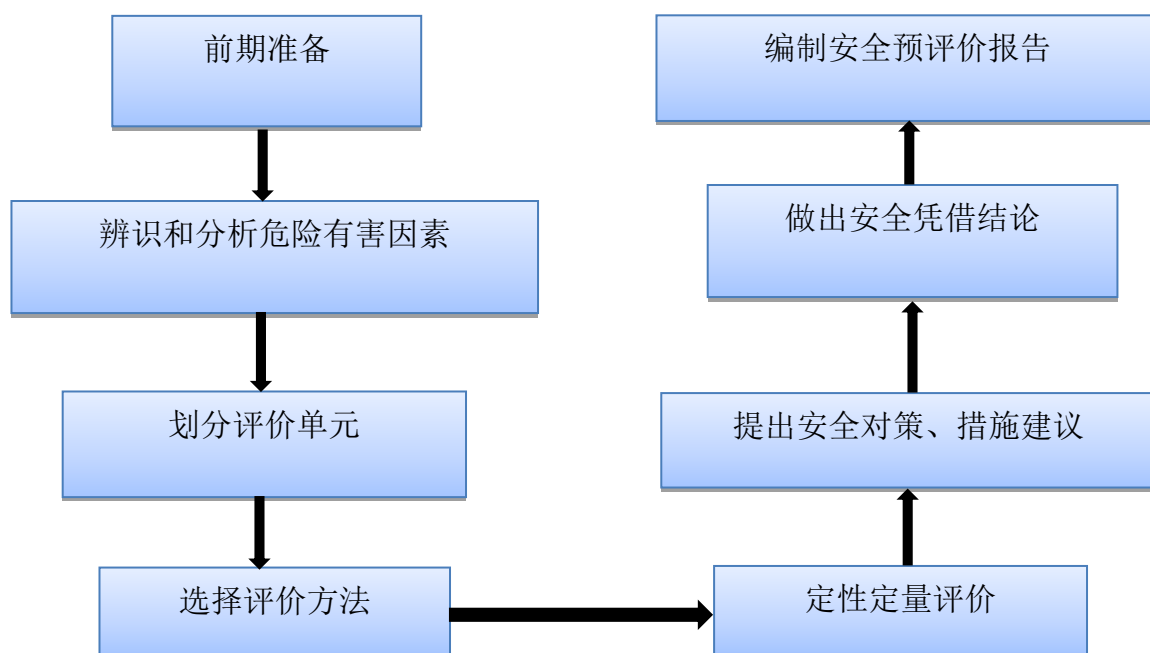


图 1-1 评价程序图

1.2 安全预评价依据

1.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第 70 号)
- (2) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第 6 号)
- (3) 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令第 28 号)
- (4) 《中华人民共和国职业病防治法》(国家主席令【2011】)



第 52 号)



- (5) 《中华人民共和国防震减灾法》(国家主席令【2008】第 7 号)
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令【1989】第 22 号)
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》(国家主席令【2007】第 69 号)
- (8) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令【2011】第 591 号)
- (9) 《安全生产许可证条例》(国务院令【2004】第 397 号)
- (10) 《特种设备安全监察条例》(国务院令【2009】第 549 号)
- (11) 《气瓶安全监察规定》(国家质量监督检验检疫总局【2003】第 46 号)
- (12) 《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》(国务院令【2002】第 352 号)
- (13) 《危险化学品事故应急救援预案编制导则》(安监管危化字【2004】第 43 号)
- (14) 《关于进一步加强建设项目(工程)劳动安全卫生预评价工作的通知》(安监管办字<2001>第 39 号)
- (15) 《危险化学品生产企业安全生产许可证可证实实施办法》(国家安全生产监督管理局【2011】第 41 号)
- (16) 《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》(安监总管三【2011】第 87 号)
- (17) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管危化字【2004】第 56 号)
- (18) 《关于特种作业人员安全技术培训考核管理办法》(安监管危化字【2004】第 124 号)
- (19) 《防雷减灾管道办法》(中国气象局令第 3 号)
- (20) 《危险化妆品生产企业安全预评价导则(试行)》(国家安监局安监管危化字【2004】第 127 号)
- (21) 《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》(原国家经贸委令【1999】第 6 号、16 号和【2002】第 32 号)
- (22) 《工伤保险条例》(国务院令【2010】第 586 号)
- (23) 《重大危险源分级方法》(安监总局令【2011】第 40 号)



(24)《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》(安监总管三令【2009】第 116 号)

(25)《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三令【2011】第 95 号)

(26)《安徽省安全生产条例》(安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过)

(27)《安徽省建设项目安全设施监督管理办法》

(28)《安徽省消防条例》(安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过【2010】第 23 号)

(2)《危险货物品名表》(GB12668-2012)

(3)《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)

(4)《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)

(5)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)

(6)《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)

(7)《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)

(8)《火灾自动报警系统设计规范》(GB50016-2013)

(9)《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSGR0004-2009)

(10)《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2009)

(11)《消防安全标志设置要求》(GB15630-1995)

(12)《建筑照明设计标准》(GB50034-2004)

(13)《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)

(14)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)

(15)《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)

(16)《铍铜合金防爆工具》(GB24459-2009)

(17)《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》(SH3038-2000)

(18)《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009)

(19)《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)

(20)《危险化学品 重大危险源的辨识》(GB18218-2009)



- (21) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)
- (22) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)
- (23) 《安全色》(GB2893-2008)
- (24) 《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)
- (25) 《固定式钢直梯和斜梯安全技术条件》(GB4053.1-2009)
- (26) 《固定式工业防护栏杆安全技术条件》(GB4053.3-2009)
- (27) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-2008)
- (28) 《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)
- (29) 《建筑物防雷规范》(GB50057-2010)
- (30) 《石油化工装置防雷设计规范》(GB50650-2011)
- (31) 《机械设备防护罩安全规范》(GB8196-2003)
- (32) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)
- (33) 《石油化工装置防雷设计规范》(GB50650-2011)
- (34) 《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)
- (35) 《钢质管道内腐蚀控制规范》(GB/T23258-2009)
- (36) 《石油化工静电接地设计规范》(SH3097-2000)
- (37) 《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)
- (38) 《毒害性商品储存养护技术条件》(GB17916-2013)
- (39) 《小功率电动机的安全要求》(GB12350-2009)
- (40) 《输气管道工程设计规范》(GB50251-2003)
- (41) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》
(安监总管三<2011>第 95 号)



第二章 项目概括

2.1 自然环境概括

2.1.1 地理位置

安庆地处皖、鄂、赣三省交界处，距上海 568 公里、南京 323 公里，九江 24 公里，黄石 273 公里、武汉 357 公里。安庆是长江下游重要的港口城市，具有便捷联系周边、得天独厚的交通区位优势。安庆市现已初步形成公路、铁路、水路、民航等运输方式齐全、广泛联系周边的综合运输网络，是安徽省以及华东地区的综合交通枢纽城市之一，也是皖、鄂、赣三省交界地区重要的交通枢纽城市。安庆石化坐落在安徽省安庆市西北郊，地处长江中下游北岸，占地面积 7 万平方米。依托航空、长江黄金水道、京九铁路干线和纵横交错的高速公路，现代化的立体交通网为安庆石化的发展提供了有利的条件。

安庆石化地处北纬 $31^{\circ} 01' \sim 31^{\circ} 38'$ 、东经 $117^{\circ} 05' \sim 117^{\circ} 43'$ 之间。这里自然资源丰富，铁路公路等交通运输条件优越。





图 2-1 安庆地理位置

2.1.2 地质地貌

安庆地区地貌大致分为中山、低山、丘陵、台地（岗地）、平原几个部分。

中山主要分布于岳西、潜山、太湖、宿松境内，均属大别山系。低山是区内分布最广的一种山地类型，成因也十分复杂。分布于桐城——潜山——太湖深断裂西北侧的多为断块山；怀宁、宿松境内的低山，多为侵蚀低山；少部分为溶蚀低山，它们都属大别山支脉。

丘陵的海拔大都在 300~500 米之间。亚类起伏较大，相对高大于 100 米，脉络清晰，延伸较远，北东走向，可称高丘陵。主要分布在大别山前桐城——潜山——太湖南北侧，岳西县天堂镇西侧；另一亚类起伏度小，相对高度小于 100 米，切割破碎，走向多变，随河谷流向而变，通常称低丘陵。主要分布于太湖县花凉亭水库周围，潜山县野寨、古井、牌楼等乡，桐城市童铺、新安、姚榜三角地带，怀宁县七里湖和皖埠水库邻近地区。



区内台地海拔一般小于 150 米，相对高 30~80 米左右，分布于宿松、太湖、望江、怀宁等县的沿湖地带。平原分布于长江沿岸及其支流华阳河、皖河、尧渡河、秋浦河、清通河等下游地带，以及龙感湖、大官湖、黄湖、泊湖、武昌湖、破罡湖、菜子湖、等湖滨地区。

2.1.3 气候、气象条件

安庆地区属北亚热带湿润季风气候区，具有季风明显、四季分明、气候温和、雨量充沛、光照充足、无霜期长等气候特点，适宜农林牧副渔全面发展。但由于地处中低纬度，冷暖气团活动和交锋频繁，降水的年际年内变化大。加之地形复杂多样，常有旱、涝、风、雹等气象灾害出现，给农业生产带来一定的影响。但与此同时，多样的气候类型给发展多种经营提供了有利的自然条件。安庆地区降水量在 1253~1535 毫米之间。南部大于北部，山区大于沿江。南部望江 1535.4 毫米最大，北部桐城 1253.6 毫米最小。沿江地区多在 1300~1400 之间。主要梅雨季在 6 月~7 月之间，安庆市各地梅雨量约占年降水量的 19~26%。

2.2 资源概括

2.2.1 土地

(1) 土地资源：安庆地貌丰富多样，总体特征西北部是大别山中低山区，东南部为长江洲圩滩地，中部丘陵起伏，间有低山、湖泊。各类地形构成是：山区面积占 35.69%，丘陵面积占 33.1%，圩区面积占 20.05%，江湖水面占 10.58%，长江外滩占 0.58%。土壤也呈多样化，分属 6 个土纲、12 个土类、25 个亚类、94 个土属、147 个土种。

(2) 耕地资源：大观区截至 2012 年底，有耕地面积 4.7 万亩，水面 8.5 万亩，是优良的都市型农业生产基地。



2.2.2 矿产

在对 1000 多个矿（床）点、矿化点的普查和详查中发现，境内矿种主要有铜、铁、金、银、钼、铅、锌、钴、镍、铀、硫铁矿、石灰石、大理石、花岗石、重晶石、硅灰石、白云石、红柱石、磷、玻璃石英、石墨、瓷土、硅线石、金红石、蓝晶石、透辉石、透闪石、蛇纹石、烟煤、无烟煤、石煤、泥炭、天然气、矿泉水等。探明储量的主要有铜矿、铁矿、铅锌矿、金矿、银矿、钨钼矿、钴矿、煤矿、石煤、磷矿、硫矿。

安庆市有各类矿产资源 70 余种，其中非金属矿藏中肥料、建筑材料、化工原料、美术工艺原料等种类储量大，品种全，品质优，为全省之最。

2.2.3 交通

（1）公路

安庆是长江下游重要的港口城市，具有便捷联系周边、得天独厚的交通区位优势。沪渝高速（G50）、济广高速（G35）、合安高速（G4212）、岳武高速等高速公路干线、105、206、318 三条国道在市境交汇。

总投资约 47.41 亿元，安徽省跨度最大的斜拉桥——望东长江大桥（公路）2016 年 8 月 10 日上午，随着主梁最后一条焊缝施工完成，目前在建的世界最大跨度叠合梁斜拉桥——望东长江公路大桥顺利实现合龙。2016 年 12 月 30 日，经过广大建设者 4 年的攻坚克难，八百里皖江上游第一座公路大桥——望东长江大桥正式建成通车。这也标志着全长 2000 多公里的济南至广州高速公路在安徽省跨越长江，实现在安徽省境内全贯通。

（2）铁路

安庆火车站是华东地区安徽省皖西南区域中心城市安庆市的重要骨干铁路枢纽站之一，是合九铁路的支线，宁安高铁的终点站，阜六景铁路的枢纽站，合安城际铁路的衔接站。是连接京津冀、中原城市群、长江中游城市群、武汉都市圈、环鄱阳湖城市群和海峡西岸城市群铁路枢纽副中心之一。



此外，全世界跨度最大的四线铁路桥——安庆长江铁路大桥已经于 2015 年 12 月 6 日正式通车。

（3）港口

安庆市地处长江中下游，八百里皖江的源头，临江近海。安庆港是长江干线上兼有沿海和内陆双重优势对外开放的重要港口，也是安徽省境内长江北岸唯一深水良港，被称为“皖西南咽喉”。安庆港历史悠久，素有“千年古渡百年港”和“八省通津”之美誉。早在南宋安庆建城前，便有盛唐湾古渡口。1902 年安庆被辟为“通商口岸”。1986 年安庆港被国务院批准为一类外贸口岸，1996 年对外国籍船舶开放，2004 年被国家公布为全国主要港口。安庆港现有三大港区，即安庆本港区、宿松港区、华阳港区，大小泊位 220 余个，其中主要生产用泊位 180 多个，5000 吨级泊位 10 个，集装箱专用泊位 3 个，锚地 4 处。码头前沿最大起重能力 40 吨，港口年设计综合通过能力 3000 万吨。2007 年港口货物吞吐量近 3000 万吨，集装箱吞吐量近万箱。

（4）航空

安庆天柱山机场：位于安庆市大龙山，于 1993 年 10 月正式通航，机场等级为 4C 级，可供波音 737 及以下机型起降，是安庆市人民政府在军用机场的基础上投资兴建的军民两用机场，是安徽省比较早的机场之一。先期已开通至北京、上海、广州、厦门、重庆、武汉、海口、西安、唐山、深圳等航线。

新的机场正在扩建之中，新机场选址在安庆宜秀区三桥镇。

2.2.4 旅游

安庆有丰富的旅游资源。这里有国家 5A 级风景区、世界地质公园天柱山，5A 级风景区五千年文博园，国家 3A 级旅游景区六尺巷、大龙山。



2.3 社会环境概括

2.3.1 行政区域与人口

截至 2015 年底，安庆市辖 3 个市辖区、6 个县，代管 1 个县级市。10 个区县的人口分布为：迎江区 33 万人，大观区 35 万人，宜秀区 32 万人，怀宁县 68.13 万人，潜山县 57.21 万人，太湖县 55.83 万人，宿松县 80.28 万人，望江县 60.47 万人，岳西县 39.86 万人，桐城市 74.48 万人。2015 年末安庆市总人口数为 54.41 万人，全市建成区 100 平方公里，常住人口 106 万，全市本级共有 5 个镇、7 个乡，1 个农场，89 个村（或社居委），1188 个自然村庄，总人口共 33.42 万，总计市区人口约 140 万。少数民族有回族、满族等。



第三章 主要危险、有害因素分析

3.1 主要危险、有害物质固有危险性分析

80 万吨含硫废气净化处理项目生产工艺中的主要原料为来自总厂的含硫废气。最终产物为硫磺。所有物质均具有污染性。

此外，企业中使用的加热器、吸收塔、压力管道、冷凝管、回流罐、重沸器、冷却器、换热器等均属于特种设备，易造成各种类型的事故发生。

3.2 生产过程中的主要危险、有害因素预测结果

生产过程中指的是劳动者在生产领域从事生产活动的全过程。生产过程中的危险因素指的是可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。按照可能导致生产过程中的危险和有害因素的性质进行分类，生产过程危险和有害因素可分为四大类：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素。

在生产过程中可能存在的危险、有害因素为：

（1）火灾爆炸

该企业在生产过程中的氢气等物质属于易燃易爆物质，在遇到明火、静电火花、电气火花、冲击摩擦热等火源的情况下，有可能发生火灾甚至爆炸。

另电气装置也可能因为接地措施失效或电器设备线路绝缘损坏、线路短路或者没有按规定设置漏电保护器以及防爆场所电器设备、线路、照明不符合防爆要求，均有可能产生电器火花而引发电气火灾和电气爆炸事故。

（2）机械伤害

生产过程中所使用的各种机械设备、工具等，如人员失误或违章，对人体容易造成碰撞、夹击等各种机械性伤害。

（3）触电及电气伤害



生产过程中的变配电设备、电动机等带电设备由于设备漏电、绝缘损坏、未安装漏电保护设施或损坏、检修作业安全距离不够、停送点失误等原因，人体触及带电体或空气击穿造成触电事故。

（4）物体打击

在生产过程中物件或物料会发生因放置不稳而在重力或其他外力作用下产生运动造成人身伤亡事故。另物料堆放过高、不稳，极易造成人身伤亡事故。

（5）车辆伤害

由于该企业产品、原料主要靠公路运输，如道路状况差、司机注意力不集中、误操作、装卸不规范或恶劣气候条件，都有可能发生车辆伤害事故，造成人员伤亡。

3.2.1 火灾、化学性爆炸危险性分析

该工艺中含硫废气中的 SO_2 等为易燃、爆炸物质，都属于甲类火灾危险性。在生产过程中，使用了加热器、换热器等参与反应。

在生产过程中要注意控制点火源和物质泄漏。

3.2.2 中毒窒息危险因素分析

过程中出现的物质如液化二氧化硫、氢气等气体，如泄露在空气中相应气浓度超标，会导致工作人员的中毒或者窒息。设备检修作业时，工人在未隔绝、置换、清洗、未进行气体分析，又无防护面具的情况下，贸然进入设备内作业时，也易发生中毒窒息。

在本生产过程中，主要涉及的原料、中间产品和成品等基本都具有急性中毒和窒息的危险性。其中毒的途径主要是短时间内吸入大量高浓度泄漏的物料，或是误食。

（1）在设备或管道密封不严、长期使用、设备缺陷或误操作造成物料泄漏，导致中毒窒息的发生。



(2) 在检修维护的过程中, 操作人员个体防护不到位, 不按规范操作会引起中毒窒息。

(3) 在检修停车后, 未进行氮气吹扫、空气吹扫; 或对可燃物含量和氧气含量监测系统发生故障, 导致检修人员进入时急性中毒或窒息。

(4) 生产过程中有物料泄漏, 为及时发现, 现场厂区内部监测报警仪失效, 造成现场泄漏浓度过高引起中毒窒息。

3.2.3 爆炸危险性分析

该生产过程涉及压力容器和管道, 需要注意容器超压的危险。下面详细叙述物理爆炸的危险性分析结果:

(1) 设备若没有设置相应的安全装置(安全阀、安全泄压装置等), 或安全装置失效, 很有可能引起管道和设备无法及时泄压的超压现象, 然后引起容器的物理爆炸;

(2) 主要生产装置和管道因为年久腐蚀、疲劳等原因, 耐压强度降低, 在正常工作压力下导致物理爆炸事故;

(3) 生产过程中需要严格控制各设备的压力, 例如在生产过程中回流系统出现异常, 且泄压安全装置失效, 可能引起某设备的压力过高, 导致爆炸;

(4) 在装置内需要耐高温、耐低温的各种设备可能因为在选材的过程中, 选材错误, 其耐高温或是耐低温的性能较差, 引起其设备的耐压能力降低, 引起压力爆炸事故;

(5) 生产过程中各装置仪表损坏或是管道堵塞都可能引起容器的爆炸。

3.2.4 中毒及窒息危险性分析

在本生产过程中, 主要涉及的原料、中间产品和成品等基本都具有急性中毒和窒息的危险性。

其中毒的途径主要是短时间内吸入大量高浓度泄漏的物料, 或是误食。



(1) 在设备或管道密封不严、长期使用、设备缺陷或误操作造成物料泄漏，导致中毒窒息的发生。

(2) 在检修维护的过程中，操作人员个体防护不到位，不按规范操作会引起中毒窒息。

(3) 在检修停车后，未进行氮气吹扫、空气吹扫；或对可燃物含量和氢气，丙烯和液化气含量监测系统发生故障，导致检修人员进入时急性中毒或窒息。

(4) 生产过程中有物料泄漏，为及时发现，现场厂区内部监测报警仪失效，造成现场泄漏浓度过高引起中毒窒息。

3.2.5 灼烫危险性分析

整个工艺流程中，多工段的操作温度都比较高。人体若接触处理和输送这些高温物质的设备和管道也会产生局部烫伤，因此对作业人员可能接触到的高温部位均应采用隔热保护或隔离措施，避免人员接触烫伤。

热力系统（特别是蒸汽锅炉、管式加热炉蒸汽管道）一旦发生事故，蒸汽泄漏，其危害性特别大。

3.2.6 噪声危害因素分析

压缩机、鼓风机、泵机械等运行过程产生噪音，本项目存在的主要产生噪声源为压缩机噪声、泵噪声、安全阀放空噪声，尤其压缩机、泵的噪声较大。泵类设备、风机等均能产生机械动力学噪声。噪声对人体的危害是多方面。噪声会造成暂时性或永久性听觉损伤，特别是长期接触高强度，会导致不可逆病变，或者永久性听觉损伤，形成噪声性耳聋，而这种耳聋一旦发生就很难治愈。因此噪声对听觉系统影响很大，进而会影响作业人员的日常工作和生活。噪声强度越大，接触时间越长，其危害也就越严重。

3.2.7 开停车、检维修危险性分析



据统计，化工生产设备检修过程中，由于种种原因经常发生各类检修人身伤害事故。在生产过程中，开停车、检维修过程是一个很重要的部分，而且也是相对操作人员来说伤害最大的，应特别提出分析。

（1）停车检修时未进行氮气、空气吹扫，导致装置内易燃物未排至安全浓度，人员在检修过程中，可能会动用电气焊或产生撞击摩擦火花造成火灾爆炸；

（2）开车生产前，未用氮气惰性气体进行吹扫，将管道、设备内的空气排尽，或监测设备出现故障，则在正式开车生产的过程中空气极易与物料形成爆炸混合物，发生火灾爆炸事故；

（3）在停车后检维修前，未进行氮气吹扫、空气吹扫；或对可燃物含量监测系统发生故障，或检维修过程中检维修人员未带防护用具，或不安规范操作，导致检修人员进入时急性中毒或窒息；

（4）检维修过程中，有高处操作作业，若未做足安全保护措施，或检维修作业人员麻痹大意、不按规范操作则有可能造成高处坠落的危险；

（5）在人员检修的过程中，未有其他人员在旁监护，或未挂警示牌提示，贸然开车，导致形成爆炸混合物，使人员伤亡和火灾爆炸事故；

（6）检维修完毕之后，开车前未检查盲板数量、操作人员数目等，冒然开车，导致人员伤亡、火灾爆炸事故的发生；

（7）在管理制度上缺少动火令制度等危险作业制度，或缺少盲板管理制度等物资管理制度则有可能引起事故的发生，具有潜在的危险性。

3.2.8 自动控制系统故障危险因素分析

在生产过程中依靠 DCS 系统、SIS 系统和常规仪表对装置进行监控，DCS 系统、SIS 系统、常规仪表的可靠性、准确性以及灵敏性与安全生产关系重大，并且仪表电源、气源的故障会造成整个或局部生产系统混乱，一些重大事故往往是由于自控系统失灵而引起的。保证仪表、自控系统安全可靠运行是装置安全生产的基本保障。



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/588006074140006121>

