

ICS 13.100

C72

备案号：58768-2018

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 3379—2018

沿江化工企业基本安全技术规范

Basic Safety Technical specification of Chemical enterprises along the Yangtze River

2018-5-10 发布

2018-6-10 实施

江苏省质量技术监督局

发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 厂址选择与工厂总平面布置.....	3
5 工艺系统及设施.....	4
6 仓储设施.....	5
7 管道布置.....	6
8 应急物资、装备和设施.....	7
9 安全管理.....	9
附录 A（规范性附录） 危险工艺安全技术要求.....	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由江苏省安全生产监督管理局提出。

本标准由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：江苏省安全生产科学研究院。

本标准主要起草人：施祖建、夏尔淳、匡蕾、李伟敏、汪丽莉。

沿江化工企业基本安全技术规范

1 范围

本标准规定了沿江化工企业厂址选择与工厂总平面布置、工艺系统及设施、仓储设施、管道布置、应急物资、装备和设施、安全管理等方面安全技术的基本要求。

本标准适用于沿江新建、改建、扩建的化工企业，以及在役生产、使用危险化学品的化工企业，有储存设施的危险化学品经营企业和危险化学品仓储企业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 7231	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
GB/T 8195	石油加工业卫生防护距离
GB 15603	常用化学危险品贮存通则
GB 20800.1	爆炸性环境用往复内燃机防爆技术通则
GB/T 29639	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
GB 30077	危险化学品单位应急救援物资配备要求
GB 30871	化学品生产单位特殊作业安全规范
GB 50014	室外排水设计规范
GB 50016	建筑设计防火规范
GB 50052	供配电系统设计规范
GB 50067	汽车库、修车库、停车场设计防火规范
GB 50074	石油库设计规范
GB 50160	石油化工企业设计防火规范
GB 50183	石油天然气工程设计防火规范
GB 50187	工业企业总平面设计规范
GB 50351	储罐区防火堤设计规范
GB 50475	石油化工全厂性仓库及堆场设计规范
GB 50489	化工企业总图运输设计规范
GB 50493	石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范
GB 50914	化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准
GBZ 1	工业企业设计卫生标准
AQ 3021	化学品生产单位吊装作业安全规范
AQ 3022	化学品生产单位动火作业安全规范
AQ 3023	化学品生产单位动土作业安全规程
AQ 3024	化学品生产单位断路作业安全规范
AQ 3025	化学品生产单位高处作业安全规范

AQ 3026	化学品生产单位设备检修作业安全规范
AQ 3027	化学品生产单位盲板抽堵作业安全规范
AQ 3028	化学品生产单位受限空间作业安全规范
AQ 3035	危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范
AQ 3036	危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范
AQ/T 3033	化工建设项目安全设计管理导则
AQ/T 3034	化工企业工艺安全管理实施导则
AQ/T 3046	化工企业定量风险评价导则
SH 3015	石油化工给水排水系统设计规范
SH 3093	石油化工企业卫生防护距离
SY/T 6772	气体防护站设计规范
HG 30010	生产区域动火作业安全规范
JT 416	液化气码头安全技术要求
JTJ 212	河港工程总体设计规范
JTJ 237	装卸油品码头防火设计规范
JTS 165	海港总体设计规范
JTS 165-5	液化天然气码头设计规范
JTS 165-8	石油化工码头装卸工艺设计规范
JTS 196-11	内河液化天然气加注码头设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

沿江化工企业 *chemical enterprise along the Yangtze river*

生产经营场所设立于沿长江的乡、镇、区、化工园（化工集中区）内的生产、使用危险化学品的化工企业，有储存设施的危险化学品经营企业和危险化学品仓储企业。

3.2

高危工艺 *high-risk process*

由国家安全生产监管总局公布的生产过程中涉及光气及光气化、电解（氯碱）、氯化、硝化、合成氨、裂解（裂化）、氟化、加氢、重氮化、氧化、过氧化、胺基化、磺化、聚合、烷基化、新型煤化工、电石生产、偶氮化等危险工艺。

3.3

高危储罐 *high-risk storage tank*

涉及剧毒、易燃易爆化学品的储罐。

3.4

重点监管危险化学品 *intensive supervised hazardous chemicals*

国家安全生产监管总局公布的重点监管的危险化学品名录中的危险化学品。

3.5

个人风险 individual risk

因危险化学品生产、储存装置各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为一年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

3.6

社会风险 societal risk

群体（包括职工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于等于N人死亡的事故累计频率（F），以累积频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N曲线）来表示。

4 厂址选择与工厂总平面布置

4.1 厂址选择

4.1.1 沿江化工企业厂址选择应符合当地区域经济社会发展规划和产业发展规划。

4.1.2 临江岸边布置的可燃液体、液化烃的储罐区，应位于临江的城镇、居住区、工厂、船厂以及码头、重要桥梁、大型锚地等的下游，并应采取防止泄漏的液体流入水体的措施。液化烃储罐距通航江岸边的距离应满足安全卫生防护要求。

4.1.3 沿江化工企业生产区、储罐区距水体的距离，应满足防洪、安全卫生防护以及城镇水域岸线规划控制蓝线管理等要求。

4.1.4 沿江化工企业沿江岸布置时，宜位于邻江的城镇、重要桥梁、大型锚地、船厂等重要建筑物或构筑物的下游，并不得影响辖区外毗邻的《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）第十九条规定的八类场所、设施、区域。

4.1.5 沿江化工企业应采取防止可燃液体、有毒有害液体和受污染的消防水等直接排出厂外的措施。地区排洪沟不应通过厂区。

4.1.6 码头位置选择及其陆域规划应满足其所在区域规划要求，并应符合 JT 416、JTJ 212、JTJ 237、JTS 165、JTS 165-5、JTS 165-8、JTS 196-11 的有关规定。

4.1.7 产生有害因素的沿江化工企业的生产车间或作业场所的边界至敏感区（居民区、医院、学校等）边界的最小距离应符合 GB/T 8195、GBZ 1、SH 3093 的要求。

4.1.8 化工新建项目（含改、扩建）应按 AQ/T 3046 的要求进行定量风险评估。项目的个人可接受风险标准值和社会可接受风险标准值应满足《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》（国家安全监管总局公告 2014 年第 13 号）的要求。

4.1.9 涉及高危工艺的新建项目及构成重大危险源的新建项目应针对企业所处区域进行区域风险值计算，依据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》（国家安全监管总局公告 2014 年第 13 号）的规定，整体区域风险宜处于可接受区，不得处于不可接受区。

4.1.10 下列新建项目不得在沿江设立：

- a) 高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目；
- b) 排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目；
- c) 新的光气生产装置和生产点；
- d) 以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；
- e) 在长江干流及主要支流岸线1km范围内的危险化学品码头。

4.1.11 下列新建项目不宜在沿江设立：

- a) 涉及生产（产生）和储存爆炸品、氰化物类、剧毒气体、高毒气体的危险化学品项目；
- b) 涉及毒性气体、液化气体、剧毒物质的一级或者二级重大危险源的危险化学品项目；
- c) 涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的国内首次使用化工生产工艺的危险化学品项目。

4.2 工厂总平面布置

4.2.1 工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾、爆炸危险性，结合地形、风向、交通运输等条件，生产、辅助、公用、仓储、办公及生活设施按功能分区集中布置。

4.2.2 总平面布置应符合GB 50074、GB 50016、GB 50160、GB 50187、GB 50489、GBZ 1等国家标准规范的相关要求。

4.2.3 企业办公区、生活区和生产区应严格分开，并按相关规定保持足够的安全距离。生产区应按《江苏省安全生产监督管理局关于开展化工（危险化学品）企业“智能化二道门”建设的通知》（苏安监〔2017〕37号）文的要求设置“智能化二道门”。

4.2.4 对涉及“两重点一重大”的建设项目，应至少满足GB 50187、GB 50489、GB 50160、GB 50183、GB 50016、GB 50074、GB 50493、AQ/T 3033标准规范的要求，并以最严格的安全条款为准。

4.2.5 厂区建（构）筑物的设计应符合GB 50016、GB 50160的有关规定。具有爆炸危险性的建设项目，其防火间距应满足GB 50160的要求。

5 工艺系统及设施

5.1 一般规定

5.1.1 涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品、危险化学品重大危险源和首次工业化设计的建设项目，以及有工艺变更的建设项目，应在基础设计阶段开展HAZOP分析，并将分析结果应用于设计中。

5.1.2 工艺系统设计应满足开车、正常停车和紧急停车等过程的要求。

5.1.3 设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。

5.1.4 在使用或产生甲类气体或甲类、乙A类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按GB 50493设置可燃气体或有毒气体检测报警装置。

5.1.5 企业应根据其生产、使用、储存的危险化学品种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏和防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设备设施进行经常性维护保养。

5.1.6 危险化学品的生产、储存和装卸装置应按照有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准的规定，设置自动控制系统和安全仪表系统，并满足《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76号）和《国家安监总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）的要求。

5.1.7 企业应在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志；特种设备应在显著位置设置中文的产品铭牌、安全警示标志及其说明。特种设备定期检验标志应置于该特种设备的显著位置。

5.1.8 装卸场所的装置及设施应符合GB 50074、GB 50160、GB 50475和JTJ 237相关规定。

5.1.9 甲、乙、丙类物料进出装置单元、储罐处应设置具有远程控制和安全可靠的机械、手动功能的紧急切断阀。

5.2 高危工艺

5.2.1 涉及高危工艺的生产装置应装备与其工艺相匹配的安全可靠的仪表、联锁控制系统和安全仪表系统(SIS)，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统，并应处于适用状态。

5.2.2 危险工艺安全技术要求详见附录A。

5.3 重点监管危险化学品

5.3.1 涉及重点监管危险化学品的生产装置要设置自动化控制系统，高度危险和大型装置要设置紧急停车系统。保证自动控制系统正常运行、安全适用，满足对生产过程自动控制的要求，涉及的安全仪表、监测监控设施应定期检测检验。

5.3.2 重点监管危险化学品安全技术要求应符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12号)的要求。

5.4 重大危险源

5.4.1 应根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况，建立健全企业的安全监测监控体系，完善控制措施。

5.4.2 重大危险源应配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，应具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。

5.4.3 重大危险源的化工生产装置应装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，设置紧急停车系统。

5.4.4 对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置；毒性气体的设施，应设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，应配备独立的安全仪表系统(SIS)。

5.4.5 重大危险源及剧毒化学品的储存场所或者设施应设置能覆盖全区域的视频监控系统。视频资料保存不少于90天。

5.4.6 安全监测监控系统应符合国家标准和AQ 3035、AQ 3036等行业标准的规定。

6 仓储设施

6.1 一般规定

6.1.1 储罐的选型、基础、罐体外保温层的设计，应符合GB 50914和GB 50160的规定。

6.1.2 可燃液体储罐宜按照单罐单堤的要求设置防火堤或隔堤。防火堤容积应按罐组内最大单个储罐容积计算。可燃液体、液化烃储罐组防火堤或隔堤应采用钢筋混凝土结构，大型储罐区宜采用路堤一体型防火堤。其构造设计具体内容应符合GB 50351的规定。

6.1.3 防火堤应设能够满足紧急状态下排水要求的紧急排水设施，如设计有效的紧急排水管道，或配置相关移动设备，并具备隔油或油水分离功能。

6.1.4 新建、扩建和改建石油库的设计应符合GB 50074的规定。

6.2 高危储罐

6.2.1 应根据工艺特点、装置规模、储存形式和可控程度等，设置相应的安全连锁，温度、压力、液位等带有远传超限报警设施，可燃、有毒气体浓度检测信号的声光报警，自动泄压、紧急切断、紧急连锁停车等自动控制方式，或采用智能自动化仪表、可编程序控制器（PLC）、集散控制系统（DCS）、紧急停车系统（ESD）、安全仪表系统（SIS）等自动控制系统。

6.2.2 应安装双液位、温度、压力仪表，独立的超限报警连锁设施，气体泄漏检测报警装置和火灾报警系统。

6.3 厂内仓库

6.3.1 甲、乙、丙类仓库距其它建筑设施的防火间距应符合 GB50016、GB50160 的有关规定。

6.3.2 对于可能产生爆炸性气体混合物或与空气形成爆炸性粉尘、纤维等混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。

6.3.3 应根据危险品性能分区、分类、分库贮存。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存。

6.3.4 甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应采取防止水浸渍的措施。

6.3.5 仓库应按本文件 5.1.5 的要求设置相应的安全设施。同时应设有温、湿度检测仪表。

6.3.6 仓库的危险化学品的贮存应符合 GB 15603 的要求。

6.4 危险化学品堆场

6.4.1 露天、半露天可燃材料堆场与建筑物的防火间距不应小于 GB50160、GB50016 的规定。

6.4.2 露天、半露天可燃材料堆场与甲、乙、丙类液体储罐的防火间距，不应小于 GB 50160、GB 50016 中相应储量的堆场与四级耐火等级建筑之间防火间距的较大值。

6.4.3 堆场地面应平坦、坚实、易于清扫。面层宜采用混凝土面层。存放腐蚀性危险化学品的堆场的地面应采取防腐材料。存放易燃易爆堆场应采取防静电措施。

6.4.4 桶装、瓶装甲 B 类液体或液化烃、液氨或液氯等的实瓶不得露天存放。

6.4.5 危险化学品露天堆放应符合防火、防爆的安全要求。爆炸物品，一级易燃物品，遇湿燃烧物品，剧毒物品不得露天堆放。港口危险货物集装箱堆场参照相关的技术标准执行。

6.4.6 储存易自燃的物料堆场，应有堆场总计算面积 10%的空地作为处理事故场地。

6.4.7 物料堆场应采取防降雨水的措施。

6.4.8 桶装堆场的冲洗水应进入污水系统。

6.4.9 物料堆场应设置储存或处理消防等污水的设施。

6.5 危险化学品车辆停车场

6.5.1 危险化学品车辆停车场应按停放车辆储运物质的火灾危险性确定其火灾危险性，与周边建筑物的防火间距应符合 GB50067 的要求。

6.5.2 危险化学品车辆应根据储运物质的火灾危险性及其物料特性分组停放，每组不应超过 20 辆，车辆之间应保持一定的防火间距，每排车位之间应至少保持 12m 的间距。每组之间保持 20m 间距。空车和实车不得同组停放。

6.5.3 危险化学品车辆停车场应设置相应灭火设施、器材，并设置相应的遮阳、降温设施。

6.5.4 易燃、可燃液体或可燃气体的生产装置区或贮存区内不得设置汽车库、修车库和停车场。

7 管道布置

7.1 厂内管线

7.1.1 全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其它水管道可埋地敷设；地上管道不应环绕厂房（设施）或储罐组布置，且不得影响消防扑救作业。

7.1.2 管道及其桁架跨越厂内消防道路的净空高度不应小于 5m、宽度不小于 6m。

7.1.3 可燃气体、液化烃、可燃液体管道的敷设应符合下列规定：

a) 应地上敷设。必须采用管沟敷设时，管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施，在进、出厂房（设施）处密封隔断，并设置标示；

b) 跨越道路的液化烃、可燃气体、可燃液体管段上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。

7.1.4 输送可燃介质的管道，严禁穿越与其无关的生产设施、厂房（仓库）、储罐组和建（构）筑物。

7.1.5 可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台和检修平台应设置防静电接地。

7.2 危险化学品输送管道

7.2.1 光气、氯气等剧毒气体化学品管道不得穿（跨）越厂区（包括化工园区、工业园区）以外的公共区域。氨、硫化氢等其他有毒气体的危险化学品管道不应穿（跨）越厂区（包括化工园区、工业园区）以外的公共区域。

7.2.2 危险化学品管道建设的选线应避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域；确实无法避开的，应采取可靠的工程处理措施。

7.2.3 危险化学品管道与居民区、学校等公共场所以及建筑物、构筑物、铁路、公路、航道、港口、市政设施、通讯设施、军事设施、电力设施的距离，应符合有关国家标准、行业标准的规定。

7.2.4 对敷设在江、河、湖泊或者其他环境敏感区域的危险化学品管道，应采取增加管道压力设计等级、增加防护套管等措施。

7.2.5 危险化学品管道试压半年后一直未投入生产（使用）的，应在其投入生产（使用）前重新进行气密性试验；对敷设在江、河或者其他环境敏感区域的危险化学品管道，应相应缩短重新进行气密性试验的时间间隔。

7.2.6 危险化学品管道应按照 GB 7231 的要求设置安全标识。

7.2.7 危险化学品管道附属设施的上方不得架设电力线路、通信线路。

7.2.8 应按照有关国家标准、行业标准和技术规范对危险化学品管道进行定期检测、维护，确保其处于完好状态；对安全风险较大的区段和场所，应进行重点监测、监控；对不符合安全标准的危险化学品管道，应及时更新、改造或者停止使用。

8 应急物资、装备和设施

8.1 应急物资、装备

8.1.1 应急响应及现场处置预案应满足 GB/T 29639 和《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局第 88 号令）的要求。

8.1.2 企业应急救援物资配备应满足 GB 30077 的要求。

8.1.3 有毒危险化学品如氨、氯、氟化氢、环氧乙烷等应根据泄漏隔离距离、疏散距离制定相应影响范围内人员及居民的疏散方案（预案），以及事故紧急医疗救护方案。

8.1.4 使用、产生急性毒性为极度危害、高度危害的有毒气体或形成有毒气体重大危险源的大、中型企业应设置气防站；小型企业应设置气防点。

8.1.5 气防站（点）的配置要求应满足 SY/T 6772 的要求。

8.1.6 企业应设置与生产、储存、运输的物料和操作条件相适应的消防设施，配备轻便快捷筑堤模块，供专职消防人员和岗位操作人员使用。

8.1.7 企业内所有门卫室均应设置外观标志明显的“应急交底箱”，箱内应包含以下材料：

- a) 箱内材料目录；
- b) 企业安全入厂须知；
- c) 企业总平面布置图、区域图（分别印在正反面，A1 纸塑封），一式三份；
- d) 企业消防设施总平面布置图；
- e) 企业应急疏散总平面布置图；
- f) 企业应急物资储备分布图、表；
- g) 企业应急网络构架图及人员联系方式；
- h) 企业危化品事故应急救援预案；
- i) 企业安全现状评价报告；
- j) 企业涉及危险化学品的安全技术说明书（SDS），包含化学品的理化参数、燃爆性能、对健康的危害、安全使用贮存、泄漏处置、急救措施等内容。
- k) 上述 1-10 项内容同时以电子档形式保存于移动存储设备内。

8.2 应急设施

8.2.1 沿江化工企业应设置应急事故水池，应急事故水池宜采用地下式。

8.2.2 对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，并应采取以下的处置措施：

- a) 能够回用的应回用；
- b) 对不符合回用要求的，但符合排放标准的废水，可直接排放；
- c) 对不符合排放标准，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理；
- d) 对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

8.2.3 应急事故水池的容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定，最大降水量确定按 GB 50014、SH 3015 等执行，事故时降水量应根据消防用水延续时间一般按 4h 确定，直径大于 20m 的地上固定顶储罐和直径大于 20m 浮盘用易熔材料制作的内浮顶储罐不应少于 9h，其他地上立式储罐不应少于 6h。

应急事故水池应满足最大事故条件下的应急容量，距离长江江堤 500m 范围内有高危储罐、高危工艺装置的化工企业应急容量应按消防用水延续时间增加 50% 计算，其他企业应急容量宜按消防用水延续时间增加 30% 计算，保证事故状态下不泄漏到长江。

8.2.4 沿江化工企业因场地的限制无法满足 8.2.3 条的要求时，应配备事故水收集远程输送模块，应符合 GB 20800.1 等防爆标准的要求。

8.2.5 不应将消防污水直接排入内河河道。紧急情况下，若利用内河收集消防污水时，仅限于排向河床已有防渗漏处理，且上下游设有河闸的内河。

8.3 消防

8.3.1 石油化工装置区、联合装置区、液化烃罐组、可燃液体罐组、可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区均应设置环形消防车道，环形消防车道应符合规范要求，并至少沿一个长边设置宽度不小于 10m 的消防扑救场地。

8.3.2 消防车道、消防扑救场地及其与生产装置、储罐防火堤之间的场地、储罐区之间的区域应采用非沥青硬质地面（因检修需开挖的路段除外）。该区域地面坡度不应大于 3%，靠近防火堤处与防火堤顶部垂直高度不得大于 1.5m，与消防车道连接处的标高差不得大于 20cm，且应能承受重型消防车的压力，不得设有妨碍消防车操作的各种架空或地面设施。

- 8.3.3 地下管沟不应穿越消防车道，当条件限制必须穿越时，应采取防火防爆措施。地下管沟应每隔 200m 采用不燃材料进行防火分隔。生产污水及紧急排水管道应每隔 200m 设置水封井。
- 8.3.4 企业应储存供移动灭火救援力量使用的泡沫液，储存量按 6 次灭火用量进行计算，1 次灭火用量按企业最大储罐发生火灾和最大流淌火燃烧面积（防火堤内面积）、满足最大泡沫灭火强度（泡沫混合液取值不低于 $0.167\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ ）、连续供给时间不低于 0.5h 来计算。企业在化工园区内的，化工园区可统筹储存。
- 8.3.5 500m³ 以上的甲、乙类以及 2000 m³ 以上的丙 A 类物质储罐，应设置固定式消防冷却水系统；200 m³ 以上的甲、乙类以及 GB 50160 未作规定的 1000 m³ 以上的丙 A 类储罐，应设置固定式泡沫灭火系统。
- 8.3.6 立式储罐的低倍数泡沫灭火系统，应优先采用钢制立式泡沫产生器。各类油品储罐泡沫产生器安装位置应低于上罐沿 30~40cm。
- 8.3.7 甲、乙类可燃气体、可燃液体生产装置区及甲、乙类、2000 m³ 以上的丙 A 类储罐区应设置固定式水力自摆炮。防爆型电动遥控消防炮或自带防护盔甲、掩体等防护措施的固定式消防炮，消防炮应具备直流、开花、喷雾转换功能。
- 8.3.8 消防用电应按 GB 50052 规定的一级负荷供电；无法达到一级负荷的，采用二级负荷应增设自备发电机。
- 8.3.9 消防配电线路、控制线路和信号线路宜埋地敷设，不应与输油管道同管沟设置；矿物绝缘类不燃性电缆可地上敷设，与其他线路同桥架敷设时，应分设在桥架两端，并保持至少 10 cm 间距。桥架应严密封闭，穿越墙体与工艺装置连接时，穿越处应进行防火封堵。消防配电干线不应穿过储罐区、装置区。消防配电设施及线路应有明显标识。
- 8.3.10 全厂性可燃气体报警探测器、建筑消防设施的控制信号应纳入全厂性 DCS 系统。DCS 系统应具有对外输出信息数据的通信接口。
- 8.3.11 有条件的企业应合理设置消防码头、消防取水口、明渠等取水设施。在条件允许的情况下，可将相邻石油化工企业的室外消防供水管网连接，并设置在紧急情况下可快速开启的阀门。

9 安全管理

9.1 一般规定

- 9.1.1 企业应开展安全生产标准化建设，落实安全生产主体责任和安全生产责任制，健全完善安全管理制度和操作规程，并保持有效实施运行。
- 9.1.2 危险化学品建设项目安全设计管理应遵照《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号）文的要求执行。

9.2 特种作业管理

- 9.2.1 特种作业应按 GB 30871 和 AQ 3021、AQ 3022、AQ 3023、AQ 3024、AQ 3025、AQ 3026、AQ 3027、AQ 3028 等执行。
- 9.2.2 动火作业还应按 HG 30010 和《江苏省安监局关于印发加强化工（危险化学品）企业动火作业安全管理工作指导意见的通知》（苏安监〔2016〕132 号）文的要求执行。
- 9.2.3 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。

9.3 承包商与供应商管理

9.3.1 企业应执行承包商、供应商等相关方管理制度，对其资格预审、选择、服务前准备、作业过程、提供的产品、技术服务、表现评估、续用等进行管理。

9.3.2 企业应建立合格相关方的名录和档案，根据服务作业行为定期识别服务行为风险，并采取行之有效的控制措施。

9.3.3 企业应对进入同一作业区的相关方进行统一安全管理。

9.3.4 不得将项目委托给不具备相应资质或条件的相关方。企业应与选用的承包商签订安全协议书，明确双方的安全生产责任和义务。

9.4 安全过程管理

9.4.1 各类化工企业要采用危险与可操作性分析（HAZOP）、保护层分析（LOPA）、安全完整性等级分析（SIL）等风险评估方法辨识、排查安全风险，完善风险排查、评估、预警和防控机制。

9.4.2 沿江化工企业宜按照《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）文的要求开展化工过程安全管理（PSM），并按AQ/T3034的要求实施。

附 录 A
(规范性附录)
危险工艺安全技术要求

A.1 光气及光气化工艺

a) 应设事故紧急切断阀；紧急冷却系统；反应釜温度、压力报警联锁；局部排风设施；有毒气体回收及处理系统；自动泄压装置；自动氨或碱液喷淋装置；光气、氯气、一氧化碳监测及超限报警；双电源供电。

b) 宜采用的控制方式：光气及光气化生产系统一旦出现异常现象或发生光气及其剧毒产品泄漏事故时，应通过自控联锁装置启动紧急停车并自动切断所有进出生产装置的物料，将反应装置迅速冷却降温，同时将发生事故设备内的剧毒物料导入事故槽内，开启氨水、稀碱液喷淋，启动通风排毒系统，将事故部位的有毒气体排至处理系统。

A.2 电解工艺（氯碱）

a) 应设电解槽温度、压力、液位、流量报警和联锁；电解供电整流装置与电解槽供电的报警和联锁；紧急联锁切断装置；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：应将电解槽内压力、槽电压等形成联锁关系，系统设立联锁停车系统。

A.3 氯化工艺

a) 应设反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：应将氯化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氯化剂流量、氯化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。

A.4 硝化工艺

a) 应设反应釜温度的报警和联锁；自动进料控制和联锁；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；分离系统温度控制与联锁；塔釜杂质监控系统；安全泄放系统等。

b) 宜采用的控制方式：将硝化反应釜内温度与釜内搅拌、硝化剂流量、硝化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在硝化反应釜处设立紧急停车系统，当硝化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障，能自动报警并自动停止加料。分离系统温度与加热、冷却形成联锁，温度超标时，能停止加热并紧急冷却。硝化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统。

A.5 合成氨工艺

a) 合成氨工艺应设合成氨装置温度、压力报警和联锁；物料比例控制和联锁；压缩机的温度、入口分离器液位、压力报警联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；安全泄放系统；可燃、有毒气体检测报警装置。

b) 宜采用的控制方式：采用将合成氨装置内温度、压力与物料流量、冷却系统形成联锁关系；将压缩机温度、压力、入口分离器液位与供电系统形成联锁关系；紧急停车系统。

合成单元自动控制还需要设置以下几个控制回路：

- 1) 氨分、冷交液位；
- 2) 废锅液位；
- 3) 循环量控制；
- 4) 废锅蒸汽流量；
- 5) 废锅蒸汽压力。

A.6 裂解（裂化）工艺

a) 应设裂解炉进料压力、流量控制报警与联锁；紧急裂解炉温度报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；反应压力与压缩机转速及入口放火炬控制；再生压力的分程控制；滑阀差压与料位；温度的超驰控制；再生温度与外取热器负荷控制；外取热器汽包和锅炉汽包液位的三冲量控制；锅炉的熄火保护；机组相关控制；可燃与有毒气体检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：将引风机电流与裂解炉进料阀、燃料油进料阀、稀释蒸汽阀之间形成联锁关系，一旦引风机故障停车，则裂解炉自动停止进料并切断燃料供应，但应继续供应稀释蒸汽，以带走炉膛内的余热。

c) 将燃料油压力与燃料油进料阀、裂解炉进料阀之间形成联锁关系，燃料油压力降低，则切断燃料油进料阀，同时切断裂解炉进料阀。

d) 分离塔应安装安全阀和放空管，低压系统与高压系统之间应有逆止阀并配备固定的氮气装置、蒸汽灭火装置。

e) 将裂解炉电流与锅炉给水流量、稀释蒸汽流量之间形成联锁关系；一旦水、电、蒸汽等公用工程出现故障，裂解炉能自动紧急停车。

f) 反应压力正常情况下由压缩机转速控制，开工及非正常工况下由压缩机入口放火炬控制。

g) 再生压力由烟机入口蝶阀和旁路滑阀（或蝶阀）分程控制。

h) 再生、待生滑阀正常情况下分别由反应温度信号和反应器料位信号控制，一旦滑阀差压出现低限，则转由滑阀差压控制。

i) 再生温度由外取热器催化剂循环量或流化介质流量控制。

j) 外取热汽包和锅炉汽包液位采用液位、补水量和蒸发量三冲量控制。

k) 带明火的锅炉设置熄火保护控制。

l) 大型机组设置相关的轴温、轴震动、轴位移、油压、油温、防喘振等系统控制。

m) 在装置存在可燃气体、有毒气体泄漏的部位设置可燃气体报警仪和有毒气体报警仪。

A.7 氟化工艺

a) 应设反应釜内温度和压力与反应进料、紧急冷却系统的报警和联锁；搅拌的稳定控制系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：氟化反应操作中，要严格控制氟化物浓度、投料配比、进料速度和反应温度等。必要时应设置自动比例调节装置和自动联锁控制装置。

c) 将氟化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氟化物流量、氟化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁控制，在氟化反应釜处设立紧急停车系统，当氟化反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。安全泄放系统。

A.8 加氢工艺

a) 应设温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。

A.9 重氮化工艺

a) 应设反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；后处理单元配置温度监测、惰性气体保护的连锁装置等。

b) 宜采用的控制方式：将重氮化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、亚硝酸钠流量、重氮化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，在重氮化反应釜处设立紧急停车系统，当重氮化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。安全泄放系统。

c) 重氮盐后处理设备应配置温度检测、搅拌、冷却连锁自动控制调节装置，干燥设备应配置温度测量、加热热源开关、惰性气体保护的连锁装置。

A.10 氧化工艺

a) 应设反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成连锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。

A.11 过氧化工艺

a) 应设反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和连锁；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：将过氧化反应釜内温度与釜内搅拌电流、过氧化物流量、过氧化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。

c) 过氧化反应系统应设置泄爆管和安全泄放系统。

A.12 胺基化工艺

a) 应设反应釜温度和压力的报警和连锁；反应物料的比例控制和连锁系统；紧急冷却系统；气相氧含量监控连锁系统；紧急送入惰性气体的系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设置紧急停车系统。

A.13 磺化工艺

a) 应设反应釜温度的报警和连锁；搅拌的稳定控制和连锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；三氧化硫泄漏监控报警系统等。

b) 宜采用的控制方式：将磺化反应釜内温度与磺化剂流量、磺化反应釜夹套冷却水进水阀、釜内搅拌电流形成连锁关系，紧急断料系统，当磺化反应釜内各参数偏离工艺指标时，能自动报警、停止加料，甚至紧急停车。

c) 磺化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统。

A.14 聚合工艺

a) 应设反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

b) 宜采用的控制方式：将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

A.15 烷基化工艺

a) 应设反应物料的紧急切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。

b) 宜采用的控制方式：将烷基化反应釜内温度和压力与釜内搅拌、烷基化物料流量、烷基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，当烷基化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。

A.16 新型煤化工工艺

a) 应设反应器温度、压力报警与联锁；进料介质流量控制与联锁；反应系统紧急切断进料联锁；料位控制回路；液位控制回路；H₂/CO比例控制与联锁；N₂/O₂比例控制与联锁；外取热器蒸汽热水泵联锁；主风流量联锁；可燃和有毒气体检测报警装置；紧急冷却系统；安全泄放系统。

b) 宜采用的控制方式：将进料流量、外取热蒸汽流量、外取热蒸汽包液位、H₂/CO比例与反应器进料系统设立联锁关系，一旦发生异常工况启动联锁，紧急切断所有进料，开启事故蒸汽阀或氮气阀，迅速置换反应器内物料，并将反应器进行冷却、降温。

c) 安全设施，包括安全阀、防爆膜、紧急切断阀及紧急排放系统等。

A.17 电石生产工艺

a) 应设置紧急停炉按钮；电炉运行平台和电极压放视频监控、输送系统视频监控和启停现场声音报警；原料称重和输送系统控制；电石炉炉压调节、控制；电极升降控制；电极压放控制；液压泵站控制；炉气组分在线检测、报警和联锁；可燃和有毒气体检测和声光报警装置；设置紧急停车按钮等。

b) 宜采用的控制方式：将炉气压力、净化总阀与放散阀形成联锁关系；将炉气组分氢、氧含量高与净化系统形成联锁关系；将料仓超料位、氢含量与停炉形成联锁关系。

c) 安全设施，包括安全阀、重力泄压阀、紧急放空阀、防爆膜等。

A.18 偶氮化工艺

a) 应设反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；后处理单元配置温度监测、惰性气体保护的联锁装置等。

b) 宜采用的控制方式：将偶氮化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、肼流量、偶氮化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系。在偶氮化反应釜处设立紧急停车系统，当偶氮化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时，自动停止加料，并紧急停车。

c) 后处理设备应配置温度检测、搅拌、冷却联锁自动控制调节装置，干燥设备应配置温度测量、加热热源开关、惰性气体保护的联锁装置。

d) 安全设施，包括安全阀、爆破片、紧急放空阀等。

