

危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则

1 适用范围

本导则适用于中华人民共和国境内新建、改建、扩建危险化学品生产、储存的建设项目以及伴有危险化学品产生的化工建设项目（包括危险化学品长输管道建设项目，以下统称建设项目）安全设施设计专篇的编制。

本导则不适用于下列建设项目：

- 1) 危险化学品的勘探、开采及其辅助的储存；
- 2) 原油和天然气勘探、开采的配套输送及储存；
- 3) 城镇燃气的输送及储存。

2 术语和定义

2.1 危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品及其他化学品。

2.2 安全设施

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

2.3 新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

- 1) 新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），

或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的；

- 2) 新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

2.4 改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

- 1) 企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的；
- 2) 企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）的。

2.5 扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

- 1) 企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品品种相同，但生产、储存装置（设施）相对独立的；
- 2) 企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）相同，但生产装置（设施）相对独立的伴有危险化学品产生的。

2.6 危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

2.7 危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

2.8 危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

2.9 作业场所

可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者处理等场所。

3 编制内容

3.1 设计依据

列出编制专篇依据的主要文件名称及编号，内容如下：

- 1) 建设项目的批复（核准、备案）文件；
- 2) 国家、行业及地方相关法律、法规、规章及规范性文件；
- 3) 国家、行业及地方相关标准、规范；
- 4) 设计合同；
- 5) 建设项目安全评价报告及建设项目安全条件审查意见书；
- 6) 项目其他相关文件。

3.2 建设项目概况

简要说明建设项目的的基本情况，主要内容如下：

- 1) 项目的建设单位、生产规模、产品方案、建设性质、地理位置、工程占地面积、设计范围及分工；
- 2) 采用的主要工艺技术及与国内或国外同类项目技术对比情况；

- 3) 项目涉及的主要原辅材料和产品(包括产品、中间产品)名称及最大储量;
- 4) 项目的工艺流程、主要装置和设施(设备)的布局及其上下游生产装置的关系;
- 5) 项目配套公用和辅助工程或设施的名称、能力(或负荷);
- 6) 项目装置的主要设备表,包括名称、规格、操作或设计条件、材质、数量等;
- 7) 项目外部依托条件或设施,包括水源、电源、蒸汽、仪表风以及消防站、气防站、医院等应急设施;
- 8) 项目所在地自然条件,包括地质、气象、水文等;
- 9) 项目所在地的周边情况,说明项目距下列重要设施的距离:
 - a) 居住区及商业中心、公园等人员密集场所;
 - b) 学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;
 - c) 车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭及地铁站出入口;
 - d) 军事禁区、军事管理区;
 - e) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。

3.3 建设项目过程危险源及危险和有害因素分析

按照国家相关标准及规定,采用《化工建设项目安全设计

管理导则》（AQ/T3033）推荐的过程危险源分析方法或其他适用的方法，开展建设项目过程危险源及危险和有害因素分析。

3.3.1 物料危险性分析

- 1) 列表说明建设项目涉及的危险化学品特性，基本数据要求详见表1《危险化学品数据表》。
- 2) 分析建设项目生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态（温度、压力、相态等）。
- 3) 说明建设项目涉及重点监管的危险化学品情况。

表1 危险化学品数据表

物料名称	危险化学品分类	相态	密度	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	职业接触限值	毒性等级	爆炸极限 v%	火灾危险性分类	危害特性

3.3.2 分析并说明建设项目工艺过程可能导致泄漏、爆炸、火灾、中毒事故的危险源。

3.3.3 指出建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素，如粉尘、窒息、腐蚀、噪声、高温、低温、振动、坠落、

机械伤害、放射性辐射等。

3.3.4 说明上述 3.3.2 及 3.3.3 条中危险源及危险和有害因素存在的主要作业场所。

3.3.5 说明装置或单元的火灾危险性分类和爆炸危险区域划分。

3.3.6 按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218) 辨识重大危险源, 并按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全监管总局令第 40 号) 划分重大危险源等级。

3.3.7 说明建设项目工艺是否属于重点监管的危险化工工艺。

3.3.8 说明危险化学品长输管道的路由及穿跨越过程存在的危险源及危险和有害因素。

3.3.9 根据建设项目前期开展的安全评价等报告, 说明主要分析结果。

3.3.10 根据设计过程开展的危险与可操作性 (HAZOP) 研究或其他安全风险分析, 说明主要分析结果。

3.3.11 涉及多套装置的建设项目或者同一企业毗邻在役装置的建设项目, 应分析其相互间的影响及可能产生的危险, 并说明主要分析结果。

3.4 设计采用的安全设施

安全设施的设计应根据建设项目的特点和过程危险源及危险和有害因素分析的结果, 严格执行现行国家、行业及地方相关法规、标准、规范、规定的要求, 基于本质安全设计、事故

预防优先、可靠性优先等设计原则，采取具有针对性、可操作性和经济合理的安全设施。

3.4.1 工艺系统

- 1) 工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施；
- 2) 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施，如联锁保护、安全泄压、紧急切断、事故排放、反应失控等措施，对重点监管的危险化工工艺应说明采取的控制系统与相关规定的符合性；
- 3) 采取的其他工艺安全措施。

3.4.2 总平面布置

- 1) 建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施；
- 2) 全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑，包括功能分区、风速、风向、间距、高程、危险化学品运输等；
- 3) 平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况；
- 4) 厂区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况；
- 5) 采取的其他安全措施。

3.4.3 设备及管道

- 1) 压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性，包括进口压力容器满足国家强制性规定的情况；

- 2) 主要设备、管道材料的选择和防护措施;
- 3) 采取的其他安全措施。

3.4.4 电气

- 1) 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置;
- 2) 按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级;
- 3) 防雷、防静电接地设施;
- 4) 采取的其他电气安全措施。

3.4.5 自控仪表及火灾报警

- 1) 应急或备用电源、气源的设置;
- 2) 自动控制系统的设置和安全功能,包括紧急停车系统、安全仪表系统等;
- 3) 可燃及有毒气体检测和报警设施的设置;
- 4) 控制室的组成及控制中心作用,包括生产控制、消防控制、应急控制等;
- 5) 火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等;
- 6) 采取的其他安全措施。

3.4.6 建构筑物

- 1) 说明防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施;编制“建(构)筑物一览表”,包括结构、建筑面积、层数、火灾危险性、耐火等级、抗震设防、通风、泄压面积、疏散通道与安全出口等;

- 2) 通风、排烟、除尘、降温等设施;
- 3) 采取的其他安全措施。

3.4.7 其他防范设施

- 1) 防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施;
- 2) 防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等;
- 3) 个体防护装备的配备;
- 4) 采取的其他安全防范设施。

3.4.8 事故应急措施及安全管理机构

- 1) 针对建设项目特点、建设性质及周边依托情况,说明设计中采用的主要事故应急救援设施,包括消防站、气防站、医疗急救设施等;
- 2) 说明发生事故时,可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施;
- 3) 对安全管理机构设置及人员配备的建议。

3.4.9 《安全评价报告》意见的采纳情况

- 1) 说明与工程设计有关的安全对策与建议的采纳情况;
- 2) 说明工程设计未采纳安全对策与建议的理由。

3.5 结论与建议

3.5.1 结论

重点说明以下方面:

- 1) 工程设计阶段的安全条件与项目前期安全条件审查阶段

相关内容的符合性以及处理结果；

- 2) 建设项目选用的工艺技术安全可靠；
- 3) 设计符合现行国家相关标准规范情况；
- 4) 安全设施设计的预期效果及结论。

3.5.2 建议

根据国内或国外同类装置（设施）的建设和生产运行经验，提出在试生产和操作运行中需重点关注的安全问题及建议。

4 专篇附件

4.1 建设项目安全条件审查意见书

4.2 建设项目区域位置图

4.3 总平面布置图

4.4 装置平面布置图

4.5 工艺流程简图

4.6 爆炸危险区域划分图

4.7 火灾报警系统图

4.8 可燃及有毒气体检测报警仪平面布置图

4.9 主要安全设施一览表，包括安全阀、爆破片、可燃气体与有毒气体检测器、个体防护装备等。

4.10 其他需补充的文件

5 专篇格式

5.1 专篇组成

5.1.1 封面（详见附件 1）

5.1.2 封二（详见附件 2）

5.1.3 设计单位资质证书（复印件或复制件）及专篇设计、校核、审核人员签署表

5.1.4 目录

5.1.5 非常用的术语、符号和代号说明

5.1.6 主要内容

5.1.7 附件

5.2 字号和字体

主要内容的章、节标题分别采用 3 号黑体、楷体字，项目标题采用 4 号黑体字；内容的文字表述部分采用 4 号宋体字，表格表述部分可选择采用 5 号或者 6 号宋体字；附件的图表可选用复印件，附件的标题和项目标题分别采用 3 号和 4 号黑体字，内容的文字和表格表述采用的字体同“主要内容”。

5.3 纸张、排版

采用 A4 白色胶版纸(70g 以上)；纵向排版，左边距 28mm、右边距 20mm、上边距 25mm、下边距 20mm；章、节标题居中，项目标题空两格。

5.4 制作

除附图、复印件等外，双面打印文本。

5.5 封装

建设项目安全设施设计专篇正式文本装订后，用设计单位的公章对进行建设项目安全设施设计专篇封页。

附件 1

(建设项目名称) 安全设施设计专篇

建设单位:

建设单位法定代表人:

建设项目单位:

建设项目单位主要负责人:

建设项目单位联系人:

建设项目单位联系电话:

(建设项目单位公章)

年 月 日

附件 2

(建设项目名称)
安全设施设计专篇

设计单位:

设计单位法定代表人:

设计单位联系人:

设计单位联系电话:

(设计单位公章)

年 月 日