

ICS XX. XXX

CCS X XX

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 00XX—20XX

化工中试项目安全风险管控指南

Guidelines for safety risk control of chemical pilot projects

(公开征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

征求意见稿

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 通用安全管理.....	2
5 立项.....	3
6 设计.....	5
7 建设.....	5
8 运行.....	5
9 结题.....	8
参考文献.....	11

征求意见稿

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由中国石油和化学工业联合会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

征求意见稿

化工中试项目安全风险管控指南

1 范围

本文件提供了在化工中试项目中立项、设计、建设、运行、结题等活动中的安全风险管控的要求和建议。

本文件适用于新建化工中试项目。本文件不适用于国防特品中试项目。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
GB 30871 危险化学品企业特殊作业安全规范
GB/T 3723 工业用化学产品采样安全通则
GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范
GB 50160 石油化工企业设计防火标准
GB 50235 工业金属管道工程施工规范
GB/T 50484 石油化工建设工程施工安全技术标准
GB 50690 石油化工非金属管道工程施工质量验收规范
GB 51283 精细化工企业工程设计防火标准
AQ/T 3034 化工过程安全管理导则
HG/T 20275 化工设备工程施工及验收规范
TSG 08 特种设备使用管理规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

化工中试项目 **chemical pilot project**

化工新产品或新技术在实验室取得试验结果后、建设工业化生产（或工业化试验）装置前，为验证技术的可行性、稳定性、安全性而进行的科学研究活动。

3.2

化工中试项目生命周期 **life cycle of chemical pilot project**

化工中试项目从开始到结束的所有必要活动，包括立项、设计、建设、运行、结题等环节的活动。

3.3

变更 **change**

企业内任何与化工中试项目相关的改造、停用、拆除或非同类替换的改变，以及对经过评审的管理

方式和人员情况等进行的调整。包括企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员、组织机构等方面进行的改变。

[来源：AQ/T 3034—2022，3.8，有修改]

3.4

重大变更 major change

在化工中试项目实施过程中，在研发任务、研发方向、研发工艺、研发目标产物、研发规模、主要项目设备设施、重大技术问题的处理措施等方面，对研发周期、安全、研发过程、研发结果产生重大影响的变更。

注：重大变更应从设计阶段重新进行。

3.5

一般变更 normal change

不属于重大变更的其他变更。

3.6

中试项目单位 pilot project enterprise

项目运营主体，即承担化工中试项目实施的单位。负责项目的具体执行和管理，确保项目按照预定计划和目标顺利进行。

3.7

本质安全设计 inherently safer design

在设计过程中，采用削减、缓解、替代、简化等手段，使工艺过程及其装备具有内在的能够从根本上防止事故发生的功能。

4 通用安全管理

4.1 一般要求

4.1.1 中试项目可组织专家开展首次使用工艺的安全可靠性论证，也可组织内部专业人员进行论证，论证重点包括中试工艺可行性、工艺风险等级等；属于精细化工重点监管危险化工工艺及金属有机物合成反应（包括格氏反应）的中试项目，应在编制可行性研究报告或项目建议书前进行反应安全风险评估，确定反应工艺危险度等级。根据反应工艺危险度等级，明确安全操作条件，从工艺设计、仪表控制、报警与紧急干预（安全仪表系统）、物料释放后的收集与保护，厂区和周边区域的应急响应等方面提出预防和应对措施。

4.1.2 新建中试项目应选择化工园区、政府部门批准的化工中试基地、园区内企业自用地或不在化工园区但被认定为重点监管企业自用地进行建设。

4.1.3 新建中试项目应根据当地监管部门对中试项目的管理规定，编制相关报告（如安全预评价报告、安全设施设计专篇、环境影响评价报告、职业卫生设计专篇等），并组织专家进行论证，按照主管部门规定审批备案。

4.2 安全管理责任

4.2.1 中试项目单位是安全生产的责任主体，主体责任包括开展安全生产标准化建设，建立全员安全生产责任制、组织机构保障责任、规章制度和操作规程保障责任、物资及资金保障责任、教育培训保障责任、风险排查和隐患治理责任、应急救援和事故报告责任等。

4.2.2 中试项目单位的主要负责人是项目安全生产的第一责任人，对落实项目安全生产主体责任全面负责。

4.2.3 采用委托模式开展化工中试活动的由实施中试活动的受委托单位承担主要责任；采用合作模式开展化工中试活动的应与相关方签订专门的安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理责任。

4.2.4 涉及“两重点一重大”的中试装置、储存设施和产品的危险化学品企业，其主要负责人、主管试验、设备、技术、安全的负责人及安全管理人员应具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，应取得安全生产知识和管理能力考核合格证。涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。

4.3 安全管理体系

4.3.1 中试项目单位应根据国家法律、法规或地方性规章的要求设置安全管理机构或配备专职安全管理人员，明确中试项目负责人和安全管理人员，安全管理人员应参加安全培训，获得相应资格或持有注册安全工程师证书。

4.3.2 中试项目单位应建立安全生产规章制度、工艺技术规程、安全技术规程和岗位操作规程。

4.3.3 中试项目单位应建立双重预防机制，开展安全风险分级管控机制和隐患排查治理。

4.3.4 中试项目单位应建立异常工况处置制度。制度应适用于中试项目试验运行阶段的装置开车、非计划检维修、操作参数异常、非正常操作或设备设施故障及其他存在能量意外释放风险的情况。

4.4 应急管理

4.4.1 中试项目单位应建立应急管理体系，针对中试项目特点和风险评估结果编制综合应急预案、专项应急预案与现场处置方案，并按照同类性质化工项目和属地要求进行管理。

4.4.2 中试项目应在开车前进行安全检查和风险评估，首次开车前、非计划停车后开车前应进行应急演练，应急演练以桌面推演和现场处置演练相结合的方式开展。

4.4.3 中试项目单位应建立应急救援组织，配备相应的应急救援器材及装备。不具备单独建立专业应急救援队伍条件的，应与邻近建有专业救援队伍的企业或者单位签订救援协议，或者联合建立应急救援队伍。

4.5 安全费用保障

中试项目单位应建立安全费用提取保障制度，提取费用金额应能够覆盖中试项目安全投入所需，安全费用可用于以下方面：

- 安全教育培训；
- 安全设施和装备提升；
- 完善、改造和维护安全防护设施设备；
- 配备和更新现场作业人员安全防护用品；
- 安全设施及特种设备检测检验、检定校准；
- 应急处置；
- 安全奖励；
- 为降低中试风险聘请第三方机构及专家开展技术服务。

4.6 特种作业及特种设备作业

中试项目涉及到特种作业及特种设备作业的人员应按照国家及行业相关规定进行取证和管理，中试项目单位应建立日常管理及定期培训长效机制。

5 立项

5.1 一般要求

中试项目立项的要求如下：

- 应符合国家、所在省市地方产业发展定位和“禁限控”目录，立项分类应为《产业结构调整指导目录》中非“限制类”和“淘汰类”；
- 中试项目应满足实验室阶段技术成熟度；
- 中试工艺路线选择应满足产品的性能指标要求、生产可靠性、技术先进性、以及低碳、绿色、环境友好、本质安全节能等要求；
- 不应采用列入《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》的工艺技术设备；
- 不应在已建成投用的生产装置上进行新工艺的中试和工业化试验。

5.2 可行性研究报告或项目建议书编写

5.2.1 中试项目应编制可行性研究报告或项目建议书。

5.2.2 安全篇章应包括以下内容：

- 安全管理执行的标准；
- 安全条件分析；
- 安全风险与有害因素分析；
- 安全防护措施；
- 隐患排查和治理；
- 安全生产专用投资估算；
- 预期效果分析等。

5.2.3 职业卫生篇章应包括以下内容：

- 职业卫生执行的标准；
- 职业卫生条件分析；
- 职业卫生有毒有害因素分析；
- 职业卫生防护措施；
- 职业卫生监督与管理；
- 职业卫生专项投资估算；
- 预期效果分析等。

5.2.4 消防篇章应包括以下内容：

- 编制依据；
- 依托条件；
- 工程概述；
- 防火间距及热反应外部评估距离；
- 根据火灾类别所采用的防火措施及配置消防设施；
- 消防设施费用及比例等。

5.3 安全条件论证

5.3.1 化工中试项目应按要求开展安全风险评估、编制中试项目安全条件论证报告，并组织工艺、设备、仪电、安全等相关专业技术人员进行评审，其管理应按照当地要求执行。

5.3.2 中试项目涉及监控化学品的，应按照《中华人民共和国监控化学品管理条例》要求完成相应审批手续。

6 设计

- 6.1 应委托具有相应资质要求的设计单位进行设计；对于涉及“两重点一重大”的化工中试项目，其设计单位应具备化工石化医药、石油天然气（海洋石油）行业工程设计行业甲级及以上设计资质。
- 6.2 在基础设计阶段，设计单位应根据《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》等要求，编制项目安全设施设计专篇。
- 6.3 涉及“两重点一重大”的化工中试项目，在基础设计阶段应开展危险和可操作性分析（HAZOP）。
- 6.4 中试项目设计应明确设计依据，石化相关中试项目应依据 GB 50160；精细化工类中试项目应依据 GB 51283；其他类项目可根据实际情况选择设计依据，当选择的设计依据与本条不符时，应以当地监管部门建议的设计依据为准。

7 建设

7.1 一般要求

- 7.1.1 中试项目单位应根据中试装置规模、种类、投资等情况，按照有关建设要求选择具有相应资质的承包商承揽工程建设，并管控施工、监理等相关单位和人员的资质，采用书面形式明确各方安全责任。
- 7.1.2 中试装置必须单独设置，与生产系统、装置相关联时，应留有足够的安全距离，配有紧急切断装置，不应影响生产系统的正常运行；侧线装置与生产系统之间应设置紧急切断装置。
- 7.1.3 中试装置施工建设安全技术水平应符合 GB/T 50484 的规定。

7.2 验收

7.2.1 工程验收

- 7.2.1.1 自动化仪表的验收应符合 GB 50093 的规定。
- 7.2.1.2 设备设施的验收应符合 HG/T 20275 的规定。
- 7.2.1.3 金属管道的验收应符合 GB 50235 的规定。
- 7.2.1.4 非金属管道的验收应符合 GB 50690 的规定。
- 7.2.1.5 中试项目应参照 AQ/T 3034 开展装置首次开车安全审查。

7.2.2 安全设施验收

- 7.2.2.1 项目正式投入运行前，项目所在单位应安排有关人员进行安全设施竣工验收，参加验收人员对现场和相关文件、资料进行检查，并作出是否通过的结论。
- 7.2.2.2 验收现场与安全设施设计阶段审查的总平面布置图、爆炸危险区域划分图、装置设备布置图、工艺流程图（PFD）、带控制点的工艺管道和仪表流程图（PID）、联锁逻辑图、可燃/有毒气体泄漏检测报警仪布置图、火灾自动报警系统图、自动喷水灭火系统图、消防水系统图和消防设施布置图、供电系统图等应保持一致。

8 运行

8.1 危险化学品管理

- 8.1.1 中试项目单位应对原辅材料、中间产物、产物进行危险性识别，对于不明确的物质应委托有资质的单位进行鉴定，对辨识出的危险化学品应按照规定进行管理。

8.1.2 涉及危险化学品的中试项目单位应建立危险化学品管理制度；对于剧毒、易制爆、易制毒等危险化学品还应按照相关规定进行管理。

8.2 安全信息管理

8.2.1 中试项目单位在装置运行前应编制工艺技术规程、安全技术规程、岗位操作规程和事故应急预案，并经技术负责人审核、主要负责人批准后实施。操作规程应包括开停车、正常、异常操作关键步骤，列出工艺参数、报警、联锁值等。

8.2.2 中试项目单位应建立安全信息管理制度并及时收集相关安全信息。安全信息应为书面信息资料，包括但不限于以下内容：

——物料的危害性：包括原料、中间产品、成品、废料、添加剂、引发剂、阻聚剂、催化剂、分散剂、阻垢剂、缓蚀剂、润滑剂等；

——工艺设计基础：工艺描述，包括工艺化学原理、原材料、能量平衡、物料平衡、工艺操作步骤、工艺参数、工艺参数的限值及超出限值的后果等；

——设备设计基础：设备设计所依据的假设条件和逻辑，包括工程数据、工程图、工艺和设备能力计算、设备规格、设备图纸等。

8.3 开停车管理

8.3.1 首次开车

8.3.1.1 首次开车应进行开车前安全审查（PSSR），安全审查的内容应包括：

——确认施工和设备标准规范的符合性；

——确认存在有效的安全、操作、维修和应急的程序；

——确认参与装置开车的人员全部参加并通过培训；

——其他确认，如新工艺及其相关危害辨识与风险评估已完成且建议得到落实、涉及变更的变更管理（MOC）已按照规定执行、上下游工艺装置已具备投料接收条件等。

8.3.1.2 开车前审查由中试项目单位组织实施，应聘请3名及以上具有相关工作经验的工艺、设备、自控、电气、安全管理等方面的专家，对首次开车的方案进行审查论证，通过对照文件资料，现场查看核对，结合工艺技术的操作安全性出具审查意见。中试项目建设单位应对照专家意见逐项整改，并经专家现场逐一确认签字后方可进行首次开车。

8.3.2 计划开、停车

中试项目单位应编制开、停车管理制度和操作规程，明确开、停车程序和生产检修界面等。间歇性中试装置可根据停车时间进行界定常规操作和开停装置。

8.3.3 紧急停车

应编制紧急停车处置方案，其中应包括导致中试装置紧急停车的危险因素辨识和分析、可能出现紧急停车的各种前提条件、结合异常工况处置要求和紧急停车处置安全可靠分析、导致紧急停车的关键控制点等停车处置程序、预防措施和人员安全保障措施。

8.3.4 异常工况处置

8.3.4.1 中试项目单位应优化报警设置，对装置的工艺报警、可燃/有毒气体报警进行分级、分类管理。

8.3.4.2 操作人员应及时响应、处置报警信息，重要报警应有报警原因分析及处置记录；企业应根据实际情况和操作经验及时更新各类异常工况处置程序，对员工开展异常工况处置培训和考核；企业应对

异常工况下的应急处理进行授权，在出现异常工况时，有关岗位人员应立即采取措施进行处置；危及人身安全时，企业应及时组织人员紧急撤离。

8.3.4.3 异常工况处置完毕后，应及时分析导致异常工况的原因，从管理、技术方面对操作规程、应急预案等资料进行修订，并对全过程进行记录、管理。

8.4 设备管理

8.4.1 企业应建立设备完好性管理制度、设备设施操作规程、检维修规程、设备设施巡回检查管理制度等。

8.4.2 设备完好性管理制度应包括设备完好性管理的范围、职责、工作程序和标准。

8.4.3 操作人员应按照设备设施操作规程和检维修规程正确操作、维修设备。

8.4.4 设备设施巡回检查管理制度应包括操作、专业技术、管理等人员的定期检查要求。

8.4.5 涉及特种设备的中试项目单位应执行 TSG 08。

8.4.6 中试项目单位应建立安全仪表管理制度和考核指标体系，通用管理要求应包括基于危害辨识和风险评估确定的安全仪表范围和仪表设备；安全仪表相关资料应准确完整；应指定专人负责相关技术和管理活动，相关人员应具备相应的能力；安全仪表应遵循设备完好性管理一般程序；应基于相关标准和良好实践，设计、安装、调试、确认、操作、维护安全仪表。

8.4.7 应定期对安全仪表进行维护、保养、校验，加强关停、拆除、变更管理。

8.5 变更管理

8.5.1 变更管理的风险包括：未有效识别风险、保护层没有随风险变化而变化、风险管控措施缺失或失效等。

8.5.2 变更包括：

——人员变更：中试项目参与人员岗位调动、离岗、复岗；

——工艺变更：原料及介质的变更、工艺流程及操作条件的变更、工艺设备的改进、操作规程的变更等；

——设备设施变更：涉及更换与原设备不同的设备或配件、设备材料代用、临时性的电气设备变更等；

——场所变更：工作场所、环境发生变化。

8.5.3 中试项目单位应建立并执行变更管理制度，指定变更管理的负责部门或负责人。

8.5.4 中试过程中可能发生的试验工艺参数调整、原辅材料替换、主要设备更换等条件变化，在完成变化中、后的风险分析、操作规程等准备并达到了常规作业的要求，可按常规作业进行管理。

8.5.5 其他变更管理可参照 AQ/T 3034 的相关规定。

8.6 作业许可管理

8.6.1 中试项目单位应参考生产装置作业管理建立作业许可管理制度，明确作业许可范围、作业许可管理流程、作业风险管控措施、作业许可分级、审批及执行、相关人员培训与资质要求、作业监护与应急响应计划等内容。

8.6.2 对于涉及危险化学品的中试项目装置，应参照 GB 30871 执行特殊作业管理。

8.7 采样安全管理要求

8.7.1 中试项目单位应建立安全采样方案或规程，方案应包括采样点的确定、采样人员的技能及要求、采样人员个人防护用品穿戴要求、取样流程风险分析、取样操作规程等内容。

8.7.2 采样点选取应参考 GB/T 3723，并增加相应的预防措施及明显标志；采样过程宜使用密闭采样

器进行采样。

8.7.3 宜选择在线分析或装置外采样；若需人员现场采样，宜设立密闭采样器进行采样。

8.7.4 采样人员应熟悉现场环境，上岗前应进行安全培训，培训内容应包括取样涉及装置的风险情况、取样操作规程、现场劳动防护要求、应急处置措施、紧急救护知识等。

8.7.5 现场采样过程应纳入试验工艺管理程序中；采样前，取样人员应与装置人员取得联系，与装置人员共同完成采样作业。

8.8 中试装置产物处置

8.8.1 中试项目中危险化学品的使用、生产、储存、运输和废弃处置，应按国家相关危险化学品管理规定执行；中试产物经试验单位确认无法使用和再利用的，应进行属性鉴别，根据鉴别结果按照相关法律、法规要求进行处置。

8.8.2 中试项目产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规进行储存、运输、管理和处置。

8.9 现场管理

8.9.1 危险化学品现场储存要求

8.9.1.1 危险化学品的现场存储量不应超过 24 h 中试项目运行的需要。

8.9.1.2 危险化学品应储存在专用仓库、专用储存室、专用化学品储存柜等专门的储存场所内，不应露天存放。

8.9.1.3 危险化学品应分类存放，并按照相关规定进行标识和分区。

8.9.1.4 危险化学品应按照相关规范标注标识，包括名称、含量、属性等信息。

8.9.1.5 应定期对危险化学品储存安全设施、设备、场所进行检查和维护，并对现场的危险化学品进行管理 with 监控。

8.9.1.6 易燃、易爆、极低温、易泄露等危险化学品的液体罐、气体罐，应设相应分类的液体室、气体室、宜靠外墙设置，并设置不间断机械通风及监测报警系统。

8.9.2 现场人数要求

8.9.2.1 装置设施出现泄漏等异常状况时，应进行安全风险研判并控制现场人员数量。

8.9.2.2 涉及硝化、加氢、氟化、氯化、重氮化、过氧化等重点监管化工工艺或其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间（区域），同一时间进入的本企业人员宜不超过 2 人。

8.9.2.3 本企业所有人员同一时间进入同一高危场所的人员宜不超过 9 人。除必需的管理、操作、维护等人员外，其他人员应经过批准方可进入高危场所。

8.9.2.4 对涉及易燃、易爆、剧毒物料和运行装置进行检维修作业时，作业风险区域宜不超过 6 人；系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不应超过 9 人。

8.10 生产安全事故、事件、异常工况管理

8.10.1 中试项目单位应建立生产安全事故、事件（未遂事故）、异常工况管理制度，组织并查清事故、事件、异常工况的原因，制定整改和预防措施。

8.10.2 中试项目单位应建立生产安全事故、事件、异常工况收集档案，及时将事故、事件、异常工况调查报告归档，并纳入工艺包资料进行保存、转让等。

9 结题

9.1 一般要求

完成中试预期目标、中试既定方案，项目组已完成全部研究工作，即可结题。

9.2 中试过程工艺技术及安全数据收集

9.2.1 工艺技术数据收集应包括以下内容：

- 装置信息：装置规模、能力、建成及改造情况；
- 原理与流程：装置的生产原理及工艺流程描述（包括 PFD 和 PID）；
- 原辅料消耗：每批次原辅材料（包括名称、种类、形态、规格、理论和实际单耗等）；
- 能耗消耗：每批次中试过程中水、电、气的消耗；
- 详细操作记录：每批次中试过程中的工艺操作过程、工艺条件、设备和仪表数据等；
- 质量控制：包括原料、半成品、成品及工艺中控制的检验方法和数据；
- 控制记录：每批次工艺控制范围、控制目标、相关参数、控制方式、正常调整、异常处理等数据的总结和记录；
- 变更记录：对原实施方案临时进行设备改造、工艺参数调整等的相关变更信息记录。

9.2.2 安全数据收集应包括以下内容：

- 原辅材料的理化性质、毒性及危险性信息；
- 主要生产设备、公用及贮运设备清单（包括设备名称、型号、材质等）；
- 对项目所有岗位从业人员（含劳务派遣、实习生）的安全教育和培训记录；
- 对特种作业及相关岗位开展的技术培训记录；
- 工艺技术、设备设施等发生改变时的针对性培训记录；
- 工艺放大后传质传热数据信息；
- 生产安全事故、事件、异常工况档案及调查报告。

9.2.3 应按照如下规定对收集的数据进行处置：

- a) 应及时获取或编制危险化学品安全技术说明书和安全标签；
- b) 根据中试过程及时收集相关信息，并转化到安全风险分析、修订中试生产管理制度、操作规程、员工安全培训、应急处理预案、工艺卡片和技术手册等；
- c) 应对整个中试项目过程建立全生命周期的安全风险辨识，其辨识内容应包括：
 - 1) 项目设计、建设、投产、运行等阶段；
 - 2) 常规和非常规活动；
 - 3) 所有进入作业场所人员的活动，安全事故和潜在突发事件情况；
 - 4) 原辅材料、产品的装卸和使用过程；
 - 5) 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；
 - 6) 丢弃、废弃、拆除与处置；周围环境；
 - 7) 对涉及硝化、过氧化、氟化、氯化、重氮化等重点管控工艺及其他反应风险评估等级在 2 级及以上的工艺的具体管控措施；
- d) 针对全过程的安全风险辨识，应建立详尽的安全应急预案。

9.2.4 对于未完成而需要结题的中试项目，由中试项目单位根据上级要求、事前约定等处置相关工艺技术及安全数据。

9.3 数据、资料和信息安全管理

9.3.1 中试项目负责人应组织有关人员对中试试验数据进行整理，包括中试试验全生命周期的原始资料、文档、数据、电子、影像资料。

9.3.2 企业应根据档案验收管理程序对中试档案进行验收，验收完毕后进行归档管理。

9.3.3 中试资料档案由基础资料、商务文件和研究成果归档构成，由项目负责人或项目负责人委托人进行整理、归档。

9.3.4 企业应对中试装置试验档案进行专门管理，包括各类纸质档案、电子文件的归档、管理和利用要求；档案的形成者、管理者、利用者应承担保密责任。

9.4 中试装置处置

9.4.1 封存管理

9.4.1.1 对于需要长期停用的中试装置应进行封存管理，封存处置前应制定清理、封存、维护、保养方案，方案应经过相关技术人员的审核后方可实施。

9.4.1.2 封存的中试装置应进行护栏物理隔离、装置充氮正压保护、电气气设备断电处理，并定期检测、检修、维护保养，检查安全、消防设施处于完好状态。

9.4.2 重新启用

9.4.2.1 已停用和封存的中试装置重新使用，应进行有关安全检测、检查确认安全后应按照新建中试装置首次开车步骤进行。

9.4.2.2 如果与原有中试方案用途不一致的，应按照变更管理或新建装置执行风险管控程序。

9.4.3 拆除及设备处置

9.4.3.1 中试拆除作业过程中，每一项作业前均应进行风险识别，包括物的不安全状态和人的不安全行为。

9.4.3.2 中试拆除作业过程中，施工单位为主要负责单位，承担施工过程的安全管理责任，中试项目单位应和有相应资质的拆除单位联合编制装置设施拆除方案、清理置换方案、危险废物处置方案和安全专项施工方案、施工作业环境安全管理制度等。

9.4.3.3 中试项目单位应选择具有清洗资质的单位按照方案对装置进行清洗、吹扫、置换，并进行监测分析，分析结果应符合 GBZ 2 的相关规定。

9.4.3.4 拆除过程中涉及危险废物的容器和包装物，以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所等，应设置危险废物标识标志。产生的危险废物应按国家有关规定处置，不应违规堆存、随意倾倒及私自填埋。

参 考 文 献

- [1] 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
- [2] 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》
- [3] 《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令 190 号
- [4] 《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》
- [5] 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- [6] 《易制毒化学品管理条例》
- [7] 《易制爆危险化学品治安管理办法》
- [8] 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》应急〔2022〕52 号

征求意见稿