

## 目 次

前 言.....	II
引 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	2
5 准备阶段.....	2
6 清理置换.....	3
7 拆除作业.....	4
8 危废处置.....	6

## 引 言

为规范和加强化工企业装置设施拆除安全管理，预防和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，特制定本标准。

本标准包括化工装置设施拆除全过程的安全管理要点。化工装置设施拆除施工及安全管理除应符合本标准外，应符合国家现行有关标准规定。

# 化工企业装置设施拆除安全管理规范

## 1 范围

本标准适用于化工企业（以下简称“企业”）对生产装置和储存设施（以下简称“装置设施”）实施拆除工程的安全管理。

企业单体设备、设施、管道等拆除安全管理，按企业检维修安全管理规定执行，涉及特殊作业的执行 GB 30871 规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的，凡是注日期的仅注日期版本适用于本标准，未注日期的其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 30871 《化学品生产单位特殊作业安全规范》
- GB 50319 《建设工程监理规范》
- GB 51210 《建筑施工脚手架安全技术统一标准》
- GB 5725 《安全网》
- GB 50798 《石油化工大型设备吊装工程规范》
- GB 50194 《建筑工程施工现场供用电安全规范》
- GB 6722 《爆破安全规程》
- GB 34330 《固体废物鉴别标准通则》
- GB/T 50484 《石油化工建设工程施工安全技术规范》
- GB/T 11651 《个体防护装备选用规范》
- GBZ 2.1 《工作场所有害因素职业接触限值》
- JGJ 147 《建筑拆除工程安全技术规范》
- JGJ 184 《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》
- JGJ 46 《施工现场临时用电安全技术规范》

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 装置设施 installations

是指化工企业已建成或部分建成的现有装置设施，主要包括生产装置和设施、储存设施、建筑物、构筑物等。

### 3.2

#### 拆除 demolition

是指对已建成或部分建成的现有装置设施进行拆除的工程或项目，分为全部拆除或局部拆除，不含日常检维修。

### 3.3

#### 人工拆除 manual Demolition

施工人员使用小型机械或手持工器具，将拟拆除物拆解、破碎、清除的作业。

### 3.4

#### 机械拆除 mechanical Demolition

采用机械设备将拟拆除物拆解、破碎、清除的作业。

## 4 基本要求

4.1 企业与施工方共同实施装置设施拆除工程，履行各自安全职责。

4.1.1 企业负责拟拆除装置设施的安全清理置换作业。

4.1.2 施工方负责装置设施的安全拆除，应按拆除工程施工组织设计、安全专项施工方案执行。

4.2 企业是拆除工程的安全责任主体，负责拆除工程的安全监督管理、拆除后的装置设施及产生的危险废弃物（含危险化学品）的安全处置。拆除的装置设施依法发生产权转移的，经企业与受让方签订协议，明确各自承担相应安全责任。

4.3 企业应委托具有相应资质的施工方承揽装置设施拆除工程，并与施工方签订合法合规的安全管理协议，明确各自权利和职责；企业不应将工程委托给不具备资质和能力的单位或个人。

4.4 企业聘请具有相应资质的工程监理单位或第三方安全技术服务机构对拆除工程实施监督管理的，监理工作按 GB 50319 执行。

4.5 施工方应承接资质许可范围内的拆除工程，并与企业签订合法合规的安全管理协议，明确各自权利和职责。

4.6 两个以上施工方在同一区域内施工且可能危及对方安全的，应由企业组织（或总承包商组织）签订安全管理协议，明确各自的安全生产管理职责及应当采取的安全措施，并指定专人进行安全检查与协调。

4.7 在做局部拆除时，企业应做好拟拆除装置设施与在役生产系统之间的有效隔离。

## 5 准备阶段

5.1 企业应成立拆除工程组织机构，明确职责分工，指定专人负责安全监督管理。

5.2 企业应对拟拆除装置设施开展风险识别评估，包括但不限于以下方面：

a) 装置设施抽净、排空、清洗、吹扫、置换、通风等环节的爆燃、爆炸、中毒、腐蚀、环境（大气、水体、土壤）污染等风险；

b) 装置设施清理、置换以及与之相关的特殊作业环节的安全风险；

c) 拆除工程涉及的放射源、剧毒化学品、危险废物等的安全风险；

d) 拆除装置设施的处置、装卸、运输等安全风险；

e) 局部拆除时，拆除工程对周边装置影响的风险分析和在运行装置对拆除工程的影响的安全风险。

5.3 企业应编制拆除工程总体方案、装置设施清理置换方案、危险废物处置方案等，并按规定到相关部门备案。方案应包括但不限于以下内容：

- a) 拆除装置设施概述、主要工艺流程示意图、设备设施明细；
  - b) 局部拆除工程应包括拟拆除部分与在役系统之间的隔离与风险管控方案；
  - c) 拆除装置设施存在的危险化学品种类、数量、危险特性及清除方式、收集、贮存及最终去向；
  - d) 拆除装置设施中有毒有害、易燃易爆以及辐射等物质的检测（检查）；
  - e) 风险较大的拆除分部、分项工程清单及相应安全措施；
  - f) 拆除完毕后，地上管廊、电缆、地下管线、设施等处仍可能存在的安全风险；
  - g) 现场应急处置方案、环境保护措施等。
- 5.4 企业应对参与拆除工程的员工进行安全培训教育，包括但不限于以下内容：
- a) 拆除工程总体要求、拆除范围、质量标准；
  - b) 拟拆除装置设施清理置换方案、危险废物处置方案；
  - c) 拟拆除装置设施涉及的危害因素及风险管控措施；
  - d) 现场应急处置方案及环境保护措施等。
- 5.5 施工方应成立拆除工程组织机构，明确职责分工，指定专人负责安全管理。
- 5.6 施工方应编制施工组织设计及各安全专项施工方案，并得到企业认可。
- 5.7 施工方编制的安全专项施工方案应包括但不限于以下内容：
- a) 针对装置、设施、设备、材料等的拆除，分类编制保温、电气电讯、仪表、管道、钢结构、一般动设备、重大机组、静止设备、建构筑物，以及吊装等拆除的专项施工方案；
  - b) 针对涉及多工种、长周期、风险大的拆除，如爆破工程、两台及以上吊车共同完成的吊装工程等，编制专项施工方案并经专家论证合格；
  - c) 针对施工中可能涉及的火灾、爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、起重伤害、群体事件等风险制定有效的管控措施及现场应急处置方案；
  - d) 属于《建设工程安全生产管理条例》规定范畴的拆除工程，将有关资料报送县级以上政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。
- 5.8 施工方应建立拆除工程安全技术档案，应至少包括相关安全生产管理协议，脚手架及防护网等安全设施检查验收记录，起重机械（吊车）等施工设备检查记录，射线源移交记录，应急救援及个体防护装备检查验收记录，安全技术交底、问题整改、安全教育培训等记录（影像资料）。

## 6 清理置换

### 6.1 作业准备

- 6.1.1 企业应对清理置换作业人员进行安全技术交底及教育培训，未经安全教育培训及考核合格人员不得进入清理置换现场。
- 6.1.2 进入清理置换现场人员应按照 GB/T 11651 要求正确配戴与作业环境相符的防护用品。
- 6.1.3 封盖、封堵拟清理置换装置设施及周边的所有下水井、地漏，防止易燃、易爆、有毒、有害介质排入雨水系统。
- 6.1.4 应在现场设置警示标识或围挡，无关人员撤离现场。

### 6.2 清理置换

- 6.2.1 依据 5.2、5.3 条，对设备、设施及环境进行持续监测，确保作业条件安全可靠。
- 6.2.2 对设备、管线内的易燃、易爆、有毒、有害介质进行抽净、排空、吹扫、置换、通风、检测。清理过程应确保清理、排空、置换无死角。
- 6.2.3 对附着在管道、弯头等设备隐蔽处，在拆除过程中可能产生有毒有害物质的，应进行风险辨识评估，采取必要的清除或保护措施。
- 6.2.4 采用化学清洗前进行工艺危害分析，防止可能产生的易燃、易爆、有毒、有害介质危害人体及污染环境。
- 6.2.5 清理置换过程中，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人。
- 6.2.6 清理置换过程中，严禁停用相关消防水、消防器材、可燃或有毒气体检测报警仪等安全设施。
- 6.2.7 清理置换后检测合格的局部设备、设施、管道等，进行有效隔绝，以防物料串入。
- 6.2.8 清理置换全部完成后，对地面、明沟、地池内的挥发性污染物进行清理、检查，防止地下系统残留易燃、易爆、有毒、有害介质。
- 6.2.9 清理置换全部完成后，将拟拆除装置设施置于自然通风状态，并确保相关水、电、气、汽、风等公用工程系统的有效隔绝。
- 6.2.10 清理置换过程中涉及的盲板抽堵、进入受限空间、高处、临时用电、动土、断路等特殊作业，按照 GB 30871 执行。
- 6.2.11 建立台账，详细记录清理置换作业过程、检测结果等。

### 6.3 物料处置

- 6.3.1 及时回收和妥善处置清理置换出的各类危险化学品物料。
- 6.3.2 不得违规堆存、随意倾倒、私自填埋、任意排放或丢弃危险化学品物料。
- 6.3.3 确保危险废物的产生、收集、贮存、转移、运输、处置过程合法合规。
- 6.3.4 建立台账，详细记录清理出的危险化学品、危险废物的品种、数量、去向等。

### 6.4 交接

- 6.4.1 企业完成全部清理置换并确认拟拆除装置设施处于安全状态后，向施工方正式交出。
- 6.4.2 施工方确认拟拆除装置设施清理置换完毕并处于安全状态后，从企业正式接收。

## 7 拆除施工

### 7.1 施工准备

- 7.1.1 对施工人员进行安全技术交底及教育培训，未经安全教育培训及考核合格人员不得进入拆除施工现场，特种作业人员应持有资格证书。
- 7.1.2 对拟拆除装置设施的地上、地下、毗邻环境、安全距离以及可能影响施工的设施、树木、杂物等采取安全防护措施。
- 7.1.3 拆除作业使用的脚手架、安全网，必须由专业人员按专项施工方案搭设，经验收合格后方可使用。验收标准分别按 GB 51210、GB 5725 执行。
- 7.1.4 施工区域设置硬质封闭围挡及安全警示标志；保障消防通道畅通。
- 7.1.5 施工机械、设备、器具等验收合格。

## 7.2 特殊作业

7.2.1 动火、进入受限空间、盲板抽堵、断路等特殊作业按照 GB 30871 执行。对于已经建立了大修装置检修界面交接管理制度，且已有制度有效运行实践的企业，可按照大修装置检修界面交接管理规定的要求，参照装置大修特殊作业管控要求，办理许可手续。

7.2.2 动土作业除满足 GB 50484 外，还应满足 GB 30871 要求。

7.2.3 吊装作业除满足 GB 50484 外，还应满足 GB 50798 要求。

7.2.4 临时用电作业除满足 GB 50484 外，还应满足 GB 50194 要求。

7.2.5 高处作业按照 GB 50484 执行。

7.2.6 爆破拆除作业应按照 GB 6722 执行。

7.2.7 放射源拆除按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》执行。

## 7.3 人工拆除

7.3.1 作业人员应按照 JGJ 184 要求佩戴劳动防护用品。

7.3.2 人工拆除应从上至下逐层拆除，分段进行，不得垂直交叉作业。

7.3.3 作业人员应在稳固的结构或脚手架上操作，水平构件上严禁人员聚集或集中堆放物料。

7.3.4 拆除作业时，应对作业面的孔洞采取防止坠落的保护措施

7.3.5 人工拆除使用的小型机具严禁超负荷或带故障运行。

7.3.6 人机配合施工时，人员不得与机械在同一作业面同时作业。

7.3.7 人工拆除建筑墙体、烟囱时，严禁采用底部掏掘或推倒的方法。

7.3.8 对管道或容器进行切割作业前，应检查并确认管道或容器内无有毒、可燃气体、爆炸性粉尘等。

7.3.9 拆除管道或容器过程中，如发现残留物应立即停止作业，保护现场并及时向负责人或安全管理人员报告，查清其性质并采取安全措施后方可继续作业。

## 7.4 机械拆除

7.4.1 对拆除部位存在的安全风险采取有效的控制措施后，再进行拆除作业。

7.4.2 拆除作业按自上而下逐层、先外后内顺序进行，禁止数层同时拆除及垂直交叉作业，禁止由上向下抛掷物件，应采用吊运的方式或顺槽溜放。

7.4.3 主体结构拆除宜先拆除非承重结构及附属设施后，再拆除承重结构，未拆除部分应保持稳固。

7.4.4 拆除设备设施的栏杆、楼梯、平台等构件，应与设备设施整体拆除进度同步进行，不得先行拆除。

7.4.5 拆除设备设施的梁或悬挑构件，应架设临时支架及作业平台等设施，禁止梁或悬挑构件直接坠落。

7.4.6 拆除地下物，应采取保证基坑边坡及周边装置设施的安全稳定措施。

7.4.7 对局部拆除影响结构安全的，应先加固后再拆除。

7.4.8 拆除过程中随时监测判断拆除物的稳定状况，确认作业环境、工器具等变化，并及时调整安全防护措施。

7.4.9 施工机械设备严禁超载作业或随意扩大使用范围，作业场地应满足安全空间。

7.4.10 当日施工结束或暂停施工，机械设备应停放在满足安全空间的场地，并采取固定措施。

### 7.5 专项拆除

施工方在拆除作业中涉及多工种、长周期、风险大的专项拆除作业，应严格按照专项拆除方案执行。

### 7.6 物资处置

7.6.1 施工方应及时清理、分类存放拆卸的各种构件及物资，使其处于安全稳定状态。

7.6.2 施工方在确定拆除的设备设施满足要求并得到企业确认后，方可将其移出施工现场。

### 7.7 交接

7.7.1 施工方完成全部拆除施工并确认现场处于安全状态后，向企业正式交回。

7.7.2 企业确认拆除施工全部完成且现场处于安全状态后，从施工方正式接收。

## 8 危废处置

8.1 企业负责拆除后危险废物的安全处置。

8.2 对属性不明的固体废物按照 GB 34330 鉴别,并根据鉴别结果落实安全防范措施。

8.3 对危险废物容器和包装物，以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所等，设置危险废物识别标志。

8.4 产生的危险废物应按国家有关规定处置，不得违规堆存、随意倾倒及私自填埋。

8.5 收集、贮存危险废物应按危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置不相容危险废物。

8.6 装置设施拆除现场严禁焚烧各类废弃物。

---