

CAEPI

中国环境保护产业协会标准

全国团体标准信息平台 T/CAEPI 16—2018

企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南

Technical guide for pollution control in enterprise equipment and building (structure demolition activities

（发布稿）

本版为发布稿，请以正式出版的标准文本为准。

2018-12-26 发布

2019-2-1 实施

中国环境保护产业协会 发布

目 次

前 言	i
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 总则	2
5 污染风险点识别.....	4
6 拆除活动污染防治方案制定.....	7
7 拆除作业区域设置.....	8
8 遗留设备拆除.....	9
9 建（构）筑物拆除.....	12
10 突发环境污染事故应急处置.....	14
11 现场清理及清理后场地保护.....	14
12 拆除活动环境保护工作总结.....	15
附录 A（资料性附录）企业拆除前现场清查登记表	16
附录 B（资料性附录）遗留设备、建（构）筑物表面类型及污染状况分析	19
附录 C（资料性附录）《企业拆除活动污染防治方案》（大纲）	20
附录 D（资料性附录）遗留设备放空技术操作要点及基本特点	22
附录 E（资料性附录）遗留设备无害化清洗技术操作要点及基本特点	23
附录 F（资料性附录）建（构）筑物无害化清洗技术操作要点及基本特点	24
附录 G（资料性附录）《企业拆除活动环境保护工作总结报告》（大纲）	25

前 言

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），指导企业在拆除施工过程中科学有效地执行《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》，规范企业设备、建（构）筑物拆除活动，避免在拆除活动过程中新增二次污染和次生突发环境污染事件，制定本文件。

本文件规定了企业设备、建（构）筑物拆除活动的环境污染风险识别、拆除作业区域设置、设备及建（构）筑物拆除、突发环境污染事故应急处置、现场清理及清理后场地保护等技术要求。

本文件为首次发布。

本文件由中国环境保护产业协会组织制订。

本文件起草单位：环境保护部固体废物与化学品管理技术中心、北京高能时代环境技术股份有限公司、中节能六合天融环保科技有限公司。

本文件主要起草人：臧文超、魏丽、潘利祥、熊燕娜、吕正勇、李朝晖、陈瑛、李淑彩、卜庆国、滕婧杰、王玉、尚光旭。

本文件由中国环境保护产业协会 2018 年 12 月 26 日批准。

本文件自 2019 年 2 月 1 日起实施。

本文件由中国环境保护产业协会负责管理和解释，本文件由起草单位负责具体技术内容的解释。在应用过程中如有需要修改与补充的建议，请将相关资料寄送至中国环境保护产业协会标准管理部门（北京市西城区扣钟北里甲 4 楼，邮编 100037）。

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这些专利的责任。

企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南

1 适用范围

本文件规定了企业设备、建（构）筑物拆除活动的环境污染风险识别、拆除作业区域设置、设备及建（构）筑物拆除、突发环境污染事故应急处置、现场清理及清理后场地保护等技术要求。本文件适用于有色金属矿采选、有色金属冶炼和压延加工、石油和天然气开采、化学原料和化学制品制造、石油、煤炭及其他燃料加工业等行业企业的设备、建（构）筑物拆除和拆除现场环境污染防控。其他行业企业的拆除活动可参照本文件。

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 3838	地表水环境质量标准
GB 5085.1~7	危险废物鉴别标准
GB 8978	污水综合排放标准
GB 12523	建筑施工场界环境噪声排放标准
GB 13015	含多氯联苯废物污染控制标准
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 18597	危险废物贮存污染控制标准
GB 18599	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
GBZ/T 193	石棉作业职业卫生管理规范
HJ/T 20	工业固体废物采样制样技术规范
HJ 493	水质采样 样品的保存和管理技术规定
HJ 2025	危险废物收集贮存运输技术规范
HJ 2042	危险废物处置工程技术导则
JGJ 147	建筑拆除工程安全技术规范
	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）
	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）
	《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）
	《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）
	《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）
	《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）
	《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告2017年第78号）
	《绿色施工导则》（建质[2007]223号）
	《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号）

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）

《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 遗留设备 legacy device

指需要拆除的各类生产设备及辅助设备。

3.2 建（构）筑物 building

指原企业遗留工业厂房、生产车间、行政办公房等建筑以及辅助企业生产的钢筋混凝土框排架结构、钢框排架结构、塔型设备基础、球形储罐基础、冷换设备、卧式容器基础、排气筒、冷却塔结构、水池、各类沟渠等。

3.3 遗留物料 legacy material

指遗留在拆除现场的各类原辅材料、中间产品、产品及副产品等。

3.4 残留污染物 residual contaminant

指遗留在拆除现场的各类固体废物、废水等。

3.5 有毒有害物质 hazardous substances

指依据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规确定的有毒有害的大气污染物、水污染物、危险废物以及优先控制化学品等。

4 总则

4.1 一般规定

4.1.1 拆除施工作业顺序原则上应按照高风险、低风险、无风险的顺序对不同区域进行拆除。拆除过程中应遵循先清理后拆除、先地上后地下、先室内后室外、先危险废物后一般废物、先设施后建筑、先上层后下层、先非承重后承重、先生产设施后污染防治设施的拆除顺序。各不同施工现场可根据以上原则，结合实际情况进行适当调整。

4.1.2 涉及危险化学品生产使用企业的拆除活动，应同时满足《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）规定。

4.1.3 含石棉材料的设备、建（构）筑物等的拆除活动，应同时满足 GBZ/T 193 的要求。

4.1.4 含多氯联苯物质的设备拆除，应同时满足 GB 13015 的要求。

4.1.5 涉及放射性物质的设备、建（构）筑物等的拆除活动，应同时满足国家和地方放射性物质法规管理的规定。

4.1.6 施工安全、消防、人员人身安全与环境健康风险等的管理，应同时满足 JGJ 147 相关要求。

4.2 工作程序

企业设备、建（构）筑物拆除活动可划分为污染风险点识别阶段、污染防治方案制定阶

段、拆除作业区域设置阶段、企业设备、建（构）筑物拆除阶段、现场清理及清理后现场保护阶段、拆除活动环境保护工作总结阶段。企业设备、建（构）筑物拆除活动流程图 1。

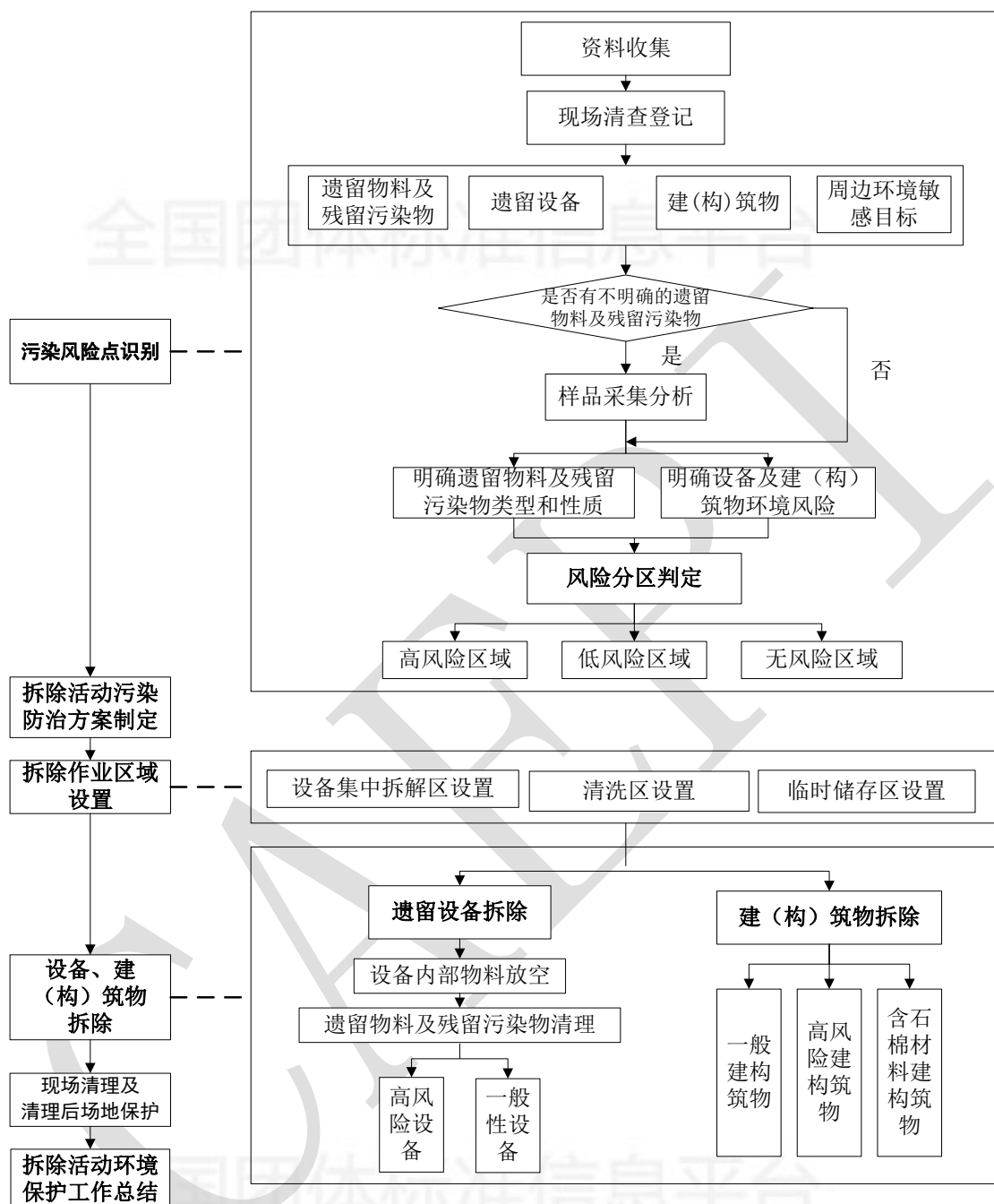


图 1 企业设备、建（构）筑物拆除活动流程图

4.3 各阶段主要工作内容

4.3.1 污染风险点识别

收集基本资料，初步识别拆除活动中可能导致的环境污染和人体健康损害风险。开展现场清查登记，对性质不明确的污染物进行采样分析，初步评估识别遗留物料及残留污染物类型、性质及遗留设备、建（构）筑物环境风险。结合清查结果对拆除区域进行风险分区判断。

4.3.2 拆除活动污染防治方案制定

在污染风险点识别基础上，编制《企业拆除活动污染防治方案》（以下简称《污染防治方案》）、《拆除活动环境应急预案》（以下简称《环境应急预案》）。《污染防治方案》应报所在地县级环境保护主管部门及县级工业和信息化部门备案。《环境应急预案》的编制及管理应参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》执行。

4.3.3 拆除作业区设置

根据拆除活动及环境污染防治需要，划分拆除作业区域，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。

4.3.4 拆除施工

开展遗留设备、建（构）筑物拆除施工，拆除施工过程中应做好遗留设备拆除、建（构）筑物拆除、固体废物清理等工作，避免新增二次污染和次生突发环境污染事件，应同时满足《绿色施工导则》（建质〔2007〕223号）相关要求。同时做好现场标识与记录，必要时进行环境监测与清理，做好与后续场地调查工作的衔接。

4.3.5 现场清理及清理后场地保护

及时清理拆除现场，并对土壤污染及疑似土壤污染所在区域采取一定防雨水淋溶、侵蚀等措施，避免污染物进一步扩散。

4.3.6 拆除活动环境保护工作总结

拆除活动结束后组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》（以下简称《总结报告》），保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档。

5 污染风险点识别

5.1 资料收集

资料收集范围应包括但不限于以下类别：

a) 生产活动相关资料：

- 1) 厂区平面布置图；
- 2) 企业生产工艺及设备情况，包括生产工艺流程及涉及的原辅材料类型与数量、分布、可能产生的污染物与排放情况、生产设备清单及装配时间、生产规模、设备维修和更新情况、生产事故情况等；
- 3) 危险废物与化学品（尤其是危险化学品）清单，包括危险废物及化学品产生、使用、贮存、处置各环节相关信息及相关检测资料，若无法获得，可在专业人士或机构的协助下通过生产工艺流程进行推断列出；
- 4) 建（构）筑物结构及其生产历史和现状情况，包括建筑物清单、建设时间、其中曾经生产/存储产品的种类、历年数量、生产事故情况及建（构）筑物平面图等；
- 5) 地下和地上储藏库、管道的相关资料。

b) 环境管理文件：

- 1) 企业建设项目环境影响报告书（表）、清洁生产报告、企业所占场地环境调查

与风险评估报告、企业经营期间各类常规或应急环境监测报告、环境审核报告等；

2) 污染排放记录、排污登记和排污许可证；

3) 各类环境污染事故记录。

c) 企业所在区域水文地质资料，如地质勘探调查报告等。

d) 需收集的其他资料。

5.2 现场清查登记

5.2.1 通过现场踏勘、人员访谈、雷达探测等方式开展现场清查，明确拆除目标主体及其基本状况，初步评估识别遗留物料及残留污染物类型、性质及遗留设备、建（构）筑物环境风险。现场清查登记应填写企业拆除前现场清查登记表，企业拆除前现场清查登记表的格式与内容参见附录 A。

5.2.2 现场清查登记主要包括以下四个方面：

a) 遗留物料及残留污染物：

1) 以可能造成土壤环境污染的有毒有害物质为重点，明确遗留物料及残留污染物的名称、性状、数量、贮存状态、最终处置方式、是否属于危险废物等，如不属于危险废物应进一步判定是否属于第 II 类一般工业固体废物或第 I 类一般工业固体废物。危险废物分类参照《国家危险废物名录》与 GB 5085.1~7 执行，第 II 类一般工业固体废物分类、第 I 类一般工业固体废物分类参照 GB 18599 执行。

2) 种类或性状不明确，应进行采样分析，确定污染物类型与性质。

b) 遗留设备：

明确设备名称、被污染情况、风险识别结果等。以设备的物料进料口及出料口、法兰、阀门、连通等位置为重点，检查设备完整程度，查明曾发生过的泄露及处理情况，识别设备周边环境状况。管道类设备还应查明原输送物料的名称、性状、输送方式及走向、残留情况等。可按以下方法初步识别遗留设备环境风险：

1) 高环境风险设备：曾经用于生产、处理处置或盛装有毒有害物质、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的设备。

2) 具有潜在环境风险的设备：生产使用信息不完整，但可能受到有毒有害物质污染、位于突发污染事故（如物料泄漏）影响区域，以及表面有污染痕迹等可能存在环境风险的设备。

3) 一般性废旧设备：曾用于生产、处理处置或盛装非有毒有害物质、第 I 类一般工业固体废物的设备，以及给水、中水回用、供电等的辅助性设备。

c) 建（构）筑物：

明确主要建筑材料、被污染情况、风险识别结果。可按以下方法初步识别建（构）筑物环境风险：

- 1) 高环境风险建（构）筑物：曾经用于生产、处理处置或贮存有毒有害物质、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的建（构）筑物。
- 2) 具有潜在环境风险建（构）筑物：生产使用信息不完整，但可能受到有毒有害物质污染、位于突发污染事故（如物料泄漏）影响区域，以及表面有污染痕迹等可能存在环境风险的建（构）筑物。
- 3) 一般性建（构）筑物：曾经用于生产、处理处置或贮存非有毒有害物质、第 I 类一般工业固体废物，且表面无明显污染物污染痕迹的生产车间及其附属建（构）筑物，以及距离生产区较远且未进行过工业生产或物料贮存的建（构）筑物。
- d) 周边环境敏感目标：
参考环境影响报告书（表），通过现场踏勘、人员访谈等，确认拆除活动区域周边环境敏感目标类型、位置等，分析评估拆除活动对其影响。

5.3 样品采集分析与潜在环境风险源鉴别

5.3.1 一般要求

5.3.1.1 对性质不明确的遗留物料及残留污染物，应进行采样分析，评估识别遗留物料及残留污染物类型与性质。

5.3.1.2 具有潜在环境风险的遗留设备和建（构）筑物，应对其表面沉积物进行采样分析，评估识别环境风险。

5.3.2 采样方法

5.3.2.1 固体样品采集

5.3.2.1.1 固体样品采集参照 HJ/T 20 执行。

5.3.2.1.2 设备、建（构）筑物表面沉积层样品应根据表面受污染的状况采用表面擦拭取样、污染层铲削采样，遗留设备、建（构）筑物表面类型及污染状况分析参见附录 B。如设备和建（构）筑物是金属表面，或表面密实完整、保护层未被侵蚀的混凝土、水泥砂浆抹面的表面、砖墙表面或墙体涂料表面，可选择表面擦拭取样。

5.3.2.1.3 表面擦拭取样：

应选择表面沉积物较多的位置，使用润湿的采样擦巾擦拭取样，并减少对表面沉积物的扰动。采样擦巾为洁净、无污染的一次性薄棉纱布或脱脂棉巾，使用前用蒸馏水润湿。

对较为平整的表面，宜使用采样框采样，采样框可采用内尺寸 30cm×30cm 平整的表面、厚度小于 5mm、材质为塑料或一次性使用的纸板（下同）；对曲度比较大的表面，不宜使用采样框。

采样时，将采样框置于采样区表面，压紧采样框外边沿，并拢手指，在取样区域内用擦巾进行擦拭，以每次互有覆盖的方式从区域的一边擦至另一边，直到整个区域都擦遍为止；将擦巾对折，以其干净的一面用相同的方法，但与上一次垂直的路线擦拭；重复以上步骤，

直至采样框内所有区域均被擦净，将擦巾对折塞入取样瓶中。

5.3.2.1.4 污染层铲削采样：

对污染物可能已渗入设备、建（构）筑物结构内或污染物沉积物附着较牢固的污染层，可选择表层明显被腐蚀、有污渍或者沉积物比较厚的位置，采用铲削的方法采样，并减少对污染层的扰动。

采样时，在采样点位置选取 30cm×30cm 的正方形区域，喷洒蒸馏水，直到表层被润湿；将干净的采样框置于采样区表面，罩上开有孔洞的采样袋，压紧采样框外边沿；将采样铲通过采样袋孔洞伸进袋中，铲除采样区域内污染层，直至遇到密实层为止，将铲除物全部收入袋中，转移到样品瓶中。

5.3.2.2 半固态样品、液态样品采集

半固态样品，以及除废水以外的液态样品，应根据样品性状，按照 HJ/T 20 的要求采集。

5.3.2.3 废水样品采集

废水样品应根据样品性状，按照 HJ/T 20 液态样品采样要求或 HJ 493 执行。

5.3.3 样品分析与鉴别

5.3.3.1 固体、半固态样品以及除废水以外的液态样品按照 HJ/T 20 制样后，测定其污染物成分及含量，判定污染物类型与性质。

5.3.3.2 废水样品按照水质测定方法测定其中污染物成分及含量，判定污染物类型与性质。

5.4 风险分区判定

5.4.1 应结合资料收集、现场清查、样品采集分析等前期调查结果，根据场区内遗留物料及残留污染物类型与性质及设备、建（构）筑物环境风险，将拆除区域划分为高风险拆除区域、低风险拆除区域和无风险拆除区域。

5.4.2 宜按以下方法初步识别环境风险区域：

- a) 高风险拆除区域：指遗留的有毒有害物质、第 II 类一般工业固体废物及其他可能有损人畜健康或环境安全的物质以及高风险设备、建（构）筑物所在区域。
- b) 低风险拆除区域：指遗留一般工业原料、第 I 类一般工业固体废物等所在区域。
- c) 无风险拆除区域：指遗留一般性废旧设备及建（构）筑物等所在区域。

5.4.3 各区域应相对独立、互不交叉。拆除活动实施过程中应避免高风险拆除区域内遗留设备、建（构）筑物向低风险拆除区域或无风险拆除区域转移。

6 拆除活动污染防治方案制定

6.1 在污染风险点识别基础上，编制《污染防治方案》，编制大纲参见附录 C。《污染防治方案》应统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，做好与后续调查、风险评估等工作的衔接。

6.2 《污染防治方案》应明确以下内容：

- a) 项目概况：企业简介、历史运营情况及周边环境现状。

- b) 现场清查情况分析：现场清查情况、样品分析及鉴别情况、风险分区判定情况，如遗留物料及残留污染物类型及性质，高风险设备、一般性废旧设备、高风险建（构）筑物、一般性建（构）筑物判定情况，高风险拆除区域、低风险拆除区域、无风险拆除区域划分情况。
- c) 拆除作业区域划分及建设情况：设备集中拆解区、设备集中清洗区、临时贮存区划定及建设情况。并绘制拆除作业区域分布平面图。
- d) 应绘制拆除作业区域分布平面图，平面图中应包括遗留设备、建（构）筑物、遗留物料、遗留污染物分布情况；设备集中拆解区、设备集中清洗区、临时贮存区分布情况；高风险拆除区域、低风险拆除区域和无风险拆除区域整体分布情况；标志标识、污染防治要点及应急处置措施等内容。
- e) 遗留物料及残留污染物清理和安全处置措施：收集方式、暂存方式、处置方式及相应环节污染防治措施。
- f) 拆除过程应采取的污染控制措施：设备放空及无害化清洗、建（构）筑物无害化清洗、拆解等过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物、大气以及遗留物料和残留污染物等污染土壤。
- g) 针对周边环境特别是环境敏感点的保护，防止水、大气污染的技术措施。

7 拆除作业区域设置

7.1 拆除作业区建设总体要求

7.1.1 拆除作业区建设应因地制宜，应依托拆除场地的原有功能区或通过对原功能区的改造建设各个拆除作业区。

7.1.2 各拆除作业区应采取污染扩散防控措施，杜绝拆除、拆解活动过程中的二次污染。

7.2 设备集中拆解区

7.2.1 设备集中拆解区应依托高风险建（构）筑物所在区域设置。

7.2.2 需拆解的遗留设备应移至设备集中拆解区集中拆解。

7.2.3 设备集中拆解区应设置防渗与围挡措施，防止污染周边与地下环境。

7.3 设备集中清洗区

7.3.1 拆除场地具备污水处理设施的可依托原设施设置集中清洗区。

7.3.2 拆除场地不具备污水处理设施的，应设置集中清洗区并配备相关污水收集、处置设施。

7.3.3 清洗区域，应设置适当的防渗、围挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

7.4 临时贮存区

7.4.1 拆除场地内具有防淋溶、防渗、防逸散等污染扩散防控条件的区域可因地制宜改造成临时贮存区。

7.4.2 拆除场地内无具备贮存条件的，应根据贮存物的类别、属性及环境风险设置临时贮存区，临时贮存区应具备防淋溶、防渗、防逸散等污染扩散防控条件。

7.4.3 临时贮存区内应根据贮存物的类别、属性及环境风险程度分区存放、分类贮存。

7.4.4 第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物应根据实际情况参照 GB 18599 要求进行贮存、监测与管理维护，危险废物宜根据实际情况参照 GB 18597 要求进行贮存、监测与管理维护。

7.5 标志标识

不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等。

8 遗留设备拆除

8.1 设备内部物料放空

8.1.1 物料放空

8.1.1.1 估量遗留设备残余物料量，核算处理容量，应根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，确定放空方法，放空方法操作要点及基本特点参见附录 D。

8.1.1.2 对可流动物料，应利用原有管道、放空阀（口）以及接收装置等，通过自身压力、重力自流或抽提等方式对其进行放空。

8.1.1.3 对不流动物料，宜借助原放空阀（口）或在适当位置开设物料放空口，采用人工或机械铲除的方式清除，必要时可采用溶液稀释或溶解达到流动状态后放空。

8.1.1.4 对残留物料量较少或未放空干净的设备，可采用吹扫法、抽吸法、吸附法、液体吸收法、膜分离法对其中气体及残余液体进行吹扫或抽吸。

8.1.2 放空过程污染控制要求

8.1.2.1 已遭破坏设备及附属设备放空前应采取必要的修补措施确保放空物料密闭输送，若无法修补应采用临时简易收集装置收集放空产生的渗漏物料，避免或降低操作过程造成的环境污染风险。

8.1.2.2 应根据放空方法及容量，配备有效的污染防治装备，如废水接收装置、废油接收装置以及固体废物收集装置，有效收集过程中产生的废液及固体物料等，并按相关要求进行处理处置，防止水体、土壤二次污染。

8.1.2.3 放空过程中若伴随气体产生，尤其是涉及有毒有害化学品气体，应根据现场实际情况，设置气体收集系统和净化处理装置，对产生的废气进行收集和处置。

8.1.2.4 放空过程中若物料或污染物泄露、扩散时，应根据情况采取相应的应急措施，避免污染扩大。

8.2 遗留物料及残留污染物清理

8.2.1 遗留物料及残留污染物收集

8.2.1.1 分类收集

8.2.1.1.1 遗留物料及残留污染物，应按照其特性及处置去向分类清理收集。可再利用的遗留

物料按原收集贮存要求集中清理、收集。废弃的遗留物料及残留污染物的收集按照危险废物、第 I 类工业固体废物、第 II 类工业固体废物等分类收集，禁止混合收集。需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗（如水泥硬化等）措施。

8.2.1.1.2 收集过程中若伴随气体产生，尤其是涉及有毒有害化学品气体，应根据现场实际情况，设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。

8.2.1.1.3 当遗留物料及残留污染物收集过程中发生泄露、扩散时，应根据情况采取相应的应急措施，避免污染进一步扩散，必要时要进行检测和适当清理。

8.2.1.2 包装和盛装

8.2.1.2.1 应检查物料及污染物的包装或盛装是否满足现场收集、转移要求，原包装或盛装物满足盛装条件的，应使用原包装或盛装物；不能满足盛装条件的，应立即按照物料及污染物类型与性质采用合适的包装或盛装设施，防止遗撒、泄露等。

8.2.1.2.2 挥发性、半挥发性液体及半固态物质，应采用材料具有相容性的密闭容器贮存。

8.2.1.2.3 应在包装或盛装设施明显的位置设置标签，标签内容应包括但不限于名称、主要成分、重量（或体积）、是否属于危险废物、安全措施、收集时间等。

8.2.2 遗留物料及残留污染物处置

8.2.2.1 可利用的原料、辅料及中间体应与原企业联系沟通，可由其进行利用，加工成下游产品出售，避免浪费并减少物料处理量。

8.2.2.2 不可利用的遗留物料，按照危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等进行分类处置，禁止直接排放或随意处置。其中，危险废物的处置参照 GB 18597、HJ 2025、HJ 2042 执行，危险废物运输转移参照 HJ 2025、《危险废物转移联单管理办法》执行。一般工业固体废物、生活垃圾处置应参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、GB18599 执行。

8.3 设备无害化清洗

8.3.1 高环境风险设备放空后，应结合后期拆除、处置、转移等过程污染防治措施及环境风险影响情况，确定是否需进行无害化清洗。对需要清洗的设备，应按照技术经济可行、环境影响最小的原则进行技术筛选，无害化清洗技术操作要点及基本特点参见附录 E。若不清洗则应确保设备转移过程中不产生二次污染。

8.3.2 无害化清洗技术选择原则

8.3.2.1 应选择污垢去除效果较好的设备无害化清洗技术，应充分了解设备污垢的类型，如粘结型、沉淀型、灰尘、污泥、有氧化、腐蚀发生等，必要时可试验验证。

8.3.2.2 所选择的设备无害化清洗技术应在处理过程中产生尽量少的废物，减少表面污染物转移到水、溶剂或其它物质中而增加后处理量或难度。

8.3.2.3 应选择经济、高效的设备无害化清洗技术。

8.2.3.4 应选择能满足无害化现场的动力和材料（如水、电、压缩空气、溶剂、石英砂等）使用需求的无害化清洗技术。

8.2.3.5 应选择与无害化后设备用途相适应的无害化清洗技术。

8.3.3 清洗过程污染控制要求

8.3.3.1 冲洗清洗，应在清洗区域设立围堰，防止污染物外溢或扩散。

8.3.3.2 冲洗过程产生的废水，应采用现场污水处理系统处理，或用废水接收装置收集，送交污水处理厂处理，禁止任意排放。

8.3.3.3 清洗过程中产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。

8.3.3.4 清洗下来的物料及产生的清洗丸粒与喷砂等固体废物应按照相关要求妥善处理处置。

8.3.3.5 禁止在雷雨天（或气压低）或风力在五级以上的大风天进行清洗作业。

8.4 设备拆除

8.4.1 设备拆除一般要求

8.4.1.1 拆除前，应通过查阅施工记录或环境监理记录进一步确定设备中的物料及表面沾染污染物已被清理干净，否则应首先参照设备内部物料放空及污染物清理相关要求进行处理，确保设备中的物料及表面沾染污染物已被清理干净。

8.4.1.2 拆除施工单位应具备相应的能力，特别对于诸如锅炉、高压反应/储存设备等特种设备，施工单位应委托设备生产厂家或安装厂家进行拆除，避免发生不必要的突发事故。

8.4.1.3 不同设备应采用不同拆除方式，对于能够继续正常使用设备或零部件应采取保护性拆除，以保证设备或原零部件完整或（与）可用性，以便资源化利用。列入《高耗能落后机电产品（产品）淘汰目录》的，按报废设备处理，禁止按原使用功能利用。

8.4.1.4 拆除下来的设备或零件应按指定地点存放，现场应设置防治拆卸污染装置、固体废物回收装置等，并设置隔离带和采取保护措施（如遮盖、封装等）。

8.4.1.5 若设备整体移除，应在设备上贴上标签，说明其来源及最终目的地，并做好记录。

8.4.1.6 应妥善处理设备拆除过程中产生的固体废物，涉及易燃、易爆及有毒有害化学品的废物，按照国家危险废物或相关技术标准进行处理，变压器、电容器等设备中含有的多氯联苯，应按照 GB 13015 等危险废物处置相关标准要求进行处理处置。能够继续正常使用的设备及零部件应交由原企业或其他需要的企业利用。

8.4.1.7 各类设备清除后，应在现场做好分区并设立标识，对土壤污染及疑似土壤污染区域，应当绘制土壤污染及疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，必要时进行现场监测。土壤污染及疑似土壤污染区域主要包括以下情况：

- a) 遗留物料、残留污染物、遗留设备、建（构）筑物等土壤污染风险点所在区域；
- b) 发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；
- c) 拆除过程发现的因物料或污染物泄露而受到影响的区域等。

8.4.2 地下/半地下设备拆除

地下/半地下设备的拆除，除参照 8.4.1 要求外，还应按照以下要求施工：

- a) 地下/半地下设备拆除前应先采取临时固定措施，清挖周围的土壤。
- b) 设备拆除、转移过程中应将所有可能导致残留污染物泄露的部分进行封堵（排气口除外）。
- c) 拆除过程中，应妥善处理泄露物，若泄露物不明确时，应进行取样分析，必要时采取应急措施。
- d) 设备移除后，使用快速检测设备对移除设备后产生的基坑底部和侧壁土壤进行现场检测，看是否有污染情况，必要时取样送实验室检测，若确认有污染，需认真记录污染物、污染程度、范围等信息。
- e) 对于无法拆除或移动的地下/半地下设备，如设备位于建（构）筑物等永久结构下，如可证明留在原址不会导致环境污染，则可不进行移除。针对此种情况，应单独进行记录，并对无法移除设备进行如下处置：
 - 1) 确保设备已被排空及清洗，应使用水泥、沙子、石子等惰性材料将其内部填充后就地封埋。
 - 2) 建立档案，记录设备位置、体积、原用途、材质以及完好性等，并附相关图像资料。
 - 3) 设备相关辅助管道应与主体分离拆除，若与主体一同保留，应使用惰性材料将其填充后与主体一并就地封埋。
- f) 严格按照相关要求移出的地下/半地下设备，可按照一般设备要求进行拆除。

8.4.3 管道类设备拆除

管道类设备拆除，除参照 8.4.1、8.4.2 相关规定外，还应符合以下要求：

- a) 拆除前应先确定管道整体走向及曾输送物料类型，避免管道拆除、遗留物料清除、无害化清洗不彻底或不相容物料混合造成环境与安全风险。
- b) 应检查整个管道的完好性，重点检查管道裂缝、接头、分配器及其它重要连接部件的裂缝及泄露情况，对泄露区采取封堵措施后再开展设备的排空与无害化操作。
- c) 涉及有毒有害化学品传输的管道，应在专业技术人员指导下拆除。
- d) 应根据原输送物料特性及运行压力等参数情况，确定切割方式、防护措施及应急措施，并由专业作业人员实施拆除。

9 建（构）筑物拆除

9.1 一般性建（构）筑物拆除

9.1.1 施工工艺选择应充分考虑拆除活动环境污染风险，实现无污染的建（构）筑物资源利用效率的最大化。

9.1.2 对涉及地下水的基坑开挖，应采取相关措施，避免开挖活动造成土壤与地下水的二次污染。

9.1.3 拆除施工活动的粉尘控制应符合《绿色施工导则》相关规定。

9.1.4 拆除施工活动的噪声控制应符合 GB 12523 与《绿色施工导则》相关规定。

9.1.5 一般性建（构）筑物拆除产生的建筑垃圾，应符合《城市建筑垃圾管理规定》相关规定。

9.2 高风险建（构）筑物拆除

9.2.1 高风险建（构）筑物清洗

高风险建（构）筑物可结合拆除产物环境风险、处置去向等情况，确定是否需对有毒有害物质实施无害化清洗。确需进行无害化清洗的，应按照技术经济可行、环境影响最小的原则筛选适宜方法，无害化清洗技术操作要点及基本特点参见附录 F。清理干净后按照一般性建（构）筑物进行拆除。若不清洗则应确保建（构）筑物拆解废物在转移过程中不产生二次污染。

9.2.2 无害化清洗技术选择原则

9.2.2.1 应选择污垢清除效果较好且对建（构）筑物破坏较小的无害化清洗技术，应充分了解建（构）筑物的结构形式，如基础、墙体、屋顶和门窗等建筑配件的构造，和建筑物污垢的类型，如粘结型、沉淀型、灰尘、污泥、有氧化、腐蚀发生等，必要时可实验验证。

9.2.2.2 其原则及要求参照 8.3.2.2~8.3.2.5 执行。

9.2.3 清洗过程污染控制要求

9.2.3.1 采用人工铲削等清洗方式，应采用适量水降尘，如人工铲削前用水润湿建（构）筑物表面。

9.2.3.2 采用表面清扫或高压喷砂干洗等清洗方式，应在相对密闭空间内进行，若污染源规模较大，且无条件采用密闭空间，应根据实际情况采用搭建密闭大棚等方式进行施工，并配套建设相应通风装置、布袋除尘装置等污染防治设施。

9.2.3.3 采用高压水冲洗等方式，应在清洗区域设立围堰，防止污染物外溢与扩散，冲洗过程产生的废水，采用现场污水处理系统处理或送污水处理厂处理。

9.2.3.4 按照相关要求妥善处理清洗过程中产生的物料及喷砂等固体废物。

9.3 含石棉材料的建（构）筑物拆除

9.3.1 对于含石棉材料的建（构）筑物，其拆除应严格执行 GBZ/T 193 相关规定，拆除前应制定周密的拆除计划并采用安全的方式方法，由有相应资质的单位进行施工，确保拆除过程不产生二次污染。

9.3.2 拆除作业时应根据拆除对象的大小、形式和位置选择相应的拆除方法，使石棉尘产生的量最少，禁止将含有石棉的建材切割粉碎（允许以合适的方法进行小规模采样），以防止石棉在空气中逸散。

9.3.3 为防止拆除作业时石棉尘从作业区向周围飘散，拆除过程中应通过洒水等方式保持石棉湿润。应在适当位置安装通风机，使用高效空气过滤器净化抽出气体。拆除过程中排入大气的石棉尘含量应满足 GB 16297 规定。

9.3.4 拆除完毕后应对现场进行必要的清理确保现场无石棉材料残留。离开现场前应对使用过的劳保用品进行处理，如工作服及面罩脱掉前应首先用湿布将其清理干净，对于废弃的劳保用品应进行专门处置，禁止随意丢弃等。

10 突发环境污染事故应急处置

10.1 施工过程中如遇到不明情况，应结合已有资料及前期调查情况进行分析，理清问题后再做处置。

10.2 当发生突发环境事故时，应按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境应急预案》相关要求，立即开展应急处置与应急救援工作，避免新增或加重污染。

10.3 遗留物料泄露事故环境应急处置

10.3.1 当拆除过程损坏地上/地下管道、储罐、反应釜、物料池等储存设施造成物料泄露时，应立即停工，封堵泄露点并及时闭合相应阀门或开关，以切断污染源，同时切断施工设施电源，将拆除设施撤离作业区，避免发生其他事故。

10.3.2 若无法切断污染源，存在污染物扩散风险时，应采用围挡、阻隔沙包等应急物资对其进行有效阻隔，防止污染物快速扩散，其中阻隔材料的选择应充分考虑其与泄漏物料的相容性。

10.3.3 对围堵的泄漏物料应尽快采用打捞、抽取、中和、稀释、表面覆盖等收集处理方式控制污染物深层扩散，降低暴露风险；同时对受到污染的土壤进行清挖，防止污染纵向扩散污染地下水。

10.3.4 通过打捞、抽取、稀释、中和、覆盖、清挖等措施收集或产生的泄漏遗留物质、中和废弃物、稀释废弃物、污染硬化地面、污染土壤等有毒有害物质应交由有相关资质单位进行安全处置，避免新增或加重污染。

10.4 火灾、爆炸事故环境应急处置

10.4.1 拆除施工过程若发生火灾、爆炸等突发事件，施工单位应根据实际情况快速判断事故原因，根据火灾、爆炸物质的理化性质，启用相应安全应急消防措施安全处置，期间应对产生的消防废水进行收集（利用拆除企业原有设施或建设临时收集设施），事故后根据废水水质情况交相关单位妥善处理。

10.4.2 启动应急监测机制，对火灾、爆炸及消防废水覆盖区域进行土壤、地下水监测，必要时对涉及场地进行清挖，清挖土壤应妥善处理。

10.4.3 应急人员应采用物理隔离方法与相应管制措施，对事故临近的饮用水等生活资源、居民区等重要环境敏感目标进行重点保护。

10.4.4 企业拆除活动责任主体或施工单位要及时组织制订受事故影响的环境恢复、事故废弃物处理、事故应急设施按需移除等善后工作方案并组织落实。

11 现场清理及清理后场地保护

11.1 拆除状况检查

拆除活动结束后，应根据《企业拆除前现场清查登记表》、《污染防治方案》，逐项对设备、建（构）筑物拆除情况进行全面检查，确保拆除工作无遗漏。

11.2 规范处置状况检查

11.2.1 拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

11.2.2 如现场内的自然坑池、基坑、堤沟、自然低地等区域内的各类固体废物、清洗废水以及生活污水，应分类收集和处理，污水应处理达到 GB 8978 要求后排放，施工期地表水排放与保护参照 GB 3838 执行。拆除活动现场不具备处理处置条件的，应送有相应能力的单位处理处置。

11.3 施工现场新建临时污染防治设施清理

应对施工现场新建的临时污染防治设施，如临时清洗设备、污水处理设备、防渗、隔离、围挡等进行移除、清理。

11.4 土壤污染及疑似土壤污染区域防护

拆除活动结束后，对于土壤污染及疑似土壤污染所在区域，应采取防雨水淋溶、侵蚀等措施，避免污染物进一步扩散。如有必要，应在周边设置警示牌、警戒线或围挡，防止人、畜等接近场地造成伤害或对场地基础防护设施造成破坏。

12 拆除活动环境保护工作总结

12.1 拆除活动环境保护工作总结报告编制

拆除活动结束后，业主单位应对照《污染防治方案》，查看拆除施工过程的污染防治措施落实情况、拆除过程环境监测情况、拆除活动结束后现场清理情况，并组织编制《总结报告》，编制大纲参见附录 G。

12.2 污染防治相关资料归档

业主单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》、《环境应急预案》、《总结报告》等，以及拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单、拆除活动前后现场影像资料等，为后续调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

附录 A

(资料性附录)

企业拆除前现场清查登记表

附表 A 企业拆除前现场清查登记表

基本信息					
1.项目名称					
2.项目地址					
3.业主单位				4.行业类别	
5.权属		6.法人代表		7.占地面积	8.建筑面积
遗留物料及残留污染物					
9.遗留物料及残留污染物名称	10.性状	11.数量	12.包装或盛装容器	13.是否属于危险废物	14.最终处置方式 (可继续使用/废弃/其他)
.....					
设备					
15.设备名称	16.被污染情况		17.风险识别结果 (高环境风险/具有潜在环境风险/一般性废旧设备)	18.识别依据	
.....					
建(构)筑物					
19.建(构)筑物名称	20.主要建筑材料	21.被污染情况	22.风险识别结果 (高环境风险/具有潜在环境风险/一般性建(构)筑物)	23.识别依据	
.....					
环境敏感目标					

24.环境敏感 目标类型	25.位置（经纬度）	26.与拆除企业中心 点距离（米）	27.拆除活动对其影响情况说明
.....			
28.其他			
29.填报人（签字）：		30.现场负责人（签字）：	

填表说明：

- 1.项目名称：企业拆除项目名称，应能够概括所有实际拆除活动内容。
- 2.项目地址：企业拆除项目实际所在地的详细地址，要求写明省（自治区、直辖市）、市（地区、州、盟）、县（区、市、旗）、乡（镇）以及具体街（村）的名称和详细的门牌号码。
- 3.业主单位：拆除企业名称。
- 4.行业类别：按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2011）规范填写行业类别及行业代码，填写至行业小类，行业代码由四位数字组成。
- 5.权属：对照我国《中华人民共和国公司法》中相关规定确定拆除企业权属类别。
- 6.法人代表：企业拆除前最后一任法人代表姓名，不具有法人资格的填写本单位的主要负责人。
- 7.占地面积：拆除企业或拆除单元所占面积。
- 8.建筑面积：拆除建（构）筑物外墙勒脚以上的结构外围水平面积。
- 9.遗留物料及残留污染物名称：根据遗留物料及残留污染物的实际名称（如商品名、化学物质名称等）填写。
- 10.性状：如固态、半固态、气态、液态。
- 11.数量：遗留物料及残留污染物的量，可使用质量计量，也可使用包装或盛装设备数量计量。
- 12.包装或盛装容器：对包装或盛装容器名称及其材质类型进行描述，如塑料桶、编织袋等。
- 13.是否属于危险废物：对照《国家危险废物名录》判断是否属于危险废物；无法现场确认的填写“需进行危险废物鉴别”。

14.最终处置方式：对遗留物料及残留污染物的最终去向进行说明，包括可继续使用、废弃等。

15.设备名称：根据拆除设备实际名称进行填写，若涉及多个同类型设备应进行编号。

16.被污染情况：描述设备内、外表面污染物沾染及腐蚀情况，至少包括污染物类型、颜色、位置以及面积等。

17.风险识别结果：根据识别结果填写“高环境风险设备、具有潜在环境风险的设备或一般性废旧设备”。

18.识别依据：说明确定风险识别结果的依据。

19.建（构）筑物名称：根据拆除建（构）筑物现场实际情况填写，若涉及多个同类型建（构）筑物，应进行编号。

20.主要建筑材料：如钢材、木材、水泥、含有石棉材料等。

21.被污染情况：描述建（构）筑表面污染物沾染及腐蚀情况，至少包括沾染污染物类型、颜色、位置以及涉及面积等。

22.风险识别结果：填写“高环境风险建（构）筑物、具有潜在环境风险建（构）筑物或一般性建（构）筑物”。

23.识别依据：说明确定风险识别结果的依据。

24.环境敏感目标类型：明确拆除企业周边环境敏感区及需要特殊保护对象类型，如自然保护区、居住区、饮用水水源保护区等。

25.位置：填写环境敏感目标 GPS 定位结果。

26.与拆除企业中心点距离：拆除企业中心点与环境敏感目标的直线距离。

27.拆除活动对其影响情况说明：描述环境敏感目标的级别或规模，如一级自然保护区或居住人口规模等，以及拆除活动可能会对其产生的不良影响。

28.其他：有利于识别拆除活动环境风险源及影响的其他情况。

29.填报人：本表填写人员。

30.现场负责人：业主单位现场责任人。

附录 B

(资料性附录)

遗留设备、建（构）筑物表面类型及污染状况分析

附表 B 遗留设备、建（构）筑物表面类型及污染状况分析

序号	金属表面类型	表面特征	表面污染状况
1	金属表面	表面坚硬密实度高，通常为钢铁加防护层，防护层一般为防锈底漆与面漆、非金属材料织物或者保温层。	主要有两种：1) 污染物附着在金属面漆的外表甚至与面漆紧密结合；2) 很多防锈漆与面漆由于腐蚀而脱落，污染物直接附着在金属表面，或者与金属形成锈迹斑斑的金属表层附着物。
2	混凝土或水泥砂浆抹面表面	表面坚硬密实，但硬度和密实度均不及金属，而且表面也不及金属光滑。	主要有两种：1) 污染物附着在混凝土的外表甚至与表层的混凝土紧密结合；2) 由于混凝土表面受到风化腐蚀、以及在长期的使用过程中混凝土表面产生很多缝隙，污染物不仅附着在表层而且与风蚀的混凝土表层密切结合，形成风蚀层，甚至通过裂缝进入混凝土浅层内部造成更严重的混凝土表层腐蚀。
3	砖墙表面	表面凹凸不平、容易被灰尘附着，但表面依然坚硬密实，一般情况下污染物仅粘附在表面，无法进入结构内部。	主要有三种：1) 污染物附着在砖墙的外表甚至与表层的砖体紧密结合；2) 由于砖墙表面很容易受到风化腐蚀、以及在长期的使用过程中砖体表面产生很多缝隙，污染物不仅附着在表层而且与风蚀的表层酥松砖体密切结合，一些建（构）筑物的砖体表层也存在剥落现象；3) 砖墙结构表面有大量孔隙，污染物及附着有污染物的粉尘微粒吸附在砖墙表面的孔隙中。
4	墙体涂料表面	易吸附污垢，污染物易渗入，进而破坏涂料膜层，渗入的污染物也很难清洗干净。	主要有两种：1) 涂料层基本保持完整，污染物附着在涂料层外表；2) 由于涂料层被腐蚀变得很酥松，污染物不仅附着在表面，而且与涂料层部分混合。

注：此表摘自《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78

号）

附录 C

（资料性附录）

《企业拆除活动污染防治方案》（大纲）

C.1 项目概况

C.1.1 企业简介

C.1.2 企业历史运营情况

原企业运营活动过程中生产工艺及原辅料的使用情况，以及重大环境事件及其处理情况等，并附相关图件资料。

C.1.3 周边环境现状

企业周边土地利用、居民状况、水文与水文地质状况、有无环境敏感点等信息。

C.2 现场清查情况分析

C.2.1 现场清查情况分析

包括遗留物料及残留污染物、遗留设备、建（构）筑物、环境敏感目标等基本信息。

C.2.2 样品分析及鉴别

针对潜在环境风险点开展的环境监测方案，如监测点位、监测方法、监测指标、控制标准、检测及鉴别结果等。

C.2.3 风险分区判定

高风险拆除区域、低风险拆除区域和无风险拆除区域判定情况。

C.3 拆除作业区域划分及建设

C.3.1 设备集中拆解区

C.3.2 设备集中清洗区

C.3.3 临时贮存区

C.4 遗留物料及残留污染物清理和安全处置方案

C.4.1 收集

C.4.2 暂存

C.4.3 处置

C.5 拆除过程应采取的污染控制措施

C.5.1 针对拟拆除的设备、建（构）筑物，明确设备内部物料放空及无害化清洗、设备拆除、建（构）筑物无害化清洗、建（构）筑物拆除施工方案。

C.5.2 针对拟拆除的设备、建（构）筑物，明确设备内部物料放空及无害化清洗、设备拆除、建（构）筑物无害化清洗、建（构）筑物拆除等环节污染防治施工方案。

C.5.3 针对拟保留的设备、建（构）筑物，需制定防范环境风险的措施。

C.5.4 预测拆除施工过程中废水、废气、固体废物等的产生量、污染特征、环境影响等情况，以及污染防治措施。

C.6 附件

- (1) 周边环境敏感点示意图；
- (2) 现场采样检测报告；
- (3) 企业拆除前现场清查登记表；
- (4) 拆除作业区域分布平面图；
- (5) 其他与拆除活动污染防治有关的资料。

附录 D

(资料性附录)

遗留设备放空技术操作要点及基本特点

附表 D 遗留设备放空技术操作要点及基本特点

序号	技术名称	技术操作要点	基本特点	适用范围
1	吹扫法	1.确定吹扫介质(蒸汽、空气、水、惰性气体)、吹扫方式(固定式、半固定式)、吹扫方法(时间、介质流速)。 2.根据残留物总量,核算处理能力需求。 3.吹扫产物收集至缓冲罐或指定地点。	会产生废气、废水和污油等。	适用于低颗粒板颗粒粉尘等污染物清理。
2	抽吸法	1.根据残留物总量,确定待排空气体及残余液体量。 2.切断与其他输液管道或设备的通路。 3.选择适宜抽吸设备(耐腐蚀和防爆型)及抽吸速率。 4.抽吸产物收集至缓冲罐或指定地点。	需采取粉尘与废气扩散控制措施。	适用于低浓度有机废气、废液的净化。
3	吸附法	1.根据残留气体理化性质及总量,选择合适的吸附装置和吸附剂。 2.定时监测气体浓度,超过设定的最大吸附量时,应停止吸附。	需进行吸附量核算,吸附剂需进行安全处置。	适用于低浓度有机废气的净化。
4	液体吸收	1.根据气体理化性质、浓度、气体量确定吸收剂。 2.吸收装置性能、安全及使用要求参照相关技术规定。如工业废气吸收净化装置(HJ/T 387),涂装作业安全规程有机废气净化装置安全技术规定(GB 20101)。	吸附后需对吸附剂进行安全处置。	适用于有机废气吸收。
5	膜分离	1.根据气体理化性质、浓度、气体量确定膜材料及成膜工艺。 2.控制压力差。	根据分离物性质选择膜材料,分离残留物进行安全处置。	适用于回收浓度高、气量小和回收价值较高的挥发性有机物。

注:此表摘自《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环境保护部公告 2017 年第 78 号)

附录 E

(资料性附录)

遗留设备无害化清洗技术操作要点及基本特点

附表 E 遗留设备无害化清洗技术操作要点及基本特点

序号	技术名称	技术操作要点	基本特点	适用范围
1	高压水冲洗	采用高压水枪冲洗设备内外表面，可在冲洗水中添加一定量表面活性剂。	废水量较大，需配套废水收集与处理系统。	适用范围较广。
2	高压气水冲洗	高压水枪与空气压缩机相结合进行清洗。	需配套废水收集与处理系统。	适用范围较广。
3	高压惰性气体冲洗	利用高压氮气、氦气等惰性气体吹扫设备表面。	需配套废气收集与处理系统。	适用于清洗设备表面灰尘及细小沉积颗粒。
4	人工铲削	使用工具进行人工清除。	清理过程中只产生固体废物。	适用于其他方式无法触及或清洗的表面污垢。
5	化学药剂清洗	使用有机或无机药剂清洗。	环境风险较大。	针对性较强。
6	低压饱和蒸汽冲洗	使用低压蒸汽熏蒸设备表面。	需要处理废气。	冲洗能力比较强。
7	高温高压饱和蒸汽冲洗	使用高温高压饱和蒸汽喷枪冲洗，使污垢松动、脱落，或融化和汽化。	需要处理废气。	可清洗很细小的裂缝和孔洞中的污垢。

注：此表摘自《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年第 78 号）

附录 F

(资料性附录)

建(构)筑物无害化清洗技术操作要点及基本特点

附表 F 建(构)筑物无害化清洗技术操作要点及基本特点

序号	技术名称	技术操作要点	基本特点	适用范围
1	表面清扫	利用毛刷等工具扫除表面浮尘与污垢,或利用压缩空气进行表面吹扫。	会产生大量扬尘。	适用于吸附力不强的表面污垢。
2	高压水冲洗	采用高压水枪冲洗建(构)筑物表面,可在冲洗水中添加表面活性剂。	废水量较大,需配套废水收集与处理系统。	适用于墙面比较坚硬、污垢稳固性较好的建(构)筑物的清理。
3	高压喷砂或抛丸干洗	在全封闭空间内,用喷砂机或抛丸机清除表面的硬质污垢。	清洗丸粒与喷砂会产生少量废水。	适用于构筑物表面附着硬质污垢的清理。
4	人工铲削	使用钢铲等工具铲除建(构)筑物表面的墙皮、抹灰层或污垢。	操作灵活。	针对性较强,适用于少量污垢或特殊污垢的清除。

注:此表摘自《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环境保护部公告 2017 年第 78 号)

附录 G

(资料性附录)

《企业拆除活动环境保护工作总结报告》(大纲)

G.1 项目简介

拆除企业基本信息、拆除施工单位基本信息、拆除施工内容及规模概况、拆除施工周期等。

G.2 环境风险识别情况

对环境风险识别情况进行详细描述,包括资料收集成果、资料分析结果、现场清查结果(附必要的影像资料)、潜在环境风险源样品采集与分析检测结果等。

G.3 拆除施工过程中污染防治实施情况

对照《企业拆除活动污染防治方案》,详细说明拆除施工过程的污染防治措施落实情况,说明更改或偏差情况,以及污染防治效果。

G.4 拆除过程环境监测情况

包括拆除施工过程中监测的点位、监测方法、监测指标、控制标准以及监测结果等。

G.5 拆除现场清理情况

说明拆除活动结束后现场清理方式方法、清理过程,清理产物最终处置方式和去向、污染防治措施效果等。

G.6 需要说明的其他问题

包括拆除过程中是否发生突发环境事件、是否发生物料跑冒滴漏情况,以及其他需要说明的情况。

G.7 附件

- (1) 《企业拆除活动污染防治方案》;
 - (2) 拆除过程中土壤污染及疑似土壤污染区域分布平面示意图、相关影像资料;
 - (3) 环境监理方案(如有);
 - (4) 环境监理报告(如有);
 - (5) 拆除活动环境监测报告;
 - (6) 拆除活动过程中产生的废水、固体废物等污染物的处理协议/合同复印件、危险废物转移联单复印件等;
 - (7) 拆除活动过程中产生的其他文件、报告等资料。
-