

# 团 体 标 准

T/CAWS 0003—2022

## 水泥窑协同处置危险废物企业安全生产 标准化规范

**Standardization specification for safety production of enterprises for  
cooperative disposal of hazardous waste in cement kilns**

2022-07-12 发布

2022-08-01 实施

中国安全生产协会 发布



## 目 次

前 言	III
引 言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 一般要求	3
4.1 原则	3
4.2 建立和保持	3
5 核心要求	3
5.1 目标职责	3
5.1.1 方针目标	3
5.1.2 机构设置	3
5.1.3 全员参与	4
5.1.4 安全文化建设	4
5.2 资质和资格	4
5.2.1 企业资质	4
5.2.2 人员资格	4
5.3 制度建设	4
5.4 教育培训	6
5.5 风险分级管控和隐患排查治理	6
5.5.1 风险分级管控	6
5.5.2 隐患排查治理	7
5.6 标志标识	8
5.6.1 固体废物标志	8
5.6.2 安全标识	8
5.7 作业安全	8
5.7.1 危险作业和审批	8
5.7.2 分拣作业	9
5.7.3 运输作业	9
5.7.4 预处理作业	9
5.8 职业健康	9
5.8.1 基本要求	9
5.8.2 危害因素告知	10
5.8.3 检测与评价	10
5.8.4 职业健康标识	10
5.8.5 危害项目申报	10
5.9 设备设施	10

5.9.1	危险废物暂存库	11
5.9.2	预处理车间	11
5.9.3	化验室药品库管理	11
5.9.4	危险废物接收系统	12
5.9.5	SMP 处置系统	12
5.9.6	无机污泥处置系统	12
5.9.7	废液处置系统	12
5.9.8	飞灰处置系统	13
5.9.9	特种设备	13
5.9.10	消防设备	13
5.9.11	安全设施	14
5.9.12	设备设施检维修	14
5.9.13	设备设施拆除和报废	14
5.10	预警预测	14
5.11	相关方	14
5.12	事故应急	15
5.12.1	应急救援组织	15
5.12.2	应急预案	15
5.12.3	应急物资配备和使用	15
5.12.4	应急演练和训练	16
5.13	自评改进	16
附录 A (资料性)	水泥窑协同处置危险废物工艺流程	17
A.1	主体工程和设备	17
A.2	配套工程	17
A.3	生产管理和生活服务设施	17
参考文献		19
图 A.1	水泥窑协同处置危险废物工艺流程图	18

## 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。

本文件由中国安全生产协会提出并归口。

本文件起草单位：安徽海螺环保集团有限公司、中国国检测试控股集团股份有限公司、芜湖海创环保科技有限责任公司、弋阳海创环保科技有限责任公司、西安尧柏环保科技工程有限公司、曲阳金隅水泥有限公司、江苏杰夏环保科技有限公司。

本文件主要起草人：李大明、万长宝、章邦志、刘飞、汤鹏、梁文学、刘庆平、刘静元、李榛、宋德帅、周安锴、徐金军、刘磊、张雪中、戴玥、戴文燕、刘憬、宗燕燕、王雪、李佳、王伟、徐晓龙、王强、李永帅、孔沛、郑勇。

## 引 言

本文件结合水泥窑协同处置危险废物企业安全生产实践经验的基础上,充分参考国家有关技术标准、安全规范和环境保护法等法律法规的要求,融合国内外现代安全生产方法和风险控制理论,采用国内先进企业的本质安全技术,旨在指导水泥窑协同处置危险废物企业安全生产管理过程,防范水泥窑协同处置危险废物安全生产事故的发生。

本文件的实施将促进水泥窑协同处置危险废物企业安全生产标准化,规范水泥窑协同处置危险废物生产操作、工艺流程、安全技术等专用要求,对防范和降低事故风险、排查治理企业事故隐患、推进水泥窑协同处置危险废物生产过程的岗位达标,实现操作标准化、现场标准化和安全管理标准化提供准则。本文件相关准则的规范对于提升水泥窑协同处置企业生产安全管理具有重要意义,能够有效保障人民群众的生命财产安全。

# 水泥窑协同处置危险废物企业安全生产标准化规范

## 1 范围

本文件规定了水泥窑协同处置危险废物企业从危险废物进厂的技术要求，描述了贮存、预处理至利用水泥熟料生产线处置全过程的安全管理要求。

本文件适用于水泥窑协同处置危险废物企业的安全生产标准化工作。

## 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。

- GB 2893（所有部分） 安全色
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3836.15 爆炸性环境 第15部分：电气装置的设计、选型和安装
- GB 4053 固定式钢梯及平台安全要求
- GB 5768 道路交通标志和标线
- GB 12463 危险货物运输包装通用技术条件
- GB 13495.1 消防安全标志 第1部分：标志
- GB/T 13861 生产过程危险和有害因素分类与代码
- GB 15562.2 环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场
- GB 15630 消防安全标志设置要求
- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB/T 20936.2 爆炸性环境用气体探测器 第2部分：可燃气体和氧气探测器的选型、安装使用和维护
- GB/T 21431 建筑物防雷装置检测技术规范
- GB 30485 水泥窑协同处置固体废物污染控制标准
- GB 30871 化学品生产单位特殊作业安全规范
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- GB 39800.1 个体防护装备配备规范 第1部分：总则
- GB 39800.2 个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB/T 50493 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
- GB 50634 水泥窑协同处置工业废物设计规范
- GB 50577 水泥工厂职业安全卫生设计规范
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 158 工作场所职业病危害警示标示
- GBZ 188 职业健康监护技术规范
- 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 9004 企业安全文化建设导则
- AQ/T 9007 生产安全事故应急演练基本规范
- AQ/T 9011 生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南
- 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
- JT/T 617 危险废物道路运输规则
- SH/T 3043 石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **水泥窑协同处置 coordinated disposal of cement kiln**

将满足或经过预处理后满足入窑要求的固体废物投入水泥窑,在进行水泥熟料生产的同时实现对固体废物的无害化处置。

#### 3.2

##### **危险废物 hazardous waste**

列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。

#### 3.3

##### **预处理车间 pretreatment shop**

为了满足水泥窑协同处置的入窑(磨)要求,对危险废物进行干燥、破碎、筛分、配伍、中和、搅拌、混合、输送等前期处理过程的车间。

#### 3.4

##### **废液处置车间 waste liquid disposal workshop**

为了满足水泥窑协同处置要求,暂时储存可燃或不可燃的液态类危险废物,并通过各类输送装置投加至预热器、窑头罩等合适投加点的处置车间。

#### 3.5

##### **危险废物暂存库 temporary hazardous waste storage**

按规定设计、建造或改建的用于危险废物暂时贮存、中转贮存的设施。

#### 3.6

##### **配伍 compatibility**

结合水泥原辅材料成分本底值情况,对两种或两种以上危险废物通过合理配比,其物理化学性质和指标控制满足入窑处置条件,确保危险废物安全处置及水泥产品质量、烟气排放、水泥工艺等稳定受控的一系列工作。

#### 3.7

##### **SMP 系统 SMP system**

由破碎(Shredding)、混合(Mixing)和泵送(Pumping)三部分组成的浆渣状物料液压输送系统。

### 4 一般要求

## 4.1 原则

企业开展安全生产标准化创建工作，宜遵循“安全第一，稳定运行，助力协同处置资源化”的方针，落实企业主体责任。以全员安全生产责任制为核心，排除隐患、化解风险和防治职业危害为基础，建立健全安全生产标准化管理体系，营造安全管理全员参与的良好氛围，推动安全生产工作向标准化、高质量管理迈进。通过持续改进安全生产管理工作，有效预防和减少事故的发生，切实保障从业人员生命和财产安全，促进企业安全稳定运行。

## 4.2 建立和保持

企业按照本文件的要求，结合企业自身特点，自主建立并保持安全生产标准化管理体系，通过自我检查、自我纠正和自我完善，构建安全生产长效机制，持续提升安全生产绩效。

## 5 核心要求

### 5.1 目标职责

#### 5.1.1 方针目标

##### 5.1.1.1 安全生产方针

5.1.1.1.1 企业应遵循以人为本、风险管控、持续改进的原则，制定安全生产方针，并为实现安全生产方针提供所需的资源和能力，建立有效的保障机制。

5.1.1.1.2 安全生产方针的内容，应涵盖遵守法律法规以及事故预防、持续改进安全生产绩效的承诺，体现企业生产特点和安全生产管理现状，并随企业情况变化及时更新。

##### 5.1.1.2 安全、职业健康年度目标

5.1.1.2.1 安全、职业健康年度目标的确定，应基于安全生产方针、现状评估的结果和其他内外部要求，适合企业安全生产的特点和不同职能、层次的具体情况。目标应可测量、可操作，并应考虑：

- 责任目标；
- 责任对象；
- 主要职责；
- 目标奖惩。

5.1.1.2.2 制定符合企业实际的安全、职业健康年度目标，并形成文件向所有员工发布、贯彻、实施；将企业年度目标分解到各级组织，包括各个管理部门、车间、班组、员工；针对目标实现，逐级、层层签订目标责任书，同时签订安全承诺书。

5.1.1.2.3 各级组织结合年度目标，制定切实可行的年度工作计划和方案；每季度验证目标及计划完成情况，形成奖惩记录。

#### 5.1.2 机构设置

##### 5.1.2.1 管理职责

企业的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产管理工作全面负责。分管负责人及其他管理人员对职责范围内的安全生产管理工作负责，积极引导全体员工参与安全生产管理工作。

##### 5.1.2.2 安全生产投入

5.1.2.2.1 企业应保障安全生产投入符合相关法规要求，建立健全安全生产费用管理制度和使用台账，安全费用的提取和使用宜参照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》中危险品生产与储存企业相关

规定提取，并为全体员工缴纳工伤保险费用。

5.1.2.2.2 企业应购置安全生产责任保险。

### 5.1.3 全员参与

5.1.3.1 企业应建立全员安全生产和职业健康责任制，明确各级管理人员和全体从业人员的职责，并建立职责履行的定期评估和考核机制。

5.1.3.2 企业为从业人员提供全员参与安全生产和职业健康管理工作的条件，创造良好的管理氛围，建立健全奖惩机制，并保存管理痕迹，不断改善和提升安全生产和职业健康管理水平。

### 5.1.4 安全文化建设

5.1.4.1 企业应按照 AQ/T 9004 的要求开展安全文化建设，通过宣教引导全体从业人员领会并贯彻落实安全生产和职业健康防治工作理念。

5.1.4.2 企业应根据实际情况，逐步建立适用、公认且符合企业特点的安全文化，实现由“要我安全”到“我要安全”的根本扭转，杜绝“三违”行为，实现安全生产管理和职业健康管理水平稳步提升。

5.1.4.3 企业应详细规划安全文化建设工作，要有计划、有方案、有实施、有特点地开展安全文化创建工作。

## 5.2 资质和资格

### 5.2.1 企业资质

5.2.1.1 企业应依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》的规定，依法取得危险废物收集、贮存、处置《危险废物经营许可证》。

5.2.1.2 企业涉及新建、扩建和改建的建设项目安全、职业病防护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并规范开展建设项目安全、职业病防护设施施工和竣工验收工作。

注：建设项目“三同时”验收见《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》。

### 5.2.2 人员资格

5.2.2.1 企业应至少有1名具备水泥工艺专业高级职称的技术人员。

5.2.2.2 企业应至少有1名具备化学与化工专业中级及以上职称的技术人员。

5.2.2.3 企业应至少有3名具备环境科学与工程专业中级及以上职称的技术人员。

5.2.2.4 企业应至少有3名具有3年及以上固体废物污染治理经历的技术人员。

5.2.2.5 企业应至少有1名依法取得注册安全工程师（化工专业）执业资格或安全工程专业中级及以上职称的专职安全管理人员。

注：人员资格要求见《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南》。

## 5.3 制度建设

5.3.1 企业应采取有效途径，及时获取适用于生产经营活动的安全职业健康法律法规、标准规范及其他要求，建立档案，及时更新，并传达到相关岗位的从业人员。

5.3.2 企业应根据其风险和作业性质，建立健全安全生产和职业健康规章制度。安全生产和职业健康规章制度内容应包括但不限于：

- 安全、职业健康目标及指标管理；
- 教育培训管理；
- 建设项目“三同时”管理；

- 风险管控、隐患排查治理；
- 应急管理；
- 危险作业管理；
- 劳动防护用品管理；
- 安全费用提取和使用管理；
- 相关方安全管理；
- 设备设施安全管理；
- 职业健康管理；
- 职业病危害监测及评价管理；
- 劳动者职业健康监控档案管理；
- 准入及配伍安全管理；
- 储坑及暂存库安全管理；
- 安全生产奖惩及事故责任追究制；
- 生产现场安全管理；
- 安全生产文件和档案管理；
- 消防安全管理；
- 岗位达标管理；
- 特种作业人员管理；
- 变更管理；
- 安全防护设施及警示标志管理；
- 危险化学品安全管理；
- 安全合理化建议管理；
- 安全生产标准化绩效评定管理；
- 设备上锁挂牌安全管理；
- 安全文化建设管理；
- 安全风险公告管理；
- 外来人员及施工安全管理；
- 实验室安全管理；
- 事故调查与报告管理；
- 安全承诺管理等。

5.3.3 结合企业生产工艺、作业任务特点以及岗位作业安全风险与职业病防护要求，编制齐全适用的岗位安全生产和职业健康操作规程，应包括：

- 作业流程；
- 风险分析；
- 安全要点；
- 严禁事项；
- 应急措施等内容。

5.3.4 安全生产、职业健康规章制度和操作规程的内容应符合本文件的要求，且层次清晰，控制有效。

5.3.5 安全生产、职业健康规章制度和操作规程发布前，应经本单位主要负责人批准。在新技术、新材料、新工艺、新设备投用前应对相关制度和操作规程进行专项评估并重新修订，确保其充分性和适宜性。对有效版本的安全生产、职业健康规章制度和操作规程应发放到相关岗位和从业人员中，并应执行。

5.3.6 企业应每年至少开展一次安全生产、职业健康规章制度及操作规程评审，必要时予以修订或更新，并保存评审记录。

## 5.4 教育培训

- 5.4.1 企业应建立安全培训教育管理制度，明确安全培训教育责任部门，定期识别、分析培训需求，制订培训计划，编制培训大纲。培训内容应充分考虑：
- 安全生产法律、法规和其他要求；
  - 危险源辨识及其风险评价的结果；
  - 技术发展和工艺、设备变更的需要；
  - 从业人员的意见和建议；
  - 相关方的要求。
- 5.4.2 企业应按照培训计划实施有效的培训，企业的职业健康安全培训包括但不限于：
- 新进人员进厂“三级”安全培训教育：新进人员需进行公司（厂）、车间、班组三级安全培训教育，安全培训时间不得少于 72 学时，每年接受再培训的时间不得少于 20 学时；
  - 主要负责人及安全生产管理人员培训：应取得主管部门颁发的危险化学品经营单位主要负责人和安全生产管理人员证书，培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时；
  - 企业的主要负责人和职业健康管理人员应当具备与本单位所从事的生产经营活动相适应的职业健康知识和管理能力，接受职业健康培训，并取得主管部门颁发的培训合格证书，培训时间不得少于 16 学时，每年再培训时间不得少于 8 学时；
  - 接触职业病危害的劳动者主要培训内容：应当接受国家职业病防治法规基本知识，本单位职业健康管理制度和岗位操作规程，所从事岗位的主要职业病危害因素和防范措施，个人劳动防护用品的使用和维护，劳动者的职业健康保护权利与义务等培训。初次培训时间不得少于 8 学时，每年再培训时间不得少于 4 学时；
  - 特种作业和特种设备作业人员：按规定经专门的安全作业培训、参加统一的安全培训考试并经考核合格，取得相应资格后，方可上岗作业。
- 5.4.3 转岗和复工培训应满足下列要求：
- 从业人员在本单位内调整工作岗位时，需接受车间和班组的二级转岗安全培训；
  - 因病假、产假、待岗等原因离岗一年以上重新上岗时，需接受车间和班组的二级复工安全培训；
  - 因工伤休工，伤愈复工重新上岗时，需接受车间和班组的二级伤愈复工安全培训。
- 5.4.4 进入生产、施工等作业场地的承包商、供应商的从业人员：作业人员进入现场前，由作业现场所在的单位开展专项安全培训教育，保存培训记录；业主单位要核实相关人员资格证书，确保持证上岗，并将其纳入公司统一管理。
- 5.4.5 参观、学习、交流等外来人员应对其进行安全告知宣传，内容主要包括：有关安全规定、可能接触到的危险与有害因素、应急与防范等知识。
- 5.4.6 企业涉及新工艺、新技术、新材料或者使用新设备投用时，应当对作业人员开展专门的“四新”安全培训教育和应急处置培训，待考核通过后方可进入岗位。
- 5.4.7 企业的职业安全健康教育培训内容应满足相关法规和能力的要求，对培训效果进行评估，保存所有培训记录，并建立个人培训档案。

注：企业安全培训要求见《生产经营单位安全培训规定》。

## 5.5 风险分级管控和隐患排查治理

### 5.5.1 风险分级管控

- 5.5.1.1 企业应形成危险源辨识、风险评价及其控制的方法的文件。
- 5.5.1.2 企业应组织不同层面的从业人员参与对本单位安全风险进行全面的、系统的辨识。危险源的辨识范围，包括企业所有的生产经营活动、基础设备设施等方面。
- 5.5.1.3 风险识别通常采用工作危害分析（JHA）、预先危险分析（PHA）、安全检查表（SCL）等方法，危险有害因素辨识符合 GB/T 13861 的规定，风险分析的结果应与实际情况相符合。

5.5.1.4 企业应对辨识的危险源进行系统分析，依据风险所需管控资源、管控能力、管控措施、难易程度等因素，确定风险评价等级，以风险越大，管控级别越高为基本原则，可分为重大风险（I级）、较大风险（II级）、一般风险（III级）、低风险（IV级），分别用红、橙、黄、蓝四种颜色表示，对危险源及其风险进行分级、分色管理。其中，重大安全风险应填写清单、汇总成册，按照职责范围报告属地负有安全生产监督管理职责的部门。要依据安全风险类别和等级建立企业安全风险数据库，绘制企业“红橙黄蓝”安全风险四色空间分布图。

5.5.1.5 企业应提供风险的确认、风险分级和确定的控制措施，并形成文件。按照 GB 18218 确定的重大危险源，按程序进行评估和申报，每年对评估进行修订完善。

5.5.1.6 根据危险源辨识与风险评价结果，制定相应的控制措施。危险源控制措施的确定，应遵循下列原则：

- 消除；
- 替代；
- 工程控制措施；
- 标志、警告和（或）管理控制措施；
- 个体防护。

5.5.1.7 企业对危险源辨识、风险评价及确定的控制措施需定期进行评审和更新，建立危险源、重大危险源档案记录。企业应将危险源、重大危险源及其控制措施告知相关人员（包括受其影响的相关方），重大危险源向应急管理及主管部门备案。

5.5.1.8 企业应落实变更管理制度，对组织机构、工艺流程、设备设施和作业环境发生变化的进行管理。变更工作的开展，应符合规定的审批流程和验收程序，对产生的新风险进行分析、评估和控制。

## 5.5.2 隐患排查治理

### 5.5.2.1 隐患排查

5.5.2.1.1 企业应建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，落实全员隐患排查治理和防控责任制，采取技术、管理措施，开展专项和综合性隐患排查治理活动，及时发现并消除事故隐患，形成闭环管理。

5.5.2.1.2 企业应根据风险分析的结果，制定相应的安全检查频次，对于重大风险区域（I级）应落实实时监控；对于较大风险区域（II级）应每班检查1次（每天不低于2次）；对于一般风险区域（III级）每天检查1次；对于低风险区域（IV级）每周检查1次。

5.5.2.1.3 企业应制定隐患排查计划，排查的内容包括设备设施、作业环境、人员行为等内容，排查的类型可以是以综合检查、专项检查、节假日检查、季节性检查和日常安全检查等方式开展，并建立分级管控的隐患档案。相关方的隐患排查情况要报送至本企业备案，纳入企业统一管理。

### 5.5.2.2 隐患治理

5.5.2.2.1 安全检查遵照措施、责任、资金、时限和预案“五到位”的原则，制定隐患治理方案，落实隐患治理工作。对于重大隐患，应采取相关环节、相关设备的局部或全部停机，企业主要负责人组织专业人员进行风险评估，分析隐患产生原因、危险程度、整改难易程度，明确治理目标，制定整改方案。对于一般隐患，在保障安全的前提下，企业（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员，应立即采取措施予以消除。

5.5.2.2.2 企业在隐患排查过程中应保障作业人员安全，按照作业规范，制定相应的检查流程，落实劳动防护措施，设置安全警示标志。

5.5.2.2.3 企业应当每季、每年对本单位事故隐患排查治理情况进行统计分析，并分别于下一季度15日前和下一年1月31日前向应急管理部门或有关部门报送书面统计分析表。统计分析表应当由企业主要负责人签字。

### 5.5.2.3 验收和评估

5.5.2.3.1 隐患治理完成后，企业应组织专业人员开展验收。涉及重大隐患治理的，有条件的企业应当组织本单位的技术人员和专家对重大隐患的治理情况进行评估，其他不具备条件的企业应委托有资质的专业管理服务机构进行评估，验收合格后方可恢复运行。

5.5.2.3.2 企业应如实记录安全隐患排查情况，将隐患排查内容和治理情况向从业人员公布。

## 5.6 标志标识

### 5.6.1 固体废物标志

5.6.1.1 企业应按照规定在贮存区域和处置车间入口处的显著位置设置“危险废物”和“一般固体废物”标志。其中，固体废物贮存（处置）场所标志的设置应符合 GB 15562.2 的规定，张贴位置应位于安全、职业健康等标识牌的最前位置。

5.6.1.2 单独贮存危险废物的区域或仓库货物应分类堆放，在危险废物堆放点显著位置单独设置“危险废物”标志，无法安装在墙面或栅栏上，可设置移动柱式标志牌。危险废物的包装容器上应张贴危险废物标签，标签的样式应符合 GB 18597 的规定。企业应定期对固体废物标志进行检查维护，确保其完好有效。

### 5.6.2 安全标识

5.6.2.1 企业应设置能够传递安全信息的安全色，在设施基座、墙角以及高出地面 10cm 以上的凸起障碍设置防撞安全色带，安全色的使用应符合 GB 2893（所有部分）的规定。企业厂区的裸露管道应根据输送介质的种类粉刷不同颜色的管道色，管道色的设置应符合 SH/T 3043 的规定。

5.6.2.2 企业在存在安全风险的和有必要提醒人员注意安全的厂区、工地、车间、特定区域空间等入口，设备、环境等局部场所显著位置，根据风险特性设置“安全标识牌”，应符合 GB 2894 的规定。

5.6.2.3 企业在生产车间和办公场所显著位置张贴由安全色、边框、以图像为主要特征的图形符号或文字构成的标志，用以表达与消防有关的安全信息，消防标志的选择和制作应符合 GB 13495.1 的规定。消防标志牌的设置应符合 GB 15630 的要求。

5.6.2.4 生产类建（构）筑物的入口醒目位置，根据其功能设置建（构）筑物标识牌。设备标识应为双重编号，由设备名称和设备编号组成。设备本体或设备附近醒目位置设置设备标识牌，设备标识内容应是唯一的，功能、用途完全相同的设备，其设备名称应保持相同，采用编号加以区别。生产工艺中所涉及的阀门均应设置阀门标识。

5.6.2.5 企业厂区各车辆行驶或行人的交通道路、厂区、设备间等需要提醒交通安全信息的位置，设置“交通标志”，交通标识的设置应符合 GB 5768 的要求。厂区道路、广场、车间内需要设置交通标线，对人流、车流进行引导和划分，在转弯处及厂区生产区域设置限速标志，在穿越电缆桥架或其他管廊下方的道路设置限高、限宽标志。

5.6.2.6 安全标志牌的设置包括“警告”“禁止”“指令”“提示”标志，图形的选择应符合对应区域的危险因素和防护措施，标志牌的排序按照安全色“黄、红、蓝、绿”色序，由左至右、自上而下的顺序排列，安全标识牌的图形选用应与文字辅助标志相对应，应符合 GB 2893（所有部分）、GB 2894 的规定。

5.6.2.7 企业应定期对安全标识进行检查维护，确保其完好有效。

## 5.7 作业安全

### 5.7.1 危险作业和审批

5.7.1.1 企业应符合 GB 30871 的规定建立危险作业许可制度，对动火作业、登高作业、吊装作业、盲

板抽堵作业等危险作业组织管理,辨识现场作业环境存在的安全风险,强化对作业范围内物料、工器具、设备设施、通道、人员、防护措施、应急措施及生产工艺的管控。

5.7.1.2 生产现场的设备设施实行定置化管理,确保现场干净整洁。高处、危险区域动火、吊装、有限空间等作业,应落实作业审批管理,安排专人现场监护,督促落实安全防护措施。

5.7.1.3 对作业前、作业中可能存在的安全风险进行识别,制定详细有效的安全技术方案,采取能量隔离措施,配备符合GB 39800.1和GB 39800.2规定的个体防护用品,不应有职业禁忌症的人员参与相应的危险作业,特殊工种应持证上岗。

5.7.1.4 存在交叉作业的,各作业单位(班组)都应办理作业审批,采取安全措施,指定专人监护和协调。

## 5.7.2 分拣作业

企业应制定物料分拣流程和分拣作业安全管理制度,分拣人员要核查转运物料标签的完整性和准确性,并配备快速检测设备来判断转运物料的安全性。分拣人员应配备符合GB 39800.1和GB 39800.2规定的个体防护用品。分拣物料的包装方式应符合物料特性的规定。

## 5.7.3 运输作业

### 5.7.3.1 厂内转运车辆

厂内危险废物转运车辆有叉车、转运车(一般为可展开的厢式车),企业应每班安排专人在转运危险废物前对车辆进行检查定期进行维护保养,特种设备要按照相关要求进行管理。此外转运车辆应配备灭火器,灭火器的种类和数量应根据转运危险废物的性质和量进行配置。

### 5.7.3.2 厂内装卸车

企业应根据厂内危险废物运输车辆和危险废物包装方式制定危险废物装卸车管理规定,要保证危险废物装卸过程中的安全。装、卸车应保障3人(1人驾驶叉车,1人在货车上指挥,1人在叉车旁传达指挥信号和提醒安全),作业过程中,叉车驾驶员没得到指挥信号前,不应随意操作叉车。

### 5.7.3.3 厂内转运路线

厂内危险废物转运应固定好转运路线,一般选择路程短、路况好、道路畅通的路线,不应拥堵路段、长上下坡路段、拥堵时段进行转运。转运过程车速应保持在15km/h以下,厂内另有规定的从严执行。

### 5.7.3.4 厂外危险废物转运

厂外危险废物的运输安全管控,应符合JT/T 617的规定。

## 5.7.4 预处理作业

企业应建立预处理作业安全操作规程、作业行为安全规范、配伍方案管理等制度文件,加强对危险废物配伍分析的管理,物料的配伍应避免不相容、剧烈反应放热、低闪点、强酸强碱类物料直接入坑配伍,对易燃易爆、强酸强碱等高风险危险废物的处置,应制定专项处置方案,对处置过程中可能存在的风险制定应急预案,符合GB/T 29639的规定,确保预处理作业过程安全。

## 5.8 职业健康

### 5.8.1 基本要求

5.8.1.1 企业应为从业人员提供符合要求的工作环境、作业条件和个人劳动防护用品,制定职业健康管理制,建立健全职业健康管理档案。

- 5.8.1.2 劳动防护用品的采购，选择有检验合格证的产品，专人保管发放并建立领用台账。
- 5.8.1.3 产生职业危害的生产场所应设置复合式洗眼器、有毒有害气体监测报警等与作业危害因素相适应的防护、监控设施、应急救援物资并定期检验，并符合 GBZ 1 的规定。
- 5.8.1.4 生产区域存在有毒、有害物质的场所与办公生活区域分开，办公生活区域应设置在生产区域全年最小频率风向的下风侧，生产现场应设置更衣室、洗浴间、卫生间、洗衣房和值班室等。

## 5.8.2 危害因素告知

- 5.8.2.1 企业应对从业人员作业活动中，存在的职业健康危害因素、防护措施及其后果进行告知，职业危害因素告知单与劳动合同应一同签订。
- 5.8.2.2 按照相关规定，在各车间入口处和车间内部存在职业危害因素的作业场所，张贴职业危害告知卡和职业健康标志，在厂区人流量较大的显著位置设置公示栏，公示栏应包括以下内容：

- 职业健康相关法律法规；
- 职业健康安全操作规程；
- 职业危害事故应急措施；
- 作业场所职业危害因素标准限值；
- 作业场所职业危害因素检测时间和结果。

注：依据《中华人民共和国职业病防治法》法律要求，产生职业病危害的用人单位，应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。

## 5.8.3 检测与评价

- 5.8.3.1 企业应对存在职业病危害因素的场所开展日常监测并记录结果。每年委托具有资质的检测机构开展一次全面职业危害因素检测，每三年开展一次职业病危害现状评价，并将检测和评价结果向从业人员进行公布。
- 5.8.3.2 企业应对从业人员开展岗前、岗中、离岗以及特殊期（如：有毒物泄漏清理、剧毒化学品应急处置等）情况处置后的职业健康体检，体检的相关要求应符合 GBZ 188 的规定。
- 5.8.3.3 企业应针对从业人员工作场所涉及的职业危害因素，制定职业健康体检项目，委托具有职业健康体检资质的机构，每年开展一次在岗职业健康体检。体检结果应书面告知从业人员并存入管理档案，对体检异常的人员要及时安排医治和定期复查，涉及有职业禁忌证的人员要进行调岗处理，不应安排从事禁忌作业。

注：职业危害因素检测、现状评价以及职业健康体检要求见《工作场所职业卫生监督管理规定》。

## 5.8.4 职业健康标识

企业在可能产生职业病危害的设备设施、工作场所，设置能够使劳动者产生警觉，主动采取防护措施的图形标识、警示线、警示语句和文字，职业健康标识牌的设置应符合 GBZ 158 的规定。在能够产生职业危害因素的区域入口处设置职业健康标识和职业危害告知卡，张贴的内容应与所在区域的职业危害因素相对应。

## 5.8.5 危害项目申报

企业应将存在的职业危害因素，按规定向当地卫健委部门进行申报，并及时更新危害因素变化信息，申报信息应真实、有效。

## 5.9 设备设施

### 5.9.1 危险废物暂存库

5.9.1.1 企业应制定危险废物暂存库管理制度，做好出入库登记台账。库内物品应结合危险废物特性及仓库管理规定合理分区摆放，要保留充足的安全通道，储存危险废物的包装容器应满足 HJ 2025、GB 12463 等规范要求，危险废物码放高度不得超过两层，空容器不超过三层。应对危险废物暂存库及其他危险废物储存区的温度变化进行实时监控；库内仅允许储存与建筑物防火等级相匹配的危险废物，并定时检查库内情况做好记录；危险废物每个储存分区占地面积大于等于 300 m<sup>2</sup>时，安全出口不得少于两个，其相邻两个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

5.9.1.2 建筑防火间距应符合 GB 50016 的规定，车间内部设置易燃及有毒有害气体监测装置，保持车间通风换气，并设置事故排风装置应符合 HJ 2042 的规定。室内应设置自动报警系统、自动灭火系统及消防器材，入口顶部应设置风幕机，室外应设置消火栓，各消防设施的操作箱应设置在便于操作的位置。

注：危险废物暂存库安全管理要求见《仓库防火安全管理规则》。

5.9.1.3 危险废物暂存库设计应符合 GB 18597 和 GB 50634 的规定，应有导流槽、泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。危险废物暂存库基础应防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数小于等于 10<sup>-7</sup>cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数小于等于 10<sup>-10</sup>cm/s。危险废物暂存库衬里材料与堆放危险废物相容。

5.9.1.4 危险废物暂存库要满足防风、防雨、防晒和防渗漏“四防要求”。

5.9.1.5 危险废物贮存设施应按 GB 15562.2 的规定设置警示标志。危险废物暂存库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

5.9.1.6 危险废物暂存库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

5.9.1.7 危险废物暂存库内危险废物应按照物料属性分区贮存，做好分区标识，不相容的危险废物应分开存放，并设有隔离间隔断。

## 5.9.2 预处理车间

5.9.2.1 预处置车间应设置负压系统，确保所有车间均处于微负压状态，应符合 GB 30485 的规定，车间外不应有异味存在，各车间工作区域设置气体检测设备。涉及有限空间的区域要做好强制通风措施，保障空气流通，地面应保持整洁，逃生和巡检通道保持畅通。各预处理车间主体和设备

注：有限空间作业安全管理见《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》。

5.9.2.2 涉及易燃易爆区域的车间泄爆面积应满足规范要求，入口处应设置静电消除设施，车间内部设置气体探测装置，红外热成像、火焰烟雾探测及声光报警装置，危险废物预处理储坑应设置自动灭火装置。

5.9.2.3 水泥窑协同处置固（危）废各车间、各系统工艺处置流程应符合附录 A 图 A.1 的规定。

## 5.9.3 化验室药品库管理

5.9.3.1 企业应依据《危险化学品管理条例》的规定，建立健全危化品安全管理规章制度，制定使用管理台账，危险化学品仓库应落实“五双”管理，明确责任管理部门和人员。危险化学品的采购、使用、贮存、废弃均应如实记录，应管控危险化学品使用台账。

5.9.3.2 危险化学品储存场所应符合相关规定，每三年委托具备评价资质的单位开展安全现状评价（或工艺设备设施发生重大变化时，应开展安全现状评价），并遵守 GB 18218 的规定，经辨识构成重大危险源的需进行重大危险源评估和备案。

5.9.3.3 企业应在危险化学品存放区域，张贴安全警示标志和风险告知牌，规章制度和操作规程应上墙张贴，贮存区应配置符合要求的消防、安全和劳动防护用具；电气设备应防腐防爆，定期检测各设备的安全性能，确保运行良好。

注：危险化学品仓库评价要求见《危险化学品管理条例》。

## 5.9.4 危险废物接收系统

5.9.4.1 危险废物运输道路应保持畅通无阻，地磅区域设置限速、限重标识、防雷装置、减速带，寒冷地区宜设置防滑装置，两侧安装防护栏杆，进入厂区后应按照规定路线行驶。

5.9.4.2 卸料大厅应设置双道门管控，外部设卷帘门、内部设快速堆积门，储坑口设置车辆防撞桩，门头上部设置防撞梁，卷帘门设置防坠装置。

5.9.4.3 卸料大厅应保持负压状态，消防设施、疏散指示灯、事故应急照明，应确保良好状态。卸料大厅不得少于一个独立安全出口，卸料大厅地面、墙面保持完好，电气设备应满足防腐防爆的要求，储坑口设置安全挂钩装置；严禁在卸料大厅内堆放当日不入坑的危险废物。

5.9.4.4 车辆的停放、检维修遵循规范化管理。

5.9.4.5 其他配套工程主要设施应符合附录 A.2 的规定。

### 5.9.5 SMP 处置系统

5.9.5.1 SMP 预处理设备采用全封闭的工艺，SMP 处置系统应配置内部气体检测分析装置，并设置氮气保护系统，置换设备内部气体，防止爆炸性气体环境形成。

5.9.5.2 系统的液压站应设置在单独的房间内，入口采用甲级防火门并处于常闭状态。

5.9.5.3 系统各设备均采用等电位连接，设备接地效果处于良好状态，各车间的入口均采用防火门并设置人体静电释放装置，车间内部设负压管道，保持微负压状态。

5.9.5.4 输送管道安装压力检测装置，法兰处做好静电跨接，输送管道的外部宜做保温措施。

5.9.5.5 有机皮带机、板喂秤两侧均应设置防护栏杆，所有设备的转动部位设置防护罩。

5.9.5.6 中控室起重机操作平台设置观察窗，观察窗玻璃采用防爆玻璃。

5.9.5.7 系统各环节的管道、阀门及附件，不得出现“跑、冒、滴、漏”的现象，确保作业区域、楼梯、设备上无杂物和垃圾，巡检通道、逃生通道畅通无阻，现场干净整洁，照明良好。

5.9.5.8 系统关键设备处设置摄像头，中控室可以实时观察设备运行状态，发现突发情况能及时处理。

### 5.9.6 无机污泥处置系统

5.9.6.1 车间应保持微负压状态，防止臭气外溢，室内应设置可燃、有毒有害气体监测装置，报警装置信号应接入中控室，现场人员作业区域甲烷浓度应小于 1%。

5.9.6.2 无机污泥卸料大厅设置双道门管控，外部设卷帘门、内部设快速堆积门，储坑口应设置车辆防撞桩，门头上部应设置防撞梁，卷帘门应设置防坠装置。

5.9.6.3 污泥皮带输送机两侧设置安全防护网或防护罩，皮带机巡检通道侧应设置拉绳开关。

5.9.6.4 无机车间的袋式除尘器应确保完好并投入使用，有粉尘危害的作业区域，应为从业人员配备必要的劳动防护用品。

5.9.6.5 无机皮带各下料口上方设置摄像头，观察物料输送情况，发现堵料现象时能及时进行处置。

### 5.9.7 废液处置系统

5.9.7.1 废液运输罐车卸车时应做好静电接地，车辆的排气筒应安装阻火器，废液车间入口处应设置人体静电释放装置，废液储罐应接地。

5.9.7.2 废液储罐应无腐蚀、泄漏或变形的情况，废液储罐顶部设置呼吸阀、液位计等安全设施及自动控制设置齐全、可靠，储罐的入液管从罐体下部接入；若从上部接入，应将入液管延伸至距罐底 200mm 处。

5.9.7.3 废液储罐之间，罐体与墙体之间保持足够的间距，储罐区设置围堰，内部的电气设备应满足防腐防爆要求。

5.9.7.4 各管道、罐体设置与介质相符合的安全色、介质流向及安全职业健康标识。

5.9.7.5 废液操作间使用防爆工器具，在车间内部配备充足的、相适应的消防器材和灭火设施。

5.9.7.6 废液储罐间及废液操作间保持足够的负压，入口设置风幕机，车间气体不得外溢。

### 5.9.8 飞灰处置系统

5.9.8.1 飞灰仓、输送设备、工艺管道应密封良好，现场无漏灰、漏气现象。

5.9.8.2 飞灰车间的作业人员需配备防尘口罩、防尘服、护耳器等职业健康用具，避免作业人员直接暴露在飞灰环境。

5.9.8.3 飞灰仓、飞灰管道应做好保温措施，飞灰仓配备伴热带，避免管道阀门等部位堵塞。

5.9.8.4 需保持作业区域清洁、干净，避免设备设施积灰，物品定置化管理。

### 5.9.9 特种设备

5.9.9.1 企业应加强特种设备使用管理，制定规章制度，建立特种设备台账和档案，应符合相关规定。正式投入使用前或正式投入使用后 30 日内需取得备案登记表，定期开展检查维护并做好记录，特种设备附件，定期开展检验，检验合格标志要张贴在设备显著位置，操作人员需持证上岗。

5.9.9.2 特种设备安全技术档案应包括：

- 特种设备技术资料；
- 特种设备登记注册表；
- 特种设备及安全附件定期检测检验记录；
- 特种设备运行记录和故障记录；
- 特种设备日常维修保养记录；
- 特种设备事故应急救援预案及演练记录；
- 其他有关规定。

注：依据《中华人民共和国特种设备安全法》法律要求，应建立特种设备安全和节能责任制度，建立特种设备安全技术档案。

### 5.9.10 消防设备

5.9.10.1 企业应建立消防设备设施管理，消防设施设置应符合 GB 50016 的规定。涉及易燃易爆区域的设备做好等电位连接和接地措施，输送管道法兰之间做静电跨接，建筑物应设置防雷设施，并定期开展防雷装置安全检测，防雷设施的检测规范应符合 GB/T 21431 的要求。

5.9.10.2 危险废物预处理储坑及危险废物暂存库车间应配置自动灭火装置和室外消火栓，北方严寒和寒冷地区的消防给水管道及室外消火栓应采取防冻措施，室外宜采用消防鹤管，当采用干式给水系统时应在管网的最高部位设置自动排气阀，管道的充水时间不宜大于 90s，室外地上消火栓与建筑物距离应在 15m~60m 之间为宜，危险废物预处理储坑宜设置高倍数泡沫灭火系统。

5.9.10.3 涉及危险废物暂存库、预处理车间、废液处置车间等易燃易爆区域，应使用防腐、防爆设备，选型和安装应符合 GB/T 3836.15 的规定，消防控制室宜设在建筑物首层，可在中控室设置冗余操作系统。

5.9.10.4 消防系统应采用一级负荷供电系统，依托协同单位循环水池的企业应考虑设置满足实际需求的备用消防水池。

5.9.10.5 企业应在厂区所有建筑物设置接闪器、引下线、接地装置等防雷装置，定期对防雷装置进行安全技术检测。暂存库、废液车间，预处理车间存在爆炸和火灾危险环境的防雷装置，宜每半年检测一次，其他场所防雷装置每年检测一次。

注：依据《中华人民共和国消防法》法律要求，在生产、储存、装卸易燃易爆危险品的工厂、仓库，必须执行消防技术标准和管理规定，并符合防火防爆要求。

### 5.9.11 安全设施

5.9.11.1 企业应建立安全设施台账，配套的通道、梯台、护网（栏）等安全设施符合 GB 50577 和 GB 4053 的规定，所有启动和停止装置应有明显标志并易于接近，设有必要的预警信号。安全设备设施不

应随意拆除、挪用或弃置不用；确因检维修拆除的，应采取临时安全措施，检维修完毕后立即复原。

5.9.11.2 企业设置的可燃气体、氧气和有毒有害气体探测器，探测器的选型、安装使用和维护应符合 GB/T 20936.2 和 GB/T 50493 的规定，气体监测设备应定期检验，确保处于有效监控状态。

5.9.11.3 废液储罐及柴油罐区应设置安全监控设备，并符合 AQ 3036 的规定。

5.9.11.4 生产管理和生活废物设施应符合附录 A.3 的规定。

#### 5.9.12 设备设施检维修

5.9.12.1 企业应根据运行情况制定检维修计划，检修计划应包括安全设施的维护保养，确保各项安全设施性能完好。重大项目维修应制定检维修方案，方案应包括安全防护措施要求，指定安全负责人，制定突发事件应急预案。

5.9.12.2 企业应监督从业人员安全作业规范执行情况，指导从业人员遵守规定，杜绝“三违”。为从业人员配置与其岗位风险相适应的劳动防护用品，并监督指导使用的规范性，维护、使用、保养应符合 GB/T 11651 的规定。要根据物料来源的变动评估劳保用品的适用性，做出调整。

5.9.12.3 水泥窑协同处置固（危）废各车间、各系统的工艺设备和处置流程应符合图 A.1 的规定。

#### 5.9.13 设备设施拆除和报废

5.9.13.1 企业应建立设备设施拆除与报废管理制度，根据政府主管部门要求办理设备报废相关手续，在需要报废的设备拆除前的显著位置设置报废标识。在设备设施报废或拆除前应充分识别过程中的危险因素，针对性的做好作业方案，对作业人员进行安全交底，并落实必要的安全防护措施。

5.9.13.2 企业对于需停用或重新启用的设备要严格按照规范进行审批，停用的设备要在显著位置张贴停用标志。应恢复使用的特种设备确保性能完好后，报当地主管部门审批后方可投用。

#### 5.10 预警预测

5.10.1 企业宜根据管理实际需求建立安全生产预警预测管理系统。建立系统管理制度，明确管理职责、范围及运行要求。

5.10.2 企业宜利用安全生产预警预测系统促进安全生产管理工作，系统功能包括但不限于：

- 安全风险管控和隐患自查自报；
- 气体、温度在线监控管理；
- 安全管理电子台账管理；
- 危险源监控报警管理；
- 安全生产预测预警；
- 职业健康防治管理；
- 作业审批管理；
- 人员定位管理；
- 事故管理；
- 其他。

#### 5.11 相关方

5.11.1 企业应按照 GB/T 33000 要求做好承包商、供应商和外来人员管理。制定相关方作业安全管理制度，作业前对相关方作业人员的资质、保险购买情况、作业条件、作业方案、安全措施、作业审批手续进行预审，不应出现不具备资质或安全措施不达标的承包商作业。

5.11.2 企业对相关方作业应纳入统一管理，签订安全协议，明确管理职责。在同一作业区域存在两个单位作业的应分别办理作业审批单，指定专人负责统一协调。

5.11.3 企业委托承包商进行技改措施、大型检维修项目时，涉及危险作业的岗位人员（如高空作业、

易燃易爆区域动火作业等），需增加人身意外伤害保险作为补充。

5.11.4 企业应与协同处置单位签订安全协议，划分各自的安全管理范围，明确双方的安全管理职责，同一区域的交叉作业应制定专项施工方案，经双方审批后，指定专人监护作业。

## 5.12 事故应急

### 5.12.1 应急救援组织

企业应按照规定建立应急管理组织机构，指定专人负责应急管理工作，建立与本企业安全生产特点相适应的应急救援队伍。

注：考虑到危险废物在预处理（中和、搅拌、混合）过程中安全风险的不确定性，成立企业安全生产应急救援队伍是迫切需要的。

### 5.12.2 应急预案

5.12.2.1 企业应按照 GB/T 29639 规定，制订符合企业安全生产特点生产安全事故应急预案，针对安全风险较大的重点场所（设施）制订现场处置方案，并编制重点岗位、人员应急处置卡。

5.12.2.2 企业编制的应急预案需报当地主管部门备案，每三年对应急预案评审一次；涉及工艺变动、潜在事件和突发事故发生后要及时修订预案。

### 5.12.3 应急物资配备和使用

企业应根据可能发生的事故种类特点，配备应急装备和物资，应急物资的配置应符合 GB 30077 的要求，安排专人定期检查、维护、保养，确保其完好、可靠。危险废物处置过程中，危险废物暂存库、预处理车间、废液处置车间等场所可能产生有毒有害、易燃易爆气体或腐蚀性物质，企业在重点危险区域设置应急物资搁置点，用于紧急情况下的事故救援。企业应急物资应至少包括以下物品：

- 正压式呼吸器（含气瓶）4套；
- 长管式送风呼吸器（50m以上）2台；
- 全封闭重型防化服及高温防护服4套；
- 防毒面具（全面罩）4套；
- 防爆对讲机和探照灯（12V）4台；
- 多功能便携式气体检测仪（CO、O<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>S、VOC等）2台；
- 移动式轴流风机（配伸缩通风管）1台；
- 吸液棉、吸油棉及堵漏材料若干；
- 废液清理机1台；
- 移动式发电机（6kW）1台；
- 消防服五件套（帽、衣、手套、鞋、腰带）4套；
- 救援三脚架（含安全绳、防坠器、双钩五点式安全带）1套；
- 水基型及干粉型灭火器8瓶；
- 救援担架2个；
- 警戒带4个；
- 应急药箱2个；
- 其他救援工具等。

企业应建立应急物资使用检查机制，确保应急救援队伍及岗位人员熟练掌握使用方法。

### 5.12.4 应急演练和训练

企业应制定年度应急演练、训练计划；应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，演练符合 AQ/T 9007 的规定；演练完成后应对演练效果进行评价符合 AQ/T 9011 的规定，评价应急救援预

案的充分性和有效性，并形成记录，并将演练记录报送所在地县级以上负有安全生产监督管理职责的政府部门。

应急救援队伍每半年至少组织一次训练，对应急队伍成员体能、协作、器材使用等方面进行训练。

### 5.13 自评改进

5.13.1 企业安全生产标准化体系应按照 PDCA 循环式闭环管理模式运行。

5.13.2 每年至少 1 次对安全标准化运行进行自评，建立自评组织，制定自评计划，明确自评时间，编制自评检查表，编制自评报告，提出进一步完善的计划和措施，对自评有关资料存档管理。

**附 录 A**  
**(资料性)**  
**水泥窑协同处置危险废物工艺流程**

**A.1 主体工程和设备**

主要包括：

- a) 危险废物接收系统：包括危险废物计量、卸料、储存、入坑、入罐等设施；
- b) SMP 处置系统：包括危险废物进料、起重机、破碎、混合、输送及辅助燃烧等设施；
- c) 无机污泥处置系统：包括起重机、板喂机、皮带秤等设施；
- d) 废液处置系统：包括储罐、工程泵、气动隔膜泵、喷枪及空气压缩系统；
- e) 飞灰处置系统：包括飞灰仓、喂料器、转子秤、罗茨风机等设施；
- f) 除臭系统：包括有害气体去除、烟尘去除及排放等设施；
- g) 污水处理系统：包括生活污水处置、收集、污泥等；
- h) 仪表与自动化控制系统。

注：SMP 处置系统、无机污泥处置系统、废液处置系统、飞灰处置系统工艺图见图 A.1。

**A.2 配套工程**

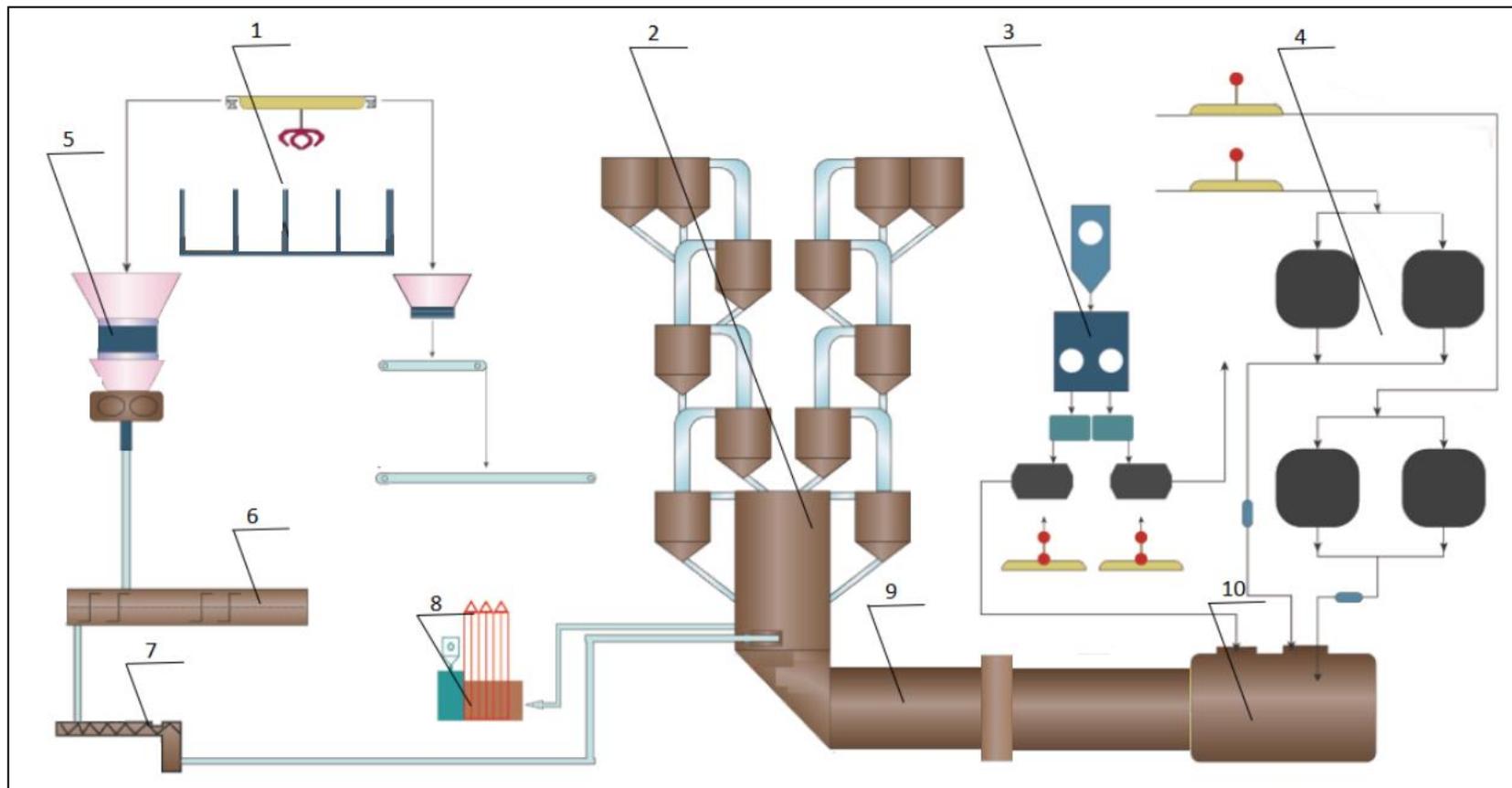
主要包括：

运输、供（配）电、给（排）水、消防、通信、暖通空调、机械维修、检测化验、计量、车辆冲洗等设施。

**A.3 生产管理和生活服务设施**

主要包括：

办公用房、食堂、浴室、实验室、值班宿舍、绿化等设施。



标引序号说明：

- |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| 1——危废储坑；      | 2——预热器；       | 3——飞灰处置系统；    |
| 4——废液处置系统；    | 5——SMP 系统破碎机； | 6——SMP 系统混合器； |
| 7——SMP 系统柱塞泵； | 8——除氯系统；      | 9——窑尾；        |
|               |               | 10——窑头。       |

图 A.1 水泥窑协同处置危险废物工艺流程图

### 参考文献

- [1] 《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021 修订）第 88 号
  - [2] 《中华人民共和国职业病防治法》国家主席令（2018 年修订）第 52 号
  - [3] 《中华人民共和国消防法》国家主席令（2019）第 29 号
  - [4] 《中华人民共和国特种设备安全法》国家主席令（2013）第 4 号
  - [5] 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》国家主席令（2016）第 57 号
  - [5] 《危险废物经营许可证管理办法》国务院令 第 666 号
  - [6] 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督总局令 第 77 号
  - [7] 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企（2012）16 号
  - [8] 《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督总局令 第 80 号
  - [9] 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》国家安全生产监督总局令 第 90 号
  - [10] 《仓库防火安全管理规则》公安部令 [1990]第 6 号
  - [11] 《工伤保险条例》国务院令（2010 年修订）第 586 号
  - [12] 《工作场所职业卫生监督管理规定》国家卫生健康委员会令 [2021]第 5 号
  - [13] 《危险化学品安全管理条例》国务院令（2013 年修订）第 344 号
  - [14] 《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南》环境保护部 公告 2017 年第 22 号
  - [15] 《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》国家安全监管总局令 [2015]第 80 号
-