

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEMXXXX—2024

环境治理工程设计技术规范

Technical Specification for Environmental Governance Engineering Design

（征求意见稿）

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

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 废气防治 2

5 废水防治 3

6 固体废物处置 5

7 环境监测 6

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。

本文件由南通佳昱环保科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：南通佳昱环保科技有限公司、江苏一言环境科技有限公司、南通久蓝环保科技有限公司。

本文件主要起草人：×××

环境治理工程设计技术规范

1 范围

本文件规定了环境治理工程设计的术语和定义、废气防治、废水防治、固体废物处置、环境监测。
本文件适用于环境治理工程的设计。

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 3095 环境空气质量标准
- GB 3096 声环境质量标准
- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB/T 14848 地下水质量标准
- GB 15562.1 环境保护图形标志 排放口(源)
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 16889 生活垃圾填埋场污染控制标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
- GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准
- GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准
- GB 50869 生活垃圾卫生填埋处理技术规范
- HJ 75 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范
- HJ 91.1 污水监测技术规范
- HJ 91.2 地表水环境质量监测技术规范
- HJ/T 92 水污染物排放总量监测技术规范
- HJ 164 地下水环境监测技术规范
- HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 2016 环境工程 名词术语

3 术语和定义

HJ 2016 界定的术语和定义适用于本文件。

4 废气防治

4.1 一般规定

4.1.1 工程设计应在工艺流程图中标注废气排放点，并配以相应图（表）标明废气排放量、组分及排放去向。

4.1.2 生产过程排出的工艺废气应优先回收利用或综合利用，不能回收利用或综合利用的废气应采取净化处理措施。

4.1.3 废气治理方案应优先选择避免产生二次污染的工艺和技术，有二次污染产生时应应对二次污染物进行治理。

4.1.4 废气排气筒应设监测采样孔，采样孔位置应符合 GB/T 16157、HJ/T 397 的规定。国家或地方规定需要安装烟气排放连续监测系统时，其设置应符合 HJ 75 的规定。

4.1.5 废气排气筒高度除应符合国家和地方现行排放标准规定外，尚应按环境影响评价及其批复文件要求确定。

4.1.6 废气治理工程的安全设计应符合现行国家及行业有关标准的规定。

4.2 污染源控制

4.2.1 产生有毒有害废气、粉尘、恶臭、酸雾、挥发性有机物等气态物质的生产装置宜选用密闭的工艺设备或设施。

4.2.2 产生大气污染物的生产工艺或装置应设置局部或整体气体收集系统和净化处理装置。

4.2.3 下列有机废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合现行国家和地方排放标准的要求。有机废气收集、传输设施的设置和操作条件应保证被收集的有机气体不得直接向大气排放：

- a) 空气氧化(氧氯化、氨氧化)反应器产生的含挥发性有机物尾气；
- b) 序批式反应器原料装填过程、气相空间保护气置换过程反应器升温及反应过程和反应器清洗过程排出的废气；
- c) 有机固体物料气体输送废气；
- d) 用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气；
- e) 在非正常工况下生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气；
- f) 生产装置、设备开停工过程不满足排放标准要求的废气。

4.2.4 易挥发性液体原料、成品、中间产品、液体燃料等的储存设计应因地制宜采取冷凝、吸收、吸附、喷淋、氮封及其他软密封等措施。

4.2.5 挥发性有机液体储存应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的固定顶罐，并应符合下列规定：

- a) 储存真实蒸汽压大于或等于 76.6 kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐；
- b) 储存真实蒸汽压大于或等于 5.2 kPa 但小于 27.6 kPa 的设计容积大于或等于 150 m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸汽压大于或等于 27.6 kPa 但小于 76.6 kPa 的设计容积大于或等于 75m³ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：
 - 1) 采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；
 - 2) 采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式；
 - 3) 采用固定顶罐，应安装密闭系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合现行国家和地方排放标准规定。
- c) 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密闭。

4.2.6 挥发性有机液体装卸应符合下列规定：

- a) 挥发性有机液体装卸栈桥对铁路罐车、汽车罐车进行装载的设施，挥发性有机液体装卸码头对船(驳)进行装载的设施，以及把挥发性有机液体分装到较小容器的分装设施，应密闭并设置有机废气收集、回收或处理装置；

- b) 挥发性有机液体装车、船应采用顶部浸没式或底部装载方式，严禁采用喷溅式装载；
 - c) 运输相关产品应采用具备油气回收接口的车、船；
 - d) 合成树脂项目挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。
- 4.2.7 废水、废液、废渣收集、储存、处理或处置过程中，对散发挥发性有机物和产生恶臭污染物的主要环节应采取有效的密闭与废气收集措施，产生的废气应接入废气回收或处理装置。
- 4.2.8 对含挥发性有机物、恶臭物质的物料，其采样口应采用密闭采样或等效设施。

4.3 废气处理

- 4.3.1 应根据废气性质、环境影响评价及其批复文件要求，采取除尘、冷凝、吸收、吸附、焚烧等净化措施并达标排放。
- 4.3.2 下列可燃性工艺尾气宜排入火炬系统：
- a) 为稳定生产运行暂时排出的气体；
 - b) 事故或安全阀泄放时排出的气体；
 - c) 开车、停车、检修时泄压或吹扫放空排出的气体；
 - d) 运转设备短时间间断排放的气体。
- 4.3.3 恶臭气体宜采用焚烧、催化氧化、吸收、吸附或生物氧化等处理方法。
- 4.3.4 工艺加热炉、裂解炉等工业炉窑应优先采用清洁燃料，并采取低氮燃烧技术控制氮氧化物排放；燃煤锅炉应设置先进高效的除尘、脱硫和脱硝设施。

5 废水防治

5.1 一般规定

- 5.1.1 地下水超采区域内生产用水禁止取用地下水。
- 5.1.2 沿海地区循环冷却等工业用水宜利用海水，并应设置防止海水抽取对海洋生物影响、排水对海洋污染的措施。
- 5.1.3 生产过程排出的废水应符合下列规定：
- a) 应清污分流、污污分流、分质处理；
 - b) 宜按不同水质分别回收废水中的有用物质或余热；
 - c) 了宜以废治废、综合治理；
 - d) 宜深度处理后回用。
- 5.1.4 废水排放水质应符合下列规定：
- a) 化工园区污水处理厂的废水应符合化工园区污水接管要求，化工建设项目污水总排管宜按“一厂一管”制送至化工园区污水处理厂；
 - b) 排入城镇污水处理厂的污水，在符合现行国家及行业标准排放限值要求的前提下，应满足 GB/T 31962 排放限值的要求，同时符合城镇污水处理厂进水水质要求；
 - c) 直接排入地表水体的废水应符合现行国家、行业及地方标准排放限值要求；
 - d) 排放含有放射性物质的废水，其放射性活度必须符合 GB 18871 的规定；
 - e) 应符合环境影响评价及其批复文件和当地环境保护主管部门的要求。
- 5.1.5 废水排放口不得设置在下列区域内：
- a) 源头水及一级、二级饮用水水源保护区，国家自然保护区及海洋自然保护区；
 - b) 风景名胜区水体及浴场；
 - c) 海洋渔业水域、重要养殖业水体、珍稀水生生物栖息地及珍稀濒危海洋生物保护区、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场；
 - d) 有特殊经济文化价值的水体；
 - e) 经环境影响评价及其批复文件确定的、工厂取水口上游水体的一定范围内。
- 5.1.6 排水体制应采用“雨污分流”制，排污口应规范化建设，并应符合下列规定：
- a) 应在线监测流量、pH、化学需氧量等，并宜与环境保护管理部门联网；

- b) 对污水中的第一类污染物，应在车间或车间废水处理设施排放口设置规范的采样点位；
- c) 排放口应预留监测口并设立标志；
- d) 排放口环保图形标志必须符合 GB 15562.1 的规定。

5.1.7 排出装置或车间的废水含有特征污染物或第一类污染物时，应设置计量及采样设施。

5.1.8 宜根据装置生产特点和污染特征进行污染区域划分，设置初期污染雨水收集池。

5.1.9 雨排水在排出项目界区前应设置雨水监控设施。

5.2 污染源控制

5.2.1 在满足项目用水安全前提下，应控制新鲜水用量，并应符合下列规定：

- a) 新建生产装置吨产品水耗达到国内行业先进水平；
- b) 引进装置吨产品水耗达到国际先进水平；
- c) 生产用水梯级利用、循环使用。

5.2.2 化工装置非正常工况排出的高浓度物料应收集、暂存，并宜在装置正常运行后再返回工艺装置回用；无法回用时，进入污水处理设施前应进行适当预处理，不得影响污水处理装置正常运行。

5.2.3 积存物料的塔、釜、容器、管道系统等应设置放净口。放净、采样、溢流、检修、事故等放料以及含有工艺物料的机泵密封水等，均应收集并处理，不得散排。

5.2.4 生产装置、作业场所等污染区域的冲洗水以及受污染的雨水均应收集并处理。全厂雨污分流切换阀宜采用远程控制阀。

5.2.5 化工废液应单独收集处置，不得直接排入生产废水系统。

5.2.6 循环水系统应配套水质处理设施，应选用无毒或污染小的水处理药剂，不得用增大排水量方式维持循环水水质。

5.2.7 原料、燃料、产品露天堆场和装卸站台应设置防止雨水冲刷物料造成污染的设施。

5.2.8 化学品储存、装卸、投加等场所应采取相应措施防止物料泄漏。

5.2.9 污染防治分区应设置围堰或环沟，生产废水和初期雨水应收集并处理。

5.3 废水及回用水贮运

5.3.1 排水可划分为下列系统：

- a) 生产污水、初期污染雨水系统；
- b) 生活污水系统；
- c) 清净废水系统；
- d) 清净雨水系统；
- e) 事故废水系统；
- f) 含盐废水系统。

5.3.2 下列污水不得直接排入生产污水收集系统：

- a) 可燃气体的凝结液；
- b) 温度超过 40℃ 的废水；
- c) 与其他污水混合时发生化学反应，产生有毒或易燃易爆气体、产生结垢或沉淀物质而堵塞管道，产生腐蚀性物质而损坏管道的污水；
- d) 未经预处理且含易挥发性有毒物质的污水。

5.3.3 生产污水、循环冷却水排污水、脱盐废水、含盐废水机泵冷却水、机泵冲洗水等废水不得排入雨水系统。

5.3.4 生产污水输送管道不宜直接埋地敷设，寒冷地区应采取防冻措施。

5.3.5 含可燃液体的污水管道设计应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的规定。

5.3.6 间断排放的废水应设置废水贮存调节设施，其容积应根据排水量、排水周期、水质、废水处理设施能力等因素确定。

5.3.7 高浓度生产废水不宜冲击排放，在生产废水的水质、水量可能出现周期性急剧变化时，生产装置内应设置专用的调节设施。

5.3.8 回用水的输配水系统应独立设置，严禁与生产、生活给水系统并网。

5.3.9 高含盐废水长距离输送应采取避免管道结垢、结晶、堵塞的措施。

5.4 废水及回用水处理

5.4.1 废水及回用水处理设计方案应根据水量、水质和处理、回用要求，遵循“分级、分质处理，分级、分质回用”的原则，经技术经济比较后确定。

5.4.2 化工生产装置产生的含高浓度特征污染物的废水宜在工艺装置区内进行预处理，尽量回收有用物质。

5.4.3 含汞、镉、砷、铅、铬、镍等第一类污染物的废水应在装置(车间)内处理达标后排出装置(车间)界区。

5.4.4 回用水应优先利用于本企业或企业所在园区，宜作为循环冷却水系统补充水，可作为脱盐车站原水或杂用水。

5.4.5 下列污水宜预先进行处理：

- a) 本文件第 5.3.2 条所列的污水；
- b) 含酸、碱、乳化液的污水；
- c) 对废水贮运设施易造成腐蚀、结垢、淤塞的污水；
- d) 含石油类、酚类、硫化物、化物、氨类及难以生物降解的污水；
- e) 影响生化处理效果的污水。

5.4.6 废水在处理或重复利用过程中产生二次污染时，应采取一次污染防治措施。

5.4.7 严禁采用渗井、渗坑、溶洞、废矿井等排放或贮存污水。

5.4.8 向地面水体或海域排放含热污染废水时，应采取冷却降温措施。

5.4.9 设置有二级废水生化处理设施时，生活污水宜与生产污水合并处理。

6 固体废物处置

6.1 一般规定

6.1.1 固体废物处置应遵循资源化、减量化与无害化的处理原则并对固体废物按生活垃圾、建筑垃圾和危险废物分别堆存和处置。

6.1.2 固体废物处置标准和方式应符合国家标准或有关行业标准的相关规定。

6.2 生活垃圾处置

6.2.1 施工营地应设置生活垃圾收集系统，统一收集运送。根据施工高峰期垃圾产生量和外运能力确定生活垃圾收集系统的容量、设施及处理方式。

6.2.2 运行期工程管理区的生活垃圾收集设施的容积应根据垃圾产生量和外运能力确定。

6.2.3 工程区附近现有生活填埋垃圾场，宜利用当地垃圾填埋场处理施工期和运行期生活垃圾；工程区附近无生活填埋垃圾场，应建设垃圾处理设施处理生活垃圾。

6.2.4 生活垃圾处理设施设计应符合下列规定：

- a) 生活垃圾填埋场设计应符合 GB 16889 和 GB 50869 的规定，设计内容应包括选址、工程总体布置、处理工艺流程，设计相应建筑物，确定设计容量，制定环境保护管理及封场实施方案等；
- b) 焚烧处理设计应符合有关规定，选择场址，明确焚烧工艺，进行建筑物设计，提出运行方式及管理要求；
- c) 堆肥法处理设计应符合有关规定，对垃圾成分进行分选选择堆肥场址，明确堆肥工艺、建设和运行管理方案。

6.3 建筑垃圾处置

6.3.1 建筑垃圾的处置对象主要包括工程区建（构）筑物、道路和桥梁铺设或拆除等产生的混凝土、

砖瓦块、渣土、弃料等废物，以及移民搬迁和安置建设产生的固体废物等。

6.3.2 建筑垃圾应优先进行资源化利用，不能利用的废物宜按渣土、废砖瓦、废混凝土、废木材、废钢筋等分类处置、填埋。

6.3.3 建筑垃圾填埋场设计应符合相关规定，明确处理方式、位置、处理量等。

6.4 危险废物处置

6.4.1 应根据工程环境影响评价文件确定危险废物对象，复核危险废物种类、分布和数量。

6.4.2 应按 GB 18597、GB 18598 等有关危险废物处理规定，提出堆存方式和处置方案。

7 环境监测

7.1 环境监测内容应包括污废水监测、地表水监测、地下水监测、环境空气监测、声环境监测、生态调查与监测和土壤环境监测等。

7.2 污废水监测设计应包括生活污水和生产废水的污废水流量及污染物浓度监测，监测采样点布置、监测项目及采样频次。监测方法应采用 HJ 91.1、HJ 91.2、HJ/T 92 的规定。

7.3 地表水监测应在工程影响水域的上、下游分别布设监测断面。敏感水域应布设有代表性的监测断面。监测项目、时段和频次应依据污染物受纳水体的水功能区要求、工程排放的特征污染物及施工进度安排等因素综合确定。监测方法应符合 GB 3838、HJ 91.1、HJ 91.2 的规定。

7.4 地下水监测内容应包括水位监测和水质监测。监测点位、监测项目和时段应依据施工对地下水的影响范围、地下水污染特征、区域水文地质条件、地下水使用功能和施工进度安排等因素确定。监测方法应符合 GB/T 14848、HJ 164 的规定。

7.5 生态监测应包括以下内容：

- a) 监测区位应包括枢纽工程区、淹没区等永久占地和料场弃渣场等临时占地区；
- b) 监测对象重点为受保护的珍稀、濒危、特有等陆生动植物和水生生物；
- c) 监测内容应包括受保护的珍稀、濒危、特有等陆生动植物和水生生物种类及分布、古树名木、生态敏感区、土壤侵蚀和林草覆盖状况等；
- d) 监测时段和监测方法应依据施工进度安排和受影响的生态环境状况确定。

7.6 环境空气监测内容应包括大气污染源排放状况监测和环境空气质量监测。监测点位应依据大气污染物排放状况、区域气象特征、空气质量状况、敏感区分布以及大气污染物的扩散范围等因素确定。施工区主导风向下风侧应设监控点，上风侧应设对照点。敏感区域监测范围可适当扩大。监测项目、监测频次等应符合 GB 16297、GB 3095 的规定。

7.7 噪声监测应包括以下内容：

- a) 监测点位应包括施工场界区、交通运输区、凿岩爆破区及办公生活区等；
- b) 监测时段分昼间和夜间两个时段，以等效声级 L_{eq} 为控制项目；
- c) 监测方法应符合 GB 3096、GB 12523 等标准的规定。

7.8 土壤环境监测内容应包括土壤环境质量、土地退化、底(污)泥和土壤污染的监测。监测范围、项目和频次应依据土壤背景情况、影响程度和特征污染物等确定，并应符合 GB 15618、HJ/T 166 的规定。