**市容环卫工程师专业基础知识测试大纲**

**法规及技术标准**

**一、法律**

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。了解第三章“固体废物污染环境的防治”。

**二、法规**

中共中央 国务院《关于加快推进生态文明建设的意见》、《上海市市容环境卫生管理条例》。

**三、规章**

《上海市促进生活垃圾分类减量办法》、《上海市餐厨废弃油脂处理管理办法》、《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》、《上海市户外广告设施管理办法》。

**四、技术规范及标准**

1、《GB 50869-2013生活垃圾卫生填埋处理技术规范》

2、《GB 16889-2008生活垃圾填埋场污染控制标准》

3、《GB/T18772-2017生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》

4、《GB 51220-2017生活垃圾卫生填埋封场技术规范》

5、《上海市户外广告设施设置技术规范》

**生活垃圾卫生填埋篇**

1. **生活垃圾卫生填埋处理技术规范**

**（一）术语**（知识点）

1. 卫生填埋
2. 导气井和导气盲沟
3. 填埋场封场
4. **填埋物入场技术要求**（知识点）

填埋物类别、无侧限抗压强度、填埋物预处理、填埋物计量

1. **厂址选择**（知识点）

选址地和选址标准、厂址确定

1. **总体设计**（知识点）

填埋场总占地面积、主体工程构成、填埋场类别、填埋量、进场道路、道路和路面

1. **地基处理与场地平整**（知识点）

填埋库区地基处理、边坡、场地平整

1. **垃圾坝与坝体稳定**（知识点）

坝高选择

1. **防渗与地下水导排**（知识点）

防渗处理、防渗系统材料、膜防渗层

1. **防洪与雨污分流系统**（知识点）

堆体表面排水沟、作业分区、雨污分流

1. **渗滤液收集与处理**（知识点）

渗滤液收集系统、渗滤液处理系统、渗滤液水质参数设计、渗滤液种类、膜处理

1. **填埋气体导排与利用**（知识点）

填埋气导排设施、填埋气体利用率

1. **填埋作业与管理**（知识点）

填埋场作业设备配置、黏土覆盖层、膜厚度、垃圾摊铺厚度依据

1. **封场与堆体稳定性**（知识点）

覆盖结构的层次、后续运行管理

1. **环境保护与劳动卫生**（知识点）

监测井、安全标识种类

1. **污染技术控制**
2. **术语和定义**（知识点）
3. 环境敏感点
4. **选址要求**（知识点）

选址区域、标高、环境影响评价

1. **设计、施工与验收要求**（知识点）

填埋场主要设施、渗滤液导排系统、甲烷处理和利用设施、绿化、封闭负压措施

1. **填埋废物的入场要求**（知识点）

处置物类别、不可以直接进入生活垃圾填埋场的废物

1. **运行要求**（知识点）

堆体坡度、分区分单元、覆盖

1. **封场及后期维护与管理要求**（知识点）

封场系统、导排层

1. **污染物排放控制要求**（知识点）

填埋工作面上甲烷浓度、导气管排放口的甲烷

1. **环境和污染物监测要求**（知识点）

污染物排放自动监控设备联网

1. **环境监测技术要求篇**

**（一）术语和定义**（知识点）

渗滤液

**（二）大气污染物监测**（知识点）

监测频次

**（三）填埋气体监测**（知识点）

监测项目及分析方法

生活垃圾焚烧处理技术篇

**一、定义**

焚烧是一种高温热处理技术，即以一定量的过剩空气与被处理的有机废物在焚烧炉内进行氧化燃烧反应，废物中的有害物质在800-1200°C的高温下氧化、热解而被破坏，是一种可同时实现废物无害化。减量化、资源化的处理技术。固体废物经过焚烧，体积可减少80%-95%。

**二、固体废弃物的热值**

热值是单位质量固体废弃物燃烧释放出来的热量，单位为Kj/kg。

**三、固体废弃物的焚烧产物**（知识点）

有机碳---二氧化碳

氢---水

有机硫和有机磷---二氧化硫或三氧化硫或五氧化二磷

有机氮化物---气态氮和少量氮氧化物

有机氟化物---氟化氢

有机氯化物---氯化氢

有机溴化物和碘化物---溴化氢和少量溴气以及元素碘

金属---卤化硫酸盐、磷酸盐、碳酸盐、氢氧化物和氧化物等。

**四、有害有机废物焚烧后要求达到的三个标准**（知识点）

1、主要有害有机组成（POHC）的破坏去除率（DRE）要达到99.99%以上。

2、HCl的排放量要符合HCl量在进入洗涤设备之前小于1.8Kg/h，若不满足，则 经过洗涤设备除去HCl的最小洗涤率需为99.0%。

3、烟囱的排放颗粒物应控制在183mg/m³，空气过量率为50%，如果大于或小于 50%，应折算成50%的排放量。

**五、固体废弃物的燃烧方式**（知识点）

蒸发燃烧、分解燃烧、表面燃烧。

**六、影响固体废弃物燃烧的主要因素**（知识点）

1、停留时间

2、焚烧温度

3、过量空气量

4、废物和空气之间的混合情况，即物料或介质的湍流情况

以上四者相互独立，又相互制约

**七、焚烧过程产生的污染物质及控制**

主要掌握焚烧过程中产生的主要污染物种类；二噁英的生成因素；防止恶臭产生的方法以及防止煤烟生成的方法。

**八、焚烧设备**

重点掌握常用焚烧炉的分类（机械炉排炉、回转窑焚烧炉及流化床焚烧炉等）及它们各自的特点和不适应的条件。

生物处理技术篇

**一、生物处理的主要方式和对象（知识点）**

1、生物处理的主要方式：堆肥、厌氧消化等

2、生物处理的类别：易降解物质

3、适合生物处理的垃圾组分：餐厨垃圾、园林废弃物、农业废弃物、污水污泥等

4、餐厨垃圾的特征：高热值、高有机质、高含水率

**二、堆肥（知识点）**

1、堆肥的过程

常温潜伏阶段、升温阶段、高温阶段、降温阶段和常温腐熟阶段；主发酵（或称一次发酵）和次发酵（或称二次发酵）

2、堆肥的关键影响因素

有机物含量和生物可降解性、C/N比、温度、氧气浓度、含水率、孔隙率、pH、微生物量

3、堆肥化的工艺类型

按照堆肥过程内物料运动：静态堆肥、间歇式动态堆肥、连续式动态堆肥

按照微生物对氧的需求：好氧堆肥、厌氧堆肥

按照发酵分段：一次发酵、二次发酵

按照通风方式：自然、强制

按照反应器类型：条垛式、槽式（仓式）、塔式、回转筒式

4、堆肥工艺过程和工艺参数

工艺过程：前处理、主发酵（一次发酵）、后发酵（二次发酵）、后处理、脱臭及贮存

工艺参数：含水率、总有机物含量、碳氮比、温度层控制和发酵时间

5、堆肥处理设施类型

堆肥厂、堆肥站、小型生化处理机

6、堆肥产品

肥效、用途、腐熟度及其判定

**三、厌氧处理技术（知识点）**

1、厌氧处理的过程

水解、酸化、乙酸化和甲烷化

2、关键影响因素

温度、抑制物、生物量、搅拌

3、厌氧消化生物转化单元工艺分类

按温度分：中温消化、高温消化

按含固率分：湿式、干式、半干式

按反应器分段：单段、两段、多段式

按进料方式：间歇式、连续式、半连续式

4、厌氧反应器容量确定

处理规模、发酵周期、容器强度

5、厌氧处理技术在我国的应用

工艺技术路线、典型城市、在上海的应用

生活垃圾中转运输

**一、中转运输的定义**

**二、基本步骤**

1、垃圾转载

2、转运车运输

**三、转运站设置规范**

1、转运站设置：平均距离超过10千米

2、大、中型转运站设置：平均距离超过20千米

**四、转运站的作用和功能**

1、降低收运成本

2、提高运输效率

3、集中收集和贮存来源分散的各种生活垃圾

4、对不同来源垃圾进行适当预处理

**五、转运站分类**

1、基本分类

按能力、按有无压缩设备、按压缩设备作业方式、按大型运输工具不同、按装料方法、按有无分拣功能。

2、按转运能力分

小型：小于50吨/天

中小型：50~150吨/天

中型：150~450吨/天

大型：450~1000吨/天

特大型：1000~3000吨/天

3、按作业方式

水平压缩、竖直压缩、压缩比

**六、中转站选址与设计**

1、选址因素

2、设计概要

规模，环保措施，监控系统及其他，大型运输车辆，绿化，建筑和环境

3、中转站设施

主体工程设施，配套工程设施，生产管理和生活服务设施

**七、上海市内河集装化转运系统**

1、总体思路

2、设计规模

3、工艺流程

4、主要设备

预压式垃圾压缩机、25吨集装箱桥吊、码头牵引车、集装箱正面吊3辆、集装箱运输车、20英尺标准集装箱、500吨级集装箱运输船和360吨级集装箱运输船等设备

业务工作（环卫）实务

**一、市局官网**

1、资料查询

上海绿化市容杂志

专业词典：废弃物、减量化、资源化、无害化

2、政策法规

市容环卫

技术标准

**二、生活垃圾管理**

1、上海市生活垃圾管理内容及职能划分（《分类减量办法》）

本市生活垃圾管理的范围、具体内容、职能划分、职责要求。

管理部门、联席会议制度、生活垃圾分类标准（知识点）

2、生活垃圾分类

本市生活垃圾分类类别、投放方式、生活垃圾分类投放管理责任人制度、绿色帐户激励机制、生活垃圾全程分类要求、相关政策。

3、市属设施垃圾处置量计划管理办法

计划量申报、确定、监测

适用范围

4、上海市生活垃圾计量管理办法

计量装置及附属设施安装

计量装置及附属设施维护

5、处置费结算以及环境补偿办法

适用范围、缴费单位和处置费价格、生活垃圾计量、处置费使用

垃圾导出区、垃圾导入区

征收标准、补偿标准

**三、建筑垃圾管理**

上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定：

消纳场所设置要求，施工现场管理，消纳结算要求，信息系统

**四、餐厨垃圾管理**

上海市餐厨废弃油脂处理管理办法：

餐厨垃圾及餐厨废弃油脂定义，适用范围，减量化和资源化，处置要求

**五、环卫管理信息系统**

1、物流系统

2、渣土系统

3、计量系统

4、餐厨垃圾系统

5、综合监管信息系统

**六、水域保洁部分**

1、水域保洁概述

主要考察对水域保洁基本概念的了解，如水域保洁相关术语、水域保洁等级划分、水域保洁作业对象、船舶垃圾收集管理规定、船舶机驾人员相关等级管理规定等。

2、水域保洁质量要求

主要考察对水域保洁质量标准的掌握，如水面保洁、堤岸保洁、水上公共设施保洁等的作业要求及质量要求。

3、水域保洁质量检查评价方法

主要考察水域保洁质量检查和评价方法和标准。

水域保洁部分题目主要依据：《城市水域保洁作业及质量标准》（CJJ/T 174—2013），本市水域保洁管理相关规定等。

工程项目建设管理

**一、基本建设程序的内容和步骤**

1、前期工作阶段（主要包括项目规划计划、建议书、可行性研究、设计工作）

2、建设实施阶段（主要包括施工准备、建设实施）

3、竣工验收阶段（所需材料，参加单位，主要内容）

4、后评价阶段

**二、项目概算基本组成**

1、建筑安装工程费

2、工程建设其他费

3、工程预备费

**三、调概**

调概原则

申请调整概算的项目，凡概算调增幅度超过原批复概算10%及以上的。

**四、建设项目代建制**

1、概念

代建制是指政府通过招标的方式，选择专业化的项目管理单位（以下简称代建单位），负责项目的投资管理和建设组织实施工作，项目建成后交付使用单位的制度。代建期间，代建单位按照合同约定代行项目建设的投资主体职责，有关行政部门对实行代建制的建设项目的审批程序不变。

2、代建制范围

一般既包括施工，也包括设计，甚至可行性研究。代建方在代建合同规定的项目管理范围内，作为代理人，全面对施工合同进行管理，其在管理中起主导作用，除工程项目的重大决策外，一般的管理工作和项目决策均由代建方进行。而工程项目业主仅派少量人员在工程现场，收集工程建设信息、对工程项目的实施进行跟踪和监督。

景观管理篇

**一、户外广告**

1、户外广告设施定义；阵地使用权取得方式；安全管理；设施拆除要求；户外广告内容的要求；行政监督。

2、户外广告设施设置阵地

规划原则；

控制分区依据：禁设区；展示区；控制区；

户外广告管理控制通则：禁止性条款、控制性条款

3、临时性户外广告设置管理办法

临时性广告定义，临时性户外广告设置期限，旗帜式广告的设置要求。

4、流动性户外广告设置管理规定

流动广告定义，禁止设置的情况，违反禁设情形的处罚，户外广告内容管理，维护管理要求，协助执法部门及方式

**二、户外招牌**

户外招牌设施管理办法

户外招牌定义；设置规范和要求；禁止设置情况；安全管理；拆除要求

**三、城市设计学**

1、城市设计的含义与作用

2、城市设计的内容及类型

空间关系、时间过程、政策框架

3、城市设计的基本理论与方法

城市空间设计理论：图底理论、连接理论、场所理论

城市设计方法：调查、评价、空间设计、反馈

4、城市公共空间与街道

城市公共空间概念，街道的概念

5、作为公共政策的城市设计

**四、景观照明**

1、照明标准和前期调研

照明标准：基本定义（照度、照度标准值），照明方式，照明种类，照明数量指标，质量指标，节能指标

照明设计调研的主要内容：

2、照明设计

照明评价指标（评价指标、基本参数），照明载体，照明方案评价依据。

3、技术设计

光源的基本特性（卤钨灯、荧光灯、钠灯、LED），光源的应用场所。

4、照明工程管理

照明器材交底的内容：照明灯具交底、灯具附件交底、控制系统交底

隐蔽工程（暗敷设的供电管线）的施工管理要求：

照明供电回路上的保护和控制电器：

大型灯具的安装注意事项：

**五、户外广告设施**

1、术语和定义：

户外广告设施，独立式户外广告设施，附属式户外广告设施，临时性户外广告设施。

2、设置规定

独立式户外广告设施设置规定，大型高立柱广告设施设置规定，附属式户外广告设施设置规定。

3、设计要求

使用年限；构造设计；电气及防雷

4、验收和检测

竣工验收应提交文件，安全检测，检测报告内容

**六、流动户外广告**

1、术语和定义

2、设置规定

车辆载体、船舶载体、飞艇载体、单位自有移动载体。

**七、户外招牌设施**

1、术语和定义

附属型招牌、独立型招牌

2、设置规定

一般规定，设置数量，设置要求

3、设计要求

使用年限，设计要求

4、维护和检测

一般规定，现场检测（检查）包括内容，户外招牌管理档案应包括内容。