# 固废（5篇）

来源：网络 作者：烟雨蒙蒙 更新时间：2025-02-15

*第一篇：固废附件：2024年暑期大学生社会实践表彰名单一、先进集体（6个）园艺学院团总支 龙蟠学院团总支 商学院团总支 人文学院团总支 建筑工程学院团总支 外国语学院团总支二、优秀团队（21支）商学院 商学院 人文学院 园艺学院 园艺学院...*

**第一篇：固废**

附件：

2025年暑期大学生社会实践表彰名单

一、先进集体（6个）园艺学院团总支 龙蟠学院团总支 商学院团总支 人文学院团总支 建筑工程学院团总支 外国语学院团总支

二、优秀团队（21支）

商学院 商学院 人文学院 园艺学院 园艺学院

动物科学与技术学院 动物科学与技术学院 动物科学与技术学院 机电工程学院 建筑工程学院 建筑工程学院 建筑工程学院 信息技术学院 艺术学院 材料工程学院 五专教学部 国际教育学院

乐活团队

“限塑令”执行情况调查小组

《青春无悔——南京青年运动亲历者口述史》稿件征集整理团队

抗震救灾志愿服务队 农产品检疫检验实践小组

赴浦口区盘城镇建设社会主义新农村实践服务团 南京市道路交通巡逻小分队 社区宠物疾病诊疗小分队 钟星、诚信消防公司实习团队 园林景观调研团队

关于太湖蓝藻爆发对太湖水质影响调研团队 “绿色 环保 节能 ”与建筑设计团队 NIIT软件工程实践团队 服装专业实践小分队

京津唐地区珠宝行业现状调研团队 五专部志愿者团队 雅思市场调研

龙蟠学院 龙蟠学院 龙蟠学院 外国语学院

“普及天文知识，铸就科技梦想”实践团队 “心系西部，爱洒山区”实践团队 “南京明清民居建筑保护现状”调查小组 改革开放三十年——新农村30年调研小分队

三、先进个人（108人）商学院

王 鑫 曹腾飞 陈 倩 倪力佳 万 晓 吴 钧 人文学院

徐 冰 刘 维 朱世超 孙雨璠 陈 涛 李贤俊 园艺学院

林梦园 冯福智 袁 腾 赵一晔 金维明 王慧倩 动物科学与技术学院

许鹏程 崔 丽 顾津僮 沈 娟 陈 琳 尹玲莉 毛 静 张佩佩 机电工程学院

朱艳华 仇宏坤 谢维松 建筑工程学院

高福红 季 凯 李 洁 包国虎 吴 鹏 李 浩 信息技术学院

汤文辉 陈 俭 陈海飞 王 超 黄 杰 韩堂敏 艺术学院

刘 帅 李 杰 田志栋 材料工程学院

周兆安 钱朋山 张 龙

沈云冰 邵文君 许慧君 周 锐 董思承 刘 洋 施望远 徐彩娟 谢晓庆 樊汶鑫 严晓冰 鲍 燕 2

李静磊 金 璐 校 剑 王 蕾 周加武 廖 源 张 鹏 王 诚 刘增延 沈 华 李 涵 陈 跃 李发兴 乔 亮 杜春艳 袁 媛 牛 宝 戚君臣 刘倩倩 杨明艳 夏冬梅 钱 琼 五专教学部

黄文君 李思维 夏 敏 于书姝 张 吉 国际技术学院 岳 媛 龙蟠学院

黄愈凯 姜子娟 葛小舟 苏俊钢 蔡智奇 李 响

方 慧 李晓霞 孙 辕 王诗辰 王 祺 王可嘉 外国语学院

徐华芳 吴山道 王亚丽

冯莉云 戴 美 周梦影

四、优秀指导教师（37人）商学院

陈莉莉 倪 杰 庞海燕 人文学院

叶晓辉 吴学松 周 璐 园艺学院

张齐岭 朱 敏 动物科学与技术学院

汪如春 机电工程学院 徐鹤生 牟福元 建筑工程学院

陈 弘 秦 玉 王东红 信息技术学院

郑庆秋 朱茂奇 陶庆树 艺术学院

范 丽 潘赐璇 材料工程学院

王 玲 五专教学部

沈海蛟 陶应虎 赵步阳 王 炀 3

刘小蛾 徐立岗 汤 澍 颜士敏 洪美元 张 蓉 国际技术学院

鲍 锐 龙蟠学院

韩 旭 陈 玮 朱丽丽 邱 勤 董 宇 杨水英 彭小智 王 蕾 外国语学院

杨 莉

五、优秀社会实践调研报告（79篇）商学院 曹腾飞 金 璐 王启文 董 杰 费金鑫 倪力佳 张志勇 吴 钧 朱伶俐 孙文怡 人文学院

徐冰、刘维、朱世超

关于优秀校友刘刚的采访报告 仙林大学城调查报告——暑期大学城周边商业配套现状分析

让我们以将来为前提“限塑” 江苏联通新势力暑期社会实践报告 国际经济贸易专业就业前景市场调研报告 暑期赴南京市新农村建设示范点——周里村调研 从苏州旅游业的发展感悟新农村变化

广东与江苏民营科技企业发展的比较研究（广东地区）广东与江苏民营科技企业发展的比较研究（江苏地区）关于企业发展与环境保护之间关系的调查报告 创建文明城市之你我参与篇——交通协管

孙雨璠、许慧君、陈涛 南京中保龙装饰工程有限公司的企业成长之路 李贤俊 园艺学院 冯福智 王慧倩 俞红娅 林梦园

关于农村学生课余学习生活的调查报告

为新农村建设贡献自己的青春和力量 高淳戏曲的现状及文化传承调查 江阴蔬菜市场农产品调查报告 震在我心 王 蕾 董思承 袁 腾 杨力元 施望远 张大淦 胡 佳 顾津僮 刘 薇 朱艳华 仇宏坤 谢维松 徐彩娟 张 鹏 戚君臣 丁达勇 季东岳 季 凯 杨丽丽 王美荣 蔡 辉 郗 萍 闫秀娟 魏 跃 李小兰 温儒友 陈 浩

中国网通南京市分公司玄武区局实习记 绿色奥运——迎奥运 讲文明 树新风 恰同学少年，莫让年华虚度

社会实践调查报告----我们的城市交通文明 毕生的财富

关于走访建筑工地的社会调查报告 宠物医院实习报告 暑期酒店实践报告

徐州市沛县金龙养鸡场实践报告 用奥运精神对待就业

关于家乡新农村建设的调查报告

中国汽车业发展方向及人才需求的调查报告 关于建设学习型社会的调查报告

关于社会对高级应用型人才需求的调查报告 用关爱重建孩子的心灵家园 建筑工地实习报告 建设学习型社会

江苏省建工集团（东台分公司）实践报告 农村公路建设调研报告

新农村建设之农民集居房发展与建设调查报告 建设创新型国家，构建节约型社会 工艺品公司行政工作实习经历 建筑工地实习报告 社会主义新农村建设

关注农村崛起，创建充分就业区 关于嵌入式行业就业形势的调查报告

对响水县敬老院建设及五保供养工作的调研报告 动物科学与技术学院

机电工程学院

建筑工程学院

信息技术学院 刘 军 袁 园

艺术学院 孙林艳 丰 景 朱 威 连科军 周文城 周兆安 钱朋山 从“三农”入手看大丰市三龙镇新丰村变化 家乡高速公路调查报告

百货商店实践经历

个体经营商店销售方式调查报告 暑期参与东方文理学院招生工作的经历 暑期招生宣传工作经历

关于创建全国“文明城市”的调查报告 财富

眼科医院专业实习报告

关于秘书专业人才需求调查报告 关于“限塑令”执行情况的调查报告 材料工程学院

五专教学部

黄文君、俞乾霞、徐露、张吉 邢慧茹 国际技术学院 李 舒 魏千然 龙蟠学院 成敏瑶 陆 晓 林善坤 刘 茜 周 弦 苏 婷 周 球 褚少青 华玲玲 刘青惠

于书姝、曹瑞莹、李思维、夏敏 人才市场的调查研究

采访成功人士——李杏祥 雅思市场调研分析

王超轶 关于影响产品销售的内外在因素的调查报告

会计事务所社会实践报告 暑期社会实践心得 保安公司实习报告

“心系西部，爱洒山区”社会实践报告 翻译生涯的第一课

无锡市惠山区国税局实习报告 对苏州工业园区大酒店的调研 南京启立房地产实习调研 会计实习总结 银行实习报告 张 燕 沈德飞 林 敏 缪岚岚 孙 辕 石 伟 王 峰 周梦影 刁荷香 陆秋娣 后宰门街道暑期实践报告 江苏广电城工地现场学习报告 电子厂社会实践报告

调查就业市场 寻访优秀校友 感悟人生经历 2025年北京奥运会志愿服务经历 农村中小学英语教学情况调查 商务英语专业就业前景分析 绝知此事要躬行 泰州农村改革开放三十年 关爱农村老人 外国语学院

六、优秀社会实践基地（4个）浦口区盘城镇永丰中学社会实践基地

南京市乐活时尚街区商业管理有限责任公司实践基地 南京市法律援助中心实践基地 江苏省钟星消防工程有限公司实践基地

**第二篇：固废总结**

固废总结

1、固废：由人类在生产建设、日常生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或放弃的固态半固态物质，置于容器中的非固态物质，以及法律法规规定纳入固废管理的物质。

2、危废：列入国家危废名录中或者根据国家规定的危险鉴别标准和鉴别方法认定的具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和敏感性等一种或一种以上危险特性，以及不排除以上危险特性的固废。

3、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》：2025年12月29日修订，2025年4月1日实施，49类危废。

4、固废污染防治技术政策（固废防治措施）：“资源化”、“无害化”、“减量化”

5、压实的目的：经过压实处理，一方面可增大容重、减少固体废物体积以便于装卸和运输，确保运输安全与卫生，降低运输成本；另一方面可制取高密度惰性块料，便于贮存、填埋或作为建筑材料使用。

6、固体废物压实工程设计应考虑下列要点： 1)2)3)4)被压实废物的物理特征，包括颗粒大小、成分、含水率与容重等。

向压实器料斗中供料传输方式。对压实后废物的处理方法与利用途径。

压实机械特征参数，包括装载室的大小、压头往返循环时间、机械的体积吞吐量、压力大小、压头贯入度(penetration)、压实比与单元的外形尺寸等。5)压实机械的操作特性，包括能源用量、维修要求、操作的简易性、性能的可靠性、噪音水平、空气与水的污染控制等要求。6)操作地点选择，包括位置、高度、道路以及与环境有关的限制因素。

7、固体废物破碎工程设计应考虑下列要点： 1)2)3)4)5)待破碎物的性质及其破碎后的性质

废物的物理成分、外形尺寸与破碎后的粒度。

破碎机进料方式与容重。为避免挂料与清理要求，破碎机外壳要有足够的容量。操作类型（连续或间歇）。

操作特征，包括能源需要，维修、操作的简易性，性能的可靠性，噪音、空气与水源的污染控制，防止危险物进入破碎机的措施等。6)7)地点选择，包括空间、高度、通路、噪音与环境等限制因素。破碎后物料的贮存，以及与下一操作环节的衔接关系。

18、堆肥化(Composting)是在控制条件下，使来源于生物的有机废物发生生物稳定作用(Biostablization)的过程。具体讲就是依靠自然界广泛分布的细菌、放线菌、真菌等微生物，在一定的人工条件下，有控制地促进可被生物降解的有机物向稳定的腐殖质转化的生物化学过程，其实质是一种发酵过程。

19、堆肥腐熟度是指成品堆肥的稳定程度。在工程上，它是衡量堆肥反应完成的信号，在农业上，它是堆肥质量的指标。腐熟度的基本含义是：（1）通过微生物的作用，堆肥的产品要达到稳定化、无害化，亦即不对环境产生不良影响；（2）堆肥产品的使用不影响作物的成长和土壤耕作能力。

20、现代化堆肥生产、通常由前（预）处理，主发酵（亦可称一次发酵，一级发酵或初级发酵）、后发酵（亦可称二次发酵、二级发酵或次级发酵）、后处理、脱臭及贮存等工序组成。

10、二噁英的控制：P126前五项

11、对焚烧设施排放的大气污染物控制项目大致包括四个方面：（1）烟尘：常将颗粒物、黑度作为控制指标；（2）有害气体：包括SO2、HCl、HF、CO和NOx；（3）重金属元素单质或其化合物：如Hg、Cd、Pb、等；（4）有机污染物：如二恶英，包括多氯代二苯并-对-二恶英（PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（PCDFs）。

12、焚烧四大控制参数：焚烧温度，搅拌混合程度，气体停留时间（一般称为3T）及过剩空气率

13、二噁英类毒性当量(TEQ)

二噁英类毒性当量因子(TEF)是二噁英类毒性同类物与2，3，7，8－四氯代二苯并－对－二噁英对Ah受体的亲和性能之比。二噁英类毒性当量可以通过下式计算：

TEQ＝∑(二噁英毒性同类物浓度×TEF)

14、高位发热量：又称总发热量，是燃料在定压状态下完全燃烧，其中的水分燃烧生成的水凝缩成液体状态。热量计测得值即为高位发热量（Hh）。

15、低位发热量：实际燃烧时，燃烧气体中的水分为蒸气状态，蒸气具有的凝缩潜热及凝缩水的显热之和2420kJ/kg无法利用，将之减去后即为低位发热量或净发热量，也称真发热量（Hl）。

16、烟气停留时间：燃烧气体从最后空气喷射口或燃烧器到换热面(如余热锅炉换热器等)或烟道冷风引射口之间的停留时间。

17、焚烧炉技术性能指标：

8、污泥处置原则：安全环保、循环利用、节能降耗、因地制宜、稳妥可靠。

9、污泥中所含水分分类：颗粒间的空隙水，约占总水分的70%；毛细水，即颗粒间毛细管内的水，约占20%；污泥颗粒吸附水和颗粒内部水，约占10%。

21、影响堆肥化过程（特别是主发酵）的因素很多，对于快速高温二次发酵堆肥工艺来说，通风供氧、堆料含水率、温度是最主要的发酵条件，其他条件包括：有机质含量、颗粒度、碳氮比、碳磷比、pH值等。1)供氧量

实际的堆肥化系统必须提供超出计算需氧量（二倍以上）的过程空气以保证充分的好氧条件。主发酵强制通风的经验数据如下：静态堆肥取0.05 ~ 0.2 Nm3/min·m3堆料，动态堆肥则依生产性试验确定。2)含水率

7）碳磷比（C/P比）

碳和氮对营养微生物的繁殖是必要的。此外，磷也是非常重要的因素，磷的含量对发酵起很大影响。有时，在垃圾发酵时，添加污泥，其原因之一就是污泥含有丰富的磷。堆肥料适宜的C/P比为75～150。8）pH值

适宜的pH值可使微生物有效地发挥作用，而pH太高或太低都会影响堆肥的效率。一般认为pH值在7.5~8.5时，可获得最大堆肥速率。

22、简述厌氧发酵的基本过程，并说明复杂有机物的转化过程。（1）厌氧发酵的有机物分解代谢过程

1）碳水化合物的分解代谢

一般的碳水化合物包括纤维素、半纤维素、木质素、糖类、淀粉和果胶质等。①纤维素的分解

纤维素酶可以把纤维素水解成葡萄糖，反应式为：

(C6H10O5)n(纤维素)+ n H2O = nC6H12O6(葡萄糖)

葡萄糖经细菌的作用继续降解成丁酸、乙酸，最后生成甲烷和二氧化碳等气体。总的产气过程可用下述的综合表达式表达：

C6H12O6 = 3CH4+3CO2 ②糖类的分解

先由多糖分解为单糖，然后是葡萄糖的酵解过程，与上述相同。2）类脂化合物的分解代谢

类脂化合物（脂肪、磷脂、游离脂肪酸、蜡酯、油脂），含量很低。主要水解产物是脂肪酸和甘油。甘油转变为磷酸甘油脂，进而生成丙酮酸。在沼气菌的作用下，丙酮酸被分解成乙酸，然后形成甲烷和二氧化碳。

3）蛋白质类的分解代谢

这类化合物主要是含氮的蛋白质化合物，在厌氧发酵原料中占有一定的比例。在农家污水和猪圈废物中，蛋白质的含量最高可达20%。它们的分解过程是在细菌的作用下水解成多肽和氨基酸。其中的一部分氨基酸继续水解成硫醇、胺、苯酚、硫化氢和氮；另一部分分解成有机酸、醇等其他化合物，最后生成甲烷和二氧化碳；还有一些氨基酸作为产沼细菌的养分形成菌体。（2）厌氧发酵的过程

首先，不溶性大分子有机物（如蛋白质、纤维素、淀粉、脂肪等）经水解酶的作用，在溶液中分解为水溶性的小分子有机物（如氨基酸、脂肪酸、葡萄糖、甘油等）。随之，这些水解产物被发酵细菌摄入细胞内，经过一系列生化反应，将代谢产物排出体外，由于发酵细菌种群不一，代谢途径各异，故代谢产物也各不相同。众多的代谢产物中，仅无机的CO2和H2及有机的“三甲一乙”（甲酸、甲醇、甲胺和乙酸）可直接被产甲烷细菌吸收利用，转化为甲烷和二氧化碳。其它众多的代谢产物（主要是丙酸、丁酸、戊酸、乳酸等有机酸，以及乙醇、丙酮等有机物质）不能为产甲烷细菌直接利用。它们必须经过产氢产乙酸细菌进一步转化为氢和乙酸后，固体废物含水率的高低主要取决于其物理组成。一般规律是：①有机物百分含量70 激发态 抑制状态 毁灭期

不适用（菌群萎退）

/ / 嗜热菌 不适用 可开始生长 激发态

抑制状态（轻微度）抑制状态（明显）

毁灭期 堆肥温度与微生物生长的关系

温度(℃)适宜的堆肥化温度为55~60℃。4)有机质含量

有机质含量高低影响堆料温度与通风供氧要求。如有机质含量过低，分解产生的热量将不足以维持堆肥所需要温度，影响无害化处理，且产生的堆肥成品由于肥效低而影响其使用价值。如果有机质含量过高，则给通风供氧带来困难，有可能产生厌氧状态，研究表明堆料最适合的有机含量为20~80%之间。5)颗粒度

对堆肥原料颗粒尺寸应有一定要求，物料颗粒的平均适宜粒度为12~60mm，最佳粒径随垃圾物理特性而变化，其中：纸张、纸板等破碎粒度尺寸要在3.8~5.0cm之间；材质比较坚硬的废物粒度要求小些，在0.5~1.0cm之间；以厨房食品垃圾为主废物，其破碎尺寸要求大一些，以免碎成浆状物料，妨碍好氧发酵。

此外，决定垃圾粒径大小时，还应从经济方面考虑，因为破碎得越细小，动力消耗越大，处理垃圾的费用就会增加。6）C/N比

有机物被微生物分解速度随C/N而变。微生物自身的C/N比约4~30，用作其营养的有机物C/N比最好也在此数值范围内，特别当C/N比在10左右时，有机物被微生物分解速度最大。成品堆肥C/N为10~20作标准来确定和调整原料的C/N比，一般认为城市固体废物堆肥原料，最佳C/N在26~35：1。

才能被甲烷细菌吸收利用，并转化为甲烷和二氧化碳。

堆肥化(Composting)是在控制条件下，使来源于生物的有机废物发生生物稳定作用(Biostablization)的过程。具体讲就是依靠自然界广泛分布的细菌、放线菌、真菌等微生物，在一定的人工条件下，有控制地促进可被生物降解的有机物向稳定的腐殖质转化的生物化学过程，其实质是一种发酵过程。

23、填埋场选址原则：填埋场选址总原则：以合理的技术、经济方案，尽量少的投资，达到最理想的经济效益，实现保护环境的目的。          运输距离 场址限制条件 可用土地面积 出入场地道路

地形、地貌及土壤条件 气候条件 地表水水文

地质和水文地质条件 当地环境条件 地方公众

（1）压实后的粘土防渗衬层饱和渗透系数应小于 1.0×10-7cm/s；（2）粘土防渗衬层的厚度应不小于 2m。



如果天然基础层饱和渗透系数小于 1.0×10-5 cm/s，且厚度不小于 2m，可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于1.0×10-7 cm/s 的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。

人工合成材料防渗衬层应采用满足 CJ/T 234 中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。



如果天然基础层饱和渗透系数不小于 1.0×10-5 cm/s，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于1.0×10-7cm/s 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。人工合成材料的性能要求同第 5.5 条。

27、混合后处理判定原则：

28、腐蚀性判定标准： 29/、易燃性判定标准：

24、填埋场气体的控制系统

控制有主动和被动之分。对于被动控制系统，填埋场中产生气体的压力是气体运动的动力。对于主动控制系统，采用抽真空的方法来控制气体的运动。对于填埋场主要气体和微量气体，被动控制是在主要气体大量产生时，为其提供高渗透性的通道，使气体沿设计的方向运动。

25、垃圾渗滤液回灌优缺点: 优点（1）回灌为垃圾层带来了大量的微生物，同时能在填埋场内形成更有利于垃圾降解的环境，从而加速垃圾的降解速率；（2）回灌污水减少了污染物的溶出负荷加快了污染物的溶出过程，减轻了对环境的潜在污染；

（3）回灌法可以使渗滤液水质得到均化，减轻了处理设施的冲击负荷，有利于提高处理效果。

缺点（1）不能完全消除渗滤液，仍有大部分渗滤液需外排处理；（2）进水悬浮物过高或者微生物过量繁殖容易造成土壤堵塞，需对渗滤液进行一定的预处理，如控制进水SS或翻耕表层土壤；（3）渗滤液在垃圾层中的循环，导致其氨氮不断积累，甚至最终使其浓度远远高于在非循环渗滤液中的浓度。

26、防渗衬层：设置于生活垃圾填埋场底部及四周边坡的由天然材料和（或）人工合成材料组成的防止渗漏的垫层。

生活垃圾填埋场应根据填埋区天然基础层的地质情况以及环境影响评价的结论，并经当地地方环境保护行政主管部门批准，选择天然粘土防渗衬层、单层人工合成材料防渗衬层或双层人工合成材料防渗衬层作为生活垃圾填埋场填埋区和其他渗滤液流经或储留设施的防渗衬层。

 如果天然基础层饱和渗透系数小于 1.0×10-7cm/s，且厚度不小于 2m，可采用天然粘土防渗衬层。采用天然粘土防渗衬层应满足以下基本条件：

**第三篇：固废总结**

一、绪论

1.固体废物定义的内涵： 一定时间和地点，突出其时空性，包括时间属性和空间属性

2.固体物质不包括下列物质或物品：1）放射性废物 2）不经过贮存而在现场直接返回到原生产过程或返回到其生产的过程的物质或物品 3）任何用于其原始用途的物质或物品 4）实验室样品 5）国务院环境保护行政主管部门批准其它可不按固体废物管理的物质或物品 3.来源：1）生产过程

2）生活过程 4.分类

1）按其组成可分为有机废物和无机废物 2）按其形态可分为固态的废物、半固态的废物和液态废物 3）按其污染特性可分为有害废物和一般废物等 4）在《固体废弃物污染环境防治法》中将其分为城市固体废弃物、工业固体废物和有害废物。【注：4）是重点】

5.危险废物通常特性：

（1）易燃性（2）爆炸性（3）腐蚀性（4）反应性（5）疾病传染性（6）毒性(急性毒性和浸出毒性）

6.国家危险废物名录头号危险废物是医疗废物（HW01），并且由以往的42项增加到了49项 7.废石（定义）：指各种金属、非金属矿山开采过程中从主矿上剥离下来的各种固岩 8.固体废物的危害：1.侵占土地2.污染土壤环境3.污染水体环境4.污染大气环境（注：考多选）

9.固体废物污染性质（5点）

1、长期性

2、潜伏性

3、复杂性

4、滞后性

5、危害性 10.SW管理制定了9项管理制度

1、分类管理制度

2、工业固体废物申报登记制度管理制度

3、固体废物污染环境影响评价制度及其防治设施的“三同时”制度

4、排污收费制度

5、限期治理制度

6、进口废物审批制度

7、危险废物行政代执行制度

8、危险废物经营许可证制度

9、危险废物转移报告单制度：

11.固体废物管理的原则：全过程管理的原则和“三化”原则(包括减量化、资源化、无害化)

二、收集与运输

1.固体废物分类收集：1）危险废物与一般废物分开 2）工业废物与城市垃圾分开 3）可燃性物质与不可燃性物质分开 4）可回用物质与不可回用物质分开 2.垃圾桶的容积分为分为大、中、小型

大型：容积≥1.1m3

中型：容积0.1--1.1m3

小型：容积≤0.1m3 3.收集时间（考计算题）：一次清运所需时间：T=（P+s+t）∕（1﹣w）集装时间（P）：指容器点之间的行驶时间，容器装车时间，卸空容器放回原处时间之和 运输时间（t）：指收集车从集装点行驶至终点所需时间，加上离开终点驶回原处或下一个集装点的时间 卸车时间（s）：专指车在终点逗留时间，包括卸车及等待卸车时间 W：非生产性因子数值在10%--25%之间，一般取15% 4.气流输送（定义）：是利用气流的能量，在密闭管道内沿气流方向输送颗粒状物料，输送方式包括吸引式和压送式两类

5水力输送：是以水作为输送介质，将颗粒物料与水混合成奖状悬浮液，利用液体输送设备进行输送的方式。

6机械输送包括:螺旋推出输送和无端循环带输送

三、破碎与压实

1.破碎（定义）：是指利用外力克服固体废物质点间的内聚力而使大块固体废物分裂成小块的过程

2破碎的目的：1）减小废物粒度 2）减小容积 3）便于分选、回收有用物质和材料 4）保护相关设备

3.破碎的性能：强度、硬度、韧性、易碎性、可磨性、腐蚀性（注：考多选）4.破碎比：在破碎过程中，废物初始粒度与破碎产物粒度的比值称为破碎比 其计算方法有两种：

1）极限破碎比：用废物破碎前的最大粒度(Dmax)与破碎后最大粒度(dmax)的比值来确定破碎比(i)。

破碎比i=Dmax/dmax 2）真实破碎比：用废物破碎前的平均粒度(Dcp)与破碎后平均粒度(dcp)的比值来确定破碎比(i)。

真实破碎比 i= Dcp/ dcp 一般破碎机的平均破碎比在3—30之间；磨碎机破碎比在40—400之间 5破碎段（定义）：固体废物每经过一次破碎机或磨碎机称为一个破碎段

破碎段数是决定破碎工艺流程的基本指标,它主要决定破碎废物的原始粒度和最终粒度。6.用的破碎机类型：

1、颚式破碎机

2、锤式破碎机

3、冲击式破碎机

4、剪切式破碎机

5、辘式破碎机6球磨机 7.颚式破碎机

1）简单摆动颚式破碎机

主要构成：机架、工作机构、传动机构、保险装置等组成。

2）复杂摆动颚式破碎机

复杂摆动颚式破碎机的优点：破碎产品较细；破碎比大；（一般可达4-

8、简摆型只能达3-6）。规格相同时,复摆型比简摆型破碎能力高20-30%。

8.锤式破碎机：转子的组成：主轴、圆盘、销轴、锤子 9.BJD型普通锤式破碎机

主要用于破碎废旧家具、厨房用具、床垫、电视机、冰箱、洗衣机等大型废物。可以破碎到50mm左右。不能破碎的废物从旁路排出。可使金属切屑的松散体积减小3-8倍,便于运输至冶炼厂冶炼。

10.球磨机：临界转速：球磨机内物料成离心状态时的最小转速

临界转速： nc=42.31/D

转速率：η=n/nc，n为实际转速，η在0.65—0.78之间

11.低温破碎：将固体废物如钢丝胶管、汽车轮胎、塑料或橡胶包覆电线电缆、废家用电器等复合制品,先投入预冷装置,再进入浸没冷却装置,橡胶、塑料等易冷脆物质迅速脆化,送入高速冲击破碎机破碎,使易脆物质脱落粉碎

12压实：利用机械方法增加SW聚集程度，增大容重和减少SW表观体积，提高运输与管理效率的一种操作技术。

压实条件：压缩性能大而复原性小的物质，如洗衣机

13压实的目的：1）减少体积 2）节省贮存或填埋场地 3）可制造高密度惰性材料，快速安全造地

14.1、压缩比（r）与压实倍数（n）：指SW经压实处理后体积减少的程度。

r=Vf/Vfi

n=Vi/Vf

Vi ——压实前的原始体积；Vf——压实后的体积

2、体积减少百分数R）：R=(Vi-Vf)/Vi×100% 15.压实机械包括：容器单元和压实单元 压实机械又分为固定式和移动式两种：

移动式压实器一般安装在收集垃圾车上, 接受废物后即行压缩, 随后送往处置场地。固定式压实器一般设在废物转运站、高层住宅垃圾滑道的底部, 以及需要压实废物

四、分选

1.分选的目的：将固体废物中各种可回收利用的废物或不利于后续处理工艺要求的废物组分采用适当技术分离的过程。

分类：筛分、重力分选、磁力分选、电力分选、摩擦及弹跳分选

2.筛分：利用筛子将物料中粒度范围较宽的颗粒群粒按粒度分成窄级别的作业 3.筛分的原理：（1）筛分过程由物料分层和细粒透筛两个阶段组成（2）物料分层是完成分离的条件，细粒透筛是分离的目的（3）必须使物料与筛面具有适当的运动，使物料层处于松散状态，从而分层（4）也可使堵在筛孔的颗粒脱离筛孔 4.筛分效率：E=β（α-θ）/ [α(β-θ)] ×100% 其中：β：筛下产品中小于筛孔尺寸的细粒的质量分数

α：入筛固体物料中小于筛孔的细粒的质量分数 θ：筛上产品中小于筛孔尺寸的细粒的质量分数

5.影响筛分效率的因素：1）固体废物自身的性质：a粒度组成，易筛粒、难筛粒和阻碍粒b含水率和含泥量c颗粒形状 2）筛分设备的性能 3）筛子操作条件 易筛粒(定义)：粒度小于筛孔尺寸3/4的颗粒，很容易通过粗粒形成的间隙到达筛面而透筛，难筛粒(定义)：粒度大于筛孔尺寸3/4的颗粒，较难通过粗粒形成的间隙，而且粒度越接近筛孔尺寸就越难透筛

6.筛分设备分为：固定筛、滚筒筛、振动筛

7.重力分选定义：根据固体废物中不同物质颗粒间的密度或粒度差异，在运动介质中受到重力、介质动力和机械力的作用，使颗粒群产生松散状态和迁移分离，从而得到不同密度或粒度产品的分选过程。

影响因素：包括颗粒尺寸、颗粒与介质密度差、介质粘度等

8.重力分选可以分为：风力分选、跳汰分选、摇床分选和重介质分选 9.等降颗粒（定义）：在同一介质中，密度、粒度和形状不同的颗粒在特定的条件下，可以具有相同的沉降速度，这样的颗粒称为等降颗粒。

等降比：等降粒子中密度小的颗粒密度dr1与密度大的颗粒粒度dr2之比称为等降比 10.风力分选以风介质，跳汰分选以水为介质，摇床分选以水为介质

11.摇床分选的特点：1）床面的强烈摇动使松散分层和迁移分离得到加强，分选过程中析离分层为主导，其按密度分选更加完善 2）摇床分选是斜面薄层水流分选，等降颗粒按移动速度的不同而达到密度分选 3）不同性质颗粒的分离，主要取决于他们的合速度偏离摇动方向的角度

12.析离（定义）：由于床面的剧烈摇动导致细而重的颗粒钻过颗粒的间隙，沉于最底层，这种作用称为析离。

13.重介质分选;在重介质中使固体废物中的颗粒群按密度分开的方法

分选条件：ρ轻﹤ρ介质﹤ρ重

注：重介质的性质是影响分选效果的重要因素 14.磁力分选的必要条件：F磁＞F机→与磁性引力方向相反的各种机械的合力

15.电力分选:是利用固体废物中各种组分在高压电场中电性的差异实现分选的一种方法 16.电晕电场组成：静电电极、电晕电极（带负电）和滚筒电极（带正电）

影响电选因素：1）电选操作因素，如电压等 2)物料性质影响：a含水率b粒度组成c物料表面特征 3）电选室内相对温度变化 注：物料在电场中经过的时间要保证约0.01s，给料水分不宜超过1%，干燥温度一般100℃--250℃

17.摩擦与弹跳分选基本过程：纤维状废物或片状废物几乎全靠滑动，球形颗粒有滑动、滚动和弹跳3种运动

18.浮选剂按功能不同可分为：捕收剂、起泡剂和调整剂

正浮选：将有用物质浮入泡沫产品，无用或回收经济价值不大物质仍留在料浆内 反浮选：将无用物质浮入泡沫产品，将有用物质留在料浆内

优先浮选：将固体废物中有用物质一次一种一种选出，称为单一物质产品 混合浮选：将固体废物中有用物质共同选出为混合物，然后再把混合物中有用物质一种一种分离。

(注:区分这四种方法）

19.光电分选：是利用物质表面光反射特性的不同分离物料 分选效果评价：1回收率

2品位

五、焚烧与热解

1.焚烧：指以一定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，废物中的有毒有害物质在高温下氧化、热解而被破坏，可实现“三化”过程。2.焚烧的缺点

（1）对垃圾热值有一定要求;（2）建设、运行成本相对高;（3）管理水平和设备维修要求高；

（4）产生废气若处理不当，易造成二次污染。（5）不同季节、年份垃圾热值变化不同

【补充：1热值：指单位重量的固体废物燃烧释放出来的热量，kJ/kg（1）粗热值(HHV——高位热值)：水为液态

（2）净热值(NHV——低位热值)：水为气态。2焚烧条件：有害废物焚烧,一般需要热值为3350kJ/kg

例2某固体废物含可燃物60%、水分20%、惰性物20%。固体废物的元素组成为碳28%、氢4%、氧23%、氮4%、硫1%，水分20%、灰分20%。假设：

① 固体废物的热值为11630kJ/kg；② 炉栅残渣含碳量为5%；③ 空气进入炉膛的温度为65℃，离开炉栅的温度为650℃ ；④ 残渣的比热为0.323 kJ/（kg.℃）；⑤ 水的汽化潜热2420 kJ/kg ；⑥ 辐射损失为总炉膛输入热量的0.5%；⑦ 碳的热值为32564 kJ/kg。试计算这种废物燃烧后可利用的热值。（以1kJ/kg固体废物计算）【解】以固体废物1kg为计算基准。

1.残渣中未燃烧的碳含热量

1）未燃烧碳的量：惰性物的重量为：1kg×20%=0.2kg

总残渣量为：0.2/（1-0.05）=0.2105kg

未燃烧碳的量=0.2105-0.200=0.0105kg

2）未燃烧碳的热损失：32564KJ/kg×0.0105kg=341.9kJ 2.计算水的汽化潜热

1）计算生成水的总重量

总水量=固体废物原含水量+组分中氢与氧结合生成水的量

固体废物原含水量=1kg×20%=0.2kg

组成中的氢与氧生成水的量=1kg×4%×9/1=0.36kg 总水量=（0.2+0.36）kg =0.56kg

2）水的汽化潜热：2420kJ/kg×0.56kg=1355.2KJ

3）辐射热损失为进入焚烧炉总能量的0.5%： 辐射热损失=1163OKJ×0.005=58.2kJ

4）残渣带出的显热：

0.2105kg×0.323kJ/(kg·℃)×(650-65)℃=39.8KJ

5）可利用的热值=固体废物总含能量-各种热损失之和

=11630-(341.9+1355.2+58.2+39.8）=9834.9kJ

】 3.1〉固体废物焚烧处理方式分为三类：1)蒸发燃烧 2)分解燃烧 3）表面燃烧

注：废物的种类、形态和燃烧特性是决定燃烧工艺流程及其焚烧炉炉型的主要依据 2〉废液焚烧处理方式——视废液组成确定 3〉 废气焚烧处理方式

（1）直接焚烧（焚烧炉、火炬）（2）催化焚烧：不能处理含尘废气 4.废物焚烧炉的燃烧方式（2种分类）

a（1）反向流（逆流式）-难燃烧、闪点高废物（2）同向流（并流式）-易燃烧、闪点低废物（3）旋涡流 闪点（闪燃点）：指可燃性固（液）体表面上的蒸汽和空气的混合物与火接触而初次发生闪光时的最低温度。燃点（着火点）：指可燃性固（液）体表面上的蒸汽和空气的混合物与火接触而发生火焰能继续燃烧不少于5s时的温度。

b 按助燃空气加入段数分：（1）单段燃烧

（2）多段燃烧： 5.废物焚烧控制参数——“三T一E”

1.焚烧温度

2.焚烧停留时间

3.混合强度

4.过剩空气率 6.过剩空气系数（m）： m=А∕Аo

式中：А为实际供应空气量

Аo为理论空气量 空气过剩率=Аo∕А×100% 7.焚烧烟气中污染物的形成机制与控制

1.粒状污染物：包括（1）不可燃物：底灰、飞灰（2）部分无机盐（3）碳颗粒与煤烟 2.CO 3.酸性气体: HCl, SO2, HF等

4.NOX 5.重金属

6.毒性有机氯化物 7.恶臭 8.毒性有机氯化物：主要是二噁英

二噁英的化学特性：常温固态；酸碱环境中稳定；难溶于水；易溶于二氯苯；附着于土壤能力强；人体吸收二噁英很难排除体外 9.二噁英的生成途径

①垃圾自身含有二噁英类物质，大部分高温燃烧时分解，但二噁英具有热稳定性，仍会有一部分在燃烧后排放出来；

②垃圾在燃烧过程中形成的含氯前驱体，如氯苯、氯酚、聚氯酚类物质通过重排、脱氯或其它反应等过程会生成二噁英

③小分子碳氢化合物通过聚合和环化形成多环烃化合物，这些化合物和氯反应形成二噁英； ④在较低温度下（300～500℃），二噁英前驱体在飞灰催化作用，遇适量触媒物质（主要为重金属），在高温燃烧中已分解的二噁英会重新生成。

⑤焚烧炉尾部净化温度在200～300℃下，HCl和单质氯在飞灰催化作用下与碳氢化合物反应生成二噁英。

10.二噁英的生成机理: 1)重新合成2)直接释放机理

11.焚烧厂二噁英防治措施：① 控制燃烧温度 ④ 化学加药 ③ 加强烟道气温度控制 ② 提高燃烧效率 ⑤控制来源 12.炉渣分类——按焚烧温度

（1）焚烧残渣：1000℃以下焚烧炉或热分解炉产生的残渣。

（2）烧结残渣：1500 ℃高温焚烧炉排出的熔融状态的残渣。13.衡量焚烧处理效果的指标（4个）1.热灼减率（P）：

P=(A-B)/A×100%

A——干燥后原始焚烧残渣在室温下质量（g）

B——焚烧残渣在（600 ℃ ±25℃）经3h热灼后冷却至室温的质量（g）2.燃烧效率（CE）： CE=[CO2]/(CO2]+[CO])3.焚毁去除率（DRE）：DRE(%)=（Ｗｉ－ＷＯ）／Ｗｉ×１００％ 式中：Ｗｉ－被焚烧物中某有机物质的重量；

ＷＯ－烟道排放气和焚烧残余物中与Ｗｉ相应的有机物质的 对于危险废物，主要有害有机组成的焚烧去除率要达到99.99%以上。4.烟气排放浓度限制指标（1）烟尘：颗粒物（烟尘）、烟气黑度（2）有害气体：SO2，HCl, HF, CO, NOx;（3）重金属元素单质或其他化合物：Hg, Cd, Pb, Ni, Cr, As；（4）有机污染物：二噁英（包括：PCDDs和PCDF）14.焚烧炉结构型式

1.根据焚烧废物种类分为：城市垃圾焚烧炉、一般工业废物焚烧炉、危险废物焚烧炉 2.按照处理废物形态分为：液体废物焚烧炉、气体废物焚烧炉、固体废物焚烧炉 3.固体废物焚烧炉分为：

（1）炉排型焚烧炉——多室焚烧炉、机械炉排焚烧炉；（2）炉床型焚烧炉——回转窑焚烧炉，多室焚烧炉；（3）流化床焚烧炉——流化床焚烧炉； 15.多段炉的特点：

优点：①废物在炉内停留时间长,能挥发较多水分②适合处理含水率高、热值低的污泥、可使用多种燃料,燃烧效率高③可利用任何一层燃料燃烧器以提高炉内温度。

缺点：①温度调节较迟缓,控制辅助燃料燃烧较困难②燃烧器结构繁杂、移动零件多、易出故障、维修费用高③排气温度较低,产生恶臭,排气需要脱臭或增加燃烧器燃烧。16.回转窑焚烧炉特点：①适应广,可焚烧不同性能废物。②机械零件较少,故障少,可长时间连续运转。③回转窑热效率不及多段炉, 如需辅助燃料时消耗较多、排出气体温度低、有恶臭,需要脱臭装置或导入高温后燃室焚烧。④由于窑身较长,占地面积大。17.流化床焚烧炉特点：

⑴颗粒与气体之间传热和传质速度大,炉床单位面积处理能力大。

⑵物料在床层内几乎呈完全混合状态、投向床层的废物除大块外能迅速分散均匀。⑶床层的温度保持均一, 避免局部过热, 因此床层温度易于控制。⑷由于载热体贮蓄大量的热量,可以避免投料时炉温急速变化。⑸对含挥发分多的废物,无爆炸的危险。

⑹炉子构造简单,造价便宜,且无机械的传动零件,不易产生故障。

⑺大块废物需破碎至适合流态化大小,以免妨碍流态化,破碎耗能,增加了处理费用。不适合处理粘附性高的半流动的污泥。18.机械炉

1处理对象：城市生活垃圾 2基本原理：以机械炉排构成炉床，靠炉排的运动使垃圾不断翻动、搅拌并向前或逆向推行。3主要特点：对垃圾适用范围广，既能适应欧洲含水率较低高热值垃圾，也能适合亚洲含水率较高低热值垃圾。对进炉垃圾颗粒度没有特别要求，一般由生活垃圾车收集车送来垃圾无需经过破碎即可直接送入焚烧炉燃烧。且其燃烧效率较高，燃烧效率一般可达到75－78%。炉渣的燃烬率可达到3%左右 19机械炉排（5种）：:（1）链条式炉排

（2）阶梯往复式炉排

（3）逆动翻转式炉排（4）阶段反复摇动式炉排（5）西格斯多级炉排

20.多室焚烧炉特点：适合采用小量多次间歇式投加,固态含挥发分高的废物焚烧。对污泥、液体或气体等废物需要增加合适燃烧器才能使用。21.热解（定义）：有机物在无氧或缺氧状态下加热，使之解的过程称为热解。22.热解与焚烧区别（必考点）

（1）焚烧是放热反应，热解是吸热反应。

（2）产物不同，焚烧是二氧化碳和水，热解为可燃的低分子量化合物。

（3）焚烧产生热能大的可用于发电，量小只可供加热水或产生蒸汽，适于就近利用，而热解产物是燃料油、燃料气及炭黑，便于贮藏和远距离输送。23.热解工艺流程分类：

1〉按供热方式可分：内部加热、外部加热

外部供热效率低,不及内部加热好,故采用内部加热的方式较多。按热分解与燃烧反应是否在同一设备中进行,可分：单塔式、双塔式 2〉按热解过程是否生成炉渣可分：造渣型、非造渣型。3〉按热解产物状态可分：（1）气化方式（2）液化方式（3）碳化方式 4〉按热解炉结构可分：（1）固定床（2）移动床（3）流化床（4）回转窑 24.塑料的热解

根据塑料受热分解后的产物，可分成（1）解聚反应型（2）随机分解型（3）大多数塑料受热分解,二者兼而有之

25.废塑料热解流程分为：1）减压分解流程 2）低温热分解流程 3）流化床法 15.橡胶的热解

26.城市垃圾热解工艺：1）移动床式热分解工艺

① 新日铁系统 ② 纯氧高温热分解UCC流程 ③ 高温熔融热分解

2）回转窑热解法

六、填埋

1.最终处置的目的：使固体废物最大限度地与生物圈隔离而采取的措施, 解决固体废物的最终归宿问题，防治固体废物的污染。2.处置的总的目标：确保废物中的有毒有害物质,无论现在和将来都不致对人类及环境造成不可接受的危害。

3处置的基本要求：废物的体积应尽量小,废物本身无较大危害性,处置场地适宜,设施结构合理,封场后要定期对场地进行维护及监测。4.填埋处置原则: 1）区别对待、分类处置、严格管制危险废物和放射性废物原则

2）最大限度将危险废物、放射性固体废物与生物圈相隔离原则

3）集中处置原则 5.填埋场构造

1）自然衰减型填埋场：小规模，城市生活垃圾 2）全封闭型填埋场：大规模，危险废物

3）半封闭型填埋场：相对稳定的废物,城市生活垃圾

6.填埋方式：1.山谷型填埋 2.平原型填埋 3.坡地型填埋 4.滩涂型填埋 7.填埋场运行：1.布局规划 2.填埋操作 3.填埋作业方式 8填埋场设备

1.填埋场运行三项基本工作1）将卸车后的废物摊开、铺匀（2）压实废物（3）摊平并压实每日覆盖层和中间覆盖层 2.常用填埋设备

（1）履带式和轮胎式推土机、铲运机、压实机、挖土机、破碎机、吊车、抓土机等（2）专门的压实设备：滚子、夯实机、振动器等

9.填埋场内发生的反应：1.生物反应

2.化学反应

3.物理反应

10.卫生填埋：是在土地处置场内，按工程技术规范和卫生要求处置固体废物，即经过填充、推平、压实、覆土和再压实等操作过程，使废物得到最终处置，同时使废物对环境的危害降至最低限度，填埋场封场后可做别用。

11.卫生填埋的类型 ：好氧填埋、准好氧填埋、厌氧填埋 12.生活垃圾卫生填埋场入场要求

（1）可直接进入生活垃圾填埋场的废物2）处理后可进入生活垃圾填埋场的废物（3）不得进入填埋场的废物：包括 ①未经处理的餐饮废物 ②未经处理的粪便 ③畜禽养殖废物 ④电子废物及其处理处置残余物 ⑤除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和水 ⑥危险废物

13.危险废物安全填埋：指对危险废物在安全填埋场进行的填埋处置。

14.安全填埋场的组成系统：接收与贮存系统；分析与鉴别系统、预处理系统、防渗系统、渗滤液控制系统、填埋气体控制系统；监测系统、应急系统及其他公用工程。15.危险废物填埋场废物入场要求：（1）禁止填埋的废物：①医疗废物 ②与衬层不相容的废物（2）可填埋的危险废物：①直接入场填埋的废物 例：废物的pH要在7~12之间②必须预处理后入场填埋的废物 16.预处理方法

（1）焚烧飞灰可采用重金属稳定剂或水泥进行稳定化/固化处理

（2）重金属类废物应在确定重金属种类后，采用硫代硫酸钠、硫化钠、重金属稳定剂进行稳定化处理，并酌情加入一定比例的水泥进行固化（3）酸碱水泥可采用中和方法进行稳定化处理

（4）含氰污泥可采用稳定化剂或氧化剂进行稳定化处理

（5）散落的石棉废物可采用水泥进行固化，大量的有包装的石棉废物可采用聚合物包裹方法进行处理

17.填埋场选址准则

总原则：以合理的技术、经济方案，尽量少的投资，达到理想的经济效益，实现环境保护的目的

1.可得到的土地面积2.运输距离3.土壤状况和地形4.气候条件5.地表水水文6.地质和水文地质条件7.当地社会、法律、环境条件8.最终利用

18.填埋场与周围敏感区的距离：①距居民居住区或人畜供水点应有500米以上的卫生防护距离（危险废物安全填埋场场界应位于居民区800米以外）；②距河流和湖泊50米以上（危险废物安全填埋场距地表水域的距离大于150米）；③距飞机场、军事基地3000米以上 19.选址程序：1.场址候选2.场址预选3.场址确定 20.填埋气的产生

1.初始调整阶段2.过程转移阶段3.产酸阶段4.产甲烷阶段5.稳定化阶段 21.填埋气的组成特征 1.主要气体：CH4、CO2 2.微量气体：挥发性有机物、二恶英等有毒化合物、恶臭 22.填埋气危害：1.物理爆炸2.化学爆炸 23.填埋气的产量：（1）经验估算（2）化学计量计算（3）化学需氧量法 24.填埋气产气速率：（1）试验井（2）Scholl Canyon模型 25.填埋气产生的影响因素：（1)废物的组成和性质（2）填埋场结构（3）填埋作业方式（4）气候条件

26.填埋气的迁移和控制

1.填埋气的迁移：向上迁移、向下迁移、横向迁移 2.填埋气的控制：（1）被动控制系统（2）主动控制系统（3）LFG收集器

27.渗滤液的来源：1.降水 2.地表径流 3.地下水 4.垃圾含水 5.有机物分解生成水 6.覆盖材料中的水分 7.地表灌溉 28.渗滤液中污染物的来源

（1）垃圾本身（2）生物化学作用形成的可溶性物质（3）覆土和周围土壤因径流而带入的可溶性物质

29.渗滤液的性质

1.PH:填埋初期pH为6～7，呈弱酸性，随时间推移，pH可提高到7～8，呈弱碱性

2.BOD5：一般填埋6个月至2.5年，达到最高峰值，此时BOD5多以溶解性为主，随后此项指标开始下降，到6～15年填埋场安定化为止

3.COD:填埋初期BOD5略低于COD，随着时间的推移，BOD5急速下降，而COD下降缓慢，因而COD略高于BOD5。填埋初期，BOD/COD≥0.5，对于成熟的填埋场，渗滤液的此项比值通常为0.05～0.2，其中常含有不被生物降解的腐殖酸和富里酸。30.影响渗滤液污染物浓度的因素 A.填埋时期

（1）初始调整阶段：水量较少（2）过程转移阶段：渗滤液开始形成（3）产酸阶段（4）产甲烷阶段（5）稳定化阶段

B.废物组成和性质 C.填埋场运行方式 D.气候条件 31.影响渗滤液产生量的因素：（1）填埋场构造（2）水平衡关系 32.渗滤液的产生量：

（1）水量平衡法：Q=(I－E)×A／1000－S0

I为大气降雨量㎜；A为填埋场汇水面积㎡； E为蒸发蒸腾量㎜ ；S为填埋场地表径流流出流量m3（2）主因素相关法：Q=0.001(C1A1+C2A2)I Q为填埋场渗滤液产生量m3/d；I为最大年或月降雨量的日换算值㎜/d；A1为正在填埋及地表水不易排除区域的面积㎡；A2已完成填埋及地表水以排除区域的面积㎡；C1、C2为浸出系数

（3）美国国家环保局HELP模型

33.渗滤液收排系统：1.收集系统2.输送系统3.监测系统

34.渗滤液处理：1.再循环2.排往城市污水处理厂3.渗滤液场内处理 35.填埋场密封系统

1.填埋场密封系统（定义）：为了防止填埋场气体和渗滤液污染环境并防止地下水和地表水进入填埋场中而建设的填埋场设施。2.填埋场密封技术类型：（1）基础密封（2）垂直密封（3）表面密封

3.基础密封包括1.填埋场基础密封衬层系统2.填埋场防渗材料3.美国危险废物安全填埋场基础衬层系统

4.表面密封的功能（1）封闭废物2）控制水分和填埋气（3）便于封场后土地利用，提供美化环境的表面

5.表面密封系统（1）表层（2）保护层（3）排水层（4）防渗层（5）排气层

七、固体废物的其它处置方法

1.堆肥化：在人工控制的条件下，使有机废弃物在微生物作用下，发生降解，并同时使有机物发生生物稳定作用的微生物学过程。内涵：

（1）堆肥原料来自生物界

（2）堆制过程需在人工控制下进行，不同于卫生填埋、废物的自然腐烂与腐化

（3）堆制过程的实质是生物化学过程。

2.堆肥：指废物经过堆肥化处理所得的成品，也叫腐殖土 3.堆肥的类型

（1）按堆制方式可分：① 间歇堆积法 ② 连续堆积法

（2）按原料发酵所处状态可分：① 静态发酵法 ② 动态发酵法（3）按堆制过程的需氧程度可分：① 好氧法 ② 厌氧法。4.堆肥的原料：（1）纤维木质素类废弃物（2）厨余物与畜禽粪便（3）市政废弃物 5.好氧堆肥化过程：微生物学过程

（1）潜伏期：在该时期，微生物基本上不生长繁殖，堆温基本上没变化

（2）中温期：也叫产热期，堆制初期堆层呈中温15-45℃，以中温好氧微生物嗜温菌为主（3）高温期：①温度上升至65-70℃甚至更高，是有机质的分解和有害生物的杀灭最有效的时期②高温型好氧微生物成为优势种，主要是嗜热菌。③高温阶段分为三个时期：对数增长期、减速增长期和内源呼

（4）腐熟期：中温型微生物又成为优势微生物类型，残余有机物被分解，腐殖质不断积累，堆制处理进入腐熟阶段。6.堆肥的影响因素及其控制

①通风量：目的是供氧、干化物料、散热 ②含水率：一般以含水率55%最佳

③有机质的含量：适宜的有机物含量为20%--80% ④颗粒度：堆肥原料的平均适宜度为12--60mm ⑤C/N比和C/P比： 最适C/N比25：1，成品堆肥的C/N为10:1—20:1之间，堆肥中适宜的C/P比为（75—150）：1 ⑥温度：最佳温度为55--60℃ ⑦Ph：最适pH为7.5—8.5 7.好氧堆肥化流程：1）原料预处理2）原料发酵3)后处理4）脱臭和贮存 8.腐熟度：指成品堆肥中有机质经过矿化、腐殖化过程最后达到稳定的程度 注：在工程上,它是衡量堆肥反应完成的信号；在农业上, 它是堆肥质量的指标 9.腐熟度评价指标

（1）物理学指标：① 气味② 粒度③ 色度

（2）化学指标：① PH值

② 有机质变化指标

③ C/N≤（10-20）：1 ④ 氮化合物变化

⑤ 腐殖酸

（3）生物学指标：通常采用堆肥水浸提液对种子萌发的影响或堆肥对幼苗生长的影响（4）工艺指标

10.废物固化：指在危险废物中添加固化剂，使之转变为不可流动固体或形成紧密固体的程度。

11.衡量稳定化/固化处理效果的指标：浸出率、增容比、抗压强度 1）浸出率：指固化体浸于水中或其它溶液中时,有害（危险）物质的浸出速度。

浸出率（kin）： kin=[ar/A0]∕[F/M]t

式中：kin—浸出速率g∕d.㎝²；ar—浸出时间内浸出的有害物质的量㎎；A0 —样品中原有的有害物质的量㎎；F—样品暴露的表面积cm²；M—样品的质量㎎；t—浸出时间,d 2）增容比：指所形成的固化体体积与被固化有害废物体体的比值 增容比（CR）CR=V2/V1

式中： V1 —— 固化前危险废物的体积 ； V2——固化体的体积 12.常用固化处理方法类型（按固化剂分）

1.水泥固化

2.石灰固化

3.沥青固化

4.塑料材料固化

5.有机聚合物固化

6.自胶结固化

7.熔融固化（玻璃固化）

8.陶瓷固化等

备注：(后面的不是重点，考的不多，大家自己看哈)

**第四篇：固废课程设计**

2025级固体废物处理处置课程设计

1、东华理工大学北区垃圾运贮系统设计

2、东华理工大学南区垃圾分类系统设计

3、东华理工大学西区垃圾资源化系统设计

4、东华理工大学垃圾清运系统系统设计

5、东华理工大学厨房垃圾资源化设计

6、XXXX城镇垃圾堆肥化设计

7、农村垃圾水压式沼气池系统设计

8、抚州市污水处理厂污泥资源化设计

9、抚州市垃圾填埋场渗滤液处理设计

10、抚州市垃圾填埋场渗滤液收集系统、处理系统基本设计

11、抚州市垃圾填埋场监测系统设计

12、东华理工大学校园土壤重金属污染调查设计

13、铜（钨、铀）矿山尾矿回收处理系统设计

14、题目自选

设计要求题目（不超过20字）自选成员一般以4人为一组，也可自愿更少。以组为单位要提供每个人完成的工作内容，按贡献给分。报告规范（1万字）

题目

目录

摘要

设计内容目的及意义

基本方法、理论

结论（成果）

参考文献

主要参考书：李国学、张福锁 《固体废物堆肥与有机复混肥生产》 北京 中国环境保护出版社 1999 2 苑瑞华 《沼气生态农业技术》 北京 中国农业出版社 2025徐强、张春敏、赵丽君《污泥处理处置技术及装置》 北京 化学工业出版社 2025 4 张益、赵由才 《生活垃圾焚烧技术》北京 化学工业出版社 2025赵由才 《生活垃圾资源化原理与技术》上海 同济大学出版社 2025聂永丰 《三废处理工程技术手册——固体废物卷》 北京 中国环境保护出版社 2025 7 杨慧芬、张强 《固体废物资源化》 北京 化学工业出版社 2025汪玉林 《垃圾发电技术及工程实例》 北京 化学工业出版社 2025

9芈振明、高爱忠、祁梦兰等 《固体废物处理与处置》 北京 高等教育出版社 2025

元旦前上交

**第五篇：固废课题组**

校 园 固 体 废 物 调 查 报 告

资环1232班第三组

组长：刘阳春

组员：罗义、李仕林、李洪斌

谢冰冰、谢凯强 时间：2025年10月9日

一、调查报告的目的：

在我们的校园环境生活中，总会不断地产生一定数量的垃圾，这些垃圾如果得不到有效的处理，不仅会对环境造成污染，还会造成资源的浪费。通过对学校周边环境情况的感受，激发起我们学生参与调查固废产生量及处理方式的兴趣，设计调查过程，形成调查小组;通过各项活动培养我们的创新意识和实践能力，使我们养成通过学习理论的同学，也有一定的实践经验。养成学以致用的习惯；在活动中，帮助我们更好认识环境，培养我们关爱地球、保护生存家园的意识、丰富校园文化生活，增强我们与同学之间交流合作的意识，进一步融洽师生关系，同时加深对知识的理解、拓宽自己的知识面，培养我们查找资料、搜集和处理数据资料等的能力。

二、调查对象：

环保学院全体在校师生及后勤工作人员。

三、调查方法：

通过派发问卷进行调查，发放问卷共50份，收回有效问卷50份。问卷合理有效率为100%。

四、实施过程：

（一）确定范围

环保学院的固体废物调查的种类及数量和固废回收路线及处理方式

（二）人员分配

两个人负责弄清校园垃圾桶分布位置及固废转移路线及运输的工具。（谢冰冰、谢凯强）

一个人负责学院平面图和平面图垃圾桶位置的标记。（李洪斌）三个人负责报告的整理及问卷调查的编写。(李仕林、罗义、刘阳春）

（三）制定报告计划

1、调查的时间为2025年10月

2、制定现场参考路线

3、记录下垃圾桶的位置

4、把获取的材料、资料整理

（四）编写报告

1、查阅资料

2、整理材料

3、编写报告

4、检查报告

五、调查结果分析：

通过问卷的调查，我们发现，虽然学校重视垃圾分类的问题，像学校现在的垃圾箱分类都是分类垃圾箱便可以看出这一点，但力度仍然不够，而人们也没有意识到这个问题。垃圾分类模糊不清，为图省事随便乱扔的问题的存在使“分类垃圾箱”没有起到应有的效果，而有的人则是不清楚什么是可回收，什么是不可回收垃圾，并且有的分类垃圾箱，标示也不翼而飞，那平时不注意的人，更加搞不清楚。深入研究：

生活垃圾一般主要可分为四大类：可回收垃圾、厨余垃圾，有害垃圾和其他垃圾。目前常用的垃圾处理方法主要有综合利用、卫生填埋、焚烧和堆肥。

可回收垃圾主要有：纸类、报纸、书本纸、包装用纸、办公用纸、广告用纸、纸盒等；但纸巾和厕所纸由于水溶性太强不可回收。塑料：各种塑料袋、塑料泡沫、塑料包装、一次性塑料餐盒餐具、硬塑料、塑料杯子、矿泉水瓶等；玻璃：玻璃瓶和碎玻璃片、镜子、灯泡、暖瓶等；金属：易拉罐、铁皮罐头盒、牙膏皮等。布料：主要包括废弃衣服、桌布、毛巾、布包等。

常见的在自然条件下易分解的垃圾，如果皮、菜叶、剩菜剩饭、花草树枝树叶等。

废物转移路线，经过小组调查，学院固体废物由雨花区环卫车 转移到望城区黑麋峰。属于不可回收垃圾

有毒垃圾：包括废电池、日光灯管、水银温度计、油漆筒、药品、化妆品等。

其他垃圾基本上都是废弃物。比如烟头、鸡毛、废电、煤渣、建筑垃圾、油漆颜料、食如此品残留物等等。分析：

1、垃圾箱分类要合理，浅显易懂，最好有人性化标示，如易拉罐、报纸之类的图画，让人一看到就知道怎么扔

2、标示掉落要补充，不要只是以颜色区分

3、加强分类教育，以便人们分类投放，更多的人是因为不清 楚如何分类而导致垃圾箱分类状况糟糕的原因。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！