

湖南省团体标准

T/HW

T/HW 0000*-2024

湖南省园林绿化垃圾处理技术标准

Technical Standards for Green Waste Treatment
in Hunan Province

2024-0*-**发布

2024-0*-**实施

湖南省城乡建设行业协会 发布

湖南省城乡建设行业协会公告

第*号

湖南省城乡建设行业协会关于发布团体标准《湖南省园林绿化垃圾处理技术标准》的公告

现批准《湖南省园林绿化垃圾处理技术标准》为团体标准，编号为 H/HW 00003-2024，自 2024 年 7 月 1 日起实施。

本标准由我协会标准化技术委员会组织编制并发行。

湖南省城乡建设行业协会

2024 年*月*日

目次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	3
4 基本规定	4
5 现场预处理	5
6 收集运输	6
6.1 收集	6
6.2 运输	6
7 处置场地	7
8 处理与资源化利用	8
8.1 土地利用	8
8.2 堆肥	8
8.3 机制炭生产	10
8.4 生物质成型燃料生产	10
8.5 其他	10
9 安全生产、环境保护和劳动卫生	11

Contents

Preface.....	III
1 Scope.....	1
2 Criteria for quotations and references.....	2
3 Term and definition.....	3
4 Basic requirements.....	4
5 On-site pretreatment.....	5
6 Collection and transportation.....	6
6.1 Collection.....	6
6.2 Transportation.....	6
7 Disposal site.....	7
8 Treatment and resource utilization.....	8
8.1 land use.....	8
8.2 Composting.....	8
8.3 Charcoal briquettes.....	10
8.4 Densified biofuel.....	10
8.5 Rests.....	10
9 Work safety,environmental protection, and Labour health.....	11

前 言

根据湖南省城乡建设行业协会《湖南省城乡建设行业协会关于<湖南省垃圾分类术语标准>等 2024 年第一批团体标准立项的通知》湘建协〔2024〕**号文的要求，编制组经广泛调查研究，结合湖南省实际情况，参考住房和城乡建设部发布的《关于印发湖南省 2019 年建设科技计划项目（第一批）的通知》（湘建科函〔2019〕6 号）相关内容，并在广泛征求意见的基础上，制定符合湖南省实际情况，参考有关国家、行业、地方等标准化文件在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准的主要技术内容：1.范围；2.规范性引用文件；3.术语与定义；4.基本规定；5.现场预处理；6.收集运输；7.处置场地；8.处理与资源化利用；9.安全生产、环境保护、和劳动卫生。

本标准由湖南省城乡建设行业协会负责管理，中机国际工程设计研究院有限责任公司和北京清研灵智科技有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中如有建议和意见，请反馈至北京清研灵智科技有限公司（地址：北京市海淀区北三环中路 44 号院 C 座 509，邮政编码：100088），以供修订参考。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

1 范围

- 1.1 为贯彻执行国家和湖南省有关园林绿化垃圾处理的法律法规和相关政策，规范园林绿化垃圾处理全过程，提高园林绿化垃圾的减量化、资源化、无害化水平，制定本标准。
- 1.2 本标准规定了湖南省园林绿化垃圾现场预处理、收集运输、处理以及资源化利用的要求。
- 1.3 本标准适用于园林绿化垃圾的处理和资源化利用。
- 1.4 园林绿化垃圾处理应因地制宜采用技术可靠、经济合理的工艺，鼓励采用新工艺、新技术、新材料和新设备。

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。其中，注日期的引用文件，仅该注日期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 5085.7	危险废物鉴别标准通则
GB 7959	粪便无害化卫生要求
GB 12348	工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 14554	恶臭污染物排放标准
GB 20287-2006	农用微生物菌剂
GB/T 17664	木炭和木炭试验方法
GB/T 18877	有机无机复混肥料
GB/T 30727	固体生物质燃料发热量测定方法
GB/T 31755	绿化植物废弃物处置和应用技术规程
GBZ 1	工业企业设计卫生标准
NY 884	生物有机肥
NY/T 525	有机肥料
NY/T 1878	生物质固体成型燃料技术条件
NY/T 2118	蔬菜育苗基质
NY/T 3021	生物质成型燃料原料技术条件
LY/T 1970	绿化用有机基质
LY/T 2700	花木栽培基质
HJ 1266	生物质废物堆肥污染控制技术规范
CJ/T 3059	城市生活垃圾堆肥处理厂技术评价指标
QC/T 52	垃圾车

3 术语和定义

3.1 园林绿化垃圾 landscape waste

城乡园林绿化养护过程中产生的花败、乔灌木及地被修剪物（间伐物）拔除的杂草、废弃的盆栽等以及自然产生的枯枝落叶、因刮风下雪降雨等产生的植物残体、枝条等植物性废弃材料。

3.2 现场预处理 on-site pretreatment

在园林绿化垃圾产生地，对园林绿化垃圾进行修剪、分拣分类、破碎、粉碎的过程。

3.3 资源化利用 resource utilization

将园林绿化垃圾直接作为原料进行利用或将园林绿化垃圾进行再生利用。

3.4 覆盖物 mulch

以园林绿化垃圾为原料直接铺设或经初步加工后铺设于土表，具有保温、保水、防止土壤板结或起美化等功能的均匀碎块或颗粒物质。

3.5 堆肥 composting

在适宜的温度、湿度、碳氮比和通风条件下，园林绿化垃圾经过预处理及发酵腐熟，转化为稳定的腐殖质的过程。

3.6 机制炭 charcoal briquettes

以含碳元素的可燃生物质为原料，经细粉碎、干燥、热压成型并高温炭化获得的固体产物。

3.7 生物质成型燃料 densified biofuel

以生物质为主要原料，经过机械加工致密成型、生产的具有规则形状的固体燃料产品。

4 基本规定

- 4.1 园林绿化垃圾应分类收集、分类运输，经现场预处理后应单独收运至处置场地，不应进入生活垃圾收集点、转运站和填埋场，禁止与生活垃圾、建筑垃圾、大件垃圾等其他垃圾混装混运。
- 4.2 园林绿化垃圾预处理、收集与运输的单位应根据园林绿化垃圾产生类型、产生量及运输距离等因素合理选择收集和处理方式以及收集频率。
- 4.3 园林绿化垃圾收集点和处置场地应符合下列要求：
- a) 符合消防要求，配备消防设施；
 - b) 四周应设置围栏，与周围环境相隔；
 - c) 应合理划分功能区；
 - d) 应设置相关标识标志。
- 4.4 园林绿化垃圾处理应以减量化、资源化、无害化为目标，应进行资源化利用，不得进行填埋处理。
- 4.5 园林绿化垃圾中无法资源化利用的杂质，应按照其他类别垃圾的要求进行收集运输和处理。

5 现场预处理

- 5.1 应对园林绿化垃圾进行现场预处理，对体积较大、难以破碎/粉碎的树枝、树干进行解体，并进行初步分拣分类。
- 5.2 园林绿化垃圾现场预处理后的粒径范围和含水率应满足处理和资源化利用工艺的技术要求。
- 5.3 园林绿化垃圾现场预处理场地应符合下列要求：
- a) 地面平整、已硬化，配套设施齐全；
 - b) 在场地四周设置安全锥、警戒线等警示标识；
 - c) 不影响行人及车辆的正常通行；
 - d) 不影响周边居民的正常生产生活。
- 5.4 不具备园林绿化垃圾现场预处理能力或条件的，应现场对园林绿化垃圾进行分类收集，按照乔木、灌木、枝桠材、树叶草屑等进行分类，对条状材料绑扎成捆，对碎片材料包装成袋，并利用收运车辆运输至处置场地。

6 收集运输

6.1 收集

6.1.1 园林绿化垃圾应来源明确。下列物质不应混入：

- a) 生活垃圾；
- b) 危险废物(见 GB 5085)；
- c) 工业固体废物；
- d) 大件垃圾、建筑垃圾。

6.1.2 落叶、草屑等纤维素类和枯枝、树木及灌木剪枝等木质素类园林绿化垃圾宜在源头分类收集。

6.1.3 园林绿化垃圾收集周期和频率应根据季节变化适时调整，增加或减少收集频次。

6.1.4 根据园林绿化植物的分布情况，采取就近收集原则，结合地理区域分布确定收集范围，定点收集。

6.2 运输

6.2.1 收集的园林绿化垃圾，应及时运往园林绿化垃圾处置场地，防止其在运输过程中变质。

6.2.2 园林绿化垃圾收集运输应根据垃圾类型选用合适的车型，应符合 QC/T 52 的要求；收运已破碎的绿化垃圾，应使用密闭车辆；宜选用绿色环保的专用车辆运输。

6.2.3 园林绿化垃圾运输路线应根据运输距离、运输量，并结合地形、路况等因素确定。

6.2.4 园林绿化垃圾运输车辆应安全运输，按计划路线行驶，将园林绿化垃圾运至指定地点，途中不得无故停车和随意倾倒。

7 处置场地

- 7.1 应先根据本地区内园林绿化垃圾产量及季节性影响程度规划场地。
- 7.2 场地选址应最大限度地降低运输和建设成本。
- 7.3 场地布局应遵循园林绿化垃圾处理顺序。
- 7.4 处置场应远离生活区、景点且交通便利，运输距离合理。
- 7.5 应建于地势较高且不易积水的地方。应有有效的排水系统，或有一定的斜坡泻水。
- 7.6 宜建在有高大乔木林带的空旷处，或者周围有林带将其与居民区隔开；有条件宜选择背风的山坳口或在周边社区的下风口场地作为处置场。
- 7.7 没有经过铺设的处置场，应确保土壤具有足够的透水能力，以保证不会造成土壤泥泞同时也能满足机械操作。
- 7.8 处置场宜建成硬质地面并有挡雨的顶棚，有固定的建筑设施更佳；可充分利用关闭的填埋场遗址等已有设施。
- 7.9 处置场应安装避雷设施，禁止处置场内及周边敏感区介入火种。

8 处理与资源化利用

8.1 土地利用

8.1.1 就地土地利用

8.1.1.1 部分园林绿化垃圾中的落叶、草屑宜经破碎预处理后就地土地利用,保证土壤生态系统的物质循环并减少处理量。

8.1.1.2 园林绿化垃圾中的落叶、草屑就地土地利用数量和频次应不影响园林植物生长质量。

8.1.2 园林土地覆盖

8.1.2.1 园林的树木枝桠材经过粉碎处理后,可作为园林土地的有机覆盖物使用。宜选择叶片少、直径大于 2cm 的枝条。

8.1.2.2 覆盖物大小宜符合以下要求:

- a) 粒状覆盖物最小粒径大于 2cm;
- b) 片状覆盖物平均直径(或长宽)以 3cm-8cm 为宜;
- c) 作景观小径铺设宜用 5cm-8cm。

8.1.2.3 禁止将有病虫害的园林绿化垃圾用于覆盖。

8.1.2.4 使用数量和频次应不影响园林绿化植物的生长质量。

8.2 堆肥

8.2.1 堆肥工艺

8.2.2.1 树叶、草尖、花等易降解的材料,可直接堆肥;树木枝桠材应经过二次粉碎处理后堆肥。

8.2.2.2 堆肥工艺按照以下步骤操作:

a) 粉碎

园林绿化垃圾经破碎/粉碎后,粒径宜小于 3cm,且小于 2cm 的粒径占总量的 75%以上。为满足快速堆肥要求,粉碎后粒径宜小于 1cm。

b) 混料

通过人工或机械设备将粉碎的园林绿化垃圾和其他堆肥原料混匀,其主要性状指标应满足以下要求:

- 1) 含水量:控制在 45%-65%之间:可通过加水或将含水量高的新鲜叶片、草和树枝粉碎物混合等方式调控。

2) 碳氮比：应调节至 25:1~35:1。根据原料的不同来源，每立方米添加尿素等无机氮肥 0.5kg~2.0kg；若含鲜叶嫩草比例高，可减少氮肥用量；若含枝条或老叶比例高的应增加氮肥用量。也可添加体积比在 5%~80%的畜禽粪便等含氮丰富的有机物料调节碳氮比。

3) 酸碱度（pH 值）：酸碱度除特殊需求外，pH 值以中性为宜。

c) 起堆

应将混匀的堆肥物料堆起，堆体大小可根据发酵区的具体情况确定。露天堆置的堆肥高度宜控制在 2m~3m，并可在堆体内放置增氧通气管道；室内堆置可适当降低堆肥高度：槽式堆肥的堆肥高度宜高于 0.65 m。

d) 翻堆

应确保堆肥温度保持在 55℃~60℃，并根据堆肥不同时期的要求及堆体温度变化及时进行翻堆。

e) 微生物菌剂接种

宜使用微生物菌剂加快堆肥腐熟，其质量应符合 GB 20287-2016 中表 2 的要求；其使用方法应参照产品说明书，或在第一次翻堆时，可在堆肥物料中均匀添加 1.5kg/m³~2.5kg/m³微生物菌剂；第二次翻堆时，可在堆肥物料再添加 1.0kg/m³~1.5kg/m³微生物菌剂。

f) 淋水

堆肥周期内尤其是翻堆过程中，应根据堆肥物料含水量情况进行补水，含水量应维持在 40%~65%。

8.2.2.3 特殊堆肥

- a) 受病菌(或)虫体危害的废弃物在处置前应进行全面消毒处理,可采取物理或药物等
- b) 处理方式应经过 15d 以上、高于 55℃的高温堆肥工艺。

8.2.3 堆肥产品加工

8.2.3.1 有机肥

a) 堆肥产品和其他来源有机物料（畜禽粪便等）混合后，可用于有机肥或有机无机复混肥料生产。

b) 工艺技术应符合 HJ 1266 和 CJ/T 3059 的要求，无害化处理应符合 GB 7959 的要求。

c) 有机肥料的物料选择和检测方法应按照 NY/T 525、NY 884 的规定执行；有机无机复混肥料应按 GB/T 18877 的规定执行。

8.2.3.2 有机基质

a) 堆肥基质含水率宜为 50%-60%。

b) 堆肥产品与草灰、蛭石、珍珠岩等物料或添加剂混合后，可用于各种无土栽培基质的生产，也可用于育苗基质块的生产，不同基质应符合以下要求：

- 1) 生产蔬菜无土栽培基质时，应符合 NY/T 2118 的要求；
- 2) 生产绿化用基质时，应符合 LY/T 1970 的要求；
- 3) 生产花木栽培基质时，应符合 LY/T 2700 的要求。

8.2.4 堆肥产品

堆肥产品技术要求、应用、采样和检测方法、产品质量检验规则、标识、包装、运输和贮存应符合 GB/T 31755 的要求。

8.3 机制炭生产

- 8.3.1 园林绿化垃圾中的枯枝、树木及灌木剪枝等材料适用。
- 8.3.2 物料经预处理后宜达到粒径小于 5mm，含水率小于 10%。
- 8.3.3 机制炭产品可制成方形炭、筒炭、片炭、颗粒炭、粉末炭等类型。
- 8.3.4 理化指标要求：

表 1 理化指标要求

项目	水分%	挥发分%	灰分%	固定碳%	热值kJ/kg
要求	≤10	≤10	≤5	≥65	≥18418
检测方法	GB/T 17664				GB/T 30727

8.4 生物质成型燃料生产

- 8.4.1 园林绿化垃圾可用于制作生物质成型燃料。
- 8.4.2 园林绿化垃圾作为原料用于制作生物质成型燃料时，应符合 NY/T 3021 中林木剩余物类原料进厂技术要求的规定。
- 8.4.3 生物质成型燃料规格及性能指标、检验规则、标志、包装、运输和贮存应符合 NY/T 1878 的要求。

8.5 其他

可采用其他方式对园林绿化垃圾进行资源化利用，包括但不限于：食用菌菌棒、胶粘覆盖垫、人造板材、营养钵、土壤改良剂、热解等。

9 安全生产、环境保护和劳动卫生

9.1 运输车辆应在明显位置悬挂禁烟、防火标志，规范配置消防设施；处置场地应根据设施布局和工艺流程，设置交通和消防指引等标识，应做好防火、防爆、防雷电等安全措施，严禁携带火种进入作业区，建立健全应急管理机制，定期开展安全培训和事故应急演练等。

9.2 园林绿化垃圾处理和资源化利用过程可能产生的噪声控制限值应符合 GB12348 的规定，恶臭污染物排放应符合 GB14554 的要求，厂区空气质量应达到 GB3095 中二级要求。可能产生的粉尘和其他污染物的防治和排放应符合有关要求。

9.3 园林绿化垃圾处置场所企业卫生设计应符合 GBZ 1 的规定，防止对职业人员身体健康产生危害。工作人员应按职业卫生要求穿戴过滤口罩、防护镜、工作服等劳保用品。