

深圳市公园绿化垃圾循环利用和分类处理 指引

根据《深圳市生活垃圾分类和减量工作实施方案(2015—2020)》有关部署，为加快推进我市市政公园绿化垃圾分类工作，探索建立公园绿化垃圾生态循环再生处理模式，特制定本指引。

一、基本要求

(一) 总体原则

遵循减量化、资源化、无害化原则，大力推进全市公园绿化垃圾循环再生和就地就近处理工作。在深入调研公园绿化垃圾产生与处理情况的基础上，因地制宜制定实施公园绿化垃圾循环利用和分类处理的具体办法和措施，先试点后普及，逐步实现市政公园枯枝落叶不出园，最终达到绿化垃圾零焚烧、零填埋的目标。

(二) 属地管理

市城管部门负责制定全市公园绿化垃圾循环利用和分类处理工作计划，并负责市属公园的推广落实及监督指导工作。各区城管部门负责结合辖区实际，制定实施具体落实方案，并负责区属公园的推广落地及监督指导工作。

各市政公园根据园区需求，合理配置小型枯枝叶粉碎机，有效解决园区内日常枯枝落叶；市、区城管部门根据辖区需求，在有条件的市政公园内建立绿化垃圾处理场地，有

效解决园区内整形修剪产生的绿化垃圾，条件允许的尽量协助解决周边市政公园同类型的绿化垃圾；市城管部门统筹建立大型绿化垃圾资源回收利用场地，解决全市市政公园产生的较大的、难处理的绿化垃圾。

（三）工作目标

到 2018 年底，所有市属市政公园及 50%以上的区属市政公园（不含社区公园）应配备最少 1 台枯枝叶粉碎机（含小型粉碎机）；所有具备条件的市政公园应在园区内建立 1 个绿化垃圾处理场地，建成的绿化场地应基本满足园区园林绿化垃圾处理需求。

到 2020 年底，建立 1 处大型树枝粉碎机处理场地，解决全市各公园无法利用中小型树枝粉碎机粉碎的绿化垃圾，实现全市市政公园日常园林绿化垃圾零焚烧、零填埋。

二、绿化垃圾的分类处理

（一）处理方式

公园绿化垃圾处理主要采取以下三种方式：

1. 回收利用。大型植物枝干可用于制作简易围栏及小型警示牌等，也可出售给有需要的企业进行加工利用。
2. 直接利用。日常小型枯枝落叶可直接用于制作腐叶土。
3. 粉碎利用。整形修剪型枝干通过树枝粉碎机就地粉碎利用。

（二）分类处理

公园绿化垃圾可分为松软植物碎屑类绿化垃圾和坚硬

枝干类绿化垃圾两类。

1. **松软植物碎屑类绿化垃圾**：包括日常公园中落叶、草屑和叶碎等较松软的植物碎屑等。此类绿化垃圾木质化程度低，可用于制作腐叶土。

2. **坚硬枝干类绿化垃圾**：包括树枝、树干和树头等较坚硬的枝干。此类绿化垃圾木质化程度较高，可直接利用或通过粉碎机粉碎后根据颗粒物大小进行处理：

(1) 较大的树木枝干：可用于园内制作简易围栏及小型警示牌或回收进行木材加工利用。

(2) 不能直接利用的普通乔木或灌木枝干枝条：先用粉碎机进行机械粉碎，形成不同规格的木屑，筛分后分类处置。其中，较粗的颗粒可以直接覆盖在花坛或树木根部，作为园林护根有机覆盖物，保水保湿还能控制杂草生长（树木在种植时应将土下凹，可确保护根的颗粒不易被雨水冲走）；较细的颗粒采取生物发酵，具体方法包括：一是在园区内堆沤腐熟后与土壤配制可做成保肥、保水性能良好的培养土；二是制作成园林基质，或掺加微生物菌剂、鸡粪等制成性能优良的肥料；三是通过小型有机制肥机处理后制造有机肥料。

(3) 植物纤维质丰富的棕榈科、竹子等：由于植物纤维质结构丰富，需根据植物的新鲜程度进行分类处理：**新鲜棕榈叶**因其纤维尚未成型，韧性不大，可用粉碎机正常粉碎；**全干棕榈叶**较硬较脆，可视同普通乔木或灌木枝干用粉碎机正常粉碎；**半干型棕榈叶**，纤维已成型，由于韧性较大，中型树枝粉碎机暂无法进行机械粉碎。



(护根覆盖效果图)



(土壤改良效果图)

(4) 对于暂时无法利用中小型树枝粉碎机彻底粉碎的树头、半干型棕榈叶等公园绿化垃圾，可通过大型树枝粉碎机进行粉碎。

三、设施设备的配置

(一) 粉碎设备选用

树枝叶粉碎机根据功率及处理能力可以分为大型机、中

型机和小型机。其中，小型机主要是汽油机和柴油机，大中型机主要是柴油机和电动机。几种不同中小型树枝粉碎机及其简要说明见附表。

1. 汽油粉碎机和柴油粉碎机。优点是可牵引移动，不需要建设专门的设施进行运作；缺点是运作成本高，且购买汽油柴油需要有关部门的批准。

2. 电动粉碎机。一般是固定不可以移动，所以需要建立专门的设施运作点并加配专用电缆，前期投入大，优点是使用工业电做动力，环保且节省运作成本。

每台中小型粉碎机机器应配置 1 名专职操作人员，2 名对修剪物进行初步分类以及协助喂料的工作人员，共 3 名工作人员。使用固定式电动型粉碎机，则需要额外增加 1 名人货车司机协助运输材料，共 4 名工作人员。

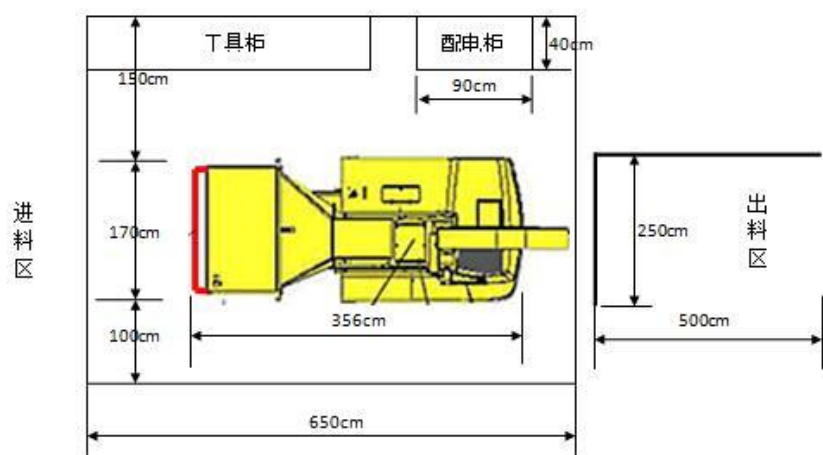
（二）绿化垃圾处理场建设

面积达 15 万平方米及以上的市政公园应建立绿化垃圾处理场，处理场内主要包括粉碎机操作场地及堆肥操作场地。

1. 绿化垃圾处理场建设条件

（1）处理场的选址。处理场应远离居民住宅区及核心景区，一是由于粉碎机作业时会产生一定的噪声，满负荷工作时机身附近噪声可达 119dB，因此处理场应离开居民住宅区至少 500 米（500 米以外噪声强度可减低到 60dB 以下）。二是由于绿化垃圾堆肥也会产生一定的异味，远离居民住宅区及核心景区可降低对市民及游客的影响。

(2) 处理场布局。场地面积应在 150-200 平米，须设绿化垃圾临时堆放区（进料区）、粉碎机作业区、粉碎料堆放/筛分区（出料区），且需满足装卸车进出的通行条件。场地应通水通电，并为粉碎机建设简易建筑物，保证设备安全运行。粉碎机操作用地布置可参考下图（电动型树枝粉碎机）。



(粉碎机操作用地布置图)

粉碎机操作场地需建设一座简易建筑物，建筑面积为 $4.2 \times 6.5 = 27.3$ 平米；前后配置卷闸门。进料场区根据每天处理量可左右两侧露天堆放，中间留出装卸车进出通道。出料区按 $2.5 \times 5.0 = 12.5$ 平米布置，地面需硬化，可采用半围护结构（高度约 1.2 米，可临时堆放约 6 吨粉碎物料），便于装车运走。

2. 处理场地运作模式

采取公园搭台，企业运作的模式。有条件的公园通过政府采购购买枯枝叶粉碎机，在园区内选址并建成绿化垃圾处理场，由绿化养护企业负责绿化垃圾处理场的具体运营工

作，具体包括日常机器的运作、管理和维护工作，及时处理粉碎后的树屑以及堆肥工作。

（三）安全和环境要求

1. 绿化处理场应配备符合设备用电要求的配电设施及安全设施。

2. 粉碎机操作人员必须经培训合格后方可上岗。作业人员应配备手套、眼罩、耳罩、面罩及工作服等防护设施。

3. 绿化处理场及场内物料须做好防白蚁工作。

几种不同中小型树枝粉碎机及其简要说明

粉碎机类型 参数	移动式汽油机型粉碎机（小型机）	移动式柴油机型粉碎机（中型机）	固定式电动型粉碎机（中型机）
参考型号	**牌 BC700XL	**牌 BC1000XL	**牌 BC1000E
设备重量	816Kg	2265Kg	2000Kg
功率	18.6kW	55.2kW	58kW
燃料	汽油	柴油	工业电
油耗	约 10-15 升/4 小时	约 40-50 升/4 小时	232 度/4 小时
处理最大直径	15 厘米	30 厘米	30 厘米
处理能力	进料速度达每分钟 49 米，每小时粉碎 1.5-2 吨园林绿化垃圾	进料速度达每分钟 32 米，每小时粉碎 4-5 吨园林绿化垃圾	进料速度达每分钟 47 米，每小时粉碎 5-6 吨园林绿化垃圾
粉碎效果	可粉碎成 1 厘米以上碎屑	可粉碎成 1 厘米以上碎屑	可粉碎成 1 厘米以上碎屑
粉碎后用途	景观有机护根覆盖；园林基质；堆沤发酵制作肥料等。	景观有机护根覆盖；园林基质；堆沤发酵制作肥料等。	景观有机护根覆盖；园林基质；堆沤发酵制作肥料等。
优点	可牵引移动；处理速度较快，多重安全保障措施；设备性能优良。可靠耐用，可粉碎各种园林废弃物。	可牵引移动；处理速度快，多重安全保障措施；设备性能优良。可靠耐用，可粉碎各种园林废弃物。	使用工业电做动力，环保且节省费用；处理速度快，多重安全保障措施；设备性能优良。可靠耐用，可粉碎各种园林废弃物。
适用范围	社区公园、市政公园	市政公园	市政公园