餐厨垃圾处理技术规范（CJJ 184-2012）

1总则

1.0.1为贯彻国家有关餐厨垃圾处理的法规和技术政策，保证餐厨垃圾得到资源化、无害化和减量化处理，使餐厨垃圾处理工程建设规范化，制定本规范。

1.0.2本规范适用于新建、扩建、改建餐厨垃圾收集和处理工程项目的设计、施工及验收。

1.0.3餐厨垃圾处理工程建设，应采用先进、成熟、可靠的技术和设备，做到工艺技术先进、运行可靠、消除风险、控制污染、安全卫生、节约资源、经济合理。

1.0.4餐厨垃圾收集和处理工程的设计、施工及验收除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2术语

2.0.1餐饮垃圾restaurant food waste

餐馆、饭店、单位食堂等的饮食剩余物以及后厨的果蔬、肉食、油脂、面点等的加工过程废弃物。

2.0.2厨余垃圾food waste from household

家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾。

2.0.3餐厨垃圾food waste

餐饮垃圾和厨余垃圾的总称。

2.0.4泔水油oil in food waste

从餐厨垃圾中分离、提炼出的油脂。

2.0.5煎炸废油waste fried oil

餐馆、饭店、单位食堂等做煎炸食品后废弃的煎炸用油。

2.0.6地沟油oil made from restaurant drainage sewage

从餐饮单位厨房排水除油设施分离出的油脂和排水管道或检查井清掏污物中提炼出的油脂。

2.0.7干热处理dry thermal treatment

将餐厨垃圾预脱水后，利用热能进行干燥处理，同时杀灭细菌的处理过程。

2.0.8湿热处理hydrothermal treatment

基于热水解反应，在适当的含水环境中，利用热能对餐厨垃圾进行处理，并改变垃圾后续加工性能的餐厨垃圾处理过程。

2.0.9含固率ratio of dry solid to total material (TS)

物料中含有的干物质的重量比率。

2.0.10反当动物饲料ruminant animal feed

用来喂养具有反刍消化方式动物的饲料。反刍动物一般包括羊、骆驼、鹿、长颈鹿、羊驼、羚羊等。

3餐厨垃圾的收集与运输

3.0.1餐饮垃圾的产生者应对产生的餐饮垃圾进行单独存放和收集，餐饮垃圾的收运者应对餐饮垃圾实施单独收运，收运中不得混入有害垃圾和其他垃圾。

3.0.2餐饮垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中。

3.0.3对餐饮单位的餐饮垃圾应实行产量和成分登记制度，并宜采取定时、定点的收集方式收集。

3.0.4煎炸废油应单独收集和运输，不宜与餐饮垃圾混合收集。

3.0.5厨余垃圾宜实施分类收集和分类运输。

3.0.6餐厨垃圾应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，专用收集车的装载机构应与餐厨垃圾盛装容器相匹配。

3.0.7餐厨垃圾应做到日产日清。采用餐厨垃圾饲料化和制生化腐植酸的处理工艺时，其餐厨垃圾在存放、运输过程中应采取防止发生霉变的措施。

3.0.8餐厨垃圾运输车辆在任何路面条件下不得泄漏和遗洒。

3.0.9餐厨垃圾宜直接从收集点运输至处理厂。产生量大、集中处理且运距较远时，可设餐厨垃圾转运站，转运站应采用非暴露式转运工艺。

3.0.10运输路线应避开交通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段。

3.0.11在寒冷地区使用的餐厨垃圾运输车，应采取防止餐厨垃圾产生冰冻的措施。

3.0.12餐厨垃圾运输车装、卸料宜为机械操作。

4厂址选择

4.0.1餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生专业规划及相关规划的要求。

4.0.2厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素。

4.0.3餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。

4.0.4厂址选择应符合下列条件：

1工程地质与水文地质条件应满足处理设施建设和运行的要求。

2应有良好的交通、电力、给水和排水条件。

3应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等。

5总体设计

5.1一般规定

5.1.1餐厨垃圾总产生量较大的城市可优先采用集中处理方式处理餐厨垃圾。

5.1.2餐厨垃圾处理厂的建设宜根据餐厨垃圾收集率预测或收集效果确定是否分期建设以及各期的建设规模。

5.1.3餐厨垃圾处理生产线的数量及规模应根据所选工艺特点、设备成熟度，经技术经济比较后确定，并应考虑设备和生产线的备用性。

5.2规模与分类

5.2.1餐厨垃圾处理厂建设规模应根据该工程服务区域和用户的餐厨垃圾现状产生量及预测产生量确定。

5.2.2餐饮垃圾产生量应根据实际统计数据确定，也可按人均日产生量进行估算，估算宜按下式计算：

$$M_c = Rmk \qquad (5.2.2)$$

式中：M_c——某城市或区域餐饮垃圾日产生量，kg/ d；

R——城市或区域常住人口；

m——人均餐饮垃圾产生量基数，kg/（人·d）；人均餐饮垃圾日产生量基数 m 宜取 0.1kg/（人·d）；

k——餐饮垃圾产生量修正系数。经济发达城市、旅游业发达城市或高校多的城区可取 1.05～1.15；经济发达旅游城市、经济发达沿海城市可取 1.15～1.30；普通城市可取 1.00。

5.2.3餐厨垃圾处理厂分类宜符合下列规定：

1 I 类餐厨垃圾处理厂：全厂总处理能力应为300t/d以6上(含300t/d);

2 II 类餐厨垃圾处理厂：全厂总处理能力应为150t/d?300t/d(含150t/d)；

3III类餐厨垃圾处理厂：全厂总处理能力应为50t/d?150t/d(含50t/d)；

4IV类餐厨垃圾处理厂：全厂总处理能力应为50t/d以下。

5.3总体工艺设计

5.3.1餐厨垃圾处理主体工艺的选择应符合下列规定：

1应技术成熟、设备可靠；

2应做到资源化程度高、二次污染及能耗小；

3应符合无害化处理要求。

5.3.2生产线工艺流程的设计应满足餐厨垃圾资源化、无害化处理的需要，做到工艺完善、流程合理、环保达标，各中间环节和单体设备应可靠。

5.3.3餐厨垃圾处理车间设备布置应符合下列规定：

1物质流顺畅，各工段不应相互干扰；

2应留有足够的设备检修空间；

3进料和预处理工段应与主处理工段分开；

4应有利于车间全面通风的气流组织优化和环境维护。

5.4总图设计

5.4.1餐厨垃圾处理厂总图布置应满足餐厨垃圾处理工艺流程的要求，各工序衔接应顺畅，平面和竖向布置合理，建构筑物间距应符合安全要求。

5.4.2E类以上餐厨垃圾处理厂宜分别设置人流和物流出人口，两出入口不得相互影响，且应做到进出车辆畅通。

5.4.3餐厨垃圾处理厂各项用地指标应符合国家有关规定及当地土地、规划等行政主管部门的要求。

5.4.4厂区道路的设置，应满足交通运输和消防的需求，并应与厂区竖向设计、绿化及管线敷设相协调。

5.4.5当处理工艺中有沼气产生时，沼气产生、储存、输送等环节及相关区域的设备、设施应符合国家现行相应防爆标准要求。

6餐厨垃圾计量、接受与输送

6.0.1餐厨垃圾处理厂应设置计量设施，计量设施具有称重、记录、打印与数据处理、传输功能。

6.0.2餐厨垃圾卸料间应封闭，垃圾车卸料平台尺寸应满足最大餐厨垃圾收集车的卸料作业。

6.0.3餐厨垃圾处理厂卸料口设置数量应根据总处理规模和餐厨垃圾收集高峰期车流量确定，I类餐厨垃圾处理厂卸料口不得少于3个。

6.0.4卸料间受料槽应设置局部排风罩，排风罩设计风量应满足卸料时控制臭味外逸的需要，卸料间的通风换气次数不应小于3次/h。

6.0.5宜设置餐厨垃圾暂存、缓冲容器，缓冲容器的容积应与餐厨垃圾处理工艺和处理规模相协调，且应有防臭气散发的设施。

6.0.6餐厨垃圾卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。

6.0.7餐厨垃圾输送和卸料倒料过程中应避免飞溅和逸洒。

6.0.8采用带式输送机输送餐厨垃圾时，应符合下列要求：

1应有导水措施，防止污水横流。

2带式输送机上方应设密封罩，并对密封罩实施机械排风。

3设有人工分拣工位的带式输送机的移动速度宜为0.1m/s?0.3m/s。

6.0.9采用螺旋输送机输送餐厨垃圾时，应符合下列要求：

1螺旋输送机的转速应能调节；

2螺旋输送机应具有防硬物卡死的功能；

3应具有自清洗功能。

7餐厨垃圾处理工艺

7.1一般规定

7.1.1单位或居民区设置的小型厨余垃圾处理设备应做到技术可靠、排放达标，处理后的残余物应得到妥善处理。

7.1.2餐厨垃圾处理残渣做有机肥时，其有机肥产品质量应符合国家现行标准《有机肥料》NY 525的要求。

7.1.3餐厨垃圾制肥中重金属、蛔虫卵死亡率和大肠杆菌值指标应符合现行国家标准《城镇垃圾农用控制标准》GB 8172的要求。

7.2预处理

7.2.1餐厨垃圾处理厂应配置餐厨垃圾预处理工序，预处理工艺应根据餐厨垃圾成分和主体工艺要求确定。

7.2.2餐厨垃圾预处理设施和设备应具有耐腐蚀、耐负荷冲击等性能和良好的预处理效果。

7.2.3餐厨垃圾的分选应符合下列规定：

1餐厨垃圾预处理系统应配备分选设备将餐厨垃圾中混杂的不可降解物有效去除。

2餐厨垃圾分选系统可根据需要选配破袋、大件垃圾分选、风力分选、重力分选、磁选等设施与设备。

3分选出的不可降解物应进行回收利用或无害化处理。

4分选后的餐厨垃圾中不可降解杂物含量应小于5%。

7.2.4餐厨垃圾的破碎应符合下列规定：

1餐厨垃圾破碎工艺应根据餐厨垃圾输送工艺和处理工艺的要求确定。

2破碎设备应具有防卡功能，防止坚硬粗大物破坏设备。

103破碎设备应便于清洗，停止运转后应及时清洗。

7.2.5泔水油的分离应符合下列规定：

1应根据餐厨垃处理主体工艺的要求确定油脂分离及油脂分离工艺。

2餐厨垃圾液相油脂分离收集率应大于90%。

3应对分离出的油脂进行妥善处理和利用。

7.2.6餐饮单位厨房下水道清掏物可用于提炼地沟油，地沟油的提炼应符合下列规定：

1地沟油提炼过程中产生的废气应得到妥善处理，并应达标排放。

2提炼出的地沟油和残渣均不得用于制作饲料或饲料添加剂。

3提炼后的残渣和废液应进行无害化处理。

7.2.7严禁将煎炸废油、泔水油和地沟油用于生产食用油或食品加工。

7.2.8利用湿热处理方法对餐厨垃圾进行预处理时，湿热处理温度宜为120°C?160°C，处理时间不应小于20min。

7.2.9利用干热处理方法对餐厨垃圾进行预处理时，物料温度宜为95°C?120°C，此温度下物料的停留时间不应小于25 min。

7.2.10应根据处理后产品质量的要求确定控制盐分措施。

7.3厌氧消化工艺

7.3.1厌氧消化前餐厨垃圾破碎粒度应小于10mm，并应混合均匀。

7.3.2餐厨垃圾厌氧消化的工艺应根据餐厨垃圾的特性、当地的条件经过技术经济比较后确定。

7.3.3湿式工艺的消化物料含固率宜为8%?18%，物料消化停留时间不宜低于15d。

7.3.4干式工艺的消化物含固率宜为18%?30%，物料消化停留时间不宜低于20d。

117.3.5消化物料碳氮比(C/N)宜控制在（25?30):1，pH值宜控制在6.5?7.8。

7.3.6可采用中温厌氧消化或高温厌氧消化，中温温度以35°C?38°C为宜，高温温度以50°C?55°C为宜。厌氧消化系统应能对物料温度进行控制，物料温度上下波动不宜大于2°C。

7.3.7餐厨垃圾中钠离子含量高对厌氧发酵影响较大时，宜采取降低钠离子的措施。

7.3.8餐厨垃圾厌氧消化器应符合下列规定：

1应有良好的防渗、防腐、保温和密闭性，在室外布置的，应具有耐老化、抗强风、雪等恶劣天气的性能。

2容量应根据处理规模、发酵周期、容器强度等因素确定。

3厌氧消化器的结构应有利于物料的流动，避免产生滞流死角。

4厌氧消化器应具有良好的物料搅拌、匀化功能，防止物料在消化器中形成沉淀。

5应有检修孔和观察窗。

6应配置安全减压装置，安全减压装置应根据安全部门的规定定期检验。

7.3.9对厌氧产生的沼气应进行有效利用或处理，不得直接排入大气。

7.3.10工艺中产生的沼液和残渣应得到妥善处理，不得对环境造成污染。

7.3.11沼液做液体肥料时，其液体肥产品质量应符合国家现行标准《含腐植酸水溶肥料》NY 1106的要求。

7.4好氧生物处理

7.4.1好氧堆肥应符合下列规定：

1餐厨垃圾采用好氧堆肥方式处理时，应对餐厨垃圾进行水分调节、盐分调节、脱油、碳氮比调节等处理，物料粒径应控制在50mm以内，含水率宜为45%?65%，碳氮比宜为12(20?30):1。

2餐厨垃圾宜与园林废弃物、秸秆、粪便等有机废弃物混合堆肥。

3餐厨垃圾好氧堆肥应符合国家现行标准《城市生活垃圾好氧静态堆肥处理技术规程》CJJ/T 52的有关规定。

4餐厨垃圾好氧堆肥成品质量应符合现行国家标准《城镇垃圾农用控制标准》GB 8172的要求。当堆肥成品加工制造有机肥时，制成的有机肥质量应符合国家现行标准《有机肥料》NY 525和《生物有机肥》NY 884的要求。

5餐厨垃圾堆肥过程中产生的残余物应进行回收利用，不可回收利用部分应进行无害化处理。

7.4.2制备生化腐殖酸应符合下列规定：

1餐厨垃圾制生化腐殖酸时，应加入腐殖酸转化剂和碳源调整材，C/N比宜控制在（25?30):1，物料含水率宜控制在6

0%±3%，并应经历复合微生物好氧发酵过程，发酵过程中物料温度宜控制在75°C±3°C，并持续8h?10h。

2工艺过程使用的微生物菌剂应是国家相关部门允许使用的菌种，且应具有遗传稳定性和环境安全性。

3发酵完成后，应将物料中大于5mm的杂物筛除。

4餐厨垃圾制生化腐殖酸所使用的生化处理设备应符合国家现行标准《垃圾生化处理机》CJ/T 227的有关规定。

5生化腐殖酸成品质量应符合表7.4.2的要求

表 7.4.2 生化腐殖酸成品质量要求

项　目	指　标
有机质含量，%	≥80.0
总腐植酸 HA_t，d%	≥45.0
游离腐植酸 HA_f，d%	≥40.0
pH	5.0～7.5
Na^+ 的质量分数，%	≤0.6
灰分，%	≤7.5
水分（H_2O）的质量分数，%	≤12.0
粪大肠菌群数，个/g（mL）	≤100
蛔虫卵死亡率，%	≥95
沙门氏菌	不得检出
黄曲霉毒素（ug/kg）	≤50

7.5饲料化处理

7.5.1饲料化处理的餐厨垃圾在处理前应严格控制存放时间，应确保存放和处理过程中不发生霉变。

7.5.2应对饲料化处理的餐厨垃圾进行有效地预处理，将混杂其中的塑料、木头、金属、玻璃、陶瓷等非食物垃圾进行去除，去除后的杂物含量应小于5%。

7.5.3选择饲料化作为主处理工艺的餐厨垃圾处理，应考虑对霉变餐厨垃圾的无害化处理措施。

7.5.4餐厨垃圾在进入饲料化处理系统前，应对其进行检测，发生霉变的餐厨垃圾及过期变质食品不得进入饲料化处理系统。

7.5.5餐厨垃圾饲料化处理必须设置病原菌杀灭工艺。

7.5.6对于含有动物蛋白成分的餐厨垃圾，其饲料化处理工艺应设置生物转化环节，不得生产反刍动物饲料。

7.5.7用于处理餐厨垃圾的微生物菌应是国家相关部门列表允许使用的菌种，确保菌种的有效性和安全性。

7.5.8采用加热工艺去除餐厨垃圾水分时，加热温度应得到有效控制，避免产生燋化和生成有毒物质。

7.5.9生产工艺中任何接触物料的设备，在停运后应及时对残留的物料进行清理，防止残留物料霉变影响产品质量。

7.5.10饲料成品质量应符合现行国家标准《饲料卫生标准》GB 13078以及国家现行有关饲料产品标准的规定。

7.5.11饲料化产品包装及标签应符合现行国家标准《饲料标签》GB 10648的规定。

8辅助工程

8.1电气与自控

8.1.1餐厨垃圾处理厂的生产用电应从附近电力网引接，并根据处理工艺需要考虑保安电源，其接入电压等级应根据餐厨垃圾处理厂的总用电负荷及附近电力网的具体情况，经技术经济比较后确定。

8.1.2餐厨垃圾处理工程的高压配电装置应符合现行国家标准《3?llOkV高压配电装置设计规范》GB 50060的有关规定；继电保护和安全自动装置应符合现行国家标准《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T 50062的有关规定；过电压保护、防雷和接地应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057和《交流电气装置的接地》DL/T621的有关规定；爆炸火灾危险环境的电气装置应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058中的有关规定。

8.1.3对于餐厨垃圾厌氧发酵沼气发电工程，电气主接线应符合下列规定：

1发电上网时，应至少有一条与电网连接的双向受、送电线路。

2发电自用时，应至少有一条与电网连接的受电线路，当该线路发生故障时，应有能够保证安全停机和启动的内部电源或其他外部电源。

8.1.4厂用电电压应采用380/220V。厂用变压器接线组别的选择，应使厂用工作电源与备用电源之间相位一致，车间内安装的低压厂用变压器宜采用干式变压器。

8.1.5电测量仪表装置设置应符合国家现行标准《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T 50062、《电力装置的电气测量仪表装置设计规范》GB/T 50063和《电测量及电能计量装置设计技术规程》DL/T 5137有关规定。

8.1.6照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034中的有关规定。正常照明和事故照明应采用分开的供电系统。

8.1.7电缆选择与敷设，应符合现行国家标准《电力工程电缆设计规范》GB 50217的有关规定。

8.1.8餐厨垃圾处理厂应设置中央控制室对全厂各工艺环节进行集中控制。

8.1.9餐厨垃圾处理厂的自动化控制系统，宜包括进料系统、预处理系统、处理工艺系统、副产品加工系统、通风除臭系统和其他必要的控制系统。

8.1.10自动化控制系统应采用成熟的控制技术和可靠性高、性能好的设备和元件。

8.2给排水工程

8.2.1厂内给水工程设计应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB 50013和《建筑给排水设计规范》GB 50015的规定。

8.2.2厂内排水工程设计应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014和《建筑给排水设计规范》GB 50015的规定。

8.3消防

8.3.1餐厨垃圾处理厂应设置室内、室外消防系统，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140的有关规定。

8.3.2油脂储存间、燃料间和中央控制室等火灾易发设施应设消防报警设施。

8.3.3设有可燃气体管道和储存设施的车间应设置可燃气体和消防报警设施。

8.3.4餐厨垃圾处理厂的电气消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116中的有关规定。

8.4环境保护与监测

8.4.1餐厨垃圾的输送、处理各环节应做到密闭，并应设置臭气收集、处理设施，不能密闭的部位应设置局部排风除臭装置。

8.4.2车间内粉尘及有害气体浓度应符合国家现行有关标准的规定，集中排放气体和厂界大气的恶臭气体浓度应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554的有关规定。

8.4.3餐厨垃圾处理过程中产生的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境。

8.4.4餐厨垃圾处理过程中产生的废渣应得到无害化处理。

8.4.5对噪声大的设备应采取隔声、吸声、降噪等措施。作业区的噪声应符合国家有关标准的规定，厂界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348的规定。

8.4.6餐厨垃圾处理厂应具备常规的监测设施和设备，并应定期对工作场所和厂界进行环境监测。

8.4.7餐厨垃圾处理厂工作场所环境监测内容应包括：噪声、粉尘、有害气体（H2S，NH3等）、空气中细菌总数、苍蝇密度等。排气口监测内容应包括：粉尘、有害气体（h2s，so2，NH3等）。厂界环境监测内容应包括：噪声、总悬浮颗粒物(TSP)、有害气体（H2S，S02，NH3)等、苍蝇密度、排放污水水质指标（BOD5、CODcr，氨氮等）。

8.5安全与劳动保护

8.5.1餐厨垃圾处理厂的安全生产应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801的规定。

8.5.2餐厨垃圾处理厂的劳动卫生应符合国家现行有关标准的规定。

8.5.3餐厨垃圾处理厂建设与运行应采取职业病防治、卫生防疫和劳动保护的措施。

8.6采暖、通风与空调

8.6.1各建筑物的采暖、空调及通风设计应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019中的有关规定。

8.6.2易产生挥发气体和臭味的部位应设置通风除臭设施。散发少量挥发性气体和臭味的部位或房间，可采用全面通风工艺，全面通风换气次数不宜小于3/h。散发较多挥发性气体和臭味的部位或房间，应采用局部机械排风除臭的通风工艺。

9工程施工及验收

9.0.1建筑、安装工程应符合施工图设计文件、设备技术文的要求。

9.0.2对工程的变更、修改应取得设计单位的设计变更文件后再进行施工。

9.0.3餐厨垃圾处理厂涉及的建（构）筑物、道路、设备、管道、电缆等工程的施工及验收均应符合相应的国家现行施工和验收规范或规程的要求。

9.0.4餐厨垃圾处理专用设备应由设备生产商负责安装或现场指导安装和设备调试，调试不满足设计要求的不得通过设备验收。

9.0.5餐厨垃圾处理厂竣工验收前，严禁处理生产线投入使用。

9.0.6餐厨垃圾处理厂工程验收依据应包括（但不限于）下列内容：

1主管部门的批准文件；

2批准的设计文件及设计变更文件；

3设备供货合同及合同附件，设备技术说明书和技术文件；

4专项设备施工、安装验收规范；

5施工、安装纪录资料；

6设备调试及试运行纪录资料。

9.0.7餐厨垃圾处理生产线的验收应具备下列条件：

1进料、储料、输送、预处理、主体处理、后处理、配套环保设施等均安装完毕，并带负荷试运行合格；

2处理量和各项技术参数均达到设计要求；

3电气系统和仪表控制系统均安装调试合格。

9.0.8重要结构部位、隐蔽工程、地下管线，应按工程设计要求及验收标准，及时进行中间验收。未经中间验收，不得作覆盖工程和后续工程。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/77357.html