

团 体 标 准

建筑垃圾循环利用技术规范

编 制 说 明

《建筑垃圾循环利用技术规范》小组

二〇二四年三月

目 录

一、工作简况	1
二、标准编制原则和主要内容	3
三、主要试验和情况分析	40
四、标准中涉及专利的情况	40
五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况	40
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	40
七、重大意见分歧的处理依据和结果	40
八、标准性质的建议说明	40
九、贯彻标准的要求和措施建议	41
十、废止现行相关标准的建议	41
十一、其他应予说明的事项	41

《建筑垃圾循环利用技术规范》团体标准

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

随着城市化进程的加速和建设活动的不断增加，建筑垃圾已成为城市发展中难以忽视的问题。大量的建筑垃圾对环境造成了严重的污染和资源浪费。首先，目前对建筑垃圾的处理方式多是简单的填埋或焚烧，这种传统的处理方法会导致大量土地占用和空气污染，对环境产生负面影响。其次，建筑垃圾中潜藏着许多可再利用的资源，比如废砖、废钢筋等，但由于缺乏有效的回收机制和技术规范，这些资源无法被充分利用，造成了资源的浪费。此外，建筑垃圾处理产业链上的各个环节缺乏协同和配合，导致整个处理过程效率低下，无法实现循环利用的目标。

因此，编写建筑垃圾循环利用技术规范团体标准具有重要意义。一方面通过规范建筑垃圾处理的各个环节，可以提高建筑垃圾处理的效率和质量，减少对环境的负面影响。另一方面团体标准可以推动建筑垃圾回收利用产业的发展，促进资源的再利用和节约，实现可持续发展的目标。此外，标准的制定还可以引导企业和个人在建设过程中更加注重建筑垃圾的减量化和循环利用，形成良好的社会共识，推动整个社会向绿色低碳方向发展。

（二）编制过程

为使本标准在建筑垃圾循环利用技术管理工作中起到规范信息化管理作用，标准起草工作组力求科学性、可操作性，以科学、谨慎的态度，在对我国现有建筑垃圾循环利用技术相关管理服务体系文件、模式基础上，经过综合分析、充分验证资料、反复讨论研究和修改，最终确定了

本标准的主要内容。

标准起草工作组在标准起草期间主要开展工作情况如下：

1、项目立项及理论研究阶段

标准起草组成立伊始就对国内外建筑垃圾循环利用技术相关情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了建筑垃圾循环利用技术标准化管理中现存问题，结合现有产品实际应用经验，为标准起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了建筑垃圾循环利用技术需要具备的特殊条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

2、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我国市场行情，经过数次修订，形成了《建筑垃圾循环利用技术规范》标准草案。

3、标准征求意见阶段

形成标准草案之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用多方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《建筑垃圾循环利用技术规范》（征求意见稿）。

（三）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、龙海市同维建筑工程有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2024 年 3 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、起草人所做工作

广泛收集相关资料。在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准草案稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，本标准严格按照《标准化工作指南》和 GB/T 1.1《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2009 版进行排版，确保标准文本的规范性。

（二）标准主要技术内容

本标准报批稿包括 11 个部分，主要内容如下：

1 范围

本文件规定了建筑垃圾循环利用的术语和定义、基本要求、建筑垃圾源头管理、建筑垃圾收集运输与转运调配、建筑垃圾生产工艺与设施设备、建筑垃圾处置与循环利用、生产安全要求、再生产品质量要求、环境保护与安全卫生。

本文件适用于建筑垃圾循环利用处理处置。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应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 2894 安全标志及其使用导则

GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则
GB 13495.1 消防安全标志 第1部分：标志
GB 15630 消防安全标志设置要求
GB 16297 大气污染物综合排放标准
GB 18452 破碎设备 安全要求
GB 25520 矿物粉磨和超微粉碎设备 安全要求
GB/T 50002 建筑模数协调标准
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50060 3~110 kV高压配电装置设计规范
GB 50054 低压配电设计规范
GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
GB 50201 土方与爆破工程施工及验收规范
GB 50869 生活垃圾卫生填埋处理技术规范
GBZ 1 工业企业设计卫生标准
CJJ 90 生活垃圾焚烧处理工程技术规范
CJJ/T 134 建筑垃圾处理技术标准
JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范（附条文说明）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

3.2 建筑垃圾 construction waste

建筑垃圾是工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等五类的总称。指建设、施工单位新建、改建、扩建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等以及居民装饰装修房屋过程中所产生的弃土、弃料及其它废弃物。

3.3

3.4 工程渣土 engineering sediment

各类建筑物、构筑物、管网等基础开挖过程中产生的，包括可利用价值的表层土、开槽黄土、开槽砂石，以及混合碎料和垃圾等无法直接利用的杂填土。

3.5

3.6 工程泥浆 engineering mud

钻孔桩基施工、地下连续墙施工、泥水盾构施工、水平定向钻及泥水顶管等施工过程中产生的泥浆。

3.7

3.8 工程垃圾 engineering waste

指各类建筑物、构筑物、管网、道桥等在建设过程中产生的金属、混凝土、沥青混合料、砂浆、模板等弃料。

3.9

3.10 拆除垃圾 dismantle refuse

指各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的金属、混凝土、沥青、砖瓦、陶瓷、玻璃、木材、塑料等弃料。

3.11

3.12 装修垃圾 decoration waste

指装饰装修房屋过程中产生的金属、混凝土、砖瓦、陶瓷、玻璃、木材、塑料、石膏、涂料等废弃物。

3.13

3.14 源头管控 source reduction

在工程建设的策划、设计、施工、运维、拆除等过程中采取合理的措施，从源头上减少建筑垃圾的产生。

3.15

3.16 转运调配 transshipment blending

指将建筑垃圾集中在特定场所临时分类堆放，待根据需要定向外运的行为。

3.17

3.18 回填 backfill

指利用现有低洼地块或即将开发利用但地坪标高低于使用要求的地块，以符合条件的建筑垃圾替代部分土石方弥补地坪标高的行为。

4 基本要求

4.1 工程渣土、工程泥浆、工程垃圾和拆除垃圾应优先就地利用。

4.2 工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾宜按金属、木材、塑料、其他等分类收集、分类运输、分类处理处置。

4.3 建筑垃圾收运、处理全过程不应混入生活垃圾、污泥、河道疏浚底泥、工业垃圾和危险废物等。

4.4 建筑垃圾循环利用应实行减量化、资源化、无害化，不应污染环境，建筑垃圾再生产品应符合相关产品标准的要求。

4.5 生活垃圾、医疗废物、有毒有害危险化学品等不应混入建筑垃圾中清运处置。

4.6 对含有或疑有传染性的生物性污染物、传染性污染源以及有毒有害危险化学品污染的建（构）筑物垃圾，应进行申报、记录和风险评估，分类清运、单独处置。

5 建筑垃圾源头管理

5.1 建筑垃圾分类、收集

5.1.1 建筑垃圾应从源头分类，按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾分别收集，分类运输，分类处置。

5.1.2 建筑垃圾的施工现场分类管理应符合以下规定：

- 应设置专门设施，将建筑垃圾按不同种类和特性分类存放、及时处置；
- 建筑垃圾的收集方式应利于现场垃圾减量、循环利用及环境保护并与末端处置方式相适应；
- 分类存放应划设堆放区域界限和明显标识，有防水、防雨要求的材料应有防水、防雨措施；
- 建筑垃圾堆放高度应满足堆场地基承载力要求，不宜高于 3 m。

5.1.3 有毒有害废弃物的分类率应达到 100%。对可能造成二次污染的废弃物应设置醒目标识，单独存储，同时应划设专区，专人管理。

5.1.4 工程渣土宜根据土层、类别、土性分类收集，并符合下列要求：

- 表层耕植土不宜和其他土类、建筑垃圾混合；
- 可用作建筑原材料的粉砂（土）、砂土以及卵石、岩石等，宜分类收集。

5.1.5 废弃泥浆应通过工程现场设置的泥浆池收集，不应将未加处置的泥浆就地或随意排放。规模较大的建设工程，泥浆宜预先固化处理。

5.1.6 桩基工程的工程桩桩头、基坑工程的临时支撑可统一收集。现场

破碎、分离混凝土和钢筋时，混凝土和钢筋应分类堆放，道路混凝土或沥青混合料应单独收集。其他工程垃圾不应与工程桩桩头、支撑或道路混凝土、沥青混合料混杂。

5.1.7 拆除工程应遵循资源利用最大化原则，按其组分和收集方式进行分类，并符合下列规定：

- 拆除垃圾资源化利用专项方案应在拆除工程施工前编制完成；
- 建（构）筑物拆除前应清除、腾空内部可移动设施、设备家具等物品。附属构件（门、窗等）可先于主体结构拆除；
- 对拆除产生的建筑垃圾应采用器具或管道运输，不应随意抛掷；
- 拆卸下来的建筑垃圾应及时清理；
- 混凝土预制构件、门窗及砖瓦、钢筋、沥青等材料应分类堆放，以便回收利用；
- 机械拆除或爆破拆除作业时，应先采用人工清除附着于建筑物内外的设施、大块木材、装饰物、生活垃圾等杂质，再进行后续施工。

5.1.8 装修垃圾不应与生活垃圾混杂，其分类收集应符合下列要求：

- 较大的装修工程应在施工前编制完成装修垃圾资源化利用专项方案；
- 住宅装修合同应明确业主、施工单位关于装修垃圾分类收集的职责；
- 装修垃圾应袋装收集。无机装修废料（混凝土、砂浆、砖瓦、陶瓷等）不应与有机杂物、金属等混杂；
- 住宅小区应设置专门的装修垃圾堆放点；
- 非住宅装修工程，装修垃圾应分类、集中堆放。

5.1.9 建筑垃圾宜采用预约上门方式收集。在其进入收集系统前宜根据收运车辆和收运方式的需要进行破碎、脱水、压缩等预处理。

5.2 建筑垃圾现场处置

5.2.1 工程渣土、工程泥浆、工程垃圾和拆除垃圾应优先考虑现场就地回收与循环利用。

5.2.2 施工现场应保持清洁整齐，工完场清，余料及时回收清退。

5.2.3 余料、损料、边角料宜按以下要求进行综合利用：

- 撒落混凝土及砂浆宜合理利用；
- 缺损木方、木板宜拼接使用；
- 建筑石材、块材余料可制作钢筋垫块；
- 钢筋余料根据长度、强度等级、直径不同，可用于制作定位筋、马凳、梯子筋，小型混凝土构件的配筋、预埋环及拉结筋等；
- 瓷砖等饰面材料碎片可裁切、调配使用，铺贴临时饰面。

5.2.4 建筑废料、渣土及破碎混凝土宜按以下要求进行综合利用：

- 废砖、废砂浆、废混凝土经破碎筛分分级，可用作集料；
- 破碎混凝土可作为再生骨料配制低强度等级混凝土，用于垫层施工；
- 渣土可用于地下室回填，作地坪或部分地基填料；
- 子建筑废渣可作为场内临时道路路基填料。

5.2.5 鼓励工程现场进行废弃泥浆资源化利用。工程现场利用时，应布置收集管网、沉淀池、固化处理站、泥饼堆场等设施。

5.3 建筑垃圾产量预估统计

5.3.1 新建建筑工程金属类、无机非金属类、木材类、塑料类、其他类建筑垃圾可参照公式（1）：

$$W_x = A_x \times q_x \cdots \cdots \cdots (1)$$

式中：

W_x ——新建工程各类建筑垃圾产生量，kg；

A_x ——新建工程总面积， m^2 ；

q_x ——新建工程各类建筑垃圾产生量指标， kg/m^2 ，参考表1。

表 1 新建工程各类建筑垃圾产生量指标

建筑类别	总产量指标 q kg/m^2	七分法分类产量指标 q_x kg/m^2	
住宅建筑	32	01 金属类（钢、铁）	4.0
		02-1 无机非金属类 （砖瓦、陶瓷、玻璃 类）	2.1
		02-2 无机非金属类 （混凝土及水泥制 品、砂石）	18.7
		03 木材类	5.5
		04 塑料类	0.7
		05 其他类	1.0
公共建筑	30	01 金属类（钢、铁）	3.5
		02-1 无机非金属类 （砖瓦、陶瓷、玻璃 类）	2.8
		02-2 无机非金属类 （混凝土及水泥制	17

建筑类别	总产量指标q kg/m ²	七分法分类产量指标q _x kg/m ²	
		品、砂石)	
		03 木材类	5.0
		04 塑料类	0.7
		05 其他类	1.0
工业建筑	27	01 金属类 (钢、铁)	2.3
		02-1 无机非金属类 (砖瓦、陶瓷、玻璃 类)	2.0
		02-2 无机非金属类 (混凝土及水泥制 品、砂石)	17
		03 木材类	4.0
		04 塑料类	0.7
		05 其他类	1.0

5.3.2 拆除工程建筑垃圾量的估算可参照公式 (2)：

$$W_c = A_c \times q_c \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中：

W_c——拆除工程建筑垃圾产生量，kg；

A_c——拆除工程建筑物总面积，m²；

q_c——拆除工程建筑垃圾产生量指标，kg/m²，可参考表2。

表 2 拆除工程建筑垃圾产生量指标

建筑类别	总产量指标q kg/m ²	七分法分类产量指标q _x kg/m ²	
住宅建筑	1450	01 金属类（钢、铁）	18
		02-1 无机非金属类(玻璃类)	1.7
		02-2 无机非金属类(混凝土)	900
		02-3 无机非金属类(砖和砌块)	200
		02-4 无机非金属类（砂浆）	200
公共建筑	1480	01 金属类（钢、铁）	20
		02-1 无机非金属类(玻璃类)	1.7
		02-2 无机非金属类(混凝土)	1000
		02-3 无机非金属类(砖和砌块)	150
		02-4 无机非金属类（砂浆）	240
工业建筑	1130	01 金属类（钢、铁）	30
		02-1 无机非金属类(玻璃类)	1.9
		02-2 无机非金属类(混凝土)	830

建筑类别	总产量指标q kg/m ²	七分法分类产量指标q _x kg/m ²	
		土)	
		02-3 无机非金属类(砖和砌块)	35
		02-4 无机非金属类(砂浆)	150

5.4 建筑垃圾建设策划源头管理

5.4.1 建设单位申请施工许可证时,应向建设主管部门提供市容卫生主管部门备案的建筑垃圾处置方案,建设单位在建设工程开工前,应将建筑垃圾处置方案、建筑垃圾经营服务合同、建筑垃圾处理费结算协议等上报属地政府主管部门进行备案。

5.4.2 建设单位应当根据建设工程勘察成果文件和设计文件,制定相应的建筑垃圾治理方案,明确建筑垃圾的产生量、处置方式和清运工期,并在与施工单位签订的施工合同中予以明确。

5.4.3 建设单位应采取有效措施推动设计单位开展有利于建筑垃圾减量的设计,推动施工单位实施有利于建筑垃圾减量的施工措施。

5.4.4 建设单位应鼓励在工程总承包、全过程工程咨询、全生命周期管理过程中采用工业化、智能化新型建造方式,加强设计与施工的深度融合,构建有利于推进建筑垃圾减量化的组织模式。

5.5 建筑垃圾设计源头管理

5.5.1 建设单位应向设计单位提供完整、详细、准确的资料,并在委托设计文件中依据有关文件明确提出建筑垃圾设计减排的具体要求,设计单位应按照建设单位的设计减排要求编制减量化专项方案。

- 5.5.2 设计单位应在不降低设计标准和不影响设计功能的前提下,合理安排设计周期,合理优化设计图纸,从源头实现建筑垃圾的减量,优化建筑设计,提高建筑物耐久性,优先选用建筑垃圾再生产品及易于回收利用的建筑材料。
- 5.5.3 对于改建和扩建的工程项目,设计单位与建设单位应充分协商,对翻新、扩建和拆除等不同方式进行综合评估,在满足使用功能的前提下,应优先考虑翻新或扩建,避免过度拆除。
- 5.5.4 设计单位应考虑工程项目未来可能的用途改变,设计上留有一定的灵活性,以利于在未来建筑物用途发生改变时能够避免或减少建筑物主体结构的拆除。
- 5.5.5 设计单位应执行模数设计,简化建筑物形状,减少、优化部品部件的尺寸、种类并应符合 GB/T 50002 的要求。
- 5.5.6 对难以执行模数设计的新型结构体系,建设单位应组织专家对其合理性进行评审。
- 5.5.7 设计单位在设计中应注意建筑物设计的尺寸与施工材料供应商提供的尺寸相匹配,避免过多材料切割造成的浪费。
- 5.5.8 设计单位在建设工程设计文件中应明确要求建设工程采用预拌混凝土、预拌砂浆以及新型墙体材料,并在施工图设计文件中注明所使用预拌混凝土和预拌砂浆的性能指标,在保证结构安全以及使用功能的前提下,宜优先采用高强高性能混凝土、高强钢筋等工艺或者产品。
- 5.5.9 设计单位应避免采用难以施工的复杂构造,减少不必要的无功能需要的装饰构件。
- 5.5.10 设计单位应结合地形地貌进行充分设计优化,尤其总体竖向设计应结合地形地貌,协调场地开发强度和场地资源,优先考虑工程场地

区域内的挖填土石方平衡，减少土方工作量。

5.5.11 在设计过程中，宜采用全寿命周期的数字化信息模型（BIM）技术。减少设计中的“错漏碰缺”，辅助施工现场管理，提高资源利用率。

5.5.12 设计单位应根据场地地形地貌和地质条件，开展土方平衡论证，减少土、石开挖量。应因地制宜设计堆山景观、公园湿地等方式，实现建筑垃圾堆砌地的综合利用和生态修复。

5.6 建筑垃圾施工源头管理

5.6.1 工程施工开始前，施工单位与监理单位应仔细核查施工图纸的可建造性，发现问题的应在设计交底、施工图会审时要求设计单位澄清。

5.6.2 施工过程中发现图纸不清楚或有错误的，应及时与设计单位沟通，减少施工过程中返工的出现。

5.6.3 施工单位在总体施工组织设计和主要施工方案确定后，应对建筑垃圾产生量进行精准预测，编制施工现场建筑垃圾减量化、无害化、资源化专项方案。

5.6.4 施工、监理单位应严格按设计要求控制进场材料和设备的质量，严把施工质量关，强化各工序质量管控，减少因质量问题导致的返工和修补。

5.6.5 施工单位应合理优化施工工艺和施工顺序，平衡挖方与填方量，减少土方外运量。

5.6.6 施工单位应结合工程加工、运输、安装方案和施工工艺要求，细化节点构造和具体做法，利用信息化手段进行预制下料排版及虚拟装配，实现精准下料、精细管理，避免施工现场临时加工产生大量余料，降低建筑材料损耗率。

5.6.7 施工单位应加强对已完工项目的成品保护，避免二次损坏后维修

造成的资源浪费。

5.6.8 施工现场的临时设施宜采用重复利用率高的标准化设施,在一定区域范围内统筹临时设施和周转材料的调配。可周转临边防护、可周转体系支架、可周转活动板房、可周转物料加工棚、可周转废料池、可周转钢筋堆场等。

5.6.9 在满足相关标准规范的情况下,建设、设计和施工单位应充分推动临时设施与永久性设施的结合设计和应用,减少因拆除临时设施产生的建筑垃圾。

5.6.10 应建立材料购置、领用审批制度,避免进料、领用过多而造成的浪费,不应偷工减料、以次充好,不应随意更改设计方案,应保证工程质量和耐久性,减少不必要的维修、加固、重建。

5.6.11 工程项目宜采用装配式建造方式,提高预制构配件、绿色建材的应用比例,减少施工现场建筑垃圾的产生。宜使用预拌砂浆、钢筋集中加工,减少施工现场混凝土、砂浆、钢筋等建筑垃圾的产生。

5.6.12 施工现场应结合先进技术手段,实行智慧化管理,以减少建筑垃圾的产生,推动施工现场智慧化建筑垃圾减量化技术创新。

5.6.13 在工程项目的实施过程中,宜通过优化施工措施的手段减少施工现场建筑垃圾的产生。

6 建筑垃圾收集运输与转运调配

6.1 建筑垃圾收集运输

6.1.1 建筑垃圾应由专业的运输企业收集运输,运输车辆应安装行车记录仪和相应的监控设备,且应按当地交通部门、城市管理部门核准的路线和时间装运建筑垃圾,并在核准的地点卸除建筑垃圾,不应在运输车辆沿途抛洒和私自倾倒建筑垃圾。

- 6.1.2 装修垃圾宜采用预约上门方式进行收集运输。
- 6.1.3 建筑垃圾进入收集系统前宜根据收运车辆的收运方式需要进行破碎、脱水、压缩等预处理。
- 6.1.4 无法在现场进行脱水处理的现场淤泥质渣土和工程泥浆陆上运输应采用密闭罐车，水上运输应采用密闭分隔仓。
- 6.1.5 其他建筑垃圾陆上运输宜采用密闭厢式货车，水上运输宜采用集装箱。建筑垃圾散装运输车或船表面应有效遮盖，建筑垃圾不应裸露和散落。
- 6.1.6 建筑垃圾运输车厢盖和集装箱盖宜采用机械密封装置，开启、关闭动作应平稳灵活，车厢与集装箱底部宜采取防渗措施。
- 6.1.7 建筑垃圾运输工具应容貌整洁、标志齐全，车厢、集装箱、车辆底盘、车轮、船舶无大块泥沙等附着物。
- 6.1.8 建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度 0.15 m 以上，车辆装载完毕后，箱盖应关闭到位，装载量不得超过车辆额定载重量。
- 6.2 建筑垃圾转运调配
- 6.2.1 暂时不具备堆填处置条件，且具有回填利用和资源化再生价值的建筑垃圾可进入转运调配场。
- 6.2.2 进场建筑垃圾应分类堆放，并应设置明显的分类堆放标志。
- 6.2.3 转运调配场堆放区可采取室内或露天方式，并应采取有效的防尘、降噪措施。
- 6.2.4 露天堆放的建筑垃圾应及时遮盖，堆放区地坪标高应高于周围场地至少 0.15 m。四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。
- 6.2.5 建筑垃圾堆放高度高出地坪不宜超过 3 m，当超过 3 m 时应进行堆体和地基稳定性验算，保证堆体和地基的稳定安全。当堆放场地附近

有挖方工程时，应进行堆体和挖方边坡稳定性验算，保证挖方工程安全。

6.2.6 转运调配场应合理设置开挖空间及进出口。

6.2.7 转运调配场可根据后端处理处置设施的要求，配备相应的预处理设施，预处理设施宜设置在封闭车间内，并应采取有效的防尘、降噪措施。

6.2.8 转运调配场应配备装载机、推土机等作业机械，配备机械数量应与作业需求相适应。

6.2.9 生产管理区应布置在转运调配区的上风向，并宜设置办公用房等设施。总调配料在 50000 m² 以上的转运调配场宜设置维修车间等设施。

7 建筑垃圾生产工艺与技术设备

7.1 生产工艺要求

7.1.1 建筑垃圾循环利用应采取先进的生产工艺，符合绿色节能、低碳环保等相关要求。

7.1.2 根据建筑垃圾类别和特性、生产条件，选择采用固定式或移动式生产方式。

7.1.3 结合进厂建筑垃圾原料情况和再生产品类型，设计相应的生产工艺流程，选用适宜的破碎、分选、分等工艺及设备，提高建筑垃圾循环利用率。

7.1.4 利用建筑垃圾生产再生骨料和再生微粉，其生产工艺可选择初选、除土、分类、破碎、分、清洗等工序组合，应符合相关行业要求。

7.1.5 利用再生骨料和再生矿物掺合料生产混凝土、砂浆、水泥混凝土制品，其生产工艺可选择配料搅拌、成型等工序组合，应符合相关行业要求。

7.1.6 利用建筑垃圾或再生骨料和再生微粉生产的生产道路垫层和基

层材料，其生产工艺可选择初选、破碎、筛分等工序组合，应符合相关行业要求。

7.1.7 利用建筑垃圾或再生微粉生产烧结环保砖和砌块，其生产工艺可选择初选、破碎、分、配料搅拌、坯体成型、湿坯干燥和焙烧、检验出厂等工序组合，应符合相关行业要求。

7.1.8 利用建筑垃圾或再生骨料和再生微粉生产免烧环保砖和砌块、路面砖和路面板，其生产工艺可选择初选、破碎、筛分、配料、搅拌、成型、养护、检验出厂等工序组合，应符合相关行业要求。

7.1.9 利用下挖余泥、盾构土、泥浆和再生微粉生产烧结陶粒、陶砂轻集料，其生产工艺可选择脱水、配料、造粒、焙烧等工序组合，应符合相关行业要求。

7.1.10 利用下挖余泥、盾构土、泥浆等生产机制砂和固化土，其生产工艺可选择初选、水洗，分离出砂，再经脱水处理后，与土壤固化剂混合生产固化土，应符合相关行业要求。

7.1.11 利用下挖余泥、盾构土、泥浆等生产园林种植土，其生产工艺可选择脱水、加入固化剂、土壤调整剂、搅拌分散、堆肥等工序组合，应符合相关行业要求。

7.1.12 建筑垃圾中分离的其他垃圾应按 GB 50869 或 CJJ 90 的要求处理。其中，危险废物应交由有资质机构处理。

7.2 生产技术设备要求

7.2.1 企业生产技术设备应满足相应的处理技术和节能要求，实际处理量不低于设计能力的 80%。

7.2.2 利用建筑垃圾生产再生骨料和再生微粉，生产加工方式分为固定式和移动式，应符合下列规定：

- 固定式破碎生产线单条线设计破碎能力应不少于 150 t/h，并应配备筛分设备，分能力不少于 200 t/h；
- 移动式破碎生产线设计破碎能力不少于 200 t/h；
- 破碎设备应配备降尘、降噪、除铁及除轻物质等装置，筛分设备应配备降尘、降噪装置，并符合环境保护的相关要求。

7.2.3 利用建筑垃圾生产再生骨料和再生微粉，鼓励建设相应的下游再生建材产品生产线。

7.2.4 利用建筑垃圾生产环保砖、砌块、路面砖和路面板的固定式生产线，单条线设计年生产规模不少于 6000 万标砖。

7.2.5 利用建筑垃圾生产再生矿物掺合料的固定式生产线，单条线设计年生产规模不少于 100 万吨。

7.2.6 利用下挖余泥、盾构土、泥浆等生产陶粒、陶砂轻集料的固定式生产线，单条线设计年生产规模不少于 10 万立方米。

7.2.7 固定式生产线企业应建立产品性能检测实验室，移动式生产线企业宜建立产品性能检测实验室无检测条件的移动式生产线企业，应委托第三方检测机构进行产品性能检测。

7.2.8 企业宜建立相应的信息化系统，实时跟踪生产运行情况。

8 建筑垃圾处置与循环利用

8.1 一般规定

8.1.1 建筑垃圾资源化可采用就地利用、分散处理、集中处理等模式，宜优先就地利用。

8.1.2 就地利用、分散处理、集中利用三种模式，应符合下列要求：

- 建筑垃圾直接或经处置后形成再生填料，可在有填料需求的工程现场就地利用；

- 维修或改建的沥青道路，其路面表面层铣刨后可就地采用沥青路面再生技术加以利用；
- 旧水泥混凝土路面经原位破碎后，可就地用做道路基层或底基层；
- 场地条件允许且噪音、扬尘等满足环境保护要求时，建筑垃圾可在工程现场或建筑垃圾转运调配场地采用移动设备，分散处置后加以利用；
- 无法就地、分散利用时，建筑垃圾可运输至固定场所集中处置，生产再生产品。

8.1.3 建筑垃圾应按成分进行资源化利用。土类建筑垃圾可作为制砖和道路工程等原料，废旧混凝土、碎砖瓦等宜作为再生建材原料，废沥青宜作为再生沥青原料，废金属、木材、塑料、纸张、玻璃、橡胶等，宜由有关专业企业作为原料直接利用或再生。

8.1.4 固定式资源化厂的建筑垃圾宜以废旧混凝土、碎砖瓦等无机非金属材料为主，进场物料粒径宜小于 1 m，大于 1 m 的物料宜先预破碎。

8.1.5 应根据处理规模配备原料和产品堆场，原料堆场贮存时间不宜小于 30 天，制品堆场贮存时间不应小于各类产品的最低养护期，骨料堆场不宜小于 15 天。

8.1.6 建筑垃圾原料贮存堆场应保证堆体的安全稳定性，并应采取防尘措施，可根据后续工艺进行预湿，建筑垃圾卸料、上料及处理过程中易产生扬尘的环节，应采取抑尘、降尘及除尘措施。

8.1.7 资源化利用应选用节能、高效的设备，建筑垃圾再生骨料综合能耗应符合表 3 中能耗限额限定值的规定。

表 3 单位再生骨料综合能耗限额限定值

自然级配再生骨料产品规格分类(粒径)	标煤耗 (t标煤/10 ⁴ t骨料)
0~80 mm	≤5.0
0~37.5 mm	≤9.0
0~5 mm、5 mm~10 mm、5 mm~20 mm	≤12.0

8.1.8 应因地制宜，结合工程情况制定合理、便捷的资源化利用方案，明确各类建筑垃圾的处理方式。

8.1.9 在建筑垃圾收集、分类、场内运输及资源化利用过程中，应采取减少措施减少对周围环境的影响，并避免建筑垃圾交叉混合。

8.1.10 建筑垃圾宜优先考虑资源化利用，处置及利用优先次序宜按以下规定确定：

——工程渣土和工程泥浆的分类、处置及利用次序为：回填、作为生活垃圾填埋场覆盖用土、资源化利用、填埋处置；

——工程垃圾和拆除垃圾的分类、处置及利用优先次序为：资源化利用、回填、填埋处置；

——装修垃圾的分类、处置及利用优先次序为：分类、资源化利用、填埋处置。

建筑垃圾资源化利用厂（场）所应当遵守下列规定：

——不应接纳未取得建筑垃圾处置核准以及不按照核准规定时间、地点、种类运送的建筑垃圾；

——处置的建筑垃圾的来源、种类、数量等情况应及时报送市容环境卫生主管部门；

——不应接纳生活垃圾、危险废物、有毒有害污染土壤等非建筑垃圾。

不应对可资源化利用的建筑垃圾直接填埋；

——暂时不具备回填条件，且具有回填利用或资源化再生价值的建筑垃圾可进入转运调配场。

8.2 工程渣土

8.2.1 工程渣土按工作性能可分为工程产出土和工程垃圾土两类。

8.2.2 工程垃圾土宜在垃圾填埋场或抛泥区进行废弃处理。工程垃圾土作为填方材料进行使用，应改良其性能，以满足填方要求。

8.2.3 工程渣土按产生源可分为基坑、沟槽、路床开挖渣土及隧道开挖渣土。

8.2.4 宜结合工程渣土的性能评价结果、资源化出路、市场需求制定分类收集方案。

8.2.5 工程渣土中混入砖、石、混凝土，宜现场进行筛分，将渣土与砖、石、混凝土分离后收集。

8.2.6 工程渣土用作回填时，应根据工程项目的回填需求和部位选择相应类别。

8.2.7 工程渣土可用作路基土、种植屋面回填土、地下室顶板及侧壁回填土等，利用时应符合相关规范要求。

8.2.8 工程渣土回填料粒径应小于 300 mm，大粒径物料应先进行破碎预处理至级配合理方可回填。

8.2.9 工程渣土含水率小时，应采取增加压实遍数或使用大功率压实机械等措施，气候干燥时，应加快施工速度，减少工程渣土的水分散失。当工程渣土为碎石类土时，碾压前应充分洒水湿透，以提高压实效果。

8.2.10 工程渣土中混入砖、石、混凝土等无机非金属类建筑垃圾时，

宜现场进行筛分，将渣土与砖、石、混凝土分离后收集。

8.3 工程泥浆

8.3.1 工程泥浆按产生源可分为钻孔桩基泥浆、地下连续墙成槽泥浆、泥水加压平衡盾构施工泥浆、水平定向钻机泥水顶管泥浆、其他类工程泥浆。

8.3.2 工程泥浆的分类收集及处理均应做到减量化、稳定化、无害化。

8.3.3 宜结合工程泥浆的性质、场地条件、终端处置方式、环境承载能力及当地经济、技术水平制定分类收集及资源化利用方案。

8.3.4 现场设置工程泥浆暂存设施时不应对环境产生污染，并应采取可靠措施防止设施漏水。

8.3.5 工程泥浆宜干化后收集，不具备干化条件的宜采用封闭式专用泥浆运输车、管道等直接外运。

8.3.6 工程泥浆可采用机械脱水、化学沉淀、自然沉淀、自然晾晒等单一或多种方式组合进行干化。

8.3.7 工程泥浆处置后形成的泥饼，应进行对应用途的有害物质检测。检测合格或无害化处理后予以再生利用。

8.3.8 工程泥浆分选后的砂、石骨料，其性能符合现行国家标准的有关规定是可用作再生粗、细骨料使用。

8.4 工程垃圾

8.4.1 根据材料性质、组分，应将工程垃圾进行一级和二级分类，二级分类是在一级分类基础上的进一步分类。具体分类及来源应符合表 4 的规定。

表 4 工程垃圾分类

一级分类	二级分类	主要来源
------	------	------

一级分类	二级分类	主要来源
无机非金属类	混凝土、水泥制品、砂石	清除作业包括清除混凝土类临时支撑构件、截断的桩头，场地清理等，场地建筑材料剩余
	砖瓦、陶瓷、砂浆、轻型墙体材料	场地清理，场地建筑材料剩余，破损的废弃材料
金属类	钢铁	部件加工边角料、损坏的工具等废弃材料
	铝	部件加工边角料、线缆弃料
	铜	部件加工边角料、线缆弃料
有机类	木材	部件加工边角料等
	塑料、织物	工程塑料破损及剩余、废弃塑料模板、包装材料、安全网防尘网等；塑料成分主要有PVC、PE、PP、PS、ABS、尼龙等
	纸类	包装材料等
	沥青类	道路施工废弃料
其他类	混合	以上类别以外的工程垃圾

一级分类	二级分类	主要来源
		圾，以及无法在现场进行分类的无机非金属、金属、有机类垃圾的混合物，施工剩余的防水材料、保温材料等，玻璃类，废弃木模板

8.4.2 应结合当地建材市场需求、资源化出路等，制定工程垃圾分类收集及资源化利用方案。

8.4.3 废弃模板分为废弃竹木模板、塑料模板、钢或铝合金模板、复合模板等，其资源化利用应符合现行国家标准的有关规定，

8.4.4 工程垃圾在施工现场分类应达到一级分类要求，场地充足、工期允许时宜进行二级分类，二级分类中混凝土、石材、砖瓦和砌块中无机杂质质量占比不应大于 10%，有机轻物质质量占比不应大于 1%。

8.4.5 工程周边一定距离内具有任意二级类别垃圾回收利用设施的，宜将该类别垃圾单独分类收集。

8.5 拆除垃圾

8.5.1 宜结合施工条件、当地建材市场需求、资源化出路等制定拆除垃圾分类收集及资源化利用方案。

8.5.2 应制定分类拆除施工方案，做到拆除垃圾的分类收集高效、安全和有序。

8.5.3 拆除垃圾中的废砖瓦、陶瓷、砂浆的资源化利用应符合下列规定：
——可在拆除现场就地处置，作为工程回填材料、桩体填料及软土地基处理材料；

- 用作再生填料时，应通过破碎筛分处置工艺，获得满足工程项目填料要求的粒径和级配；
- 可作为非烧结再生砖、砌块和墙板的原材料；
- 废砖瓦经分选、破碎、粉磨工艺处置后，可作为烧结再生砖、砌块的原材料。

8.5.4 根据材料性质、组分将拆除垃圾进行一级和二级分类，二级分类是在一级分类基础上的细分。具体分类及来源应符合表 5 的规定：

表 5 拆除垃圾分类

一级分类	二级分类	主要来源（拆除部位）
无机非金属类	混凝土	建（构）筑物主体结构（梁、板、柱、基础）、墙体、地面、道路等
	石材	地面、路沿石、装饰台面等
	砖瓦和砌块	墙体、地面、屋顶、步道等
	陶瓷	卫生洁具等
	玻璃	门窗、幕墙、家具、广告牌等
	轻型墙体材料	墙体
	石膏	吊顶、墙体
	土	墙体、基础
金属类	钢、铁	电梯、结构钢材、钢筋混凝土、门窗、广告牌、

一级分类	二级分类	主要来源（拆除部位）
		护栏、管道等
	铝	吊顶、广告牌等
	铜	装饰部件、电线等
	其它合金	装饰部件等
有机类	木材	门窗、家具、梁柱、屋顶、广告牌等
	塑料、织物	门窗、管道、防水层、家具、吊顶、墙纸、包装等
	纸类沥青类	墙纸、书籍、广告画、包装等
	混合	沥青路面、沥青屋顶
其他类	木材	以上类别以外的拆除垃圾，无法在现场进行分类的无机非金属、金属、有机类垃圾的混合物

8.5.5 拆除垃圾在工程现场应达到一级分类，场地充足、工期允许时宜进行二级分类，二级分类中混凝土、石材、砖瓦和砌块中无机杂质质量占比不应大于 10%，有机轻物质质量占比不应大于 1%。

8.5.6 工程周边一定距离内有建筑垃圾资源化利用企业的，宜将二级类别中混凝土、石材、砖瓦和砌块、陶瓷分类收集进行资源化利用。

8.5.7 工程周边一定距离内具有任意二级类别垃圾回收利用设施的，宜

将该类别垃圾单独分类收集。

8.6 装修垃圾

8.6.1 装修垃圾分类收集时不应混入危险废物、大件垃圾、生活垃圾等。

8.6.2 装修垃圾宜结合当地废物回收和资源化利用企业情况制定装修垃圾分类收集及资源化利用方案。

8.6.3 居民装修垃圾的分类收集应按当地管理要求执行。

8.6.4 装修垃圾中的废弃混凝土、砂浆、石材、砖瓦、陶瓷可用于生产再生骨料；石膏、加气混凝土砌块等轻质材料可用于生产掺合料；废弃金属、木材、玻璃塑料等根据材质分类回收利用。装修垃圾中有毒有害的部分应进行处置。

8.6.5 装修垃圾应进行轻质物重量比例组分分析，处理装修垃圾时，应设计专门工艺和配置专业设备。

8.6.6 装修垃圾中的废弃混凝土、石材、砖瓦、陶瓷、砂浆等宜采用一级破碎工艺处置。采用粉磨工艺时，前端应设置除铁、金属探测报警装置。

8.6.7 根据材料性质、组分将装修垃圾进行一级和二级分类，二级分类是在一级分类基础上的细分。具体分类及来源应符合表 6 的规定。

表 6 装修垃圾分类

一级分类	二级分类	主要来源
无机非金属类	混凝土块	填充墙构造柱、装饰性构件等
	石材	地面、墙面等
	砖、砌块	墙体、砌体等
	轻型墙体材料	墙体

一级分类	二级分类	主要来源
	砂浆	墙体、砌体
	陶瓷	卫生洁具、地面、墙面等
	玻璃	门窗、屏风、家具、洁具等
	石膏	吊顶、墙体
	灰砂	沉积灰等
金属类	钢、铁	门窗、护栏、施工工具、装修辅材、边角料
	铝	五金件、管线
	铜	五金件、管线
	其它合金	五金件、装饰材料
其他类	木材、竹材	
	塑料、织物	管线材、装修材料包装
	纸板、纸屑	装修材料包装
	混合类	无法在现场分类的无机非金属、金属、有机类垃圾的混合物

8.6.8 装修现场应达到一级分类,可根据实际,实行一级和二级中某类并存分类二级分类中的混合类装修垃圾宜袋装后堆放。

8.6.9 轻质墙体材料、石膏占比较大时,宜单独堆放。

8.6.10 工程周边一定距离内具有任意二级类别垃圾回收利用设施的,

宜将该类别垃圾单独分类收集。

8.6.11 采用移动箱收集时，应至少根据一级分类要求设置多个移动箱，移动箱应全封闭并可人工开启投放窗口，应具有防雨淋和防扬尘的功能。

8.7 建筑垃圾处置厂（场）

8.7.1 选址

8.7.1.1 建筑垃圾资处置厂（场）的布局遵循“全面覆盖、运距合理、总量控制”的原则，根据区域内建筑垃圾存量和预测的增量等统筹确定。其生产规模和处置能力应满足城市经济和社会发展需要。

8.7.1.2 应符合当地城市总体规划、环境卫生专业规划以及国家现行有关标准的要求。

8.7.1.3 应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致。

8.7.1.4 工程地质与水文地质条件应满足设施建设和运行的要求，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地区。

8.7.1.5 交通方便，运距合理，并应综合考虑建筑垃圾处理厂的服务区域、建筑垃圾收集运输能力、产品出路、预留发展等因素。

8.7.1.6 应有良好的电力、给水和排水条件。

8.7.1.7 人口密度、土地利用价值及征地费用均较低。

8.7.1.8 厂址应选择在生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。

8.7.1.9 应位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向下风向。

8.7.1.10 厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁，必须建在该类地区时，应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合 GB 50201 的有关规定。

8.7.1.11 选址应有建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加。

8.7.1.12 应符合环境影响评价的要求。

8.7.2 设备

8.7.2.1 建筑垃圾处置厂（场）应包括计量设施、预处理系统、垃圾坝、地基处理、防渗系统、防洪及雨污分流系统、地下水导排系统、渗沥液收集与处理系统、场区道路、封场工程、监测井等。

8.7.2.2 建筑垃圾处置厂（场）应配备充足的建筑垃圾原料和再生产品堆场。厂区布置以建筑垃圾处置和再生利用厂房为主体，并符合下列要求：

- 根据建筑垃圾日处理量、再生制品产量配置相应的处置及再生利用设备；
- 应合理布置生产线，减少物料传输距离。再生材料存储区应靠近再生制品生产区，不宜二次倒运；
- 建筑垃圾处置系统、再生产品制造系统应布置在封闭的厂房内；
- 再生材料、再生制品宜采取室内方式，根据产品种类、质量、规格等分类、分级存放。

8.7.2.3 建筑垃圾处置厂（场）应选用节能、环保、高效的设备。

8.7.2.4 建筑垃圾处置厂（场）应结合建筑垃圾原料特点、再生产品类型和性能指标，选用适宜的处置工艺。鼓励采用先进的处置技术，提高资源化利用水平。

8.7.2.5 建筑垃圾处置厂（场）的贮存堆场应采取防尘措施。

8.7.2.6 建筑垃圾处置厂（场）宜与其它固体废物处理设施或建筑材料利用设施同址建设。

8.7.2.7 建筑垃圾处置厂（场）的选址、设计及建设应符合 CJJ 134 及相关标准的规定。

8.8 消纳、回填与填埋

8.8.1 对利用难度大的建筑垃圾，应进行填埋。

8.8.2 工程回填、场地覆盖、堆山造景、围湖、园林绿化等资源化利用的建筑垃圾除应满足工程项目对材料的性能要求外，还应 CJJ 134 等相关现行国家及行业标准的规定。

8.8.3 回填宜优先选择开挖工程渣土、工程泥浆、工程垃圾，填方原料应按设计要求验收后方可填入。

8.8.4 建筑垃圾直接或经处置后形成再生填料，可在有填料需求的工程现场就地利用。

8.8.5 维修或改建的沥青道路，其路面表面层铣刨后可就地采用沥青路面再生技术加以利用。

8.8.6 旧水泥混凝土路面经破碎后，可就地用作道路基层或底基层。

8.8.7 拆除相关的废砖瓦、陶瓷、砂浆可作为工程回填材料、桩体填料及软土地基处理材料。

8.8.8 用作各类废弃矿山复绿工程的覆盖用土以及园林工程种植用土的建筑垃圾，应满足下列要求：

——场地的表层耕植土应优先用于园林绿化；

——用作种植用土前应判定其对植物生长的不利影响，必要时可掺入植物营养土并混合均匀；

——用作覆盖用土时，渣土的渗透性应大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且覆盖层厚度、边坡稳定性能应满足相关标准的要求。

8.8.9 建筑垃圾用作填埋场的封场用土时，应根据封场土层构造选择相应类别。

8.8.10 工程渣土与泥浆应经预处理改善高含水率、高粘度、易流变、高持水性和低渗透系数的特性，改性后的物料含水率小于 40% 方可回填。不同土层形成的废弃泥浆，宜分类处置。

8.8.11 回填进场物料不宜含有废沥青、废旧管材、废旧木材、纸类、金属、橡（胶）塑（料）、竹木、纺织物、保温材料等。

8.8.12 建筑垃圾的消纳与回填，除满足上述各条要求外，还应满足现行国家和行业有关消纳与回填工程的各项技术要求。

9 生产安全要求

9.1 安全制度

应建立安全生产责任制，完善安全生产规章制度和操作规程。

9.2 设备安全

设备在安装、调试、运得以及维修过程中应符合 GB 18452、GB 25520 的有关规定。

9.3 用电安全

应符合 GB 50060、GB 50054、JGJ 46 和 GB 50194 的规定。

9.4 堆料安全

建筑垃圾原料、产品储存堆场应确保堆体的稳定安全性，堆放应符合 CJJ/T 134 的规定。

9.5 运输安全

生产场地人流、车流、物流应合理分流，保证安全顺行，应符合GB 4387的规定。

9.6 消防安全

消防设施、重要防火部位应设有消防安全标志，应符合GB 13495.1、GB 15630的规定，消防设施的设置应符合GB 50016、GB 50140的规定。

9.7 作业安全

9.7.1 企业主要负责人和安全生产管理人员持证上岗率应达到 100%。

9.7.2 特种作业人员应依法取得特种作业操作资格证书。

9.7.3 从业人员应经安全生产教育培训，掌握本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需要的知识和技能。

9.8 安全标志

对存在危险因素的作业场所或设备，应设置安全警示标志，应符合GB 2894的规定。

10 再生产品质量要求

10.1 再生骨料

10.1.1 再生骨料应符合国家或地区的建筑用骨料标准要求，包括力学性能、耐久性等方面。

10.1.2 骨料的压缩强度、抗拉强度等指标应满足设计要求，确保在混凝土中的可靠应用。

10.1.3 应具备一定的耐久性，能够满足不同工程的使用寿命需求。

10.2 再生混凝土

10.2.1 混凝土的强度等级应根据设计要求确定，以保证工程的使用安全性。

10.2.2 混凝土的抗渗性能应满足相关技术规范要求，以保障工程的使

使用寿命。

10.2.3 混凝土的收缩性能、耐久性等指标应符合相关标准规定。

10.3 再生砖块

10.3.1 再生砖块的质量要求应考虑其物理性能和几何性能。

10.3.2 砖块的抗压强度、吸水率等物理性能应符合相关标准，以确保在工程中的稳定应用。

10.3.3 砖块的尺寸偏差、表面平整度等几何性能应符合要求。

10.3.4 砖块的耐久性能应经过相应测试，确保其在使用过程中不会出现质量问题。

10.4 再生沥青

10.4.1 再生沥青混合料的质量要求应确保其稳定性、流动性、密实性等相关要求，保证在道路施工中的使用效果。

10.4.2 耐久性、抗裂性等指标也应满足道路工程的要求，以确保道路工程质量。

10.4.3 配合比例、原材料选用等应符合设计要求，以保证道路工程的长期使用寿命。

10.5 其他产品

10.5.1 其他再生产品的质量要求应根据具体用途和特性确定相应标准，包括物理性能、化学成分、耐久性等方面的指标。

10.5.2 再生钢筋、再生玻璃等产品应制定相应的质量标准，以确保工程中的安全可靠。

11 环境保护与安全卫生

11.1 环境保护

11.1.1 资源化利用和填埋处置工程应有雨、污分流设施，防止污染周

边环境。

11.1.2 资源化处理工程应通过洒水降尘、封闭设备、局部抽吸等措施控制粉尘污染，并应符合下列规定：

- 建筑垃圾运输、倾倒、填埋、压实等过程中产生的灰尘，可通过配备洒水车、在堆体表面覆盖塑料布及绿化等方式来控制粉尘的产生量；
- 雾化洒水降尘措施的洒水强度和频率根据温度、面积、建筑垃圾物料性质、风速等条件设置；
- 建筑垃圾资源化利用厂（场）处置车间内应保持负压，处置设备应采用密闭设施，局部抽吸控制粉尘外泄。局部抽吸换气次不宜低于 6 次，含尘气体经过除尘装置处理后，排放应按 GB 16297 规定执行。

11.1.3 建筑垃圾处理全过程噪声控制应符合下列规定：

- 建筑垃圾收集、运输、处理系统应选取低噪声运输车辆，车辆在车厢开启、关闭、卸料时产生的噪音不应超过 82 dB（A）；
- 宜通过建立缓冲带、设置噪声屏障或封闭车间控制处理工程噪声；
- 资源化处理车间，宜采取隔声罩、隔声间或者在车间建筑内墙附加吸声材料等方式降低噪音；
- 场（厂）界噪音应符合 GB 12348 的要求。

11.1.4 建筑垃圾处理过程的环境影响评价及环境污染防治应符合下列规定：

- 在进行可行性研究的同时，应对建设项目的环境影响做出评价；
- 建设项目的环境污染防治措施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

——建筑垃圾处理作业过程中产生的各种污染物的防治与排放，应贯彻执行国家现行的环境保护法规和有关标准的规定。

11.1.5 建筑垃圾填埋库区应设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井。填埋场应进行水、气、土壤及噪声的本底监测和作业监测。

11.1.6 填埋库区封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家相关标准执行。

11.1.7 在建筑垃圾的破碎、筛分等处理过程中，应采用低噪声设备和噪声隔离措施，减少作业噪声对周围环境的影响。

11.1.8 若噪声超过法定标准，宜采取有效的隔音、吸音措施，如设置隔音屏障、增加绿化覆盖等，以降低噪声传播。

11.1.9 建筑垃圾循环利用过程中产生的废水，应根据其性质进行分类收集、处理。废水宜通过沉淀、过滤、化学处理等方法达到国家或地方排放标准后，方可排放。

11.1.10 对于可能重复使用的水，应考虑采用循环水系统，减少水资源的消耗。

11.1.11 在建筑垃圾处理过程中产生的其他废弃物，如废塑料、废金属等，应按照国家有关废弃物分类管理的要求进行分类收集、存储、运输和处置。

11.1.12 对于有回收价值的材料，应优先考虑回收利用，减少废弃物的最终处置量。

11.1.13 建筑垃圾处理场地应选择在远离居民区、水源地等敏感区域，以减少对环境和公众健康的潜在影响。

11.1.14 场地内应合理布局，设施应严格按照环保要求设计，确保有足够的防污染措施。场地周边宜种植绿化带，以减少粉尘和噪声的扩散。

11.1.15 在建筑垃圾循环利用项目实施前，应进行环境影响评估，明确项目对环境可能产生的影响和采取的防范措施。

11.1.16 项目实施过程中，应定期进行环境监测，包括噪声、粉尘、废水等环境指标，确保各项指标符合环保要求。

11.1.17 对可能发生的环境污染事故，建筑垃圾循环利用项目应制定应急预案，明确应急措施和责任人员。一旦发生环境污染事故，应立即启动应急预案，采取有效措施控制事故扩散，减轻环境影响，并及时向环保部门报告。

11.1.18 建筑垃圾资源化利用和填埋处置工程应有雨、污分流设施，防止污染周边环境。

11.2 安全卫生

11.2.1 从事建筑垃圾收集、运输、处理的单位应对作业人员进行劳动安全卫生保护专业培训。

11.2.2 建筑垃圾处理过程应按规定配置作业机械、劳动工具与职业病防护用品。

11.2.3 作业场所应制定详细的安全操作规程和应急预案，确保所有作业人员熟悉并遵守相关规定。

11.2.4 场所内应设置明显的安全警示标志，特别是对于高危作业区域和设备。

11.2.5 作业场所应配备足够的消防设施和应急救援设备，以应对可能发生的紧急情况。

11.2.6 应在建筑垃圾处理工程现场设置劳动防护用品贮存室，定期进行盘库和补充；应定期对使用过的劳动防护用品进行清洗和消毒；应及时更换由破损的老劳动防护用品。

11.2.7 建筑垃圾处理过程应设道路行车指示、安全标志及环境卫生设置标志。

11.2.8 建筑垃圾收集、运输、处理系统的环境保护与安全卫生除满足以上规定外，尚应符合国家现行标准的规定。

11.2.9 建筑垃圾堆放、堆填、填埋处置高度和边坡应符合安全稳定要求

11.2.10 建筑垃圾处理工程现场的劳动卫生应按 GBZ 1、GB/T 12801 的有关规定执行，并应结合作业特点采取有利于职业病防治和保护作业人员安全的措施。

三、主要试验和情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

四、标准中涉及专利的情况

无

五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

建筑垃圾循环利用企业规范运营，在国际市场上有机会与其他各国（相关）企业竞争。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

八、标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

九、贯彻标准的要求和措施建议

无。

十、废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

十一、其他应予说明的事项

无。