

ICS 91.010.30
CCS P 33

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T 4014—2024

建筑垃圾资源化利用技术规程

Technical specification for the resource utilization of
construction waste

辽宁省住房和城乡建设厅

联合发布

辽宁省市场监督管理局

辽宁省地方标准

建筑垃圾资源化利用技术规程

Technical specification for resource utilization of construction waste

DB21/T 4014—2024

主编单位：辽宁省绿色建筑协会、东北大学

批准部门：辽宁省住房和城乡建设厅

施行日期：2024年10月30日

2024 沈阳

前 言

根据辽宁省住房和城乡建设厅《关于印发〈2022 年度辽宁省第二批工程建设地方标准（导则）编制/修订计划〉的通知》（辽住建科〔2022〕11 号）的要求，文件编制组经广泛调查研究，认真总结工程实际经验，参考现行国家、行业和辽宁省地方相关文件，在征求有关教学、科研、生产、设计、施工、检测等单位意见的基础上，结合我省实际情况，经反复讨论、修改、审查定稿。

本文件共分 7 章，主要技术内容包括：总则、术语、基本规定、建筑垃圾源头管理、建筑垃圾收集运输和转运调配、建筑垃圾处置及资源化利用和环境保护与安全卫生。

本文件由辽宁省住房和城乡建设厅负责管理，由辽宁省绿色建筑协会与东北大学负责具体技术内容的解释。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题的意见建议，均可通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

辽宁省住房和城乡建设厅地址：辽宁省沈阳市和平区太原北街 2 号；联系电话：024-23447652。

东北大学地址：辽宁省沈阳市和平区文化路三号巷 11 号老校部 325；联系电话：024-83670090

本文件主编单位：辽宁省绿色建筑协会

东北大学

本文件参编单位：中国建筑东北设计研究院有限公司

沈阳建筑大学

中建工程产业技术研究院有限公司

中铁建大桥工程局集团第五工程有限公司

中建西部建设股份有限公司

沈阳工业大学

辽宁石油化工大学

辽宁华源暖通工程有限公司

营口市城乡建设与公用事业中心
沈阳城市建设学院

沈阳职业技术学院

本文件主要编制人员：顾晓薇 赵亚明 张信龙 王庆贺 李晓慧

王学历 马 岩 梁 峰 饶胜斌 王 扬

刘剑平 鲁官友 王 青 宁宝宽 高育欣

刘庆东 张玉琢 刘 朋 隋伟宁 王兴晨

程宝军 张凯峰 何十美 宋建辉 潘文浩

张逸超 郭 凯 康天蓓 路林翰 岳川云

王丹菲 苗建伟 周 敏 秦文萍 谭志卿

王 旭 尤美莘 郑圆维 张 帅 郑芳彤

曹 荣 李天宇

本文件主要审查人员：王 元 夏志忠 白 阳 单景利 王 彧

武 斌 祝 雷

目 次

前 言	III
1 总则	2
2 术语	3
3 基本规定	4
4 建筑垃圾源头管控	5
4.1 建筑垃圾分类	5
4.2 建筑垃圾产量预估统计	5
4.3 建筑垃圾建设策划源头管控	7
4.4 建筑垃圾设计源头管控	7
4.5 建筑垃圾施工源头管控	8
5 建筑垃圾收集运输与转运调配	10
5.1 建筑垃圾收集运输	10
5.2 建筑垃圾转运调配	10
6 建筑垃圾处置与资源化利用	12
6.1 一般规定	12
6.2 工程渣土	13
6.3 工程泥浆	14
6.4 工程垃圾	14
6.5 拆除垃圾	15
6.6 装修垃圾	16
7 环境保护与安全卫生	16
7.1 环境保护	17
7.2 安全卫生	17
本文件用词说明	19
引用标准名录	20
附：条文说明	21

1 总则

1.0.1 为贯彻落实国家有关生态文明建设的战略方针，提升建筑垃圾源头管控水平，促进建筑垃圾的减量化和无害化，推动建筑垃圾资源化利用，为双碳目标做贡献，制定本文件。

1.0.2 本文件适用于辽宁省城镇新建、改建、扩建及拆除工程中建筑垃圾的源头管控、收集运输与转运调配、处置与资源化利用。

1.0.3 建筑垃圾处置与资源化利用除应符合本文件规定外，还应符合国家、行业、地方现行有关文件的规定。

2 术语

2.0.1 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、弃料及其他废弃物，不包括经检验、鉴定为危险废物的建筑垃圾。

2.0.2 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弃土。

2.0.3 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。

2.0.4 工程垃圾 engineering waste

各类建筑物、构筑物等在建设过程中产生的弃料。

2.0.5 拆除垃圾 dismantle refuse

各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的弃料。

2.0.6 装修垃圾 decoration waste

装饰装修房屋过程中产生的废弃物。

2.0.7 源头管控 source reduction

在工程建设的策划、设计、施工、运维、拆除等过程初期，采取合理的措施减少建筑垃圾的产生。

2.0.8 转运调配 transfer distribution

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。

2.0.9 再生产品 regenerated product

以建筑垃圾为主要原料，经加工制成的建筑材料和制品，包括再生材料和再生制品。

2.0.11 资源化利用 resource utilization

建筑垃圾经处理转化成为有用物质的方法。

3 基本规定

3.0.1 建筑垃圾转运、处理、处置设施的设置应纳入当地环境卫生设施专项规划，与相关规划城市建设结合，大中型城市宜编制建筑垃圾处理处置规划。

3.0.2 建筑垃圾的处置与资源化应采用技术可靠、经济合理的技术工艺，遵循利于再利用、资源化的原则，宜采用新工艺、新技术、新材料和新设备。

3.0.3 工程渣土、工程泥浆、工程垃圾和拆除垃圾应优先就地利用。

3.0.4 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。

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

3.0.6 建筑垃圾的处置与资源化利用实行减量化、资源化、无害化，应符合国家相关安全、环保和职业健康的规定，建筑垃圾再生产品应符合相关产品标准的要求。

3.0.7 建筑垃圾处置与资源化利用模式分为现场处置、非现场处置和资源化利用，宜以现场处置与资源化利用为主，非现场处置为辅。

4 建筑垃圾源头管控

4.1 建筑垃圾分类

4.1.1 建筑垃圾分类

4.1.1.1 建筑垃圾按物料特性分为工程渣土、工程泥浆、金属类、无机非金属类、木材类、塑料类和其他类 7 大类，适用于所有工程项目建筑垃圾的分类管理和统计。

4.1.1.2 无机非金属建筑垃圾宜通过资源化利用技术，再生为混凝土与水泥制品的原材料；金属类建筑垃圾应通过分拣技术进行回收再利用；木材类、塑料类和其他类建筑垃圾应结合具体情况开展处置及资源化利用。

4.1.2 建筑垃圾应按分类收集情况进行分类运输，严禁混装。运输企业运输资质、车辆、运输方式等应符合国家、行业及地方的相关规定。

4.1.3 新建建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量不高于 300 t/（万 m²），装配式建筑施工现场建筑垃圾（不包括工程渣土、工程泥浆）排放量 200 t/（万 m²）。

4.2 建筑垃圾产量预估统计

4.2.1 新建建筑工程金属类、无机非金属类、木材类、塑料类、其他类建筑垃圾可以参照下式计算：

$$W_x = A_x \times q_x \quad (4.2.1)$$

式中：

W_x ——新建工程各类建筑垃圾产生量，单位为（kg）；

A_x ——新建工程总面积，单位为（m²）；

q_x ——新建工程各类建筑垃圾产生量指标，单位为（kg/m²），参考表 4.2.1。

表 4.2.1 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（混凝土及水泥制品、砂石）	17
		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
注：本表中建筑垃圾的产生量指标均不包含渣土类、泥浆类建筑垃圾。			

4.2.2 拆除工程建筑垃圾量的估算可参照下式计算：

$$W_c = A_c \times q_c \quad (4.2.3)$$

式中：

W_c ——拆除工程建筑垃圾产生量，单位为（kg）；

A_c ——拆除工程建筑物总面积，单位为（ m^2 ）；

q_c ——拆除工程建筑垃圾产生量指标，单位为（ kg/m^2 ），可参考表 4.2.2。

表 4.2.2 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
		01 金属类（钢、铁）	20

公共 建筑	1480		
		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
		02-3 无机非金属类（砖和砌块）	35
		02-4 无机非金属类（砂浆）	150
注：本表中建筑垃圾的产生量指标均不包含渣土类、泥浆类、木材类、塑料类、其他类建筑垃圾。			

4.2.3 扩建建筑工程建筑垃圾产生量的估算可参照 4.2.1 条进行。

4.2.4 改建建筑工程拆除部分的建筑垃圾产生量可参照 4.2.2 条进行估算，新建部分建筑垃圾产生量可参照 4.2.1 条进行估算。

4.2.5 渣土类、泥浆类建筑垃圾可结合施工场地地形、设计资料及施工工艺等按照土方工程量进行估算。

4.2.6 装修类垃圾根据实际运输量进行估算。

4.3 建筑垃圾建设策划源头管控

4.3.1 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。

4.3.2 设计单位宜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。

4.3.3 建设单位宜在工程总承包、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。

4.4 建筑垃圾设计源头管控

4.4.1 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。

4.4.2 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。

4.4.3 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。

4.4.4 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。

4.4.5 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、种类并应符合模数要求，与国家颁布的《建筑模数协调统一标准》要求相符。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。

4.4.6 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。

4.4.7 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。

4.4.8 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。

4.4.9 在设计过程中，宜采用全生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。

4.4.10 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，减少土石方开挖量。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。

4.5 建筑垃圾施工源头管控

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

4.5.2 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测算，编制施工现场建筑垃圾减量化、无害化、资源化专项方案。

4.5.3 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。

4.5.4 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。

4.5.5 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。

4.5.6 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。

4.5.7 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、临时路等。

4.5.8 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。

4.5.9 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；不得偷工减料、以次充好；不得随意更改设计方案，应保证工程质量，减少不必要的维修、加固、重建。

4.5.10 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。宜使用预拌混凝土、预拌砂浆、建筑用成型钢筋制品，减少施工现场混凝土、砂浆、钢筋等建筑垃圾的产生。

4.5.11 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。

4.5.12 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。

5 建筑垃圾收集运输与转运调配

5.1 建筑垃圾收集运输

5.1.1 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，严禁运输车辆沿途抛洒和私自倾倒建筑垃圾。

5.1.2 装修垃圾宜采用预约上门方式进行收集运输。

5.1.3 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。

5.1.4 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。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，建筑垃圾不得裸露和散落。

5.1.5 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。

5.1.6 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。

5.1.7 建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度 0.15m 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。

5.1.8 对于不能及时转运的建筑垃圾，施工现场宜设置封闭的建筑垃圾临时存放点，并制定施工现场建筑垃圾分类收集与存放制度

5.2 建筑垃圾转运调配

5.2.1 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。

5.2.2 进场建筑垃圾应分类堆放，并应设置明显的分类堆放标志。

5.2.3 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。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 0.15m。四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。

5.2.4 建筑垃圾堆放高度高出地坪不宜超过 3m，当超过 3m 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。

5.2.5 转运调配场应合理设置开挖空间及进出口。

5.2.6 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。

5.2.7 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。

5.2.8 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50000m²以上的转运调配场宜设置维修车间等设施。

6 建筑垃圾处置与资源化利用

6.1 一般规定

6.1.1 建筑垃圾资源化宜优先采用就地利用，也可采用分散处理、集中处理等模式。

6.1.2 就地利用、分散处理、集中处理三种模式，应符合下列要求：

1 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，可就地用作道路基层或底基层；

2 场地条件允许且噪声、粉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；

3 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。

6.1.3 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的原料；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。

6.1.4 进入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类为主，进场物料粒径宜小于 1m，大于 1m 的物料宜先预破碎。

6.1.5 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 30d，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 15d。

6.1.6 建筑垃圾原料贮存堆场应保证堆体的安全稳定性，并采取防尘措施，应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。

6.1.7 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 6.1.7 中能耗限额限定值的规定。

表 6.1.7 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）
0~80mm	≤5.0
0~37.5mm	≤9.0
0~5mm，5mm~10mm，5mm~20mm	≤12.0

6.1.8 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。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/225024230141012003>