

UDC

黑龙江省地方标准

DB

DB23/T XXXX—2024

P

备案号：J XXXX—2024

施工现场建筑垃圾减量化技术规范

Technical Specification for Building Waste Reduction

in construction site

(征求意见稿)

提交反馈意见时，请将有关专利连同支持性文件一并附上。

主要起草单位：黑龙江省建工集团有限责任公司

联系人：温香芝

电话：0451-51127268

邮箱：hcegjsbz@163.com

2024-0X-XX 发布

2024-0X-XX 实施

黑龙江省住房和城乡建设厅
黑龙江省市场监督管理局

发布

黑龙江省地方标准

施工现场建筑垃圾减量化技术规范

Technical Specification for Building Waste Reduction
in construction site

DB23/T XXXX—2024

备案号：J XXXX—2024

主编部门：黑龙江省住房和城乡建设厅

批准部门：黑龙江省市场监督管理局

黑龙江省住房和城乡建设厅

实施日期：2024 年***月***日

2024 哈尔滨

黑龙江省地方标准

施工现场建筑垃圾减量化技术规范

Technical Specification for Building Waste Reduction
in construction site

DB23/T XXXX—2024

黑龙江省住房和城乡建设厅

公 告

第****号

关于发布地方标准《施工现场建筑垃圾减量化技术规范》的公告

现批准《施工现场建筑垃圾减量化技术规范》为黑龙江省推荐性地方标准，编号为 DB/T XXX—2024，自 2024 年 X 月 XX 日起实施。

黑龙江省住房和城乡建设厅

2024 年 X 月 XX 日

前 言

本规范是根据黑龙江省市场监督管理局《2023 年黑龙江省地方标准制修订项目计划》和黑龙江省住房和城乡建设厅工作要求，由黑龙江省建工集团有限责任公司会同有关单位编制而成。

本规范共分 6 章和 5 个附录，主要技术内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 设计减量化；5. 施工现场减量化；6. 收集分类与处置利用。附录 A 施工现场建筑垃圾处置工艺；附录 B 施工现场建筑垃圾出场统计表；附录 C 常用建筑材料密度表；附录 D 施工现场建筑垃圾处置公示牌；附录 E 资源化利用处置方案。

请注意本规范的某些内容可能直接或间接涉及专利。本规范的发布机构不承担识别专利的责任。

本规范由黑龙江省住房和城乡建设厅负责管理，由黑龙江省建工集团有限责任公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中如有意见或建议，请寄送至黑龙江省建工集团有限责任公司（地址：哈尔滨市松北区创新二路 1500 号 技术质量部；邮编：150023；邮箱 hcegsbz@163.com），以供修订时参考。

本标准主编单位

本标准参编单位

本标准参编人员

本标准审核人员

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	6
4	设计减量化	9
4.1	一般规定	9
4.2	设计要求	9
5	施工现场减量化	12
5.1	一般规定	12
5.2	工程渣土	13
5.3	工程泥浆	16
5.4	工程垃圾	18
5.5	拆除垃圾	19
5.6	装修垃圾	21
5.7	冬期施工	22
5.8	越冬维护	24
6	收集分类与处置利用	26
6.1	一般规定	26
6.2	收集	28
6.3	分类和存放	30
6.4	处置和利用	33
6.5	现场再生料加工	34
6.6	再生利用	35
附录 A	施工现场建筑垃圾处置工艺	37
附录 B	施工现场建筑垃圾出场统计表	40

附录 C 常用建筑材料密度表 41

附录 D 施工现场建筑垃圾处置公示牌 42

附录 E 资源化利用处置方案 43

本标准用词说明 44

引用标准名录 45

附：条文说明 47

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	6
4	Design Reduction of Building Waste	9
4.1	General Requirements	9
4.2	Design Reduction	9
5	Building Waste Reduction of Construction Site	12
5.1	General Requirements	12
5.2	Engineering Muck	13
5.3	Discard Mud	16
5.4	Engineering Waste	18
5.5	Demolition Waste	19
5.6	Decoration Waste	21
5.7	Winter Construction	22
5.8	Maintenance of live Through the Winter	24
6	Collection and Classifications and Deposit Resource Dispose of and Utilization	26
6.1	General Requirements	26
6.2	Collection	28
6.3	Classifications and Deposit	30
6.4	Dispose of and Utilization	33
6.5	Processing of Recycled Materials on Constructions Site	34
6.6	Recycling	35
	Appendix A Building Waste Disposal Process at the Construction Site	37
	Appendix B Statistical table of Building Waste Away at the Construction	

Site	40
Appendix C Density table of Common Building Materials	41
Appendix D Construction site Building Waste disposal Notice Board	42
Appendix E Reference Scheme for Resource Utilization	43
Explanation of Wording in This Specification	44
List of Quoted Standards	45
Addition: Explanation of Provisions	47

1 总则

1.0.1 为贯彻绿色发展理念，落实固体废弃物污染环境防治的相关政策、法规，规范和引导施工现场原生材料的低消耗，建筑垃圾的高效利用，减少施工现场建筑垃圾的排放，实现资源节约和环境保护，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于黑龙江省行政区域施工现场内的建筑垃圾减量化处置。

1.0.3 施工现场建筑垃圾的减量化处置，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 施工现场 construction site

经相关部门批准的有效区域，从事建设工程施工活动的场地。

2.0.2 建筑垃圾 building waste

施工现场施工时产生的工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等的对环境不产生危险伤害的各类废弃物总称。

2.0.3 源头减量 source reduction

在设计与施工时，通过分析施工现场建筑垃圾排放产生的过程进行优化设计和施工组织措施，从源头对施工现场建筑垃圾的产生量减少的程度。

2.0.4 工程渣土 engineering muck

施工现场在建设过程中开挖土石方产生的弃土。

2.0.5 工程泥浆 engineering mud

钻孔桩基施工、地下连续墙施工、降水施工等施工过程中产生的泥浆。

2.0.6 工程垃圾 engineering waste

各类建筑物、构筑物等建设过程中产生的废弃料。

2.0.7 拆除垃圾 demolition waste

施工现场因拆除行为而产生的垃圾。

2.0.8 装修垃圾 decoration waste

施工现场装饰装修过程中产生的弃物。

2.0.9 再生粗骨料 recycled coarse aggregate

由建筑垃圾中的混凝土、砂浆、石或砖瓦等加工而成，粒径大于 4.75mm 的颗粒。

2.0.10 再生细骨料 recycled fine aggregate

由建筑垃圾中的混凝土、砂浆、石或砖瓦等加工而成，粒径不大于 4.75mm 的颗粒。

2.0.11 再生骨料取代率 replacement rate of recycled aggregates

建筑垃圾资源化利用建材产品中，再生粗骨料和细骨料用量占骨料总用量的质量百分比。

2.0.12 再生产品 recycled products

以建筑垃圾为主要原料，在施工现场加工制成的建筑材料和制品，包括再生材料和再生制品。

2.0.13 建筑垃圾处理 building waste treatment

对施工现场建筑垃圾进行分类收集、处理、转运输、再利用的全过程。

2.0.14 建筑垃圾资源化利用 resource utilization for building waste

将施工现场建筑垃圾直接利用或经收集、分类、处理后，再进行利用的行为。

2.0.15 绿色施工 green construction

施工现场进行建筑垃圾收集、分类、处理时，以人为本、因地制宜，科学优化，最大限度地源头减量化，减少对环境负面影响的施工活动。

2.0.16 绿色建材 green building materials

施工现场对可利用的建筑垃圾中可用建筑材料进行有效循环利用、减轻对生态环境影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和多次循环特征的建材产品。

2.0.17 建材产品使用率 utilization rate of building materials products

施工现场建筑垃圾中可用材料总量与未减量化所有建筑垃圾总量之比。

2.0.18 资源利用化场站 resource utilization station

对建筑垃圾实施资源化处理，生产各类再生产品的场所。

2.0.19 冬期施工 winter construction

在连续 5 天平均温度低于 5℃条件下，施工现场进行建筑垃圾资源化利用与收集、分类、处理的施工活动。

2.0.20 越冬维护 maintenance of live through the winter

施工现场年度冬期施工计划完成后，对现场产生建筑垃圾的设备、资源化利用的场站、场地、处理设施进行保温、防冻胀、防冻害的维护活动。

3 基本规定

3.0.1 在施工现场内的建筑垃圾减量化应遵循“源头减量、分类管理、就地处置、排放控制”的原则。

3.0.2 建设单位应在施工前做好设计决策，尽量避免项目施工中变更建设内容和设计方案，造成建筑垃圾的增加。

3.0.3 建设单位应明确施工现场建筑垃圾减量化的目标和措施，并纳入招标文件和合同文本，施工现场建筑垃圾收集、分类、存放、处置费用纳入工程概算，建立相应的管理机制。

3.0.4 设计单位设计时首先进行建筑垃圾减量化测算，从源头减量开始，优先选用装配式建筑，优化结构选型，满足各地市对装配率的要求。

3.0.5 设计单位应加强与施工单位协同配合，保证设计深度满足施工需要，减少施工过程设计变更，积极推进建筑、结构、机电、装修、景观等专业一体化、标准化设计，并明确再生产品的使用部位和技术指标。

3.0.6 施工单位应建立健全施工现场建筑垃圾减量化管理体系，编制建筑垃圾减量化专项方案，确定减量化目标，明确职责分工，结合工程实际制定有针对性的技术、管理和保障措施，减少施工现场建筑垃圾排放。

3.0.7 监理单位应将施工现场建筑垃圾减量化施工作为专项监理内容，及时审核施工现场建筑垃圾减量化专项方案并监督施工单位落实。

3.0.8 建设、设计、施工、监理等单位应协同现场施工，定期组织本单位相关管理人员进行建筑垃圾减量化措施与任务目标的督查，提高从业人员建筑垃圾管理意识。

3.0.9 施工单位应建立施工现场建筑垃圾管理处置公示制度，在施工现场显著位置公示建筑垃圾收集、分类、存放、处置各责任单位，充分发挥社会监督作用。

3.0.10 施工现场建筑垃圾应就地收集、分类、存放，对于能现场处置的和再利用的建筑垃圾应按设计要求进行处置和利用。对于无法实现现场利用的建筑垃圾应委托符合要求的建筑垃圾资源化企业进行处置。

3.0.11 施工现场建筑垃圾减量化和资源化利用应采用技术可靠、经济合理的技术和工艺，对于采用新工艺、新技术、新材料和新设备的施工现场应给予相应增加费用。

3.0.12 施工现场建筑垃圾收集、分类、存放过程中不得混入生活垃圾、污泥和危险废物等。

3.0.13 施工现场建筑垃圾处置时应采用绿色施工技术，现场控制扬

尘、控制噪音措施应符合现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 和当地行政部门有关规定。

4 设计减量化

4.1 一般规定

4.1.1 设计过程中，应结合工程所在地的法律法规、资源、环境、经济和技术条件等因素，选择合理的减量化技术、建筑选型、设备和材料。

4.1.2 建造方式宜选择标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理等新型建造方式。

4.1.3 以建材产品使用率最高为原则，建筑构配件尺寸与材料产品规格应相互匹配。

4.1.4 建筑设计应优先选用强度较高的结构材料，达到减少材料用量的目的。

4.1.5 建筑设计应优化建筑物的集约空间，在达到同样的可利用空间的条件下，使建筑材料消耗量达到最小值。

4.1.6 设计人员应在满足功能要求的前提下进行施工现场建筑垃圾减量化设计，并结合设计建筑全寿命周期和耐久性材料的技术指标，以保证建筑物的使用寿命。

4.2 设计要求

4.2.1 设计中应采用先进现代化设计技术，提升设计质量，以减少源头建筑垃圾的产生。

4.2.2 设计单位应根据地形地貌合理确定场地标高，进行土方开挖与运输的平衡估算，必要时进行论证，减少渣土外运。

4.2.3 有条件的地市应尽可能采用预制装配式结构，优先推行结构、节能、防水和装饰一体化的装配式结构体系，以减少现场作业产生的建筑垃圾。

4.2.4 在设计阶段应提出建设项目的建筑垃圾减量化、资源化和循环利用比例的指标要求。

4.2.5 设计人员应进入现场考察减量化要素，设计中宜采用能够实现建筑垃圾减量化和资源化利用的创新设计、施工技术与装备应用。

4.2.6 有条件地区可进行建筑工程全装修交付设计。

4.2.7 基础回填设计宜优先采用本项目开挖基础产生的渣土回填。

4.2.8 建筑非承重墙材选用宜优先选用建筑垃圾现场再生建材产品。

4.2.9 地基与基础工程设计时，应符合下列规定：

1 根据现场环境条件，优先选用可拆卸式锚杆、金属内支撑、SMW 工法桩、钢板桩、装配式坡面支护材料等可重复利用的材料；

2 采用地下连续墙支护的工程，地下连续墙经防水处理后作为地下室外墙；

3 深大基坑开挖需设置栈桥时，选用钢结构等装配式结构体系，

并充分利用原基坑支护桩和混凝土支撑作为支撑体系。

4.2.10 主体结构工程设计时，应符合下列规定：

- 1 内外墙采用清水混凝土技术及集块式砌体施工技术；
- 2 在保证质量安全的前提下，选用可拆卸重复利用的压型钢板作为楼板底模等免临时支撑体系；
- 3 优先选用高强钢筋、高强钢材、高强混凝土等先进建筑材料；
- 4 采用预拌砂浆、预制梁板柱构件等预拌预制建筑材料。

4.2.11 机电安装工程设计时，应符合下列规定：

- 1 机电管线施工前，对管线路由进行空间复核，符合管线、支吊架布置及管线检修的安装空间要求；
- 2 根据管线密度及种类，采用 BIM 技术进行支吊架综合设计；
- 3 全刚性支吊架应设计结构连接预埋件。

4.2.12 装饰装修工程设计时，应符合下列规定：

- 1 室内装修应采用简约、功能化、轻量化的装修设计方
- 2 装饰装修应选用支持干式作业的材料；
- 3 在满足装饰性能条件下，应优先选用规格尺寸小并模数化无需现场裁剪的装饰材料。

5 施工现场减量化

5.1 一般规定

5.1.1 施工单位应制定施工现场建筑垃圾减量化专项方案。包括建筑垃圾类别、数量预估、分类处置途径、排放控制和就近利用等内容并确定减量化目标，明确职责分工，结合工程实际制定有针对性的管理和保障措施。

5.1.2 施工现场建筑垃圾的源头减量应通过施工图纸深化、施工方案优化、先进建造技术、永临结合、周转材料重复利用、施工过程管理等措施，达到施工现场减量化的目标。

5.1.3 施工单位应与设计人员充分沟通，避免或减少施工过程中拆改、变更产生建筑垃圾。

5.1.4 施工单位制定的绿色施工组织方案应符合国家现行标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 和《建筑垃圾处理技术规范》CJJ/T 134 等的规定，并按照方案组织施工，保证工程质量，确保建筑垃圾施工现场减量可控。

5.1.5 施工单位应根据工程建设的进度，对使用材料的采购、进场时间和批量、维护以及合理使用进行统筹安排，降低材料损耗率。

5.1.6 具备建筑垃圾就地资源化处置能力的项目，建设单位或施工单位应根据场地条件，合理设置资源化利用场站对建筑垃圾进行分类、加工、产品储存。

5.1.7 施工过程应严格实施建筑垃圾的收集、分类、堆存和加工，便于提高处理和利用效率。

5.1.8 施工过程中应开展精准施工和标准化施工，尽量减少因施工不当导致的后续剔凿、切割和返工作业产生建筑垃圾。

5.1.9 施工现场办公用房、宿舍、工地围挡、大门、工具棚、安全防护栏杆等临时设施，宜采用重复利用率高的标准化设施。

5.1.10 应结合物联网等信息化技术，建立健全施工现场建筑垃圾减量化全过程管理机制。有条件的施工单位宜采用智慧工地管理平台，实现施工现场建筑垃圾减量化管理。

5.1.11 施工现场建筑垃圾减量化可按照先基础再主体后装饰装修的程序进行，并设置相应的收集、分类、处理设备。

5.2 工程渣土

5.2.1 工程渣土应根据土层、类别、特性确定用途并设置堆放场区，可用于工程回填、场地覆盖、园林绿化、制备再生产品等。工程场地的表层耕植土优先用于园林绿化。

5.2.2 工程渣土应进行重度、含水率等特性分析，分析结果应具备

代表性。

5.2.3 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，并符合下列规定：

1 直接作为填料的工程渣土，应满足工程项目的填料性能要求。不满足时，应采取改良处理措施；

2 市区内内河河堤、土石坝的内侧闭气土可采用渗透性低的淤泥或淤泥质粘土；

3 用作压实填土地基的工程渣土，其类别和特性应满足现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的规定；

4 大型填方工程可选用有利于保持填方边坡稳定的粉砂土、卵砾石等。

5.2.4 工程渣土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时，应符合下列规定：

1 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；

2 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。

5.2.5 工程渣土用作生活垃圾填埋场的封场用土时，应根据封场土层构造选择相应类别，并符合下列规定：

1 工程渣土可用作封场土底部的基础层。基础层作为排气层使用时，应采用渗透性大的卵石、圆砾等石材；

2 封场的阻隔层应采用渗透性低、密封性能良好的淤泥、粘土等；

3 封场表层土应符合本标准第 5.2.4 条的要求。

5.2.6 工程渣土用作生产再生骨料时，应符合下列规定：

1 优质的粉砂、砂土，经筛选、清洗工艺除泥后，其性能满足现行国家标准《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176 的规定时，可用作制备混凝土、砂浆的细骨料；

2 砾石、卵石及岩石等经除泥、破碎、筛选后，其性能满足现行国家标准《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177 的规定时，可用作制备混凝土的粗骨料；

3 非单一土性的工程渣土，经破碎、筛分、分离、清洗工艺处置后，其性能符合本标准对 5.2.6 条的第 1 款和第 2 款的规定后，可用作制备混凝土、砂浆的粗骨料和细骨料。

5.2.7 采用清洗工艺生成的泥浆，应配备泥水分离设备系统。泥水分离系统可采用压滤法（图 5.2.7）。经浓缩压滤系统处理后的物料（泥饼）含水率不宜大于 30%。

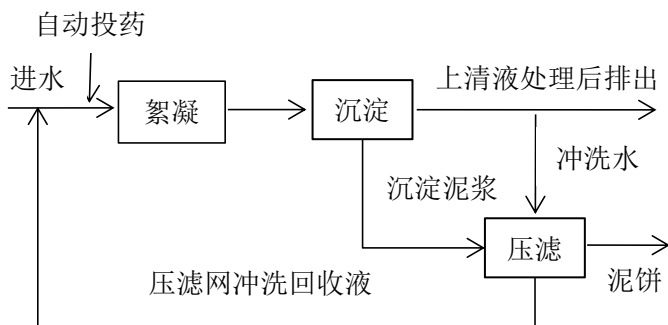


图 5.2.7 泥浆脱水示意图

5.2.8 淤泥、淤泥质土、粘土、页岩以及浓缩、压滤后的泥饼等外运处置，当用于生产陶粒、烧结再生砖和砌块时，其焙烧优先采用连续化、烧成时间短、热利用率高的隧道窑生产工艺。

5.3 工程泥浆

5.3.1 工程泥浆经固化、脱水处理后，泥饼可用作回填、场地覆盖或制备再生产品。

5.3.2 不同土层形成的工程泥浆宜分类处置。处置前应获得泥浆物理组成、重度、含水率、黏度、含砂率、胶体率、失水率、酸碱度等指标。

5.3.3 工程泥浆处置工艺应符合下列规定：

- 1 粉土、粉砂等土层中形成的工程泥浆，含渣量较大时，预先分离工程泥浆中的土渣；
- 2 根据泥浆的浓度、颗粒组成，可添加适量的絮凝剂等化学药

剂；

3 应根据场地条件、泥浆种类等选择适宜的固化、脱水技术，也可采用本规范第 5.2.7 条的脱水工艺。

5.3.4 有条件的施工单位宜对施工现场进行工程泥浆资源化利用。工程现场利用时，需设置收集管网、沉淀池、分离装置、脱水装置、固化处理站、泥饼堆场等设施。

5.3.5 工程泥浆集中处置时，应配备成套的泥浆处置设备，处置过程应符合节能环保要求。

5.3.6 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，并符合下列规定：

1 外运到市内资源化利用场站或有条件的烧结企业，用于生产烧结再生砖和砌块；

2 就地回填或外运用作覆盖用土。用于回填或覆盖用土时，其含水率不宜大于 30%，且应符合本标准第 5.2.3 条、第 5.2.4 条和第 5.2.5 条的规定。

5.3.7 工程泥浆分选后形成的砂、石骨料，其性能符合现行国家标准《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177、《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176 规定时，可用作再生粗、细骨料。

5.4 工程垃圾

5.4.1 工程垃圾中的废弃混凝土优先用于生产再生骨料，废弃沥青混合料优先用于生产再生混合料；废弃模板根据材质分类回收，竹木材质宜用作再生板材、纸张或生物质燃料等的原材料。

5.4.2 废弃的工程桩桩头、基坑支撑、道路混凝土宜按强度等级分类利用。沥青混合料宜通过冷再生、热再生、全混合再生、厂拌热再生等方式进行再利用。

5.4.3 废弃混凝土的再生利用可按照附录 A 的要求进行处理，根据再生产品性能要求选用相应的处置工艺。工程现场具备就地处置条件时，可现场加工成再生骨料，就地利用。

5.4.4 废弃沥青混合料的再生利用，应符合下列规定：

- 1 回收的沥青路面材料应及时处置，避免长期堆放、结块；
- 2 沥青混合料的再生分为厂拌热再生、厂拌温再生、厂拌冷再生和现场热再生、现场冷再生。作为沥青路面材料时应符合现行行业标准《公路沥青路面再生技术规范》JTGF 41 和《城镇道路沥青路面再生利用技术规程》CJJ/T 43 的规定。

5.4.5 道路维修、改建时现场铣刨的旧沥青混凝土，宜采用沥青路面再生技术就地热再生或冷再生后生成路面沥青混凝土。现场无法就地利用时，旧沥青混凝土也可分类收集外运至沥青混合料拌合厂，经破碎、筛分后，作为沥青混合料的原材料。

5.4.6 废弃混凝土、废弃沥青混合料用于回填时，应根据填方工程的填料粒径、级配要求，经破碎处置形成再生填料后回填，也可作为桩体填充材料使用。

5.4.7 废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，其再生利用应符合现行国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T 50743 的规定。

5.4.8 废木材的再生利用应符合现行国家标准《废弃木质材料回收利用管理规范》GB/T 22529 和《废弃木质材料分类》GB/T 29408 的规定。

5.5 拆除垃圾

5.5.1 拆除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；废弃沥青混合料可用于生产再生沥青混合料；废弃金属、木材、玻璃、塑料等根据材质分类回收利用。

5.5.2 拆除垃圾中废弃混凝土、砖瓦、石材等的处置可按照附录 A 要求进行。砖瓦、砂浆、陶瓷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。

5.5.3 砖瓦粉磨工艺应符合下列规定：

1 粉磨设备应根据设备产能、易磨性、耗能指标以及再生产品细度等要求确定；

- 2 磨机在进、出料口应设置锁风装置；
- 3 砖粉收集应选用收尘效率高的气箱式脉冲布袋收尘器；
- 4 材料储存仓的仓顶、仓底以及输送设备转运点，均应设收尘装置。

5.5.4 建筑垃圾中砖瓦组分含量大时，应根据再生材料的质量要求设置分选系统。再生材料用于生产混凝土时，分选分离工艺流程应包含砖混分离或光电分离系统。砖混分离的效率不宜低于 85%。

5.5.5 拆除垃圾组分中轻质物含量大时，应设置风选工艺。可通过加大分选工艺的循环次数和破碎物料的风选频次，提升轻质物的分选效果。

5.5.6 拆除垃圾中废弃混凝土、废弃沥青混合料的再生利用，应符合本规范第 5.4 节的规定。

5.5.7 废砖瓦、陶瓷、砂浆的再生利用应符合下列规定：

- 1 在拆迁现场就地处置，作为工程回填材料、桩体填料及软土地基处理材料；
- 2 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；
- 3 外运作为非烧结再生砖、砌块和墙板的原材料；
- 4 作为烧结再生砖、砌块的原材料；

5 废砖瓦经分选、破碎、粉磨工艺处置达到一定细度后，作为预拌混凝土和预拌砂浆的复合掺合料。

5.5.8 废木材的再生利用应符合本标准第 5.4.8 条的规定。废金属、废塑料和废玻璃的再生利用应分别符合国家现行标准《废钢铁》GB 4223、《废塑料回收分选技术规范》SB/T 11149、《废玻璃分类》SB/T 10900 和《废玻璃回收分拣技术规范》SB/T 11108 的规定。

5.6 装修垃圾

5.6.1 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预拌混凝土或预拌砂浆掺合料；废弃金属、木材、玻璃、塑料等根据材质分类回收利用。

5.6.2 堆放的装修垃圾应及时处置。袋装装修垃圾应预先破袋，且袋内的固体废弃物残留率不应大于 5%。

5.6.3 装修垃圾应进行轻质物重量比例组分分析。轻质物分选应符合下列规定：

1 装修垃圾处置前应通过人工和机器人拣选、机械分选等方式拣选杂物；

2 装修垃圾处置过程应设置多级风选和筛分设备，分离轻质物。

5.6.4 装修垃圾处置后形成的再生骨料，当其轻物质含量不满足再

生产品要求时，可选用风选或浮选等工艺予以分离。

5.6.5 装修垃圾中的废弃混凝土、石材、砖瓦、陶瓷、砂浆的处置应符合本标准第 5.5.2 条的规定，其再生利用应符合下列规定：

1 装修垃圾用于生产再生混凝土、再生砂浆时，应采用清洗工艺，其性能应符合相关标准的规定；

2 废弃砖瓦、砂浆、陶瓷的再生利用应符合本标准第 5.5.7 条的规定；

3 废弃石膏、加气混凝土砌块等轻质材料经分选、破碎、粉磨后，可作为非烧结砖、砌块的掺合料。

5.6.6 废木材、废金属、废塑料和废玻璃的再生利用应符合本标准第 5.5.8 条的规定。

5.7 冬期施工

5.7.1 根据当地气候资料统计，当室外日平均气温连续 5d 稳定低于 5℃ 时，施工现场即进入冬期施工，当室外日平均气温连续 5d 稳定高于 5℃ 时，施工现场即解除冬期施工。

5.7.2 施工现场进入冬期后，施工现场建筑垃圾减量化处理方法应符合《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 的规定。

5.7.3 冬期施工建筑垃圾处置应编制冬期施工专项方案，对不能适应冬期施工要求的建筑垃圾利用项目应及时与设计单位研究解决。

5.7.4 工程渣土进行冬期施工前应探明施工地点的地下水位高低及渣土的分类、含水率、重度、冻胀特征等参数并根据天气温度采取不同防冻胀措施。

5.7.5 工程渣土用作回填时，不得含有直径大于 150mm 的冻土块，且其含量不得超过 30%，铺填时冻土块应分散回填并逐层夯实。

5.7.6 工程渣土用作室内地面垫层下回填的土方时，填料中不得含有冻土块，并应及时夯实，填方完成后至地面施工前，应采取防冻措施。

5.7.7 施工现场的永久性挖方、填方和排水沟的边坡加固修整，不宜采用冻结后工程渣土回填，若确需进行边坡加固修整时宜在解冻后进行。

5.7.8 冬期施工处理工程泥浆应对收集管网进行保温包裹，保温层的厚度应保证管网内的泥浆的温度不低于 5℃。

5.7.9 施工现场工程泥浆池的基础施工可采取强夯、换土、以砂代土等防冻胀措施，若施工现场地下水位过高时，可采取必要的降水措施。

5.7.10 施工现场处理工程泥浆的分离装置、脱水装置和固化处理站可采取加入防冻剂或包裹保温材料的方式进行防冻，加入的防冻剂不得污染工程泥浆拌和水并不得对周围现场造成污染。

5.7.11 冬期施工处理有机工程垃圾时，宜采用暖棚法进行处理，并保证暖棚内的温度不低于 5℃。

5.7.12 冬期处理拆除垃圾时应采用防止金属类建筑垃圾在过低温度下对人身造成的致冷伤害。

5.7.13 冬期不宜在低于-35℃ 条件进行拆除垃圾废弃混凝土、废弃砂浆的再生粗细骨料的剥离作业和石材、砖瓦、陶瓷的粉磨作业。

5.8 越冬维护

5.8.1 对于施工现场有取暖要求的建筑垃圾处理管网、装置和设备场站在入冬前均应编制越冬维护方案。

5.8.2 越冬工程保温维护应就地取材，保温层的厚度应由热工计算确定。

5.8.3 在制定越冬保温维护措施之前，应认真检查核对施工现场的有关工程地质、水文、当地气温温度、地基土冻胀特征和最大冻结厚度等资料。

5.8.4 施工现场和建（构）筑物周围应做好排水作业，地基和基础不得被水浸泡，工程泥浆不得倒入建（构）筑物地基和基础中。

5.8.5 在山区坡地施工现场入冬前应根据地表水流动的方向设置截水沟、泄水沟，但不得在建（构）筑物底部设置暗沟和管沟疏水。

5.8.6 施工现场建筑垃圾处理设施、场地应采用防止冻土膨胀措施，

根据地市所处的地区气候及冻土条件进行设置并计算保温材料厚度，覆盖防水材料选型、冬期防雨雪保护层选择可因地制宜、就地取材，对冻土层冻深减少宜为 1m~1.5m。

5.8.7 越冬维护期间施工现场的所有水管管网均应排空。

5.8.8 越冬维护期间，施工单位应制定施工现场电、防火、环保安全等责任制，并应有专职人员值班，确保越冬维护施工现场一切安全。

6 收集分类与处置利用

6.1 一般规定

6.1.1 施工单位应制定施工现场建筑垃圾分类收集与存放管理制度，包括建筑垃圾具体分类，分时段、分部位、分种类收集存放要求，有多个单位同时施工的现场应在各自的施工区域内建立建筑垃圾收集、分类与存放、处置管理责任制、台账管理要求等具体实施详细管理制度。

6.1.2 施工现场建筑垃圾应根据来源、种类和资源化利用要求分类存放，并符合下列规定：

- 1** 建筑垃圾宜采取有罩棚、潮湿喷雾的棚内封闭堆放方式；露天堆放时，应及时苫盖，喷雾，不得扬尘污染环境；
- 2** 装修垃圾应采取顶部遮盖或室内堆放方式；
- 3** 堆放高度应满足堆场地基承载力要求，宜不高于 3m。

6.1.3 工程招投标文件及合同文本应明确建设单位、施工单位、监理单位、管理单位等相关各方关于建筑垃圾分类收集的职责。

6.1.4 任何单位和个人不得随意运输、倾倒施工现场建筑垃圾；对于不能进行现场处置和就地利用或现场无法设立资源化利用场站的工程必须外运时，应由核准的从事建筑垃圾运输服务的企业运输；外运建筑垃圾离开现场时可按附录 B 要求填写施工现场建筑垃圾出

场统计表，分类堆放的建筑垃圾应分别运输。

6.1.5 建筑垃圾堆放和外运时，其堆放量及装车载重量可按附录 C 常用建筑材料密度表的要求估算堆放体积和运输车装载量，不得超体积堆放超载运输。

6.1.6 施工现场出入口宜安装视频监控设备，实时监控运输车辆，应设置车辆冲洗设施，配备专人清洗车辆。

6.1.7 施工现场必要的建筑垃圾运外运应符合下列规定：

1 易产生扬尘污染的施工现场建筑垃圾宜采用密封式货车运输。当采用非密封式货车时，其装载高度不得超过车辆槽帮上沿，且应遮盖严实；

2 废弃泥浆运输应采用密闭式罐车。

6.1.8 建筑垃圾处置与资源化利用宜以现场处置与资源化利用为主，非资源化利用为辅。

6.1.9 当建筑垃圾再生集料用于预拌混凝土、预拌砂浆、矿物掺合料等时，其取代率应符合相应产品标准的要求和规定。

6.1.10 施工现场设置的资源化利用场站应当配置独立的质量检验部门和专职检验人员，健全质量检验管理制度，配备经过检定合格、符合使用期限的相应检验检测设备。

6.1.11 施工现场设置的资源化利用场站加工的产品应明确标示为相应类型的再生材料或有再生材料的标识信息。

6.1.12 施工现场建筑垃圾再生原材料和再生产品的放射性要求应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。

6.1.13 施工现场建筑垃圾应按成分进行资源化利用并符合下列规定：

- 1 渣土类建筑垃圾可作为制砖和道路工程回填等用原料；
- 2 废旧混凝土、碎砖瓦等可作为再生建材用原料；
- 3 废沥青可作为再生沥青原料；
- 4 金属类建筑垃圾可按原用途使用。

6.2 收集

6.2.1 工程渣土宜根据土层、类别、土性分类收集，并符合下列规定：

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

6.2.2 工程泥浆应通过施工现场设置的泥浆池收集，严禁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。

6.2.3 工程垃圾应根据建设工程资源化利用专项方案实施分类收集，并符合下列规定：

- 1 工程垃圾资源化利用专项方案应在建设工程施工前编制完成；
- 2 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；

- 3 道路混凝土或沥青混合料应单独收集；
- 4 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。

6.2.4 拆除垃圾应根据拆除工程资源化利用专项方案实施分类收集，并符合下列规定：

- 1 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；
- 2 建（构）筑物拆除前应清空内部一切设施、设备、家具等物品；
- 3 附属构件（门、窗等）可先于主体结构拆除，分类堆放；
- 4 拆除的混凝土梁、柱、楼板构件或其他预制件可统一收集；
- 5 砖瓦宜分类堆放，完整的砖瓦可再利用。

6.2.5 装修垃圾不得与生活垃圾混杂，其分类收集应符合下列规定：

- 1 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；

2 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
的职责；

3 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；

4 住宅小区应设置专门的装修垃圾堆放点或应装入专用收集槽、
车待处置；

5 非住宅装修工程，装修垃圾应分类、集中堆放。

6.3 分类和存放

6.3.1 施工现场建筑垃圾分类应符合下列规定：

1 施工现场建筑垃圾按现行行业标准《建筑垃圾处理技术标准》
CJJ/T134 分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾、装饰垃
圾；

2 施工现场工程垃圾和拆除垃圾按材料的化学成分可分为金属
类、无机非金属类、混合类；各类施工现场工程垃圾范围分类应符
合下列规定：

1) 金属类工程垃圾包括废弃钢筋、铜管、铁丝等黑色金属和有
色金属废弃物质；

2) 无机非金属类工程垃圾包括混凝土、砂浆、水泥浆等，天然
石材、烧土制品、砂石及硅酸盐制品等固体废弃物质；

3) 混合类工程垃圾指除金属类、无机非金属类以外的轻质金属夹芯板、石膏板等固体废弃物。

3 当施工现场末端处理具备各类建筑垃圾利用条件时，以增加现场减量比为主导的建筑垃圾应进一步细化分类。

6.3.2 工程渣土和工程泥浆分类收集与存放应符合下列规定：

1 结合土方回填对土质的要求及场地布置情况，规划现场渣土暂时存放场地；

2 对临时存放的工程渣土做好覆盖，并确保安全稳定；

3 施工时产生的泥浆应排入泥浆池集中存放，泥浆池宜用不透水、可周转的材料制作。

6.3.3 工程垃圾和拆除垃圾分类收集与存放应符合下列规定：

1 应设置工程垃圾和拆除堆放相对固定收集点，用于临时堆放；

2 应根据工程垃圾和拆除堆放尺寸及质量，采用人工、机械相结合的方法科学收集，提升收集效率；

3 应设置金属类、无机非金属类、混合类等工程垃圾和拆除垃圾的堆放场地，用于垃圾外运之前或再次利用之前临时存放；易飞扬的垃圾堆放场地应封闭喷雾。垃圾堆放场地宜采用可重复利用率高的材料建造；

4 垃圾收集点及堆放场地周边应设置明显的、易于辨识的标识标牌，标识牌的样式宜符合附录 D 的要求，并采取喷淋、覆盖等防尘措施，不得二次污染。

6.3.4 施工现场应设置建筑垃圾存放场地，并应符合下列规定：

- 1 设置分类存放标识牌；
- 2 具备分拣、加工、存放的功能；
- 3 高于周围场地不少于 150mm，并设置排水措施；
- 4 在施工全周期内存续，其选址应便于建筑垃圾清运，并随施工部署变化及时调整；

5 工程渣土存放场地选址时，宜结合回填工程对土质的要求及场地布置情况合理规划，渣土存放时应及时覆盖。

6.3.5 采用封闭容器存放施工现场建筑垃圾时应符合下列规定：

- 1 容器内外表面均采取防锈、防腐措施，容器外表面光滑平整，色泽均匀，无波纹、划痕、杂质、气泡和裂纹等缺陷；
- 2 容器连接、焊接牢固，焊缝平整，无烧穿、裂纹、气孔、夹渣等缺陷；
- 3 密闭性能良好，在收集存放过程中无臭气散发、垃圾飘撒、污水渗漏等现象；
- 4 有足够强度、刚度，无变形、无损坏。

6.4 处置和利用

6.4.1 施工现场建筑垃圾处置和利用宜遵循“就地处置、综合利用”的原则。

6.4.2 施工现场工程渣土和工程泥浆经处置后的利用应符合下列规定：

- 1** 工程回填；
- 2** 生活垃圾填埋场覆盖用土；
- 3** 工地各类填埋；
- 4** 其它资源化利用。

6.4.3 施工现场工程垃圾和拆除垃圾经收集、分类、加工、处置后的利用应符合下列规定：

- 1** 作为混凝土、砂浆再生骨料；
- 2** 作为抹灰砂浆与砌筑砂浆的掺合料；
- 3** 原位金属利用；
- 4** 回填利用；
- 5** 填埋处置；
- 6** 其它利用。

6.4.4 施工现场装饰装修垃圾经收集、分类、加工与处置后的利用应符合下列规定：

- 1 作为装饰材料的原位利用；
- 2 重新处置后作为原料利用；
- 3 其它利用。

6.4.5 施工现场建筑垃圾处置与利用可按附录 E 的处置方案选用。

6.4.6 施工现场难以就地利用的建筑垃圾，应采取合法的方式外运与相应的防腐及环保措施。对不能就地利用的废旧钢材、旧模板、废旧塑料等交专门回收公司进行加工和资源化处理，不能进行再生利用的部分装修垃圾等应运至焚烧站进行“热回收”，剩余不能“热回收”的运至填埋场处理。

6.5 现场再生料加工

6.5.1 施工现场应对金属类、无机非金属类、混合类工程垃圾和拆除垃圾分别分类后统一加工。

6.5.2 金属类工程垃圾和拆除垃圾可采用调直、压平、闪光焊、对焊、弧焊、冷连接、套筒连接等方式或根据收集的各类不同金属按其性质进行加工再生利用。

6.5.3 无机非金属类工程垃圾和拆除垃圾可采用破碎、剥离、球磨等加工方式形成再生料。

6.5.4 混合类工程垃圾和拆除垃圾再生料加工前应进行有机物与无机物分离后，再根据各自垃圾的不同性质进行加工。

6.5.5 现场再生料加工时不得对环境造成粉尘污染、噪声污染与灯光污染。

6.5.6 现场再生料加工处理时产生的无法利用的边角废料应统一收集并送至有关部门指定的资源化利用场站二次加工处理。

6.6 再生利用

6.6.1 资源化利用再生产品用于建设项目时应满足相关标准的规定，并应符合下列规定：

- 1** 产品同等性能条件下，鼓励优先采用再生产品；
- 2** 建设项目范围内的地面道路和停车场，应优先采用再生产品；
- 3** 建设项目的基础垫层、围墙、管井、管沟、挡土坡及市政道路的路基垫层等部位，可采用再生产品；
- 4** 政府投资的建设项目应优先采用再生产品。

6.6.2 再生骨料可用于生产预拌混凝土、砂浆、砌块、砖、混凝土预制构件等，并应符合现行行业标准《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240 的要求。

6.6.3 再生骨料用作混凝土梁、板、柱、剪力墙、楼梯的原材料时，其性能指标应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB50010、《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 和《普通混凝土配合比

设计规程》JGJ 55 和《再生骨料混凝土耐久性控制技术规程》CECS 385 等的规定。

6.6.4 再生骨料用作城市透水路面、停车场等透水混凝土的原材料时，其性能指标应符合现行行业标准《再生骨料透水混凝土应用技术规程》CJJ/T 253 的规定。

附录 A 施工现场建筑垃圾处置工艺

A.0.1 建筑垃圾处置工艺流程包括预处理、分选分离、破碎筛分、骨料整形、骨料清洗、泥水分离、回收物处理等，并符合下列规定：

- 1 可根据建筑垃圾物料特点设置预处理、分选分离工艺；
- 2 破碎筛分应遵循“少破碎、多筛分”的原则；
- 3 可根据再生骨料用途设置骨料整形、骨料清洗、泥水分离工艺等。

A.0.2 进厂物料杂物较多，块体尺寸较大时，需进行分类和预破碎。预处理应符合下列规定：

- 1 应设置预处理作业区，并配备大块废弃物破碎处理设施与人工分拣设施；
- 2 大块废弃物预破碎后，其尺寸不宜大于 1m；
- 3 人工分拣设施应在拣选区设置，并配备人工分选作业平台、小型物料运输车或其他运输工具。

A.0.3 分选分离包含除土、分选废金属、分选轻质物、砖混分离、光电分离、沥青-骨料分离、粉体回收等。分选工艺应在建筑垃圾处置的全过程设置，宜采用干法工艺，机械分选为主，人工分选为辅，并符合下列规定：

- 1 除土宜在处置工艺前端设置，宜采用筛分法；

- 2 钢筋、螺丝、铁屑等废金属应采用磁选工艺去除；
- 3 轻质物分选可采用风选法，也可采用湿法工艺的浮选法；
- 4 物料中粘土砖含量大，且再生产品生产需要时，可采用砖混分离设备、光电分离设备分离粘土砖及其再生骨料；
- 5 可采用机器人分选工艺和人工分选工艺，采用人工分选工艺时，人工分选平台宜布置于物料输送带两侧；输送带宜为平皮带。

A.0.4 破碎筛分应结合分选工艺进行，并符合下列规定：

- 1 根据物料特性及再生材料性能，选用一级、二级或多级破碎系统；每级破碎形成的大粒径物料可通过闭路生产工艺，返回本级破碎设备再次破碎。破碎设备应具备可调节破碎出料尺寸功能；
- 2 根据破碎后的物料特性、杂物含量，设置风选、磁选、光电分选等工艺，分选分离物料和去除轻质物、铁金属等杂物；
- 3 破碎工艺后端宜设置多次循环筛分工艺，实现“多筛分，少破碎”功能。筛分设备宜采用振动筛，筛网孔径应与再生骨料粒径相匹配；
- 4 多级破碎系统宜设置中间料仓，形成各级独立，也可二级或多级组合的破碎子系统，提高破碎筛分效率。

A.0.5 再生骨料整形工艺应根据再生材料的性能要求确定，包含整形、细度模数调整和砂粉分离等。骨料整形宜采用立轴冲击式破碎设备，也可采用其他物理整形设备。

A.0.6 再生细骨料宜采用粉磨设备提升品质。粉磨可选用自磨、球磨、立磨方式，可添加适量的助磨剂。

A.0.7 处置过程产生的粉体应回收利用。粉体回收系统应配备砂粉分离装置和粉尘收集系统。

A.0.8 处置工艺设计时宜根据资源化利用要求，配置多道均化工艺。

A.0.9 处置工艺各环节的物料输送应缩短距离，减少运输环节。输送带应避免交叉，无法避免时，交叉角度不宜小于 45°。

A.0.10 建筑垃圾物料进厂至再生产品出厂的各环节应配备计量装置，按进厂量和实际利用量分别计量和统计。

A.0.11 建筑垃圾进卸料、堆放、处置及再利用各环节，应采取抑尘、降尘、除尘和收尘措施。处置工艺应科学设置除尘和粉尘回收系统，输送设备的转运点宜设置收尘装置。

A.0.12 再生材料应分区分类储存。粉体材料应按粒度及活性状况分类灌装储存，储存设施应采取防潮措施。

附录 B 施工现场建筑垃圾出场统计表

B.0.1 施工现场建筑垃圾出场垃圾统计表可按表 B.0.1 的要求填写。

表 B.0.1 施工现场建筑垃圾出场统计表

填报日期		编号	
工程名称		工程规模	
建设单位			
总承包单位			
开竣工日期	开工日期： 竣工日期： 总工期：		
装配式	☐ 是(装配率____%) ☐ 否	装修交付标准	
施工现场建筑垃圾类别		实际排放量 (重量 t，体积 m³)	备注
工程泥浆			
工程渣土			
工程垃圾 拆除垃圾	金属类		
	无机非金属材料		
	混合类		
	其他类		

填表人(签字)： 复核人(签字)：

注：1 装配率可参考《装配式建筑评价标准》GB/T 51129。
2 精装修比例指精装修面积占建筑面积的比例。
3 备注中可注明建筑垃圾具体名称。

附录 C 常用建筑材料密度表

C.0.1 施工现场建筑材料可按表 C. 0. 1 的要求选用。

表 C. 0. 1 常用建筑材料密度表

名称	密度(kg/m³)	名称	密度(kg/m³)
沥青	1150~1250	加气混凝土	450~750
沥青混凝土	2300~2650	竹材	700~1500
水泥混凝土	1950~2500	木材	500~700
烧结普通砖	1600~1800	胶合板	600
空心砖	1180~1400	软木板	150~300
多孔砖	1200~1440	纤维板	600~1000
钢材	7850	石膏板	1050
铝材	2700	粘土	800~1100
水泥砂浆	1700~1900	塑料管材	900~1500
保温砂浆	300~600	陶瓷	2000~3000
玻璃	2500	天然石材	2400~2800
中粗砂	1550	碎石	1500~1800
细砂	1400	碎石土	1500
模塑聚苯板 (EPS)	18~22	挤塑聚苯板 (XPS)	22~35

附录 D 施工现场建筑垃圾处置公示牌

D.0.1 施工现场建筑垃圾处置公示牌可按表 D. 0. 1 的要求选用。

表 D. 0. 1 xx 项目施工现场建筑垃圾处置公示牌

建设单位		现场负责人 及电话	
施工单位		排放管理员 及电话	
监理单位		项目负责人 及电话	
运输单位		运输管理员 及电话	
消纳场地址		运输车辆 号牌	
监督机构		投诉电话	
承诺	1、运输车辆全部安装自动软篷全密闭覆盖系统； 2、运输车辆全部安装 GPS 定位系统； 3、出门车辆密闭完整，车体、轮胎冲洗干净； 4、不超载、不冒载，文明驾驶。		

附录 E 资源化利用处置方案

E.0.1 施工现场建筑垃圾处置方案资源化利用可按表 E. 0. 1 的要求选用。

表 E. 0. 1 资源化利用处置方案

序号	建筑废弃物 主要成分	资源化利用方案
1	开挖泥土 土方开挖	堆山造景、回填、绿化、复垦等
2	废弃沥青	再生沥青混凝土等
3	废混凝土	再生混凝土骨料、路基垫层、碎石桩、行道砖、砌块、铺装板、护坡、排水沟、路缘石、混凝土掺合料、水泥制品用再生材料等
4	砖块、石块、 碎石等	砌块、墙体材料、路基垫层、再生混凝土、混凝土掺合料、水泥制品用再生材料等
5	砖块	砌块、墙体材料、路基垫层、混凝土掺合料、水泥制品用再生材料等
6	砂浆	砌块、填料、再生干混砂浆、混凝土掺合料、水泥制品用再生材料等
7	玻璃	高温熔化生产玻璃、混凝土掺合料、水泥制品用再生材料等
8	金属	厂外回收加工再次利用等
9	塑料管	粉碎作为下游原料等
10	竹、木料	厂外回收加工生产木工板、木质纤维等
11	其它	以无害化填埋为主

本标准用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《废钢铁》 GB /T 4223
- 2 《建筑材料放射性核素限量》 GB 6566
- 3 《废弃木质材料回收利用管理规范》 GB/T 22529
- 4 《混凝土和砂浆用再生细骨料》 GB/T 25176
- 5 《混凝土用再生粗骨料》 GB/T 25177
- 6 《废弃木质材料分类》 GB/T 29408
- 7 《建筑地基基础设计规范》 GB 50007
- 8 《混凝土结构设计规范》 GB 50010
- 9 《混凝土结构耐久性设计规范》 GB/T 50476
- 10 《建筑工程绿色施工评价标准》 GB/T 50640
- 11 《工程施工废弃物再生利用技术规范》 GB/T 50743
- 12 《建筑工程绿色施工规范》 GB/T 50905
- 13 《装配式建筑评价标准》 GB/T 51129
- 14 《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ 55
- 15 《建筑工程冬期施工规程》 JGJ/T 104
- 16 《再生骨料应用技术规程》 JGJ/T 240
- 17 《废玻璃分类》 SB/T 10900

- 18 《废玻璃回收分拣技术规范》 SB/T 11108
- 19 《废塑料回收分选技术规范》 SB/T 11149
- 20 《城镇道路沥青路面再生利用技术规程》 CJJ/T 43
- 21 《建筑垃圾处理技术规范》 CJJ/T 134
- 22 《再生骨料透水混凝土应用技术规程》 CJJ/T 253
- 23 《公路沥青路面再生技术规范》 JTGF 41
- 24 《再生骨料混凝土耐久性控制技术规程》 CECS 385

黑 龙 江 省 地 方 标 准

施工现场建筑垃圾减量化技术规范

Technical specification for building waste reduction
in construction site

DB23/T XXXX—2024

条 文 说 明

编制说明

《施工现场建筑垃圾减量化技术规范》DB23/T XXXXX-2024，经黑龙江省住房和城乡建设厅 2024 年 XX 月 XX 日以第 XX 号公告批准发布。

本规范制定过程中，编制组进行了施工现场建筑垃圾减量化现状的调查研究，总结了我省建筑行业施工现场建筑垃圾减量化处置的实践经验，并充分借鉴了省内外的技术标准和规范，广泛听取了设计、施工、检测领域的专家意见，不断修改和完善，提出了施工现场建筑垃圾减量化技术要求。

为了便于广大设计、施工、监理、科研、学校等单位有关人员在使⤵用本规范时能正确理解和执行条文规定，《施工现场建筑垃圾减量化技术规范》编制组按章、节、条、款顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1	总则	50
2	术语	50
3	基本规定	51
4	设计减量化	54
4.1	一般规定	54
4.2	设计要求	56
5	施工现场减量化	59
5.1	一般规定	59
5.2	工程渣土	61
5.3	工程泥浆	61
5.4	工程垃圾	62
5.5	拆除垃圾	63
5.6	装修垃圾	64
5.7	冬期施工	65
5.8	越冬维护	70
6	收集分类与处置利用	72
6.1	一般规定	72
6.2	收集	74
6.3	分类和存放	74
6.4	处置和利用	76
6.5	现场再生料加工	78
6.6	再生利用	80

1 总则

1.0.1 为解决工程建设大量消耗、大量排放等问题，从源头上减少工程建设过程中建筑垃圾的产生，实现施工现场建筑垃圾减量化，促进绿色建造发展和建筑业转型升级，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《住房和城乡建设部关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质〔2020〕46号）以及《黑龙江省推进建筑垃圾减量化的实施方案》（黑建建〔2020〕4号）等相关文件，特制订本规范。

1.0.2 本条是关于本规范的适用范围的规定。

1.0.3 本规范应当与相关标准规范和工程所在地相关政策配套使用。按照国家住房和城乡建设部发布的《施工现场建筑垃圾减量化指导手册（试行）》、《施工现场建筑垃圾减量化指导图册》和现行行业标准《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）等政策文件规范标准执行。

2 术语

建设部建标[2008]182号《工程建设标准编写规定》第二十三条规定：标准中采用的术语和符号(代号、缩略语)，当现行标准中尚无统一规定，且需要给出定义或涵义时，可独立成章，集中列出。

本规范术语共 20 条。

3 基本规定

3.0.1 本条根据国家住房和城乡建设部 2020 年 5 月 8 日发布的《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》和与文件配套的《施工现场建筑垃圾减量化指导图册》等文件图册精神提出了应遵循的原则，总的原则是“源头减量、分类管理、就地处置、排放控制”。其中：

“源头减量”应通过施工图纸深化，施工方案优化，永临结合，临时设施和周转材料重复利用，施工过程管控等措施，减少建筑垃圾的产生。“分类管理”应包括建筑垃圾分类、收集点、堆放池的布置，施工现场工程垃圾分类应按现行行业标准《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134 的规定执行。“就地处置”应遵循因地制宜、分类利用的方式，提高建筑垃圾处置利用水平。“排放控制”应对出场建筑垃圾统计，建筑垃圾应运往符合要求的地市指定的建筑垃圾处理场所或消纳场所。

3.0.2 本条提出了建设单位的工作职责和工作内容，即应在施工前首先要做的工作就是现场建筑垃圾减量化项目总体方案的策划（涵盖规划内的专业对接规划区域的绿色方案）。措施是应积极采用工业化、信息化新型建造方式避免或在施工过程中减少建设内容和设计方案的变更，造成建筑垃圾的增加。

3.0.3 本条规定了建设单位在工程实施中的具体要求与方法，即应根据工程规模和建筑形式，设立现场建筑垃圾减量化的既定目标值和采取的措施，并纳入招标文件和施工合同文本，将建筑垃圾收集分类、存放、处置产生的费用纳入工程概预算。并建立相应的奖惩机制，监督和激励设计、施工、监理单位落实建筑垃圾减量化的目标实施。

3.0.4 本条是对设计单位的要求，设计项目时，首先要进行结构选型比较，对选用的设计方案进行建筑垃圾减量化测算。从源头开始减量，优先选用装配式建筑，优化结构选型，满足各地市对装配率的要求。

3.0.5 本条规定设计单位和施工单位的共同责任，要求设计单位在不降低设计标准，不影响设计功能的前提下，与施工单位协同合理优化深化原设计，避免或减少施工过程中拆改、变更产生建筑垃圾。

3.0.6 本条规定了施工单位的责任，即在总体施工组织设计和主要施工方案确定后，编制施工现场建筑垃圾减量化专项方案。方案中应包括：工程概况、编制依据、总体策划、源头减量措施、分类收集、收集与存放措施、就地处置措施、排放控制措施以及相关保障措施等。施工单位应建立健全施工现场建筑垃圾减量化管理体系，

充分应用新技术、新材料、新工艺、新设备有效减少施工现场建筑垃圾排放。

3.0.7 本条规定了监理单位的责任，即根据合同约定审核建筑垃圾减量化专项方案，并监督施工单位落实实施。

3.0.9 本条规定了施工单位的具体做法，即在施工现场设立建筑垃圾排放制度公示牌，显著位置，公示建筑垃圾每阶段建筑垃圾排放量，充分发挥社会监督作用。

3.0.10 施工现场建筑垃圾的收集、分类、存放、处置也应符合现行行业标准《建筑垃圾处理技术规范》CJJ/T 134 的有关规定。分类收集、分类运输和分类处置并应满足以下要求：

1 编制施工现场建筑垃圾资源化利用专项方案，在源头对建筑垃圾实施分类收集；

2 除现场能够就地利用外，尚需外运的剩余建筑垃圾应建立残余建筑垃圾运输的各方会签，终点结算制度，实行运输过程的流向和总量管控，严禁偷倾乱倒。

3.0.11 施工现场建筑垃圾资源化利用，应采用节能、环保、高效的技术设备和安全、稳定的设备保障系统，可结合施工现场建筑垃圾原材料特点、再生产品类型和性能指标选用适宜的处置工艺，鼓励施工单位在现场采用先进的处置技术，提高现场资源化利用水平。

3.0.12 本条规定了施工现场建筑垃圾收集、分类与存放过程的要求，在收集过程中将现场出现的食堂餐厨、人员吃剩物、摘除中的菜叶和剔除的骨头等生活垃圾、工程施工排放中污泥和具有危险性的废料如卫生垃圾、核辐射垃圾等混入其中。这里“生活垃圾”是指为现场日常生活提供服务的活动中产生垃圾的固体废物，以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物，主要包括施工现场、生活区垃圾，现场公共场所垃圾等。“污泥”是指污水处理过程中产生的半固态或固态物质，包括初沉污泥，活性污泥，腐殖污泥等。“危险废物”是指列入国家危险废物名录，或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

3.0.13 施工现场建筑垃圾收集、处置应采用因地制宜、科学优化、绿色施工技术。现场扬尘、噪音监控措施噪音控制措施应符合现行国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640 和当地行政部门有关规定。

4 设计减量化

4.1 一般规定

4.1.1 在设计过程中，建筑设计师应根据国家法律和地区的法规条例、资源、环境、经济和技术条件等因素进行减量化设计，应用合理的减量化技术，选择合理的建筑形式，使用性能优越的设备和材料

不仅有助于节约原材料和能源，降低建设成本，还能减少环境污染，提升项目的环境效益。

4.1.2 本条针对建造方式的选取对设计单位提出具体要求，标准化设计有助于减少设计过程中的重复劳动，提高设计效率，同时确保建筑的质量和安全性。工厂化生产可以减少现场施工的湿作业，降低施工噪音和扬尘污染，同时提高施工质量和效率。装配化施工可以大大缩短施工周期，减少现场施工人员数量，降低施工成本。一体化装修有助于减少装修过程中的拆改和返工现象，提高建筑的整体性能和居住舒适度。信息化管理则是通过运用现代信息技术手段，对建筑设计、施工、装修等全过程进行数字化管理，这有助于提高管理效率，降低管理成本，同时实现建筑信息的共享和协同工作。采取以上措施有助于减少现场作业，提高施工效率，从而降低建筑垃圾的产生。

4.1.3 本条是对构件部品装配式提出的要求，建材产品使用率高，建筑构配件尺寸与材料产品规格相匹配，有助于减少材料浪费，提高资源利用效率。

4.1.4 高强度材料在设计中具有诸多优势，可以提高结构的强度、稳定性、轻量化程度和耐腐蚀性，在实现上述目的同时，减少材料的使用量，从而实现建筑垃圾减量化的目标。

4.1.5 在满足建筑功能需求和使用空间要求的前提下，通过科学的设计和优化，尽可能提高建筑材料的利用率，减少建筑材料的使用量，从而实现建筑垃圾减量化的目标。

4.1.6 本条对设计人员提出了具体的减量设计要求，一是满足建筑使用功能要求，二是满足建筑物的寿命要求，即无论采用哪种减量化措施，都必须满足以上二者要求。

4.2 设计要求

4.2.1 现代化设计技术包括但不限于 BIM 技术、参数化设计技术、高强高性能材料技术等。

4.2.2 土方开挖易产生大量的建筑垃圾，设计单位应充分考虑到所在地的地形地貌特征。合理确定场地标高，优化土方开挖方案，尽量使得挖方和填方达到平衡，渣土的外运量最小，可以有效地减少建筑垃圾的产生。

4.2.3 一体化装配式结构采用先进设备和技术，大部分构件在工厂预制加工完成，提高了生产效率，减少工地现浇作业即余料、余渣的产生，确保了构件的精度和质量；通过数字化技术辅助精确测量和制作构件，确定好各个构件之间的连接方式与标准，避免了传统施工中频繁更改计划和重新调整造成的浪费；通过一体化设计和施工，装配式建筑大大节省了人力资源和建筑材料，无需再另外搭设

外架、脚手板等；装配式建筑可以大量减少建筑垃圾及有害气体的排放，有利于城市的绿色环保发展。

4.2.5 创新设计如可持续建筑设计、模块化设计等；施工技术可采用预制构件技术、干法施工、数字化施工技术等；也可采用建筑垃圾分拣设备、移动式破碎站、智能监控与管理系统等，实现建筑垃圾减量化的目的。

4.2.6 全装修交付设计应遵循一体化原则，将基础装修、室内装修、家具、电器等纳入统一规划。这种策略可以减少因多次施工、改造和更换而产生的建筑垃圾。通过一次性完成所有装修工作，避免了后续拆改和修补，从而有效减少建筑垃圾的产生。

4.2.8 建筑非承重墙材选用有助于推动环保、资源利用和可持续建筑发展。建筑垃圾现场再生建材产品的选用也符合可持续建筑发展的要求。可持续建筑强调在建筑设计、施工和使用过程中充分考虑环境影响和资源利用，以实现建筑行业的长期发展。优先选用这类建材产品，不仅有助于减少建筑垃圾的产生，还可以促进建筑行业向更加环保、高效的方向发展。

4.2.9 本条对地基与基础设计做出了规定，可拆卸式锚杆、金属内支撑、SMW 工法桩、钢板桩、装配式坡面支护材料等具有可重复使用的特点，能够减少资源浪费和环境污染。地下连续墙既起到了支护

作用，又作为地下室的外墙，简化了结构，减少材料使用量。钢结构等装配式结构体系具有快速安装和拆卸的特点，能够减少新材料的投入，减少建筑垃圾的产生。

4.2.10 本条对主体结构设计做出了规定，清水混凝土技术无需额外的装饰，消除了涂料、饰面等化工产品的使用，从而减少了建筑垃圾的产生，有利于环保。同时，清水混凝土施工一次成型，无需剔凿修补和抹灰，进一步降低了建筑垃圾量。集块式砌体施工技术有助于简化施工流程，提高施工效率，减少材料浪费和建筑垃圾。可拆卸重复利用的压型钢板作为楼板底模等免临时支撑体系减少了对临时支撑的需求，从而降低了材料消耗和建筑垃圾的产生。高强材料具有更高的强度和耐久性，可以减少材料用量，达到减量化的目的。预拌砂浆和预制构件的使用可以减少现场搅拌和切割作业，降低建筑垃圾的产生。

4.2.11 本条对设备（建筑给水排水与供暖、通风与空调、建筑电气）设计做出了规定，对机电管线施工前进行空间复核，确保管线路由符合安装空间要求，助于减少因设计不当导致的施工错误和返工，从而避免了不必要的材料浪费和建筑垃圾的产生。合理的管线布局和支吊架设计能提高施工效率，降低施工成本。BIM 技术帮助设计师更好地进行方案调整和优化。这不仅可以减少设计中的错误和遗漏，

还能提高设计的准确性和可靠性，从而减少施工中的变更和返工，降低建筑垃圾的产生。

4.2.12 本条对装饰装修工程设计做出了规定，室内装修采用简约、功能化、轻量化的装修设计方案有助于减少不必要的装饰元素和材料的使用，从而降低装修过程中的能源消耗和材料浪费。装饰装修选用支持干式作业的材料可以极大地减少施工过程中的湿作业，如水泥搅拌、抹灰等，从而降低了水资源消耗和建筑垃圾的产生。干式作业材料通常具有易于安装、拆卸和更换的特点，这不仅提高了施工效率，还方便了日后的维护和改造。规格尺寸小并模数化的无需现场裁剪的装饰材料，可以有效减少材料浪费和施工过程中的粉尘污染。

5 施工现场减量化

5.1 一般规定

5.1.1 本条规定了施工单位进入施工现场应编写指导建筑垃圾减量化工作的专项方案，并明确了方案的主要内容。

5.1.2 本条提出施工单位在施工现场进行建筑垃圾源头减量化控制具体做法，即在深化施工图纸、优化施工方案和应用先进的建造技术、永临结合、周转材料的重复利用、施工过程管理等措施上要充

分挖掘，这些措施是保证施工现场在源头减少建筑垃圾产生的关键环节，也是确保建筑垃圾减量化目标得以实现的最有效手段。

5.1.3 施工现场生产活动中经常会因各专业设计图纸之间的碰撞，而出现个别分部分项工程的返工重做，因此，施工单位现场技术人员有必要在图纸会审阶段和施工过程阶段，及时发现图纸问题，并向设计人员及时反馈意见，和设计人员进行协作并进行有效沟通避免形成工程实体后的拆改。

5.1.4 本条规定了编制绿色施工组织方案应依据的规范和标准。

5.1.5 施工单位应对施工现场原材料和周转材料的采购、使用和保管要有统筹的策划，要合理制定进度计划，避免材料的积压而造成的不必要的材料损耗。

5.1.6 本条规定了有条件的项目应设置资源化利用场站，就地对建筑垃圾进行处理，从而减少不必要的中间环节，达到真正现场减量化的目的。

5.1.8 目前，项目施工现场的作业活动多是手工操作，操作人员不可避免地出现这样或那样的失误操作和重复操作，那么，出现超出允许偏差的实物质量势必要进行质量整改，也势必会产生建筑垃圾，所以，要求在建项目实行工程质量标准化管理和精细化施工，以减少施工过程的出错率。

5.1.9 施工现场采用制式、可周转的临时设施，可有效避免在搭、拆过程中产生的建筑垃圾，同时，也有利于施工现场标准化管理的提升。

5.1.10 随着现代信息化技术越来越成熟的发展，其应用于施工现场的作用也日益凸显。建筑垃圾减量化管理可通过智慧平台的使用，实现对施工过程的全面管理，做到事前有目标、过程可监督、数据有分析、事后有统计等。

5.2 工程渣土

5.2.1 本条对工程渣土的使用范围作了相应的规定，明确了表层耕植土的最佳使用用途。

5.2.3 本条规定了不同用途和类别的工程渣土用作回填土时的基本要求。

5.2.4~5.2.6 覆盖用土、种植土、填埋场用土以及再生骨料的生产用土，均需对土质性能有专门的要求，故对用于上述用途的工程渣土做了严格规定，并给出了相应的措施。

5.3 工程泥浆

5.3.1 本条规定了施工现场产生的工程泥浆不得直接用作回填或场地覆盖等，须制成泥饼再利用。

5.3.2 由于工程泥浆形成土层的不同，其物理性能和化学成分也存

在差异，本条规定了工程泥浆在处置前应根据各项数据指标分类，再进行处置。

5.3.3 本条明确了工程泥浆处置的工艺应符合规定要求。

5.3.6 本条规定了工程泥浆形成的泥饼在使用前必须对有害物质进行检测。检测报告应由具有相应资质的检测单位出具，各项性能指标须合格，且到达使用要求的技术指标后方可再次利用。

5.4 工程垃圾

5.4.1 工程垃圾中的废弃混凝土可以通过以下几种方式进行再利用：

- 1 再生骨料：将废弃混凝土破碎、筛分，制成再生骨料，可用于生产再生混凝土、砌块、砖等制品；
- 2 道路基层材料：破碎后的废弃混凝土可作为道路基层的填充材料；
- 3 护坡材料：可以用来制作护坡、挡土墙等；
- 4 地基填料：在一些工程中作为地基的填料使用。

5.4.2 工程垃圾中的沥青混合料可以有以下一些再利用途径：

- 1 厂拌热再生：将旧沥青混合料运回拌和厂，经破碎、筛分后，与新集料、新沥青等按一定比例重新拌和成新的沥青混合料，可用于铺筑路面；
- 2 就地热再生：使用专用的就地热再生设备，在现场对旧沥青

路面进行加热、耙松、添加再生剂等处理后，再重新摊铺压实；

3 冷再生：将旧沥青混合料与一定比例的水泥、水等材料在常温下拌和，形成新的基层材料。

5.4.5 道路维修改建时现场现刨的旧沥青混凝土可以有以下再利用方式：

- 1 作为基层材料：**在一定处理后，可用于道路基层的铺设；
- 2 铺设简易道路：**可以用于铺设临时道路或场地；
- 3 制作路缘石等附属设施：**将其加工制作成路缘石等道路附属设施。

5.4.6 将废弃混凝土和废弃沥青混合料用于回填是一种常见的再利用方式，具有以下一些优点：

- 1 节约资源：**减少了对新原材料的需求；
- 2 降低成本：**降低了工程建设的材料成本；
- 3 环保：**避免了这些废弃物的随意堆放对环境造成的影响。在使用过程中需要注意材料的质量和适用性，确保回填后的工程质量和稳定性。

5.5 拆除垃圾

5.5.1 工程拆除垃圾的再利用方式主要包括：

- 1 砖块、砌块等作为骨料：**用于砌筑或其他建筑用途；

- 2 木材回收利用：经过处理后可用于制作家具、木质构件等；
- 3 金属材料回收：重新冶炼加工，用于制造新的金属制品；
- 4 玻璃回收利用：可制成再生玻璃制品。

5.5.3 建筑垃圾中砖瓦磨粉工艺的步骤包括：

- 1 破碎：使用破碎机将砖瓦破碎成较小的块状物；
- 2 给料：将破碎后的砖瓦送入磨粉设备的给料系统；
- 3 磨粉：通过磨粉机的磨辊和磨环等部件的作用，将砖瓦磨成粉末状；
- 4 分级：使用分级设备对磨出的粉末进行粒度分级，以获得所需细度的砖瓦粉；
- 5 收集：收集磨好的砖瓦粉进行后续利用或处理。

5.5.7 废砖瓦、陶瓷、砂浆有以下一些再生利用途径：

- 1 生产再生砖：与其他材料混合，制成新的砖块；
- 2 道路基层填料：可作为道路基层的填充材料；
- 3 环保建材原料：用于生产一些环保型建材。

5.6 装修垃圾

5.6.2 堆放装修垃圾应满足以下环保要求：

- 1 封闭场所：应选择在封闭的场地内堆放，防止垃圾外露和扬尘扩散；

2 分类堆放：将不同类型的装修垃圾进行分类堆放，便于后续处理；

3 防止渗漏：确保堆放场地具备防渗漏措施，避免垃圾渗滤液污染土壤和地下水；

4 覆盖措施：采用防尘网等对垃圾进行覆盖，减少扬尘产生；

5 定期清理：及时清理堆放的装修垃圾，避免长期堆积。

5.6.4 装修垃圾中的轻质物分离通常可以通过以下几种方法实现：

1 风选：利用风力将轻质物如塑料、泡沫等与较重的物质分离；

2 筛分：通过不同孔径的筛网，将不同粒径的物质分离，轻质物会留在上层或通过筛网；

3 浮选：根据物质密度的差异，利用浮选技术分离轻质物。

5.7 冬期施工

5.7.1 界定冬期施工的起始日期是建设工程能否保证冬期施工质量的关键一环，本条的重要主旨是明确施工现场建筑垃圾减量化实施的冬期施工进入点日期和退出点日期，第一按室外日平均气温确定，第二需要连续观测记录 5d 的最低温度和最高温度，即凌晨 2：00 的温度和下午 14：00 的温度，同时还有早晨 8：00 和晚上 20：00 的温度，取这四个观测时间的温度进行平均。第三是稳定高于 5℃。当温度低于 4℃时，水泥水化进入缓慢期，低于 0℃后在不掺外加剂的

情况下，水泥即停止水化，而 5℃ 的概念则来源于农业作物生长进入霜期而停止生长的温度，为了和气象、气温、农业等各种学科相协调，这里没有取 4℃，而取 5℃，同时，也和国家行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T104-2011 的第 1.0.3 条相协调。这一原则对建设工程的冬期施工界定的划分适用于我国建设工程冬期施工气温条件的特点，工程建设、监理、施工单位和学术团体也大多认同这一划分原则，同时，经与国内外相关标准的对比，也基本保持一致。

5.7.2 本条规定了施工现场建筑垃圾减量化收集、分类、处置方式在冬期进行时应遵守我国现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104-2011 所给出的冬期施工方法的规定，如：砂浆工程的外加剂法、暖棚法，钢筋负温焊接、混凝土工程的蓄热法和综合蓄热法、蒸汽养护法、电加热法、暖棚法、负温养护法、硫铝酸盐水泥负温施工方法，尤其是对用现场再生细骨料。配制砂浆与混凝土的使用，再生粗骨料配制混凝土的使用，钢筋焊接与冷连接的再利用等等。

5.7.3 冬期施工专项方案是保证工程质量的前提，本条要求现场建筑垃圾处置进入冬期施工必须编制冬期施工方案，包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾，装修垃圾在冬期的处置、生产、再生利用过程，同时也包括工人冬期施工现场防冻害、冻伤与施工中的安全条件、环境条件，如果本工程在一个冬期无法完成时，还

应包括越冬维护，用水、用电、保温、防冻害、地基基础越冬等内容。

5.7.4~5.7.6 这部分是针对工程渣土冬期施工而进行的要求，地下水位的高低是影响冬期冻土深度的重要参数。第 5.7.4 条要求施工单位进入冬期施工后一定要查明工地所在区域内的地下水位的高低，以确定冬施土方量和挖土的深度及土冻结后的基本性质，而土的冻结又与土的类别有关，如湿陷性粘土，黄土、粘土、亚粘土等等，其冻结性质均不相同，这就要求施工单位应该查明一是土的性质，二是土的含水率，重度、冻胀特征等参数，目的是进入冬期后施工现场对工程渣土的处理应采取不同的防冻胀措施。第 5.7.5 条是对工程渣土作为回填土使用时的专门规定，根据国家行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104-2011 的第 3.2.4 条规定，土方回填时，每层铺土厚度应比常温施工时减少 20%~25%，预留沉陷量应比常温施工时增加。对于大面积回填土和有路面的路基及其人行道范围内的平整场地填方，可采用含有冻土块的土回填，但冻土块的粒径不得大于 150mm，其含量不得超过 30%。铺填时冻土块应分散开，并逐层夯实。第 5.7.6 条是专门对工程渣土用于作室内地面垫层下回填的土方进行的规定，重点强调一是工程渣土中不得含有冻块，二是采取防冻措施。

5.7.7 本条是对施工现场工程渣土作为冬期边坡加固整修时应用的规定，包括永久性挖方、填方和工程施工现场以内区域的所有排水沟等，一是规定上述工程不宜用冻结后的工程渣土回填，二是当年进入冬期工程渣土已冻结后不得使用，如果工程不急于交工可过年解冻后进行，如果工程急于验收，必须设置暖棚将工程渣土运入暖棚后解冻且应掺入生石灰或相应能降低土内含水率的物质，粘土的含水率调到一定不影响工程性质含水率的范围为宜。

5.7.8~5.7.10 这一部分是对施工现场冬期处理工程泥浆所做的规定，第5.7.8条规定一是要求进入冬期后要对泥浆的收集管网进行保温包裹，保温材料可选用海绵、岩棉、玻璃棉、珍珠岩砂浆块，喷涂聚氨酯、气凝胶毡、膨胀玻化微珠料浆涂抹，聚苯颗粒料浆涂抹等等，二是要求收集工程泥浆的管道内的温度不应低于5℃，实践表明，温度降低会对管道内的流体泥浆起到增粘作用，但工程泥浆在5℃时，虽然对管道内摩擦力稍有增加，仍对工程泥浆的泵送流动影响不大，具体的保温层厚度，施工单位可根据整个工程冬期施工时间的长短，以估算的最低气温为准，通过热工计算确定。第5.7.9条规定了冬期施工现场工程泥浆池的基础施工方法，一是假如工程泥浆池坐落在强冻胀土上时，应采取防冻胀措施，如强夯、换土、以砂代土；二是假如现场区域内的地下水位过高，会造成泥浆池的基础冻胀上抬，

严重时会发生施工事故，应采取降水措施。第 5.7.10 条规定了工程泥浆处置过程中对各种设备设施的防冻方法，加入防冻剂是防止泥浆冻结的方法之一，但强调了加入防冻剂后不得污染工程泥浆拌和水且不得对周围现场造成污染，如加入 NaCl 作为防冻剂可以保证工程泥浆内不结冰，但收集含有 NaCl 的废水时应有相应的低温 NaCl 泥浆池，将 NaCl 结晶沉淀回收。

5.7.11 本条是对施工现场处置有机工程垃圾所做的规定，要求有机工程垃圾应在暖棚内进行正温处理，同时规定了暖棚内的温度要高于 5°C，因为有些有机物在负温下冻结后会改变其性质，如聚氨酯的黑料和白料，沥青也存在这样的问题。

5.7.12 实践表明，施工现场的拆除垃圾大多数为施工脚手架，钢管、模板，还有的工地在地下拆出砖、石材、混凝土等，其中只有金属类的脚手架，钢管等材料在过低温度的冻结下会对人身造成伤害，故规定冬期施工现场应采取防止金属类建筑垃圾在过低温度下对人身造成致冷伤害的措施。

5.7.13 黑龙江省属于高纬度严寒地区，历史上有记载的大兴安岭地区，内蒙古的根河地区的极端温度达到-52°C~-56°C，严寒 I 区、II 区温度的纬度划线为以北安为界，北安以北为 I 区严寒地区、北安以南为 II 区严寒地区，因此为防止冬期施工现场造成人员伤害及机

械设备伤害，规定施工现场建筑垃圾处置最低温度为-35℃，水泥厂的实践也证明，当温度低于-35℃以下时机油粘滞严重，作业中对磨机的齿轮箱损害严重，故吸取水泥行业多年经验，规定作业温度不低于-35℃。

5.8 越冬维护

5.8.1 黑龙江省的冬期施工时间一般情况下北安以南地区从第一年的10月5日开始到第二年的4月5日退出，长达6个月时间，北安以北地区，黑河、大兴安岭地区长达8个月时间，经常遇到跨年施工的在建工程，以及停、缓建工程存在越冬建设情况。因此，施工现场的建筑垃圾收集、分类、处置与加工等工作，必会随着工程建设进度而越冬。对越冬工程若不进行有效维护，经常会出现由于“深冻”、“温差”作用，以及地基土的“冻胀与融沉”而使施工现场建筑垃圾的处理设施设备、仪器仪表、泥浆管路，给水排水设施等等在越冬期间遭到破坏。待次年复工后不得不进行加固或返工维修，严重时还需重建，既耽误工期进度，又会给国家和人民造成严重的经济损失。因此，施工单位一定要重视施工现场建筑垃圾处理与利用设备设施的越冬维护工作。本条即规定了施工现场有取暖要求的建筑垃圾处理管网、装置和设备场站在入冬前均应编制越冬维护方案，内容包括工程状况、天气预估、越冬维护工作量、越冬维护所

需的经费，越冬维护基本措施、安全、环保、防火、用电、值班、人员责任制等内容。

5.8.2 本条是从经济角度和住房和城乡建设部《关于推进建筑垃圾减量化的指导意见》（建质【2020】46号）文件及《黑龙江省2022年建筑垃圾减量化试点工作方案》（黑建工【2022】7号文件精神进行规定的，主旨一是，越冬维护就地取材，如炉渣，稻草，锯木屑，草帘、膨胀珍珠岩、泥炭、草泥等，二是保证质量。

5.8.3 本条是对越冬维护方案的内容及进行越冬维护的具体要求进行规定，一是要求施工单位对施工现场的有关工程地质、水文、当地气温、地基土冻胀特征和最大冻结深度等资料进行收集、测试与掌握，二是要求工地领导实地检查。

5.8.4~5.8.6 这是对施工现场越冬时排水和疏水、泄水的要求，是为了防止地基土冻胀，土的冻胀性和含水率有关，含水率越大，冻胀性越大，损害越严重，所以切断水源、泄水、排水工作十分重要，以防止现场对水的处理措施不足，给施工现场建筑垃圾处置设施设备造成损害，主要要求有三点，一是排水作业要求设施设备的地基和基础不得被水浸泡，废弃泥浆不得倒入设施设备的地基和基础中；二是工地的截水沟和泄水沟的设置方向，同时，强调在设施设备的底部不得设置暗沟和管沟疏水；三是采取措施减少冻土层的冻深，

多少年来黑龙江省工地实践证明，如能将冻土层的冻深减少 1.0m～1.5m，则剩余的冻胀不会对基础造成破坏。

5.8.7 本条强调的是越冬维护期间，施工现场都应对所有水管管网的排空，重点在所有水管管网。

5.8.8 本条规定了越冬维护期间施工现场的责任制，重点在于工地要设若干名专职值班人员，并做好值班记录备查。

6 收集分类与处置利用

6.1 一般规定

6.1.1 本条对施工单位提出了施工现场建立建筑垃圾处置和利用管理制度，编制实施措施。

6.1.2 施工单位应根据场地条件，合理设置建筑垃圾储存区，并根据现场情况制定存储区环保措施。施工现场建筑垃圾的堆放不宜过高，具体高度可根据地基承载力和边坡稳定性计算，并考虑机械的作业半径，合理设置存放点的进出口。

6.1.7 对于现场无法再利用的建筑垃圾运外运应考虑有效的环保措施，不管是垂直运输还是水平运输，都应尽量采用封闭设备和措施。

6.1.9 混凝土（砖瓦）类再生处理、沥青类再生处理、再生产品应用等处理工艺应符合《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T 50743、《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134 的规定。再生产品应

符合《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240、《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177、《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176、《道路用建筑垃圾再生骨料无机混合料》JC/T 2281、《公路沥青路面再生技术规范》JTGF 41 等相关标准的规定。

6.1.12 施工现场建筑垃圾再生利用过程中，施工环境保护和劳动卫生应符合国家现行有关标准的规定。

6.1.13 本条按施工现场建筑垃圾的成分不同，有针对性的提出了资源化利用的要求；

1 工程渣土应采取土质改良措施，符合回填土质要求的，可用于土方回填，亦可堆土造景、废弃地复耕、建设公园景观等；

2 要求施工现场进行工程泥浆资源化利用。施工现场利用时，需布置收集管网、沉淀池、固化处理站、泥饼堆场等设施。检测合格或无害化处理后予以再生利用，可用于生产烧结再生砖和砌块、就地回填或外运用作覆盖用土；

3 工程垃圾中金属类垃圾的就地处置，宜通过简单加工，作为施工材料或工具，直接回用于工程。如废钢筋可通过切割焊接，加工成马凳筋、预制地坪配筋等进行场内周转利用；或通过机械接长，加工成钢筋网片，用于场地洗车槽、工具式防护门、排水沟等。

6.2 收集

6.2.2 一般情况，废弃泥浆宜进行施工现场资源化利用。施工现场利用时，需布置收集管网、沉淀池、固化处理站、泥饼堆场等设施。检测合格或无害化处理后予以再生利用。

6.2.3 本条对工程垃圾现场利用的要求是提前编制工程资源化利用专项方案，并根据专项方案实施分类收集。

6.2.4 本条对拆除垃圾现场利用的要求是提前编制工程资源化利用专项方案，并根据专项方案实施分类收集。

6.2.5 本条对装饰装修垃圾现场利用的要求是提前编制工程资源化利用专项方案，并根据专项方案实施分类收集。

6.3 分类与存放

6.3.1 施工现场工程垃圾和拆除垃圾按材料的化学成分可分为金属类、无机非金属材料类、混合类，具体分类可按表 1 进行归入。

表 1 施工现场工程垃圾和拆除垃圾分类表

类 别	施工阶段		
	地下结构阶段	主体结构阶段	装修及机电安装阶段
金 属 类	钢筋、铁丝、角钢、型钢、废卡扣（脚手架）、废钢管（脚手架）、废螺杆等。	钢筋、铜管、钢管（焊接、SC、无缝）、铁丝、角钢、型钢、金属支架等。	电线、电缆、信号线头、铁丝、角钢、型钢、涂料金属桶、金属支架等。

续表 1 施工现场工程垃圾和拆除垃圾分类表

类别	施工阶段		
	地下结构阶段	主体结构阶段	装修及机电安装阶段
施工垃圾	废电箱、废锯片、废钻头、焊条头、废钉子、破损围挡等。	废锯片、废钻头、焊条头、废钉子、破损围挡等。	废锯片、废钻头、焊条头、废钉子、破损围挡等。
无机非金属类施工垃圾	混凝土、碎砖、砂石、素混凝土桩头水泥等。	混凝土、砖石、砂浆、腻子、玻璃、砌块、碎砖、水泥等。	瓷砖边角料、大理石边角料、碎砖、损坏的洁具、损坏的灯具、损坏的井盖（混凝土类）、涂料滚筒、水泥等。
混合类施工垃圾	木模板、木方、木制包装、纸质包装、塑料包装、塑料、塑料薄膜、防尘网、安全网、废毛刷、废毛毡、废消防箱、废消防水带、编织袋、废胶带、防水卷材、预制桩头、灌注桩头、轻质金属夹芯板等。	木模板、木方、塑料包装、塑料、涂料、玻化微珠、保温板、岩棉、废毛刷、安全网、防尘网、塑料薄膜、废毛毡、废消防箱、废消防水带、编织袋、废胶带、防水卷材、木制包装、纸质包装、轻质金属夹芯板等。	木材、木制包装、纸质包装、涂料、乳胶漆、苯板条、塑料包装、塑料、废毛刷、废消防水带、编织袋、废胶带、机电管材、轻质金属夹芯板、石膏板等。

6.3.2 本条对施工现场工程渣土、工程泥浆、工程垃圾与拆除垃圾的存放提出具体要求，施工单位可根据地理条件、场地大小、许可用地面积与用途因地制宜确定存放布局。

3 施工现场的工程泥浆就地能用尽用。施工现场利用时，需布置收集管网、沉淀池、固化处理站、泥饼堆场等设施。检测合格或无害化处理后予以再生利用，可用于生产烧结再生砖和砌块、就地回填或外运用作覆盖用土。

6.3.3 施工现场工程垃圾和拆除垃圾应分类设置存放点，并有清晰标识。存放点的位置随着施工部署及时调整，保证建筑垃圾能够及时清运，不影响现场的施工；存放点选址应综合考虑运输半径、建筑垃圾的种类等多方面因素，合理设置。存放点应设置合理的环境保护措施。

6.3.4 施工现场建筑垃圾存放点是指施工作业面临时堆放建筑垃圾的地点，应高于周围场地，满足场地雨水导排需求。

6.4 处置和利用

6.4.1 国家住房和城乡建设部 2020 年 5 月发布的《施工现场建筑垃圾减量化指导手册（试行）》的第 2.1 条明确提出施工现场建筑垃圾减量化应遵循“源头减量、分类管理、就地处置、排放控制”的原则。黑龙江省施工现场建筑垃圾减量化技术导则也明确了这一原则，

因此，本条根据国家和省里的原则，制定了“就地处置、综合利用”原则。

6.4.2 本条规定了施工现场工程渣土和工程泥浆的处置和利用原则，共有四种利用方式，即工程回填、生活垃圾填埋场覆盖用土，工地各类填埋和其它资源化利用，本条也参照了外省如四川省、浙江省、山东省等兄弟省份的做法提出。

6.4.3 本条规定了施工现场工程垃圾和拆除垃圾的处置和利用原则，共有六种利用方式，即作为混凝土、砂浆再生骨料，作为抹灰砂浆和砌筑砂浆的掺合料、原位金属利用、回填利用、填埋处置和其它利用。本条也参照了外省市如四川省、浙江省、山东省和上海市等兄弟省市的做法而提出。

3 原位金属利用：指金属类垃圾的就地处置，宜通过简单加工，作为施工材料或工具，直接回用于工程，如废钢筋可通过切割焊接，加工成马凳筋、预制地坪配筋等进行场内周转利用；或通过机械接长，加工成钢筋网片，用于场地洗车槽、工具式厕所、防护门、排水沟等。

6.4.4 本条规定了施工现场装饰装修垃圾的处置和利用原则，共有三种利用方式，即经过简单处理加工、喷涂后，作为装饰装修材料的原位利用，经过复杂处理、加工、喷涂、雕刻等处理后，作为原

材料利用和其它利用。本条也参照了外省市如四川省、浙江省、山东省和上海市等兄弟省市的做法而提出的。

6.4.5 本条给出了现场工地建筑垃圾直接能够实施的一些具体处置方案，作为资料性附录，列于附录 E，名称为资源化利用处置方案，本条参考 2021 年 6 月四川省住房和城乡建设厅发布的《四川省建筑垃圾减量化和资源化利用手册》（试行）而设立。

6.4.6 本条规定了施工现场难以就地利用的建筑垃圾的处理方法，主要是根据 2020 年 4 月国家住房和城乡建设部颁发的《施工现场建筑垃圾减量化指导手册》要求的做法而定，因此，也参考了四川省、浙江省、山东省和上海市等兄弟省市的做法提出。

6.5 现场再生料加工

6.5.1 施工现场的建筑垃圾一般情况分为四类，分别为金属类、无机非金属类、混合类工程垃圾和拆除垃圾，其中，金属类一般为脚手架的支撑杆、门窗上的暂时固定件、脚手架与墙体相连固定脚手架拉杆、塔吊类基础内的钢筋等等，非金属类包括工程渣土、工程泥浆、地下施工清出的混凝土、砖、毛石基础、砂浆，有的施工现场还发现过日伪时期的混凝土地堡、砖石和混凝土材料为主的暗沟、暗道等等，混合类的工程垃圾包括混凝土泵车的散落垃圾、墙体清除垃圾、工地临时垃圾、也还有的地方由于清场不净而出现道路沥

青垃圾等，拆除垃圾多为工程即时完工的临时支撑、临时模板、装饰装修切割物、剩余物、拆除时落入地面临时垃圾等等，本条的主旨是要求分类后统一加工。

6.5.2 本条规定了施工现场金属类的工程垃圾和拆除垃圾在保持原有的物理力学性能不变的条件下现场能够调直加工、连接后可直接利用的条件，能用尽用，以减少外运金属件的工作量。

6.5.3 本条规定了施工现场非金属类的工程垃圾和拆除垃圾生产再生料的方法，一般在现场设置大型破碎、剥离、再生、球磨、分选、入仓等设备，如再生粗细骨料、再生沥青等，可在现场直接作为垫层如再生混凝土、再生砂浆利用。

6.5.4 本条规定了施工现场混合类工程垃圾和拆除垃圾再生料加工时应分别处置的要求，及时进行有机物与无机物分离，后再按分类的性质进行加工，以便更好地在施工现场进行利用再生料。

6.5.5 本条根据国家现行标准《建筑工程绿色施工规范》GB/T 50905-2014、《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640-2010、《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134-2019 和《预拌混凝土绿色生产及管理技术规程》JGJ/T 328-2014 的要求，对施工现场处置各类建筑垃圾提出了绿色处置及对环境保护的要求。

6.5.6 本条根据现行行业标准《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T

134-2019 的要求，对设置建筑垃圾资源化利用的工厂的地市提出在施工现场确实无法利用的建筑废料应集中回收送至地市指定的资源化利用场站统一作变废为宝的处理。

6.6 再生利用

6.6.2~6.6.4 混凝土(砖瓦)类再生处理、沥青类再生处理、再生产品应用等处理工艺应符合《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB/T 50743、《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T 134 的规定。再生产品应符合《再生骨料应用技术规程》JGJ/T 240、《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177、《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176、《道路用建筑垃圾再生骨料无机混合料》JC/T 2281、《公路沥青路面再生技术规范》JTGF 41 等相关标准的规定。