

云南省工程建设地方标准

DB

DBJ XX/T—XXX-XXXX

云南省建筑垃圾处理技术规程

(征求意见稿)

Technical Specifications for Construction Waste Management
of Yunnan Province

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

云南省住房和城乡建设厅 发布

前 言

根据云南省住房和城乡建设厅《关于印发 2024 年第二批工程建设地方标准编制计划的通知》要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程主要技术内容是：1 总则，2 术语，3 基本规定，4 建筑垃圾分类与收集，5 运输与转运，6 减量化处理，7 资源化利用，8 环境保护与职业健康。

本规程由云南省住房和城乡建设厅负责管理，云南省建筑业协会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请反馈给云南省建筑业协会(地址：昆明市西山区日新中路 399 号广福城 A11-3 栋 21 楼，邮编：650228)。

本规程主编单位：云南省建筑业协会

中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司

本规程参编单位：

本规程主要起草人员：

本规程主要审查人员：

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 建筑垃圾分类与收集	5
4.1 分类	5
4.2 收集	6
5 运输与转运	7
5.1 运输	7
5.2 转运	7
6 施工现场减量化	8
6.1 一般规定	8
6.2 工艺要求	8
6.3 现场管理	9
7 资源化利用	10
7.1 一般规定	10
7.2 工程渣土类资源化利用	10
7.3 工程泥浆类资源化利用	11
7.4 废弃混凝土类资源化利用	11
7.5 废弃木材类资源化利用	12
7.6 废弃金属类资源化利用	13
7.7 其他垃圾资源化利用	13
8 环境保护与职业健康	14
8.1 环境保护	14
8.2 职业健康安全	15
附录 A 再生骨料性能指标表(粗/细骨料分级)	16
附录 B 再生骨料组分分级试验方法	17
附录 C 再生木材性能指标及试验方法	18
本标准用词说明	19
引用标准名录	20

Contents

1 General Provisions	1
2 Terms	2
3 Basic Requirements	4
4 Classification and Collection of Construction Waste	5
4.1 Classification	5
4.2 Collection	6
5 Transportation and Transfer	7
5.1 Transportation Specifications	7
5.2 Transfer and Dispatch Sites	7
6 Minimization at Construction Site	8
6.1 General Provisions	8
6.2 Process Requirements	8
6.3 Site Management	9
7 Resource Utilization	10
7.1 General Provisions	10
7.2 Resource Utilization of Construction Spoil	10
7.3 Resource Utilization of Construction Slurry	11
7.4 Resource Utilization of Waste Concrete Products	11
7.5 Resource Utilization of Waste Wood Products	12
7.6 Resource Utilization of Waste Metal Products	13
7.7 Resource Utilization of Other Products	13
8 Environmental Protection and Occupational Health	14
8.1 Environmental Protection	14
8.2 Occupational Safety	15
Appendix A: Performance Index Table of Recycled Aggregates (Coarse/Fine Classification)	16
Appendix B: Test Methods for Component Classification of Recycled Aggregates	17
Appendix C: Performance Indices and Test Methods for Recycled Wood	18
Explanation of Wording in This Standard	19
List of Quoted Standards	20

1 总 则

1.0.1 为规范我省建筑垃圾处理全过程，提高建筑垃圾减量化、资源化、无害化和安全处置水平，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于云南省新建、改建、扩建及拆除工程中建筑垃圾的收集、运输、减量化处理、资源化利用等活动。

1.0.3 建筑垃圾处理鼓励采用新工艺、新技术、新材料和新设备。

1.0.4 建筑垃圾处理除应符合本标准规定外，尚应符合国家和云南省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 建筑垃圾 construction and demolition waste

工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等的总称。包括新建、扩建、改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产生的泥浆。

2.0.4 工程垃圾 engineering waste

各类建筑物、构筑物等建设过程中产生的弃料。

2.0.5 拆除垃圾 demolition waste

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 转运调配 transfer and 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。

2.0.8 资源化利用 resource reuse and recycling

建筑垃圾经处理转化成为有用物质的方法。

2.0.9 再生骨料 recycled aggregate

由废混凝土、废砖瓦等经破碎、筛分制得的颗粒状材料，分为再生粗骨料和再生细骨料，可用于道路基层、混凝土制品等。

2.0.10 再生混凝土 recycled concrete

以一定比例的再生骨料替代天然骨料制备的混凝土产品，用于非承重构件、市政道路、人行道铺装等工程领域。

2.0.11 再生砖 recycled brick

以再生骨料、再生微细粉为主要原料，可根据区域条件协同掺配磷石膏、煤矸石等工业固废，经压制、蒸养或烧结工艺制成的砖、砌块或透水砖等再生制品。

2.0.12 轻物质 light material

在建筑垃圾处理和资源化利用过程中，通过风选、水选等工艺分离的低密度杂质统称为轻物质，主要包括塑料薄膜、泡沫、木屑、纸屑等。

2.0.13 再生微细粉 recycled fine powder

建筑垃圾在破碎筛分工艺中产生的 D_{50} 小于 0.075 mm 的粉状固体物质，主要由水泥石、水化产物及砖瓦细粉组成。

2.0.14 堆填 landfilling

指对暂不具备资源化利用条件或无法立即处理的建筑垃圾进行临时堆放或覆土压实处置。

2.0.15 填埋处置 landfill disposal

对不具备经济可行性或技术可行性的建筑垃圾，按规定进入填埋场集中处置的方式。

3 基本规定

3.0.1 建筑垃圾的分类、处置应遵循减量化、资源化、无害化，不得污染环境，建筑垃圾再生产品应符合相关产品标准的要求。

3.0.2 建筑垃圾应实行源头分类。按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等类别进行分类，并根据材质属性分类收集、分类运输、分类处置。

3.0.3 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。

3.0.4 建筑垃圾宜优先考虑资源化利用。

3.0.5 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。

4 建筑垃圾分类与收集

4.1 分类

4.1.1 建筑垃圾应根据建(构)筑物类型、产生源头、成分进行分类,并根据资源化利用难易程度进行分级,分类及分级应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 建筑垃圾分类表

序号	工程类别	施工阶段	建筑垃圾内容	资源化利用等级	
1	房屋建筑工程	施工垃圾	地基与基础工程施工阶段	工程渣土、工程泥浆、钢筋、模板边角料、混凝土等	一级
			主体结构工程施工阶段	钢筋、模板、混凝土、防水卷材、保温板、砌块、砂浆、安全网等	二级
			装修垃圾	碎瓷砖、碎玻璃、管材、电线、石膏板材、砂浆、腻子等	三级
		拆除垃圾	现拆现分型	混凝土、砖瓦石、砌块	一级
			混合型	多种	二级
2	道桥工程	施工垃圾	沥青混凝土道路	混凝土、沥青、沥青混凝土	一级
			水泥混凝土道路	混凝土、钢筋	一级
			桥梁工程	混凝土、钢筋	一级
		拆除垃圾	沥青混凝土道路	混凝土、沥青混凝土	一级
			水泥混凝土道路	混凝土、钢筋	一级
			桥梁工程	混凝土、钢筋	一级
			水泥稳定碎石基层	混凝土、砂、石	一级
3		商品混凝土生产	混凝土	一级	
4		混凝土预制构件生产	混凝土、预制构件、钢筋	二级	

4.1.2 资源化利用等级可分为一级、二级、三级三个等级。一级建筑垃圾成分单一、杂质少,适合就地利用,再生利用价值高,经简单处理后即可实现高效回收利用,利用率应达到95%以上。二级建筑垃圾成分较为复杂,但通过合理的分选、破碎、筛分等处理工艺,可实现较高比例的资源化利用,利用率应达到 80%以上。三级建筑垃圾成分复杂,含有有害物质或难以直接再生利用,以减量化、无害化为原则。

4.1.3 无机非金属类建筑垃圾宜通过资源化利用技术,再生为混凝土、水泥制品、筑路材料等。

4.1.4 金属类建筑垃圾应通过分拣技术进行回收再利用。

4.1.5 其他建筑垃圾宜运往垃圾焚烧发电厂等专业处理机构进行处理。

4.2 收集

4.2.1 施工单位应根据工程建设各阶段建筑垃圾的产生特点，分阶段制定并实施合理的分类、收集与转运措施。

4.2.2 施工现场应配备建筑垃圾管理人员。

4.2.3 建筑垃圾初步收集分选率不应低于 40%，分选出的垃圾应集中收集、分类堆放、及时处理。

4.2.4 建筑垃圾的施工现场分类管理应符合以下规定：

1 应设置专门设施，将建筑垃圾按不同种类和特性分类存放；

2 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；

3 建筑垃圾的收集方式应利于现场垃圾减量、资源化利用及环境保护并与末端处置方式相适应；

4 建筑垃圾堆放高度应满足堆场地基承载力和堆放安全的要求。

4.2.5 有毒有害废弃物的分类率应达到 100%。对可能造成次污染的废弃物应设置醒目标识，单独存储。

4.2.6 工程渣土宜根据土层、类别、土性分类收集，并符合下列要求：

1 可利用的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；

3 工程渣土堆放场地应及时覆盖并设置防尘措施。

4.2.7 废弃泥浆必须通过工程现场设置的泥浆池收集，严禁将未加处置的泥浆随意排放。

4.2.8 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。

4.2.9 水泥混凝土或沥青混合料应单独收集。

4.2.10 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，并编制专项方案指导施工。

4.2.11 装修垃圾不得与生活垃圾混杂，并分类收集。

5 运输与转运

5.1 运输

- 5.1.1 建筑垃圾运输应按照相关部门规定的时间地点进行定时定点运输。
- 5.1.2 建筑垃圾运输车辆应按核准的路线和时间行驶，且应到核准的地点处置建筑垃圾。
- 5.1.3 建筑垃圾运输应采用密闭方式，工程泥浆运输宜采用密闭罐车，其他建筑垃圾运输宜采用密闭箱式货车。
- 5.1.4 建筑垃圾运输车辆厢盖宜采用机械密闭装置，开启、关闭时动作应平稳灵活。
- 5.1.5 建筑垃圾运输工具应外观整洁、标志齐全。
- 5.1.6 运输车辆宜安装监控系统。

5.2 转运

- 5.2.1 建筑垃圾转运调配场总平面布置应符合下列要求：
 - 1 建筑垃圾可采取露天或室内堆放方式，露天堆放的建筑垃圾应及时覆盖；
 - 2 堆放区应采用硬化地坪，其标高应高于周围地坪标高 15cm 以上，堆放区四周应设置排水沟，保证排水通畅；
 - 3 堆放区应分类设置并标记明显；
 - 4 调配场内应设置场区道路，连接场内各堆放区与场外市政道路；
 - 5 调配场应配备与作业需求相适应的机械设备。

6 施工现场减量化

6.1 一般规定

- 6.1.1 施工单位宜编制施工现场建筑垃圾减量化专项方案。
- 6.1.2 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。
- 6.1.3 以整材使用率最高为原则，建筑构配件尺寸与材料产品规格应相互匹配。

6.2 工艺要求

- 6.2.1 施工单位应进行施工方案优化和施工图纸深化，通过永临结合、临时设施和周转材料重复利用、施工过程中 BIM 技术精细化管理等措施，避免或减少施工过程中因拆、改等变更而产生建筑垃圾，实现施工源头减量。
- 6.2.2 施工单位应在工程前期，编制建筑垃圾处理专项方案，并经审批通过后实施。施工组织设计中应包含施工现场建筑垃圾处理措施。
- 6.2.3 施工现场，水、电、消防、道路等临时设施工程应实施“永临结合”。施工现场办公用房、生活用房、工地围挡、大门、工具棚安全防护栏杆等临时设施应采用重复利用率高的标准化设施。
- 6.2.4 合理优化施工工艺和施工顺序，平衡挖方与填方量，减少场地内土方外运量。基坑支护宜选用无肥槽工艺，并根据现场环境条件，宜优先选用可重复利用的材料。
- 6.2.5 钢筋工程宜采用专业化加工厂生产的成型钢筋，从源头减少钢筋加工产生的垃圾，钢筋、模板边角料，尺寸规格合适的宜用于制作工地临时防护构件，其余的应用斗车收集，暂存在分类废料池，再统一外运。
- 6.2.6 机电管线施工前，应根据设计图纸，对管线线路进行空间复核，确保空间满足管线、支吊架布置及检修需要。对安装空间紧张、管线敷设密集区域进行深化设计，合理安排各专业、系统间的施工顺序，避免因工序倒置造成大面积拆改。
- 6.2.7 设备配管及风管制作等宜优先采用工厂化预制加工，提高加工精度。
- 6.2.8 装饰装修工程应推行土建机电装修一体化施工，加强协同管理，避免重复

施工。门窗、幕墙、块材、板材、烟道等宜采用工厂加工、现场装配施工。居民装饰装修所产生的垃圾宜采用自行集中分类及预约上门方式收集。

6.2.9 施工单位应按不同工程建设施工阶段建筑垃圾产出量的不同分阶段制定合理的建筑垃圾分类、收集与转运措施，避免收集区使用紧张或长期闲置。

6.3 现场管理

6.3.1 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，发现问题的，应在设计交底、施工图会审时要求设计单位澄清，减少施工过程中返工的出现。

6.3.2 进场材料的质量应符合设计及相关标准的要求。施工、监理单位应严格按照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。

6.3.3 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。

6.3.4 施工现场应建立质量安全管理体系，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。

6.3.5 施工现场临时设施建设，宜采用“永临结合”方式。竣工交付时，相关设施应符合国家现行竣工验收标准的规定。

6.3.6 办公用房、宿舍、停车场地、工地围挡、大门、工具棚、安全防护栏杆等，宜采用重复利用率高的标准化临时设施。

6.3.7 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。

6.3.8 鼓励配置小型移动式破碎设备，对集中产生的废弃混凝土、砖瓦类构件边角料进行现场破碎，生成再生骨料，直接用于场地回填或道路垫层，实现“原位消化”。

6.3.9 施工现场宜采用智慧工地管理平台，结合建筑信息模型技术、物联网等信息化技术，实时统计并监控建筑垃圾的产生量。

7 资源化利用

7.1 一般规定

7.1.1 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。

7.1.2 建筑垃圾资源化宜采用就地利用，也可采用分散处理、集中处理等方式。

7.1.3 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 条件允许时，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 不能就地、分散利用时，建筑垃圾可运输至固定场所集中处置。

7.1.4 建筑垃圾应按类别进行资源化利用，应选用节能、高效的设备。

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

7.2 工程渣土类资源化利用

7.2.1 工程渣土应根据土层、类别确定用途，可用于回填、场地覆盖、园林绿化、堆山造景等，工程场地的表层耕植土，优先用于园林绿化。

7.2.2 工程渣土根据项目类别用作回填时，应符合下列要求：直接作为填料的渣土，应满足工程项目的填料性能要求。用作压实填土地基的渣土，其类别和特性应满足国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的规定。用作路基填料的渣土，应根据成分对其进行分选、分割破碎处理。

7.2.3 工程渣土用作生产再生骨料时，应符合下列规定：

1 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/T25176 的规定时，可用作制备混凝土、砂的细骨料；

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/T25177 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，其性能满足第 1、2 款的规定后，可用作制备混凝土、砂浆的粗骨料和细骨料。

7.3 工程泥浆类资源化利用

7.3.1 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。

7.3.2 现场设置工程泥浆暂存设施时不应对环境产生污染。

7.3.3 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。

7.3.4 工程泥浆经固化、脱水处理后，可就地就近回填、场地覆盖。

7.3.5 工程泥浆分选后的砂、石骨料用作再生粗、细骨料时，其性能符合现行国家标准《混凝土用再生粗骨料》GB/T25177、《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T25176 规定。

7.4 废弃混凝土类资源化利用

7.4.1 废弃混凝土先经人工预分选去除钢筋、木块、塑料等杂质，经破碎处理、多级筛分后可根据实际需求选择进行颗粒整形处理，最后通过磁选回收残留钢筋，最终得到再生骨料成品并进行存储。

7.4.2 再生骨料按粒径可分为再生粗骨料和再生细骨料；其中，再生粗骨料依据性能指标划分为I、II、III三类，再生细骨料按性能分为I、II两类，两类再生骨料分别符合《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177 和《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176 国家标准要求。

7.4.3 砖石类再生骨料(如再生砖瓦骨料)因强度偏低、吸水率较高(25%)，主要应用于非承重结构或路基填料，其质量需符合《再生砖瓦原料技术条件》CJ/T 340 的要求。

7.4.4 再生骨料出厂前需进行抽样检测，每批次检测项目包括压碎值、吸水率、含泥量、级配、放射性等，检测合格后方可出厂。

7.4.5 处理过程中需采取扬尘控制措施(如喷淋、雾炮)和噪声控制措施(如隔声屏障)，符合施工现场环保标准。

7.4.6 不能资源化利用的残渣(如破碎粉尘、不合格颗粒)，需送至合规填埋场处置，填埋场需符合防渗系统标准。

7.4.7 用于混凝土、砂浆、地面砖和透水砖的再生骨料应符合《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177 和《混凝土和砂浆用再生细骨料》GB/T 25176 的有关规定。

7.4.8 当采用再生骨料与天然骨料混合使用时，应将混合骨料视为再生骨料予以性能评价。

7.4.9 再生骨料混凝土的配合比设计应参照《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 的方法进行。

7.4.10 再生骨料用于结构混凝土配制时，再生骨料混凝土弹性模量、温度线膨胀系数、收缩、徐变等性能应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定。

7.4.11 再生骨料混凝土的耐久性设计应符合《混凝土结构设计规范》GB 50010 和《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476 的有关规定。

7.4.12 再生骨料混凝土的生产、施工、验收应符合《混凝土质量控制标准》GB 50164、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《预拌混凝土》GB/T 14902 和《混凝土结构施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

7.4.13 再生细骨料用于配制砌筑砂浆、抹灰砂浆和地面砂浆时，应符合《砌体结构设计规范》GB 50003、《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220、《预拌砂浆》GB/T 25181 等规范规程的规定。

7.4.14 再生骨料地面砖和透水砖应符合《再生骨料地面砖和透水砖》CJ/T 400、《混凝土路面砖》GB 28535、《透水砖》JC/T 945、《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188 和《透水路面砖和透水路面板》GB/T 25993 的有关规定。

7.4.15 再生骨料用于城镇道路无机混合料时，应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 和《道路用建筑垃圾再生骨料无机混合料》JC/T 2281 的有关规定。

7.5 废弃木材类资源化利用

7.5.1 废弃木模板等材料宜用于制作临时隔断板、阴阳角防护、防滑条等。

7.5.2 建筑用废旧长短料木方，宜采用全自动梳齿对接机进行全自动清洁，对接接长，提高木方周转使用次数。

7.5.3 木制品用于再生板的制备时，制备要求符合以下规定：

1 制备过程主要包括原料拆解、人工拆解、机械破碎(D₅₀在 5-20 mm)、磁选除杂、干燥、筛分、混合胶黏剂、热压成型等步骤；

2 破碎环节避免过度粉碎，干燥温度控制在 60-80 °C；

3 胶黏剂需选用环保型(如无醛胶)，符合《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB18580；再生板质量标准应符合《刨花板》GB/T 4897 或《中密度纤维板》GB/T 11718 要求。

7.6 废弃金属类资源化利用

7.6.1 金属构架等金属类垃圾，应通过构件检测、除锈、修复、防腐处理等手段，符合国家规范要求的可作为施工材料或工具辅材，直接回用于工程。

7.6.2 腐蚀严重、损坏不能复用或小型金属废料应通过分拣、拆解、切割等手段进行回收利用。

7.7 其他垃圾资源化利用

7.7.1 玻璃类建筑垃圾应按《废玻璃回收技术规范》GB/T39196 存放于干燥、通风场所，采用封闭式或半封闭式料棚，配备防尘设施，同时按颜色、种类分类存放。

7.7.2 玻璃纤维废弃物(含玻璃钢)应按《建筑垃圾处理技术标准》CJJ/T134 存放在符合环保标准场地，远离居民区和水源保护区，同时设置防渗层(HDPE 膜，厚度 ≥ 1.5 mm)和雨水收集系统并配备消防设施。

7.7.3 高分子材料建筑垃圾应按如塑料等应按《废塑料回收技术规范》GB/T39171 材质分类(PE、PP、PVC 等)，避免混杂影响再生品质，同时存放于阴凉干燥处，远离火源和氧化剂并且含 VOCs 物料必须储存于密闭容器或包装袋中。

8 环境保护与职业健康

8.1 环境保护

8.1.1 建筑垃圾处置与资源化利用应符合国家现行相关环保标准的规定，确保安全生产。

8.1.2 建筑垃圾在收集、运输、处置、资源化利用等过程中应做好防尘降噪措施，避免产生二次污染。

8.1.3 建筑垃圾处置场所应有雨水、污水分流设施，并应采取有效措施防止污染周边环境。

8.1.4 建筑垃圾处置全过程粉尘污染控制应符合下列要求：

1 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产生量；

2 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。含尘气体经过除尘装置处置后，排放标准应按《大气污染物综合排放标准》GB16297 规定执行。

8.1.5 建筑垃圾处理全过程噪声控制应符合下列规定：

1 场(厂)界噪声应符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》GB 12523 的要求，建筑垃圾收集、运输、处理系统应选取低噪声运输车辆；

2 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；

3 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声。

8.1.6 建筑垃圾处理过程的环境污染防治应符合下列规定：

1 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；

2 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。

8.2 职业健康安全

8.2.1 从事建筑垃圾收集、运输、处置的单位应对作业人员进行劳动安全卫生保护专业培训。建筑垃圾处置作业厂(场)应按照有关规定配置作业机械，配备必要的劳动工具与职业病防护用品。

8.2.2 建筑垃圾处置作业现场应设置劳动防护用品贮存室，并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，应及时更换有破损的劳动防护用品。

8.2.3 建筑垃圾处置场所应设置道路行车指示、安全标志及环境卫生设施标志。

8.2.4 建筑垃圾处理设施在进行检修、清理堵塞物或更换易损件时，必须严格执行停机断电及“挂牌上锁”制度，破碎机、筛分机等关键设备的检修作业应设有专人监护。

8.2.5 生产线的高处作业平台、投料口、卸料口及皮带输送机两侧应设置符合规范的防护栏杆、踢脚板及安全通道。

8.2.6 建筑垃圾处理工程现场的安全卫生应按现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801 的有关规定执行，并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。

8.2.7 建筑垃圾收集、运输、处理系统的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。

附录 A 再生骨料性能指标表(粗/细骨料分级)

表 A.1 再生粗骨料性能指标表

项目	指标要求
压碎指标 /%	≤ 28
轻物质含量 /%	≤ 1.0
泥块含量 /%	≤ 3.0
吸水率 /%	≤ 8.0(高海拔≤7.0)
针片状颗粒含量 /%	≤ 20

表 A.2 再生细骨料性能指标表

项目	指标要求
细度模数	2.3 ~ 3.0
含泥量 /%	≤ 5.0
含水率 /%	≤ 8.0
吸水率校正	必须进行配比修正

附录 B 再生骨料组分分级试验方法

B.0.1 再生粗骨料组分分级试验通过对代表性试样进行筛分分级、组分分拣、质量测定与含量计算，以确定试样中混凝土颗粒、砖瓦颗粒、轻物质、金属杂质及其他杂质的比例。

B.0.2 试验结论主要依据轻物质含量、金属杂质含量及可利用骨料比例等指标，与国家及地方标准限值对照后进行质量判定，并结合云南省高海拔、高湿地区环境条件对吸水率和掺配使用提出适配性要求。

表 B.0.2 再生粗骨料性能指标表

项目类别	内容摘要	判定要求 / 关键控制值
试样准备	取≥30 kg 代表性试样，自然风干，避免破坏原生结构	—
筛分分级	采用 31.5 mm、20 mm、10 mm、5 mm 标准筛进行分级	按粒级分层收集
组分鉴别与分拣	按混凝土颗粒、砖瓦、轻物质、金属及其他杂质分类	—
质量测定与计算	称量各组分质量，计算占比： $p_i = \frac{m_i}{m_0} \times 100\%$	记录精度 0.01 kg
合格指标	可利用骨料≥85%；轻物质≤1.0%；金属杂质≤0.5%；其他杂质≤2.0%	满足则判定合格
区域适配性	高海拔/高湿地区应进行吸水率与冻融适应试验	吸水率≤7.0%
试验输出	筛分数据、含量计算表、等级评估、使用建议	形成检测报告

附录 C 再生木材性能指标及试验方法

C.0.1 本附录规定了以建筑施工废弃木材(旧模板、旧木方)为原料,经筛选、加工、指接、层积胶合工艺制成的再生木方(以下简称再生木材)的性能指标及试验方法。

C.0.2 再生木材的关键性能应符合表 C.0.1 的规定。

表 C.0.1 再生木材性能指标

检验项目	单位	指标要求
含水率	%	8.0~14.0
密度	g/cm ³	≥0.55
静曲强度 (MOR)	MPa	≥30.0
弹性模量 (MOE)	MPa	≥9000
浸渍剥离性能	—	试件每一个胶层剥离长度应小于胶层长度的 1/3
指接部位抗弯强度	MPa	≥25.0

C.0.3 对于工地回用的再生木材,由于材料是拼接的,“胶缝”和“接口”是最薄弱的环节。根据相关国标,必须检测以下核心指标:

1 机械力学性能。参照《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657 相关方法测定静曲强度、弹性模量、指接部位抗弯强度等;

2 胶合性能。参照《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657 相关方法测定浸渍剥离性和水煮剪切强度;

3 物理性能。参照《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》GB/T 17657 相关方法测定含水率和密度。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准(规范、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:

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:

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:

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,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 《混凝土用再生粗骨料》 GB/T 25177
- 2 《建筑垃圾处理标准》 CJJ/T 134
- 3 《再生骨料及再生产品技术标准》 JGJ/T 240
- 4 《混凝土和砂浆用再生细骨料》 GB/T 25176
- 5 《普通混凝土配合比设计规程》 JGJ 55
- 6 《建设用碎石和卵石》 GB/T 14685
- 7 《云南省建筑垃圾管理办法(试行)》
- 8 《废钢铁》 GB/T 4223
- 9 《铝及铝合金废料》 GB/T 13586
- 10 《铜及铜合金废料》 GB/T 13587
- 11 《废弃木质材料回收利用管理规范》 GB/T 22529
- 12 《废弃木质材料分类》 GB/T 29408
- 13 《废玻璃回收分拣技术规范》 SB/T 11108
- 14 《废玻璃分类》 SB/T 10900
- 15 《公路沥青路面再生技术规范》 JTG F41
- 16 《再生砖瓦原料技术条件》 CJ/T 340
- 17 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》 GB 18580
- 18 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 19 《刨花板》 GB/T 4897
- 20 《中密度纤维板》 GB/T 11718
- 21 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 22 《再生钢铁原料》 GB/T 39733
- 23 《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》 GB/T 14992
- 24 《碳素结构钢》 GB/T 700
- 25 《铜及铜合金加工材一般技术要求》 GB/T 4423
- 26 《铝及铝合金加工材一般技术要求》 GB/T 3880
- 27 《金属基复合材料技术要求》 GB/T 39868
- 28 《钢渣经加工符合透水砖》 GB/T25993

- 29 《道路用钢渣》 YB/T 58
- 30 《钢铁工业大气污染物排放标准》 GB 28664
- 31 《钢铁渣粉》 GB/T 20491
- 32 《废玻璃回收技术规范》 GB/T 39196
- 33 《废玻璃分类及代码》 GB/T 36577
- 34 《废塑料再生利用技术规范》 GB/T 37821
- 35 《建筑材料放射性核素限量》 GB6566
- 36 《混凝土结构设计规范》 GB 50010
- 37 《混凝土结构耐久性设计规范》 GB/T 50476
- 38 《混凝土质量控制标准》 GB 50164
- 39 《混凝土结构工程施工规范》 GB 50666
- 40 《预拌混凝土》 GB/T 14902
- 41 《混凝土结构施工质量验收规范》 GB 50204
- 42 《抹灰砂浆技术规程》 JGJ/T 220
- 43 《机械喷涂抹灰施工规程》 JGJ/T 105
- 44 《砌体结构设计规范》 GB 50003
- 45 《预拌砂浆》 GB/T 25181
- 46 《砌筑砂浆配合比设计规程》 JGJ/T 98
- 47 《预拌砂浆应用技术规程》 JGJ/T 223
- 48 《再生骨料地面砖和透水砖》 CJ/T 400
- 49 《混凝土路面砖》 GB 28535
- 50 《透水砖》 JC/T 945
- 51 《透水砖路面技术规程》 CJJ/T 188
- 52 《透水路面砖和透水路面板》 GB/T 25993
- 53 《透水水泥混凝土路面技术规程》 CJJ/T 135
- 54 《公路路面基层施工技术细则》 JTG/T F20
- 55 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》 GB 55034
- 56 《建筑施工现场环境与卫生标准》 JGJ 146
- 57 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB 12523

云南省工程建设地方标准

云南省建筑垃圾处理技术规程

条文说明

目 次

1 总 则	24
2 术 语	25
3 基本规定	26
4 建筑垃圾分类与收集	28
4.1 分类	28
4.2 收集	28
5 运输与转运	29
5.1 运输	29
5.2 转运	29
6 施工现场减量化	30
6.2 工艺要求	30
7 资源化利用	31
7.1 一般规定	31
7.4 废弃混凝土类资源化利用	31
8 环境保护与职业健康	34
8.1 环境保护	34
8.2 职业安全	34

1 总 则

1.0.1 本条规定了制定本标准的目的。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围，凡属于规定范围内的建筑垃圾，应按本标准的要求进行处理。

2 术 语

2.0.1~2.0.15 本规范采用的术语及其涵义，是根据下列原则确定的：

- 1 凡现行工程建设国家标准已作规定的，一律加以引用；
- 2 凡现行工程建设国家标准尚未规定的，由本规范参照国际标准和国外先进标准给出定义；
- 3 当现行工程建设国家标准虽已有该术语，但定义不准确或概括的内容不全时，由本规范完善其定义。

3 基本规定

3.0.1~3.0.2 条文对建筑垃圾的减量化提出具体要求，要求建筑垃圾从源头控制，分类收集、分类运输、分类处理处置。

源头控制即实现建筑垃圾的减量化。减量第一要从工程设计、材料选用等源头上控制和减少施工现场建筑垃圾的产生和排放数量；第二要加强工程施工过程的组织和监管，保证施工质量，提高建筑物的耐久性，同时减少不必要的返工、维修、加固甚至重建工作；第三对施工现场产生的废料尽可能直接在施工现场利用，减少转移的建筑垃圾量；第四大力发展建筑工业化、扩大使用标准化的预制构配件、全面推广应用预拌混凝土和预拌砂浆等；最后要采用先进的施工工艺，倡导整体浇筑、整体脱模以减少施工期间建筑垃圾的产生。

各城市应加强建筑垃圾源头分类，实行就地分类和非就地分类相结合的建筑垃圾分类方式。建筑垃圾产生单位在施工现场按不同产生源、组分、性质分别堆放，对能现场回收利用的建筑垃圾就地消化，对不可现场利用的垃圾运送到指定地点综合利用或处置，从源头增加对垃圾的回收利用率。在施工现场无法进行分类的，建筑垃圾产生单位应将建筑垃圾送至资源化利用场所，采取成熟的技术工艺将建筑垃圾进行分类。

根据产生源，建筑垃圾可分为工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾；根据组分特性，拆除垃圾和装修垃圾又可细分为砖瓦混凝土类、木类、塑料类、纸类、织物类、金属类、其他类等。

建筑垃圾分类收集、运输原则：产生源不同，应分开收集运输；同源建筑垃圾，收集前宜根据组分分类，分开运输。

3.0.3 本条是关于建筑垃圾处理工程处理对象的规定

条文中的“生活垃圾”是指人们在日常生活中或者为日常生活提供服务的活动中产生的固体废物，以及法律、行政法规规定视为生活垃圾的固体废物，主要包括居民生活垃圾、集市贸易与商业垃圾、公共场所垃圾、街道清扫垃圾及企事业单位垃圾等；“污泥”是指城镇污水处理厂在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；“河道疏浚淤泥”是指为恢复河道正常功能进行河道清淤疏浚工程中产生的淤泥；“工业垃圾”是指机械、轻工及其他工业在生产过程中所排出的固体废弃物；“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。

建筑垃圾处理的操作人员应检查进场垃圾成分，一旦发现混有危险废物，应严禁进场。

4 建筑垃圾分类与收集

4.1 分类

4.1.1 按照工程类别、施工阶段及内容对建筑垃圾进行分类，实际工程中应根据技术和管理水平参考这一方式进行分类便于提高建筑垃圾的资源化率。

在拆除垃圾中，现拆现分型应当是未来推广的方式，贯彻落实现拆现分的分类思想和措施，可获得较理想的再生利用率。根据建筑垃圾成分，可进一步分类为以废混凝土为主、以废红砖为主以及以其他砌体为主等。

混合型主要是指在拆除过程中没有分类，各类垃圾堆放在一起的类型，这类垃圾既有存量，也有增量，只有工厂化分离才能获得较高的资源化率。根据渣土等杂质的体积含量可进一步分为：渣土含量 0~10%、渣土含量 10%~30%、渣土含量 30% 以上。

4.1.2 ~ 4.1.4 建筑垃圾按成分可分为无机非金属类、金属类和有机类三大类，无机非金属类主要包括废混凝土、废砌块、废砖瓦石、废砂浆、碎瓷砖、碎玻璃、石膏等；金属类主要包括废钢筋、铝合金等；有机类主要包括废防水卷材、废保温板、废安全网、废塑料、废纺织品等。

4.2 收集

4.2.3 建筑垃圾初步收集分选率指对收集的建筑垃圾，按建筑垃圾分类表进行初次筛分并外运的建筑垃圾质量占施工现场总体建筑垃圾外运出场质量的比值。

5 运输与转运

5.1 运输

5.1.2 本条阐明运输建筑垃圾车辆运输时间、路线、处置地点的要求。建筑垃圾主管部门应与交通部门共同确定中心城区范围内允许、限制和禁止建筑垃圾运输车辆通行的道路；建筑垃圾主管部门按照规定路线核发处置证；建筑垃圾运输车辆必须携带处置证，按处置证规定路线、时间行驶。管理部门在具体执行时，可参考采用联单制，即分别由建筑垃圾产生单位，建筑垃圾运输单位，建筑垃圾接纳或处置单位填写确认，并由建筑垃圾移出地、移入地相关单位及运输单位保管，以便日后主管单位检查该建筑垃圾的产生源，运输去向，接受或处置单位。

5.1.5 本条根据建筑垃圾产生源及物理特性等的不同，规定用不同车型的车辆来运输建筑垃圾。建筑垃圾的运输可由有技术装备能力的企业承担进行，并且必须在相关管理部门的统一审核、规划下按各种类别、配备相适应的运输工具分类运送至规定的处置场所。

5.1.6 本条规定宜采用密闭式车辆运输建筑垃圾，并对车厢密闭性做了技术要求。

5.2 转运

5.2.1 建筑垃圾的处理强调就地利用，转运调配场主要是起调节建筑垃圾产生与处理能力不匹配的作用，功能定位更贴近中转站。

6 施工现场减量化

6.2 工艺要求

6.2.2 施工单位在总体施工组织设计和主要施工方案确定后，需编制施工现场建筑垃圾减量化专项方案。该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。

工程概况应包括工程类型、工程规模、结构形式、装配率，交付标准以及主要施工工艺等。

编制依据应包括相关法律、法规、标准、规范性文件以及工程所在地建筑垃圾减量化相关政策等。

总体策划应包括减量化目标、工作原则、组织架构及职责分工、工程各阶段建筑垃圾成因分析及产生量预估。

源头减量措施可包括设计深化、施工组织优化、永临结合、临时设施和周转材料重复利用、施工过程管控等。

分类收集与存放措施应包括建筑垃圾的分类，收集点、堆放池的布置及运输路线等。

就地处置措施应包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾等就地利用措施。

排放控制措施应包括出场建筑垃圾统计和外运等保障措施应包括人员、经费、制度等保障。

6.2.3 工程施工中建筑垃圾产生量与施工管理人员的管理水平、施工人员的素质、建筑物的结构形式及特点、施工质量、施工技术等多方面有关，按建筑面积计算为 0.4~ 1.3m/100 m²不等。

6.2.3 施工现场建筑垃圾主要由碎砖、混凝土、砂浆、包装材料等组成约占建筑垃圾的 80%，其中混凝土和砂浆所占比例最大，约占总建筑垃圾的 30%~50%。不同施工阶段，建筑垃圾产出量、种类均有不同，需分阶段制定措施。

7 资源化利用

7.1 一般规定

7.1.1 建筑垃圾在产生现场直接进行再生处理，并将再生产品直接回用于工程建设，此为就地利用；建筑垃圾在产生现场就近再生处理，产生的再生骨料或其他中间产品作为原料运至其他施工现场、建材生产企业或建筑垃圾集中处置企业，此为分散处理；建筑垃圾或分散处理的中间产品运至建筑垃圾处置企业集中再生处理，产生的再生骨料或其他产品由处置企业直接用于再生建材产品生产或外销，此为集中处理。建筑垃圾就地资源化利用，一方面减少建筑垃圾及再生产品运输的道路负荷和成本；另一方面建筑垃圾再生产品直接回用于产生建筑垃圾的项目建设有更高的接受度。

7.1.2 建筑垃圾资源化利用模式应根据建筑垃圾产生实际情况选用合适的模式。

7.1.3 建筑垃圾成分复杂，主要是废旧混凝土、碎砖瓦、废沥青、废金属、木材、塑料、玻璃、橡胶等。土类建筑垃圾可以是工程弃土，也可以是资源化处理生产线除土所得，可作为制砖堆山造景、园林绿化和道路工程用原料，其中优质的弃土可以用作制砖原料；废旧混凝土、碎砖瓦等宜再生成为骨料或粉料用于建材的生产；废沥青可再生作为沥青胶凝材料使用；废金属、木材塑料、纸张、玻璃、橡胶等，均可作为原料直接利用或再生。

7.1.4 通过资源化重新变废为宝，促进循环经济发展，因此，资源化再生利用是处理建筑垃圾的首选，其确定依据参考了《建筑垃圾处理技术规范》GJJ134 的相关规定。

7.4 废弃混凝土类资源化利用

7.4.2 再生骨料应根据其用途确定相应的性能要求，并应分类储存、分别使用。再生粗骨料按成分可分为4级，分级标准见表7.4.2。3级、4级不宜用于结构混凝土的制备。

表 7.4.2 再生粗骨料分级标准

成分(按质量计)/%	1级	2级	3级	4级
废混凝土、骨料	≥90	≥70	≤20	
废瓦砾、砖石	≤10	≤30	≥80	≥80

钙质砂岩			≤5	
其他矿骨料	≤2	≤3	≤5	≤20
沥青	≤1	≤1	≤1	
杂物	≤0.2	≤0.5	≤0.5	≤1

7.4.4 再生骨料的放射性应符合《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。再生骨料使用前应进行抽样检验，分析成分和性能，以指导使用。同一类别、同一批次、同一规格的再生骨料，应以每 400m³ 或 600t 作为一个检验批，不足的应按一批计。

检验结果若有一项指标不满足要求时，可从同一批产品中加倍取样，对不符合要求的项目进行复检。复检结果合格的，可判定该批产品为合格产品；复检结果不合格的，应判定该批产品为不合格产品。

7.4.7 I类再生粗骨料可用于配制各种强度等级的混凝土；II类再生粗骨料宜用于配制C40 及以下强度等级的混凝土；III类再生粗骨料可用于配制 C25 及以下强度等级的混凝土。

I类再生细骨料可用于配制C40 及以下强度等级的混凝土；II类再生细骨料宜用于配制C25 及以下强度等级的混凝土；III类再生细骨料不宜用于配制结构混凝土。

7.4.8 再生骨料的取代率，应根据实验验证后确定。当混凝土中已掺用III类再生粗骨料时，不宜再掺入再生细骨料。

7.4.9 再生骨料不得用于配制预应力混凝土。

7.4.10 当再生粗骨料或再生细骨料不符合《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 的规定，但经过试验验证混凝土能满足相关使用要求，可用于非结构混凝土。

7.4.12 再生骨料混凝土的生产、施工、验收应符合《混凝土质量控制标准》GB 50164、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、《预拌混凝土》GB/T 14902 和《混凝土结构施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

7.4.13 I类再生细骨料可用于配制各种强度等级的砂浆，II类再生细骨料可用于配制强度等级不高于 M15 的砂浆，III类再生细骨料宜用于配制强度等级不高于 M10 的砂浆。

再生骨料砂浆的配合比设计，宜根据吸水率增加适量的附加水。附加水的用量应根据试验确定，以不降低强度为宜。

再生骨料砂浆的配合比设计应满足砂浆和易性、强度、耐久性要求。

7.4.14 抗压强度等级大于 C40 的路面砖用骨料宜采用再生骨料和天然骨料混合使用，替代率应通过试验确定。

再生透水砖的配合比设计可参照《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135 的方法执行。再生透水砖的水胶比宜控制在 0.25~0.35，浆体在成型时不应沉集而阻断孔隙。

再生路面砖的配合比设计方法宜参照《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的方法执行。

7.4.15 道路垫层可采用再生粗骨料和再生细骨料。道路基层可采用水泥稳定再生粗骨料和石灰粉煤灰稳定再生粗骨料。再生粗骨料性能应符合《混凝土用再生粗骨料》GB/T 25177 的有关规定。

用于道路路面基层的再生骨料最大 D50 不应大于 31.5mm，用于道路路面底基层的再生骨料最大 D50 不应大于 37.5mm。道路路床用再生骨料最大 D50 不宜超过 80mm。

用于路面基层的碎石压碎值，对城市快速路、主干路基层和底基层不应大于 30%；对其它道路，基层不应大于 30%，对底基层不应大于 35%。

用于级配碎石基层的再生粗骨料针片状含量不应超过级配碎石总重的 20%。再生粗骨料压碎值符合表的规定：

表 7.4.15 用于市政道路的再生粗骨料压碎值要求

项目	压碎值	
	基层	底基层
城市快速路、主干路	<26%	<30%
次干路	<30%	<35%
次干路以下道路	<35%	<40%

8 环境保护与职业健康

8.1 环境保护

8.1.2 本条阐明了建筑垃圾收集运输处置的过程中防止对环境再次产生污染。

8.1.4 本条阐明应采取相关措施及时处置建筑垃圾车辆运输处置过程中产生的扬尘、散落物，并达到相关标准要求。

8.1.5 本条阐明建筑垃圾收运、处置过程中对噪声的控制要求，建筑垃圾收运处置过程中产生噪声的环节主要表现在：运输车辆厢盖开启关闭，车辆的装、卸料作业，建筑垃圾破碎、分选等资源化处置作业过程。

8.2 职业安全

8.2.4 本条阐明建筑垃圾处置工程现场的劳动卫生应按照《中华人民共和国职业病防治法》现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801 的有关规定执行，并结合作业特点采取有利于职业病防治和保护作业人员健康的措施。

8.2.5 本条阐明建筑垃圾收集、运输和处置应满足相关标准规范、法律法规的要求。