
建筑用再生细骨料沈阳市地方标准

中国建筑东北设计研究院有限公司

2017 年 12 月

目录

1 总则.....	1
2 基本规定.....	1
2.1 规范性引用文件.....	1
2.2 再生骨料使用环境类别.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 建筑用再生细骨料.....	1
3.2 微粉含量	1
3.3 泥块含量	1
3.4 细度模数.....	1
3.5 坚固性	1
3.6 轻物质.....	1
3.7 亚甲蓝值（MB 值）	1
3.8 再生胶砂.....	1
3.9 基准胶砂	1
3.10 再生胶砂需水量.....	1
3.11 基准胶砂需水量	1
3.12 再生胶砂需水量比	1
3.13 再生胶砂强度比	2
4 分类与规格.....	2
4.1 分类.....	2
4.2 规格.....	2
5 要求.....	2
5.1 颗粒级配.....	2
5.2 微粉含量和泥块含量.....	2
5.3 有害物质含量.....	2
5.4 坚固性.....	3
5.5 压碎指标.....	3
5.6 再生胶砂需水量比.....	3
5.7 再生胶砂强度比.....	3
5.8 表观密度、堆积密度和空隙率.....	3
5.9 放射性核素限量.....	4
5.10 碱集料反应.....	4
6 试验方法.....	4
6.1 试样.....	4
6.2 试验环境和试验用筛.....	4
6.3 颗粒级配和细度模数.....	4
6.4 微粉含量.....	4
6.5 泥块含量.....	4
6.6 云母含量.....	5
6.7 轻物质含量.....	5
6.8 有机物含量.....	5
6.9 硫化物与硫酸盐含量.....	5

6.10 氯化物含量.....	5
6.11 坚固性.....	5
6.12 压碎指标.....	5
6.13 再生胶砂需水量比.....	5
6.14 再生胶砂强度比.....	5
6.15 表观密度.....	5
6.16 堆积密度和空隙率.....	5
6.17 碱集料反应.....	5
6.18 放射性核素限量.....	5
7 检验规则.....	5
7.1 检验分类.....	5
7.2 组批规则.....	5
7.3 判定规则.....	6
8 标志、储存和运输.....	6
8.1 标志.....	6
8.2 储存.....	6
8.3 运输.....	6

建筑用再生细骨料沈阳市地方标准

1 总则

为了响应国家有关建筑固废物的政策法规，规范沈阳市建筑固废物的再生利用，提高沈阳市建筑固废物的资源化应用比例，制定本标准。

本标准规定了建筑用再生细骨料的术语和定义、分类和规格、要求、试验方法、检验规则、标志、储存和运输。

本标准适用于沈阳市建筑用再生细骨料。

2 基本规定

2.1 规范性引用文件

GB6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料

GB/T 14684 建设用砂

2.2 再生骨料使用环境类别

本标准再生细骨料的部分指标根据再生骨料使用环境分为 A、B 两类。A 类指室内环境；冰冻线以下与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境。B 类指干湿交替环境；水位频繁变动环境；露天环境；冰冻线以上与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 建筑用再生细骨料 recycled fine aggregate for construction

由建(构)筑废物中的混凝土、砂浆、石、砖瓦等加工而成，用于建设工程的粒径不大于 4.75mm 的颗粒。

3.2 微粉含量 content of fine powder

再生细骨料中粒径小于 75 μ m 的颗粒含量。

3.3 泥块含量 content of clay lump

再生细骨料中原粒径大于 1.18mm，经水浸洗，手捏后变成小于 600 μ m 的颗粒含量。

3.4 细度模数 fineness module

衡量再生细骨料粗细程度的指标。

3.5 坚固性 soundness

再生细骨料在自然风化和其他物理、化学因素作用下抵抗破裂的能力。

3.6 轻物质 light material

再生细骨料中表现密度小于 2000kg/m³ 的物质。

3.7 亚甲蓝值 (MB 值) methylene blue index

用于确定再生细骨料中粒径小于 75 μ m 的颗粒中高岭土含量的指标。

3.8 再生胶砂 recycled mortar

按照本标准规定的方法，用再生细骨料、水泥和水制备的砂浆。

3.9 基准胶砂 reference mortar

按照本标准规定的方法，用标准砂、水泥和水制备的砂浆。

3.10 再生胶砂需水量 water demand of recycled mortar

流动度为 130mm \pm 5mm 的再生胶砂用水量。

3.11 基准胶砂需水量 water demand of reference mortar

流动度为 130mm \pm 5mm 的基准胶砂用水量。

3.12 再生胶砂需水量比 water demand ratio of recycled mortar

再生胶砂需水量与基准胶砂需水量的比值。

3.13 再生胶砂强度比 compressive strength ratio of recycled mortar

再生胶砂与基准胶砂的抗压强度之比。

4 分类与规格

4.1 分类

建筑用再生细骨料（以下简称再生细骨料）按性能要求分为 I 类、II 类、III 类和 IV 类。

4.2 规格

再生细骨料按细度模数分为粗、中、细三种规格，其细度模数 M_a 分别为：

粗： $M_a=3.7\sim 3.1$ 中： $M_a=3.0\sim 2.3$ 细： $M_a=2.2\sim 1.6$

5 要求

5.1 颗粒级配

再生细骨料的颗粒级配应符合表 1 的规定

表 1 颗粒级配

方孔筛筛孔边长	累计筛余%		
	1 级级配区	2 级级配区	3 级级配区
9.50mm	0	0	0
4.75mm	10~0	10~0	10~0
2.36mm	35~5	25~0	15~0
1.18mm	65~35	50~10	25~0
600 μ m	85~71	70~41	40~16
300 μ m	95~80	92~70	85~55
150 μ m	100~85	100~80	100~75

注：再生细骨料的实际颗粒级配与表中所列数字相比，除 4.75mm 和 600 μ m 筛档外，可以略有超出，但是超出总量应小于 5%。

5.2 微粉含量和泥块含量

根据亚甲蓝试验结果的不同，再生细骨料的微粉含量和泥块含量应符合表 2 的规定。

表 2 微粉含量和泥块含量

项目		I 类	II 类	III 类	IV 类
微粉含量（按质量计）/%	MB 值 < 1.40 或合格	< 5.0	< 7.0	< 10.0	< 14.0
	MB 值 \geq 1.40 或不合格	< 1.0	< 3.0	< 5.0	< 7.0
泥块含量（按质量计）/%		< 1.0	< 2.0	< 3.0	< 4.0

5.3 有害物质含量

再生细骨料中如含有云母、轻物质、有机物、硫化物及硫酸盐或氯盐等有害物质，其含量应符合表 3 的规定。

表 3 再生细骨料中的有害物质含量

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类
云母含量（按质量计）/%	< 2.0			
轻物质含量（按质量计）/%	< 1.0			
有机物含量（比色法）	合格			
硫化物及硫酸盐含量（按 SO_3 ）质量计）/%	< 2.0			
氯化物含量（以氯离子质量计）/%	< 0.06			

5.4 坚固性

应采用硫酸钠溶液法进行试验。再生细骨料经五次循环后，其指标应符合表 4 的规定。

表 4-1 坚固性指标 A 类

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类
饱和硫酸钠溶液中质量的损失/%	<8.0	<10.0	<12.0	<14.0

表 4-2 坚固性指标 B 类

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类
饱和硫酸钠溶液中质量的损失/%	<7.0	<9.0	<11.0	<13.0

5.5 压碎指标

再生细骨料压碎指标应符合表 5 的规定

表 5-1 压碎指标 A 类

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类
单级最大压碎指标值/%	<21	<26	<31	<36

表 5-2 压碎指标 B 类

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类
单级最大压碎指标值/%	<20	<25	<30	<35

5.6 再生胶砂需水量比

再生胶砂需水量比应符合表 6 规定。

表 6 再生胶砂需水量比

项目	I 类			II 类			III 类			IV 类		
	细	中	粗	细	中	粗	细	中	粗	细	中	粗
需水量比	<1.35	<1.30	<1.20	<1.55	<1.45	<1.35	<1.80	<1.70	<1.50	<1.90	<1.80	<1.70

5.7 再生胶砂强度比

再生胶砂强度比应符合表 7 的规定。

表 7 再生胶砂强度比

项目	I 类			II 类			III 类			IV 类		
	细	中	粗	细	中	粗	细	中	粗	细	中	粗
强度比	>0.80	>0.90	>1.00	>0.70	>0.85	>0.95	>0.60	>0.75	>0.90	>0.50	>0.65	>0.80

5.8 表观密度、堆积密度和空隙率

再生细骨料的表观密度、堆积密度和空隙率应符合表 8 的规定。

表 8-1 表观密度、堆积密度和空隙率 A 类

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类
表观密度/(kg/m ³)	>2400	>2300	>2200	>2100
堆积密度/(kg/m ³)	>1300	>1250	>1200	>1150
空隙率/%	<46	<49	<52	<55

表 8-2 表观密度、堆积密度和空隙率 B 类

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类
表观密度/ (kg/m ³)	>2450	>2350	>2250	>2150
堆积密度/ (kg/m ³)	>1350	>1300	>1250	>1200
空隙率/%	<45	<48	<51	<54

5.9 放射性核素限量

建筑用再生细骨料应满足 GB6566 中的放射性核素限量要求。

5.10 碱集料反应

经碱集料反应试验后, 由再生细骨料制备的试件应无裂缝、酥裂或胶体外溢等现象, 膨胀率应小于 0.10%。

6 试验方法

6.1 试样

6.1.1 取样方法

按照 GB/T 14684 中规定的取样方法执行。

6.1.2 试样数量

单项试验的最小取样数量应符合表 9 的规定。进行多项试验时, 如能确保试样一项试验后不致影响另一项试验的结果, 可用同一试样进行几项不同的试验。

表 9 单项试验取样数量

单位为千克

序号	试验项目	最小取样数量
1	颗粒级配	5
2	微粉含量	5
3	泥块含量	20
4	云母含量	1
5	轻物质含量	4
6	有机物含量	2
7	硫化物和硫酸盐含量	1
8	氯化物含量	5
9	坚固性	20
10	压碎指标	30
11	再生胶砂需水量比	20
12	再生胶砂强度比	20
13	表观密度	3
14	堆积密度与空隙率	5
15	碱集料反应	20

6.1.3 试样处理

按照 GB/T 14684 中的试样处理规定执行。

6.2 试验环境和试验用筛

应符合 GB/T 14684 中试验环境和试验用筛的规定。

6.3 颗粒级配和细度模数

按照 GB/T 14684 中规定的颗粒级配和细度模数试验方法执行。

6.4 微粉含量

按照 GB/T 14684 中规定的石粉含量试验方法执行。

6.5 泥块含量

按照 GB/T 14684 中规定的泥块含量试验方法执行。

6.6 云母含量

按照 GB/T 14684 中规定的云母含量试验方法执行。

6.7 轻物质含量

按照 GB/T 14684 中规定的轻物质含量试验方法执行。

6.8 有机物含量

按照 GB/T 14684 中规定的有机物含量试验方法执行。

6.9 硫化物与硫酸盐含量

按照 GB/T 14684 中规定的硫化物与硫酸盐含量试验方法执行。

6.10 氯化物含量

按照 GB/T 14684 中规定的氯化物含量试验方法执行。

6.11 坚固性

按照 GB/T 14684 中规定的硫酸钠溶液法执行，但试验结果精确至 0.1%。

6.12 压碎指标

按照 GB/T 14684 中规定的压碎指标法执行。

6.13 再生胶砂需水量比

按照 GB/T 25176 中规定的再生胶砂需水量比试验方法执行。

6.14 再生胶砂强度比

按照 GB/T 25176 中规定的再生胶砂强度比试验方法执行。

6.15 表观密度

按照 GB/T 14684 中规定的表观密度试验方法执行。

6.16 堆积密度和空隙率

按照 GB/T 14684 中规定的堆积密度和空隙率试验方法执行。

6.17 碱集料反应

按照 GB/T 14684 中规定的碱集料反应试验方法执行。

6.18 放射性核素限量

按照 GB6566 中规定的放射性核素限量的试验方法执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

检验项目包括：颗粒级配、细度模数、微粉含量、泥块含量、再生胶砂需水量比、表观密度、堆积密度和空隙率、放射性核素限量。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括本标准中 5.1~5.9 的所有项目，碱集料反应可根据需要进行。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 生产工艺发生变化时；
- c) 原料发生重大变化时；
- d) 正常生产时，每年一次；
- e) 长期停产恢复生产时；
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- g) 国家质量监督机构要求检验时。

7.2 组批规则

按同分类、同规格每 500t 为一批，不足 500t 亦为一批。

7.3 判定规则

7.3.1 检验后（含复检），各项指标都符合本标准的相应类别规定时，可判为合格品。

7.3.2 若有一项性能指标不满足本标准要求时，则应从同一批产品中加倍取样，对不符合要求的项目进行复检，复检结果符合本标准者，判定为合格品，复检结果仍不符合本标准者，则判定为不合格品。

7.3.3 仲裁检验应采用基准水泥。

8 标志、储存和运输

8.1 标志

出厂产品应提供产品质量合格证，内容包括：

- a) 再生细骨料的名称、类别、规格和生产厂信息（厂名、地址和电话等）；
- b) 批量编号及供货数量；
- c) 检验结果、日期、执行标准；
- d) 合格证编号及发放日期；
- e) 检验部门及检验人员签章；
- f) 注意事项等。

8.2 储存

再生细骨料的储存要求如下：

- a) 不同等级、不同粒径、不同类别的再生细骨料应分别堆放；
- b) 再生细骨料的堆放应防止混入泥土和其他可能改变其品质的杂质；
- c) 储存时应防止再生骨料被人为碾压；
- d) 储存时应防止再生骨料污染。

8.3 运输

再生细骨料的运输要求如下：

- a) 不同等级、不同粒径、不同类别的再生细骨料应分别运输；
- b) 运输时再生细骨料和天然细骨料不得相混合；
- c) 运输应认真清扫车船等运输设备，运输时应防止混入泥土和其他可能改变其品质的杂质；
- d) 运输时应采取相关防护措施，防止在运输再生骨料的过程中产生粉尘。