

中华人民共和国建材行业标准

《透水铺装、生物滞留水体净化设施用再生骨料》

（征求意见稿）

编制说明

标准起草工作组

二〇二三年九月

## 一、工作简况

### 1 任务来源

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2018 年第四批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科[2018]73 号），《透水铺装、生物滞留水体净化设施用再生骨料》列入了行业标准制定计划，项目计划号为 2018-1967T-JC。该标准项目由北京建筑大学牵头组织，建材工业综合标准化技术委员会归口管理。

### 2 主要工作过程

任务下达后，标准负责起草单位建筑材料工业技术情报研究所于 2019 年 4 月 19 日在北京召开了标准启动会。来自科研院所、高等院校、质检机构、材料生产及应用企业等单位的 30 余名代表参加了会议，会议成立了标准起草工作组，对标准编制大纲和草案进行了研究和讨论，确定验证试验方案和分工。

2020 年 5 月，召开了第二次标准工作会议，起草工作组的 20 余名代表以线上会议的方式进行了研讨。会上标准负责起草单位对部分验证试验结果进行了介绍，并对标准初稿中设置的相关指标及试验方法进行了详细讨论。2020 年 7 月～2022 年 6 月，根据第二次标准工作会议内容，对标准初稿进行完善，并进一步收集相关验证试验样品数据开展补充验证数据分析。由于受疫情影响，部分验证试验进展缓慢。2022 年 7 月形成标准征求意见讨论稿，在编制组内部研究讨论。

2023 年 9 月 12 日，由北京建筑大学牵头组织召开第四次工作会议，邀请相关专家和主要起草单位对标准进行深入的讨论，并在此基础上修改形成标准征求意见稿，提交至标委会秘书处，并拟于 2021 年 10 月向社会公开征求意见。

### 3 起草单位

本标准主要起草单位：北京建筑大学、中国砂石协会、中建工程研究院有限公司、南京标美生态环境科技有限公司等。

根据任务分工，北京建筑大学负责生物滞留设施用再生骨料的试验验证、标准文本编写以及后续对照征集意见修改文稿等工作，中国砂石协会负责相关资料的调研和收集，中建工程研究院有限公司负责相关检验工作，南京标美生态环境科技有限公司等单位负责透水铺装用再生骨料的试验验证等工作。

## 二、标准编制原则

本标准根据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和有关标准进行编制。标准的编制过程中，遵从积极采用国内外先进标准原则、技术创新原则、与其他标准协调性原则、标准文本规范性适用性原则、突出产品技术性原则。在现有标准的基础上，针对工程实际应用所需性能，制定出体现该类产品的技术指标。

## 三、标准主要内容

### 1 标准名称和范围

本标准名称为《透水铺装、生物滞留水体净化设施用再生骨料》，适用范围包括透水铺装、生物滞留水体净化设施用再生骨料的术语和定义、分类、一般规定、技术要求、试验方法、检验规则、标志、储存和运输等。适用于透水铺装、生物滞留净水设施用再生骨料。绿色屋顶、渗透塘、渗井、雨水湿地等海绵基础设施用再生骨料可参照执行。

### 2 规范性引用文件

本标准在制定过程中主要引用了以下标准：

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T14685 建筑用卵石、碎石

GB/T17431.2 轻集料及其试验方法第 2 部分：轻集料试验方法

GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料

GB/T 25177 混凝土用再生粗骨料

GB/T 25499 城市污水再生利用 绿地灌溉水质

GB/T 25993 透水路面砖和透水路面板 CJJ/T 43 水处理用滤料

CJJ/T 188 透水砖路面技术规程

CJJ/T 190 透水沥青路面技术规程

CJJ/T 253 再生骨料透水混凝土应用技术规程

HJ 557 固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法

### 3 术语和定义

本标准对透水铺装、生物滞留设施和轻质再生骨料等术语进行了界定。

### 4 分类

按用途分为透水铺装结构层用再生骨料、生物滞留设施过滤层用再生骨料两类。

### 5 一般规定

从地表水环境要求、放射性等对可能影响环境和质量安全的方面进行了原则性的要求。

### 6 技术要求

按照用途分类,对于有结构承载要求的透水铺装用再生骨料和滞留过滤要求的生物滞留用再生骨料进行了规定。

对于透水铺装结构层用再生骨料的技术要求,按照透水铺装材料及应用方式提出了主控的技术指标,并采用了现行的相关产品标准技术指标。

对于生物滞留过滤层用再生骨料,提出了颗粒级配、吸水率、微粉含量、泥块含量、有害物质、压碎指标、筒压强度、堆积密度等主要技术要求,并结合调研和试验验证结果设置指标值。

### 5 试验方法

针对技术要求的内容规定了相应的试验方法。其中,对于现行标准中没有可参考和采用的“体积蓄水率”进行了研究和验证,确定了试验方法(附录A)。

### 6 检验规则

明确了产品的检验规则,规定了出厂检验和型式检验的项目。

### 7 标志、储存和运输

规定了标准、储存和运输的相关要求。

### 三、主要验证分析

本标准采用再生骨料产品抽样分析和相关性能验证试验两种手段，共征集到12个建筑垃圾再生骨料资源化项目（或应用项目）21个不同种类规格的再生骨料的相关数据和信息。经过分析和统计，确定技术要求部分的相关指标。

#### 1、抽样分析结果

起草工作组对本标准规定的吸水率、体积蓄水率、堆积密度等主要指标进行了测试，其他指标（在GB/T25176、GB/T25177已有规定）采用厂家提供的检测报告数据。经分析统计，本标准要求的吸水率、体积蓄水率、堆积密度等指标的合格率如下表所示。

表1 样品主要技术指标合格率情况

指标	合格样品数	合格比例
吸水率	21	100%
体积蓄水率	15	71.4%
堆积密度	19	90.4%

#### 2、试验方法及性能试验结果

采用自行设计的蓄水试验装置，高500mm，底面为边长250mm的正方形底面，横截面积为62500mm<sup>2</sup>；底部留有均匀透水孔，孔径均为5mm；侧壁设有两个水头侧压管及阀门，上下水头侧压管位置相差180mm；装置高450mm处设有溢流管，底部设有引流漏斗及出水口（含阀门），能够保证达到稳定的透水情况，用以测量骨料的渗透系数。在使用装置时，要先在装置底部铺设一层土工布，以防骨料渗漏或堵塞透水孔，并提前润湿引流漏斗。

表2 再生骨料的蓄水性能

组合填料方式	饱和蓄水率 (%)	空隙蓄水率 (%)	1h 蓄水率 (%)	24h 蓄水率 (%)
单粒级分层1	15.7	4.3	13.5	13.0
单粒级分层2	18.3	6.8	16.7	16.2
单粒级分层3	20.3	8.7	17.1	16.6
再生连续级配	17.7	6.2	15.8	15.5
天然单粒级分层	7.3	6.7	6.0	4.9
天然连续级配	5.7	5.1	3.6	3.3

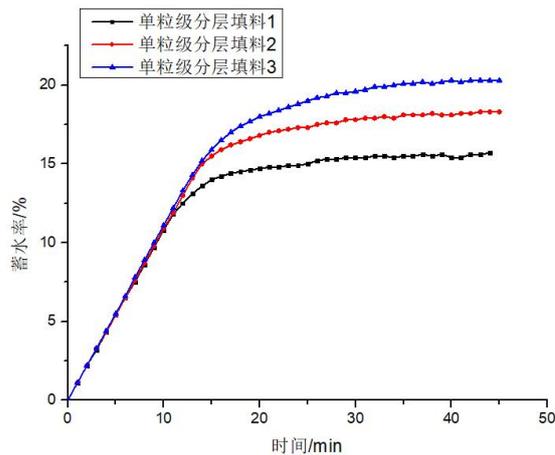


图 1 三种单粒级分层组合的蓄水曲线

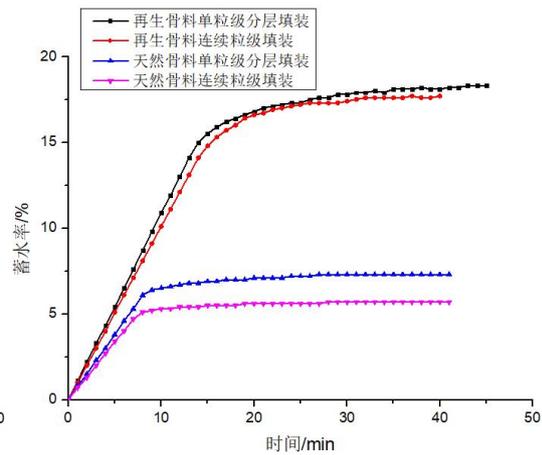


图 2 不同填料方式的蓄水曲线

#### 四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国标、国外同类标准水平的对比情况

经检索未见同类标准，本标准未采用国际和国外标准。

#### 五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系。

与现行相关法律、法规和强制性国家标准协调一致。

#### 六、重大分歧意见的处理经过和依据。

无重大分歧。

#### 七、行业标准作为强制性行业标准或推荐性标准的建议。

建议本标准作为推荐性标准。

#### 八、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）；

随着我国城市化进程的加快和大规模旧城改造工程的实施，建筑垃圾已经成为排放量最大的固体废弃物，目前我国建筑垃圾年产生量超过 20 亿吨，

但资源化利用率约 40%。《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》（2016 年 2 月 6 日）明确提出“加强垃圾处理设施建设，统筹城乡垃圾处理处置，大力解决垃圾围城问题”。在国家和相关部委的政策鼓励下，全国绝大多数省、自治区和直辖市都已开始开展建筑垃圾资源化利用工作，从根本上解决建筑垃圾无序堆放和填埋带来的垃圾围城困境，既节约资源、保护环境，又创造价值、带动就业，是破解建筑垃圾处理难题的有效途径，意义重大。

目前建筑垃圾中废混凝土类再生骨料由于性质与天然骨料相近，已得到较好的资源化利用，而大量的废砖类再生骨料由于孔隙大、强度低等特点，资源化利用受限，找到合适的应用场景、规范其使用技术要求是推进建筑垃圾资源化利用的关键环节之一。目前国内建筑垃圾再生骨料用于海绵城市建设已起步，但市场上同类再生产品性能也参差不齐，亟需标准规范和引领行业发展。建议在本行业标准发布后由行业主管部门、标委会及主编单位共同组织，对建筑垃圾资源化企业和应用单位进行宣贯，使本标准能够在业内产生积极影响，引导和吸引企业正确、主动生产相关再生骨料产品。

## 九、废止现行相关标准的建议

本标准为新修订，无废止标准。

## 十、其它应予说明的事项

无。

标准起草工作组  
2023 年 9 月 20 日