

ICS 91.100.15  
Q 13

# JG

## 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 494—2016

---

### 建筑及市政工程中用净化海砂

The washed sea sand for construction and municipal engineering

2016-06-01 发布

2016-12-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类、规格和标记 .....	2
5 要求 .....	2
6 试验方法 .....	4
7 检验规则 .....	7
8 标志、运输和贮存 .....	8

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国建材检验认证集团股份有限公司、厦门集大科技发展有限公司。

本标准参加起草单位：广东中源砂业有限公司、漳浦集大新材料科技有限公司、厦门新起点砂石进出口有限公司、天津市建筑材料产品质量监督检测中心、广东省建筑科学研究院集团股份有限公司、天津市建筑科学研究院有限公司、合肥建工集团有限公司、江苏省苏中建设集团股份有限公司、北京耐久伟业科技有限公司、北京科技大学、深圳大学、深圳广田装饰集团股份有限公司、厦门原福砂业有限公司、福建祥正砂业发展有限公司、厦门市路桥建材有限公司、中国砂石协会、福建中建海砂净化设备有限公司、福建环宇建筑集团有限公司。

本标准主要起草人：孙飞龙、陈火城、蒋荃、翁德平、李晓刚、邢锋、韩宁旭、吴俊升、陈泽鑫、陈俊彪、薛毅勇、王庆耀、吴帅、张倩、白锡庆、刘栋、李建新、王毅、涂刚要、郭金宏、李晓明、崔宏志、曾晓镇、韩继先、魏少忠、林常青、刘顺利、刘翼、林基炜、李炆、陈惠民、颜兆荣、郑师恩、林仕喜。

# 建筑及市政工程用净化海砂

## 1 范围

本标准规定了建筑及市政工程用净化海砂的术语与定义、分类与规格、要求、试验方法、检验规则、标志、运输和贮存等。

本标准适用于建筑及市政工程中混凝土及其制品和建筑砂浆用净化海砂。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分:金属丝编织网试验筛

GB/T 6003.2 试验筛 技术要求和检验 第2部分:金属穿孔板试验筛

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 14684—2011 建设用砂

## 3 术语和定义

GB/T 14684—2011 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 14684—2011 中的某些术语和定义。

### 3.1

**净化海砂 washed sea sand**

采用专用设备和工艺技术进行处理达到使用要求的海砂。

### 3.2

**含泥量 clay content**

天然砂中粒径小于 75  $\mu\text{m}$  的颗粒含量。

[GB/T 14684—2011,定义 3.3]

### 3.3

**泥块含量 clay lumps and friable particles content**

砂中原粒径大于 1.18 mm,经水浸洗、手捏后小于 600  $\mu\text{m}$  的颗粒含量。

[GB/T 14684—2011,定义 3.5]

### 3.4

**细度模数 fineness module**

衡量砂粗细程度的指标。

[GB/T 14684—2011,定义 3.6]

### 3.5

**坚固性 sturdiness**

砂在自然风化和其他外界物理化学因素作用下抵抗破裂的能力。

注:改写 GB/T 14684—2011,定义 3.7。

## JG/T 494—2016

### 3.6

#### 碱骨料反应 alkali-aggregate reaction

水泥、外加剂等混凝土组成物及环境中的碱与骨料中碱活性矿物在潮湿环境下缓慢发生并导致混凝土开裂破坏的膨胀反应。

## 4 分类、规格和标记

### 4.1 分类

净化海砂按使用用途可分为混凝土及其制品用砂和建筑砂浆用砂。混凝土及其制品用砂标记为 I 类,建筑砂浆用砂标记为 II 类。

### 4.2 规格

按细度模数分为粗、中、细、特细四种规格,各规格细度模数应符合下列规定:

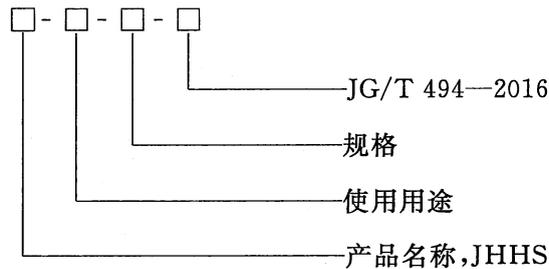
- 粗:3.7~3.1,标记为 C;
- 中:3.0~2.3,标记为 Z;
- 细:2.2~1.6,标记为 X;
- 特细:1.5~0.7,标记为 TX。

### 4.3 标记

#### 4.3.1 标记方法

按净化海砂的产品名称、使用用途、规格以及标准编号顺序进行标记。

#### 4.3.2 标记示例



示例:

规格为中砂、使用用途为混凝土及其制品的净化海砂,其标记为:

JHHS-I类-Z-JG/T 494—2016。

## 5 要求

### 5.1 颗粒级配

净化海砂的颗粒级配应符合表 1 的规定, I 类净化海砂宜选用 2 区砂, II 类净化海砂, 4.75 mm 筛孔的累计筛余量应为 0。净化海砂的实际颗粒级配除 4.75 mm 和 600 μm 筛档外其他等级可以略有超出,但各级累计筛余超出值总和不应大于 5%。

表 1 净化海砂颗粒级配

方孔筛筛孔边长	级配区		
	1 区	2 区	3 区
	累计筛余/%		
4.75 mm	10~0	10~0	10~0
2.36 mm	35~5	25~0	15~0
1.18 mm	65~35	50~10	25~0
600 $\mu\text{m}$	85~71	70~41	40~16
300 $\mu\text{m}$	95~80	92~70	85~55
150 $\mu\text{m}$	100~90	100~90	100~90

## 5.2 含泥量和泥块含量

净化海砂的含泥量与泥块含量应符合表 2 的规定。

表 2 净化海砂含泥量和泥块含量

类别	I	II
含泥量(按质量计)/%	$\leq 1.0$	$\leq 2.0$
泥块含量(按质量计)/%	0	$\leq 0.5$

## 5.3 有害物质

净化海砂的有害物质限量,应符合表 3 的规定。

表 3 净化海砂有害物质限量

类别	I	II
云母(按质量计)/%	$\leq 1.0$	$\leq 2.0$
轻物质(按质量计)/%	$\leq 1.0$	
有机物	合格	
硫化物及硫酸盐(按 $\text{SO}_3$ 质量计)/%	$\leq 0.5$	
氯化物(以氯离子质量计)/%	$\leq 0.003$	$\leq 0.005$
贝壳(按质量计)/%	$\leq 3.0$	$\leq 5.0$
放射性	符合 GB 6566 的规定	

## 5.4 坚固性

净化海砂的质量损失应符合表 4 的规定。

JG/T 494—2016

表 4 坚固性指标

类别	I	II
质量损失/%	≤8.0	

## 5.5 表观密度、松散堆积密度、空隙率

净化海砂表观密度、松散堆积密度以及空隙率应符合表 5 的规定。

表 5 净化海砂表观密度、松散堆积密度及空隙率指标

项目	技术要求
表观密度/(kg/m <sup>3</sup> )	≥2 500
松散堆积密度/(kg/m <sup>3</sup> )	≥1 400
空隙率/%	≤44

## 5.6 碱骨料反应

经碱骨料反应试验后,试件应无裂纹、酥裂、胶体外溢等现象,同时试件在规定龄期内膨胀率应小于 0.10%。

## 5.7 含水率和饱和面干吸水率

当工程有要求时,应明确提出含水率和饱和面干吸水率的指标值,并报告其实测值。

## 6 试验方法

## 6.1 试样

## 6.1.1 取样方法

取样部位应均匀分布,取样前先将取样部位表层铲除,然后从不同部位随机抽取 8 份大致等量的砂,组成一组样品。

## 6.1.2 取样数量

单项试验的最少取样数量应符合表 6 的规定。若进行不同试验时,如能保证试样经一项试验后不一致影响另一项试验的结果,可用同一试样进行不同的试验。

表 6 单项试验取样数量

单位为千克

序号	试验项目	最少取样数量
1	颗粒级配	4.4
2	含泥量	4.4
3	泥块含量	20.0
4	云母含量	0.6

表 6 (续)

单位为千克

序号	试验项目	最少取样数量
5	轻物质含量	3.2
6	有机物含量	2.0
7	硫化物与硫酸盐含量	0.6
8	氯化物含量	4.4
9	贝壳含量	9.6
10	坚固性	8.0
11	表观密度	2.6
12	松散堆积密度和空隙率	5.0
13	碱骨料反应	20.0
14	放射性	6.0
15	饱和面干吸水率	4.4

### 6.1.3 试样处理

6.1.3.1 采用分料器法时,应将样品在潮湿状态下拌和均匀,然后通过分料器,取接料斗中的其中一份再通过分料器。重复上述过程,直至把样品缩分到试验用量为止。

6.1.3.2 采用人工四分法时,应将所取样品置于平板上,在潮湿状态下拌和均匀,并堆成厚度为 20 mm 的圆饼,然后沿相互垂直的两条直径把圆饼分成大致相等的 4 份,取其中对角线的两份重新拌匀,再堆成圆饼。重复上述过程,直至把样品缩分到试验用量为止。

6.1.3.3 堆积密度试验所用试样可不经缩分,在拌匀后直接进行试验。

### 6.2 试验环境和试验用筛

6.2.1 试验室环境温度宜为(20±5)℃。

6.2.2 试验用筛应符合 GB/T 6003.1 和 GB/T 6003.2 中方孔试验筛的规定,筛孔大于 4.00 mm 的试验筛应采用穿孔板试验筛。

### 6.3 颗粒级配和细度模数

颗粒级配和细度模数试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.3 执行。

### 6.4 含泥量

含泥量试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.4 执行。

### 6.5 泥块含量

泥块含量试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.6 执行。

### 6.6 云母含量

云母含量试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.7 执行。

## JG/T 494—2016

## 6.7 轻物质含量

轻物质含量试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.8 执行。

## 6.8 有机物含量

有机物含量试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.9 执行。

## 6.9 硫化物和硫酸盐含量

硫化物和硫酸盐含量试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.10 执行。

## 6.10 氯化物含量

## 6.10.1 试剂和材料

下列溶液配制及标定应符合 GB/T 601、GB/T 602 的规定：

- a) 0.01 mol/L 氯化钠标准溶液；
- b) 0.01 mol/L 硝酸银标准溶液；
- c) 5% 铬酸钾指示剂溶液。

## 6.10.2 仪器设备

仪器设备应符合下列规定：

- a) 鼓风干燥箱：温度控制为  $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ ；
- b) 天平：称量 1 000 g，感量 0.1 g；
- c) 三角瓶：300 mL；
- d) 移液管：50 mL、1 mL；
- e) 滴定管：10 mL 或 25 mL，精度 0.1 mL；
- f) 容量瓶：500 mL；
- g) 1 L 烧杯、定性滤纸、搪瓷盘、毛刷、玻璃棒、表面皿等；
- h) 水浴锅。

## 6.10.3 试验步骤

6.10.3.1 按 6.1 规定取样，将自然潮湿状态下的试样用四分法缩至约 1 100 g，放在干燥箱中于  $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$  下烘干至恒重，待冷却至室温后，分为大致相等的两份备用。

6.10.3.2 称取试样 500 g，精确至 0.1 g。将试样倒入烧杯中，用容量瓶量取 500 mL 蒸馏水，注入烧杯，用玻璃棒搅拌砂水混合物后，用表面皿覆盖烧杯并将其置于水浴锅中加热，待其从室温加热至  $80^\circ\text{C}$  并且持续 1 h 后停止加热。然后，每隔 5 min 搅拌一次，共搅拌 3 次，使氯盐充分溶解。从水浴锅中将烧杯取出，静置溶液待其冷却至室温，将烧杯上部已经澄清的溶液过滤，然后用移液管吸取 50 mL 滤液，注入到三角瓶中，再加入 5% 铬酸钾指示剂 1 mL，用 0.01 mol/L 硝酸银标准溶液滴定至呈现砖红色为终点。记录消耗的硝酸银标准溶液用量，精确至 0.1 mL。

6.10.3.3 空白试验时，用移液管移取 50 mL 蒸馏水注入三角瓶内，加入 5% 铬酸钾指示剂 1 mL，用 0.01 mol/L 硝酸银标准溶液滴定至呈现砖红色为止，记录消耗的硝酸银标准溶液用量，精确至 0.1 mL。

## 6.10.4 结果计算与评定

6.10.4.1 氯离子含量应按式(1)计算，精确至 0.000 1%：

$$Q_f = \frac{N(A - B) \times 0.0355 \times 10}{G_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- $Q_f$  ——氯离子含量，%；
- $N$  ——硝酸银标准溶液的标定浓度，单位为摩尔每升(mol/L)；
- $A$  ——样品滴定时消耗的硝酸银标准溶液的体积，单位为毫升(mL)；
- $B$  ——空白试验时消耗的硝酸银标准溶液的体积，单位为毫升(mL)；
- 0.0355 ——换算系数；
- 10 ——全部试样溶液与所分取试样溶液的体积比；
- $G_0$  ——试样的质量，单位为克(g)。

6.10.4.2 氯离子含量取两次试验结果的算术平均值，精确至 0.000 1%。

6.10.4.3 采用修约值比较法进行评定。

## 6.11 贝壳含量

贝壳含量试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.12 执行。

## 6.12 坚固性

坚固性试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.13 执行。

## 6.13 表观密度

表观密度试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.14 执行。

## 6.14 堆积密度和空隙率

堆积密度和空隙率试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.15 执行。

## 6.15 碱骨料反应

碱骨料反应试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.16 执行。

## 6.16 放射性

放射性试验应按 GB 6566 执行。

## 6.17 含水率

含水率试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.18 执行。

## 6.18 饱和面干吸水率

饱和面干吸水率试验应按 GB/T 14684—2011 中 7.19 执行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

#### 7.1.1 出厂检验

净化海砂的出厂检验项目应包括：颗粒级配、含泥量、泥块含量、云母含量、贝壳含量、氯离子含量、

## JG/T 494—2016

松散堆积密度。

### 7.1.2 型式检验

净化海砂的型式检验项目应包括 5.1~5.6 的规定。有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产时;
- b) 原材料产源或生产工艺发生变化,可能影响净化海砂性能时;
- c) 正常生产时,每年进行一次;
- d) 停产 2 年后恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与型式检验有较大差异时。

### 7.2 组批规则

以同一分类、同一规格、同一生产批次(连续生产)每 1 000 t 为一批,不足 1 000 t 亦为一批。

### 7.3 判定规则

7.3.1 试验结果均符合本标准规定时,可判为该批产品合格。

7.3.2 若有一项指标不符合标准规定时,应从同一批产品中加倍取样,对该项进行复验;复验后,试验结果符合标准规定,可判为该批产品合格,否则判定该批产品为不合格。若有两项及以上试验结果不符合标准规定时,应判该批产品不合格。

## 8 标志、运输和贮存

8.1 净化海砂出厂时,供需双方可在厂内验收,生产厂应提供产品质量合格证书,并应包括下列内容:

- a) 产品标记;
- b) 生产厂信息;
- c) 批量编号及供货数量;
- d) 出厂检验结果、日期及执行标准编号;
- e) 合格证编号及发放日期;
- f) 检验部门及检验人员签章。

8.2 净化海砂应按分类、规格分别堆放和运输,防止碾压、混合及污染产品。

8.3 运输时,应采取必要的防遗撒措施。

中华人民共和国建筑工业  
行业 标 准  
建筑及市政工程用净化海砂  
JG/T 494—2016

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

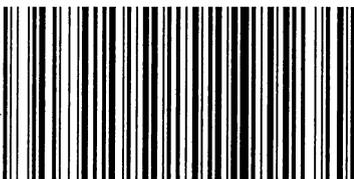
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字  
2016年8月第一版 2016年8月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-30449 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



JG/T 494-2016