

ICS 93. 160

Q 00

# 团 体 标 准

T/CHES 23—2019

---

## 胶结泥沙人工防汛石材

**Artificial dimension stone with sediment cemented  
for flood protection**

2019-03-01 发布

2019-05-01 实施

---

中国水利学会 发布

## 中国水利学会公告

### 中国水利学会关于批准发布《胶结泥沙人工防汛石材》等 5 项团体标准的公告

2019 年第 1 号（总第 3 号）

经理事长专题办公会批准，决定发布《胶结泥沙人工防汛石材》等 5 项团体标准，现予公告。标准自 2019 年 5 月 1 日起实施。

序号	标准名称	标准编号	批准日期	实施日期
1	胶结泥沙人工防汛石材	T/CHES 23—2019	2019. 3. 1	2019. 5. 1
2	气动盾形闸门系统设计规范	T/CHES 24—2019	2019. 3. 1	2019. 5. 1
3	组合式金属防洪挡板技术规范	T/CHES 25—2019	2019. 3. 1	2019. 5. 1
4	水质 高锰酸盐指数的测定 气相分子吸收光谱法	T/CHES 26—2019	2019. 3. 1	2019. 5. 1
5	水质 氨氮的测定 自动分析纳氏试剂分光光度法	T/CHES 27—2019	2019. 3. 1	2019. 5. 1

中国水利学会  
2019 年 3 月 14 日

## 目 次

前言 .....	IV
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 规格、等级和标识 .....	1
4.1 规格 .....	1
4.2 等级 .....	2
4.3 标识 .....	2
5 原材料 .....	2
6 技术要求 .....	2
7 检验测试方法 .....	3
7.1 抗压强度 .....	3
7.2 密度 .....	3
7.3 抗冻性 .....	3
7.4 软化系数 .....	3
8 检验规则 .....	3
8.1 检验分类 .....	3
8.2 检验项目 .....	3
8.3 出厂检验批次 .....	3
8.4 抽样数量 .....	3
8.5 判定规则 .....	4
9 产品质量合格证、贮存和运输 .....	4
9.1 合格证 .....	4
9.2 贮存 .....	4
9.3 运输 .....	4
表 1 人工防汛石材抗压强度指标 .....	2
表 2 抽样数量 .....	4

## 前 言

按照中国水利学会团体标准编制工作安排，参照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求，编写本标准。

如本标准的内容涉及专利，本标准的发布机构不承担相应的责任。

本标准由黄河水利委员会黄河水利科学研究院提出，由中国水利学会归口。

本标准的起草单位：黄河水利委员会黄河水利科学研究院、水利部 交通运输部 国家能源局南京水利科学研究院、大连理工大学、河南黄科工程技术检测有限公司。

本标准的主要起草人：江恩慧 宋万增 刘 慧 张廷毅 郑光和 张 凯 王 萍 王宝民  
韦 华 李昆鹏 蔡怀森 宋海亭 邵 菁 鄢 俊 周永海 钱文勋 魏 民 韩俊南 尹冰涛  
蒋思奇 吴国英 岳瑜素 梁晓夏 王远见 李长明 李高年 吕锡芝 宋迎宾 张 彬 张英豪  
徐 菲 熊舒芸 赵旭光

## 引 言

传统防汛一般采用天然石材，开山采石不仅造成资源枯竭，而且大大破坏了环境。随着国家生态安全战略的实施，替代天然石材的产品应运而生。应用人工胶凝固结技术制作人工防汛石材，可弥补、缓解防汛石料供应的不足，同时提高抢险效率，保护生态环境。

为保证人工防汛石材的生产质量，确保安全防汛，特制定《胶结泥沙人工防汛石材》团体标准。

# 胶结泥沙人工防汛石材

## 1 范围

本标准规定了利用泥沙制作人工防汛石材的规格、等级和标识，原材料和技术要求，检验测试方法和检验规则，以及产品贮存条件和运输要求等。

本标准适用于以泥沙、粉煤灰、煤矸石及其他固体废弃物为主要原材料，通过成型用于防汛的水泥基人工防汛石材和非水泥基人工防汛石材。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB/T 51003 矿物掺合料应用技术规范

SL 352 水工混凝土试验规程

SL 264 水利水电工程岩石试验规程

JGJ 63 混凝土用水标准

JGJ/T 70 建筑砂浆基本性能试验方法标准

JGJ/T 384 钻芯法检测混凝土强度技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**泥沙 sediment**

湖泊、库区、河道、渠道以及沙漠等区域的岩土沉积物。

### 3.2

**人工防汛石材 artificial dimension stone for flood protection**

以泥沙为主要原料，通过胶结或激发等方法制备的块体防汛材料，分为水泥基人工防汛石材和非水泥基人工防汛石材。

### 3.3

**胶结材料 cemented material**

通过自身的物理化学作用，将散粒或块状原材料胶结成为整体的材料。

### 3.4

**掺合料 mineral admixture**

参加在人工防汛石材拌和料中，改善其性能的天然或人工矿物质粉状材料。

### 3.5

**激发剂 activator**

参加在人工防汛石材拌和料中，用于与拌和物中活性物质发生反应或促进反应的材料。

## 4 规格、等级和标识

### 4.1 规格

4.1.1 人工防汛石材外形可分为六面体、四面体以及圆锥体等形状。

4.1.2 六面体防汛石料边长宜大于 30cm；四面体防汛石料边长宜大于 40cm；圆锥体直径或锥高宜大于 45cm。具体规格尺寸亦可由供需双方协商确定。

4.1.3 人工防汛石材单块质量应不小于 25kg。

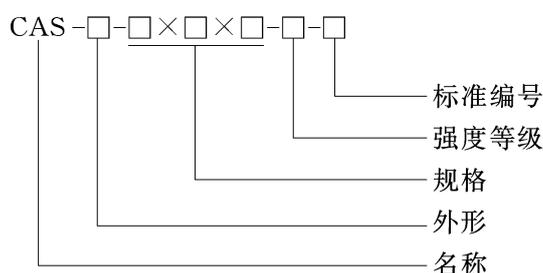
4.2 等级

人工防汛石材强度等级可分为四级：MS 5、MS 10、MS 15、MS 20。

4.3 标识

4.3.1 人工防汛石材按产品名称、外形、规格、强度等级、标准编号的顺序进行标识。

4.3.2 产品名称代号为 CAS，六面体、四面体、圆锥体的外形代号分别为 LM、SM 和 YZ。具体标识形式如下：



示例：尺寸为 50cm×50cm×50cm，强度等级为 5MPa 的六面体人工防汛石材标识为：CAS LM 50×50×50 MS 5 T/CHES XXXX—XXXX。

5 原材料

5.1 泥沙的表观密度应不小于 1600kg/m<sup>3</sup>。

5.2 水泥应符合 GB 175 的规定。

5.3 水应符合 JGJ 63 的规定。

5.4 粉煤灰应符合 GB/T 1596 的规定。

5.5 炉灰应符合 GB/T 51003 的规定。

5.6 粒化高炉矿渣粉应符合 GB/T 51003 的规定。

5.7 其他掺合材料应符合相关标准的规定。

6 技术要求

6.1 人工防汛石材各边长的尺寸允许偏差应小于该边长的 10%。

6.2 强度等级 MS 5、MS 10、MS 15、MS 20 的抗压强度测定结果应满足表 1 的规定。

表 1 人工防汛石材抗压强度指标

单位：MPa

强度等级	60d 抗压强度平均值	60d 抗压强度最小值
MS 5	≥5.0	≥4.5
MS 10	≥10.0	≥9.0
MS 15	≥15.0	≥13.5
MS 20	≥20.0	≥18.0

6.3 人工防汛石材的干密度应不小于 1650kg/m<sup>3</sup>。

6.4 如有抗冻要求时，60d 龄期抗冻等级宜不小于 10 次冻融循环。

6.5 强度等级 MS 5、MS 10、MS 15、MS 20 的软化系数  $\eta$  测定结果应不小于 0.70。

## 7 检验测试方法

### 7.1 抗压强度

在标准条件下养护 60d 后，钻取  $\phi 100\text{mm}$ ，长 100mm 的芯样，按照 SL 352 中规定的混凝土芯样抗压强度检验方法进行测试。

### 7.2 密度

按照 SL 264 中规定的块体密度试验方法进行测试。

### 7.3 抗冻性

人工防汛石材成型后，切取尺寸为  $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times 100\text{mm}$  的立方体试件 2 组，每组 3 块，在标准条件下养护 60d 后，按照 JGJ/T 70 中规定的检验方法进行测试。

### 7.4 软化系数

按照 SL 352 中规定的岩石软化系数试验方法进行测试。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

8.1.1 产品检验可分为出厂检验和型式检验。

8.1.2 每批出厂产品应进行出厂检验。

8.1.3 有下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 试制定型检验；
- b) 正式生产后，原材料、工艺等发生较大的改变，可能影响产品性能质量时；
- c) 正常生产时，每年进行 1 次；
- d) 停产半年以上，恢复生产时。

### 8.2 检验项目

8.2.1 应包括出厂检验和型式检验。

8.2.2 出厂检验的项目包括尺寸偏差和强度等级；型式检验的项目包括第 6 章的所有指标。

### 8.3 出厂检验批次

8.3.1 人工防汛石材按规格分批次检验。

8.3.2 同一配合比、同一规格型号、同一生产工艺生产的，每  $500\text{m}^3$  产品为一批次；不足  $500\text{m}^3$  按一批次计。

### 8.4 抽样数量

8.4.1 在每一检验批次中随机抽样，尺寸偏差检验的样品用随机抽样法从堆场中抽取；其他检验项目的样品用随机抽样法从尺寸偏差检验合格的样品中抽取。

8.4.2 抽样数量按表 2 进行。

表 2 抽 样 数 量

单位：组

检验项目	抽样数量	检验项目	抽样数量
尺寸偏差	4	抗冻性	2
强度等级	1	软化系数	2
干密度	1		

## 8.5 判定规则

**8.5.1** 尺寸偏差：按 6.1 的规定检验时，合格率 $\geq 90\%$ 为合格，否则为不合格。

**8.5.2** 强度等级：符合 6.2 规定的为合格，否则为不合格。

**8.5.3** 干密度：符合 6.3 规定的为合格，否则为不合格。

**8.5.4** 抗冻性指标：符合 6.4 规定的为合格，否则为不合格。

**8.5.5** 软化系数指标：符合 6.5 规定的为合格，否则为不合格。

**8.5.6** 复检：若尺寸偏差、抗压强度、干密度、抗冻性、软化系数仅有 1 项不合格，可重新抽样进行复检。

**8.5.7** 总判定：分为出厂检验质量判定和型式检验质量判定。其规定如下：

- a) 出厂检验质量判定：按出厂检验项目和在时效范围内最近 1 次型式检验中的项目对产品质量进行判定，分批次抽查。其中有 1 项不合格且复检后仍不合格的，则判为该批次产品质量不合格；
- b) 型式检验质量判定：型式检验项目尺寸偏差、抗压强度、干密度、抗冻性、软化系数按第 6 章各项技术指标进行判定，分批次抽查。其中有 1 项不合格且复检后仍不合格的，则判为该批次产品质量不合格。

## 9 产品质量合格证、贮存和运输

### 9.1 合格证

**9.1.1** 人工防汛石材出厂时，应提供产品质量合格证。

**9.1.2** 产品质量合格证内容包括：

- a) 生产厂家和商标；
- b) 批量编号及数量；
- c) 产品标识和检验结果；
- d) 检验部门和检验人员签章。

### 9.2 贮存

人工防汛石材应按等级、规格分别堆放，不得混堆。

### 9.3 运输

装卸、运输人工防汛石材时应轻码轻放，不得抛掷。