

ICS 29.140.XX

K XX

团体标准

T/SCS - 00000X - 2019

非烧结淤泥砖

Non-Fired Sludge Brick

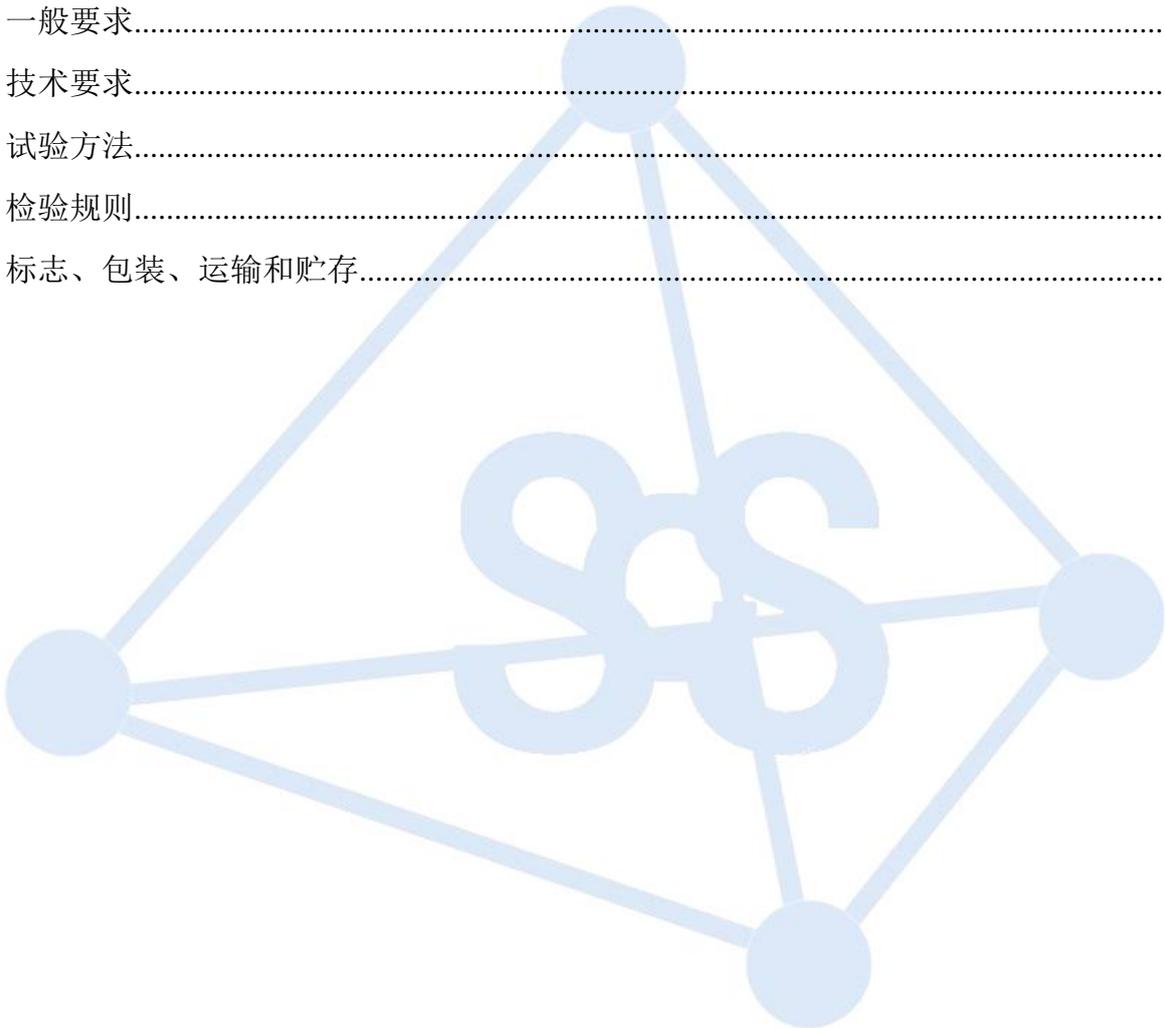
2019-XX-XX 发布

2019-XX-XX 实施

上海市硅酸盐学会 发布

目 次

前 言.....	III
前 言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 产品分类、等级、规格和标记.....	2
5 一般要求.....	3
6 技术要求.....	3
7 试验方法.....	5
8 检验规则.....	6
9 标志、包装、运输和贮存.....	8



前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 的规定进行起草。

本标准由上海市硅酸盐学会提出、归口并宣贯实施。

本标准负责起草单位：上海海顾新材料科技有限公司

本标准参加起草单位：上海市硅酸盐学会、同济大学、东华大学、上海东海华庆工程有限公司、上海市建筑科学研究院、上海市浦东新区河道管理事务中心。

本标准主要起草人：成铭钊、郦怡、景镇子、朱洪波、官洪运、王贤英、丁林锋、汪子豪、司家宁、刘薇、崔军峰、王晶晶。

本标准由上海市硅酸盐学会负责解释。



引 言

随着我国清淤工程、地下工程等迅速发展，产生了巨量的各类淤泥，对其进行合理处置的问题日益突出。如何切实可行地有效处理这些淤泥，实现废弃资源的综合利用成为难题。

传统的粗放型填埋处理方式受环保的制约日益被淘汰，对淤泥直接资源化利用的途径主要通过烧结制砖，但因生产过程中的高能耗和高污染问题依然实施困难。利用非烧结的工艺将淤泥高效资源化制成淤泥砖是目前一个行之有效的解决途径，但现有非烧结技术对淤泥的利用率较低且处理成本过高。通过独特的低温水热固化技术，可在淤泥高利用率（干化淤泥掺比质量大于 50%）的情况下制备出具有高品质和高性价比的非烧结淤泥砖，能够替代混凝土路面砖和烧结路面砖等产品，广泛应用于建筑、市政道路工程。

然而，目前缺少与之对应的产品标准或规范，制约了这种淤泥砖的质检和使用，不利于淤泥的资源化利用和非烧结淤泥砖的实际推广应用。为使非烧结淤泥砖产品的质量控制更具标准性、规范性、通用性和可操作性，特制定此标准。

1 范围

本标准规定了非烧结淤泥砖的产品分类、等级、规格、标记、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、装卸等。

本标准适用于以淤泥为主要原料，经蒸压或蒸养制成的，用于路面和地面铺装的非烧结砖。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2542 砌墙砖试验方法

GB 5085.3 危险废物建标准 浸出毒性鉴别

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 14684 建筑用砂

GB/T 14685 建筑用卵石、碎石

GB/T 32987 混凝土路面砖性能试验方法

JC/T 466 砌墙砖检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

淤泥 sludge

淤泥指江河、湖泊、水库等水体的沉积物进行疏浚清淤工程中产生的泥水混合物。本标准所述的淤泥也包括在建筑及桥梁桩基工程、地下隧道盾构工程及非开挖工程的施工中产生的建筑泥浆，或在污水处理过程中产生的污泥经脱水干化得到的原料。

3.2

钙质添加剂 *calcareous additive*

主要成分为 CaO 的钙质原料，可选自消石灰、石灰石、生石灰、白云石、工业尾矿、建筑垃圾中的一种或多种。

3.3

固化剂 *hardener*

可以显著提高产品强度、性能的溶液或粉末状的外加剂。

3.4

非烧结淤泥砖 *non-fired sludge brick*

以淤泥为主要原料，经干化、破碎处理后，与集料、钙质添加剂、固化剂及其他原料混合搅拌，再压制成型，通过蒸压、蒸养等制备工艺制成的一种实心、空心或多孔的砖。

4 产品分类、等级、规格和标记

4.1 产品分类

按淤泥来源分为江河湖库疏浚淤泥砖(Y)、建筑淤泥砖(J)、污泥砖(W)。

4.2 产品等级

本标准按抗压强度分为 MU10、MU15、MU20、MU25 四个等级。

4.3 产品规格

产品外形为直角六面体，主要尺寸规格见表 1。

表 1 尺寸规格

单位为毫

米

项目	技术指标
长或宽	100, 150, 200, 250, 300
厚度	50, 60, 80, 100, 120
注：其他规格尺寸可由供需双方协商确定	

4.4 产品标记

按产品名称的英文缩写、类别、尺寸规格、强度等级、标准编号的顺序进行标记。

示例：规格尺寸为 200 mm×100 mm×60 mm，强度等级为 MU15 的江河湖库疏浚淤泥砖，其标记为：

NFSB Y 200×100×60 MU15 T/SCS01

5 一般要求

5.1 原材料

5.1.1 淤泥经干化后作为主要原材料的含水率应不大于 20%。

5.1.2 细集料应符合 GB/T 14684 的规定。

5.1.3 轻集料应符合 GB/T 14685 的规定。

5.1.4 原材料的放射性应符合 GB 6566 的规定。

5.2 淤泥掺量

采用此标准，经干化后的淤泥质量掺比须大于 50%。

6 技术要求

6.1 尺寸偏差

尺寸偏差应符合表 2 规定。

表 2 尺寸偏差

单位为毫

米

序号	项目	指标
1	长度	±2.0
2	宽度	±2.0
3	厚度	±2.0

6.2 外观质量

外观质量应符合表 3 规定。

表 3 外观质量

序号	项 目	技术指标
1	铺装面粘皮或缺损的最大投影尺寸/mm \leq	5.0
2	铺装面粘皮或缺损的最大投影尺寸/mm \leq	5.0
3	铺装面裂纹	不允许
4	色差、杂色	不明显
5	平整度/mm \leq	2.0
6	垂直度/mm \leq	2.0

6.3 强度等级

强度等级应符合表 4 规定。

表 4 强度等级

单位为兆

帕

强度等级	抗压强度平均值 \bar{f}	变异系数 $\delta \leq 0.21$	变异系数 $\delta \geq 0.21$
		强度标准值 f_k	单块最小抗压强度 f_{\max}
MU25	≥ 25.0	≥ 19.0	≥ 20.0
MU20	≥ 20.0	≥ 14.0	≥ 16.0
MU15	≥ 15.0	≥ 10.0	≥ 12.0
MU10	≥ 10.0	≥ 7.2	≥ 8.0

6.4 抗冻性

抗冻性应符合表 5 规定。

表 5 抗冻性

强度等级	冻后抗压强度平均值（兆帕）	单块砖冻后质量损失（%）
MU25	≥ 22.0	≤ 2.0
MU20	≥ 16.0	≤ 2.0
MU15	≥ 12.0	≤ 2.0

MU10	≥ 8.0	≤ 2.0
------	------------	------------

6.5 吸水率

单块砖吸水率 $\leq 20\%$ 。

6.6 软化系数

单块砖软化系数 $K_f \geq 0.70$ 。

6.7 放射性

放射性应符合 GB 6566 建筑材料放射性核素中的规定。

6.8 浸出毒性

浸出毒性鉴别应符合表 6 中的规定。

表 6 浸出毒性鉴别值

单位为毫克/升

序号	危害成分项目	浸出液中危害成分浓度
1	铅（以总铅计）	≤ 2.0
2	镉（以总镉计）	≤ 0.1
3	汞（以总汞计）	≤ 0.02
4	砷（以总砷计）	≤ 0.5
5	硒（以总硒计）	≤ 0.1
6	镍（以总镍计）	≤ 0.5
7	铜（以总铜计）	≤ 10.0
8	锌（以总锌计）	≤ 10.0
9	铬（以总铬计）	≤ 1.5

7 试验方法

7.1 尺寸偏差

尺寸偏差测定按照 GB/T 32987 中的相关规定进行。每一方向的尺寸以两个测量值的算术平均值表示。

7.2 外观质量

外观质量测定按照 GB/T 32987 中的相关规定进行。

7.3 强度等级

强度等级测定按照 GB/T 32987 中的相关规定进行。

7.4 抗冻性、吸水率

抗冻性、吸水率测定按照 GB/T 32987 中的相关规定进行。

7.5 软化系数

软化系数测定按照 GB/T 2542 中的相关规定进行。

7.6 放射性

放射性测定按照 GB 6566 中的相关规定进行。

7.7 浸出毒性

浸出毒性测定按照 GB 5085.3 中相关规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括尺寸偏差、外观质量和强度等级。

8.1.2 型式检验

型式检验项目包括本产品技术要求的全部项目。有下列情况之一者，应进行型式检测：

- a) 新厂生产试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，原材料、工艺等发生较大的改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产后，每半年进行一次（放射性每一年进行一次）；

d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.2 批量

检验批的构成原则和批量大小按 JC/T 466 规定。3.5 万块~15 万块为一批，不足 3.5 万块按一批计。

8.3 抽样

8.3.1 尺寸偏差和外观质量

尺寸偏差和外观质量检验的试样采用随机抽样法，在每一检验批产品堆垛中抽取。

8.3.2 其他项目

其他检验项目的样品采用随机抽样法从外观检验合格的样品中抽取如下数量的砖进行其他项目检验；如数量不足时，则在该批砖中补抽砖样（尺寸偏差和外观质量检验合格）进行项目检验。

8.3.3 抽样数量

抽样数量按表 7 进行

表 7 抽样数量 单位为块

序号	检验项目	抽样数量
1	尺寸偏差和外观质量	100 ($n_1=n_2=50$)
2	强度等级	10
3	抗冻性	5
4	吸水率	5
6	碳化性能	5
7	放射性	5

8.4 判定规则

8.4.1 尺寸偏差和外观质量

尺寸偏差和外观质量采用 JC/T 466 二次抽样法，根据表 2 和表 3 中的技术

指标，检查出其中不合格数 d_1 ，按以下规则判定：

$d_1 \leq 7$ 时，外观质量和尺寸偏差合格；

$d_1 \geq 11$ 时，外观质量和尺寸偏差不合格；

$7 < d_1 < 11$ 时，需再次从该批次中抽样 50 块，检查出不合格产品数 d_2 ，按照以下规则判定：

$(d_1 + d_2) \leq 18$ 时，外观质量和尺寸偏差合格；

$(d_1 + d_2) \geq 19$ ，外观质量和尺寸偏差不合格。

8.4.2 强度等级

强度等级试验结果符合表 4 规定，判定强度合格，且定相应强度等级。否则，判定不合格。

8.4.3 抗冻性

抗冻性符合表 5 规定时判定合格。否则，判定不合格。

8.4.4 吸水率

吸水率符合 6.5 规定时判定合格。否则，判定不合格。

8.4.5 软化系数

软化系数符合 6.6 规定时判定合格。否则，判定不合格。

8.4.6 放射性

放射性符合 6.7 规定时判定合格。否则，判定不合格。

8.4.7 浸出毒性

浸出毒性符合表 6 规定时判定合格。否则，判定不合格。

8.4.8 总判定

所有检验结果均符合第 6 章相应的技术要求时，判定该批产品合格；否则，判定不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

砖出厂时，应适当包装，并提供产品质量合格证书，内容包括：生产厂名、产品标记、批量及编号、证书编号、本批产品实测技术性能和生产日期等，并由检验员和承检单位签章。

9.2 包装

根据用户需求按产品品种、强度等级等分别包装，包装应牢固，保证运输时不会摇晃碰坏。

9.3 运输

产品装卸时要轻拿轻放，避免碰撞摔打。

9.4 贮存

产品应按品种和强度等级分别整齐堆放，不得混杂。

