

《非烧结工程渣土特种砌块》编制说明

1、标准制定背景

随着深圳市大量城市更新改造、轨道交通等众多工程的实施，工程渣土产生量不断增长，与此同时，国铁、跨境铁路、城际铁路等工程将在近年推进，工程余泥渣土产生量同样巨大。根据深圳市住房和建设局统计，工程渣土年产量近7000万方，每年产生的建筑废弃物中工程渣土和工程泥浆占比约70%，而工程渣土因其成分复杂，性质变化多样，综合利用难度很大。由于深圳市工程渣土占建筑废弃物总产量的比例较高，而目前市内新建工程渣土受纳场库容量有限，过去主要依靠建设受纳场堆填工程渣土的处理模式已不可持续。

为此深圳市于2020年通过了《深圳市建筑废弃物管理办法》，进一步对建筑废弃物的综合利用企业的生产经营行为进行了规范。为落实联合国2030年可持续发展议程，国务院于2016年12月印发《中国落实2030年可持续发展议程创新示范区建设方案》，深圳市是首批国家可持续发展议程创新示范区之一，肩负着探索超大型城市可持续发展路径的重要责任，要为国家落实2030年可持续发展议程提供实践经验。

本标准具有自主创新性，为综合利用处置深圳市工程渣土提供关键技术支撑，填补了国内在非烧结领域工程渣土砌块利用的空白，整体水平处于行业领先水平。把适用领域拓宽到山体或河道护坡、地下蓄水池、可垂直绿化的围墙或护坡挡土墙等，完美匹配深圳的地理位置和环境特点，同时呼应2022年7月7日经深圳市人民政府七届四十八次常务会议审议通过的《深圳市海绵城市建设管理规定》，为深圳市海绵城市发展提供必要的技术保障。

2、任务来源及编制工作过程

2023年8月份，深圳市建研检测有限公司筹备向深圳市建筑废弃物资源化协会申请关于团体标准《非烧结工程渣土特种砌块》的立项，经费来源于主编单位自筹。

本标准编制牵头单位和主编单位为深圳市建研检测有限公司，参编单位有深圳市建筑科学研究院股份有限公司、清华大学深圳国际研究生院、深圳申佳原环保科技有限公司、深圳市特区建工固废资源化有限公司、深圳市龙华区建筑工务署。

2023年11月30日，团体标准《非烧结工程渣土特种砌块》通过深圳市建

筑废弃物资源化协会的立项申请。2024年2月22日召开标准编制第一次会议，会议讨论了标准的初稿内容、编制组分工及进度计划等工作。2024年3月，各编制单位完成对初稿内容的完善修改。

3、标准编制参考资料

本标准编写时参考现行国家或行业相关标准，编制时主要依据标准如下：

- 1、《混凝土砌块和砖试验方法》GB/T 4111-2013
- 2、《普通混凝土小型砌块》GB/T 8239-2014
- 3、《轻集料混凝土小型空心砌块》GB/T 15229-2011
- 4、《工程渣土免烧再生制品》JG/T 575-2020
- 5、《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010
- 6、《混凝土用水标准》JGJ 63-2006

4、标准主要内容

标准共十章，主要章节内容包括：1.范围；2.引用标准；3.术语和定义；4.分类、规格和标记；5.材料；6.要求；7.试验方法；8.检验规则；9.标志、使用说明书；10.包装、运输和贮存。

一、材料分类

标准根据制品类型，分为三类，第一类：非烧结工程渣土护坡砌块，适用于山体或河道护坡挡土用；第二类：非烧结工程渣土蓄水砌块，适用于建造地下蓄水池；第三类：可垂直绿化的围墙或护坡挡土墙用种植砌块。

二、检测参数的确定

1、抗压强度。对于砌块类产品，无论是空心砌块还是实心砌块，抗压强度都作为最基本的物理性能建筑工程验收参数，因为可以最直接、快速表征产品抵抗外部荷载能力的品质属性，故选择抗压强度作为本标准的检测参数。

2、抗冻性能。考虑到可以让工程渣土非烧结砌块类产品能够适应不同地域使用环境的复杂性，得到最大程度的使用推广，将低温环境的表征性能参数列入本标准。通过查阅相关文献和标准规范，针对砌块类产品低温环境的物理性能参数只有抗冻性，故将此参数列入本标准中。但由于非烧结工程渣土蓄水砌块的使用功能为收集雨水的地下蓄水池，不同于非用于地下的其它两种砌块，故该产品不涉及抗冻性能。

三、检测方法的确定

本标准采用 GB/T 4111-2013 《混凝土砌块和砖试验方法》。目前交通、市政等构筑物所使用的砌块类产品均引用该标准作为测试方法的依据，如混凝土小型空心砌块、多孔砌块等，故本规范也将引用此规范。同时考虑到这三类砌块的使用环境为室外频繁的雨水环境或长期浸水环境，在进行抗压强度试验之前，样品的预处理条件均有浸水的过程，充分模拟实际使用的情况。

四、技术指标的确定

该标准的物理性能技术指标对标了 GB/T 8239-2014《普通混凝土小型砌块》。GB/T 8239-2014《普通混凝土小型砌块》的抗压强度和抗冻性技术指标如下：

表 1 抗压强度

强度等级	抗压强度 (MPa)	
	平均值	单块最小值
MU5.0	≥5.0	≥4.0
MU7.5	≥7.5	≥6.0
MU10	≥10.0	≥8.0
MU15	≥15.0	≥12.0
MU20	≥20.0	≥16.0
MU25	≥25.0	≥20.0
MU30	≥30.0	≥24.0
MU35	≥35.0	≥28.0
MU40	≥40.0	≥32.0

表 2 抗冻性

使用条件	抗冻指标	质量损失率	强度损失率
夏热冬暖地区	D15	平均值≤5% 单块最大值≤10%	平均值≤20% 单块最大值≤30%
夏热冬冷地区	D25		
寒冷地区	D35		
严寒地区	D50		

为了保证检测数据的准确性，通过试验数据得到的检测结果，以及搜集资料获取工程项目验收对于砌块使用提出的设计验收要求，确认工程渣土非烧结特种

砌块的抗压强度的合理范围为 5.0MPa~20.0MPa 之间，所以将抗压强度定为 MU5、MU7.5、MU10、MU15 这四个等级，同时考虑工程渣土的材料属性，将使用区域限定在夏热冬暖地区和夏热冬冷地区，所以将抗冻性定为 D15 和 D25 这两个等级。

5、标准预期综合效益

经济效应：降低工程渣土运输、堆放、处置的费用成本，同时推动工程渣土的资源化利用产品的广泛使用，将工程渣土变废为宝；

环境效应：逐步替代过去填埋式处理，减少城市废弃物受纳场建设，避免受纳场带来安全隐患，减少土地资源的浪费；

社会效应：推广该产品应用于深圳市建设项目工程渣土资源化利用中，最终实现城市整体发展循环经济、环保产业，实现高效节地等多重目的。