

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—2023

市政工程砂基透水砖施工技术规范

Technical specification for construction of municipal sand-based
water permeable brike

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 基本规定	3
5 材料要求	3
5.1 一般规定	3
5.2 垫层	4
5.3 基层	4
5.4 找平层	4
5.5 面层	4
6 施工前准备	4
7 施工过程控制	5
7.1 土基层施工	5
7.2 垫层施工	5
7.3 基层施工	5
7.4 找平层施工	6
7.5 面层铺装	6
7.6 填缝	6
7.7 清理与养护	6
8 施工质量验收	6

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布单位不承担识别专利的责任。

本文件由新疆富昌建设工程有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：新疆富昌建设工程有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

市政工程砂基透水砖施工技术规范

1 范围

本文件规定了市政工程砂基透水砖施工的基本规定、材料要求、施工前准备、施工过程控制和施工质量验收。

本文件适用于市政工程中砂基透水砖的施工和质量验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 175 通用硅酸盐水泥
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 14684 建设用砂
- CJJ 1 城镇道路工程施工与质量验收规范(附条文说明)
- HJ 2541 环境标志产品技术要求 胶粘剂
- JG/T 376 砂基透水砖
- JGJ 63 混凝土用水标准(附条文说明)

3 术语和定义

JG/T 376 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

市政工程砂基透水砖 **municipal sand-based water permeable brike**

主要采用硅砂和有机粘结剂为原材料，经免烧烧结成型工艺制成，具有雨水渗透和过滤功能，使用在城市道路、广场、园林等场地的砂基透水砖。

4 基本规定

- 4.1 工程项目施工应建立项目质量管理体系，明确质量责任人及岗位职责，建立质量责任追溯制度。
- 4.2 施工过程中应建立质量管理标准化制度，制定质量管理标准化文件，文件中应明确人员管理、技术管理、材料管理、分包管理、施工管理、资料管理和验收管理等要求。
- 4.3 工程项目各方的工程建设合同，应明确具体质量标准、各方质量控制的权利与责任。
- 4.4 施工管理人员和现场作业人员应进行全员质量培训，并应考核合格。质量培训应保留培训记录。应对人员教育培训情况实行动态管理。

5 材料要求

5.1 一般规定

5.1.1 工程采用的主要材料、半成品、成品、构配件、器具和设备等应进行进场检验。涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品应按各专业相关规定进行复验，并应经监理工程师检查认可。

5.1.2 施工现场的材料、半成品、成品、构配件、器具和设备等，在运输和储存时应采取确保其质量和性能不受影响的储存及防护措施。

5.2 垫层

垫层材料宜采用透水性能较好的中砂或粗砂，应符合 GB/T 14684 的规定。

5.3 基层

5.3.1 水泥应符合 GB 175 的规定。

5.3.2 粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石、碎砾石、砾石。各级粗集料技术指标应符合 CJJ 1 的规定。有抗盐冻要求的结构层使用粗集料不应低于 II 级。I 级集料吸水率不应大于 1.0%，II 级集料吸水率不应大于 2.0%。

5.3.3 细集料宜采用机制砂。各级细集料技术指标应符合 CJJ 1 的规定。有抗盐冻要求的基层使用细集料不应低于 II 级。

5.3.4 施工用水应符合 JGJ 63 的规定。

5.3.5 外加剂应符合 GB 8076 的规定。

5.4 找平层

5.4.1 找平层用砂的含泥量应小于 2.0%，泥块含量应小于 1.0%，含水率应小于 3.0%。

5.4.2 粘结剂的有害物质溶出指标应符合 HJ 2541 的规定。

5.5 面层

5.5.1 砂基透水砖的外观质量、尺寸偏差、力学性能、物理性能应符合 JG/T 376 的相关规定。

5.5.2 填缝砂应符合如下规定：

- a) 采用干的细砂，细砂应能无阻隔地填满砖之间的缝隙；
- b) 填缝砂的级配应符合表 1 的规定。

表 1 填缝砂级配要求

筛孔尺寸 (mm)	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15
通过率 (%)	100	95~100	80~100	25~85	10~40	0~10

5.5.3 粘结剂的有害物质溶出指标应符合 HJ 2541 的规定。

6 施工前准备

6.1 施工单位应根据设计文件和施工要求，确定施工方案，编制施工组织设计。

6.2 施工前应准备好水电供应、交通道路、搅拌和堆料场地等设施。

6.3 有碍施工的建筑物、灌渠和地下管线等，均应在施工前完成拆迁。工程范围内的各类管线、绿色设施及构筑物等，应在工程施工前全部完成，外露的井盖高程应调整至设计高程，井座四周应作特殊处理，面层应能正常铺筑。

- 6.4 施工前应对施工管理人员和作业人员进行技术交底，交底的内容应包括施工作业条件、施工方法、技术措施、质量标准以及安全与环保措施等，并应保留相关记录。
- 6.5 施工前，应由建设单位组织设计单位会同勘察、测量单位向施工单位交桩，办理交接桩手续，并由监理工程师验桩。根据设计图纸的要求，复测各主要控制点，包括临时水准点、转弯半径、平面位置等。
- 6.6 施工使用的测量与计量设备、仪器应经计量检定、校准合格，并在有效期内。监理单位应定期检查设备、仪器的检定和校准报告。
- 6.7 砂基透水砖不宜在冬季施工。如必须施工时应有相应的技术保障措施。

7 施工过程控制

7.1 土基层施工

- 7.1.1 在采用透水砖路面结构的道路与行车道分界的位置 0.5 m 范围内，压实度应按车行道压实度要求进行控制。当车行道土基透水系数较大时，应在两者土基交界处设置隔水措施，且隔水深度不得小于 0.5 m。
- 7.1.2 土基的高度、宽度、纵横坡度应符合设计要求。
- 7.1.3 雨季施工或因故中断施工时，应将施工层表面及时修理平整并压实。
- 7.1.4 检查验收应对土基层(含旧路面做基层)的厚度、高程、密实度、平整度、路拱度、强度等进行检验，确认质量达到设计要求后方可铺筑面层。

7.2 垫层施工

- 7.2.1 垫层施工前，应处理好土基病害并完成排水、地下管线等设施。
- 7.2.2 垫层厚度宜为 40 mm~50 mm。
- 7.2.3 垫层铺筑应均匀、平整、密实。在已摊铺好的砂垫层上，不应有任何扰动。

7.3 基层施工

- 7.3.1 基层应采用强度高、透水性能良好、水稳定性好的透水材料。根据路面使用功能的不同，基层材料可采用级配碎石、透水混凝土或两者相结合。
- 7.3.2 级配碎石基层施工应符合下列规定：
- 级配碎石适用于非机动车道的基层施工，厚度不应小于 100 mm；
 - 在同一料场供料的路段内，宜由远到近卸置集料；
 - 可采用平地机或其他合适的机具将料均匀摊铺在预定的宽度上，表面应平整，并具有规定的路拱；
 - 检查松铺的材料层的厚度，必要时，应进行减料或补料；
 - 可采用平地机将拌和均匀的级配碎石按规定的路拱进行整平和整形，在整形过程中，应消除粗细集料离析现象。
- 7.3.3 透水混凝土施工应符合下列规定：
- 透水混凝土适用于机动车道和车辆停车场等的基层施工，厚度不应小于 100 mm；
 - 透水混凝土应按试验配合比进行配制，且应严格控制水泥用量和水灰比；透水混凝土施工可采用现场人工拌和或机械搅拌，搅拌时间宜为 3 min~5min；
 - 透水混凝土浇筑前，应先用水湿润路面。在浇筑过程中不应强烈振捣；

- d) 透水混凝土浇筑应密实、均匀，顶面压实度应达到 95%，并满足浸水稳定性要求。浇筑成型后，应采用养护措施，养护时间不得小于 7d；
- e) 当日平均气温低于 5℃ 时不应进行透水混凝土的施工；
- f) 雨季施工前，应注意气候变化，水泥和混合料不应被雨淋湿。降雨时应停止施工，但已摊铺的水泥混合料应尽快碾压密实。

7.4 找平层施工

7.4.1 找平层应用平砂添加粘结剂和少量水进行配方，每罐料搅拌时间应超过 2 min，搅拌均匀后应达到手握成团，松手振动即散的状态。搅拌料不应离施工现场太远。

7.4.2 找平层的摊铺应采用刮板法，并根据具体情况确定摊铺厚度：

- 人行道应在 30 mm~44mm 之间；
- 停车场应在 40 mm~50 mm 之间；
- 车行道应在 40 mm~50 mm 之间。

7.5 面层铺装

7.5.1 铺装砂基透水砖时，不应站在找平层上作业。

7.5.2 砂基透水砖施工前应将路缘石(如有)施工完成，路缘石施工前应先设定基准点和基准线，再砌筑路缘石。

7.5.3 铺装前应避免与路缘石出现空隙，如有空隙应用在建筑物一侧，当建筑物一侧和井边出现空隙时，可用切割砖填平。如遇到切砖现象，应将砖进行弹线切割；如遇到连续切割砖的现象，切边应在一条直线，偏差不得大于 2 mm。

7.5.4 铺装时，砖应轻放，落砖应贴近已铺好的砖垂直落下，不可堆砖。

7.5.5 砖与砖之间的临近接触面角应在同一平面，每行铺装应用不短于 2 m 的水平靠尺结合标高线进行找平，误差应小于 2 mm。

7.5.6 砂基透水砖铺设过程中，不应在新铺设的路面上拌和砂浆或堆放材料。面层铺设完成后到基层达到规定强度前，应设置围挡，维持铺设完成面的平整。

7.5.7 每班次收工前应做收边处理，边缘砖不应松动。

7.6 填缝

7.6.1 砂基透水砖铺砌完成并养护 24 h 后，用填缝砖填缝，分多次进行，直至缝隙饱满，同时应将遗留在砖表面的余砂清理干净。

7.6.2 缝宽应符合设计要求，无要求时允许偏差应为 ± 1 mm。

7.7 清理与养护

7.7.1 完工后应将分散在各处的物料集中，保持工地整洁。

7.7.2 铺装完毕的地段不应马上让行人、汽车等机动车辆通过。

7.7.3 铺装完工后车行道养护时间不应小于 7 d，人行道养护时间不应小于 2 d。

8 施工质量验收

8.1 砂基透水砖施工完成后，应经过工程验收，合格后方可交付使用。

8.2 砂基透水砖工程验收应具备下列文件：

- a) 工程的施工图设计说明书和其他设计文件；

- b) 各种材料的质量合格证书、性能检测报告和进场验收记录；
- c) 各检验批的质量验收记录；
- d) 各层的检验、试验报告。

8.3 砂基透水砖铺装工程验收要求应符合表 2 的规定。

表 2 铺装工程验收要求

项目		要求
路床	压实度	90%~93%
基层	压实度	≥95%
透水砖	抗压强度	符合设计要求
	抗折强度	
	透水性能	
	块形、颜色、厚度	
基层	透水性能	符合设计要求
路面	平整度	≤3 mm
	宽度	不小于设计要求
	相邻块高度	≤2 mm
	横坡	±0.3%
	纵缝直顺度	≤10 mm
	横缝直顺度	≤10 mm

8.4 施工质量不符合验收要求时，应按如下规定处理：

- a) 经返工或返修的检验批，应重新进行验收；
- b) 经有资质的检测机构检测能够达到设计要求的检验批，应予以验收；
- c) 经有资质的检测机构检测达不到设计要求，但经原设计单位核算认可能够满足安全和使用功能的检验批，应予以验收。