

福建省工程建设地方标准

DB

工程建设地方标准编号：DBJ/T 13-271-2023

住房和城乡建设部备案号：J 13960-2023

福建省碳化硅耐磨整体面层技术标准

Technical standards for silicon carbide wear-resistant
monolithic surfaces in Fujian

2023-11-20 发布

2024-03-01 实施

福建省住房和城乡建设厅

发布

福建省工程建设地方标准

福建省碳化硅耐磨整体面层
技术标准

Technical standards for silicon carbide wear-resistant
monolithic surfaces in Fujian

工程建设地方标准编号：DBJ/T 13-271-2023
住房和城乡建设部备案号：J 13960-2023

主编单位：福建省建筑科学研究院有限责任公司
批准部门：福建省住房和城乡建设厅
实施日期：2024年3月1日

2024年 福州

前 言

根据福建省住房和城乡建设厅《关于进一步做好全省工程建设地方标准项目复审修编工作的通知》（闽建科〔2021〕10号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.碳化硅耐磨材料；5.设计；6.施工；7.质量检验与验收；附录。

本标准修订的主要技术内容是：1.调整了1.0.2条标准适用范围；2.调整了第5章设计中铺设钢筋直径的规定；3、对图5.0.5和图5.0.6进行了整合优化；4.补充了7.1.3条不足50t的验收要求；5.明确了附录A.0.2自然干燥时间的要求；6.规定了面层施工后养护时间；7.新增了碳化硅耐磨整体面层分项（子分项）工程质量验收记录表。

本标准由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由福建省建筑科学研究院有限责任公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送福建省住房和城乡建设厅科技与设计处（地址：福州市北大路242号，邮编：350001）和福建省建筑科学研究院有限责任公司（地址：福州市闽侯县高新大道58-1号，邮编：350100），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：福建省建筑科学研究院有限责任公司

本标准参编单位：聚璜集团有限公司

恒超建工集团有限公司
福州市建设工程质量监督站
福州市长乐区建设工程质量监督站
永富建工集团有限公司
福州市散装水泥与新型建材推广中心
福州大学
厦门佰地建筑设计有限公司
福建省京闽工程顾问有限公司
福建省建研工程检测有限公司

本标准主要起草人：徐秀华 林淑瑾 赖泽成 姜 伟
蔡照贤 张伟鑫 吴晓宁 陈 群
徐民达 黄 欢 林子罕 陈鸿飞
张晓曦 游 嵘 刘漳辉 陈 榕
许进福 魏文兴 吴方志 伊 檀
本标准主要审查人：黄金荣 朱剑钦 何 建 林 震
饶 舜 黄祖匡 徐接武

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 碳化硅耐磨材料	4
4.1 原材料	4
4.2 技术要求	4
5 设计	6
6 施工	8
6.1 一般规定	8
6.2 面层施工	9
6.3 成品保护	9
7 质量检验与验收	10
7.1 一般规定	10
7.2 主控项目	11
7.3 一般项目	12
附录 A 耐磨层厚度试验方法	14
附录 B 耐磨性能及表面硬度试验方法	15
附录 C 检验批质量验收记录	16
附录 D 分项（子分项）工程质量验收记录	17
本标准用词说明	18
引用标准名录	19
附：条文说明	20

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Requirements.....	3
4	Silicon Carbide Wear-Resistant Material.....	4
4.1	Materials.....	4
4.2	Performance Requirements.....	4
5	Design.....	6
6	Construction.....	8
6.1	General Requirements.....	8
6.2	Surface Course Construction.....	9
6.3	Product Protection.....	9
7	Quality Inspection and Acceptance.....	10
7.1	General Requirements.....	10
7.2	Dominant Items.....	11
7.3	General Items.....	12
Appendix A	Test Method of the Wear-Resistant Layer Thickness.	14
Appendix B	Test Method of Wear-Resistant Performance and surface Hardness.....	15
Appendix C	Inspection batch quality acceptance records.....	16
Appendix D	Quality acceptance records for subdivision (sub-subdivision) words.....	17
	Explanation of Wording in This Specification.....	18
	List of Quoted Standards.....	19
	Addition: Explanation of Provisions.....	20

1 总 则

1.0.1 为规范福建省碳化硅耐磨整体面层的工程应用,做到施工规范、技术先进、经济合理、安全环保,质量可靠,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于福建省新建、改建和扩建工程中碳化硅耐磨整体面层的选材、设计、施工、质量检验与验收。

1.0.3 碳化硅耐磨整体面层的选材、设计、施工及质量检验与验收,除应符合本标准外,尚应符合国家、行业及福建省地方现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 碳化硅 silicon carbide

俗称金刚砂，用石英砂、石油焦、木屑等原料通过高温冶炼而成的材料。

2.0.2 碳化硅耐磨材料 silicon carbide wear-resistant material

以碳化硅为骨料，掺加水泥、掺合料和外加剂等形成的干混材料。

2.0.3 碳化硅耐磨整体面层 silicon carbide wear-resistant monolithic surface

在现浇混凝土基层初凝阶段撒布碳化硅耐磨材料，经镟抹、养护后形成的坚硬、耐磨、耐冲击的整体面层。

3 基本规定

3.0.1 碳化硅耐磨整体面层工程施工前应编制施工方案,经建设或监理单位审批,并按施工方案进行技术交底后组织施工。

3.0.2 施工单位应有质量管理体系,施工人员应经培训后上岗。

3.0.3 碳化硅耐磨整体面层的原材料应具有产品质量证明文件。产品质量文件应包括下列内容:

1 原材料质量合格证及材料检测报告。

2 质量技术指标及检测方法。

3 材料使用方法说明。

3.0.4 碳化硅耐磨材料应符合设计要求,在进入施工现场时应提供产品合格证和型式检验报告。在进入施工现场后应进行见证取样、复验,复验项目应符合本标准的规定。

3.0.5 碳化硅耐磨材料宜储存在干燥、通风的场所。

3.0.6 碳化硅耐磨整体面层施工前应制作样板或样板间,并经建设、设计、监理等各方确认后方可组织施工,样板或样板间保留至项目竣工验收完毕。

3.0.7 碳化硅耐磨整体面层完工后,应对面层采取保护措施。

4 碳化硅耐磨材料

4.1 原材料

4.1.1 碳化硅耐磨材料所用的碳化硅应符合现行国家标准《普通磨料 碳化硅》GB/T 2480 的规定。

4.1.2 碳化硅耐磨材料所用的水泥应为硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，且应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的规定，不同厂家、品种及等级的水泥不宜混用。

4.1.3 碳化硅耐磨材料所用的硅灰应符合现行国家标准《高强高性能混凝土用矿物外加剂》GB/T 18736 的规定。采用其他矿物掺合料时应符合国家现行相关标准的规定。掺合料的放射性应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。

4.1.4 碳化硅耐磨材料所用的外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 的规定。

4.2 技术要求

4.2.1 碳化硅耐磨材料的配制、搅拌和可操作时间应按产品说明书进行，技术要求应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 碳化硅耐磨材料的技术要求

项目	技术要求	检测方法
外观	均匀、无结块	《混凝土地面用水泥基耐磨材料》 JC/T 906
碳化硅含量偏差	不超过生产厂控制值的 $\pm 5\%$	
抗折强度（28d）/MPa	≥ 13.5	
抗压强度（28d）/MPa	≥ 90.0	

续表 4.2.1

项目	技术要求	检测方法
耐磨度比/%	≥ 350	
表面硬度(压痕直径)/mm	≤ 3.10	
抗冲击性	无开裂或脱离底板	《地面用水泥基自流平砂浆》JC/T 985

注：1 产品的碳化硅含量应在质保书中明示；

- 2 耐磨度比用基准砂浆，其水泥应符合 GB 8076 中的基准水泥，骨料为 ISO 标准砂。基准砂浆配合比为水泥：标准砂：水=1：3：0.5。

5 设 计

5.0.1 无论用作面层或垫层的混凝土，其边长大于等于 6m，均需按照《建筑地面设计规范》GB 50037 要求分仓浇筑或留缝。

5.0.2 混凝土垫层与基层的厚度及强度应符合设计要求。

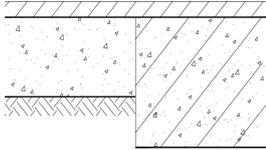
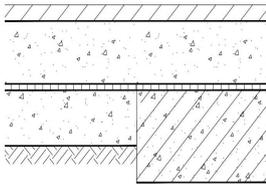
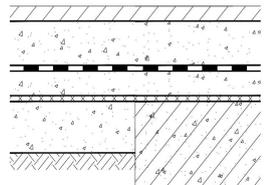
5.0.3 当地面上静载荷或活载荷较大时，宜在混凝土垫层中按荷载要求计算配置钢筋或垫层中加入钢纤维，钢纤维的抗拉强度不应小于 1000MPa，钢纤维混凝土的弯曲韧度比不应小于 0.5。当现浇混凝土基层中仅需配置构造配筋时，可配置直径为 6mm~14mm，间距为 150mm~200mm 的双向钢筋网。

5.0.4 需要严格控制裂缝的碳化硅耐磨整体面层，应在面层顶面下 20mm 处配置直径为 4mm~8mm，间距为 100mm~150mm 的双向钢筋网；或面层中加入钢纤维，其弯曲韧度比不应小于 0.4，体积率不应小于 0.15%。

5.0.5 碳化硅耐磨材料用量不应小于 4kg/m^2 。

5.0.6 碳化硅耐磨整体楼（地）面层按不同基层情况分为：直接铺设于现浇混凝土垫层上的楼（地）面层（图 5.0.6-1）、铺设于既有楼（地）面层（图 5.0.6-2）和设置防水防潮层的楼（地）面层（图 5.0.6-3），碳化硅耐磨整体楼（地）面层构造要求详见表 5.0.6。

表 5.0.6 碳化硅耐磨整体楼（地）面层构造要求

编号	名称	简图	构造	
			地面	楼面
图 5.0.6 -1	铺设与现浇混凝土垫层上的楼（地）面		1.碳化硅耐磨面层	
			2.现浇混凝土垫层 3.地基	2.既有钢筋混凝土楼板
图 5.0.6 -2	铺设与既有楼（地）面		1.碳化硅耐磨面层 2.现浇混凝土基层 3.水泥浆（内掺建筑胶）	
			4.既有混凝土垫层 5.地基	4.既有钢筋混凝土楼板
图 5.0.6 -3	设置防水防潮层的楼（地）面		1.碳化硅耐磨面层 2.现浇混凝土基层 3.防水层 4.找平层 5.水泥浆（内掺建筑胶）	
			6.既有混凝土垫层 7.地基	6.既有钢筋混凝土楼板

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 施工单位应遵守有关施工安全、劳动保护的法律法规，建立健全施工质量检验制度，严格工序管理，并应配备相应的设备、器具和标识。

6.1.2 施工环境应符合下列要求：

1 施工环境温度应为 5°C~35°C；

2 施工现场应封闭，严禁交叉作业；

3 不宜露天施工，若露天施工需要关注天气情况，不得在雨天、高温、大风等天气下施工。

6.1.3 碳化硅耐磨整体面层的施工工序应按下列工序进行：

1 基层混凝土浇筑；

2 表面提浆；

3 撒布碳化硅耐磨材料；

4 机械镟抹、压光；

5 养护；

6 伸缩缝处理；

7 成品保护。

6.1.4 施工时，应采用专用机具。

6.1.5 碳化硅耐磨整体面层施工前，应按现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 进行基层检查，验收合格后方可施工。

6.2 面层施工

- 6.2.1** 基层混凝土浇捣完毕后应去除泌水，进行提浆、找平，提浆量为 3mm~4mm。
- 6.2.2** 应在混凝土基层初凝阶段将规定用量的 1/2~2/3 碳化硅耐磨材料均匀撒布在混凝土表面，再均匀撒布剩余的碳化硅耐磨材料，两次撒布方向应垂直，每次撒布后应用靠尺刮平至均匀并抹光，当使用伸臂型撒料机时，材料可一次撒布完成。
- 6.2.3** 应对边角处辅以人工修饰，大面积区域采用机械镘抹后再进行压光，镘抹、压光时应纵横向交错进行。
- 6.2.4** 碳化硅耐磨整体面层施工完成后宜在耐磨地面表面采用薄膜覆盖、浇水或喷雾进行养护，养护时间应在 7d 以上。
- 6.2.5** 混凝土面层浇筑 24h~48h 内应按设计要求进行切缝处理，并使用弹性密封胶对切缝进行填充。

6.3 成品保护

- 6.3.1** 施工完毕后，应设专人负责成品保护工作。
- 6.3.2** 后续施工时碳化硅耐磨整体面层要加以保护，应在面层施工完毕 2d 后，方可上人行走或进行下一道工序。
- 6.3.3** 应避免重物冲击面层，后续施工时应保护成品面层不被破坏。

7 质量检验与验收

7.1 一般规定

7.1.1 碳化硅耐磨整体面层质量检验与验收应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和现行福建省地方标准《建筑装饰工程施工质量验收标准》DBJ/T 13-46 的有关规定。

7.1.2 碳化硅耐磨整体面层工程质量检验与验收批次应符合下列规定：

1 应按楼层、施工段或伸缩缝划分检验批，单层或双层的工业建筑，以每层为一个检验批，多层及高层建筑的标准层可按 3 层作为一个检验批，不足 3 层时，应按 3 层计作为一个检验批；

2 每个检验批应按自然间或标准间随机检验，抽查数量不应少于 3 间，不足 3 间时，应全数检查。有防水要求的建筑地面每检验批抽查数量不应少于 4 间，不足 4 间时，应全数检查。走廊（过道）应以 10 延长米为 1 间，车库、礼堂、门厅应以外墙相互垂直的两个轴线为 1 间计算；

3 以自然间或标准间为基本检查单位。当单间面积小于或等于 30 m^2 时，应抽查 4 处；当单间面积大于 30 m^2 时，每增加 10 m^2 应多抽查 1 处；每处测点不得少于 3 个；

4 重要部位、难维修部位应按面积抽查不少于 50%，每处测点不得少于 5 个；当单间少于 5 间或总施工面积少于 200 m^2 时，应全数检查。

7.1.3 碳化硅耐磨整体面层工程验收时应提供材料进场时抽样复验合格报告，复验项目为耐磨度比、28d 抗压强度、28d 抗折强度、表面硬度和抗冲击性，同一生产厂家、同一类型产品、同一批次每 50t 为一批，不足 50t 可按一批计。取样数量为 12kg。

7.1.4 碳化硅耐磨整体面层验收应在检验批质量检验合格的基础上，确认达到验收条件后方可进行。

7.1.5 碳化硅耐磨整体面层工程验收合格应符合下列规定：

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收；
- 2 主控项目应全部合格；
- 3 一般项目 80%以上的检查点（处）符合本标准规定的质量要求，其他检查点（处）不得有明显影响使用，且最大偏差值不得超过允许偏差值的 1.5 倍；
- 4 施工方案和质量验收记录应完整；
- 5 隐蔽工程施工质量记录应完整。

7.2 主控项目

7.2.1 碳化硅耐磨整体面层采用的材料应符合设计要求，当设计无要求时，应符合本标准表 4.2.1 的规定。

检验方法：观察检查和检查质量合格证明文件。

检查数量：同一工程、同一材料、同一生产厂家、同一型号、同一规格、同一批号检查一次。

7.2.2 碳化硅耐磨整体面层的厚度应符合设计要求，且厚度偏差不应大于 20%。

检验方法：依据附录 A 的规定。

检查数量：每一个单位工程检查不少于 3 个测点。

7.2.3 碳化硅耐磨整体面层的耐磨性能及表面硬度应符合设计要求，当设计无要求时，应符合本标准表 4.2.1 的规定。

检验方法：依据附录 B 的规定。

检查数量：每一个单位工程检查不少于 3 个测点。

7.2.4 碳化硅耐磨整体面层的抗冲击性能应符合设计要求，用钢球检验，面层表面不得有裂纹、剥落等现象。

检验方法：用 1kg 的实心钢球，距面层高度为 1.0m，自然落体冲击。

检查数量：每一个单位工程检查不少于 3 个测点。

7.2.5 碳化硅耐磨整体面层应与基层结合牢固，且无空鼓、裂缝。当出现空鼓，空鼓面积不应大于 0.04m^2 ，且每自然间或标准间不应多于 2 处。

检验方法：观察和用小锤轻击检查。

检查数量：依据本标准 7.1.2 规定的检验批检查。

7.3 一般项目

7.3.1 碳化硅耐磨整体面层表面坡度应符合设计要求，不应有倒泛水和积水现象。

检验方法：观察和采用泼水或用坡度尺检查。

检查数量：依据本标准 7.1.2 规定的检验批检查。

7.3.2 碳化硅耐磨整体面层表面应平整、密实、色泽均匀，切缝应顺直，不应有露石、起壳、明显裂纹、砂眼及镘刀纹等缺陷。

检验方法：距表面 1m 处垂直观察，至少 90% 的表面无肉眼可见的差异。

检查数量：依据本标准 7.1.2 规定的检验批检查。

7.3.3 碳化硅耐磨整体面层的表面平整度偏差不应大于 $\pm 3.0\text{mm}$ 。

检验方法：用 2m 靠尺和楔形塞尺检查。

检查数量：依据本标准 7.1.2 规定的检验批检查。

7.3.4 碳化硅耐磨整体面层的缝格平直度偏差不应大于±3.0mm。

检验方法：拉5m线和钢尺检查。

检查数量：依据本标准7.1.2规定的检验批检查。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/048076125110006030>