

ICS 91.200

E 50

团体标准

T/FJDP 005—2022

环氧磨石地坪施工及验收规范

Construction and acceptance specification for Epoxy terrazzo floor

2022-6-22 发布

2022-10-14 实施

福建省地坪行业协会 发布

目 次

前 言	1
1 总 则	2
2 术 语	2
3 规范性引用文件	3
4 材料标准和质量要求	4
5 设 计	8
5.1 一般规定	8
5.2 构造设计	11
5.3 表面图案设计	12
5.4 深化设计	12
6 施 工	14
7 质量验收标准和验收规定	20
7.1 一般规定	20
7.2 主控项目	20
7.3 一般项目	21
7.4 外观专项检验	21
7.5 施工验收	23
8 维修保养	23

前 言

根据福建省地坪行业协会标准编制管理要求和规定，由福建兴翼机械有限公司、福建柏尼卡新型建材有限公司、福州杨家地坪有限公司、厦门市西联恒业建筑工程有限公司主编并同有关单位共同编制了本标准。本标准在编制过程中，协会进行了深入的调查研究，认真总结实践经验，吸收本行业内相关标准和先进技术经验，通过反复讨论、修改和完善。经审查专家审稿定稿。

本标准共分为 8 章，主要内容包括：1. 总则、2. 术语、3. 规范性引用文件、4. 材料标准和质量要求、5. 设计、6. 施工、7. 质量验收标准和验收规定、8. 维修保养。

本标准由福建省地坪行业协会提出并归口。

本标准起草单位：福建兴翼机械有限公司、福建柏尼卡新型建材有限公司、福州杨家地坪有限公司、厦门市西联恒业建筑工程有限公司、泉州市鸿杰建筑工程有限公司、福建省顽固实业有限公司、泉州成川地坪工程有限公司、福建乐动体育场材料有限公司

本标准起草人：叶根翼、杨柳、杨杰、陈惠东、罗克兵、张伟民、万彬、陈鲜生

1 总 则

1.1 为了贯彻国家新时期“适用、经济、绿色、美观”的建筑方针，满足环氧磨石地坪装饰装修细分市场、技术创新的需求，提高环氧磨石地坪装饰装修设计、施工水平，保证环氧磨石地坪装饰装修工程质量，制定本规程。

1.2 本规程适用于新建、扩建、改建和既有建筑工程中室内环氧磨石地坪装饰装修设计、施工及验收。

1.3 环氧磨石地坪装饰装修工程的承包合同、设计文件及其他技术文件对工程质量验收的要求不得低于本规程规定。

1.4 环氧磨石地坪装饰装修的设计、施工及验收除应符合本规程外，应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.1 环氧磨石地坪

一种以天然石材粒、金属颗粒、玻璃粒、合成碎粒或其他装饰性材料为骨料，与掺合了颜料的环氧树脂为胶凝材料的混合物。经浇捣固化后，通过打磨、抛光使骨料暴露表面，质地光滑、耐磨的地坪。环氧磨石地坪可以现场浇捣而成，也可以预制产品在现场铺贴而成。环氧磨石地坪除满足正常的功能性需求以外，还可以制成照片、绘画或其他具有艺术性的饰面效果，使地坪饰面除满足使用功能外，还具有较高的艺术观赏价值。

3 规范性引用文件

- 1 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
- 2 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 3 《环氧树脂自流平地面工程技术规范》GB/T 50589
- 4 《地坪涂装材料》GB/T 22374
- 5 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
- 6 《建筑防水涂料试验方法》GB/T 16777
- 7 《陶瓷砖》GB/T 4100
- 8 《树脂浇铸体性能试验方法》GB/T 2567
- 9 《漆膜柔韧性测定法》GB/T 1731
- 10 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 11 《色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度》GB/T 6739
- 12 《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温》GB/T 2423. 2
- 13 《色漆和清漆耐磨性的测定旋转橡胶砂轮法》GB/T 1768
- 14 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325
- 15 《通用硅酸盐水泥》GB 175
- 16 《水泥化学分析方法》GB/T 176
- 17 《混凝土用水标准》JGJ 63
- 18 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523

4 材料标准和质量要求

4.1 环氧磨石地坪所用材料不得采用国家禁止使用的材料，宜采用绿色环保的材料。无机非金属材料放射性限量、环氧树脂等材料挥发性有害物质限量应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定。

4.2 环氧磨石配套底涂材料主要技术指标应符合表 4.2 的规定。

表 4.2 环氧磨石配套底涂材料主要技术指标

项目		技术指标
容器中状态		搅拌混合后均匀，无硬块
混合比例		按设计要求
颜色		按设计要求
V (XL' (挥发性有机化合物) (g/L)		<60
使用量		根据不同的用法改变，但必须成膜
黏度 (cp)		混合后 150~400
固化时间 (测试温度 23° () .	可触摸 (h)	5~8
	可重涂 (h)	10 ~15
	完全固化 (d)	<7
拉伸性能 (MPa)		>25
弯曲强度 (MPa)		240
抗压性能 (MPa)		260
邵氏硬度		75/65
附着力 (MPa)		>1.5
柔韧性 (mm)		C2
耐碱性		涂膜完整.不起泡.不剥落.允许轻微变色
可燃性		火焰自动熄灭

4.3 环氧磨石胶凝材料主要技术指标应符合表 4. 3 的规定。

表 4.3 环氧磨石材料主要技术指标

项目	技术指标
混合比例	按设计要求
颜色	按设计要求
混合后固体含量（体积，%）	>96
混合后固体含址（重址，%）	>96
固化时间 表干（h）	≤8
（测试温度 23（） 实干（h）	<24
铅笔硬度（擦伤）	2H
硬度邵氏硬度（D）	>75
耐摩擦（mg/1000r）	<100
附着力（MPa）	≥2.5
抗压强度（MPa）	≥24.5
抗拉强度（MPa）	≥20
弯曲强度（MPa）	≥31
弯曲模 M（MPa）	≥23445
临界辐射通量	≥0.90
可燃性	火焰自动熄灭
耐高温	158T（70℃）下无滑动或流动
1 级	50（）忌钢球. 高 1m. 涂膜无裂纹、无剥落
耐冲击 II 级	1000g 钢球-高 1m. 涂膜无裂纹、无剥落
耐水性（7d）	不起泡，不脱落. 允许轻微变色
耐油性（120 号汽油, 72h）	不起泡. 不脱落. 允许轻微变色
耐酸性(20%H ₂ SO ₄ 48h)	不起泡，不脱落, 允许轻微变色
耐碱性(20%NaOH. 72h)	不起泡. 不脱落. 允许轻微变色
耐盐水性（3%NaCl.7d）	不起泡. 不脱落, 允许轻微变色
吸水性（%）	<0.1

4.4 表层涂层主要技术指标应符合表 4.4 的规定。

表 4.4 环氧磨石环氧涂层的主要技术指标

项 目		技术指标
固化时间	可触摸 (min)	30 ~60
	可重涂 (h)	1 ~2
	可承受轻物 (h)	<24
	可承受重物 (d)	C3
滑动阻力 (静摩擦系数)		>0.5
耐摩擦(mg/1000r)		<100

4.5 环氧磨石表面图案用颜料应具有防紫外线性能，并应 5 年内褪色度不大于 80%。

4.6 不同饰面分界材料应符合下列规定：

4.6.1 作为图案组成部分的材料，应选用与环氧磨石伸缩性相近的材料。材料在打磨过程中不得变色变形，应有一定的防腐性和抗氧化性。

4.6.2 不作为图案组成部分的材料，应选用可塑性强且易脱模的材料。

4.6.3 分隔条高度的选择应由环氧磨石厚度决定，铺设完成后应略高于环氧磨石完成面。

4.6.4 在不发火（防爆的）磨石中，不得使用铜条，应使用铝条或塑料条为分格条。

4.6.5 环氧磨石有防静电要求时，采用的导电金属分格条应经绝缘处理，且十字交叉处不得碰接。

4.7 打磨抛光材料选用应符合环氧磨石表面处理的要求。

4.8 为防止因环氧磨石地坪所用材料对室内环境造成污染，特制定本条。

4.8.1 硬度指标可以从铅笔硬度（擦伤）、邵氏硬度（D）二者中选取一项进行测试，结果满足任意一项即可判定符合要求。

4.8.2 对于面积较大的图案，应按预先设计好的图案式样，将模具用环氧树脂胶或者其他高强度粘接剂粘接在基层（混凝土、水泥砂浆层）上，往模具中浇筑摊铺环氧磨石地坪浆料，振动磨平。边角处应采用手工操作。摊铺厚度应高出图案层设计厚度 1~2mm。

对于面积较小的图案，应预先选用可塑性强且易脱模的材料根据设计图案样式制成模具，往模具中浇筑环氧磨石地坪浆料，手工抹平。固化脱模后，将图案用环氧树脂胶或者其他高强度粘接剂粘接在基层（悬浮式抗裂砂浆、混凝土、水泥砂浆层）上。在图案层外侧整体浇筑摊铺浆料颜色和（或）磨石集料明显不同于图案层的环氧磨石地坪浆料。厚度应高出图案层设计厚度 1~2mm，振动抹平。边角处或机械无法靠近处应采用手工操作。图案层与图案外侧浇筑浆料共同构成磨石层。

4.8.3 对不同饰面分界材料基本要求说明如下：

- a) 分界材料分为两种，一种为后期与环氧磨石地坪形成整体的，如分格条；一种为后

期需脱模去除的，如硅橡胶。

b) 分隔条的高度需要参照环氧磨石的厚度来定制，环氧磨石的厚度有两个标准，即 3/8' (9.5mm) 和 1/4' (6.3mm)，3/8' 采用 10mm 的分隔条，1/4' 采用 6.5mm 的分隔条。

c) 在防静电磨石中，一般应使用铜条为分格条，分格铜条或铝条不得与上下贯通的金属管道如水管、供暖管、电源的穿线管等相连、也不得与接地线相连，以免短路。

4.8.4 打磨抛光应采用 50~3000 目的金刚磨片或树脂磨片。

打磨基本可分为粗磨、补浆（修补）、精磨（精细抛光）等几个步骤。

粗磨宜在环氧磨石地坪层养护 48h 后进行。应采用专用环氧树脂磨石打磨机全面进行打磨。该步骤应将磨石地坪表面抹刀痕、麻面、浮砂、不平整等缺陷打磨平整，使之完全呈现环氧树脂磨石的花纹（骨料大面）。

补浆主要是在粗磨好的环氧磨石地坪上用刮板刮涂环氧树脂封闭层进行修补。

精磨应采用抛光机根据环氧磨石地坪的表面要求配置相应型号的抛光片进行抛光。

5 设计

5.1 一般规定

一般规定中，对基层验收、环氧磨石层允许偏差、环氧磨石图案与周界面连接精度等项目设置了两个标准，即优良标准和合格标准。合格标准是环氧磨石地坪设计、施工、验收过程所应达到的最低标准。在本规程中，规定了优良标准，并鼓励设计师根据工程的实际情况提出更高的设计标准。但优良标准和更高的设计标准并不作为环氧磨石地坪工程的基本验收要求，而需要在合同中另行说明。

5.1.1 设计文件中应标明环氧磨石地坪的类型、等级、位置（区域）及与地坪施工有关的现场情况。

5.1.2 设计文件的深度应能充分、准确地表达环氧磨石地坪的设计要求，并能满足材料采购、非标准构件制作及施工的需要。

5.1.3 环氧磨石地坪宜优先选用绿色材料。

5.1.4 设计文件中对建筑基层强度、厚度等指标的要求应至少包含：

- a) 基层混凝土的强度等级不得低于 C25；
- b) 基层混凝土的厚度应符合的要求；
- c) 标明基层混凝土的耐冲击性能指标以及处理方式；
- d) 基层表面坚固程度、密实度、洁净程度等的要求。
- e) 基层混凝土抗拉强度、拉伸粘接强度不得低于 1.5MPa。当无法达到要求时，基层混凝土应进行处理。

5.1.5 设计文件应规定环氧磨石地坪基层验收时的平整度要求。如设计文件无明确规定，建筑基层平整度应符合表 5.1.5 的规定。

表 5.1.5 建筑基层平整度要求

等级	允许偏差 (mm)	检验方法	适用场所
优良标准	3	用 2m 靠尺和塞尺检查	特种地坪
合格标准	5		在商业或工业中正常使用的地坪

5.1.6 建筑基层应干燥，含水率不得大于 8%。

5.1.7 设计文件应明确控制建筑基层开裂的要求。如允许开裂，应明确允许出现开裂的位置及开裂的最大限值。

5.1.8 环氧磨石配套找平层主要技术指标应符合下列规定：

- a) 宜用悬浮式高抗裂砂浆、水泥砂浆或混凝土铺设。当找平层厚度小于 30mm 时，宜用高抗裂砂浆或水泥砂浆做找平层；当找平层厚度不小于 30mm 时，宜用悬浮式高抗裂砂浆

或细石混凝土做找平层。

- b) 找平层抗压强度不得低于 25MPa。抗拉强度不得低于 1.5MPa。

5.1.9 设计文件中对找平层分隔的要求应至少包含：

- a) 找平层应设置纵向缩缝和横向缩缝；
- b) 纵向缩缝、横向缩缝的间距不得大于 6m；
- c) 缩缝宽度、深度要求；
- d) 缩缝处理方式；
- e) 柱体四周应设置伸缩缝或独立浇筑。

5.1.10 设计文件对环氧磨石地坪配套找平层平整度的要求应至少包含：

- a) 基层找平层平整度采用 2m 直尺检查，偏差不得大于 5 mm；
- b) 有防水要求的地坪做法应符合相关标准要求。

5.1.11 设计文件应明确控制环氧磨石地坪配套找平层开裂的要求。如允许开裂，应明确允许出现开裂的位置及开裂的最大限值。

5.1.12 设计文件对环氧磨石地坪配套底涂的要求应符合下列规定：

- a) 底涂材料的类型、型号、技术指标、配比等；
- b) 底涂层粘结强度不得低于 1.5MPa，抗拉强度不得低于 25MPa；
- c) 底涂材料施工后的观感效果要求，表面应均匀、平整，无起泡、无发白、无软化。

5.1.13 环氧磨石地坪图案颜色精确度应符合下列规定：

- a) 设计应提供图案主要元素的实物样板；
- b) 设计文件应明确图案颜色验收的标准和方式。

5.1.14 环氧磨石地坪图案位置精确定位应符合下列规定：

- a) 设计文件应明确环氧磨石图案与设计图案尺寸大小之间的允许偏差值；
- b) 设计文件应明确环氧磨石图案位置与设计文件规定位置之间的允许偏差值。

5.1.15 设计文件应规定环氧磨石层平整度的等级或偏差值，并应符合表 5.1.15 的规定。

表 5.1.15 环氧磨石层允许偏差

项 目	允许偏差 (mm)		检验方法
	优良标准	合格标准	
表面平整度	2	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
踢脚线上口平直	3	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺 检查
缝格顺直	2	3	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺 检查

5.1.16 设计文件对环氧磨石层粘接强度的要求应至少包含：

- a) 粘结材料的种类、性能、配合比。当采用预制方法施工 环氧磨石地坪时，如结合

层采用水泥砂浆时，水泥砂浆体积比宜为 1:3，强度等级应符合设计要求且不应小于 M10，稠度宜为 30~35mm。如以树脂材料作为粘结材料时，应明确其各组分的配合比；

b) 粘结材料的粘接强度要求。如设计文件中无规定，环氧磨石结合层粘接强度不得低于 1.5MPa。

5.1.17 环氧磨石图案与周边交界面连接精度应符合表 5.1.17 规定。

表 5.1.17 环氧磨石图案与周边交界面连接精度

项目	允许偏差(mm)	检验方法
	优良标准合格标准	
接缝直线度	2	拉 5m 线，不足 5m 拉通线。用钢直尺检查
接缝高低差	0.5	用钢直尺和塞尺检查

5.1.18 设计文件中应规定环氧磨石表层涂层光泽度镜面分级或其量化数值。如设计无明确要求，其表层涂层光泽度镜面分级应符合表 5.1.18 规定。表 5.1.18 环氧磨石表层涂层光泽度镜面分级

光泽度镜面分级	光泽度(光泽单位)
高光	60V/>><80
半哑光	40V/>>V60
哑光	优 0

5.1.19 设计文件应提出环氧磨石地坪表面防滑系数数值。

5.1.20 对设计文件中建筑基层强度、厚度等指标的要求说明如下：

a) 基层混凝土、细石混凝土找平或聚合物改性找平砂浆层的表面强度应能承受环氧磨石地坪在施工和硬化过程中产生的应力冲击。当用于有重载或抗冲击环境时，基层混凝土应做配筋处理；

b) 一般情况下，规定基层表面应坚固、密实、洁净，无影响施工的麻面、起砂、空鼓等缺陷。

5.1.21 本条规定了控制建筑基层开裂的要求。设计文件应明确是否允许基层存在裂缝，如允许存在裂缝，则应明确允许裂缝的最大限值。

5.1.22 对环氧磨石配套找平层主要技术指标说明如下：

当使用水泥砂浆作为找平层时，建议采用抗裂砂浆或悬浮式抗裂找平；当使用混凝土作为找平层，应采取相应的抗裂措施。

5.1.23 对设计文件中找平层分隔的要求说明如下：

此措施可防止垂直应力对基础的破坏。

5.1.24 对设计文件中环氧磨石配套砂浆找平层平整度的要求说明如下：

有防水要求的地坪立管、套管、地漏处不得渗漏。排水坡度应符合防水要求，坡向应

正确、无积水。

5.1.25 对设计文件中环氧磨石配套底涂的要求说明如下：

磨石艺术地坪底涂层按使用材料可分为水性、无溶剂型。环氧磨石底涂材料的主要技术指标应符合本规程表 3.0.3 规定。

5.1.26 环氧磨石地坪图案颜色精确度的说明如下：

在质量验收标准中，已经规定了外观专项检验的允许偏差，但设计可以根据实际情况提出高于本规程的要求，也可以按本规程优良标准的规定执行。

5.2 构造设计

5.2.1 设计文件中环氧磨石地坪基本构造的要求应至少包含：

a) 从建筑结构层到环氧磨石地坪表层，各层材料种类、厚度、上下层次，有标注详细的构造节点图；

b) 伸缩缝、沉降缝等的平面分布和处理方式。

5.2.2 环氧磨石艺术图案分界部位连接构造设计应符合下列规定：

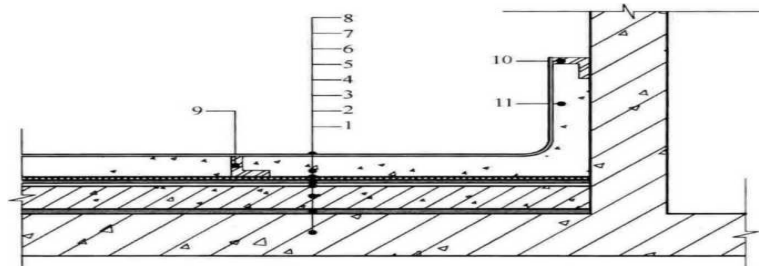
5.2.2.1 明确图案内部连接材料和连接方式；

5.2.2.2 明确图案与周边地坪连接材料和连接方式；

5.2.2.3 明确环氧磨石与周边地坪连接材料和连接方式；

5.2.2.4 明确标注详细的构造节点详图。

图 5.2.1 环氧磨石地坪基本构造



1-钢筋混凝土结构楼(地)面基层；2 隔离层(可)；3-配套找平层(可)；4—防潮层 5 环氧配套底涂层；6 防裂处理层(可)；7 环氧磨石层；8-表层涂层；9 分格条；10 收边条；11 踢脚线(可)。
注：

a) 隔离层可根据功能性进行选择；

b) 配套找平层可按要求选择是否配置双向钢筋；

c) 防潮层可根据功能性进行选择，如需要，可选择水性环氧自流平防潮层；

d) 防裂处理层可根据功能性进行选择，如需要，可选择玻璃纤维网格布或环氧柔性膜；

d) 踢脚线可根据需要设置，也可以设置其他材质的踢脚线。

5.3 表面图案设计

表面图案是环氧磨石地坪极为重要的质量元素，表面图案施工质量又与图案设计的深度密切相关。实践表明，表面图案设计深度和施工质量呈正相关。

为此，本规程增加了“表面图案设计”内容，强调对图案造型、图案颜色搭配、图案材料设计深度的要求，并具体提出这些方面设计深度要求，帮助所有的工程提高这方面的水平。旨在通过提升环氧磨石地坪工程重要薄弱环节，通过提升设计深度，达到提升环氧磨石地坪施工质量的目的。

5.3.1 环氧磨石地坪表面图案造型设计文件深度应符合下列规定：

- a) 明确图案的精确位置；
- b) 明确图案的框线尺寸；
- c) 明确图案的关键控制点位置；
- d) 明确图案的颜色均匀性要求

5.3.2 环氧磨石地坪表面图案颜色搭配设计应符合下列规定：

- a) 原设计或业主提供高分辨率图案彩色照片；
- b) 正式施工前，应具备与施工饰面一致的图案颜色搭配小样。小样除了反映主体颜色之外，还应反映骨料在图案中的外观效果；
- c) 图案不同颜色交界部位镶嵌分格条时，应具备设计确认的分格条实物小样；如不具备上述各条的情况，宜有可参照的施工案例。

5.3.3 环氧磨石地坪表面图案材料设计应符合下列规定：

- a) 设计文件应明确材料品种、型号、表面处理方式、技术标准、质量要求等；
- b) 设计文件应明确注明完整的颜料技术要求、物理性能指标；
- c) 施工前应具备实际供应商提供的颜料使用说明书；
- d) 设计文件应明确相邻材料的衔接方式、安装要求等。

5.3.4 对环氧磨石地坪表面图案材料设计的要求说明如下：

材料质量要求应符合国家或者行业现行有关质量标准的要求，并应符合以产品采用标准、说明、实物样品等方式表明质量状况。

5.4 深化设计

有深度的深化设计是保证施工质量的重要前提。针对环氧磨石地坪工程实际情况、主要外观质量、施工质量主要通病等，提出深化设计必须做到：进行现场实际尺寸测量，以实际尺寸作为图案布置依据；具备完整地坪综合图，确保地坪整体的美观；以及防止地坪开裂、控制地坪平整度、控制图案精准、控制图案与周边饰面自然衔接的深化设计深度要求。

5.4.1 深化设计应进行现场实际尺寸的测量工作，测量工作应至少包含：

- a) 整个环氧磨石地坪外框实际尺寸；

b) 现场地坪凸出物、功能性设计的实际尺寸、位置，图案位置精确定位，图案应与各种镶嵌物和谐吻合。

5.4.2 环氧磨石地坪综合图调整应符合下列规定：

- a) 标注环氧磨石地坪所有功能性设备的位置；
- b) 调整与环氧磨石地坪图案不协调的功能性设备位置，地坪整体应美观。

5.4.3 环氧磨石地坪控制开裂的深化设计应符合下列规定：

- a) 改变或深化原设计防止地坪开裂的相关内容，应绘制深化图纸，报请原设计单位批准；
- b) 防止地坪开裂的深化图应标注详细尺寸。

5.4.4 环氧磨石地坪控制平整度深化设计应符合下列规定：

- a) 改变或深化控制地坪平整度的内容，应在施工前制成深化图纸，报请原设计单位批准；
- b) 控制地坪平整度的深化图应标注详细尺寸。

5.5.5 环氧磨石地坪控制图案颜色及位置的深化设计应符合下列规定：

- a) 深化图纸的颜色规定应符合设计图纸的规定，若因现场颜色效果达不到设计要求进行变更，应报请原设计单位批准；
- b) 施工前，根据现场实测结果绘制地坪图案精确定位图；
- c) 地坪图案精确定位图应标注图案关键点位位置，图样与周围建筑物体关系位置。

5.5.6 控制整体地坪图案与周边饰面自然衔接的深化设计应符合下列规定：

5.5.7 对深化设计应进行现场实际尺寸的测量工作的要求说明如下：

地坪凸出物特指柱子、地坪镶嵌物等。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 进行水泥砂浆找平层施工时，施工环境温度不得低于 5℃进行环氧磨石配套底涂、环氧磨石层、环氧磨石表层涂层 施工或养护时，施工环境温度不宜低于 15℃,相对湿度不宜大于 80%。

6.1.2 施工作业面应符合下列要求：

- a) 施工作业面应封闭或采取其他隔离的有效措施；
- b) 不得进行交叉作业。

6.1.3 环氧磨石地坪施工单位应遵守有关环境保护的法律、法规，并应采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物、噪声、强光等对施工现场及周围环境造成的污染和危害。

6.1.4 环氧磨石地坪装饰装修施工工艺流程如下：

a) 地坪基层验收需合格或通过铣刨、数舵式抛丸、研磨的方式处理，达到 80%的处理率，表面粗糙度和清洁度符合材料商的要求；

- b) 环氧磨石配套找平层施工；
- c) 现场放线；
- d) 环氧磨石配套底涂施工；
- e) 现场艺术图案精确定位；
- f) 艺术图案施工；
- g) 艺术图案周边环氧磨石施工；
- h) 环氧磨石整体打磨；
- i) 表层涂层施工；
- j) 环氧磨石地坪养护和保护。

6.1.5 冬期施工时，室内应采取采暖、换气措施。浆料应随用随配并采取保温措施。

6.1.6 如遇特殊情况，温度不得低于 10° C, 应采取相应措施或延长施工时间。

6.2 地坪基层验收和再处理

6.2.1 地坪基层验收应符合下列规定：

- a) 楼地面结构混凝土应按现行国家标准验收合格后方可进行找平层施工；
- b) 环氧磨石地坪施工前, 应按现行国家标准进行找平层检查，验收合格后方可施工；
- c) 地坪基层伸缩缝的接缝高低差不得大于 1mm；
- d) 检查基层面标高能否满足地坪的设计要求；
- e) 当基层混凝土强度需补强，应在补强后对其表面强度进行测试，满足要求后方可

进行下道工序施工。

6.2.2 地坪基层防止开裂再处理技术措施应符合下列规定：

- a) 环氧磨石地坪施工前，应制定施工方案，并报请业主或 相关单位审批；
- b) 施工方案应包含防止地坪基层开裂的施工技术措施；
- c) 施工方应按审批后的施工方案施工；
- d) 业主或相关单位应按审批后的施工方案验收。

6.2.3 增加地坪基层与上层连接强度的技术措施应符合下列规定：

- a) 环氧磨石地坪施工前，应制定施工方案，并报请业主或 相关单位审批；
- b) 施工方案应包含增强地坪基层与上层连接强度的施工技 术措施；
- c) 施工方应按审批后的施工方案施工；
- d) 业主或相关单位应按审批后的施工方案验收。

6.2.4 对建筑基层验收的要求说明如下：

a) 当环氧地坪的厚度不足以弥补基材伸缩缝两边地面的高 差时，伸缩缝附近的地面应进行找平处理。

b) 如基层出现裂缝，应考虑其是否影响结构安全、使用功 能等，并采取相应措施进行修补。如基层已出现裂缝，当裂缝宽度不大于 0.2mm 时，可采用表面密封法；当裂缝宽度大于 0.3mm 时，应采用嵌缝密闭法；当裂缝较深时，应采取灌浆修补的方法。

6.2.5 对建筑基层防止开裂再处理的技术措施说明如下：

a) 基层如为混凝土浇筑应配置钢筋以降低开裂风险；如为 水泥砂浆宜采用聚合物砂浆以提高其柔韧性，降低开裂风险；

b) 通常包括预设伸缩缝、增加伸缩缝等方法。基层应留置 纵向缩缝和横向缩缝。纵向缩缝、横向缩缝的间距均不得大于 6m。

6.2.6 对增加建筑基层与上层连接强度的技术措施说明如下：

基层表面浮灰应清扫干净，如有油污可采用 10%火碱溶液清洗，并及时用清水冲洗干净。当为水泥类基层时，表面宜提前洒水湿润，施工时表面不得有明水。

6.3 环氧磨石配套找平层施工

6.3.1 控制配套找平层防止开裂技术措施应符合下列规定：

- a) 环氧磨石地坪施工前，应制定施工方案，并报请业主或 相关单位审批；
- b) 施工方案应包含找平层防止开裂的施工技术措施；
- c) 施工方应按审批后的施工方案施工；
- d) 业主或相关单位应按审批后的施工方案验收。

6.3.2 控制配套找平层平整度技术措施应符合下列规定：

- a) 环氧磨石地坪施工前，应制定施工组织设计或施工方案， 并报请业主审批；

- b) 施工组织设计或施工方案应包含控制配套找平层平整度的施工技术措施；
- c) 施工方应按审批后的施工组织设计或施工方案施工；
- d) 监理方应按审批后的施工组织设计或施工方案验收。

6.3.3 配套找平层材料调制和批刮应符合下列规定：

- a) 找平层采用碎石或卵石的径级不应大于其厚度的 2/3，含泥量不应大于 2%；
- b) 砂为中粗砂；
- c) 拌合用水应符合《混凝土用水标准》JGJ 63 规定；
- d) 找平层与基层间结合应牢固，不得有空鼓。

6.3.4 对控制配套砂浆找平层防止开裂技术措施说明如下：

a) 通常包括采用悬浮式高抗裂砂浆、铺设 PE 膜，砂浆内增加抗裂添加剂、钢纤维等、找平层与基层隔离法等措施。

b) 应根据建筑结构实际情况并结合施工方实际能力采取有效的加强措施。通常包括调整砂浆水灰比、采用先进打磨机械、增加标高控制点、增加过程监测次数等措施。

c) 调整适宜的砂浆水灰比，有利于摊铺时控制砂浆地坪的平整度。

d) 打磨时，可精度仪器等对打磨过程进行辅助。并利用光滑平面与待打磨平面的高差控制打磨的精度。较之传统方法控制平整度，精确度更高，效果更好。

e) 增加标高控制点以及过程监测次数也有利于平整度的控制，但应根据项目实际情况进行调整。

6.3.5 对于基层满足环氧磨石施工要求的，本条可不做要求。

6.4 现场放线

6.4.1 现场放线的仪器及工具应符合下列规定：

- a) 一般项目，可采用水平仪、经纬仪、钢卷尺、墨斗等进行放线；
- b) 图案复杂或精确度要求高的项目，应采用全站仪等先进测绘仪器，并配备专业绘图软件的计算机进行放线；3 放线用仪器应校验合格。

6.4.2 现场放线基本内容应符合下列规定：

- a) 根据复测数据放出实际标高线及环氧磨石地坪的外框控制线；
- b) 大面积地坪施工时，增设必要的中间控制标高点；
- c) 确定特殊图案特征位置的控制线；
- d) 确定复杂图案交界面控制线；
- e) 确定伸缩缝控制线。

6.5 环氧磨石配套底涂施工

6.5.1 环氧磨石配套底涂层基层施工条件应符合下列规定：

- a) 底涂施工前，找平层应验收合格；

- b) 找平层含水率应控制在 8%以下；
- c) 施工环境温度宜为 15° C~30° C，相对湿度不宜大于 80%；
- d) 施工过程中允许轻微灰尘。

6.5.2 环氧磨石配套底涂层应按下列顺序进行施工：

- a) 找平层裂缝处理；
- b) 找平层平整度处理；
- c) 找平层浮灰、油污处理；
- d) 找平层伸缩缝处理；
- e) 找平层配套底涂层涂刷。

6.5.3 环氧磨石配套底涂层的施工质量控制应符合下列规定：

- a) 底涂层施工前的基层条件控制和处理应符合要求；
- b) 底涂材料的种类、品牌、型号、技术指标、配合比应符合设计或有关标准要求；
- c) 严格按照底涂材料的施工工艺和注意事项涂布；
- d) 底涂应均匀、无起鼓、无漏涂；
- e) 及时做好底涂表面保护。

6.5.4 对环氧磨石配套底涂层的施工质量控制说明如下：

- a) 底涂涂料应按比例称量配制，使用前应混合均匀。涂层施工前应先进行试配，试配合格后再大面积使用。混合后的材料应在规定的时间内用完，已经初凝的材料不得使用；
- b) 环氧磨石配制好的配套底涂层材料应均匀涂装在基面上，涂层施工应连续，并不得漏涂。

6.6 现场艺术图案精确定位

6.6.1 艺术图案精确定位基本仪器与工具宜包含：

- a) 专业的计算机系统及应用软件；
- b) 卷尺、油性彩笔等常用工具及耗材；
- c) 全站仪；
- d) 经纬仪；
- e) 三维激光扫描仪及其他测绘仪器。复杂艺术图案精确定位可采用下列方法：简单工具标描点放线法；经纬仪坐标测点放线法；全站仪坐标测点放线法等。艺术图案定位精度检验可采用下列方法：简单工具坐标检测法；全站仪坐标检测法。

6.6.2 对采用精度仪器进行地坪图案放线说明如下：

环氧磨石地坪艺术图案放线技术是利用精度仪器或人工放线定位对地坪图案进行精确放线。

6.7 艺术图案施工艺术图案施工可采用下列方式：现场支模浇筑法；预制构件现场安装法。

艺术图案分块浇筑，交界面固定可采用下列方式：金属或塑料分格条锚固的方式；金属或塑料分格条粘结的方式；金属或塑料分格条锚固与粘结相结合的方式。

6.8 环氧磨石层施工艺术图案与周边环氧磨石衔接可采用下列方式：分隔条过渡连接；直接连接。

6.8.1 环氧磨石施工顺序宜包括：找平层处理；变形缝处理等；涂刷底涂◆铺设玻纤网格布（优选）；涂刷底漆；涂刷环氧柔性膜（优选）；放样；固定分割条；拌浆铺料；压实压平；

检查修补；粗磨；补浆；中磨；补浆（需要时）；细磨；精磨；涂刷密封剂；清洗、养护。

6.8.2 环氧磨石整体打磨平整度控制应符合下列规定：

- a) 打磨前，应对环氧磨石平整度进行预检，并按预检结果进行打磨；
- b) 打磨过程中宜增加平整度检测，并按检测结果进行针对性打磨；
- c) 墙地交界处等边角区域应采用手提式打磨机进行精磨。

6.9 环氧磨石整体打磨

打磨时，对面层易损坏或易被污染的局部区域，应采取贴防护胶带等措施。

环氧磨石面层磨光应研磨至光滑无粗糙痕。要求较高时面层的厚度和磨光遍数应由施工方与设计协商确定。

6.10 表层涂层施工

6.10.1 表层涂层施工应符合下列规定：

- a) 施工环境温度宜为 15° C~30° C，湿度不宜高于 80%；
- b) 施工现场应具有良好的通风条件；
- c) 基层含水率不得大于 8%；
- d) 表面平整度应控制在 5mm 以内（2m 靠尺检测）；
- e) 基层表面应清洁、无油污；
- f) 施工现场应封闭，不得进行交叉作业。

6.10.2 表层涂层施工质量应符合下列规定：

- a) 应精确控制填充料的比例，严格按照产品技术要求进行配比；
- b) 表层涂料应低速搅拌-防止混入空气，影响涂层质量；
- c) 使用时间应按产品技术要求规定执行，搅拌完的材料应在规定时间内用完；
- d) 固化时间应按产品技术要求规定执行，不得提前投入使用或踩踏。

6.11 环氧磨石地坪养护和保护

6.11.1 环氧磨石地坪养护应符合下列规定：

- a) 养护环境温度宜为 15° C~30° C；
- b) 养护天数不应少于 7d；

- c) 养护期间应采取防水、防晒、防风、防污染等措施；
- d) 环境湿度应控制 80%以下；
- e) 养护期间不得踩踏、碾压。

6.11.2 环氧磨石地坪移交前应采取柔性材料垫底，上面覆盖硬性保护板，或封闭现场等保护措施。

6.11.3 对环氧磨石地坪养护的要求说明如下：

a) 现场温度较低时，固化时间会明显延长。在考虑固化条件时，应当认识到混凝土基材的温度通常低于环境温度，有时达 10 倍之多，这一点将决定固化的速度。除了特种低温固化树脂地面涂料，在环境及混凝土基材温度低于 5° c 时，不宜选用通常的合成树脂地面涂料。有些树脂地坪在固化过程中的冷凝现象会引起涂层表面发花（一种浑浊现象），当混凝土基层温度远高于环境温度时，这种现象还会更加严重。因此，当树脂地面固化时，较安全的要求是露点温度高于 3° C, 且环境相对湿度小于 75%。

b) 环境的相对湿度也会影响涂层的固化时间。尤其当涂装 I 型漆封闭时，要求环境相对湿度小于 85%, 这样才能确保涂层整体固化完全。

6.12 绿色施工

6.12.1 环氧磨石地坪所使用的材料应就近选取。优先选用天然石材、金属、玻璃、合成材料或其他装饰性材料的废弃料作为骨料。

6.12.2 施工中应采用节能、高效、环保的施工设备和机具。

6.12.3 安排施工工艺时，宜优先考虑耗用电能的或其他能耗较少的施工工艺。

6.12.4 施工过程中，应采取降尘、抑尘措施。

6.12.5 现场噪声排放不得超过国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的规定。

7 质量验收标准和验收规定

7.1 一般规定

7.1.1 环氧磨石地坪验收标准应符合下列要求：

- a) 承包合同有明确验收标准要求的，应按承包合同要求的标准验收；
- b) 承包合同没有明确规定验收标准的，应按本规程进行验收；
- c) 设计文件有整体或局部验收标准高于本规程要求的，应按设计标准验收。

7.1.2 环氧磨石地坪工程质量验收与验收批次应按连续的一个整体地坪为验收单位。

- a) 抽查样本均应符合本规程主控项目的规定；
- b) 抽查样本的 80%以上应符合本规程一般项目的规定。其余样本不得有影响使用功能或明显影响装饰效果的缺陷；
- c) 有允许偏差的检验项目，其最大偏差不得超过本规程规定允许偏差的 1.5 倍

7.1.3 环氧磨石地坪属于一种高级的艺术地坪，不仅需要满足地坪的使用功能，而且需要达到高级的观感艺术效果。所以，质量验收将以“连续的一个整体地坪为验收单位”。否则，不容易反映地坪的艺术质量。

7.2 主控项目

7.2.1 环氧磨石地坪找平层材料应符合设计要求。

检验方法：检查材料检测报告、检查配合比、检测强度报告。

7.2.2 环氧磨石地坪面层材料应符合设计要求。

环氧树脂检验方法：检查环氧材料保证书，检查环氧材料检测报告。骨料检验方法：观察骨料质地，观察骨料粒径。镶嵌材料检验方法：观察材料质地，比对材料样板。

7.2.3 环氧磨石地坪结构应符合设计要求。检验方法：比对监理验收报告和设计节点详图。

7.2.4 环氧磨石地坪图案位置应符合设计要求。检验方法：比对图案位置与深化设计图偏差。

7.2.5 环氧磨石地坪图案造型应符合设计要求。检验方法：比对图案形状与设计文件或其他资料。

7.2.6 表层与下层粘结强度不得小于 2.5MPa。

检验方法：用小锤轻击检查，按照《建筑防水涂料试检方法》GB/T 16777 的拉拔方法测试。

7.2.7 表面层抗滑性钟摆测试值（PTV）不得小于 40（干、湿状态下）。检验方法：按照《陶瓷砖》GB/T 4100 规定方法测试。

7.2.8 表面层抗压强度不得小于 55MPa。

检验方法：按照《树脂浇铸体性能试验方法》GB/T 2567 规定方法测试。

7.2.9 表面层抗弯强度不得小于 20MPa。

检验方法：按照《漆膜柔韧性测定法》GB/T 1731 规定方法测试。

7.2.10 表面层抗拉强度不得小于 10MPa。

检验方法：按照《漆膜柔韧性测定法》GB/T 1731 规定方法测试。

7.2.11 表面防火性达到火焰表面蔓延度 2 级。

检验方法：按照《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 规定方法测试。

7.2.12 环氧磨石地坪质量，与各种材料有关、与地坪的结构各层有关、与艺术图案的外观效果有关。因此，主控项目分别对三个方面提出比较详尽的验收标准和检验方法。以确保达到合格施工质量。主控项目是优良标准和合格标准必须满足的验收要求。

7.3 一般项目

7.3.1 表面应光滑，无明显裂缝、砂眼和磨纹。检验方法：观察检查。

7.3.2 表面层硬度（肖氏硬度）不小于 75MPa。

检验方法：按照《色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度》GB/T 6739 规定方法测试。

7.3.3 表面耐热度应满足 60° C 持续高温。检验方法：按照《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B：高温》GB/T 2423.2 规定方法测试。

7.3.4 表面耐磨性满足失重 70mg~90mg。

检验方法：按照《色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂 轮法》GB/T 1768 规定方法测试。

7.3.5 环氧磨石地坪表面涂层关系到地坪最直接的使用功能。因此，一般项目集中在表面涂层的外观、涂层的平整度、涂层的硬度、表面耐高温、表面耐磨性。提出详尽的合格标准和检验方法，以确保地坪的正常使用。一般项目是优良标准和合格标准都应满足的验收要求。

7.4 外观专项检验

环氧磨石外观质量和检验方法应符合表 7.4.1 的规定。

表 7.4.1 环氧磨石外观质量和检验方法

项次	项目	允许偏差		检验方法
		优良标准	合格标准	
1	图案外框长度、宽度、 对角线尺寸与设计尺寸偏差	0.5%		比对施工图案与设计图
2	图案中心线位置与设计规定位置偏差	0.5%		比对施工图案与设计图
3	图案造型 10 个特征部位位置 与设计规定位置偏差平均值	0.05%		比对施工图案与设计图
4	图案与周边饰面拼接缝宽度	0.3mm		用塞尺检查
5	表面层平整度	2.0mm	3.0mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
6	分格缝直线度	1.0 mm	3.0mm	拉 5m 线和用钢尺检查
7	分格缝两侧平整度	0.3mm	0.5mm	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
a) 优良标准不作为基本验收要求, 需在合同中另行说明; b) 有条件可采用全站仪进行精确、快速检测; c) 有条件可采用三维激光扫描仪与配套软件. 进行精确、快速检测。				

7.5 施工验收

环氧磨石施工质量验收统计标准应符合表 7.5.1 的规定

表 7.5.1 环氧磨石施工质量验收统计标准

项次	项目	施工质量验收统计标准	
		优良标准	合格标准
1	环氧磨石主要材料和辅助材料	必须满足设计规定指标	
2	无设计规定的材料和辅助材料	必须满足本规程规定指标	
3	环氧磨石构造	必须满足设计（包括审核通过的深化设计）	
4	地坪外观质量	必须满足验收合格条款的规定。且必须满足 30%以 E 符合验收优良标准条款的规定	必须满足验收合格条款的规定
a) 优良标准不作为基本验收要求, 需在合同中另行说明。			

8 维修保养

8.1 环氧磨石地坪工程的最低保修期限为 2 年。

8.2 施工单位应提供环氧磨石地坪质量保证书和环氧磨石地坪使用注意事项。