

团 体 标 准

T/CNCIA 02012—2022

地坪工程施工及验收规范 通用技术条件

Specification for construction and acceptance of flooring engineering—
General technical requirements

2022-03-20 发布

2022-05-01 实施

中国涂料工业协会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	3
5 分类与构造	3
6 地坪基层设计、施工及验收技术要求	4
7 地坪基层处理技术要求	5
8 地坪表层工程技术要求	7
9 施工环境与成品保护	10
参考文献	11

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。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国涂料工业协会地坪分会提出。

本文件由中国涂料工业协会归口。

本文件主要起草单位：上海景江化工有限公司、广州秀珀化工涂料有限公司、宿州典跃新型建筑材料有限公司、七彩建设发展有限公司、湖南优冠体育材料有限公司、深圳市彩田化工有限公司、湖南科洛弗新材料有限公司、上海丽装化学涂地板有限公司、浙江港流高分子科技股份有限公司、东莞市浩展高分子材料有限公司、石家庄超硕地坪工程有限公司、华中科技大学、武汉华中科大建筑设计研究院有限公司、中国涂料工业协会地坪分会、河北省地坪行业协会。

本文件参与起草单位：广东坚朗斯博锐建筑工程有限公司、湘江建筑科技有限公司、富思特新材料科技发展股份有限公司、广州嘉宝莉地坪材料有限公司、浙江志强涂料有限公司、浙江传化涂料有限公司、德爱威(中国)有限公司、上海尚研涂装工程有限公司、深圳市澳卓建材有限公司、俊翌建筑工程(上海)有限公司、四川德敦建筑工程有限公司、无锡涂瑞建设工程有限公司、江苏华灿新绿材料科技有限公司、默利卡高分子材料(上海)有限公司、黄山联固新材料科技有限公司、四川百年成诺新材料科技有限公司、广东鸿宇建材科技有限公司、上海斐亚逊建筑工程有限公司、上海优夫卡新材料科技有限公司、上海正欧地坪漆集团有限公司、内蒙古诚康地坪科技发展有限公司、汇亨(上海)聚氨酯有限公司、广东九叶新材料有限公司、鹏程金刚砂、浙江圣威装饰科技有限公司、广州帮众地坪科技有限公司、斯博锐精细化学品(广东)有限公司、中国涂料工业协会。

本文件主要起草人：朱少为、吴泽明、梁剑锋、汝宗林、林志峰、钟高明、李洪雄、全伟、刘闽湘、周雷、张朝设、陈善争、史有明、李小青、陈海忠、王天宇、袁李、范方强、陆天献、杨恕人、李娅、赖映标、王亮、沈伟、王世忠、龙小华、翟玉琴、贾邦俊、李解放、张云飞、杨华、王晖、罗学清、杨威、朱胜利、郭胜强、沈靓亮、贾正楠、陈凯、张丽、俞冬梅、周勇福、张建春、王海、肖亮、李力。

地坪工程施工及验收规范 通用技术条件

1 范围

本文件规定了地坪工程的一般要求、分类与构造、地坪基层工程技术要求、地坪基层处理技术要求、地坪表层工程技术要求以及施工环境与成品保护。

本文件适用于本文件所定义的地坪工程的施工及验收。

本文件不适用于由块状地砖、PVC材料、竹木材料等作地坪表层的地坪工程。

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/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验
- GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定
- GB/T 22374 地坪涂装材料
- GB 50037 建筑地面设计规范
- GB 50164 混凝土质量控制标准
- GB 50209 建筑地面工程施工质量验收规范
- JC/T 2540—2019 地坪材料术语和定义
- JG/T 463—2014 建筑装饰用人造石英石板
- JGJ/T 23 回弹法检测混凝土抗压强度技术规程
- JGJ/T 175 自流平地面工程技术标准
- JGJ/T 331 建筑地面工程防滑技术规程
- JJG 62 塞尺检定规程
- JTG 3450—2019 公路路基路面现场测试规程

3 术语和定义

JC/T 2540—2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地坪工程 flooring engineering

由地坪材料构成的地坪表层、地坪结合层、地坪基层的整体构造及其施工过程。

3.2

地坪表层 flooring coating layer

由地坪材料固化形成的表面构造层。

3.3

基层 base

支撑地坪的构造层,包括填充层、隔离层、找平层、垫层和基土等。

[来源:JC/T 2540—2019,6.1]

3.4

地坪结合层 flooring bonding layer

地坪材料与地坪基层相互反应、混合、渗透形成的中间层。

注：地坪结合层有时也直接作为地坪表层使用。

3.5

地坪材料 flooring materials

由黏结料、骨料、外加剂或添加剂组成,经现场摊铺、浇注或涂刷在基层表面,能与基层结合成一个整体并满足特定功能的地面材料。

[来源:JC/T 2540—2019,2.1,有修改]

3.6

树脂地坪材料 synthetic resin flooring materials

以合成树脂作为黏结料的地坪材料。

[来源:JC/T 2540—2019,2.2,有修改]

3.7

地面用水泥基自流平砂浆 cementitious self-leveling compound for floor

由水泥基胶凝材料、细骨料、填料及添加剂等组成,与水搅拌后具有流动性或稍加辅助性铺摊就能流动找平的地面用材料。

注：俗称为“水泥基自流平”。

[来源:JC/T 985—2017,3.1,有修改]

3.8

水泥基耐磨地坪材料 cementitious hardening flooring materials

添加了硬质骨料以提高耐磨性能的水泥基地坪材料。

注：通常采用撒布施工,俗称为“金刚砂”。

[来源:JC/T 2540—2019,2.3.2,有修改]

3.9

渗透型液体硬化剂 liquid hardener for concrete

应用于水泥基材料表面,通过渗透与表层水泥水化产物发生反应来填补水泥基材料表层孔隙,提高水泥基材料表层硬度和耐磨性的液体型材料。

[来源:JC/T 2158—2021,3.1]

3.10

变形缝 movement joint

为适应温度或受力引起的尺寸变化而设计的结构缝。

[来源:JC/T 2540—2019,6.11]

3.11

缺陷缝 defect joint

地坪构造中因温度或受力引起的非设计的裂缝。

3.12

贯穿缝 throughout defect joint

裂缝深度与地坪构造厚度相同的缺陷缝。

3.13

表面缝 face defect joint

裂缝深度小于地坪构造厚度的缺陷缝。

4 一般要求

- 4.1 地坪工程应由地坪基层施工商与地坪表层施工商共同完成(在某种情况下二者是同一主体)。业主(或总包方)应依据本文件要求,与地坪基层及表层施工商确定验收标准文件。
- 4.2 施工前应进行施工组织设计、编制施工方案,并按施工方案进行技术及安全交底。大面积施工前宜选择适当位置进行一定面积的局部施工打样,对所用的材料、施工工艺及施工质量等进行验证。
- 4.3 地坪施工应在主体结构及地坪基层、线槽等隐蔽工程验收合格后进行。应在上一道工序完成并检验合格后进行下一道工序施工。各道工序应有完整施工检查记录。
- 4.4 施工前应做好施工准备,施工过程应严格遵守本文件要求,施工后做好现场清理、养护及成品保护。
- 4.5 施工宜在温度 $5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于80%的条件下进行,基层表面温度应高于露点温度 3°C 以上。
- 4.6 施工现场应封闭,保持良好的通风,应避免交叉施工。
- 4.7 地坪工程的施工及验收除应符合本文件要求外,还应符合国家现行有关标准的规定。

5 分类与构造

5.1 分类

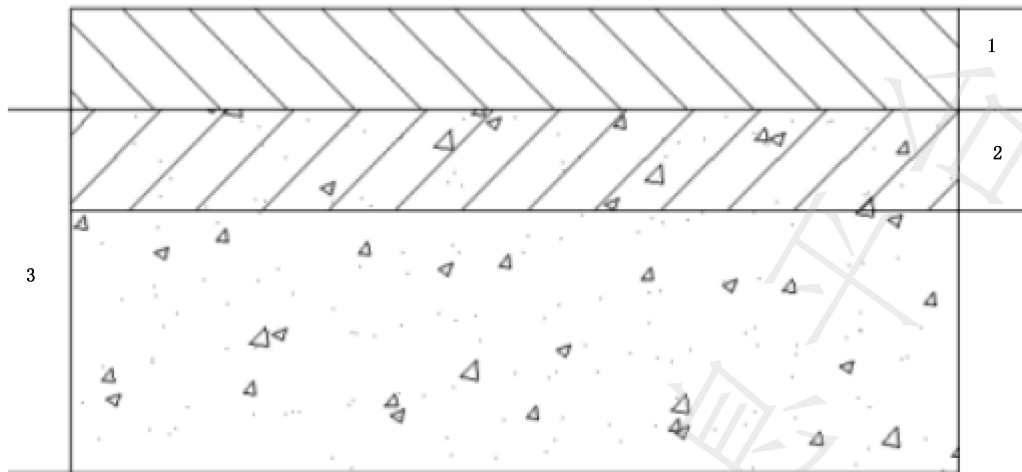
根据地坪表层材料不同,可将地坪分为以下四类:

- 树脂地坪,使用材料为树脂地坪材料;
- 水泥基自流平地坪,使用材料为地面用水泥基自流平砂浆;
- 金刚砂地坪,使用材料为混凝土地面用水泥基耐磨材料;
- 混凝土密封固化剂地坪,使用材料为渗透型液体硬化剂、混凝土密封固化剂、混凝土抛光剂等。

5.2 构造

如图1所示,地坪的构造由以下三部分构成:

- 地坪基层;
- 地坪结合层;
- 地坪表层(金刚砂地坪、混凝土密封固化剂地坪的结合层即为表层)。



标引序号说明：
 1——地坪表层；
 2——地坪结合层；
 3——地坪基层。

图 1 地坪构造

6 地坪基层设计、施工及验收技术要求

6.1 设计要求

6.1.1 混凝土地坪基层工程设计应符合 GB 50037 要求。

6.1.2 混凝土应符合 GB 50164 要求。材料进场后,应向业主提交材料检测报告。有质量争议时应配合业主、监理方现场取样、封样后向第三方送检。

6.1.3 人行交通地坪使用的基层混凝土强度应不低于 C20,其他类型的地坪基层混凝土强度应不低于 C25。

6.1.4 混凝土找平层最薄处厚度不应低于 50 mm。

6.1.5 基层混凝土底层构造中应设有防水防潮层,混凝土干燥后的含水率应符合本文件中表 1 的要求。

6.1.6 基层混凝土构造中应设有防止开裂的钢筋网或钢纤维等构件或材料,并按 GB 50037 的要求设缝。

表 1 地坪基层验收移交表

序号	项目	指标	检测方法	合格情况	后期处理
1	强度等级	不低于 C20	GB 50164		对不合格项进行局部或全部返工
2	莫氏硬度	≥3 级			
5	含水率	≤10%			
3	平整度	≤4 mm/2 m	GB 50209		
4	水平度	按合同规定			
6	开裂	合格			
7	空鼓				
8	渗水				
9	起砂				

6.2 施工工序要求

- 6.2.1 摊铺混凝土地坪基层前,应对施工面表面凿毛除尘,施工界面剂。
- 6.2.2 摊铺混凝土地坪基层前,施工面表面应保持 24 h 湿润状态。
- 6.2.3 摊铺混凝土地坪基层时,不应向混凝土中加水,应清理干净表面泌水、洗管水等。
- 6.2.4 应对混凝土地坪基层进行 7 d 洒水保湿,防止表面砂化、起尘、开裂。
- 6.2.5 切缝的间距不应超过 $6\text{ m} \times 6\text{ m}$,对柱子部位宜采用菱形设缝。切缝宜采用湿法切割,缝宽宜为 5 mm,切割深度宜为混凝土板厚度的 $1/3$ 。
- 6.2.6 应在初凝前对混凝土进行找平,并在终凝前压光,平整度应不大于 $4\text{ mm}/2\text{ m}$ 。

6.3 验收与移交要求

- 6.3.1 在地坪表层施工进场前应对地坪基层当作隐蔽工程进行验收,验收合格后才能进行地坪表层施工。
- 6.3.2 地坪基层验收及移交应签订地坪基层验收移交表,移交表应符合表 1 的要求。

7 地坪基层处理技术要求

7.1 工序规定

地坪基层处理工程工序应按表 2 的规定进行。

表 2 地坪基层处理工程工序

序号	工序	工作内容	验收依据	备注
1	防水防潮处理	测量潮气与含水率、除湿烘干	含水率 $\leq 8\%$	协调甲方或总包整改验收后方可进入下道工序
2	打磨除尘表面强度处理	去除表面碳化层,露出符合混凝土标号强度的素地	见 7.3	
3	裂缝处理	修补裂缝	见 7.4	
4	空鼓处理	修补空鼓	见 7.5	
5	底涂施工与验收	清扫吸尘后施工底涂	见 7.6	

7.2 防水防潮处理

表层为树脂地坪时,基层含水率应不大于 8% ,大于 8% 时应进行防水防潮层处理、除湿烘干。

7.3 打磨除尘与表面处理

7.3.1 处理方法

混凝土地坪基层表面应按表 3 的要求,采用研磨、喷砂、铣刨等方法去除失效表层,直至露出符合要求的混凝土基面。

表 3 打磨除尘与表面处理方法

序号	工序	工艺	工具
1	清理	对地面进行清理、清扫、除污	扫把、扫地机等
2	打磨	对地面进行研磨、喷砂、铣刨等	电动机具等
3	除尘	对地面进行清扫、吸尘	扫把、扫地机、吸尘器

7.3.2 地坪基层处理后混凝土强度要求

地坪基层混凝土强度应符合 6.1 的要求。按 JGJ/T 23 的规定,采用回弹仪进行测试。

7.3.3 地坪基层处理后混凝土硬度要求

地坪基层混凝土的莫氏硬度应不小于 3 级,采用莫氏硬度计进行测试。

7.4 裂缝处理

7.4.1 变形缝处理

变形缝、镶边构件应按 GB 50209 规定进行处理。

7.4.2 缺陷缝处理

缺陷缝的处理方法按表 4 规定进行。贯穿缝,应待其发展稳定后再进行处理。对于有水冒出的裂缝,应做好防水堵漏后,再按表 4 的要求进行处理。

表 4 缺陷缝的处理方法

缺陷缝类型	宽度	深度	处理方法
表面缝	≤ 1 mm	不贯穿	表面涂抹 ^a
	> 1 mm	不贯穿	开槽嵌缝 ^b
贯穿缝	不确定	贯穿	化学灌浆 ^c

^a 表面涂抹是指在裂缝表面涂刷密封涂料或刮涂环氧填充砂浆。

^b 开槽嵌缝是指在原有裂缝位置开 60° 的 V 型槽,保证槽口宽度不小于 10 mm;对于裂缝宽度不小 4 mm 的,还应在裂缝垂直方向按不大于 1 m 间距骑缝安装连接波纹钢片,波纹钢片规格:厚度不小于 2 mm,宽度不小于 20 mm,长度不小于 200 mm。以上工序完成后将槽内杂物清理干净,采用无溶剂环氧树脂砂浆等密封材料填满嵌实。对于裂缝宽度不小于 6 mm 的,还应在裂缝上方用无溶剂环氧树脂涂料覆盖粘铺至少一层宽度不小于 250 mm 的玻璃纤维布。

^c 化学灌浆是采用专用压力设备,将化学浆液压入缝内。

7.5 空鼓处理

按 GB 50209 规定进行。地坪混凝土应与结构层结合紧密,不应有空鼓和开裂。用小锤轻击检测,当空鼓面积小于 400 cm² 时可不处理,当空鼓面积为 400 cm² ~ 1 m² 时可用化学灌浆法进行处理,当空鼓面积大于 1 m² 时,应部分或全部重新浇注混凝土。

7.6 底涂施工与验收

7.6.1 底涂施工工序

底涂施工工序应按表 5 的规定进行。

表 5 底涂施工工序

序号	工序	工艺要求	备注
1	准备检查	按 7.2~7.5 要求检查前期基面处理各工序	合格后进入下道工序
2	打磨清扫吸尘	局部修补处再次打磨、全场清洁吸尘	加围护措施防止踩踏
3	底涂施工	根据施工气温与材料黏度刮涂、滚涂或喷涂	不应出现漏涂、未成膜、露底、发白等现象
4	检查养护	根据材料特性,表干实干,防止踩踏、水污等	实干后进入下道工序

7.6.2 底涂验收

采用目测对底涂进行验收,应满足以下要求:

- 不应有漏涂区域,不应露底;
- 应形成完整明显的漆膜,油水无法向下渗入混凝土;
- 再次检查确认裂缝等修补部位,不应出现冒水、起鼓等缺陷。

8 地坪表层工程技术要求

8.1 地坪材料要求

8.1.1 地坪材料的质量应满足相关标准要求。

8.1.2 地坪材料进场后,应提供检测报告,或按双方商定送检。任何一方对检测有异议时,可协商指定新的第三方机构进行复检。

8.1.3 地坪材料标签应符合产品说明书或相关标准要求。

8.1.4 地坪材料运输储存应符合产品说明书或相关标准要求。

8.2 厚度

8.2.1 厚度设计

按施工合同要求对地坪厚度进行设计。

8.2.2 厚度要求

地坪表层厚度检测以自然间、防火分区或三方(业主、监理、乙方)商定的区域内 20 个~50 个点的算术平均检测值为检测结果,检测结果应不低于设计要求。厚度的检测按表 6 规定进行。

表 6 厚度检测方法

类型	检测依据
树脂地坪	GB/T 13452.2 或按合同
水泥基自流平及无机地坪	JTG 3450—2019(T0912 钻芯取样)
金刚砂地坪	

8.3 平整度

用 2 m 靠尺和塞尺进行检测。靠尺的平直度应不低于 0.2 mm/2 m，塞尺应符合 JJG 62 的规定，检测前应清理地面灰尘，在目测靠尺与地面最大空隙处用塞尺检测空隙尺寸。平整度检测应以自然间、防火分区、或三方(业主、监理、乙方)商定的区域内 20 个~50 个点的检测值为检测结果，平整度应符合表 7 的要求。

表 7 地坪表层平整度要求

地坪类型	平整度要求	合格率/%
树脂地坪、水泥基自流平	2 m 靠尺 \leq 2 mm	\geq 75
金刚砂地坪、混凝土密封固化剂地坪	2 m 靠尺 \leq 4 mm	\geq 75

8.4 踢脚线、缝格、划线的平直度

踢脚线、缝格、划线平直度应符合表 8 的要求。

表 8 踢脚线、缝格、划线的平直度要求

项目	允许偏差	检验方法
踢脚线上口平直	\leq 3 mm	拉 5 m 线和用钢尺检查
缝格、划线顺直	\leq 2 mm	拉 5 m 线和用钢尺检查

8.5 附着力

8.5.1 按 GB/T 5210、JGJ/T 175 的规定对地坪的附着力进行测试，附着力应不小于 2 MPa。

8.5.2 检测前应确认混凝土地坪基层的强度合格，检测取样完成后应对取样点进行修复。

8.6 外观

外观应符合表 9 的要求。

表 9 外观要求

类型	要求
树脂地坪	目视无明显发花、泛白、鼓泡、针孔、辊痕、镟刀痕 缩孔、漏涂、起皱、裂纹等现象
水泥基自流平地坪	目视表面平整，无明显发花、鼓泡、缩孔、裂纹、空鼓等现象
金刚砂地坪	目视表面平整，无明显剥落、起砂等现象
混凝土密封固化剂地坪	目视表面平整，无明显光泽度差异、发花、泛白等现象

8.7 防滑性

对有防滑性要求的场所,如敬老院、幼儿园、室内游泳场地、防滑坡道、有明水等特定场合,可按 JGJ/T 331 的要求对防滑性进行测试,采用摆式测试仪或卧式拉力计。防滑性应符合表 10 的要求。

表 10 防滑性要求

防滑等级	防滑安全程度	室外地面、室内潮湿地面、坡道、踏步防滑值(BPN)	室内干态静摩擦系数(COF)
A	高	≥ 80	≥ 0.7
B	中高	$\geq 60, < 80$	$\geq 0.6, < 0.7$
C	中	$\geq 45, < 60$	$\geq 0.5, < 0.6$
D	低	< 45	< 0.5

8.8 防污性

防污性应符合表 11 的要求。

表 11 防污性要求

类型	要求
树脂地坪(除环氧磨石以外)	按 GB/T 22374 规定对材料抗热胎压痕性验收
树脂地坪(环氧磨石)	JG/T 463—2014 中 6.4.3 或按合同规定
水泥基自流平地坪	—
金刚砂地坪	—
混凝土密封固化剂地坪	—

8.9 养护时间

完工后地坪表层应进行养护,养护时间应符合表 12 的要求。

表 12 养护时间要求

类型	养护时间/天(常温)
树脂地坪、混凝土密封固化剂地坪	≥ 7
水泥基自流平地坪、金刚砂地坪	≥ 28

8.10 使用年限与保修期

地坪表层使用年限与保修期应符合表 13 的要求或按双方商定进行。

表 13 使用年限与保修期要求

厚度/mm	建议使用年限/年	保修期/年
≤1.0	≥3	1
1.0~2.0	≥5	1
2.0~3.0	≥8	1
>3.0	>8	1

9 施工环境与成品保护

9.1 一般要求

噪声、粉尘、有害物质、一般固体废弃物、危险废弃物处理应按标准规定进行。

9.2 安全文明施工

9.2.1 应制定安全管理制度,建立安全管理组织机构,开展全员全程安全管理工作。

9.2.2 现场施工人员应佩戴安全帽,穿劳保鞋,打磨时应戴护目镜。

9.2.3 进入现场作业前,应进行安全文明作业交底,宜进行考试,合格后进入现场操作。

9.2.4 施工现场应配备安全员,安全员应对规范用电、施工机械电线电缆、墙柱面的保护、机器设备的保护、围挡的搭建、材料的堆放等进行日常检查。

9.2.5 应严格禁止工人在现场吸烟、喝酒,应严格禁止酒后上岗。

9.2.6 施工前应对施工作业人员购买安全保险。

9.2.7 材料、机具、设备应防止雨淋、暴晒。

9.2.8 施工现场应做好必要的阻护围栏、人流车流路线指引标牌,并置于醒目处。

9.3 成品保护

9.3.1 完工后,应将现场清理干净,并张贴警示标志防止污染。应根据天气情况做好开窗、关窗。验收移交前,其他工种不宜进入场地。必须进入时,应与责任相关方进行沟通,按作业方的防污、防损要求进行准备,方可入场。

9.3.2 应配备养护措施表,养护措施应按表 14 规定进行。

表 14 养护措施

完工一周养护措施	产品类型			
	树脂地坪	水泥基自流平地坪	金刚砂地坪	混凝土密封固化剂地坪
防止 60℃ 以上高温	√	×	×	×
防水	√	√	√	×
防尖锐划伤	√	√	√	√
防重物碾压	√	√	√	×
防油污化学品污染	√	√	√	√

注：“√”表示需要；“×”表示不需要。

参 考 文 献

- [1] JC/T 985—2017 地面用水泥基自流平砂浆
 - [2] JC/T 2158—2021 渗透型液体硬化剂
 - [3] SJ/T 11294 防静电地坪涂料通用规范
 - [4] T/CBDA—1 环氧磨石地坪装饰装修技术规程
-

全国团体标准信息平台