****T/CECSxxx-20xx

中国工程建设标准化协会标准

**车库地坪技术规程**

Technical specification for garage flooring

（**征求意见稿**）

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

车库地坪技术规程

Technical specification for garage flooring

**T/CECS xxx－20xx**

主编单位：中国建材检验认证集团股份有限公司

xxxxx有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：20XX年XX月XX日

中国计划出版社

20xx年 北京

前 言

本标准根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2017年第二批工程建设协会标准制定、修订计划〉的通知》（建标协字﹝2017﹞0031号）的要求，编制组经过广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准共分8章和1个附录。主要内容包括总则、术语、材料、设计、基层要求与处理、施工、质量检验与验收、维护与保养等。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理，由中国建材检验认证集团股份有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中如有意见或建议，请寄送至中国建材检验认证集团股份有限公司（地址：北京市朝阳区管庄东里1号，邮编：100027，邮箱：XXXXXXX）。

**主 编 单 位：**中国建材检验认证集团股份有限公司

**参 编 单 位：**

**主要起草人：**

**主要审查人：**

**目次**

[1 总 则 1](#_Toc45805586)

[2 术 语 2](#_Toc45805587)

[3 材 料 3](#_Toc45805588)

[3.1 一般规定 3](#_Toc45805589)

[3.2 地坪材料 3](#_Toc45805590)

[4 设 计 4](#_Toc45805591)

[4.1 一般规定 4](#_Toc45805592)

[4.2 地坪选用 4](#_Toc45805593)

[4.3 构造设计 5](#_Toc45805594)

[5 基层要求和处理 8](#_Toc45805595)

[5.1 基层要求 8](#_Toc45805596)

[5.2 基层处理 8](#_Toc45805597)

[6 施 工 9](#_Toc45805598)

[6.1 一般规定 9](#_Toc45805599)

[6.2 施工条件 9](#_Toc45805600)

[6.3 水泥基耐磨地坪施工 9](#_Toc45805601)

[6.4 水泥基自流平地坪施工 10](#_Toc45805602)

[6.5 渗透型液体硬化地坪施工 10](#_Toc45805603)

[6.6 树脂地坪施工 10](#_Toc45805604)

[6.7 聚氨酯砂浆地坪施工 11](#_Toc45805605)

[6.8 环氧磨石地坪施工 11](#_Toc45805606)

[6.9 水泥基磨石地坪施工 12](#_Toc45805607)

[6.10 聚合物水泥坡道施工 12](#_Toc45805608)

[6.11 树脂砂面坡道施工 13](#_Toc45805609)

[7质量验收 14](#_Toc45805610)

[7.1 一般规定 14](#_Toc45805611)

[7.2 主控项目 16](#_Toc45805612)

[7.3 一般项目 16](#_Toc45805613)

[8 维护和保养 19](#_Toc45805614)

[8.1 一般规定 19](#_Toc45805615)

[8.2 维护和保养措施 19](#_Toc45805616)

[附录A 使用靠尺进行平整度测量的试验方法 20](#_Toc45805617)

[本规程用词说明 21](#_Toc45805618)

[引用标准名录 22](#_Toc45805619)

**Contents**

[1 General Provisions](#_Toc524941232) 1

[2 Terms](#_Toc524941233) 2

[3Materials 3](#_Toc524941236)

[3.1 General Requirements 3](#_Toc524941237)

[3.2 Flooring Materials 3](#_Toc524941238)

[4Design 4](#_Toc524941244)

[4.1 General Requirements 4](#_Toc524941245)

[4.2 Flooring Selection 4](#_Toc524941246)

[4.3 Structure Design 5](#_Toc524941247)

[5Base Requirements and Treatment 8](#_Toc524941244)

[5.1 Base Requirements 8](#_Toc524941245)

[5.2 Base Treatment 8](#_Toc524941246)

[6 Construction 9](#_Toc524941254)

[6.1 General Requirements 9](#_Toc524941255)

[6.2 Construction Conditions 9](#_Toc524941256)

[6.3 Construction of Concrete Floor Hardener 9](#_Toc524941257)

[6.4 Construction of Cementitious Self-leveling Floor Motar 1](#_Toc524941258)0

[6.5 Construction of Liquid Concrete Densifer 1](#_Toc524941258)0

[6.6 Construction of Resin Floor 1](#_Toc524941255)0

[6.7 Construction of Waterborne Polyurethane Cement Mortar 1](#_Toc524941256)1

[6.8 Construction of Epoxy terrazzo floor 1](#_Toc524941257)1

[6.9 Construction of Cement Based Grindstone 1](#_Toc524941258)2

[6.10 Construction of Polymer Modified Cementitious Material 1](#_Toc524941258)2

[6.11 Construction of Resin Sand Throwing Ramp 1](#_Toc524941255)3

[7 Acceptance 1](#_Toc524941263)4

[7.1 General Requirements 1](#_Toc524941264)4

[7.2 Main Items of Acceptance 1](#_Toc524941265)6

[7.3 General Items of Acceptance 1](#_Toc524941265)6

[8 Maintenance and Maintenance 1](#_Toc524941266)9

[8.1 General Requirements 1](#_Toc524941264)9

[8.2 Maintenance and Maintenance 1](#_Toc524941265)9

[Appendix A Test Method for Flatness Measurement with Guiding Rule 20](#_Toc524941268)

List of Quoted Standards 21

[Addition：Explanation of Provisions 2](#_Toc524941269)2

# **1 总 则**

**1.0.1** 为提高民用建筑车库地坪工程设计和施工水平，加强施工过程质量控制，规范施工工艺流程，保证工程质量，制订本规程

**1.0.2** 本规程适用于新建、改建和扩建的民用建筑车库地坪工程设计、施工和质量验收。

**1.0.3** 车库地坪在工程应用中，除符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# **2 术 语**

**2.0.1**车库地坪 garage flooring

材料经现场摊铺或涂（撒）布在建筑楼/地面基层上，与基层结合成一个整体，满足机动车和非机动车停放及行驶的地坪系统。

**2.0.2**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。

**2.0.3**停车当量 equivalent parking unit

用于协调各种不同车型，便于统计与计算停车数量、停车位大小等数据而设定的标准参考车型单元。

**2.0.4**停车位 parking stall

车库中为停放车辆而划分的停车空间或机械式停车设备中停放车辆的独立单元，由车辆本身的尺寸加四周所需的距离组成。

**2.0.5**车道 lane

在车行道路上供单一纵列车辆行驶的部分。

**2.0.6**居住建筑 residential building

供人们居住使用的建筑，包括住宅、别墅、宿舍和公寓。

**2.0.7**公共建筑 public building

供人们进行各种公共活动的建筑，包括办公建筑、商业建筑、旅游建筑、科教文卫建筑、通信建筑以及交通运输类建筑。

# **3 材 料**

**3.1 一般规定**

**3.1.1** 工程宜选用绿色环保、节约资源以及可循环利用的材料，所用材料应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

**3.1.2** 材料进场时应提供产品质量合格证明文件、型式检验报告和使用说明。

**3.1.3** 地坪材料应贮存在阴凉、干燥、通风、远离火源和热源的场所，不得露天存放和曝晒，贮存温度应符合产品说明书的规定。

**3.1.4** 用于停车位和车道的车库地坪面层材料除满足3.2的要求外，还应满足表3.1.4的特殊要求。

表3.1.4 用于停车位和车道的车库地坪面层材料的特殊要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 技术指标 | 检测依据 |
| 1 | 抗热胎压痕性 | △E≤3.0（单色）变色≤1级（多色） | GB/T 22374-2018附录B |

**3.1.5** 用于供人通行的车库地坪面层材料除满足3.2的要求外，还应满足表3.1.5的特殊技术要求

表3.1.5 用于供人通行的车库地坪面层材料的特殊要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 技术指标 | 检测依据 |
| 1 | 防滑性（湿态），BPN值 | ≥55 | GB 36246-2018附录F |

**3.2 地坪材料**

**3.2.1** 水泥基自流平砂浆应符合现行行业标准《地面用水泥基自流平砂浆》JC/T 985的规定。

**3.2.2** 水泥基自流平砂浆用界面剂应符合现行行业标准《水泥基自流平砂浆用界面剂》JC/T 2329的规定

**3.2.3** 混凝土地面用水泥基耐磨材料应符合现行行业标准《混凝土地面用水泥基耐磨材料》JC/T 906的规定。

**3.2.4** 渗透型液体硬化剂应符合现行行业标准《渗透型液体硬化剂》JC/T 2158的规定。

**3.2.5** 聚氨酯砂浆应符合现行行业标准《水性聚氨酯地坪》JC/T 2327的规定或《地坪涂装材料》GB/T 22374的规定。

**3.2.6** 树脂类地坪材料与其他新型地坪材料物理性能应符合现行国家标准《地坪涂装材料》GB/T 22374的基本性能规定，有害物质限量应符合《室内地坪涂料中有害物质限量》GB 38468的规定。

**3.2.7** 聚合物水泥基类坡道用材料应符合现行行业标准《无震动防滑车道用聚合物水泥基材料》 JC/T 2237的规定，树脂砂面类坡道用材料物理性能应符合现行国家标准《地坪涂装材料》GB/T 22374的基本性能规定，有害物质限量应符合《室内地坪涂料中有害物质限量》GB 38468的规定，除此之外防滑性还应符合表3.1.5的规定。

**3.2.8** 车库地坪用标线漆应《路面标线涂料》JT/T 280的规定。

# **4 设 计**

**4.1 一般规定**

**4.1.1** 车库地坪应根据民用建筑类型、环境条件、车库规模、基层状况、材料性能、施工工艺、工程特点和使用寿命等因素设计。

**4.1.2** 车库规模按照机动车停车当量划分为特大型、大型、中型和小型，车库规模的划分见表4.1.2。

表4.1.2 车库规模的划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 车库规模 | 特大型 | 大型 | 中型 | 小型 |
| 机动车停车当量 | >1000 | 301～1000 | 51～300 | ≤50 |

**4.1.3** 基层有坡度设计时，坡度大于5%的基层不得使用水泥基自流平砂浆。

**4.1.4**  面层分格缝的设置应与基层的伸缩缝保持一致。

**4.2 地坪选用**

**4.2.1** 居住建筑车库地坪的选用应符合表4.2.1的规定。

表4.2.1 居住建筑车库地坪的选用

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 车库地坪类型 | 车库规模 | 适用部位 | 用量或厚度 |
| 一级分类 | 二级分类 |
| 水泥基地坪 | 水泥基耐磨地坪 | 小型、中型 | 停车位、车道 | ≥4.0 kg/m2 |
| 大型、特大型 | 停车位、车道 | ≥5.0 kg/m2 |
| 水泥基自流平地坪 | 小型、中型 | 停车位 | ≥4.0 mm |
| 车道 | ≥5.0 mm |
| 大型、特大型 | 停车位 | ≥5.0 mm |
| 车道 | ≥6.0 mm |
| 渗透型液体硬化地坪 | —— | 小型、中型、大型、特大型 | 停车位、车道 | ≥0.2 kg/m2 |
| 树脂地坪 | 无溶剂树脂地坪 | 小型、中型 | 停车位 | ≥1.0 mm |
| 车道 | ≥2.0 mm |
| 大型、特大型 | 停车位 | ≥2.0 mm |
| 车道 | ≥3.0 mm |
| 水性树脂地坪 | 小型、中型 | 停车位 | ≥1.0 mm |
| 车道 | ≥2.0 mm |
| 溶剂型树脂地坪 | 小型、中型 | 停车位 | ≥1.0 mm |
| 车道 | ≥2.0 mm |
| 车库地坪类型 | 二级分类 | 车库规模 | 适用部位 | 用量或厚度 |
| 聚氨酯砂浆地坪 | —— | 小型、中型、大型、特大型 | 停车位 | ≥3.0 mm |
| 车道 | ≥5.0 mm |
| 磨石地坪 | 环氧磨石地坪 | 小型、中型、大型、特大型 | 停车位、车道 | ≥5.0 mm |
| 水泥基磨石地坪 | 小型、中型、大型、特大型 | 停车位、车道 | ≥5.0 mm |
| 坡道地坪 | 聚合物水泥坡道 | 小型、中型 | 坡道 | ≥4.0 mm |
| 大型、特大型 | 坡道 | ≥6.0 mm |
| 树脂砂面坡道 | 小型、中型 | 坡道 | ≥3.0 mm |
| 大型、特大型 | 坡道 | ≥5.0 mm |

**4.2.2** 公共建筑车库地坪的选用应符合表4.2.2的规定。

表4.2.2 公共建筑车库地坪的选用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 车库地坪类型 | 适用部位 | 用量或厚度 |
| 一级分类 | 二级分类 |
| 水泥基地坪 | 水泥基耐磨地坪 | 停车位、车道 | ≥5.0 kg/m2 |
| 水泥基自流平地坪 | 停车位 | ≥5.0 mm |
| 车道 | ≥6.0 mm |
| 渗透型液体硬化地坪 | —— | 停车位、车道 | ≥0.2 kg/m2 |
| 树脂地坪 | 无溶剂树脂地坪 | 停车位 | ≥2.0 mm |
| 车道 | ≥3.0 mm |
| 聚氨酯砂浆地坪 | —— | 停车位 | ≥3.0 mm |
| 车道 | ≥5.0 mm |
| 磨石地坪 | 环氧磨石地坪 | 停车位 | ≥5.0 mm |
| 车道 | ≥5.0 mm |
| 水泥基磨石地坪 | 停车位 | ≥5.0 mm |
| 车道 | ≥5.0 mm |
| 坡道地坪 | 聚合物水泥坡道 | 坡道 | ≥6.0 mm |
| 树脂砂面坡道 | 坡道 | ≥5.0 mm |

**4.3 构造设计**

**4.3.1** 水泥基耐磨地坪应由基层、水泥基耐磨层构成或者由基层、水泥基耐磨层、渗透型液体硬化层构成，构造见图4.3.1-1和图4.3.1-2。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图4.3.1-1 水泥基耐磨地坪构造示意图1-水泥基耐磨层2-基层 | 图4.3.1-2 水泥基耐磨地坪构造示意图1-渗透型液体硬化层2-水泥基耐磨层3-基层 |

**4.3.2** 水泥基自流平地坪应由基层、界面剂层、水泥基自流平砂浆面层、罩面装饰层构成，构造见图4.3.2。

|  |
| --- |
|  |
| 图4.3. 2 水泥基自流平地坪构造示意图1-罩面装饰层2-水泥基自流平砂浆面层3-界面剂层 4-基层 |

**4.3.3** 渗透型液体硬化地坪应由基层、渗透硬化层构成，构造见图4.3.3。

|  |
| --- |
|  |
| 图4.3.3 水泥基自流平地坪构造示意图1-渗透硬化层2-基层 |

**4.3.4** 树脂地坪应由基层、底涂层、中涂层、面涂层或基层、底涂层、中涂层、面涂层、耐磨罩面层构成，构造见图4.3.4-1和4.3.4-2。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图4.3.4-1 树脂地坪构造示意图1-面涂层2-中涂层3-底涂层 4-基层 | 图4.3.4-2 树脂地坪构造示意图1-耐磨罩面层2-面涂层3-中涂层4-底涂层 5-基层 |

**4.3.5** 聚氨酯砂浆地坪应由基层、底涂层、聚氨酯砂浆面层构成，构造见图4.3.5。

|  |
| --- |
|  |
| 图4.3.5 聚氨酯砂浆地坪构造示意图1-聚氨酯砂浆面层 2-底涂层 3-基层 |

**4.3.6** 环氧磨石地坪应由基层、找平层、底涂层、抗裂层、环氧磨石层、罩面层构成，构造见图4.3.6。

|  |
| --- |
|  |
| 图4.3.6 环氧磨石地坪构造示意图1-罩面层2-环氧磨石层3-抗裂层4-底涂层5-找平层6-基层 |

**4.3.7** 水泥基磨石地坪应由基层、底涂层、水泥基砂浆层、硬化层构成，构造见图4.3.7。

|  |
| --- |
|  |
| 图4.3.7 水泥基磨石地坪构造示意图1-硬化层2-水泥基砂浆层3-底涂层 4-基层 |

**4.3.8** 聚合物水泥坡道应由基层、底涂层、止滑层、罩面层构成，构造见图4.3.8。

|  |
| --- |
|  |
| 图4.3.8 水泥基磨石地坪构造示意图1-罩面层2-止滑层3-底涂层 4-基层 |

**4.3.9** 树脂砂面坡道应由基层、底涂层、树脂砂面层、罩面层构成，构造见图4.3.9。

|  |
| --- |
|  |
| 图4.3.9 树脂砂面坡道构造示意图1-罩面层2-树脂砂面层 3-底涂层 4-基层 |

# **5 基层要求和处理**

**5.1 基层要求**

**5.1.1** 基层表面不得有起砂、空鼓、起壳、脱皮、疏松、麻面、油脂、灰尘、裂纹等缺陷。基层的抗压强度、表面抗拉强度和平整度应符合5.1.1的规定。

表5.1.1基层要求

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 基层要求 |
| 抗压强度 | 符合设计要求或不低于C25 |
| 表面抗拉强度 | ≥1.5MPa |
| 平整度 | 符合设计要求或≤5mm/2m |

**5.1.2** 基层应干燥，在深度为20mm的厚度层内，含水率不应大于6%；当采用湿固化型材料时，含水率可不受上述限制，但表面不应有渗水、浮水及积水现象。

**5.1.3** 有防水防潮要求的地坪，基层应包含防水防潮层。

**5.2 基层处理**

**5.2.1** 应对基层的表面状况、裂缝、空鼓、抗压强度、表面抗拉强度、平整度、含水率进行检查并记录。

**5.2.2** 基层表面有起砂、起壳、脱皮、疏松、麻面、油脂等缺陷时，应采用抛丸、铣刨方法，必要时应补强处理或重新施工，直至达到施工要求。

**5.2.3** 基层裂缝修补时，宜先采用机械切割，切割深度宜为基层混凝土厚度的1/2～2/3，宽度宜为10mm～20mm，然后采用修补材料通过灌注、找平、密封进行加强。表面龟裂纹过多以至于无法切割修补，可采用底漆搭配玻纤布以防止裂缝开裂；被油脂、化学药品污染的表面，可使用洗涤剂、碱液或溶剂等洗涤，也可用为烤火、蒸气吹洗等方法处理，但不得损坏基层。

**5.2.4** 当基层的空鼓面积不大于1m2时，可采用灌浆法处理；当基层的空鼓面积大于1m2时，应剔除并重新施工。

**5.2.5** 当基层（找平层）的抗压强度和表面抗拉强度未达到5.1.1规定时，应采取补强处理或重新施工。

**5.2.6** 当基层表面的平整度未达到5.1.1规定时，或者基面松散被凿毛至不平整，应重新进行找平。

**5.2.7** 当基层含水率在6%～8%之间时，可采用通风、提高室内温度等方式降低基层含水率或采用防潮底涂进行封闭处理；当基层含水率大于8%时，应采用防潮层处理。

# **6 施 工**

**6.1 一般规定**

**6.1.1** 施工前应根据设计要求和材料使用说明进行施工组织设计和编制施工方案，并按施工方案进行技术及安全交底。施工工艺应符合国家现行规范及本规程的规定。大面积施工前宜选择适当位置进行一定面积的局部施工，对所用的材料、施工工艺及施工质量等进行确认。

**6.1.2** 地坪施工应在主体结构及地面基层、线槽等隐蔽工程验收合格后进行。应按规定的工序进行，在上一道工序完成并检验合格后方可进行下一道工序施工。各道工序应有完整施工检查记录。

**6.1.3** 现场配料时，应符合产品使用说明的规定，施工后的材料及包装应及时回收，不得随意倾倒或丢弃。施工后地坪的养护时间及成品保护按材料使用说明进行。

**6.1.4**  水泥基自流平和无溶剂树脂自流平的施工除应符合本标准的规定外，还应符合现行标准《自流平地面工程技术标准》JGJT 175-2018的规定，其中环氧自流平的施工还应符合现行国家标准《环氧树脂自流平地面工程技术规范》GBT 50589-2010的规定；其他类型车库地坪的施工除应本标准的规定外，还应符合现行标准《整体地坪工程技术规程》CECS 328-2012的规定。

**6.2 施工条件**

**6.2.1** 水泥基地坪材料和渗透型液体硬化剂的施工环境温度宜为5℃～30℃；环氧树脂地坪材料的施工环境温度宜为10℃～30℃，基层表面温度不宜低于露点温度3℃以上，环境相对湿度不宜大于80%；聚氨酯地坪材料的施工环境温度宜为10℃～25℃，环境相对湿度不宜大于70%。

**6.2.2** 施工现场应封闭，严禁交叉作业；树脂地坪的施工应保持良好的通风。

**6.2.3** 施工人员应采用必要防护措施，采用专用机具进行作业。

**6.3 水泥基耐磨地坪施工**

**6.3.1** 水泥基耐磨地坪施工应按下列工序进行：

1 基层混凝土浇筑、提浆及找平；

2 抛撒水泥基耐磨材料、收光抹平；

3 施涂渗透型液体硬化剂、抛光；（需要时）

4 养护及成品保护。

**6.3.2** 水泥基耐磨地坪施工工艺应符合下列规定：

1 混凝土浇筑完毕应去除泌水，然后再进行提浆、找平；

2 水泥基耐磨材料的抛撒应在混凝土达到初凝时进行，宜一次成型；

3 应先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收光抹平；

4 收光后应及时进行养护，养护方法宜采用涂敷养护剂，也可采用薄膜进行，养护时间应在7d以上；

5 施工完成后72h内应按混凝土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。

**6.4 水泥基自流平地坪施工**

**6.4.1** 水泥基自流平地坪施工应按下列工序进行：

1 辊涂水泥基自流平界面剂；

2 摊铺面层水泥基自流平砂浆并消泡；

3 施工罩面装饰层；（需要时）

4 养护及成品保护。

**6.4.2** 水泥基自流平地坪施工工艺应符合下列规定：

1 辊涂水泥基自流平界面剂时，不得漏涂和局部积液。

2 摊铺面层水泥基自流平砂浆时，采用人工或继续方式将自流平砂浆倾倒于施工面，使其自行流展找平，也可用专用锯齿刮板辅助砂浆均匀展开。

3 水泥基自流平施工完成后，宜用消泡滚筒进行消泡处理。

4 施工完成后，应在施工条件下养护7d以上。

**6.5 渗透型液体硬化地坪施工**

**6.5.1** 渗透型液体硬化地坪施工应按下列工序进行：

1 喷洒渗透型液体硬化剂；

2 打磨抛光；

3 养护。

**6.5.2** 渗透型液体硬化地坪施工工艺应符合下列规定：

1 应将渗透型液体硬化剂均匀喷洒或辊涂在地面上，不得漏涂，并保持地面湿润30min～45min，使地面饱和吸收。

2 必要时用水清洗地面，彻底清除地面残余物。

3 清除地面残余物后，可对地面进行打磨抛光。

**6.6 树脂地坪施工**

**6.6.1** 树脂地坪施工应按下列工序进行：

1 辊涂底涂；

2 批刮中涂并打磨修补；

3 摊铺自流平面涂并消泡处理或者辊涂溶剂型/水性面涂；

4 辊涂耐磨罩面层；（需要时）

5 养护及成品保护。

**6.6.2** 树脂地坪施工工艺应符合下列规定：

1 底涂涂刷应均匀，无漏涂现象。

2 中涂可采用镘涂、刮涂等施工工艺。

3 打磨修补后应清除表面的灰尘。

4 树脂地坪施工间隔宜为24h，养护周期不应小于7d。

**6.7 聚氨酯砂浆地坪施工**

**6.7.1** 聚氨酯砂浆地坪施工应按下列工序进行：

1 切割限位槽；

2 涂刷底涂；

3 摊铺聚氨酯砂浆层并消泡处理；

4 收光整平；

5 养护及成品保护。

**6.7.2** 聚氨酯砂浆地坪施工工艺应符合下列规定：

1 应按地坪设计方案在混凝土基层上设置限位槽。

2 底涂涂刷应均匀，无漏涂现象。

3 非自流平型聚氨酯砂浆材料宜用摊铺机摊铺至设计厚度，并应用抹刀收光平整，固化前局部凹陷处应采用同质砂浆进行找平修正。自流平型聚氨酯砂浆材料采用采用镘刀一次刮涂至设计厚度，宜使用消泡滚筒进行消泡处理。

**6.8 环氧磨石地坪施工**

**6.8.1** 环氧磨石地坪施工应按下列工序进行：

1 施工找平层；

2 现场放线；

3 底涂施工；

4 抗裂层施工；

5 图案精确定位及固定；

6 艺术图案施工；

7 摊铺环氧磨石层并压平压实，检查修补孔眼；

8 粗磨、补浆；

9 中磨、补浆（需要时）；

10 细磨；

11 精磨；

12 涂刷密封罩面层；

13 清洗、养护与成品保护。

**6.8.2** 环氧磨石地坪施工工艺应符合下列规定：

1 找平层应采用必要的抗裂措施，平整度应达到设计要求，并确保找平层与基层间结合牢固，不应有空鼓现象。

2 放线用仪器应校验合格，大面积施工时，增设必要的中间控制标高点，对于特殊图案与复杂图案的交界面的控制线应仔细确定。

3 底涂应均匀、无起鼓、无漏涂，涂刷结束后及时做好底涂表面保护。

4 图案定位方法可以采用简单坐标描点放线法、经纬仪坐标测点法或者全站仪坐标检测法。交界面固定可以采用金属或塑料分隔条锚固或者粘结的方式，也可以二者相结合。

5 环氧磨石层打磨时，应对环氧磨石层的平整度进行预检，并根据检测结果进行打磨，打磨过程中可增加平整度检测，根据检测结果实时调整打磨位置及精度，必要时可采用三维激光扫描仪等仪器进行检测，墙地交界处等边角区域应采用手提式打磨机进行精磨。

6 罩面涂层施工环境温度宜为15℃～30℃，湿度不宜高于80%，现场应具备良好的通风条件。

7 环氧磨石地坪的养护温度宜为15℃～30℃，湿度不宜高于80%，养护天数不应少于7d。

8 环氧磨石的成品保护应采用柔性材料垫底，上面覆盖硬性保护板，或采用封闭现场的措施。

**6.9 水泥基磨石地坪施工**

**6.9.1** 水泥基磨石地坪施工应按下列工序进行：

1 界面剂施工；

2 图案精确定位及固定；

3 水泥基砂浆摊铺、刮平及消泡；

4 半成品保护及平整度检测；

5 开面研磨（粗磨）；

6 切缝；

7 渗透型液体硬化剂施工；

8 研磨抛光（中磨）；

8 涂刷养护剂并抛光（精磨）；

9 清洗、养护与成品保护。

**6.9.2** 环氧磨石地坪施工工艺应符合下列规定：

1 界面剂施工应涂刷应均匀、无起鼓、无漏涂，宜进行两道涂刷。

2 摊铺时注意施工面不宜过长，避免材料反应时间不一样导致色差较大，摊铺时应控制施工厚度，一边摊铺一边消泡。

3 开面研磨宜选用金刚石磨片或树脂磨片，研磨的方法及磨片规格可根据实际情况确定。

4 图案定位方法可以采用简单坐标描点放线法、经纬仪坐标测点法或者全站仪坐标检测法。交界面固定可以采用金属或塑料分隔条锚固或者粘结的方式，也可以二者相结合。

5 磨石层打磨时，应对磨石层的平整度进行预检，并根据检测结果进行打磨，打磨过程中可增加平整度检测，根据检测结果实时调整打磨位置及精度，必要时可采用三维激光扫描仪等仪器进行检测，墙地交界处等边角区域应采用手提式打磨机进行精磨。

6 环氧磨石的成品保护应采用柔性材料垫底，上面覆盖硬性保护板，或采用封闭现场的措施。

**6.10 聚合物水泥坡道施工**

**6.10.1** 聚合物水泥坡道施工应按下列工序进行：

1 界面剂施工；

2 粘贴分界条；

3 批刮聚合物水泥坡道止滑层；

4 辊涂罩面层；

5 撕掉分界条；

6 养护与成品保护。

**6.10.2** 聚合物水泥坡道施工工艺应符合下列规定：

1 界面剂施工应涂刷均匀、无起鼓、无漏涂，宜进行两道涂刷。

2 分界条应根据设计图案进行精准粘贴。

3 聚合物水泥坡道材料才批刮时应压实，确保与基层的粘接牢固，无空鼓现象。

**6.11 树脂砂面坡道施工**

**6.11.1** 树脂砂面坡道施工应按下列工序进行：

1 批刮底涂；

2 批刮中涂并抛砂；

3 辊涂罩面层；

4 养护与成品保护。

**6.11.2** 树脂砂面坡道施工工艺应符合下列规定：

1 底涂批刮应均匀、无起鼓、无漏涂。

2 抛砂应均匀，固化完毕后应清扫浮砂。

3 罩面层应辊涂均匀，无漏涂现象。

# **7质量验收**

**7.1 一般规定**

**7.1.1** 车库地坪工程质量验收应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑装修工程质量验收规范》GB 50210、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209的有关规定进行。

**7.1.2** 材料或产品进入施工现场时，应附有中文标识的出厂合格证、出厂检验报告及有效期内的型式检验报告，应对进场材料进行抽样复检，复检项目见表7.1.2。

表 7.1.2 车库地坪材料进场后复验项目

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 车库地坪材料类型 | 检验项目 | 组批 | 取样数量（kg） | 检测方法 |
| 水泥基自流平砂浆 | 流动度、拉伸粘结强度、耐磨性、抗冲击性、抗热胎压痕性 | 100t | 20 | JC/T 985GB/T 22374 |
| 界面剂 | 不挥发物含量、界面处理后拉伸粘结强度 | 5t | 3 | JC/T 2329 |
| 水泥基耐磨材料 | 外观、耐磨度比、表面强度、抗折强度、抗压强度 | 50t | 12 | JC/T 906 |
| 渗透型液体硬化剂 | 固含量、pH值、24h表面吸水量、24h表面吸水量降低率、耐磨度比、VOC | 5t | 10 | JC/T 2158 |
| 树脂地坪材料 | 耐磨性、抗冲击性、耐水性、拉伸粘结强度、硬度、抗热胎压痕性、VOC、游离甲醛、苯系物 | 5t | 3 | GB/T 22374GB 38468 |
| 聚氨酯砂浆 | 耐磨性、抗冲击性、抗压强度、拉伸粘结强度、维卡软化点、抗热胎压痕性 | 50t | 15 | GB/T 22374 |
| 环氧磨石 | 抗压强度、拉伸粘结强度、VOC | 100t | 20 | GB/T 22374GB 38468 |
| 树脂砂面坡道材料 | 抗滑值、拉伸粘结强度、耐水性、VOC | 5t | 3 |
| 聚合物水泥坡道材料 | 抗滑值（摆式仪摩擦系数）、粘结强度、耐磨性、抗压强度、抗折强度、耐磨性 | 5t | 15kg | JC/T 2237 |
| 标线漆 | 不粘胎干燥时间、耐磨性、附着力、固体含量 | 5t | 3 | JTT 280 |

**7.1.3** 车库地坪工程检验批的划分可选择下列方式之一：

1 车位区域以单一停车位数量为一个检验批，车道区域以10延米为一个检验批；

2 同一地坪工程每100m2为一个检验批，不足100m2也应划为一个检验批；

3 同一连续施工地坪为一个检验批；

4 同一类型、同一适用场合的地面为一个检验批；

5 有特殊规定时，也可根据工艺特点和工程规模，由监理单位（或建设单位）和施工单位确定。

**7.1.4** 检验批抽样样本应随机抽取，满足均匀分布、具有代表性的要求，最小抽样数量应符合表7.1.4的要求。

表 7.1.4 检验批最小抽样数量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验批的容量 | 最小抽样数量 | 检验批的容量 | 最小抽样数量 |
| 2～15 | 2 | 151～280 | 13 |
| 16～25 | 3 | 281～500 | 20 |
| 29～90 | 5 | 501～1200 | 32 |
| 91～150 | 8 | 1201～3200 | 50 |

**7.1.5** 检验批抽样样本的验收应按主控项目和一般项目验收，主控项目应全部合格，一般项目应至少有80%以上的检验点合格，且不合格点不得影响使用。明显不合格的个体可不纳入检验批，但应进行处理，使其满足本章规定，对处理的情况予以记录并重新验收。当施工质量不符合本规程或设计要求时，须进行补救或返工。

**7.1.6** 车库地坪工程验收应检查下列工程质量文件和记录：

1 地坪设计和变更文件等；

2 地坪材料的质量合格证明文件、主要材料的进场及复验合格报告；

3 样板验收记录；

4 隐蔽工程验收记录；

5 基层质量验收记录；

6 施工环境、温度、气象及施工工序记录；

7 施工后的质量验收记录，见表7.1.6。

表7.1.6 质量验收记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 设计单位 |  | 建设单位 |  |
| 施工单位 |  | 监理单位 |  |
| 工程名称 |  | 工程面积 |  |
| 验收日期 |  | 环境温湿度 |  |
| 序号 | 项目名称 | 技术要求 | 检验批样本数na | 抽样批数量 | 抽样批合格数量 | 合格率 | 单项结论 | 检验设备名称 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 备注：a检验批样本数按6.1.1规定进行 |
| 检查意见：专业技术负责人： 质检员： 测验人： 年 月 日 |
| 验收意见：专业监理工程师（建设单位项目负责人）： 年 月 日 |

**7.2 主控项目**

**7.2.1** 水泥基耐磨地坪、水泥基自流平地坪、树脂地坪、聚氨酯砂浆地坪、磨石地坪主控项目质量要求应符合表7.2.1的规定。

表7.2.1 主控项目质量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 质量要求 | 检验方法 |
| 水泥基耐磨地坪 | 水泥基自流平地坪 | 树脂地坪 | 聚氨酯砂浆地坪 | 磨石地坪 |
| 空鼓 | 无空鼓 | 用小锤轻敲 |
| 拉拔强度 | —— | ≥1.5MPa | ≥2.0MPa或基层破坏 | JGJ/T 175-2018附录A |

**7.2.2**聚合物水泥坡道与树脂砂面坡道主控项目质量要求应符合表7.2.2的规定。

表7.2.2 聚合物水泥坡道和树脂砂面坡道主控项目质量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 质量要求 | 检验方法 |
| 聚合物水泥坡道 | 树脂砂面坡道 |
| 拉拔强度 | ≥1.5MPa  | ≥2.0MPa或基层破坏 | JGJ/T 175-2018附录A |

**7.3 一般项目**

**7.3.1** 水泥基耐磨地坪一般项目质量要求应符合表7.3.1的规定。

表7.3.1 水泥基耐磨地坪一般项目质量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 质量要求 | 检验方法 |
| 外观 | 表面平整、密实，无明显裂纹、色差、针孔等缺陷 | 距表面1m处垂直观察,至少90%的表面无肉眼可见的差异。 |
| 表面平整度 | ≤ 3mm/2m | 附录A |
| 耐磨性 | ≤0.6mm | JGJ/T 175-2018附录B |
| 缝格平直 | ≤5.0mm | 拉5m线和用钢尺检查 |

**7.3.2** 渗透型液体硬化地坪一般项目质量要求应符合表7.3.2的规定。

表7.3.2 渗透型液体硬化地坪一般项目质量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 质量要求 | 检验方法 |
| 外观 | 无起砂、无胶膜、无明显泛白等缺陷， | 距表面1m处垂直观察,至少90%的表面无肉眼可见的差异。 |
| 厚度 | 符合4.2要求  | 钻芯取样和用游标卡尺测量 |
| 硬度 |  | JC/T 2158 |
| 耐磨性 | ≤0.6mm | JGJ/T 175-2018附录B |

**7.3.3** 水泥基自流平地坪一般项目质量要求应符合表7.3.3的规定.

表7.3.3 水泥基自流平地坪一般项目质量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 质量要求 | 检验方法 |
| 外观 | 表面平整、密实，无明显裂纹、色差、针孔等缺陷 | 距表面1m处垂直观察,至少90%的表面无肉眼可见的差异。 |
| 表面平整度 | ≤ 3mm/2m | 附录A |
| 厚度 | 符合4.2要求  | 钻芯取样和用游标卡尺测量 |
| 耐磨性 | ≤0.6mm | JGJ/T 175-2018附录B |

**7.3.4** 树脂地坪和聚氨酯砂浆地坪一般项目质量要求应符合表7.3.4的规定。

表7.3.4 树脂地坪和聚氨酯砂浆地坪一般项目质量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 质量要求 | 检验方法 |
| 外观 | 平整、光滑，无气泡、泛花、裂纹、砂眼、镘刀纹，无色花、分色、油花、缩孔等缺陷。表面颜色及光泽应均匀一致,符合设计要求，无明显差异 | 目测 |
| 表面平整度 | ≤ 3mm/2m | 附录A |
| 厚度 | 符合4.2要求 | 钻芯取样和用游标卡尺测量 |
| 耐冲击性 | 0.5m高度冲击，无裂纹、无剥落 | 1kg实心钢球自由落体 |

**7.3.5** 聚合物水泥坡道与树脂砂面坡道一般项目质量要求应符合表7.3.5的规定。

表7.3.5 聚合物水泥坡道与树脂砂面坡道一般项目质量要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 质量要求 | 检验方法 |
| 聚合物水泥坡道 | 树脂砂面坡道 |
| 厚度 | 符合4.2要求 | 钻芯取样和用游标卡尺测量 |

# **8 维护和保养**

**8.1 一般规定**

**8.1.1** 车库地坪工程完工验收后，施工单位应向建设单位提交工程维护和保养说明。

**8.1.2** 地坪出现损伤、污染时应及时隔离和修复；地坪的使用效果明显减退或使用寿命到期时应及时进行更新。

**8.1.3** 车库地坪的维护保养应避免大拆大改。

**8.2 维护和保养措施**

**8.2.1** 地坪的维护和保养应符合下列要求：

1 地坪的维护和保养应定期进行；

2 维护和保养宜采用专用工具进行，清洁过程中被污染的工具应及时清洗或更换；

3 对环境变化剧烈的区域应加强维护保养；

4 地坪表面的尘土、砂粒等应及时清除，遇有损伤时应及时修补；

5 地坪表面的污染物应及时清除；当已被污染时，根据污染程度和污染物的种类采取清洁剂清洗、打磨等处理措施。

# **附录A 使用靠尺进行平整度测量的试验方法**

**A. 1 适用范围**

本方法适用于使用靠尺对地坪进行平整度（记为*F*）的检测。

**A. 2 试验原理**

 平整度的测试原理是在指定方向上将一定长度的平直靠尺放置在地面，通过测量靠尺与地面的间隙，利用统计的方式来表征该区域地面的平整度。

**A.3 试验工具**

**A.3.1 靠尺**

长度200 cm±2cm，平直且光滑。

**A.3.2 楔形塞尺**

精度0.5mm。

**A.4 试验步骤**

**A.4.1** 在检验批抽取的样本中，如果设有施工缝、变形缝等缝隙，则应以缝隙为界限划分成若干区域*S*i进行分别测量，最后进行综合计算。每个测量区域的划分，应尽量保证测量区域的较长的一边与施工缝方向一致。沿着测量区域的对角线方向进行测量，单条对角线测量测试次数（*r*）等于此条对角线的长度除以靠尺长度，结果取整数。例如单条对角线长度为7.5m，靠尺长度为2m，则单条对角线测量次数为3次。

**A.4.2** 将靠尺沿对角线的一端进行第一次测量，用塞尺读取靠尺与地面之间最大的缝隙测量间隙*d1*，精确到0.5mm。读数时应避免用手按压靠尺任何部位，同时读数点应选在距离靠尺两端10cm以内的范围。用同样的方法沿着对角线依次完成第2次、第3次、第*i*次测量，此条对角线的平整度为*i*次测量结果的算术平均值*f*1。

**A.4.3** 用同样的方法沿着另一条对角线依次*i*次测量，并计算得出*f*2。

**A.5 结果计算**

**A.5.1** 利用公式（A.5.1.1）来计算该区域的平整度*F*1：



（A.5.1.1）

**A.5.2** 用同样的方法依次测得*i*个区域的平整度*F*i，然后利用公式（A.5.2.1）计算整体的平整度。

 （A.5.2.1）

# 本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”， 反面词采用“不应”或“不得”。

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”或“可”，反面词采用“不宜”。

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应按……执行”或“应符合……要求或者规定”。

# 引用标准名录

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067

《建筑地面工程施工质量验收规范》GB/T 50209

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325

《地坪涂装材料》GB/T 22374

《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015

《整体地坪工程技术规程》CECS 328

《混凝土地面用水泥基耐磨材料》JC/T 906

《地面用水泥基自流平砂浆》 JC/T 985

《渗透型液体硬化剂》JC/T 2158

《水性聚氨酯地坪材料》JC/T 2327

《水泥基自流平砂浆用界面剂》JC/T 2329

《自流平地面工程技术规程》JGJ/T 175

中国工程建设标准化协会标准

车库地坪技术规程

T/CECS xxx－2019

条文说明

# **1 总 则**

**1.0.1** 目前，市场上车库地坪的施工规范缺失，地坪材料种类繁多，选材、设计、施工、验收均没有统一的规定，对车库地坪的整体质量影响较大，亟需规范和统一。制定本规范的目的是从选材、设计、施工和验收的角度，对车库地坪整体质量进行全面控制。

**1.0.2** 强调了本规程的适用范围，从工程建设项目的重要程度来看，新建、改建和扩建工程其设计审查、施工组织和项目管理较为严格，而改造、翻新和维修工程应急因素太多，情况复杂，因此不适用本规程。

**1.0.3** 除符合本规程的要求外，车库地坪可能会涉及到《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067、《建筑地面设计规范》GB 50037、《人民防空工程设计防火规范》GB 50098、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325、CECS 328-2012 整体地坪工程技术规程等相关标准。

# **3 材 料**

**3.1 一般规定**

**3.1.1** 地坪材料的优劣决定着工程质量，因此本条款从材料的物理性能、环保性及防火等级方面做出相应规定。

**3.1.2** 本条款规定了地坪材料在进场时应提交的资料性证明文件。材料进场时应查看材料的合格证、独立且权威第三方出具的型式检验报告，并对并对品种、型号、外观质量等进行检查。

**3.1.3** 材料的复验是检测材料是否一致的重要监测手段。按规定需进行现场复试的材料应进行见证检验，复试和见证检测项目原则上应该和型式检验报告一致，当工期紧张不允许时，可适当减少，但不可缺少体现地坪材料的关键性能指标。地坪材料进入到现场时，材料的贮存应在阴凉、通风、干燥处，远离火源和热源，贮存条件还应符合产品说明的规定

**3.2 地坪材料**

地坪材料的种类繁多，用于车库地面的地坪材料主要两类，一类是以树脂基为主要交联物质的树脂类地坪材料，包括环氧体系、聚氨酯体系、聚脲体系等，一类是以无机材料为主要胶凝材料的，目前用于车库地面的主要是水泥基的产品，如耐磨材料、渗透型液体硬化剂、水泥基砂浆自流平等等，第3.2.1条～3.2.8条分别规定了水泥基自流平砂浆、水泥基自流平砂浆用界面剂、混凝土地面用水泥基耐磨材料、渗透型液体硬化剂、树脂类地坪材料、聚氨酯水泥复合砂浆、彩砂地坪材料、环氧磨石地坪材料、标线漆的性能要求。

# **4 设 计**

**4.1 一般规定**

**4.1.1** 车库地坪设计应根据环境条件、车库规模、基层状况、材料性能、施工工艺、工程特点和使用寿命进行系统确定。环境条件如梅雨季节对于地坪表面防滑的影响，大气腐蚀环境对于地面的破坏等；另外车库的规模关系到机动车流量大小，从而影响地面的使用频率和寿命；材料的性能如快速固化、防滑、超耐磨等；施工工艺决定着施工工期、施工质量等；工程特点包括地基的类型、工程大小、工程性质等等；上述因素都应该在车库地坪设计的时候综合考虑。

**4.1.3** 车库有排水的需求时，基层会有坡度设计，那么自流平型材料对于坡度过大时就不能使用。

**4.1.4**  一些水泥基地坪如耐磨地坪和耐磨硬化地坪等，存在较为明显的热胀冷缩现象，因此需要设置分格缝，分隔缝的的设置应与基层的伸缩缝保持一致，否则会引起地坪的开裂或拱起现象。

**4.2 地坪选用**

民用建筑分为居住建筑和公共建筑，根据市场调研，居住建筑和公共建筑的车库地坪使用频率不一致，公共建筑的使用频率更高，因此将公共建筑的车库地坪按照材料使用的最高标准进行要求，用量和厚度均根据实际情况调研得出，详细见表4.2.1和表4.2.2。

**4.3 构造设计**

构造设计提供了常用地坪的设计构造图，设计人员可直接参考使用。

# **5 基层要求和处理**

**5.1 基层要求**

**5.1.1** 基层的好坏决定着地坪的最终质量，因此基层的质量要格外重视。起砂、空鼓、起壳、脱皮、疏松、麻面、油脂、灰尘、裂纹等缺陷都会导致地坪的整体起壳和开裂的风险，除此表面外观之外，基层（找平层）的抗压强度和表面抗拉强度也会直接影响地坪的起壳风险。基层平整度的要求是为了保证地坪质量验收能达到国家标准

**5.1.2** 基层应干燥，在深度为20mm的厚度层内，含水率不应大于6%；当采用湿固化型材料时，含水率可不受上述限制，但表面不应有渗水、浮水及积水现象。

**5.1.3** 树脂地坪和有防水防潮要求的地坪，基层应包含防水防潮层。

**5.2 基层处理**

**5.2.1** 应对进行检查并记录。基层质量对于地坪的质量影响至关重要，基层的表面状况（起砂、起壳、脱皮、疏松、麻面、油脂等缺陷）、裂缝、空鼓等对地坪的会产生起壳、开裂的风险，基层抗压强度底和基层表面抗拉强度底也会产生起壳风险，含水率高会引起粘结不牢、起泡的风险。

**5.2.2** 当基层存在较难处理的凸点时，建议采用打磨的方式去除。

**5.2.3** 裂缝是地坪施工中所遇到的比较严重和常见的质量问题，一般根据裂缝的严重程度可选择强度较高的水泥修补砂浆、环氧砂浆、堵漏剂、渗透结晶型材料等对裂缝进行修补，必要时还需开槽、嵌缝、打孔、化学灌浆。

**5.2.4** 当基层出现空鼓时，局部凹陷处可采用树脂砂浆进行找平修补，将树脂灌封材料倒在砂浆层上，批刮使材料渗透，直至砂浆层吸收饱满，再清除表面多余灌封材料，养护12h再进行下一道工序施工。

**5.2.5** 当基层（找平层）的抗压强度和表面抗拉强度未达到4.2规定时，本条款提供一种处理方法。

**5.2.6** 基材的平整度是经常被忽视检查的项目，当基层表面的平整度未达到4.2规定时，或者基面松散被凿毛至不平整，应及时处理，否则会造成各层材料用量不均匀，影响整体外观质量，难以达到验收要求。

**5.2.7** 含水率过高会造成底层粘结不牢，同时长期会引起树脂地坪的起泡、起鼓现象，严重时遭遇汽车碾压时会有大面积起壳现象；当基层含水率在6%～8%之间时，可采用通风、提高室内温度等方式降低基层含水率或采用防潮底涂进行封闭处理；当基层含水率大于8%时，应采用防潮层处理。

# **6 施 工**

**6.3 水泥基耐磨地坪施工**

**6.3.1** 本条款规定了水泥基耐磨地坪施工工序，进行相关施工时应至少包括此工序内容。

**6.3.2** 本条款规定了水泥基耐磨地坪施工过程应注意的专业问题，共性的问题放在一般规定和施工条件章节中。

2 水泥基耐磨材料的抛撒应在混凝土达到初凝时进行，宜一次成型。混凝土初凝阶段撒播耐磨材料可防止过早而引起的耐磨材料沉入混凝土中而失去效果，撒布过晚由于混凝土已凝固，失去粘结力，使耐磨材料无法与其结合而造成分层。一般来讲，用脚裁刀混凝土表面上，约下沉3mm时，混凝土即可开始初凝阶段，此时可开始撒布。墙、柱、门和模板等边沿处水分消失较快，宜先撒布、抹光；

4 防止表面水分的快速蒸发而引起地坪表面出现龟裂。

**6.4 水泥基自流平地坪施工**

**6.4.1** 基层检查并处理；基层对自流平施工质量影响巨大，平整度、抗压强度、表面抗拉强度、含水率等项目是反映基层主要状况的量化数据，是自流平施工的外在条件和制定具体施工方案的依据。在基层检测的基础上通过人工或机械对基层的平整度、抗压强度、空鼓、裂缝等进行修补和处理，此阶段施工投入的时间、设备、人工等在整个自流平施工周期中占较大的比重，对于整个自流平施工质量起关键作用。对于树脂水泥复合砂浆自流平地面，地面所有的自由边（包括周边、沟槽或排水沟）都需设置额外分格缝，以便分散机械应力与热应力。为实现分散应力，可在混凝土上切割沟槽，沟槽的深度与宽度应为地面厚度的两倍。如有必要，可使用机械安装金属条对所有自由边进行保护，不得用薄边作为锚固槽。

**6.4.2** 水泥基自流平地坪施工工艺应符合下列规定：

1 辊涂水泥基自流平界面剂时，不得漏涂和局部积液，应根据基层状况及厂家建议，确定界面剂或底涂的涂刷遍数。

2 半机械法制备浆料应将准确称量好的拌合用水倒入干净的搅拌桶内，开动电动搅拌器，徐徐加入已精确称量的自流平砂浆，持续搅拌3min～5min，至均匀无结块为止，静置2 min～3min，使自流平材料充分润湿，排除气泡后，再搅拌2min～3min，使料浆成为均匀的糊状；机械法制备浆料应将拌合用水量预先设置好，再加入自流平材料，进行机械拌和，将拌和好的自流平砂浆泵送到施工作业面。自流平材料成分较多，在大型工程中宜使用机械搅拌，否则会影响分散效果。拌和时兑水量应准确，自流平材料发生反应所需水量比例是固定的，过多或过少都会降低材料的主要性能。

3 水泥基自流平施工完成后，宜用消泡滚筒进行消泡处理。采用消泡滚筒放气时，应注意消泡滚筒的钉长与摊铺厚度的适应性，消泡滚筒主要辅助浆料流动并减少拌料和摊铺过程中所产生的气泡及接茬,操作人员必须穿钉鞋作业。

4 养护期应避免强风气流，温度不宜过高，如温度或其它条件不同于正常施工环境条件，应视情况调整养护时间。水泥基自流平未达到规定龄期前，虽可上人，但易被污染，且具有一定的柔性，不耐刻划，因此必须进行成品保护。

**6.5 渗透型液体硬化地坪施工**

**6.5.1** 本条款规定了渗透型液体硬化地坪施工工序，进行相关施工时应至少包括此工序内容。

**6.5.2** 渗透型液体硬化地坪施工工艺应符合下列规定。

1 渗透型液体硬化剂应有充分的时间渗透到水泥基地面中，与水泥中的组分进行充分反应，以达到密实作用。

2 地面的污渍及残留物可采用清洗机清洗，需根据地面表面情况谨慎使用硬度适宜的磨垫，防止因磨垫过硬将表面磨损。

**6.6 树脂地坪施工**

**6.6.1** 树脂地坪施工应按下列工序进行：

2 批刮中涂；是否设置中涂层应根据生产商的要求确定。中涂填料一般采用石英砂、石英粉或滑石粉等；

5 成品保护期间，已做好的自流平表面不能堆放垃圾、杂物、油漆涂料以及施工机械，避免造成沾污；严禁用钝器、锐器击打或刻画自流平面层，有重物撞击或锐器刮磨的可能时，须安置橡胶板等保护垫。搬运材料或推车要使用橡胶或PU轮胎，并派专人清理检查轮胎。80℃以上热水或热气的排放口下方，用托盘架高承接，使热水冷却后再溢出，以避免高温直接喷溅。

**6.6.2** 树脂地坪施工工艺应符合下列规定：

1 底涂的用量与基层的材质关系紧密，疏松或密实的基层其耗量相差甚多，以在施工现场实测为准。底涂涂刷完毕，应能够形成连续的漆膜。

3 打磨修补后应清除表面的灰尘。清理表面的灰尘是比较重要的一步，灰尘可以引起面层与中层之间粘结不牢。

4 必要时可增加一道防滑、耐磨的罩面。对于南方梅雨季节易出现返潮现象，因此增加防滑层可以降低行人摔跤与汽车轮胎打滑的风险。增加耐磨层可以增加车库地坪的寿命。

**6.7 聚氨酯砂浆地坪施工**

**6.7.1** 本条款规定了聚氨酯砂浆地坪施工工序，进行相关施工时应至少包括此工序内容。由于聚氨酯砂浆施工时间短，因此对于施工管理要求非常严格。

# **7质量验收**

**7.1 一般规定**

**7.1.3** 此条规定了车库地坪工程检验批的划分式，当车库地坪在验收时应先进行检验批的划分。

**7.1.4** 检验批划分后，则应进行抽样工作，当要求非常严格时，可进行全数抽样。

**7.2 主控项目**

**7.2.1** 此条规定了水泥基耐磨地坪、渗透型液体硬化地坪、水泥基自流平地坪、树脂地坪、环氧磨石地坪、聚氨酯砂浆地坪验收的主控项目，由于空鼓和拉拔强度是测试地坪与基层粘结的最直接参数，因此控制好他们就能保证地坪的粘接强度，也就保证了地坪的使用基础。

**7.3 一般项目**

**7.3.1** 一般项目如外观、平整度、耐磨性、厚度、缝格平直、耐冲击等，是车库地坪质量的提升要求，因此应该大部分予以保障。