

# 现浇发泡混凝土在建筑工程地面垫层中的应用

王光荣

湖南省沙坪建设有限公司

**[摘要]** 发泡混凝土属于一种多孔性材料，具有良好的隔热保温、抗水减震性能，在高层建筑施工工程中具有较为广泛的应用。本文在分析现浇发泡混凝土应用优势基础上，分析在建筑工程地面垫层中发泡混凝土的施工应用，最后探讨现浇发泡混凝土在实际应用中的施工质量要求，以便于为实际工程施工提供合理参考借鉴之用。

**[关键词]** 发泡混凝土；多孔性材料；保温隔热性能；建筑工程；施工应用

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.119

## 引言

在发泡混凝土中的主要组成材料为水泥、发泡剂，通过应用机械方法将发泡剂水溶液制作成发泡，继而将发泡融入含硅质材料、钙质材料、其他外加剂以及水中，在混合搅拌、浇筑成型以及养护工作中，使最终所制作的混凝土含有大量封闭气泡，使混凝土材料体现出优良的物理力学性能。在建筑项目工程中的屋面保温层应用比较广泛，但是在现如今的相关研究中发现，将这类混凝土应用地面垫层施工中的研究数量仍旧较为少见，所以为了能够在更多建筑地面垫层施工中普及现浇发泡混凝土应用，通过本文研究以帮助实际工程提供参考。

### 一、发泡混凝土材料的应用优势分析

#### (一) 材质重量相对较轻

在发泡混凝土中含有较为丰富的气泡，材料密度相对较低，材质也比较轻，和以往在地面垫层中应用水泥砂浆作为混凝土材料相比之下，可以极大地减轻混凝土材料自重，减重幅度大约在25%至40%左右。与此同时，发泡混凝土的应用还可以有效提升建筑物结构构件承载能力，体现出了较强的经济效益价值。

#### (二) 隔音隔热性能较强

由于发泡混凝土中的封闭性细小孔隙数量相对比较多，能够体现出较为优异的隔热保温性能，这是以往所应用的普通混凝土所不具备的优势。与此同时，发泡混凝土属于多孔材料，具有较为良好的隔音性能，在城市建筑物中的高层建筑、高速公路、地下建筑物顶层中均可以应用发泡混凝土以发挥其隔音性能。

#### (三) 耐火环保性能优异

发泡混凝土同样具有较为优异的耐火性能，这种混凝土的耐火等级为A级，且热传导性能相对较低，可有效实现隔热耐火的混凝土材料功能。加上原材料为中性材料，在高温条件作用下，发泡混凝土也不会产生有害气体，属于一种环保性能良好的绿色材料，在实际应用中可以有效践行绿色施工理念。

#### (四) 机械化加工效率高

这类混凝土的主要材料为水泥、沙子等成分，具有较为广泛的材料取材来源，且取材过程相对比较方便，在现场搅拌制作过程中可以实现全自动化作业，同时也能够直接泵送至施工作业面，显著提高混凝土搅拌制作效率，能有效减少工作量与人力资源成本支出，可以有效满足大面积垫层施工对混凝土的需求。

## 二、建筑工程地面垫层中现浇发泡混凝土的应用策略

### (一) 施工流程

现浇发泡混凝土在实际施工应用中的流程如图1所示。

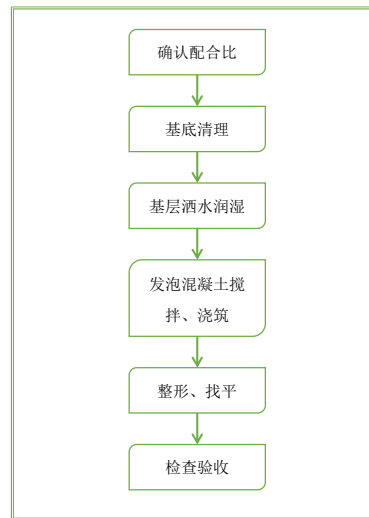


图1 工艺流程

### (二) 技术控制要点

#### 1、确认配合比

结合施工设计标准要求，先进行试配制工作，合理确认水泥、粉煤灰、发泡剂以及用水量等指标，确保配合比设计满足发泡混凝土的规范制作要求。

#### 2、清理基底

将基层楼板表面清理干净，确保垫层基层表面不存在灰尘杂质以及积水等状况，避免影响实际施工质量。

#### 3、基层洒水润湿

在地面基层作业前要做好必要的洒水润湿作业，由于发泡混凝土的吸水率相对较低，因此在洒水过程中要确保能够使地面保持完全润湿状态，但是要避免表面存在大量漂浮

状态的水体。尤其在卫生间、厨房门口区域中，需要确保模板支设满足面板垂直度和平整度要求。

#### 4、发泡混凝土搅拌

一般在发泡混凝土的配合比设计中如表1所示。在专用泡沫搅拌机的搅拌工作中，先加入水、再加入水泥以及掺和料，最后加入发泡剂，并持续性搅拌5分钟至8分钟之间，并借助专用泡沫混凝土输送泵设备，将发泡混凝土泵送到建筑物现场区域便于施工应用，注意在搅拌过程中要能够提高用水量控制的工作质量，以便于方便泵送发泡混凝土，确保所搅拌制作的发泡混凝土满足实际坍落度需求。

表1 1立方米发泡混凝土的配合比设计状况

指标	参数 (kg)
水泥	250
粉煤灰	250
外加剂	10
工作水	200

#### 5、浇筑发泡混凝土

在浇筑输送浆料过程中，要确保出料口和浇筑面之间的距离高度在6公分以内。在缓慢自由落料中，连续浇筑浆料的一次堆积高度需要控制在20公分左右。如果在大面积浇筑过程中，浇筑高度超过20公分的情况下，最好应用分段分层流水作业的方式摊铺混凝土，避免出现浆体承压过大而导致产生破泡现象，在等待1个小时左右浆体形成初凝现象，并具有一定的承重力，之后可以继续浇筑作业，待浇筑标高满足设计要求后，运用铝合金刮杠开展刮平作业。

#### 6、整形找平

在发泡混凝土形成初凝现象后，在找平作业中用铁锹进行粗略找平处理，继而利用木刮杠进行刮平，最后利用木抹子进行搓平处理，在这一过程中准备靠尺随时检查平整度水平，将多余的部分及时铲除干净，在凹处区域进行填平处理，直到能够平整出浆后完成整形作业。在这其中还要能够对设计排水坡度进行详细检查，做好坡度抹压密实作业，如果存在偏差现象需要及时开展修正作业即可。

#### 7、发泡混凝土养护

在浇筑完毕后，要能够将浇筑现场区域进行隔离保护，同时要有专业人员做好看护工作，保证能够一天24小时都有人看护，待混凝土终凝之后再次洒水，并做好基本的养护作业，注意在这其中要避免直接浇水以免破坏养护质量。一般养护时间需要控制在3个小时以内，这样一来可以有效保障水化热效率，避免出现开裂现象。

### 三、现浇发泡混凝土在地面垫层中的施工质量控制措施

在实际施工过程中要注意，所有施工原材料必须要满足

规范标准要求，检查材料的出厂证明、检验报告等状况，能够严格结合施工设计图纸的相关内容要求进行施工。

而在材料贮存过程中，要确保贮存环境温度条件在零下15摄氏度至35摄氏度之间，在堆放材料过程中需要结合材料品种、标号、规格、材料等级等相关指标，做好分类堆放工作，确保材料的正常应用性能。在材料运输、贮存过程中要确保材料包装的完整性，库房要处于通风干燥的环境，避免阳光直射，同时要确保材料避免和各类强酸、强碱性有机溶剂进行混合堆放。在堆放过程中垫上木板，且与地面保持20公分距离左右，在发泡剂的堆放贮存过程中，要将发泡剂用密封桶进行完整包装，将其置于阴凉区域、避免接近一切明火热源。

在整个发泡混凝土施工过程中，由专业技术人员进行现场指导，做好每一步工序的质量把关工作，严格结合GB 50411-2007国家规定要求进行作业，做好流出试块的性能检测工作。在发泡混凝土、细石混凝土的防水保护层当中，要能够及时埋设预埋件、预埋孔、水管以及排水孔等，确保在浇筑作业前完成相应的目标，在保护层内避免埋设管线。

在检验发泡混凝土表面平整度过程中，需要利用靠尺进行检查，确保其中的空隙大小在5毫米以内，避免其中存在起砂、疏松或起皮等现象以影响浇筑质量。施工人员要能够加强全面检查质量，能够及时观察、分析混凝土外观性能，在此之间由质检人员进行技术指导工作，加强对混凝土的技术性能检验质量，同时在垫层和面层交接检验过程中要有专人进行负责。另外在施工用水、洒水养护用水中，要确保水源的干净无污染，避免影响混凝土性能以及养护质量。

### 四、结束语

总而言之，随着现浇发泡混凝土的广泛应用，该混凝土材料的优良性能逐渐深受建筑施工领域的认可与支持，在实际施工应用当中，需要做好必要的控制管理工作，能够提高施工应用质量，在合理减少施工支出成本的同时，促进垫层保温隔热性能得到进一步提升，加上这类混凝土材料属于绿色环保材料，未来必会有着更为广泛的应用。

### 参考文献

[1]丁传奇. 现浇发泡混凝土在建筑工程地面垫层中的应用[J]. 江西建材, 2021 (03): 197-198.  
 [2]顾振斌. 泡沫混凝土施工技术 in 屋面工程中的应用[J]. 冶金管理, 2019 (7): 1.  
 [3]林巍. 浅析建筑屋面泡沫混凝土现浇一次成型施工技术[J]. 福建建材, 2019 (7): 2.