

# 预制装配式建筑中接缝处渗水问题的解决方案研究

——以上海颐和苑二期（暂定名）养老院项目为例

陈万里

上海互进建筑工程有限公司 上海市金山区 201500

**摘要：**随着建筑行业的发展，预制装配式建筑在养老院等项目中得到广泛应用。然而，预制外墙板与现浇楼板接缝处的渗水问题成为装配式建筑的一个普遍难题。本研究旨在深入分析这一问题的根源，提出有效的解决方案，以提升建筑质量和保障使用安全。

**关键词：**预制装配式建筑；接缝处渗水；解决方案；建筑质量

## 引言

随着人口老龄化趋势的加剧，养老院等公共建筑的需求日益增长，引发了对建筑工程质量和安全性的更高要求。在预制装配式建筑中，接缝处的渗水问题一直困扰着工程师和建筑师，影响着建筑物的使用寿命和安全性。因此，本研究旨在探讨预制装配式建筑中接缝处渗水问题的根源，并提出有效的解决方案。

## 1 预制装配式建筑概述

预制装配式建筑是一种利用工厂预制构件和模块，在现场快速组装的先进建筑方式。其特点包括工厂预制、模块化设计、快速组装和环保节能。通过严格的质量控制和标准化生产，预制装配式建筑提高了建筑质量、施工效率和节能环保性。广泛应用于住宅、商业和公共建筑领域，为不同类型的项目提供灵活性和个性化定制。预制装配式建筑的发展将为建筑行业带来更多的创新机遇，推动建筑领域向着更高效、更环保的方向发展。

## 2 接缝处渗水问题分析

### 2.1 设计不当问题

接缝处的设计不当也可能导致渗水问题。在接缝处的设计过程中，应该充分考虑其位置、尺寸和形式等因素，这样可以确定预制外墙板和现浇楼板的连接方式和密封措施。首先，应该根据接缝处的具体位置来选择合适的设计方案。例如，在地下室或水面上方的建筑物中，

接缝处应该更加注重密封性能，以保证建筑物内部的干燥和安全。其次，尺寸也是一个非常重要的因素。如果接缝处太大或太小，都会影响到后续的密封处理，容易导致渗漏问题的发生。最后，接缝处的形式也需要考虑。在不同类型的建筑物中，接缝处的形式也会有所不同。此外，还需要考虑建筑的使用环境和气候条件等因素，选择适合的设计方案。通过合理的设计方案，可以有效预防接缝处渗漏问题的发生，保障建筑结构的完整性和使用寿命。

### 2.2 材料选择问题

在解决预制外墙板与现浇楼板接缝处渗水问题时，材料选择至关重要。选用具有良好粘结性和变形追随性的材料至关重要，如弹性胶条和硅酮密封胶。弹性胶条以其优异的弹性和粘结性填充接缝，防止水分渗透，具有耐久性和抗老化性能。而硅酮密封胶则具有出色的粘结性和耐候性，在各种气候条件下能维持良好密封效果。正确选择这些材料能有效提高接缝处的密封性能，确保建筑结构安全，并延长使用寿命。在实际工程中，根据具体情况选择适合材料，并按规范施工是关键，以确保接缝处密封效果符合预期要求。

### 2.3 施工工艺问题

不当的施工工艺是导致接缝处渗漏的主要原因之一。在进行预制外墙板和现浇楼板的安装过程中，施工人员需要特别注意接缝处理的细节。首先，应确保接缝处的平整度，避免出现凹凸不平或错位现象，这有助于后续密封材料的有效填充和粘结。其次，在安装过程中要确保接缝处的清洁，清除可能影响密封效果的灰尘、杂物和残渣，以提高密封材料的附着力。此外，施工人员还应注意接缝处理材料的选择和使用，应根据设计要求选

**作者简介：**陈万里，男，湖南人，大学本科文化，上海互进建筑工程有限公司总经理，土建专业工程师，研究方向：建筑施工。

用适当的密封材料，并在施工时严格按照材料的规定方法进行处理，确保接缝处的密封性能。最后，在安装完成后，需要进行严格的验收和检查，确保接缝处理符合规范要求。

### 3 接缝处渗水问题解决方案

#### 3.1 改进设计方案

改进设计方案是确保建筑结构防水性能的重要手段。在设计阶段，需要充分考虑接缝处的位置、尺寸和形式，以及建筑的使用环境和气候条件等因素。针对不同的场景，选择合适的连接方式和密封措施是至关重要的。例如，在潮湿环境或高压区域，应采用更为严密的设计方案，以提高接缝处的密封性能。此外，还可以考虑采用新型的密封材料或技术，如弹性密封条、聚氨酯密封胶等，以提高接缝处的耐水性和密封性。通过改进设计方案，可以有效提高接缝处的密封性，预防渗漏问题的发生，从而保障建筑结构的完整性和使用寿命。

#### 3.2 加强材料选择

在预制外墙板与现浇楼板接缝处加强材料选择方面，应注重选用具有优良粘结性、变形追随性和耐久性的材料，以确保接缝处的密封性能。首先，应选择适合预制装配式建筑特点的密封胶材料，具有良好的粘结力，能够有效粘结不同材料表面，确保接缝处紧密贴合。其次，考虑材料的变形追随性，选择能够承受建筑结构变形而不破裂或脱落的材料，避免因变形导致密封性降低。最后，耐久性也是关键考量因素，选择长期使用不会失效或老化的材料，确保接缝处长期保持良好的密封性能。通过严格的材料选择标准，可以有效预防接缝处渗水问题，提升建筑结构的密封性和耐久性，确保建筑物整体质量和安全性。

#### 3.3 优化施工工艺

优化施工工艺是确保建筑质量的关键一环。为了有效预防渗漏问题，施工管理必不可少。加强施工管理包括严格遵守设计要求、规范操作流程和提供必要的培训与指导。在施工现场，施工人员应严格按照设计要求进行操作，尤其在处理接缝处时要注重细节，确保平整度和密封性（如图3-1）。另外，施工管理团队需定期检查施工现场，及时发现和纠正施工中存在的问题，确保施工质量符合标准。此外，对施工人员进行培训，提升他们的专业技能和责任意识也至关重要。通过加强施工管理，可以有效规避施工不当导致的渗漏问题，保障建筑结构的完整性和使用寿命，提升整体工程质量。



图3-1 接缝处密封胶施工

## 4 上海颐和苑二期（暂定名）养老院项目实践

### 4.1 工程概况

建设单位：上海颐和苑养老中心；承包单位：上海互进建筑工程有限公司；担任角色：总工程师；项目金额：19739万元。总建筑面积61689平方米，共10幢6~8层养老中心，3幢1层辅房及1个地下车库。本工程为框架剪力墙结构，养老中心采用预制装配式建筑，单体预制率不小于40%，设计预制构件主要为：预制外墙板、预制楼板、预制楼梯、预制柱、预制梁。

### 4.2 问题与挑战

由于预制装配式建筑在接缝处理上存在固有的难题，预制外墙板与现浇楼板接缝处的渗水是这类建筑的常见问题之一。因为接缝处需要考虑到材料的不同、施工工艺的不同以及变形追随性等因素，如何确保接缝处密封性能达标，避免渗水漏水成为一个亟待解决的技术难题。在本项目中，要特别注意预制外墙板与现浇楼板接缝处的设计和施工，选择合适的密封材料和施工工艺，加强材料选择和施工质量管理，确保接缝处的密封性能达到要求，提高整体建筑的质量和耐久性。

### 4.3 对策与措施

针对装配式建筑预制外墙板与现浇楼板接缝处易渗水采取以下措施：

#### 4.3.1 施工前的准备工作

在进行预制外墙板与现浇楼板接缝处的施工前，需要进行一系列准备工作。首先，要确认设计方案中接缝处的位置、尺寸和形式，以及所需的密封材料和连接方式。接着，要准备好预制外墙板、现浇楼板以及所需的密封材料、连接件等施工材料，确保其质量符合要求。同时，对接缝处的施工图纸进行检查，确保各项尺寸和要求符合设计要求，避免后期出现问题。另外，还需准备好需要使用的施工工具，如搅拌机、刷子、胶枪等，以便顺利进行施工作业。最后，清理施工现场，确保接缝处周围没有杂物和灰尘，为后续施工创造整洁的工作

环境。这些准备工作将为接缝处的施工提供良好的条件和保障。

#### 4.3.2 选择适宜的密封胶

在解决易产生渗水的接缝问题时，我们在上海颐和苑二期（暂定名）养老院项目中选择了一种改性硅酮密封胶作为防水密封材料。这种密封胶具有粘结性强、变形追随性好和耐候耐久性优异的特点。在施工过程中，我们先清理接缝表面，确保无油污和灰尘（如图4-1），然后使用专业的密封枪将改性硅酮密封胶均匀填充到接缝内部，确保充实且无空隙。为了增强密封效果，我们还可填充适当的填料后再进行密封处理。



图4-1 接缝处周围清理

#### 4.3.3 施工前的底涂处理

在处理外墙接缝密封时，施工前先涂刷配套底涂。这个步骤可以增强密封胶与预制构件之间的粘结性，防止预制墙体中的碱性材料与密封胶中的增塑剂互相迁移，避免互相污染，保证密封胶的耐久粘结效果。配套底涂的使用有助于提高密封胶与基材之间的附着力，确保整体密封系统的稳定性和可靠性（如图4-2）。在施工过程中，正确的底涂处理能够有效地减少材料迁移和污染现象，从而延长密封胶的使用寿命，确保外墙接缝的密封效果持久且可靠。



图4-2 施工前的底涂处理

#### 4.3.4 密封缝的喷淋测试

外墙防水密封缝施工完成后，按常规质量检验要求进行淋水实验，淋水时喷嘴离缝的距离控制在30cm左右，每1.5m接缝喷5min，喷淋时注意检查预制外墙构件内侧，如发现漏点，用记号笔作好标记，找出渗漏原因，然后进行修补，修补后再次进行喷淋实验，观察预制外墙构件内侧是否渗漏，如无渗漏出现，即认为墙面防水密封缝施工验收合格。

#### 4.4 取得效果

经过实施上述解决方案措施，本研究在上海颐和苑二期养老院项目中取得了显著效果。接缝处已完工四年多未出现渗漏现象，建筑质量得到有效保障，得到了业主的好评和认可。本项目经过竣工验收小组的验收，项目整体施工质量达到一次验收合格率100%，优良率95%。经过几年时间的检验，达到了满意的效果，得到业主的好评，相关工艺被本公司后续其它项目以及同行业的推广。

#### 结论

本研究针对预制装配式建筑中接缝处渗水问题提出了有效解决方案，并取得显著效果。我们选择改性硅酮密封胶作为防水密封材料，具有粘结强、变形追随性好和耐候性优异等特点。在施工前，我们重点清理接缝表面，确保无油污和灰尘，然后使用密封枪均匀填充密封胶，保证充实且无空隙。为增强密封效果，可填充适当填料后再处理。同时，在处理外墙接缝密封前，先涂刷底涂以增强粘结性。通过这些措施，成功解决了渗水问题，提升了建筑质量和安全性。这一研究成果对于预制装配式建筑行业具有重要参考价值和借鉴意义，为类似项目提供了可行的解决方案和施工方法。

#### 参考文献

- [1] 赵君睿, 欧阳春红. 施工缝止水钢板安装质量控制[J]. 江西建材, 2016(04)
- [2] 赵国庆. 富水软土地质地连墙接头H型钢帷幕止水关键施工技术[J]. 铁道建筑技术, 2014(S1)
- [3] 朱杰利, 李晓彤, 赵艳. 浅谈地铁车站结构防渗漏的质量控制[J]. 煤炭工程, 2008(01)