

城市公共空间建设工程中多专业交叉作业协同管理探讨

宁 柯

武汉航发星辰产业发展有限公司 湖北 武汉 430021

【摘要】：在城市公共空间建设中，多专业交叉作业成为常态，如何高效进行作业协同管理，已成为提升项目质量和效率的关键因素。随着多个专业之间的密切合作，管理上的难度也随之增加，特别是在时间、资源和空间的调度上，冲突和不协调的现象较为常见。针对这一问题，本论文提出了基于协同管理的多专业交叉作业解决方案，结合信息化技术手段，优化作业流程，建立有效的沟通机制，从而提升工程建设的协调性和整体效率。实践证明，采取科学的协同管理策略，可以有效避免施工过程中的冲突，确保项目按时高质量完成。

【关键词】：城市公共空间；多专业协同；工程管理；作业协同；信息化技术

DOI:10.12417/2705-0998.26.04.029

引言

在城市公共空间建设过程中，涉及到多个专业领域，如规划设计、土木施工、机电安装等。这些领域之间的相互交织，使得各专业的作业往往难以避免相互影响，给项目管理带来巨大挑战。如何通过高效的协同管理，确保不同专业的作业在时间、空间和资源上得到合理安排，是当前建设项目中亟待解决的问题。特别是在大型公共空间工程中，管理的复杂性和协调的难度更为突出。探索适合这种多专业交叉作业的管理模式，优化作业顺序和协调机制，已经成为提升城市公共空间建设质量和效率的必要路径。

1 多专业交叉作业中的协同挑战与问题

1.1 各专业间的冲突与干扰

在城市公共空间建设项目中，不同专业之间的合作经常受到技术方案、作业空间和时间安排上的冲突影响。土建、机电、景观等多个专业的作业环节交织在一起，彼此间存在着操作空间重叠、施工顺序冲突以及安全隐患等问题。电气安装可能需要占用土建专业的空间，机电管线的布局又可能与景观绿化设计相冲突。这种冲突不仅会影响作业的进度，还容易导致返工和工程质量问题。解决此类冲突需要从项目的早期规划阶段开始，通过详细的协调设计，明确各专业的职责范围，优化施工工序，并确保资源的合理调配。

1.2 信息流与工作流的低效沟通

在多专业交叉作业的环境下，信息流与工作流的低效沟通成为了一个常见且严重的问题。不同专业团队通常采用独立的管理系统，信息交流多依赖手工处理或通过非实时方式传递，导致信息传递滞后和误解的情况屡见不鲜^[1]。施工进度、变更信息以及资源调度等关键数据没有及时更新和共享，使得项目管理层在决策时无法获得实时准确的信息。这不仅导致了协调效率低下，还增加了项目实施的风险。为解决此问题，必须推动信息系统的集成与共享，采用实时数据传递平台，提升信息的透明度和沟通效率。

1.3 资源分配与时间安排的矛盾

资源的合理分配和时间安排对多专业交叉作业的顺利推进至关重要。然而，多个专业在施工过程中往往对同一资源（如施工场地、机械设备和人员）产生重叠需求，造成资源冲突。与此同时，各专业的作业周期存在差异，导致项目整体进度受到制约。土建工程可能提前完成，但机电设备安装却因资源或空间冲突而延误，进而拖延后续作业。这种矛盾往往使得项目整体效率降低，增加了施工成本。要解决这一问题，需通过科学的资源调配和精准的时间节点管理，确保各专业的工作能够在不互相干扰的情况下顺利进行，并实现资源的最优利用。

2 多专业协同管理策略的构建与应用

2.1 建立跨专业沟通机制

在城市公共空间建设工程中，建立有效的跨专业沟通机制至关重要。不同专业间的工作涉及多项复杂的技术方案和作业环节，任何信息沟通的滞后或不准确都可能影响工程的顺利进行。为确保各专业的协调作业，必须通过定期召开联席会议、设立项目协调员以及利用项目管理平台等手段，促进不同专业团队的互动与信息共享。项目管理层应确保各专业的技术负责人和项目经理能够实时沟通，及时解决施工过程中的问题，避免因信息不畅导致的进度延误。建立健全的反馈机制，确保各专业及时反映现场情况和问题，为项目的顺利推进提供保障。

2.2 优化作业流程与作业顺序

作业流程和作业顺序的优化是多专业交叉作业协同管理中的关键环节。不同专业作业的时序安排直接影响到项目的整体进度与质量。在多个专业交叉的项目中，合理的作业顺序能够有效避免冲突和重复作业，提升资源利用效率^[2]。为了确保作业流程顺畅，项目管理方应在初期阶段就进行详细的作业流程分析和调度计划，明确每个作业环节的启动和结束时间，优化作业之间的衔接。采取灵活的调整机制，根据现场实际情况进行动态优化和调整，确保作业不因外部干扰或资源冲突而停

滞。通过科学的作业流程优化，能够提升项目整体效率，降低因冲突带来的成本。

2.3 信息化手段在协同管理中的应用

信息化手段在多专业协同管理中的应用，能够显著提升管理效率与精准度。在传统的项目管理模式中，信息的传递往往依赖手工操作或纸质文档，造成信息滞后或误传。通过引入 BIM（建筑信息模型）、项目管理软件和移动端应用等信息化工具，能够实现实时数据共享、进度监控与资源调度。各专业团队可通过集成的数字平台共享设计图纸、施工进度、资源需求等信息，确保所有参与者都能及时获取准确的项目数据。这不仅提升了沟通效率，还能够实时反馈现场问题，避免了信息滞后导致的协调不畅。利用信息化手段进行管理，不仅提高了项目的透明度，还为问题的提前预判与应对提供了数据支持，进一步推动了工程项目的顺利实施。

3 作业冲突的识别与解决方案

3.1 冲突类型与发生原因分析

在多专业交叉作业的工程项目中，冲突的类型主要表现在技术冲突、空间冲突和时间冲突三大方面。技术冲突通常发生在不同专业方案设计上的不一致，尤其是结构与机电安装等环节的对接问题。空间冲突则是因为多个专业在相同或相近的施工区域内工作，导致资源和作业空间的重叠，进而影响施工进度和安全。时间冲突则指的是在多专业施工过程中，不同作业阶段的时序安排不当，使得某些环节的作业无法顺利开展，甚至需要重复作业。分析这些冲突的根源通常与项目初期阶段的规划设计不充分、各专业之间的沟通不畅、以及资源调度不当密切相关。有效识别并解决这些冲突，需要从设计、施工及管理各个层面进行深入剖析和预防。

3.2 冲突预防的措施与方法

为减少作业冲突的发生，制定有效的预防措施至关重要。在项目初期阶段，各专业需要通过联合设计和详细的工期计划来确保工作内容的无缝衔接，避免在后续施工中因方案不统一而引发冲突^[3]。采用 BIM 技术能够提前模拟施工过程，发现并解决可能的冲突点，避免在实际施工时出现不必要的干扰。加强跨专业的沟通与协作也是预防冲突的关键措施，通过定期的协调会议、信息共享平台以及详细的施工计划，可以让各专业及时了解项目进展和变更信息，减少误解与摩擦。还需通过资源共享和优化调度，使得各专业的作业能合理安排，减少重复作业和空间重叠。

3.3 冲突发生后的应急处理方案

一旦冲突发生，及时有效的应急处理是避免项目延误和成本增加的关键。针对技术冲突，可以通过组织多方技术评审会议，迅速找到解决方案并对设计方案进行调整。在空间冲突的应对上，项目管理团队应立即进行现场勘查，根据实际情况调

整施工顺序，确保各专业能够在不同的时间段内占用作业区域，从而避免冲突扩大。在时间冲突的处理上，可以通过动态调整施工计划，协调不同作业之间的时间间隔，采用交叉作业等方式来最大化资源利用率和减少延误。在处理过程中，应采取灵活的调整机制，项目经理要密切监控现场作业进度和冲突情况，迅速调配资源和人员，确保冲突得到有效解决，项目能在既定时间内完成。

4 成功的多专业协同管理实例

4.1 案例背景与项目概况

某大型城市公共空间改造项目涉及多个专业领域，包括建筑、景观设计、机电安装和土木工程。项目位于市中心的繁华区域，场地面积广阔，且周边环境复杂。多个专业在同一空间内作业，作业时间重叠，工期紧张。由于项目的地理位置和规模要求各专业之间必须进行密切协作，确保施工不发生冲突。在项目初期，业主方与设计单位、施工单位共同制定了详细的管理框架，明确了各专业的职责和时间节点，并提出了高效的协同管理需求，以解决各专业作业冲突，保障项目按时、高质量完成。

4.2 协同管理策略的实施过程

为确保项目顺利进行，项目管理团队采用了多项协同管理策略。在技术层面，所有专业通过 BIM 技术进行了综合设计，模拟了施工过程中的冲突点并加以优化^[4]。在管理层面，成立了跨专业的项目协调小组，定期召开协调会议，确保信息透明流通，并即时处理设计变更和作业安排。利用数字化平台实时监控项目进展，并设立专门的沟通渠道以解决现场出现的突发问题。在施工过程中，所有专业的作业计划都经过统一调度，以确保各作业环节不发生空间和时间上的重叠。

4.3 实施效果与经验总结

通过上述协同管理策略的实施，项目各专业团队能够迅速识别潜在问题并及时调整。施工过程中的资源冲突显著减少，作业连续性得到了保证，项目各项进度得以按计划推进。项目经理表示，采用 BIM 技术进行施工模拟与冲突排查，大大提高了项目的管理效率，避免了许多因沟通不畅导致的施工延误。同时，跨专业协调小组的设立也促进了团队间的合作精神，确保了项目能够顺利完工，且在质量控制方面表现优秀。通过这次经验，团队总结出在多专业项目中，事前的详细规划和信息化手段的应用至关重要，尤其是在跨部门沟通和冲突预防方面的持续投入。

5 协同管理效果的评估与改进建议

5.1 评估协同管理的实施效果

在实施协同管理策略的过程中，效果的评估需要通过多个维度进行分析。首先作业进度的控制是评估的核心指标之一。

通过实时监控各专业作业的完成情况和项目整体进展,管理团队能够快速识别出进度滞后的环节,并采取针对性措施进行调整。其次成本控制也是评估的关键因素之一。通过对资源的合理调配和冲突的有效预防,协同管理策略能够有效避免重复作业和资源浪费,从而确保项目在预算范围内完成。工程质量的稳定性也是评估的重要标准。在采用协同管理后,施工过程中的质量控制得到了有效加强,避免了因专业间衔接不当而导致的返工问题。通过协同管理,项目的整体效率得到了提升,尤其在缩短工期和节省成本方面具有显著优势。

5.2 协同管理中的不足与挑战

尽管协同管理策略在项目实施中取得了较好的效果,但也暴露出一些不足和挑战。在实际操作中,信息系统的整合性不足,部分专业使用的项目管理软件与其他专业的系统未能完全对接,导致数据同步存在延迟,影响了信息流的流畅性。跨专业沟通的效率仍有待提高^[5]。虽然定期的协调会议和技术审查为团队提供了交流平台,但由于沟通频率和信息传递渠道的不完全统一,仍然存在信息不对称的问题,影响了决策的及时性和准确性。项目管理人员的协调能力和跨专业知识的深度也有限,部分管理人员对其他专业的具体需求和限制了解不足,导致一些细节问题未能得到有效解决。解决这些问题,需要在信息化建设和团队培训方面进一步加强。

参考文献:

- [1] 王莹莹,王兴仁,锁军.轨道交通枢纽与城市公共空间的协同发展模式研究[J].时代汽车,2025(19):183-185.
- [2] 陈元欣,王星玥,时宵,杨金娥,徐杰忠.城市公共空间体育化利用的主要模式、问题审视与推进策略[J].上海体育大学学报,2025,49(3):52-63.
- [3] 王雪,庞闪闪.攀枝花公共空间艺术装置与城市更新的协同设计[J].美化生活,2025(31):0019-0021.
- [4] 何泽,赵玉宇,张启林.SFIC模型视角下新型公共阅读空间协同治理机制[J].图书馆论坛,2025,45(5):97-105.
- [5] 孙全胜.数字孪生技术赋能城市公共空间规划的作用机制和实现路径[J].中国名城,2025,39(2):3-10.

5.3 未来改进方向与建议

在未来的协同管理中,信息化手段的应用仍需进一步加强。采用更加先进的技术手段,如人工智能、大数据分析等,能够进一步提升项目管理的精准度和效率。通过全程信息化平台,确保所有专业之间的信息能够无缝对接,避免数据孤岛的出现,提升实时决策能力。与此同时,跨专业沟通和协作机制的完善是下一步的重点。建立更为高效的沟通平台,减少信息传递中的误差和滞后,尤其是要加强管理人员的跨专业知识培训,提升他们对各专业需求和限制的理解,以便在遇到问题时能够迅速做出应对。在协同管理的实施过程中,项目团队应更加注重灵活性和应变能力,在面对复杂的施工环境和突发问题时,能够快速调整作业计划,确保项目按时按质完成。加强团队的应急响应能力与跨部门合作意识,将进一步推动协同管理在项目中的成功应用。

6 结语

协同管理在城市公共空间建设中的应用,对于提升项目的整体效率、减少冲突、降低成本具有重要意义。在多专业交叉作业的环境下,通过科学的管理策略和信息化手段,可以有效促进不同专业之间的协作,优化资源利用。尽管当前管理实践中仍面临一定挑战,但未来随着技术的不断发展和团队协作能力的提升,协同管理将进一步推动项目的成功实施,提升工程管理水平。