

工程管理

精细化管理在高速公路项目施工中的应用

游伟

重庆交通建设（集团）有限责任公司

DOI:10.12238/jpm.v5i12.7451

[摘要] 在高速公路项目施工建设过程中，精细化管理是当前应用十分广泛的一种模式，能够弥补传统管理方式的不足，满足高速公路项目施工建设与管理需要。基于此，本文主要对精细化管理在高速公路项目施工中应用情况进行论述分析，以期为相关工作开展提供科学参考，确保施工管理水平、整体效益顺利实现。

[关键词] 精细化管理；高速公路；施工

Application of refined management in highway project construction

You Wei

Chongqing Transportation Construction (Group) Co., Ltd

[Abstract] Fine management is a widely used mode in the construction process of highway projects, which can make up for the shortcomings of traditional management methods and meet the needs of highway project construction and management. Based on this, this article mainly discusses and analyzes the application of refined management in highway project construction, in order to provide scientific reference for related work and ensure the smooth realization of construction management level and overall benefits.

[Key words] refined management; expressway; construction

高速公路项目施工建设时间长、投入成本高、涉及内容及人员也比较复杂多样，为此在项目施工过程中有诸多管理内容和细节。精细化管理能够从细节出发，统筹全局，确保高速公路项目施工建设更加高效，防止安全、质量等问题发生，减少不利影响。为此相关工作人员应认真分析把握精细化管理，严格执行，切实提高高速公路项目施工水平。

一、高速公路项目施工中精细化管理应用意义

高速公路项目施工精细化管理就是对整个高速公路项目施工内容进行全过程、无缝管理，实现精细化管理与施工。在项目施工中，应遵循科学发展理念，确保工程建设效率与质量，密切关注项目施工重难点以及关键内容，确保高速公路项目施工达到理想效果，对各环节、工艺达到精细化。

1、确保高速公路项目质量

在高速公路项目施工中，涉及到的环节、内容比较多，很容易被外部因素影响，导致工程建设过程中出现诸多问题。若使用传统管理理念和方法必然无法满足实际需要。当前，精细化管理理念能够很好地处理高速公路项目施工中的各种问题，弥补传统管理方式的不足。精细化管理能够在施工各环节、流程中应用，将资源、技术、人员、工艺等密切融合^[1]，使各自优势充分发挥，确保高速公路项目施工顺利、有效推进，确保高速公路工程质量。

2、减少安全隐患

将精细化管理应用到高速公路项目施工中，能够很好地减少安全隐患的发生。运用精细化管理方法，技术人员能够针对施工工序做好技术交底工作，定期组织安全例会认真评估施工安全性，从而对高速公路施工中存在的各种安全隐患进行排查和分析，减少安全事故发生可能性，最大限度避免安全意外出现，确保整个高速公路项目施工建设处于安全环境下。

3、减少施工成本

将精细化管理应用到高速公路项目施工中，能够很好地减少施工成本，确保企业获得最大经济效益，同时维护工程质量。在精细化管理下，会提前对项目施工建设中涉及到的人工、机械等成本进行预算，科学评估工程经济、社会等效益，以减少成本支出，提高整体利润。同时，减少负面因素影响，确保所有资金都能够真正、高效地应用到高速公路建设中，提高施工建设整体效果。

4、科学管控影响要素

在高速公路项目施工中应用精细化管理理念，可以有效管控各种影响要素。在具体操作中，施工企业可以针对人员、技术等开展精细化管理，并制定科学施工细节，提高工作人员对精细化管理的认同，确保各施工项目、环节能够有序、顺利推进，有效管控各影响要素，从而使高速公路项目能够按时按质

完工。

二、精细化管理在高速公路项目施工中应用策略

1、设计精细化制度

高速公路项目施工建设过程中，为获得良好效果，管理部门应制定明确、清晰的工作流程和步骤，细化精细化管理细则，实现管理制度流程化。在制定精细化管理制度时，要遵循激励机制、监督机制、考核机制等原则^[2]。激励机制能够为高速公路施工企业奠定发展前提，监督机制可以为企业发展提供保障，考核机制是判定、总结项目管理，同时也能够积极鼓励和肯定施工管理人员，为此应制定科学可行的考核内容。

2、前期准备精细化管理

在高速公路项目施工前，前期准备至关重要。为此在前期准备环节要应积极应用精细化管理理念和方法，统筹各方面因素，为后续项目施工建设扫清障碍、提供保障，让各项工作顺利推进。如精细化管理施工文件，比如施工合同、委托书等，细致解释说明其中专业术语，以便工作人员清晰认知把握具体内容。施工图纸精细化管理，图纸设计将对项目施工产生重要影响，应提高设计精准性，有效管控工程变更、成本消耗。设计时设计人员需到实际现场，科学管控环境因素，让设计与施工相符。同时利用 BIM 技术构建模型，确保施工设计图纸内容精准。通过以上方法，做好准备环节各项工作，为后续高速公路施工建设提供科学指导。

3、材料精细化管理

精细化管理过程中，应对高速公路项目施工涉及到的相关材料进行精准控制，保证材料质量、成本满足相关标准和要求，促使工程经济、社会效益顺利实现。首先，完善材料采购流程。依据高速公路具体施工要求，针对材料实际需要、资金占比以及重要性等对材料进行等级划分，并通过不同方式进行采购。在材料采购时应选择信誉良好、质量加、性价比高的材料供应商，确保材料供应水平。其次，减少材料损耗。结合高速公路项目施工实际明确所需的具体材料数量、类型，对材料发放流程、放置场所、管理方式等进行优化^[3]，针对材料出入库建立台账，精算施工进度，限制材料领用额度，确保材料得到高效利用，减少浪费情况发生。再者，做好机械设备以及人力资源管理。严格控制机械设备方面的支出，认真核算用款计划，对条文严格审批，确保机械设备的价值充分发挥出来，更好地为高速公路施工建设服务。对于人员管理，应选择素质水平高、技术良好的施工队伍，使高速公路项目施工建设顺利、高质量推进。

4、质量精细化管理

高速公路项目施工精细化管理过程中，质量精细化管理至关重要，这对于高速公路项目整体效果提升有积极意义。在质量精细化管理过程中，应从以下方面入手。首先，完善质量管理体系建设，确保高速公路项目施工与规范制度、技术标准相适应，明确规章制度，建立完善的质量保障与管理体制。在具体施工过程中，应强化施工过程以及制度管理的质量控制，完善责任制度，将具体责任落实到个人，使高速公路施工过程得到全面化管控，让管理工作有科学依据，也使工程质量更具可

追溯性。其次，在施工前，组织技术、管理人员认真审查图纸，施工技术以及方案等需获得批准后方可被执行^[4]，专门派遣监管人员，定期检查高速公路路段建设质量。最后，根据施工企业管理、设备等情况，提出科学建议，合理设置方案，针对工程变更、重要工序以及关键性位置应完善应急预案，上报通过审批后才可以变更。针对施工重难点应明确解释说明，切实提高工程建设质量，使精细化管理优势得以充分显现。

5、进度精细化管理

在高速公路项目施工中，进度精细化管理也十分重要。在具体施工中，进度精细化管理应秉持精益求精的理念，具体而言应做好以下几点。首先，施工目标精细化管理。高速公路项目施工管理人员应明确项目管理目标，把握项目特点以及工程建设环境情况，对管理目标逐层分解，使各小目标更加精细，并且具有可行性。在实际施工过程中，应动态化对目标制定情况进行监督分析，使工程项目能够严格按照目标执行^[5]。针对并未按照既定目标开展的环节，应了解其具体原因，并提出科学化改进策略，使高速公路项目施工相关资源得到科学调配，确保工程建设力量均衡，遵循预期目标有序施工，顺利实现工期建设目标。其次，对进度计划精细化检查与考核。在对进度计划检查、考核以及修订时应做到动态化监管，不论哪一环节进度受到影响都需要马上找到相关因素，并提出科学化措施进行处理。对于高速公路项目施工而言，总体进度目标具有指导性，应细致划分进度目标，并将其落实到各责任主体，相关责任人签订进度责任书，严格审查施工进度情况，根据相关责任书约定认真考核相关责任人，制定完善奖惩机制。

6、施工合同与成本精细化管理

在高速公路项目施工精细化管理过程中，施工合同与成本精细化管理也至关重要，施工合同管理与成本管理关系紧密，为此高速公路项目施工中应高度重视合同管理精细化。在合同与成本管理精细化过程中，应遵循公开招标透明化、成本目标责任化原则。公开透明化招标应实施“三项公开招标”^[6]。首先，劳务施工队招标，这是施工一线人员，其工作水平、能力将对工程质量产生直接影响，为此劳务施工队进场时需满足相关管理办法。其次，物资采购公开招标。针对施工合同中约定的材料，做好进场检测工作，只有合格后才可以使用。此外，材料采购应实施招标采购管理，选择优秀材料供应商，制定科学采购计划，避免材料价格发生变化而影响工程成本。最后，机械设备招标采购。在高速公路项目施工中，除了有企业自身机械设备，还会结合建设需要采购或租赁设备，在此过程中应实施集中招标采购，货比三家，确保机械设备满足工程建设所需。成本目标责任化，是将总成本控制目标分解为多个阶段性目标，再细化为年、季、月、周等成本目标，具体施工过程中对比分析工程资金消耗与工程形象进度比例，对高速公路施工成本管控情况有效判断。

7、安全精细化管理

在高速公路项目施工安全管理过程中，也应积极应用精细化管理理念。具体施工过程中，要充分发挥精细化管理理念，

下转第 5 页

恰当的位置，利用BIM系统进行固定。完成固定后就可以根据BIM系统生成的模拟结果，对地脚螺栓预埋作业进行详细的检查和评估。

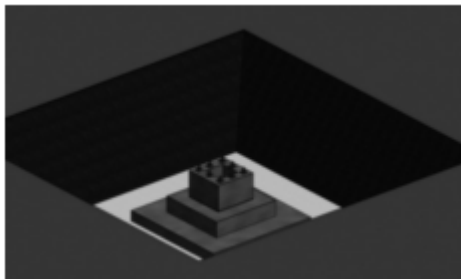


图1 地脚螺栓的预埋作业

(三) 优化钢结构施工与维护方案

构建钢结构厂房的过程中，要充分利用钢材的独特属性，清晰界定并遵循各类建筑材料的应用环境和预期寿命，在设计阶段就要全面考量建筑对水灾及地震等各种自然灾害的抵御能力，使所选材料能有效应对这些潜在威胁^[6]。针对钢材易于遭受锈蚀的问题，采取预防措施，避免由此引发的安全事故，保障厂房结构的整体稳固。BIM技术的引入为钢结构厂房的设计带来革命性的变化，通过BIM技术构建出遭受各种灾害后的建筑模型，不仅提升设计人员对钢结构寿命评估的精确度，还能在设计阶段就预见到潜在的问题，提前进行优化设计。

上述的工程项目的底板安装阶段，运用BIM技术的建模优势，对屋面底板进行精确的数字建模。利用BIM技术创建的屋面底板模型，可以直观地展示出底板的形状、尺寸及铺设位置等关键信息。在模型的基础上利用专业的吊装设备，将底板平稳地拖运至预定的铺设位置，运用BIM技术的可视化功能，使底板在拖运和铺设过程中的稳定安全。铺设底板的过程中，考虑地形和土壤成分等自然因素，在铺设前进行详细的现场勘查和土壤测试，保证所选用的钢材材质和铺设位置能充分适应地

形和土壤条件，满足施工要求（如图2所示）。

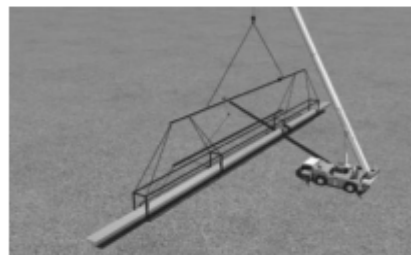


图2 底板安装

结论

BIM技术构成建筑工程技术领域的关键要素，凭借自身的可视化特性及强大的模拟性功能，为施工项目的有效管理提供坚实的支撑。相关人员通过充分利用BIM技术的这些特性，能灵活应对并满足各类建筑工程复杂多变的实际需求。文章结合实际工程案例通过应用BIM技术，从设计、施工到维护阶段都进行3D模拟。BIM技术在施工过程中，可以实时传递工程信息，加强工程质量管理，提高施工的科学性。

[参考文献]

- [1]高超,陈翔,丁飞. BIM在钢结构安装施工中的应用[J]. 工程建设与设计, 2022, (17): 188-191.
- [2]白岩. BIM在钢结构施工管理中的应用研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022, (08): 87-89.
- [3]邢占清. BIM在冶金行业钢结构中的应用[J]. 装备制造技术, 2022, (02): 161-163+177.
- [4]刘维. BIM在钢结构施工和风险管理中的技术应用[J]. 建筑施工, 2021, 43(11): 2393-2394+2397.
- [5]陈鹏岳. BIM在钢结构工程计量、施工及设计变更中的应用[J]. 工程技术研究, 2021, 6(22): 70-71+76.

上接第2页

以提高工作人员安全意识，确保高速公路项目施工能够在安全、和谐的环境下进行，切实提高施工效果。在此过程中，应加强安全管理力度、水平，使高速公路项目施工取得理想效果。如建立安全小组，定期对高速公路项目施工过程进行检查，及时发现安全隐患，让施工环境更为安全，维护施工人员安全。完善检查制度，要求施工现场所有工作人员佩戴安全护具、安全帽。尤其是特殊工作人员，应做好安全防护，维护自身安全。对于施工以及安全管理人员在上岗前应接受安全教育培训，技术人员开展安全技术交底工作。针对复杂技术、重点技术流程，应加强其安全保护与监督，对于重点和关键性环节应设置监控设备，确保相关流程、工序得到有效监督。与此同时，在高速公路项目施工中，应结合发展需要及时更新施工工艺、应用环保性和安全性更高的技术手段^[7]。除此之外，对于高速公路项目施工中的危险环节、危险源，应提前设置安全应急预案，科学管控危险因素，最大限度消除安全隐患，即便是出现安全事故也能够及时准确得到处理，减少不良因素造成的负面影响。确保精细化管理优势、作用发挥到极致，促使高速公路项目施工建设顺利、有序完成。

结束语：

总而言之，如今城市化进程日渐加快，城市间联系也更为密切，高速公路项目施工数量、规模也不断扩大，在此背景下，

高速公路项目施工建设质量效果也备受关注。为提高高速公路项目施工整体水平，减少工程成本，维护工程安全，就应积极转变传统管理方式，积极应用精细化管理这一新型模式，对整个高速公路项目进行细致、全面、精准的管理，确保高速公路项目质量、效益顺利实现。

[参考文献]

- [1]王欣. 高速公路建设的精细化管理探讨[J]. 工程建设与设计, 2024(11): 231-233.
- [2]孙百正, 马壮壮. 精细化管理在建筑施工项目管理中的应用研究[J]. 中小企业管理与科技, 2024(2): 142-144.
- [3]刘军林. 精细化管理在公路施工中的运用[J]. 人民交通, 2024(5): 36-38.
- [4]曾赞. 公路工程施工项目精细化管理模式[J]. 人民交通, 2024(13): 0027-0029.
- [5]张建辉. 精细化管理在高速公路项目施工中的应用研究[J]. 工程建设与设计, 2023(9): 265-267.
- [6]于兵杰. 精细化管理在公路工程施工管理中的应用探究[J]. 华东公路, 2023(1): 90-92.
- [7]唐晖. 精细化管理在高速公路施工中的应用分析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023(3): 113-116.