

# 高速公路土建工程施工管理探究

张茂智

山东绿达建设发展集团有限公司

**摘要：**高速公路已经成为国民经济发展的主要支撑，因此高速公路建设工程必须要保证质量。目前高速公路土建工程建设中还有一些不足，受施工设计、施工材料、环境等因素影响，高速公路土建工程施工管理难度大、内容复杂，需要进一步探索更有效的管理策略。本文在阐述高速公路施工特点、施工管理特点基础上为提高高速公路土建工程施工管理水平提出具体策略，希望为有关工程施工管理提供借鉴。

**关键词：**高速公路；土建工程；施工管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.10.058

## 引言

随着社会经济的不断发展，我国公路建设领域取得了突出成就，发展国民经济需要高质量的公路建设，对于公路建设领域提出了更高要求。土建工程是建设高速公路的重要组成部分，其质量不仅直接决定公路建设的质量，也对城市发展有着举足轻重的影响，更是提升人民生活质量、确保经济平稳发展的重要环节。现阶段我国高速公路建设已经步入高速发展时代，能否保证高速公路建设土建工程的施工质量，对于实现社会主义建设宏伟目标有重大意义。因此，施工单位在高速公路土建工程施工中必须确保施工质量，积极探索更加有效的施工管理措施，保证土建工程符合建设标准，确保高速公路投入使用后能够安全运行，在我国交通事业发展中贡献力量。

## 一、高速公路土建工程施工管理基本内涵

施工管理包含多方面工作，具有很强的复杂性、系统性。对于土建工程来说，施工管理必须要把管理措施落实到每一个环节之中，严格把控每个步骤的施工质量，这样才能保证高速公路建成后安全投入使用。在高速公路土建工程项目上，施工管理要从施工团队自身水平出发制定科学的管理方案，要清晰把握土建工程施工的具体任务和每项任务的施工标准，针对施工每个环节和细节制定管理措施，避免施工过程中出现管理疏漏。要结合施工队伍特点制定施工管理制度，以制度约束施工行为，确保施工规范，为土建工程质量提供充分保障，保证项目工程符合建设标准。

现阶段，国内建筑企业大多已经认识到项目工程施工管理的重要性，并采取必要措施进行施工管理，但是管理的重点大多是施工成本管控，而对于土建工程等施工项目的重视程度不够，部分企业虽然关注到了土建工程施工管理，但是管理的内容单一，没有对这项工作实施全方位管理，部分企业甚至完全忽略了土建工程的施

工管理，严重影响了土建工程的施工质量。高速公路土建工程从项目招投标开始，对其进行施工管理将一直延续到项目竣工，每一个步骤都需要进行管理，不仅要进行成本控制，也要对施工质量、施工进度、施工安全等进行多方面管理，只有每个领域的管理都取得了实效，高速公路土建工程才能保质保量完成，为高速公路顺利投入使用打下坚实的基础。

## 二、土建工程施工基本特征

掌握土建工程施工特征是做好高速公路土建工程施工管理工作的重要前提，找出土建工程施工影响因素，才能让施工管理有的放矢，才能保证管理的效果和效率，确保土建工程施工任务完成，这是土建工程质量的重要保障。高速公路土建工程施工特征主要包括以下几方面：

### （一）施工环境复杂多变

如今我国在高速公路建设上已经取得了相当的成绩，人们的出行环境有了很大改善。和一般公路建设相比，高速公路建设施工涉及的范围更广，施工线路更长，很多时候施工分布在不同地形环境中，有时为了提高施工速度，一条线路上可能分布多个施工地点，施工环境非常复杂。在不同施工地点，施工所用的材料、设备、工艺都要与当地的环境相适应，因此面对不同的施工环境，施工工艺、设备等都要进行相应的调整。一个施工任务完成后施工队伍需要转移到下一个地点施工，就会出现人员、设备等大规模转移工作。面对如此复杂的施工环境，施工管理面临严峻的挑战。如果不能采用科学有效的管理模式和管理手段，不仅可能延误施工进度，还会对施工质量造成影响。

### （二）施工设计影响全局

在土建工程项目中，施工项目设计的影响非常大，只有确保项目设计科学完善，整个项目才能顺利施工，施工质量才能有所保证。但是现阶段很多建筑企业的施工项目设计都只体现了部分施工内容的规划和措施，而没有从全局考虑制定综合性的项目计划，项目计划编制水平还有待提升。部分土建工程项目设计图纸缺乏科学性，后期施工中难以找到可靠依据，对施工进度和施工质量形成很大不良影响，甚至延误整个过程的进展。

选择合适的施工材料对于土建项目工程来说至关重要，是建筑质量好坏的决定性因素。高速公路土建工程涉及施工环境异常复杂，施工材料不仅要质量过关，还要根据不同环境随时调整材料，如果前期规划不足，就会导致施工中出现材料无法使用的情况，造成施工延误。因此，项目设计中要充分考虑施工材料的选择和具

体应用规划,确保施工中不会因为施工材料不达标或者不符合当前施工条件而受到延误。

### (三) 施工管控多线并举

高速公路土建工程项目施工往往周期较短,进度一般都非常紧张,项目施工各项工作都要保证及时有效,其中任何一个环节出现问题,都可能影响到整个项目施工的进度和质量。因此,高速公路土建工程施工需要多线并举进行管理,针对施工各个影响因素采取相应的管理措施。首先要对施工计划进行管理,要确保施工进度和施工计划一致,能够按照预定时间完成施工任务,发现可能影响施工进度的因素要及时排除;其次,高速公路土建工程施工基本都处于露天环境,施工材料、设备、人员各种因素都存在同一地点,需要在较短时间内完成任务计划,就需要对各种材料和设备进行合理存放,为后续施工提供方便,还要依据施工计划对人员进行合理调配,保证施工效率;再次,土建工程施工经常涉及大型施工设备,施工现场存在很多安全隐患,如果不加强安全管理,就可能造成施工无法顺利进行,甚至可能引发安全事故。

## 三、高速公路交通土建工程施工管理主要内容

### (一) 合理调配施工人员和设备

施工人员和施工设备是高速公路土建工程施工最重要的两个因素,因此必须做好其管理工作。首先,要加强人员技术培训和设备管理,土建工程施工经常会使用一些技术标准较高的先进设备,要求操作人员必须具备相应的操作资质,要有一定的专业水平。因此土建工程施工之前要对施工人员进行必要的培训,尤其是重要设备操作人员,务必让这部分人员掌握设备操作要领,以及设备维护的基本常识。其次,要结合施工计划和施工现场实际需要对人员和设备进行合理调配,确保人员和设备都得到充分利用,对于施工现场重点任务应加大人员和设备力量投入,并由专业人员进行监督,保证施工质量;最后,要针对土建工程施工管理建立管理机制,明确管理人员管理权限范围,规范管理行为,还要针对不同管理内容建立奖惩机制,调动全体施工人员参与施工管理的积极性。

### (二) 严格把控施工材料质量

施工管理应针对施工材料建立规范制度,确保施工材料的采购、运输和存储都符合相应的标准,为顺利实施整个项目奠定基础。在具体管理中,首先要确保施工原材料质量符合相应的标准,决不允许不达标的原材料出现在施工现场,需要建立严格的采购制度,保证利用正规渠道从正规厂家采购原材料。其次,要针对土建工程施工过程中容易出现质量问题的原材料加强管理,提前排除隐患,发现问题后立即处理,将质量问题控制在源头上。再次,要指派具有一定专业水平和工作经验的人员负责施工原材料采购工作,避免采购人员因为认识不足而采购到质量低劣材料,影响整个施工进度和质

量。负责采购施工材料的人员要充分了解高速公路土建工程施工对原材料的要求标准,并对土建工程原材料市场有一定了解,能够根据施工需要合理采购原材料。

### (三) 施工过程的安全管理

安全管理是高速公路土建工程施工管理的重要内容之一,如果安全管理不到位,不仅可能影响施工进度,还有可能导致安全事故发生,给施工单位造成经济损失,甚至会影响企业社会形象。高速公路土建工程施工中进行安全管理,要安排专业管理人员对施工现场进行技术指导,监督施工人员严格安全施工标准作业,保证各项工序都符合规范。加强土建工程施工安全管理,还要对全体施工人员进行安全教育,宣传安全作业常识,强化施工人员安全意识,让所有施工人员都熟知施工现场存在的危险,并且掌握一定的预防措施。还要密切关注天气变化情况,在天气等条件不适合施工的情况下适当调整施工时间。要对施工现场加强防控,避免无关人员进入,非专业人员不能进入重点施工区域,严格按照安全生产规定施工,保证施工安全。

## 四、高速公路交通土建工程施工管理常见问题

### (一) 施工设计出现变更

工程建设中经常需要面对施工设计变化的问题,对于高速公路土建工程来说,其施工环境异常复杂,工程量较大,发生设计变更情况的可能性更大。而一旦施工计划出现变更,就会引起施工进度、施工工艺等一系列的调整,施工管理的工作量也随之增大。施工计划变更后,可能会出现建筑材料短缺、工程造价改变、施工设备不足等问题,给施工管理带来困难。需要管理人员根据施工计划的更改及时调整管理措施,避免给工程施工造成更大的影响。设计变更后可能引发施工问题,而施工过程中出现问题也需要及时对施工计划进行调整,如果施工管理不能和施工计划密切配合,就会影响施工进度和施工质量。

### (二) 施工要求难以平衡

高速公路建设是城市建设的重要项目,不仅要求具有较高的质量,还需要保证建设速度和效率,需要用最小的投入获得最大的经济效益和社会效益,因此高速公路土建工程施工不仅要保证质量,还要在预定时间内顺利竣工,保证高速公路安全投入使用。这就要求管理人员根据高速公路土建工程建设特点采取有效管理模式,以实现施工进度和施工质量平衡为目标科学制定管理规划,选择合理的管理措施。要积极和相关部门专业人员商讨,对施工各个环节加强管控。在施工进度和施工质量二者存在冲突时,管理人员需要结合项目特点和当前施工条件做出准确判断,在施工进度和施工质量二者之间做出取舍。

### (三) 材料质量实时监控

混凝土是高速公路土建工程施工最重要的施工材料,但是这一材料的质量需要实时监控,要根据施工任

务设计混凝土的配合比,选择合适的拌和、浇筑等处理工艺,不同施工任务或者施工环境发生变化时,还要及时对配合比和处理工艺进行调整,如果处理不当,混凝土施工后就会产生较强的内应力,出现变形或者断裂等问题,严重影响施工质量,给人们的交通埋下安全隐患。因此高速公路土建工程施工过程中必须要对混凝土这一建筑材料的使用进行实时监测,严格控制规范使用。监测人员进入施工现场后要全方位监督混凝土的使用,保证施工人员能够严格控制材料性能,正确选择施工工艺,施工过程每项工序都符合标准,确保整体建筑的施工质量。

### 五、高速公路土建工程施工管理策略

#### (一) 建立完整的施工管理体系

要保证高速公路土建工程施工管理取得实效,施工单位必须要建立相应的管理体系。首先,要明确每个环节的施工人员和施工任务,严格要求施工人员按照施工标准作业。其次,要建立各部门协作机制,保证各部门在施工过程中相互协调、目标统一;再次,要根据不同部门工作内容制定工作标准,为施工人员规范施工提供依据。第四,在土建工程施工管理中要加强责任意识宣传教育,让全体施工人员认识到规范施工保证施工质量的重要性,保证土建工程施工井然有序。最后,建设单位要上述管理内容为基础建立项目管理系统,管理部门要加强检查,保证各环节施工都符合标准。在项目施工完成后要进行规范验收,发现问题要及时处理,不断优化施工管理工作。

#### (二) 施工前期重视实地勘测

高速公路土建工程施工受施工环境条件影响非常大,要求技术人员做好勘测工作,首先,现场勘测必须要达到现场进行检查和勘验,虽然这是一项需要耗费一定物力、人力的工作,但是做好这项工作才能保证施工方案编制合理,让施工更有效率。实地勘测要安排专业人员勘察施工现场的地质构造,根据土层、水位特征设计施工方案和施工方式。其次,测绘人员要重点勘察分析施工区域土壤应力,根据分析结果制定施工计划,确保施工安全。最后,勘察人员要对施工现场周围建筑物、交通设施等分布情况做全面调查,综合分析施工场地环境,找出可能对施工形成较大的影响的因素,及时排除安全隐患,同时也保证施工不会对周边环境造成影响。综上,施工前做好实地勘测是后续高速公路土建工程施工管理有效开展的重要基础。

#### (三) 重视施工人员专业素质提升

施工人员的专业素质决定了施工中是否能够保证规范作业,是施工质量的决定性因素,因此高速公路土建工程施工要高度重视施工人员专业素质提升工作,要以科学的方式提升其专业能力,同时要保证施工人员具有

较高水平的职业操守。一是重视主管和技术人员专业素养提升,施工过程管理很大程度上会受到施工工艺的影响,因此在引入新技术之后,首先要加强管理人员和技术人员的培训,保证管理人员合理调配资源,保证技术人员能够对施工过程做出指导,让工程施工整体效率得到保证。二是要针对不同施工阶段制定管理制度,采取有效措施对各个环节进行监管,结合适当奖惩措施,强化施工人员的责任意识,保证施工质量符合要求。三是要明确规定各施工方责任,强化管理人员的责任感,保证施工管理取得实效,促进高速公路土建工程施工管理得以优化。

#### (四) 积极应用现代技术手段

在高速公路土建工程施工进程和施工管理中都要积极探索应用现代科技手段,在土建工程施工中采用现代设备和技术手段能够极大的提升作业效率,同时也让施工安全得到充分保障。但是目前部分施工单位虽然在土建工程施工中使用了现代先进设备,却没有积极探索提升设备使用效率的经验,影响先进设备功能发挥。在不同施工阶段都可以选择合适的先进技术,例如施工设计阶段可以用现代化勘测设备进行现场勘测,勘测结果将更加准确,还可以节约人力,有效控制成本。在土建工程施工管理中也要探索应用现代化技术手段,应结合工程施工特点建立施工管理信息系统,用动态化、可视化的形式进行现场监管,这是现代土建工程施工管理发展的必然趋势。对于施工单位而言,引入新技术会涉及短期内成本投入增加,但是这是一项有利于企业长期发展的重要工作,应高度重视现代化技术设备的引入和使用,以此降低施工难度,优化施工管理。

#### 结语

高速公路土建工程施工管理直接关乎高速公路建造工程质量,也是企业整体管理水平的集中体现,因此企业必须高度重视这项工作。建筑企业在高速公路土建工程施工中应结合土建工程施工特点、项目工程具体特点制定合理的施工方案,逐步完善管理机制,切实提升施工管理效果,为高速公路土建工程施工质量提供坚实的保障,确保高速公路工程竣工后顺利通过验收,在国民经济建设中发挥作用,为改善人民生活做出贡献。

#### 参考文献

- [1] 邹玫兰. 高速道路交通土建工程施工标准的管理优化[J]. 城市建筑, 2020(9): 174-175.
- [2] 王燕浩. 山区高速公路土建工程项目施工管理探讨[J]. 科技创新与应用, 2019(3): 184-185+188.
- [3] 周懋. 高速公路交通土建工程施工质量管理[J]. 建筑技术开发, 2019(3): 53-54.
- [4] 陈哲. 浅析高速道路交通土建工程施工的管理优化策略[J]. 中国战略新兴产业, 2017(36): 199+201.