

# 公路浅埋短隧道清包工模式施工管理探究

刘福厚

陕西建工投资项目管理有限公司 陕西 西安 710003

**摘要:**公路浅埋短隧道的建设对于交通运输的便利和城市建设的发展至关重要。清包工模式作为一种常见的施工模式,其在公路浅埋短隧道施工中的应用将会带来一系列的优势和挑战。本文通过对清包工模式在公路浅埋短隧道施工中的管理进行探究,研究其对施工过程的影响和管理方法。通过研究得出的结论可为公路浅埋短隧道施工提供指导和借鉴。

**关键词:**清包工模式;公路浅埋短隧道;施工管理;探究

## 1 清包工模式概述

公路浅埋短隧道是公路建设中常见的隧道类型,其施工管理对于确保工程质量和进度的控制至关重要。清包工模式作为一种灵活高效的施工管理方式,在公路浅埋短隧道的建设中得到了广泛应用。清包工模式是将整个隧道工程划分为多个清单单元(也称为包工),每个清单单元由专业的清包商负责施工。清包工模式的关键思想是将复杂的工程划分为小任务,由专业团队负责施工,从而实现分工协作,提高施工效率和质量。在公路浅埋短隧道的清包工模式中,总包负责项目的整体管理和协调,而清包商负责具体清单单元的施工。这种模式下,每个清包商都拥有明确的责任和任务,通过分工负责,可以更加专注和高效地完成各自的施工工作。同时,总包作为项目的核心管理者,负责协调各个清包商的工作,确保项目整体进度和质量的控制<sup>[1]</sup>。清包工模式的优势在于其灵活性和适应性。由于任务分解明确,总包可以根据实际情况灵活调整各个清单单元的清包商,使得工程能够更好地应对变化和风险。这种模式下,可以根据不同清单单元的特点和要求选择专业性强、能力突出的清包商,进一步提高施工质量和效率。通过建立明确的合同条款和规定,确保各个清包商按照要求履行责任,遵守相关法律法规。

## 2 清包工模式在公路浅埋短隧道施工中的适用性

公路浅埋短隧道是一种特殊的隧道形式,其长度相对较短,埋深较浅。在浅埋短隧道的施工过程中,采用清包工模式是指将隧工程清单单元划分给专业的清包商进行施工,清单单元主要包括土方开挖、支护、洞口施工以及装修等工作,也可划分至更小的清单单元,如将支护分为初支和衬砌,初支再分为钢筋加工、锚喷等。清包工模式在公路浅埋短隧道施工中的适用性体现在:由于清包商专注于特定的工作内容,他们在该领域拥有

丰富的经验和技能,相比于整体施工模式,清包工模式能够实现施工过程的分工和专业化,从而提高施工速度和效率。特别是在浅埋短隧道的施工中,由于隧道长度较短,按工序分包给清包商进行施工能够更加快速地完成施工任务。清包商常常是由经验丰富的专业工人组成,他们对于隧道施工的技术要求和标准在经技术交底后会非常熟悉,能够精确地按照设计要求和技术规范进行施工,从而保证了施工质量的稳定性和一致性<sup>[2]</sup>。在清包工模式下,施工风险相对较低。清包商承担了特定工作的全部责任,能够及时应对和解决施工中的问题和风险。此外,由于清包商专业化的施工能力和资源配置,能够实现施工成本的优化,降低项目施工的总成本。

## 3 清包工模式在公路浅埋短隧道施工中的优势

清包工模式在公路浅埋短隧道施工中具有显著的优势。这种模式能实现浅埋短隧道施工过程的分工和专业化,使施工任务能够更加高效地进行,从而实现加快施工进度、提高施工质量、降低施工风险和成本的目的。而且,这种模式能够显著降低清包商的成本。由于清包工模式下,清包商只负责提供劳务,而不涉及材料采购和设备租赁等环节,因此可以大大减少资金的投入,降低自身施工成本。对总包而言,清包工模式更便于专业化的施工管理,尤其在专业的管理人员和管理手段下,能够更好地发挥组织和协调的联动作用,从而提升整体管理水平。此外,清包工模式还有助于总包方缩短管理路径,争取更多的时间加强与业主之间的沟通与协调。

## 4 公路浅埋短隧道的特点和施工要求

### 4.1 公路浅埋短隧道的施工特点和技术难点

公路浅埋短隧道的施工特点和技术难点主要体现在以下几个方面:(1)地质条件复杂性:公路浅埋短隧道常常穿越各种地质条件,包括岩石、土壤、软土等不同地层。这些地质条件的不同对隧道的施工造成了一定的

挑战,需要有针对性的施工方案和技术手段。(2)空间限制和地形复杂性:公路浅埋短隧道由于位于地表以下,施工空间受到限制。特别是在城市密集区域或山区等地形复杂的地方,施工空间更加狭窄,需要合理规划和利用有限的空间进行施工。(3)施工安全性要求高:公路浅埋短隧道施工需要考虑人员安全、设备安全和施工过程中的风险控制。例如,支护工程、爆破工程、横洞施工等环节需要严格的安全措施和监测手段,以确保施工过程的安全性。(4)施工周期紧凑:由于公路浅埋短隧道施工往往发生在交通干线上,因此施工周期较短。在有限的时间内,需要高效地组织调度和施工,确保施工进度的达成。

#### 4.2 公路浅埋短隧道施工的质量、安全和环境要求

公路浅埋短隧道施工的质量、安全和环境要求是保证施工质量和施工过程中的安全性、环境保护的重要方面。

4.2.1 施工质量要求:(1)结构安全:确保隧道结构能够承受地震、水压和其他外力的作用,满足设计和规范要求。(2)几何尺寸:严格控制隧道的纵横断面尺寸、长度、高度等,确保施工精确符合设计要求。(3)土质条件处理:根据隧道所处的地质条件,采取适当的土方开挖、支护等措施,确保隧道的稳定性。

4.2.2 施工安全要求:(1)人员安全:为施工人员提供合适的劳动保护设施和个人防护用品,严格遵守安全规章制度,进行必要的安全培训。(2)设备安全:保障施工设备的安全性能,定期检查和维护设备,防范设备故障和意外事件。(3)风险控制:针对施工过程中可能产生的危险和风险,采取适当的措施进行风险评估和风险管理。

4.2.3 施工环境要求:(1)噪声控制:采取隔音、吸声和降噪措施,减少施工过程中产生的噪声对周边居民的影响。(2)废弃物管理:合理处理施工过程中产生的废弃物和废弃材料,防止对环境造成污染。(3)地下水管理:对地下水进行管理和控制,采取排水和防渗措施,确保地下水位和隧道周边地下水的稳定。

### 5 公路浅埋短隧道施工管理现状

#### 5.1 施工管理存在的问题

随着交通基础设施建设的不断推进,公路浅埋短隧道施工项目逐渐增多。然而,在实际的施工管理中,存在一些问题,影响了施工的顺利进行和工程的质量。

(1)施工管理缺乏统一的标准和规范。目前,公路浅埋短隧道施工管理尚未形成统一的标准和规范,导致不同项目之间的管理存在差异。这不仅影响了施工的协调性和效率,还可能导致工程质量的不稳定。(2)施工管理

信息化程度不高。在当前的公路浅埋短隧道施工中,信息化技术的应用尚未得到充分推广。施工过程中的数据收集、分析和处理仍以传统方式为主,缺乏有效的信息化管理手段。这使得施工过程中的信息传递不及时、不准确,影响了决策的准确性和效率。(3)施工管理人员素质参差不齐也是当前存在的问题。部分施工管理人员缺乏专业的知识和经验,难以胜任复杂的施工管理工作。(4)施工质量监管不到位。在公路浅埋短隧道的施工过程中,由于缺乏有效的质量管理手段和监督机制,施工质量难以保证。往往存在施工工艺不规范、施工材料不正确使用等问题,对后期的使用和维护造成困扰。

(5)施工现场的安全管理也是需要重视的问题。在公路浅埋短隧道施工中,安全事故时有发生。部分施工单位对安全管理不够重视,缺乏有效的安全措施和培训机制,导致施工现场存在安全隐患。

#### 5.2 施工管理的重要性

公路浅埋短隧道施工管理的重要性体现在以下方面:(1)保障安全:施工管理中的安全管理是至关重要的环节。通过建立健全的安全管理制度和培训机制,可以减少施工现场的安全事故,保障施工人员的人身安全和财产安全。(2)确保工程质量:有效的施工管理能够确保施工过程中的各个环节得到有效控制,从材料采购到施工工艺的执行,都能按照既定的标准和规范进行,从而确保工程的质量符合设计要求。(3)加快施工进度:通过科学的施工管理,可以优化施工流程,减少不必要的浪费和延误,提高施工效率,缩短工期。(4)降低成本:合理的施工管理能够降低施工过程中的成本消耗,包括材料采购、设备租赁、人员管理等各方面的成本。通过优化资源配置和有效利用资源,可以降低项目的整体成本。(5)加强各参与方之间的沟通和协作。通过建立和维护良好的合作关系,解决施工过程中的问题和冲突,推动工程项目顺利进行。

#### 5.3 国内外研究现状及发展趋势

公路浅埋短隧道施工管理在国内外均得到了广泛研究和关注,施工组织与管理方面的研究致力于提高施工效率和质量。国内外的研究者通过研究施工活动的计划与合理安排、资源管理、施工人员组织与配备等方面,探索最佳的施工组织与管理模式。在信息化技术的发展下,数字化的施工管理模式也成为研究热点,例如使用BIM技术进行施工过程的可视化与优化管理。施工技术与工艺的研究致力于提高施工质量和安全性<sup>[3]</sup>。国内外的研究者通过选择合适的施工技术和工艺,包括开挖方法、支护结构与材料等,以提高施工效率和减少施工风险。

施工安全与环境保护方面的研究不断深入。研究者们关注施工期间的安全管理和风险控制,致力于建立完善的安全管理体系,通过预防和应对措施减少施工安全事故的发生。

## 6 清包工模式在公路浅埋短隧道施工中的应用

### 6.1 清包工模式在施工准备阶段的应用

清包工模式是一种以劳务输出为主的施工方式,清包商只提供劳务,不负责材料采购和设备租赁。在公路浅埋短隧道施工中,清包工模式能够降低清包商的成本投入,提高施工效率。对总包方而言,采用清包工模式首先可灵活进行施工组织设计,并根据实际情况进行调整;其次可以根据施工组织设计的要求,提前采购所需的材料、租赁所需的设备,确保施工的顺利进行。同时,也可以与供应商、设备租赁商建立长期合作关系,确保材料的质量和供应的稳定性、设备的性能和质量;再者可要求清包商根据施工组织设计的人工需求量,提前安排好施工人员,并进行相关的培训和准备工作;最后,在清包工模式下,清包商采取的必要的安全措施在一定程度上缓解了总包方的管理压力。

### 6.2 清包工模式在施工过程中的管理

在公路浅埋短隧道的施工过程中,清包工模式的应用为施工管理带来了新的挑战和机遇。

清包工模式在施工过程中的管理应注重以下方面:

(1) 合同管理:在清包工模式下,合同管理对于明确各方责任和权益至关重要。清包商与总包方之间需要签订具体的工程合同,明确工作范围、质量标准、工期要求、付款方式等。(2) 资源管理:清包工模式下的资源管理涵盖人力、物力和财力。总包方需要合理评估项目资源需求,与清包商共同协商确定资源配置方案。清包商需要确保劳务人员具备相应的技能和经验,并根据施工需求合理安排人员,确保施工的顺利进行。同时,总包方需要监督和控制资源的使用,确保高效利用和按需调配。(3) 监督与检查:施工过程中的监督与检查是确保施工质量和安全的重要环节<sup>[4]</sup>。总包方需设立相应的

监督机构或招募专职人员,对清包商的施工进度、质量和安全进行定期监督和检查。(4) 协调与沟通:施工过程中的协调与沟通是保持项目顺利进行的关键。总包方及时与清包商沟通项目计划、资源需求、施工进度等情况,解决施工过程中的问题和冲突,确保各方合作顺畅。(5) 安全管理:安全管理是清包工模式下施工过程中不可或缺的一环。总包方需与清包商共同制定并执行安全管理措施,包括在施工现场设置合理的安全警示标识、进行安全教育和培训、加强施工现场的安全巡查等,确保施工安全。

### 6.3 清包工模式在施工结束后的管理

在清包工模式下,施工结束后的管理对于项目的维护和完善至关重要。清包工模式在施工结束后应注重管理:总包方与清包商达成的保修期约定。总包方需要按照合同约定,定期检查施工质量和设备的运行情况,并及时与清包商沟通和协调解决出现的问题。总包方需要对施工过程进行审核和审计,确保合同的履行和经济效益的合理性。总包方需要对施工过程的相关文件和资料进行档案管理。

### 结束语

综上所述,公路浅埋短隧道清包工模式的施工管理是一个复杂而重要的任务。通过深入研究和探究,总包方可以找到适合自身情况的管理方法,充分发挥清包工模式的优势,解决其所面临的挑战,保证公路浅埋短隧道施工的顺利进行。

### 参考文献

- [1] 顾新乐.公路浅埋短隧道清包工模式施工管理探究[J].城市道桥与防洪,2019,001(003):45-47.
- [2] 黄明.公路浅埋短隧道清包工模式下施工管理措施研究[J].中国林业建筑,2019,000(006):149-150.
- [3] 李鹏程,程斌,赵宇飞.公路浅埋短隧道清包工模式施工管理研究[J].工程建设与设计,2020,000(004):176-177.
- [4] 王雷.清包工模式在公路浅埋短隧道施工中的管理探究[J].道路与桥梁建设,2018,023(011):98-99.