

# 公路路基工程开挖施工技术要点及安全防护

闫小荣

身份证号码: 642221198902051609

**摘要:** 路基开挖是公路路基工程项目建设施工的重点环节, 施工人员在开展这项操作时, 要结合具体的施工条件采取可靠的施工操作, 提高路基结构的稳定性。就目前的公路路基工程开挖施工来说, 部分施工人员没有明确开挖施工的要点, 在实践操作当中存在偏差, 难以达到工程建设施工的根本要求。所以, 其需要掌握常用的开挖施工技术形式, 结合科学的安全防护措施提高公路路基工程施工质量, 加强路基结构的安全性和稳定性。

**关键词:** 公路路基工程; 开挖施工; 技术要点; 安全防护

## Key technical points and safety protection of highway subgrade engineering excavation and construction

Xiaorong Yan

ID No.: 642221198902051609

**Abstract:** Subgrade excavation is the key link of the highway subgrade engineering project construction, the construction personnel in carrying out this operation, should be combined with the specific construction conditions to take a reliable construction operation, improve the stability of the subgrade structure. In terms of the current highway subgrade engineering excavation construction, some construction personnel do not clear the key points of excavation construction, there is a deviation in practice, it is difficult to meet the fundamental requirements of engineering construction. Therefore, it is necessary to master the common excavation and construction technology forms, combined with scientific safety protection measures to improve the construction quality of the highway subgrade engineering, and strengthen the safety and stability of the subgrade structure.

**Keywords:** Highway subgrade engineering; Excavation and construction; Technical points; Safety protection

不同的公路路基工程项目建设施工在环境方面存在一定的差异, 施工人员要面对的施工条件也有所不同。基于此, 不能完全利用一种路基开挖形式开展项目建设施工操作, 而是需要结合不同的施工条件及环境提高公路路基开挖施工技术的可行性, 合理设置安全防护设施, 促使工程项目施工技术和防护操作的实施能够取得良好的施工效果。

### 一、公路路基工程开挖施工技术要点

#### 1. 挖掘机开挖技术

常用的公路路基工程开挖设备如图1, 很多施工单位都会以挖掘机开挖技术作为公路路基开挖的主要施工技术方法, 以满足基础的施工要求。在实际利用挖掘机开挖技术开展现场施工操作时, 施工人员需要严格遵守挖掘机开挖施工要求, 在操作期间避免挖斗或者伸臂下

方有与工程施工无关的人员停留, 否则容易产生安全事故, 危害人员的人身安全, 并且影响开挖进度。在路基开挖暂缓作业期间, 施工人员要将挖掘机的挖斗置于地面之上。挖掘机开挖技术在实际应用当中能够以分层法或者全面施工法两种方式体现技术的作用。如果公路路基的开挖深度小于5m, 施工人员就可以保持横向操作,



图1 挖掘机开挖

在短时间内完成路基开挖施工操作。除此之外，在以加强挖掘机开挖准确性作为核心目标时，施工人员能够利用挖掘机进行纵向开挖，以管道开挖的方式拓宽路基的范围，充分体现挖掘机开挖的优势。

### 2. 铲运机开挖技术

铲运机开挖技术与挖掘机开挖技术在实际应用当中存在的主要差异在于开挖距离不同，施工人员可以根据实际开挖的距离选择不同的技术方法。就铲运机开挖技术的应用来说，施工人员可以在运输距离在100m到500m之间时使用铲运机开挖技术操作，在距离大于1000m时，可以利用自动铲运机，提高路基开挖施工效率。常用的铲运机有如图2所示的拖式铲运机，施工人员在开挖公路路基的过程中，可以将开挖作业分为纵向开挖和弃土开挖两个部分，在利用铲运机开挖技术时，将涂层开挖厚度控制在20cm左右，确保开挖施工操作能够顺利开展。施工人员可以借助铲运机开挖技术工艺设置专门的路基排水坡道，为工程整体施工创造有利条件，减少开挖施工中产生的问题。



图2 拖式铲运机

### 3. 挖铲运联合开挖技术

顾名思义，挖铲运联合开挖技术是将挖掘机开挖技术与铲运机开挖技术相互结合，体现两种施工技术的优势，加强公路路基开挖实效性。在利用这种联合开挖技术时，施工人员需要掌握现场施工条件，深入分析公路路基开挖施工图纸，结合地基地下结构的特点确定开挖路径，在实践操作当中根据现场实际情况调整挖掘机和铲运机的位置和使用时间，促使两种技术方法能够互补，最大程度地发挥工程建设施工的优势。相对于单独使用某一项开挖技术来说，挖铲运联合开挖技术的施工效率体现地更加明显，并且可以提高公路路基结构的稳定性。施工单位需要结合工程项目建设施工的规模和具体的路基开挖施工要求分析是否有必要使用联合开挖技术，同时需要控制项目投资成本，在提高建设施工质量的同时，避免造成经济损失。

## 二、公路路基工程开挖施工安全防护措施

### 1. 重视地质勘察排水检查

施工人员在落实公路路基工程开挖施工操作时，会遇到较多阻碍，影响现场施工秩序。在设置安全防护设施时，就需要重视地质勘察和排水检查，在施工之前充分掌握现场施工情况，观察其中是否存在岩石风化或者龟裂等特殊问题，为路基开挖施工提供稳定性保障。在实际勘察现场时，施工人员要分析地质条件和周围可能产生的环境变化情况，制定科学、合理的施工规划应对其中可能产生的问题。在实施排水检查工作时，则需要分析引流对于边坡稳定性及地下水产生的影响，施工人员可以设置截水沟或者地下盲沟提高公路路基排水施工质量。其能够设置地上排水和地下排水两种形式，就地上排水来说普遍采用浆砌片石和加固防护的方式加强安全防护成效，而地下排水则需要以渗透力式排水为主，在水流较大时能够利用渗沟进行排水。为了提高公路路基结构的排水效率，施工人员可以在路基沿线排水沟与路基开挖线之间设置纵坡，如果周围的土质比较疏松就需要对其进行边坡防护，防止产生结构坍塌问题。

### 2. 加大质量控制力度

科学的质量控制可以在较大程度上加强公路路基结构安全防护成效，确保每一项操作都能够得到有效控制。施工单位在组织施工人员开展公路路基开挖和安全防护

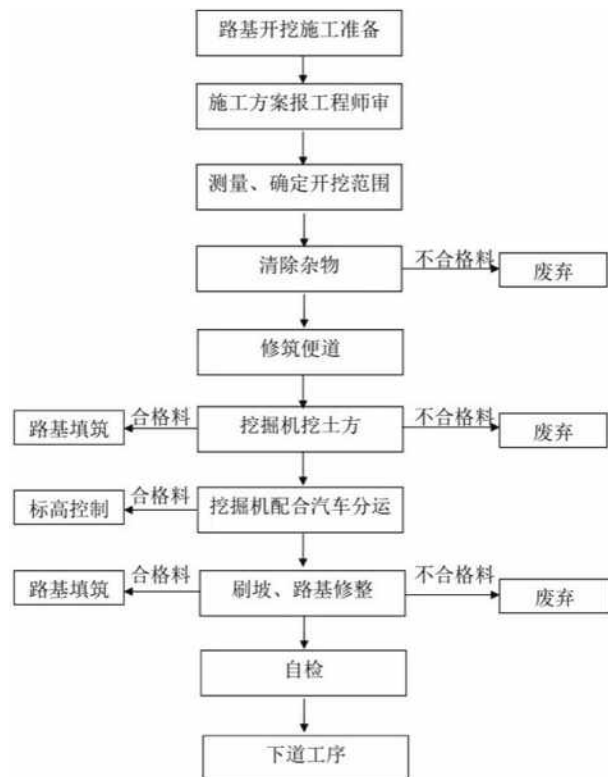


图3 路基开挖施工工艺流程

施工时,要完善现场施工管理制度,加强施工人员实践操作的规范性,使其能够得到合理的约束,防止产生敷衍了事的现象。在利用路基开挖和安全防护施工操作时,可以按照图3的工作流程对施工人员提出具体的要求,使其可以按部就班完成各项工作任务。管理人员要结合公路建设施工规定和质量标准对施工人员的操作进行检查,尤其是需要检查路基整体刚度和每一层安全防护的压实程度,同时检查排水设施的布置情况,确保路基开挖和安全防护施工作业能够得到有效体现。管理人员要检查路基每一层的填筑材料是否相同,按照规定对压实遍数及速度进行控制,在获得压实数据之后组织施工人员开展路基加固施工,全面提高路基结构的安全性。

### 3.合理设置防护设施

完成公路路基开挖施工任务之后,部分施工人员还会在后期操作当中产生更多其他的问题,影响工程项目综合建设施工质量。因此,施工人员要合理设置安全防护设施,加强路基结构的稳定性和安全性,达到我国公路路基工程建设施工质量标准。在设置防护设施之前,施工人员要做好路基防护准备,分析现场施工环境对路基结构造成的破坏。其可以对路基开挖区的地质结构进行详细分析,在必要的时候设置截水沟,减少排水对于边坡产生的负面影响。在实际设置安全防护设施的过程中,要根据路基开挖的具体情况安排路基边坡防护及软

湿地基加固施工防护设置,提高防护操作的针对性。由于不同区域的公路路基存在土壤水分、抗渗性能等方面的差异,在路基结构实际运行当中还会受到雨水等因素的影响,所以,施工人员可以适当利用浆砌片石代替砌石骨架草皮护坡,再设置排水设施提高防护设施的科学性,起到充分的防护作用,加强公路路基结构的综合性能。

### 三、结语

公路路基工程开挖技术的应用需要以现场施工条件和环境作为基础,施工人员要根据不同的施工需求应用差异性施工技术方法,确保路基开挖施工可以满足实际要求。与此同时,还要对路基结构进行安全防护,以提高工程建设施工质量为主,在现场施工中按照相应的施工工艺流程完善每一个环节的操作。这种方式能够有效提高公路路基施工质量,还可以缩短工程建设周期,确保工程项目建设施工顺利开展,推动我国公路交通运输行业可持续发展。

### 参考文献:

- [1]朱宁.公路路基工程开挖施工技术要点及安全防护[J].黑龙江交通科技,2021,44(12):77-78
- [2]黄秀玮.浅议公路路基工程开挖施工技术要点及安全防护措施[J].建筑与装饰,2021(12):100
- [3]马骏.公路路基工程开挖施工技术要点及安全防护措施[J].工程技术研究,2020,5(24):68-69