

# 论高速公路路基施工技术及质量控制

杨 洋

通辽市交通工程局 内蒙古自治区 通辽市 028000

**摘要：**现阶段的社会经济发展中，高速公路交通网络日益复杂，在加快区域经济文化交流方面具有重要的意义。虽然我国的高速公路建设里程逐年递增，但很多高速公路项目建设时面临着恶劣的施工条件，路基施工的难度偏高。因为路基施工是决定高速公路整体结构稳定性与安全性的关键施工环节，工程企业在开展路基施工时，必须要严格加强路基施工技术的科学应用，并做好全面的质量管理。基于此，本文重点探讨了在高速公路项目中的路基施工技术，并提出了相应的质量控制策略。

**关键词：**路基；质量控制；施工技术

## 引言

当下，为了更好的满足实际的施工需求、提升施工质量和水平。相关人员就必须要以全新的眼光来审视高速公路路基施工，在原有基础上进行施工技术的优化和更新，加强对先进的施工工艺和设施设备的了解，根据实际情况进行引入和应用。为后续各环节的路基施工效果的持续提升打下坚实基础。还需以促进高速公路路基施工发展为前提，坚持实事求是、因地制宜、保质保量的原则，结合行业标准科学制定有效的路基施工方案，加强各环节高速公路路基施工的规划与统筹。全面提升施工现场管控力度，构建全新的高速高速公路路基施工质量管理体系，有效的约束和指导相关人员的行为。这样才能以路基施工技术为助力，全面推动高速公路施工的稳健发展。

## 1 高速公路路基工程施工的质量要求

### 1.1 结构稳定性

因为高速公路在建成投入使用以后，承担的行车荷载量较大，且需要受到一定的自然因素影响，这就使得高速公路路基必须要具备极强的结构稳定性，只有这样，才能够从根本上抵御行车荷载、自然因素等作用，减少沉降、变形等病害的出现。因此，高速公路路基施工中的结构稳定性是基本的要求。

### 1.2 结构强度

高速公路路基施工中，对结构强度也有着明确的规定，在施工建设的过程中，工程企业必须要采取极为有效的方式，来达到结构强度的施工标准。因为高速公路的行车数量多、荷载大，路基所承受的承载量非常大，当结构强度不足时，路基可能会由于承载量超过设计标准、自然环境因素等的影响而出现沉降、裂缝等问题，加强对路基强度的控制，可以最大程度上保障整体的施

工目标。

### 1.3 地表水或地下水水文的稳定性

水同样会给路基产生一定的作用，地表水和地下水的水文都会对路基整体性能有所影响。当地表水或者地下水的水量等水文存在剧烈波动的情况，路基可能会遭受水的侵蚀，难以保障其结构稳定性。地面水或者地下水对路基的作用中，水文会使得路基的稳定性和强度难以保障，尤其是在一些季节性冰冻区域，由于水文条件比较异常，路基可能会面临周期性冻融威胁。

## 2 高速公路路基施工技术

### 2.1 挖方路基技术

土方工程应按开挖顺序进行科学施工，保证施工流程的正确性，切忌超挖、乱挖、挖底。保证边坡的稳定性，做好防护工作，在边坡线附近应预留一定的宽度，以保证边坡外层土的稳定性。路床部分挖方作业时，如不能及时展开施工，则应预留  $\geq 30\text{cm}$  的保护层，为后续施工打下基础，结合沉降条件，科学确定路基开挖终点高度；遵循“自上而下”的原则。通过截水沟、沟渠采用预裂爆破、光面爆破等方法进行石方工程开挖。检查高压线、空中电缆线、地下管线、开挖边界等条件，确定管线位置，避免对周围设施造成破坏，影响周围居民和建筑环境，在此基础上制定爆破开挖技术方案，进行爆破效果评价，科学地组织爆破施工队伍。爆破开挖边坡坚持由上而下分段修整的原则，2~3m范围内的边坡要刷坡，积极清除松散的石块和危石，营造细致、稳定的施工氛围，确保公路路基施工质量。

### 2.2 高速公路路基的填筑和压实

在对路基进行填压时，应分层次、分流程、分阶段、分区域进行施工，并尽量选择强度大、压缩形变小的材料。路基的填料选择对路基的质量具有重要影响，

因此要严格按照设计要求和规范进行施工。

### 2.2.1 路基的填筑

路基填料的主体成分是土，要对土的含水量、砂石含量进行严格检验，禁止使用冻土、沼泽土等其他不符合技术要求材料替代，以确保填筑材料满足工程需求。此外，对填料的选择也要科学规范，对于含水量较高的黏土等材料，要通过翻晒、加石灰等方式控制其含水量，对于冻土等含水量低的填料，要通过洒水的方式来提高其含水量。

### 2.2.2 路基的压实

对各级公路的路基压实有严格的技术标准要求。在高速公路路基压实过程中，需确保路基的平整度，否则经过后续的摊铺和压实后，路面的平整度仍会受路基的影响。在填筑施工前，需对路基进行清理，检测填料的含水量和结构性质，还需对路基各结构进行网格化划分，并以此为依据对运土车进行划分，确保按序卸土。在进行分层填土时，要对顶面标高进行控制，实时关注分层压实的厚度和松铺厚度。

## 2.3 防护施工技术

在高速公路路基施工过程中，相关人员应根据不同的防护需求进行防护施工技术和策略的选择。若进行拱形防护施工，则需确定挖方断坡脚，并设置C20的素混凝土护脚矮墙，将浆砌片石护脚矮墙设置在填方段坡脚处，根据其作用和功能，控制起拱高度和防护坡高度。若拱间存在裸露的部分，则会根据实际要求进行喷播植草。在实际施工时，可利用C25的混凝土预制拱形骨架，安装时进行刻槽，在底部按要求铺设M10的砂浆，其厚度为3CM，并在缝隙间填灌M10的砂浆。隔14M设置一道沉降缝，在其间填塞沥青木板或沥青麻絮。锚杆框隔梁防护应选择在雨期到来前进行施工，由专业人员实际进行地质调查，并在坡体上设计截水沟。完成一级开挖就即刻进行防护作业，避免边坡长期受到日晒和雨淋，从而出现岩体工程特性恶化，以及掩体风化松弛等情况。还可考虑坡面的美观性、整体性，根据两头圆、曲线顺、大平面的标准进行作业。在材料堆放、运营、施工等期间，根据地层有无腐蚀性和锚杆设计使用年限，选择有效措施进行防腐施工<sup>[1]</sup>。

## 2.4 路基排水施工技术

### 2.4.1 路面排水

路基施工中，路面排水多采用的是集中排水和分散排水的方式，前者在具体的实现中，主要是在路肩带外部来设置预制水泥混凝土砌块或者现浇沥青混凝土石，使得路肩道路汇水可以形成三角形集，使得路面积水可

以顺利被排放到坡脚位置；分散排水主要是要在路肩、路基边坡等位置来进行排水沟渠的设置。

### 2.4.2 地面排水

高速公路路基施工的过程中，地面的排水施工也是非常重要的，如果在路基施工时地面有大量的积水，这些技术将会给路基结构造成一定的侵蚀作用，路基受到的破坏是非常大的。因此，高速公路路基施工时，严禁在雨天开展施工作业，且要做好严格下水管道和沟渠等的合理设置，保障地面积水可以顺利排出。

### 2.4.3 路基排水

路基排水施工，渗透式排水方式更为常用，在路基的地下排水处理中，工程人员必须要结合现场的施工条件，来进行暗沟、盲沟、渗沟等的设计，当处于水流量较大的施工条件下时，可以选用带渗水管的渗沟来保障排水效果。随着现阶段路基施工中对排水问题的日渐重视，市场上的排水管道类型和排水方式越来越多，工程企业在实际的施工建设过程中，必须要严格根据现场的实际来选择最佳的路基排水方式。

## 3 高速公路路基施工质量控制

### 3.1 材料控制

选材时，首先要根据设计要求和施工环境进行选材，然后对选材进行质量检验。对建筑材料在施工现场进行二次检测，避免出现材料问题，只有检测合理，才能进入施工现场，从而在各方面保证施工质量。建筑材料进入工地后，应合理存放，避免因存放不当而引起质量问题<sup>[2]</sup>。

### 3.2 提升现场管理力度

在施工现场管理过程中，需充分的考虑低质、环境、气候、温度等多方面情况，制定科学、合理、可行的管理方案。在合适位置安放监控设施和设备，引进具有现代化和数字化特性的施工现场管理系统，对各环节的施工情况进行实时化和全面化的监控。结合高速公路建设等级和路基施工要求进行系统参数设置，当其检测到操作异常或者数据异常时，则可通过图片、文字、数据等方式像管理人员反馈，以便于管理人员科学采取妥善的措施进行处理和处置。还可利用数字模型或者BIM技术构建高速公路路基施工模型，录入真实、准确的数据，对施工期间可能出现的突发状况和问题进行有效模拟。由相关人员进行综合分析和评估后，以数据为基础制定有效的紧急应对措施和预案。以确保能更好的预防和控制高速公路路基施工风险。

### 3.3 选择科学的施工方法

高速公路项目实施中，公路的建设里程长，在施工

现场往往会跨越不同的自然地理条件，再加上高速公路经历了多个不同的施工环节，这就要求工程企业在实际的施工作业开展过程中，要针对施工的不同路段、不同的施工环节，制定有针对性的施工方案，在施工方案中要明确规定相应的施工计划、施工工艺和要点。总之，高速公路路基施工时，工程人员需在前期的施工规划中，做好总体的安排，并结合实际的施工现场调查和分析，来选择最为恰当的施工方法，使得施工人员可以根据施工规划来开展规范化的施工作业，提升整体的路基施工效率与质量<sup>[1]</sup>。

### 3.4 机械控制

在工程建设中，施工机械是必不可少的设备，在高速公路路基施工中，平地机、压路机、挖掘机、推土机等设备为常用机械。因此，对机械的选型、优劣也直接影响建筑工程的质量，必须加强对建筑机械的管理，选

用适当的施工机械；机械要由专业人员定期检查并做好保养。

结束语：针对当前高速公路建设施工时路基施工的各种问题，工程企业在实际的施工建设时，必须要严格做好路基施工的技术选择和质量控制，使得施工现场的路基施工更为规范和高效，为高速公路提供稳定、安全的路基结构，延长高速公路的使用寿命。

### 参考文献

- [1]张莉.浅谈高速公路路基施工技术及其质量控制[J].城市建设,2016(17):284.
- [2]余珊珊,王刚.高速公路路基施工技术与质量控制分析[J].交通世界,2017(11):28~29.
- [3]尉超.高速公路路基施工技术与质量控制研究[J].中小企业管理与科技,2017(5):145~146.