Road Engineering, 公路工程(2)2022,4
ISSN: 2661-3514(Print); 2661-3522(Online)

公路路基施工技术及质量控制措施研究

刘自成　张新水
中铁北京工程局集团第五工程有限公司　浙江杭州　310000

摘　要：公路工程当中的路基建设是非常重要的环节，其施工质量直接影响着公路工程的整体质量。因此，在针对公路进行施工时，需要确保路基施工的质量符合相关标准，但是就目前我国的公路施工现状来讲，仍旧存在一定的问题。本次研究主要从当前我国公路工程路基施工存在的质量问题入手，结合实际工作经验，对公路工程的路基施工质量控制相关技术进行总结。通过实践证明，重视路基路面施工技术的应用，不仅可以保证施工的顺利进行，而且可以提高公路工程的质量，可供同类公路工程施工借鉴。

关键词：公路工程；路基路面；施工技术

引言：

在社会经济水平日益提升的今天，中国公路交通事业蓬勃发展，促使公路建设的品质受到社会大众高度重视。在公路施工的过程中往往存在质量问题。由于公路工程项目通常工作量较大，对于工程质量要求标准较高，需要对路基施工管理加以重视，保障公路路基施工技术应用到位，提高公路路基施工的质量效果，以便为路面结构起到必要的支撑作用。对于路基施工中所存在的质量问题，采用相应的质量控制措施，使公路工程施工的稳定性、可靠性更加显著。

一、路基工程质量控制的意义

路基施工作为公路工程最为基础的施工单元，可以说，对于公路工程的质量具有决定性的影响，只有保证路基施工的质量，才能在后期施工过程中保障公路工程的质量[1]。实际的路基施工过程中，也很容易出现问题，影响工程质量，这主要是因为路基施工贯穿整个公路工程的施工区域，施工面积大、路段长、周期久，工程量巨大，涉及到的工种、设备及工程车辆种类较多，正是因为这样的特点，使得路基施工更加容易受到各种各样不确定因素的影响而导致施工质量难以控制。一方面，要通过工程管理确保施工人员、施工材料、施工工艺、施工设备符合相关的标准。另一方面还不得不考虑水文、地质、天气和其他不确定因素对施工可能造成的影响，而从以往的经验来看，路基施工的各种细节同样会对后期公路工程的质量产生较大的影响，因此，需要对路基工程进行质量控制。

二、工程概括

某公路工程全长48km，双向4车道，设计车速80km/h，为提高工程质量，施工单位需将质量控制的重点放在路基与路面的施工中，通过采用下列施工工艺，以保证公路工程的整体质量。

三、公路路基施工技术要点

1.施工前做好准备工作

公路路基工程施工前做好准备工作，可以很大程度上提高工作效率，减少施工过程中遇到的问题，保障施工质量。施工前的准备工作主要包括：路基放样，在施工之前首先划分出路基需要占用到的土地面积，让施工人员有一个统一概念，防止出现路基不明、混乱现象。（1）填料检测。不是任何地方都可以建设公路，为进一步保障人们的交通安全，在施工之前需要对路基土质、填料进行抽样检测，检测流程严格按照规定执行，待土质、填料符合要求后才能有下一步的规划，否则只能另外规划路基，因为土质、填料不符合会给后续建设带来巨大隐患。（2）基底测验。对基底土层也有一定的要求，当测验后发现不符合要求时，需要用符合要求的填料填充压实，使基底土层达到要求，保障建设安全[2]。（3）排水系统。排水系统在公路路基工程施工过程中同样重要，施工前需要根据实际情况制定相应方案，保证在施工期间排水系统的稳定性。设置好临时排水沟和截水沟，防止异常天气影响施工进度，同时做好防渗处理，暴雨可能会对路基造成影响。在施工期间随时检查排水系统，有不合理的地方要及时改。

2.路基土方开挖技术

本公路施工过程中，路基先进行土方开挖，在具体施工过程中，应采用自上向下分层施工的方法。（1）土方开挖时，应严格按照有关规定，合理有效地对通道边坡进行加固处理，避免发生塌方，在保证施工安全的同时，提高施工进度；（2）应根据路基深度选择合理的开

挖工艺，如果路基深度可以保持在4m以内，可以采用全断面法开挖，如果路基深度超过4m，可以采用分层法开挖，同时要保证每层厚度不超过3m，确保施工安全。

3.填筑施工技术要点

在此次公路进行填筑施工时，高填方路基所应用的填料，需要拥有显著的CBR值，同时选取的填料应该接受有关的试验测试，确保其试验测试结果符合要求标准后，才能将其应用到路基施工建设中。路基施工技术主要利用分层填筑与分层夯实方法，其中，在分层上料期间，针对卸料密度的计算，通常以30cm厚度为标准，随后卸料需要利用装载机、运输车等设备，根据由远及近的原则实施，摊平与整平施工通常在一层填料卸料完毕后展开[3]。另外，在此次高填方路基施工建设中，一般坡高超过1m，低于9m的情况，应该将施坡率以1 ： 1.5为标准，由于此次公路工程项目的坡高超过9m，需要以1 ： 0.75为标准，中间可以适当添加施工平台，此平台的宽度应该控制为2m，内坡度为3%。

4.透层与封层施工

当基层施工完毕，且质检合格后，便可对沥青路面进行铺筑，施工前，要对基层进行全面清洁，喷洒水雾润湿，透层与封层的施工技术要点如下。（1）施工准备阶段对面层施工中使用材料进行抽检，发现质量不合格的材料，不得在施工中使用；试验室负责沥青混合料的配合比设计，试拌后，通过马歇尔试验检测，看性能是否达标，若是存在问题，则应对配合比进行优化调整。（2）喷洒透层油时，要提前对交通进行封闭，并在路段上设置相应的交通标志，如，指示牌、限速牌等；喷洒前，对基层进行全面清理，将各种污物，如浮灰、土砂等去除，采取相应的防护措施保护路缘石及构筑物，避免施工过程中造成污染。在基层上均匀洒布乳化沥青，然后在其上撒布石屑或粗砂，有施工车辆通行时，可适当增加石屑或粗砂的撒布量。乳化沥青洒布后，不得出现花白的现象，并且要充分渗透。（3）封层施工时，要确保气温在10℃以上，按照工程进展分批备料，保证每一批混合料的级配合理；摊铺幅数可由路面宽度进行确定，摊铺应从行车方向开始，封层车从起点驶出后，匀速前进，车速不宜过快，以20m/min左右为宜；摊铺时出现厚薄不均匀的问题时，要及时调整，摊铺中的局部缺陷，可由人工处理；每辆车摊铺结束后，必须对摊铺槽进行全面清理，摊铺好的封层应在碾压后进行养护。

5.碾压施工技术要点

在具体施工期间，依据有关要求实施碾压处理，遵循由两端向中间、由外至内、纵向进退的基本原则，展开路基碾压施工建设。横向接头的重叠轮迹要符合其50%的标准，纵向碾压轮迹也要控制超过1m，且不得超过2m范围之内，压路机设备的行驶时速以4000m/h为标准。在此次公路工程项目碾压施工阶段，为了促进路基快速固结成形，提高压实作业效果，要使路基承载能力进一步提升，利用冲压补强的方法，在对路基实施4m填高之后，进行冲压碾压，碾压次数控制为15t~25t之间。除此之外，此次公路路基碾压施工建设中，还要实时监测路基的压实度，利用灌砂法，也可应用核子密度设备实施测量。如若在高填方路基施工建设中，出现碾压进展缓慢的情况，可利用分层方法，将碾压厚度缩小，强化碾压冲击力，保障每次填筑压实度均满足高填方路基施工建设标准。

四、公路施工质量控制的对策

1.路基平整性

路基的平整性对于路基质量的控制来讲，是非常有必要的，如果路基施工的过程中，表面平整度不够，路基表面标高不够均匀，那么在后续的路面施工过程中，就会出现问题，投入使用后，受到车辆的载荷影响，路基内部应力就会出现不均匀的情况，久而久之，路面就更加容易出现开裂的情况，进而影响公路工程的整体质量和使用寿命。保证路基平整性，一方面要在施工过程中，将路基表面的各种杂物及时清理，尤其是在戈壁、沙漠等地区进行施工时，需要充分考虑风沙对路基表面平整性的影响。

2.优化地基设计

在分析地基沉降量的时候，对于地基沉降量的变化情况予以掌握，总结规律，研究断面的形式，采用离心模型对沉降的情况进行分析，将地基沉降的规律总结出来，结合各种地基设计方案，对影响沉降量的各项指标进行分析，之后评价沉降与规定是否符合，由此优化地基设计。使用落锤冲击的方式对地基的上体实施压实处理，将地基的压缩性减小，地基的承载力提高。由于土体条件有所不同，在采用强夯法的时候，加固深度也会不同，对于深度的计算可以采用单击夯击能计算，结合使用设计锤重。

3.路基的排水控制

此处所说的路基排水技术控制，并非上文中压实部分所讲的对土壤含水量的处理，而是在公路工程投入使用后，如果出现阴雨天气时，公路出现积水，不仅影响行车安全，还会对公路工程产生较为严重的腐蚀性，进

而降低工程的质量和寿命，因此，需要保证在出现雨水天气时，公路工程的排水通畅。对于绝大多数地区，需要采取横坡、纵坡相结合的方式来保证排水顺畅，对于特殊路段，还应该进行专项的排水处理，避免积水的产生。

五、结束语

公路建设是我国交通建设的核心内容，路基作为公路建设的基础工程，更显得特别重要。从长远来看，只有路基建设好，公路的质量才能得到保障，人们的生活才能不受影响。为了提高公路路基施工的质量，需要对施工技术要点准确把握，优化施工技术，强化路基施工效率，推动公路建设可持续发展，为社会经济稳定提升奠定坚实基础。

参考文献：

[1]李俊莲，LI，Jun-lian，等.公路工程施工中填石路基施工技术研究[J].工程建设与设计，2018，6（380）：196-197，229.

[2]吉运达.论公路工程建设中路基路面施工技术要点[J].工程建设与设计，2018，382（8）：189-190.

[3]范金苗，李伟.浅谈公路路基施工技术及其质量控制[J].城市建设理论研究（电子版），2018（14）：1-4.