

公路路基设计中出现的问题及对策

陈志拓

中铁长江交通设计集团有限公司

[摘要]在公路工程施工过程中,公路路基质量受人为因素、自然因素的影响比较大,很容易导致公路性能无法满足要求,进而影响公路车辆行驶的舒适度,严重时会影响人们的生命财产安全。文章首先对公路路基设计的基本要求进行了分析,然后对公路路基设计过程中存在的问题进行了探讨,并提出了相应的应对措施,保证了路基设计可以达到规范要求,从而确保了公路路基的施工质量。

[关键词]公路路基;路基设计;设计问题

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1442

引言

对于公路路基设计工作来说,其本身具有很强的专业性和系统性,所以应该保证设计方式的合理性,并且设计方法也需要结合施工现场的实际状况,将工程的具体状况和地质状况结合起来,保证其能够提高工程设计工作的科学性。为了能够保证路基设计的水平能够得到有效提高,需要我们不断总结当前现有的问题,这样才能给对策的提出找到合理的依据,给设计工作的开展提供有效的参考,只有不断提高交通基础设施的设计和施工水平,才能保证交通事业能够不断推动社会的进步。

一、控制公路路基设计的意义

公路作为国民经济建设中非常重要的一环,它的质量好坏与国民经济发展情况息息相关,目前我国的公路建设仍然处在热潮之中,从之前的城市化建设逐渐转变为乡村建设,数以万计的乡村通上了宽敞的公路,这不仅给农村人民的出行带来了巨大的便利,同时也给农村经济建设带来的较大的推动力,公路路基的科学设计可以节省一大笔公路的养护成本。

但是公路建设不能仅仅停留在“修建”上面,单纯的修建新道路尽管可以短时间内达到很好的效果,但是当公路因为年久出现质量问题时,就需要进一步地维护了;如果这时候缺乏良好的维护,会给交通带来巨大的隐患。道路不同于房屋,如果是房屋出现问题,成为危房以后,可以将其拆除,但是公路涉及的面实在是太广泛了,一般的公路都会涉及几个城市之间的交通,贸然重建公路会给城市之间的交通带来巨大的打击,轻则引发交通堵塞,重则引发一系列连锁反应,甚至导致社会动荡不安。

因此,公路养护事业成为现如今公路建设的主流方向,尤其是在成本控制体系下的公路工程会给公路养护事业带来巨大的推动性。使用较低的成本、最科学的方法、最高效的完成公路养护,这是现代公路养护事业的重要标准,只有达到了这个标准才能算得上是科学高效地公路养护,因此,首先一定要完成公路路基的科学设计。

二、公路路基设计中可能存在的一些问题

(一)前期勘察不够详细

详细和完善的地质勘察是进行公路设计工作的前提。任何设计都不是凭空想象,设计必须以实际客观条件为依据。一份较为详细和科学的地质勘察报告,才能使设计人员更加

充分地了解拟建公路所处的客观环境条件,才能更好地进行公路的线路选择、路基路面、附属设施以及环境保护等方面的设计工作,才能依据客观条件,比较和选择出最优的设计方案。但是,由于存在前期时间紧、人手不足等原因,在实际设计过程中,地质勘察往往不够详细,部分设计存在未经地勘、借用其他设计地勘资料、地勘不够完善的情况,这就为后来的设计埋下很多隐患,造成设计脱离实际情况,也是造成建设过程中出现大量设计变更的重要原因。

(二)路基边坡问题

其实我国一直以来,在公路路基的建设工作中一致都是非常重视公路陆基的建设的,一旦出现问题我们也不能从过去的案例中寻找经验,而是需要结合工程的实际情况来寻找一个合适的方案来加以解决,这样才能不断提高我国公路路基的设计和建设水平。经过相关调查工作我们发现,很多公路路基的边坡部位存在一些问题,其整体结构比较脆弱,给公路提供的保护能力是不够的。如果其外界环境比较恶劣的话,那么就很有可能影响到公路本身的安全和稳定性,在这种情况下往往会造成非常严重的损失。

在设计过程中,很多设计人员仅仅凭借自身掌握的理论知识来进行设计,但往往就会造成脱离实际的问题,直接影响到工程的质量。就自然状况来说,如果出现了较长时间的降水情况,就会导致冲刷的问题,往往会造成非常明显的侵蚀和冲刷的作用。这种情况往往会导致路基边坡受到严重的破坏。尤其对于坡面和坡脚来说,其所造成的安全隐患也是相当严重的,甚至会直接导致冲击沟的形成,这也会在整体上破坏公路路基,进而导致其结构的损坏,如果需要修复,往往过程是非常复杂的。

(三)公路路基设计排水能力差

水流冲击对路基的影响是最大的,导致水流冲击出现的原因不外乎两种,一种是地表水,另一种是地下水。地表水主要来源于雨水或河水,这种水流冲击对路基的影响主要体现在地势上,只要路基地势较高,排水设施建设好,就可以大大减少地表水的水流冲击对路基的影响。地下水对路基的侵蚀作用较明显,地下水较多的区域一般出现在植被覆盖较高的区域,因为植被较多的区域的含水量,所以对路基的侵蚀作用更加严重。在实际设计时,由于排水设计不合理,导致公路路基排水不畅,导致流水对路基造成了冲刷,并产生了非常大的影响。因此,在进行公路路基设计的过程中要结

合施工地周围的情况进行线路设计，并加强对公路两旁的排水设施建设，减少水流侵蚀对公路路基的不利影响。

（四）路基填挖交界位置稳定性不达标

在进行路基设计时，需要重点保证路基的稳定性。在实际设计时，很多施工单位过于注重缩短工期，对施工进度要求比较高，影响了施工质量，增加了安全隐患。在实际设计时，填挖交界位置稳定性不达标是一个常见的问题，主要是因为选择的材料等级不达标以及地基固结工序不合理，导致施工水平降低。因此，在进行路基填挖交界位置施工时，要合理地选择施工工序，保证交界位置稳定性可以达到要求。

（五）材料应用上的问题

材料的选择对于公路路基的设计十分重要，填充路基的材料类型不同，自身特点也会存在差异，如果设计人员无法根据实际情况加以选择，一味应用同一种材料，就无法提高路基的整体性能。一些设计人员选择了不达标的路基填充材料，导致其承重出现偏差，会给公路工程的设计和使用带来隐患。

三、公路路基设计问题的应对措施

（一）充分重视地勘等前期工作的影响

做好地质勘察等前期工作，是做好设计工作的必要条件。在进行公路设计之前，应充分收集沿线的地质、水文、地形、气象、地震等方面的资料。协调好外业人员与内业设计人员的关系，保证外业人员能够进行充分的实际调查。只有进行全面而详细的准备工作，做好地勘工作，才能使设计工作更加符合实际需要，才能减少施工过程中出现的设计变更。

（二）加强路基边坡建设

为了确保路基边坡施工的质量，在进行路基边坡设计的过程中，要对施工所需的材料、路基的压实度、边坡的高度等问题进行重点关注。在路基边坡的施工过程中，为了降低雨水冲刷对边坡的影响，要选取质量较好的、粘性较强的土体作为施工材料。因为粘性土体不仅可以保证水流不进入边坡内部，还能够提高路基边坡的稳定性和工程质量。此外，在进行边坡设计的过程中，还要将路基的压实度控制在设计要求的范围内，确保路基稳定性。边坡的高度也对路基工程的质量有着重要影响，如果边坡的高度过高就会导致路基内出现积水，从而使路基受到流水的侵蚀。所以，除了要对施工材料和路基的压实度产生重视外，还要加强对边坡高度的控制。

（三）完善排水设计

公路路基设计当中，除了在以上的几个方面积极努力外，还应该在排水设计上不断巩固，利用科学的手段与方法，将排水设计体系不断完善，这样就可以充分减少水体冲刷作用，对于公路路基的整体性能提升，可提供更多的支持，告别固有工作体系的恶性循环。首先，必须在自然降水的排水系统上不断优化处理。比较建议应用的方法，应该在公路的两侧位置，加强排水沟的设计和施工，要适当增加路

面中间的高度，这样就可以在公路上形成一定的坡度，促使自然降雨能够顺利流到排水沟当中，减少路面积水的现象，避免对公路本身造成严重的破坏；其次，河流排水系统是不可忽视的方面。

（四）加强骨架防护设计

为了确保公路路基的质量和稳定性能够满足设计要求，需要在公路两旁设置植被进行防护，在防护设计的过程中，一般会采取浆砌片石边坡骨架植被和锚杆混凝土框边坡植被防护设计两种方法。针对降水和风化导致的路基被破坏的现象，要选取浆砌片石边坡骨架植被防护设计方法，这种方法不仅可以有效减小降水侵蚀对路基的破坏力度，还可以降低风化侵蚀对公路路基的不利影响，从而提高公路路基的抗风化和抗侵蚀能力。在路基结构平整的岩石边坡上进行施工时，要选取锚杆混凝土框边坡植被防护设计的方法，这种方法的工作原理是利用底层的排水管和路面的排水沟将路基内的积水有效排除，从而使公路路基的稳定性和质量能够满足设计要求，此外，该设计外观美观大方，还具有一定程度的观赏价值。

（五）公路路基材料的严格审核

公路路基材料的选择是公路路基质量的关键，如果公路路基材料选择不当，公路路基的安全性就得不到保障，特别是在一些车流量比较大的危险路段，一旦路基塌方，有可能会引发车祸。尤其是在山区路段，路基的建筑材料必须要选择安全系数高的那种材料，否则一旦由于公路路基不稳固导致山体滑坡，更会对整个路段的行人以及车辆造成灭顶之灾。因此，公路路基建造的建筑材料必须要严格把关，需要成立专门的质量监督小组，负责对每一篇新购进的建筑材料进行质量检查，一旦发现质量不合格立即退回，并且今后不再与供应商进行合作；在面对多家供应商的时候，需要综合考虑价格和质量来确定供应商，众所周知，公路路基的安全性对于广大人民群众来说是极其重要的，但是作为建筑公路的施工方也需要考虑到建造成本的问题，因此，在确保公路路基建造材料安全性的基础上压低购进价格也是无可厚非的选择，当然最好能够和一些有安全保障的厂商进行合作，确保工程质量安全。

四、结语

公路项目的施工和建设，直接关系到人们的日常出行以及地区经济的发展，提高公路工程施工建设质量非常关键。而在公路项目的施工建设中，路基设计是基础内容，也是关键内容，路基设计容易受到多方面因素的影响而出现不同问题。设计人员应切实把握路基设计中存在的关键问题，并针对问题提出有效、科学的策略，提高设计质量。

参考文献

- [1]徐妙其.浅谈公路路基设计中的常见问题及解决对策[J].工程技术:全文版,2017(2):103.
- [2]王峥,苏斌.浅谈改扩建公路路基路面设计中常见问题及解决措施[J].低碳世界,2017(11):219-220.