

高速公路路基路面排水系统施工质量控制措施

张国军

阜新市交通运输事务服务中心 辽宁 阜新 123000

摘要: 随着社会经济和科技的迅速发展, 交通工具的数量和运输业的发展也随之迅速增长, 随着这些行业的发展, 高速公路的使用量、道路维修带来的无数不便和经济损失也在显著增加。在开始兴建路面排水系统施工前, 有关管理人员须全面检查该系统的有关图纸。因此, 在建造道路路基时, 必须合理设计排水道, 并确保排水道的全部能源效益, 以保障道路建设的综合效益。为了使人们能够安全地完成要求, 必须完善施工质量控制体系。

关键词: 高速公路; 路基路面; 排水系统; 施工质量; 控制措施

前言

本文通过对路面排水系统施工质量控制的详细分析, 加强对地表排水的控制, 采用科学合理的施工方案, 保证排水系统的质量。伴随着大型交通网络的高速公路对社会经济发展有着不可估量的影响。为了提高国家的经济实力, 筑路部门必须不断改善道路和桥梁的排水, 延长道路使用寿命, 保障人员流动安全。路基路面施工受到土壤、气候等各方面因素的影响, 因此, 为了保证施工质量, 就要做好路基施工前的勘查工作, 对周边环境及地质条件进行了解, 结合施工现场地质条件, 设计合理的施工方案。不过施工前的勘查和方案设计工作是一个复杂且漫长的过程, 需要与各个建筑单位保持联系, 才能保证施工设计方案的有效性和合理性。

一、高速公路工程基本技术指标

以辽宁省高速公路路面施工举例说明, 利用高速公路建设标准选择合适的路基路面排水技术和管理对策。

(1) 路基标准横断面技术分析, 见表1。

(2) 路基设计标高。整体式路基和分段式路基的标高有很大的差异, 整体式路基在中央隔离带边缘位置实施标高处理, 分段式路基标高则是在前景方向左侧土路建外援内侧1m的位置实施标高。

(3) 中央分隔带的类型和开口。中央隔离带使用混凝土作为护栏, 也为后期的维护、检修等工程提供便利, 每隔2km设置一个40m的开口。

(4) 超高设计。按照《公路路线设计规范》中的内容, 高速公路的行车速度不可超过100km/h, 平曲线半径要低于4km。在保持中央隔离带水平状态下, 硬路肩和两侧行车道要围绕中央分隔带边缘旋转作为单项超高断面。

表1 路基标准横断面技术指标

组成部分	整体式路基	分段式路基
路基宽度	41	20.5
行车道宽度	3.75 × 8	3.75 × 4
路拱横坡	行车道、土路肩、路缘带为2%、土路肩为4%	
土路肩宽度	0.75 × 2	0.75 × 2
中间带(包含右侧路缘带)	3.5 (2 × 0.75)	1.00 (左侧硬路肩)
硬路肩(包含左侧路缘带)	2 × 3 × (2 × 0.5)	3 × 0.08

二、高速公路路基路面排水系统的研究现状

随着我国经济的快速发展, 公路网的基本形态正在形成, 公路网密度增大。如果以前强调兴建道路, 那么轻道路排水概念已不符合现时的道路发展。此外, 轻排污的概念和灾后重建的方法, 远远不能满足现代道路排水系统发展的需要。同时, 公路在公路网建设中面临许多典型问题。从道路经过的地段来看, 大部分是基于通过的理由而决定, 他们会在路边用排水系统。不过, 在施工过程中, 受到各种因素的影响, 而道路排水系统本身亦有若干缺点: 例如辽宁省山区出现山泥倾泻的问题, 由于供水不足。启动排水系统的原因很多。此外, 负载、环境及气候等因素亦会加速排水系统的破坏, 特别是由于这两个因素的综合作用, 增加损害, 排水系统的性能在各种因素的影响下逐渐下降, 导致排水系统出现滑坡和不规则沉降等问题。此外, 在辽宁省中部地区, 由于环境状况复杂, 道路交通污染系统的使用寿命一般较其他地区为低。资料显示, 大部分道路在八至十年内, 甚至较短时间内, 都在兴建中, 这在地区公路上最为明显。我国传统的公路排水模式主要是由于下水道系统的恢复, 导致了较为严重的疾病。这种排水模式的维修保养工作量大, 维修费用高, 不适合高速公路的发展^[1]。

三、高速公路路基路面排水系统建设中的常见问题

(1) 设计图纸问题

为提高路基路面排水系统的施工质量和应用效果,在图纸设计阶段,要加强图纸分析,听取开发商和专业人士的意见,根据实际需求,可在专家指导下仔细检查图纸内容。在实际应用中,施工单位较少注意设计图纸,不能对图纸的可行性、科学性等进行综合评价。导致了机械、重复施工的状态,从而出现了机械性、重复施工的状态,导致路基路面排水系统的施工质量无法满足要求^[2]。

(2) 缺乏完善的监管机制

东北三省高速公路路面排水系统施工监督时施工单位资金、施工技术、项目施工情况、环境等因素都对监管力度和效果造成极大的影响,就算制定了完善的规章制度和检验标准也无法得到落实。很多施工单位,为了获取更多的利益,会自行更改工程质量检验标准。对于公路路面的整体质量、排水系统的安装和施工质量是关键,要加强对排水系统施工方法、施工过程、施工质量的统一控制,一旦缺乏完善的监管机制,施工质量则可能得不到保障。

(3) 长时间忽视排水系统施工质检

我国东北三省道路基础设施和排水系统缺乏明确的施工质量标准,也使得排水系统的质量控制变得更加复杂。近年来,为检验我国公路建设质量,出台了相应的质量标准,明确了路面排水系统的工作,以保证调水效率和运动稳定性安全为前提和基本原则。但在实际执行过程中,由于多方面的原因,包括施工项目的资金、技术、实际条件和环境问题,与接收建筑单位有关的标准没有得到充分实施和执行^[3]。

四、公路路基路面排水施工技术质量控制要点

(一) 加强施工地区地质资料搜集

公路建设需要长期的前期准备,首先,对公路施工现场进行全面地质调查,对结论进行专业分析,最终得出结论,为专业工人制定施工计划。因此,地质调查是必要的,土壤条件、气候条件和其他外部环境因素在不同程度上影响着道路的使用,全面的地质资料初步调查和收集是项目成功实施的基础^[4]。

(二) 严格把控建筑材料质量,加强施工材料的进场管理

路基铺设、管道材料在公路道路建设中尤为重要。在材料质量控制实践中,深刻认识到工程材料质量控制必须与抽样控制相结合,结合目视调控,建立施工质量保证体系,加强合同管理,确立“百年规划,质量第一”,明

确材料来源控制计划。制定材料控制指令,严格执行国家质量控制法律法规,严格遵守国家核查标准和指令,不论科学、公正、任何行政或其他方面,以确保其工作正常。符合施工标准的材料为提高路面排水系统施工质量提供了依据,特别是选择排水材料的时候,材料选择的合理性对排水系统的功能性和路基使用寿命都将产生极大的影响。因此,现场施工人员需要加强施工材料进场的管控,严格按照施工技术标准选择材料供应商,保证建材质量,才能为有效控制工程质量奠定基础^[5]。

(三) 充分利用排水基础设施,选择合理的施工技术

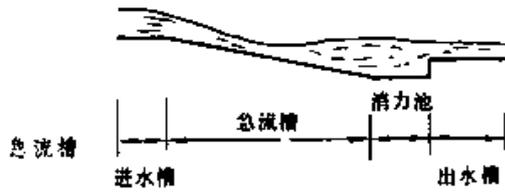
排水系统是一个庞大而普遍的系统,不能独立完成排水,但数个较小的系统必须互相配合,完成道路的清理工作。因此,排水系统的建设工作也是十分繁重的,在建筑过程中,要充分利用砾石、植物等自然资源(下图为盲沟碎石回填),环境保护的同时,节约大量的资金。



根据不同施工阶段采用不同的管理手段,要坚持安全第一的施工原则,设计人员帮助施工人员树立安全施工理念,积极与一线人员进行讨论,凭借一线人员多年的工作经验选择最佳的施工技术,提高路基路面排水系统施工质量,同时保障施工效率。在路基路面排水系统施工中,要对施工中存在的质量问题给予高度关注,根据施工现场的环境、气候等因素,制定合理的施工方案,选择合适的施工技术。

(四) 控制好截水沟设置的位置

在路基路面排水系统的一个重要作用是铺设截水沟。在选择截水沟地点时,需要进行具体的现场提问和工作分析。在大多数情况下,如果地面以上没有废弃土堆,则必须根据具体的地质结构、土壤状况来确定截水沟与斜坡之间的距离,以确保在施工过程中不会影响路面的稳定性。如果堆填区上方有废物堆积,则截水沟地点应在离堆填区1米至5米的范围内(如下图),堆填区底部应与路堤斜坡相距超过10米,而积水可流入沟渠,需要在废弃物顶部设计20%的倾角。同时,在截水沟最深500米的地方设计了与其他基础设施相连的出水口。在此过程中,为了防止雨水侵蚀路面,确保排水系统的可靠性,必须使用防渗透材料防止雨水损坏路基路面。



(五) 控制好排水沟的施工

在路基路面排水工程中,必须监督排水沟的施工,以达到相关标准。排水沟的设计和长度一般应在500m以内检查(如图)。具体地质条件与现场不同,所以为了保持流量,如果不能采用线性设计,就必须避免曲线中的弧度,并且弧度半径必须控制在10m以上。排水沟应尽可能远离路基,在易发生湍流的地区应采取加固措施。



(六) 加强技术与资金投入力度,以及对施工技术的管控

路基路面施工技术主要体现在基础设施建设过程中。为促进排水系统更有效地运行,改善道路的积水情况,排水系统要优化升级,提高排水质量,首先要更加重视科技,加大投资力度,同时吸引外商投资科技、基础设施建设,检查确保符合排水系统标准。为确保高速公路路基路面排水系统满足施工要求,在排水系统施工前,设计人员、施工监理单位和施工单位需要分析设计图纸和技术规范的要求,做好技术交底,确保排水系统满足要求。需要注意的是,雨区边沟长度应在300m以内,三

角形边沟长度应控制在200m以内,梯形边沟长度不应超过500m。

总而言之,在社会经济快速发展的条件下,社会越来越重视公路建设的质量。但随着部分道路寿命的缩短,主要是由于道路施工与雨水冲刷之间的排水系统堵塞,导致雨水侵蚀公路路基设施,已经无法承受越来越大的交通负荷,造成了道路基础设施的严重破坏,这最终影响了整个道路的运行。公路建设项目每一项都至关重要,需要周密规划,严格执行规定要求。路面排水工程质量欠佳,会导致积水过多,路面情况严重恶化,不但减轻其负荷,但也大大缩短了它的使用寿命。因此,对道路的排水问题必须给予最高度的重视,这是提高道路整体质量的基础。

参考文献:

- [1]王海顺.南方多雨地区城市道路路面排水系统优化研究[D].中南林业科技大学,2019.
- [2]卢奕君.道路施工质量控制措施分析[J].西部交通科技,2018(03):62-64.DOI:10.13282/j.cnki.wccst.2018.03.018.
- [3]杨岱汶.高速公路路基路面排水系统的施工质量控制[J].黑龙江交通科技,2017,40(05):37-38.DOI:10.16402/j.cnki.issn1008-3383.2017.05.021.
- [4]樊静.路基路面排水系统施工中的管理分析[J].交通世界(工程技术),2015(04):26-27.
- [5]秦健,孔忠良,郭灿华,赵建新,董猛.排水路缘石在透水性路面铺装边缘排水系统中的应用[J].城市道桥与防洪,2009(07):29-31+251-252.DOI:10.16799/j.cnki.csdqyh.2009.07.010.