

公路路基路面及排水结构设计

王峰

平江县交通运输局

摘要:在公路工程中,路基路面的排水质量直接影响到公路的使用年限,排水系统的质量与公路水系统以及排水设计的规范与否直接相关。因此,作为公路排水系统的设计人员,需要对其进行深入了解,综合考虑对排水系统造成影响的因素,针对不同的状况,需要采取针对性的排水设计。基于此,本文主要对公路路基路面以及排水结构的设计进行了探索与分析。

关键词:公路;路基路面;排水结构;设计

引言

公路排水系统的质量直接关系到公路系统的寿命,因此做好公路路面排水系统的设计是非常必要的,当然这需要建立在充分了解当地的气候条件、公路状况以及降水情况等内容的基础上。做好公路系统的排水设计,能够提升道路上行车的安全性,增加公路的使用寿命。基于此种情况,本文将排水设计的原则作为入手点,对公路路基路面以及排水结构的设计进行了深入探讨。

一、路基的类型与构造

路基主要包含着两个部分的内容,分别是路堤以及路堑。通常情况下,路堤的标高会高于地面的标高,这也就是需要对路堤进行填筑的主要原因。站在填筑高度的角度上分析,路堤可以被分为高的路堤、矮的路堤以及一般的路堤。一般来讲,在路基的两侧会伴有边沟的设计。相比较而言,高的路堤所需要的填方数量较多,一般需要在合适的位置加设挡土墙以此来提升路基的稳定性。为了有效地防止流水的冲刷,高路堤的边坡可以采用恰当的坡面防护以及加固装置等。

通常来讲,路堑路基的标高低于地面的标高。同时需要挖掘方边,方边的挖掘需要综合分析坡面的高度、岩层的分布情况等,来确定挖掘的线条为直线或者折线,路堑边坡的坡度一般设置为一比零点五左右,边坡的坡脚需要辅以边沟的设计,提升了对地表性水流的有效汇集率,同时也可以对路堑上加设截水沟,以此来拦截地表水流,达到优良的排水性能。

二、排水设计的根本原则

(一)对基础性建设进行优化

在构成公路工程的所有要素当中,路基工程是非常重要的部分。路基工程的建设质量对公路的使用寿命有着直接影响。那么,在开始对公路工程进行施工前,需要做好排水设计工作。为了保障排水设计的质量,首先需要站在排水管道的角度上思考问题,排水管道也是排水工程中最为基础的部分。当被使用较长的一段时间后,路基会逐渐出现沉降、松散甚至是坍塌等不良现象,这些现象的出现也就代表着公路的路基质量出现了问题。其实,影响公路寿命比较重要的因素是路基路面的综合状况。故需要做好公路路基路面的排水工作,这对延长公路的使用寿命有着很大的现实价值。大多数公路沉降或者坍塌等状况的出现都是因为地表水较长时间的侵蚀。值得注意的是,倘若基础性的设施健全,同时采取了防腐蚀的措施,那么就可以有效地降低公路出现塌陷、裂缝等不良状况发生的概率。

(二)优先考虑的影响因素

公路上路基以及路面的排水系统运作状态不好,会给公路系统带来这样那样的损伤,所以公路排水系统是公路工程中的关键性环节。我们在对公路的路面以及路基的排水系统进行设计的过程中,多重因素都会对其造成不同程度的影响,其中比较主要的就是人为以及自然因素。人为因素主要指的是人们的主观意识对公路工程的整个设计阶段产生一定程度的影响,在进行施工的过程中,一些施工人员所采用的技术以及养护的措施为达到质量标准的要求。自然因素主要指的是设计过程受到施工周围气候变化

以及环境的影响。在展开设计过程之前,设计人员需要深入到当地中区,对当地的地质条件、气候状况以及降雨量等内容进行深入了解。结合实际需求,对公路工程排水体系施工过程中可能出现的问题进行分析,并且做好防护措施,以此来更好的应对可能突然发生的自然灾害,保证公路的排水系统在天气状况比较恶劣的情况下依然可以正常排水,有利于提升车辆在道路上行驶的安全性。与此同时,作为设计人员也需要深入到当地,对当地的地势情况以及水流的分布状况进行深入分析,设计出适合当地地形特征的公路排水系统。

三、公路路面排水的设计

(一)路面外部排水系统设计

在对公路系统的路面进行排水设计时,比较常见的排水形式是“路拱横坡”,它可以实现将公路中央的积水向两侧疏散的效果。在进行路拱横坡设计的过程中,我们可以在较高的曲线上设定内斜的横坡,这些横坡大多都会设置在具有双车道的道路上。在对路面进行路拱横坡设置的过程中,我们需要充分考虑车辆运行的稳定性,而且需要满足中央的水最大限度地向两侧排放的需求。但是从现实情况角度考虑,道路两侧排放的水量有限,所以需要事先对积水的排放路径进行考量。通常情况下,我们可以利用安装间隔排列的排水管道将积水引出,与此同时,我们还可以采取集中性排水以及分散性排水的方式对积水进行引流排放。如果路堤的高度过大,那么若没有事先做好防护,其很可能受到水流的拍击而出现破损的现象,即使事先采取了一定的防护措施,仍然有被撞击的可能性,这时我们可以考虑集中排水的方式来减少积水对其造成的损伤,实现对路堤的保护。

(二)路面内部积水排出的设计

通常情况下,我们可以在设计方面采取有效的措施来对路面的积水进行排放,比如设置横向的出水管道、利用沥青进行密封以及借助土路肩进行纵横排水等,然而如果只是借助沥青层来进行防水,那么积水可能深入到道路的底部,从而引发道路内部出现积水的状况。针对公路表面的排水,相关部门采取针对性措施的力度比较大,所以对路面积水进行排出的路径设计也相对复杂。在对路面的积水排放系统进行设计的过程中,首先需要做好引导以及排除方面的工作。但是针对道路内部的积水排放系统进行设计的过程中,需要充分综合考虑道路底层的材质以及厚度等问题,确保采取的措施与道路客观情况相符合,有效地降低公路工程中出现铺设不均匀状况的概率,而且需要在道路的底层以及表层之间铺设防水层,从而防止积水渗透状况的出现。

四、公路路基排水的设计

公路路基的排水设计主要涉及边沟问题、截水沟问题以及地下水排水问题三个方面,具体如下:

(一)路基排水的边沟问题

在对公路路基进行设计的过程中,边沟是最容易出现差错的步骤。在设计之前,需要综合分析现场的施工环境,施工的全过程都应该严格参照设计的质量标准。目前部分生硬、脱离实际的设计会使得原有地表土和清淤土等不能及时被输送到原有的设计地点,资源无法得到充分利用,造成了资源浪费。除此之外,在设计的过程中,大部分的设计人员往往忽略了填土方超宽的问题,这主要与排水的效果有关系。在进行排水设计时,比较重要的一点是把设计的基础与当地客观实际相结合,比如在对边沟进行设计的过程中,需要充分考虑当地的地质状况以及气候条件。为了有效阻止边沟积水,一般情况下我们可以采用棒形的设计理念,比较常见的形式就是对边沟进行填筑,也需要对边沟的

(下转第198页)

(2)在城市旧城区或者是城市中心, 交通道路要以交通功能为主, 在这些区域可以适当的降低城市道路绿地率, 以保障城市道路交通服务功能的发挥。

(3)城市道路绿化规划设计要综合考虑道路交通功能和生活娱乐功能的发挥, 根据城市道路发展实际来规定合适的城市道路绿地率。

(4)要合理控制城市道路绿地率和城市道路绿化覆盖率这两项指标在城市道路绿化规划设计指标体系中的应用。

四、结语

总之, 城市道路绿化具备着抑尘、减轻噪音、美化城市环境、提高环境质量的优点, 而城市道路绿化和城市其他的绿地系统是想配合发展的, 形成了独特的城市绿化景观, 且在城市绿化

面积比例中占有非常大的比例, 是促进城市生态环境良好发展的重要内容, 所以要重视城市道路绿化规划设计指标体系研究。

参考文献

[1] 杨震宇. 城市道路绿化规划设计指标体系探究[J]. 城市道桥与防洪, 2009(4):17-19.

[2] 杨英书, 彭尽晖, 栗德琼, 等. 城市道路绿地规划评价指标体系研究进展[J]. 西北林学院学报, 2007, 22(5):193-197.

[3] 罗鹏飞. 城市道路绿化规划设计问题探究[J]. 建材与装饰, 2017(34).

作者简介:

白永贵, 男, 辽宁, 本科学历, 现任: 工程师职称, 主要从事: 市政设计方面工作。

(上接第179页)

坡度进行严格控制, 倘若坡度出现过陡的情况, 那么可能造成积水排放过快的状况, 这也不利于下一个较缓位置的排水; 倘若坡度过缓, 可能会使得排水时间延长, 积水就有可能深入到公路的底层。

(二) 截水沟

通常情况下, 我们利用拦截以及排除挖掘的方式来尽量减弱水流冲刷对边坡的侵蚀, 在设计的过程中, 我们也可以引入截水沟, 综合考量实际状况, 计算出截水沟排水的合理范围。倘若汇水的面积比较大, 那么需要在此路段的坡脚位置加设截水沟, 以此来提升路堤的稳定性。与此同时, 也有必要在路面上采用集中引流的方式排出路面上的积水。

(三) 路基地下水及地面水的排出设计

其实, 从本质上来讲, 路基地下水及公路路面的排水设计有着很大的不同, 其主要包含着盲沟、海沟等几大部分。地下水对路基的稳定性有着很大程度的影响。如果把上述几部分进行连接, 就可以实现将积存下来的地下水顺着管道排到外部的效果, 将地下水的水位一直控制在一个相对较低的水平, 这对路基可以起到良好的保护作用, 对延长公路寿命也可以起到积极作用。

结束语

总之, 公路上行车的安全性直接受到公路排水系统运行质量的影响, 同时公路排水系统运行状况不佳也会使得公路遭到不同程度的损害。所以, 在对公路工程进行施工之前, 设计人员需要做好排水系统的设计工作, 提升排水体系的运行质量。排水方面的设计需要建立在综合分析公路的坡度、地势地形以及气候特点等客观条件的基础之上, 这样才能设计出科学合理的排水体系, 做到统一规划、统一布局, 促使一个功能齐全的优质公路排水体系的建立, 有效延长公路的使用寿命。

参考文献

[1] 阴洁亮. 探讨公路路基路面排水设计[J]. 工程建设与设计, 2017(23):124-126.

[2] 朱兴康. 路基路面工程施工设计的灵活创造问题分析[J]. 低碳世界, 2017(18):195-196.

[3] 刘学珍, 李兵. 公路路基路面设计中的软基处理[J]. 江西建材, 2017(01):170-171.

[4] 王帅, 袁海涛. 公路路基路面及排水结构设计[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(01):107-108.

(上接第70页)

面进行保护。12小时后分别采用500目、1000目、2000目水磨片打磨2-3遍, 最后均匀喷涂结晶剂配低速晶面处理机及钢丝棉打磨至水晶镜面, 这样才能保证水磨石色泽的一致。

(二) 水磨石地面磨纹问题的处理策略

水磨石出现了地面磨纹, 可以采用65~180的磨石进行打磨。但是, 在进行第三道工序的时候, 要改用花岗岩专用的超细磨石进行打磨, 具体的步骤是将非常细的磨石块做成卡具, 并将其固定在磨石机上, 用这个磨石块在水磨石的表面上进行打磨, 会呈现细腻、光滑、没有磨纹的效果。

结束语

大面积水磨石地面工程施工工程当中, 存在着质量的问题, 这是由于施工过程中的细节把握不好造成的, 本文对大面积水磨石施工中发生的施工质量问题及原因进行了分析, 并给出了相关的

解决措施, 保证大面积水磨石地面施工的质量, 避免因为水磨石质量不合格以及施工工艺的不合格的情况, 而造成的工期延误浪费材料, 人工费用等问题。水磨石装修难度很大。所以, 要严格的按照标准的操作方法进行施工, 通过本文的总结, 希望能够对同行起到借鉴和帮助的作用。

参考文献

[1] 颜海平. 大面积水磨石地面的质量控制与施工实践[J]. 石材, 2005(9):14-15.

[2] 周海洋. 大型建筑水磨石地面项目的施工质量管理研究[D]. 中国科学院大学(工程管理与信息技术学院), 2014.

[3] 邱旭东. 水磨石地面大面积施工工艺探讨[J]. 内蒙古石油化工, 2008, 34(4).