

探讨城市道路与桥梁防水技术的研究和应用

任力娜

山东永盛源环境建设有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i5.2299

[摘要] 在城市道路和桥梁施工过程中,由于施工环境和施工单位管理标准的不同,在具体道路桥梁工程施工中的防水过程中需要选择合适的防水技术。在此基础上,本文描述了水对城市道路与桥梁造成的破坏,讨论并分析了城市道路与桥梁的防水技术和应用。

[关键词] 城市道路与桥梁; 破坏; 防水技术; 应用

1 道路桥梁防水技术的现状

1.1 道路桥梁使用的防水材料比较落后

道路桥梁防水层的质量与道路桥梁的质量和寿命有关,直接影响了中国经济的发展。目前,中国道路和桥梁的防水层质量有待提高,防水材料的质量与建筑材料的质量有直接关系。因此,有必要严格控制防水材料,以确保建筑施工项目的质量。当前,我国建筑业竞争激烈,一些防水原料生产企业只关注眼前利益,生产的产品不符合标准,也不符合许多施工单位的施工要求。同时,许多企业经常使用质量不合格的防水材料以获取利润,这是导致中国公路桥梁质量达不到标准,导致桥梁的根本因素,造成道路渗水严重,对路基造成严重破坏,影响路桥的耐久性。

1.2 道路桥梁的结构不合理

在我国的道路设计过程中,排水设计往往被忽视,这样就影响沥青路面排水的顺畅度,造成路面积水严重,同时,路面上的水主要流到路面的两端,导致地基不稳定,道路沥青路面危险性增加,因此,需要优化沥青混凝土的混合比。目前,我国道路质量评价标准与国际 VMA 指标不一致。我国道路沥青路面的设计和施工没有明确规范,不能实现沥青与混凝土的合理配比,同时,在排水设计过程中,有必要将自然环境与道路周围的地质环境相结合,了解道路使用区域的降雨情况,并根据当地情况调整和创新现行道路沥青路面的排水设计,取消中央分离带,阻水带等,同时,要合理设计侧沟的大小,加强侧沟的排水,增加砾石层,植物种植等方法,以提高道路沥青路面的排水,改变传统的堵水思路,加强路面排水系统,使其有效提高路面的防水性。

1.3 施工管理存在漏洞

建筑施工管理决定了建筑施工项目的质量,因此,施工单位需要根据施工工艺严格执行防水层的施工,在施工前的设计过程中,设计人员在设计之前没有进行全面的调查,实际情况了解不够,这样就影响了设计方案的科学性。在施工过程中,施工现场的安全管理和质量管理不到位,忽视了桥梁的后期维护,影响了施工项目的施工质量,影响了公路桥梁的使用寿命和安全。

2 水对城市道路与桥梁造成的破坏分析

2.1 水分对城市道路造成的破坏分析

2.1.1 城市道路路面降水,路面积水或洒水在道路上部道路载荷形成的动态水压下进入城市道路,水通过沥青混合物内部的间隙进入路面结构,水流压力在反复泵送作用下,对沥青混合物颗粒反复冲刷,最终造成沥青膜在颗粒表面脱落,导致城市道路沥青混合物和坑槽等松散的疾病。

2.1.2 进入路面结构后,水会渗透到水泥稳定碎石基层中,破坏水泥稳定碎石基层的完整性和稳定性,导致水稳定的基层被反复冲刷并带到路面,在城市道路表面形成唧浆等病害问题。

2.1.3 城市绿化带水的渗透或雨水的作用会导致路基土的含水量上升,导致路基土的承载力下降和软化变形,最终造成路基承载力不足,导致城市道路出现沉降等问题。

2.2 水对桥梁结构造成的破坏

2.2.1 水会导致桥梁结构和混凝土的腐蚀

由于城市的工业发展,空气中的二氧化碳和二氧化硫溶解在水中,这将导致酸性化合物引起混凝土的碳化和酸化。冰盐中的一些氯离子会使桥结构的钢构件或混凝土中的钢筋生锈,钢筋的腐蚀将导致钢筋的体积膨胀并加速混凝土的剥离和脱落。

2.2.2 水分会导致混凝土冻结或融化或损坏晶体压力

在水进入混凝土内部的微孔后,由于北方冬季环境中的反复冻融而形成冰膨胀压力,导致混凝土受损,对于非冷冻区域,在环境干燥后水中的盐含量不断增加,最后形成饱和晶体导致晶体压力对桥梁混凝土结构造成损害。

2.2.3 在混凝土中引起碱集料反应

由于存在水分,它将为混凝土中的碱含量和活性剂聚集体之间的化学反应提供条件,然后在混凝土内部形成硅钙胶凝体导致混凝土的膨胀和破坏。

3 城市道路与桥梁的防水技术分析

城市道路与桥梁的防水技术主要表现为:

3.1 自由刨床处理技术

在具有防水路基的道路和桥梁的施工器械中,自由度铣刨机占据重要地位。这种类型的机械不仅具有广泛的应用,而且具有较高的性价比,在道路和桥梁清洗,抛丸技术施工

中起到重要作用,同时,它在自由度刨床的加工阶段也发挥着重要作用,不仅使工作更加方便和独立,而且为未来的技术发展提供了巨大的空间。

3.2 抛丸处理技术

近年来,抛丸技术不断改进,其应用频率也在不断提高。在施工阶段,有关设备会将力量进行传导,作用与钢丸后结合外力影响,以加强路基和其他相关部件的紧密性,以达到防渗和防水的目的。但是,该技术具有相当严格的施工标准,必须要按照施工规范的相关要求进行科学的操作,同时,掌握好时间和力度,可以在保证工程质量的同时,达到防水防漏的目的。

3.3 打磨处理技术

在进行城市道路和桥梁的打磨工序之前,首先需要打磨技术进行推广和培训,以确保施工队伍的技术水平,在具体的施工和开发阶段,要做好钢丝刷处理,甩锤式凿毛处理和磨削处理的施工质量,特别是要保证磨消机等施工机械的运行水平,其中,需要注意钢丝刷和金刚石刀头的固定,并提高除尘水平。

4 城市道路与桥梁防水技术的研究和应用分析

4.1 城市道路排水技术应用分析的主要表现为:

4.1.1 合理设置面层结构层

为了避免路面水分渗入路面结构造成的水损害,在路面结构的设置中,城市道路的上层应选择尽可能密集的沥青混合物,以减少水的渗透,并在路面结构层添加防水粘合剂层,在基础结构的上部添加排水层和防水密封层,运用这种方式的路面结构不但可以有效地控制路面水分的渗透,还可以利用排水层及时排出渗入路面结构的水。此外,表面层之间的粘合层不仅可以防水,而且可以加强层间连接,表面层和基层之间的密封层除了防水可以有效地避免基层裂缝反射到表层。

4.1.2 做好路基处理

适用于城市道路建设和施工过程中的半填半段和半开挖段,或含水量高的路基土段,以避免因路基含水量变化引起的路基强度下降引起的路面沉降和松动,应该在顶面加上分级砾石垫或砾石盲沟,以及时清除路基的路基水分。

4.1.3 合理设置城市道路排水系统

在城市道路设计过程中,为了能够及时清除路面水和路面结构层之间的水,应建立完善的排水系统。由于现阶段城市道路排水系统一般采用市政雨水管道排水,因此对排水设施的关注应基于排水管道直径的合理选择,同时,对于中心绿化带设施,还应建立完善的排水设施,并应在路面结构沥青上喷涂沥青防水布或土工布,以免水分进入路面结构。

4.2 桥梁防水技术的应用分析的主要表现为:

4.2.1 合理设置桥面防水层

桥面防水层主要设置在桥梁行车道板的顶面上,及时将积聚在桥面板上的水堆积到排水设施的薄层材料中,对于桥面铺装材料,必须选择不透水的材料,具有高强度,弹性区域的良好韧性,以及良好的耐腐蚀性和抗老化性。目前,在桥面防水层的施工中,主要采用沥青水泥,高分子聚合物涂料,铺路沥青和改性沥青防水卷材。其中,聚氨酯弹性防水涂料,环氧乳胶防水涂料,阳离子氯丁橡胶沥青防水涂料等防水材料主要用于桥梁防水,为了提高防水层的防水效果,不应切割桥梁伸缩缝位置的防水层,桥梁的后部应沿桥梁的纵向侧面铺设。

4.2.2 完善桥梁防水结构设计

提高桥梁结构的防水能力可以避免桥梁结构的水损坏,关键是要提升桥梁结构的自防水能力,因此,在桥梁结构的设计过程中必须提高混凝土的自防水功能。首先,在混凝土配合比设计和施工过程中,应注意提高混凝土的整体紧密度,并控制混凝土内部空隙引起的渗流通道的形成,同时,对于桥梁结构中大体积混凝土结构的施工,应注意控制裂缝的发生,以避免因水流深入而造成桥梁混凝土主体结构的破坏。

4.2.3 科学设置桥梁排水设施

桥梁的排水设施主要是为了防止雨水积聚在桥面上并渗入桥梁梁体内,并在桥梁上设置排水系统,根据有关技术规定,当桥梁长度超过 50m,纵坡超过 2%时,必须安装排水管,对于排水孔的设置,如果它属于横跨河流的桥梁,它可以直线排列,如果它属于立交桥,则应将落水管布置在地面沟壑处,设定间距通常设定为约 5m。如果桥跨很大,可以增加到大约 10~20m 的间距。

5 结束语

总之,随着城市化的不断加快,城市道路和桥梁的建设不断增加,因此,为了保证城市道路和桥梁的安全运行,有效避免城市降水,道路和桥梁积水等对道路和桥梁结构破坏的影响,有必要加强城市道路与桥梁的研究和应用。

[参考文献]

[1]李新全.城市道路与桥梁防水技术的探讨[J].中国科技博览,2015(45):27.

[2]钟金华.城市道路与桥梁的防水技术探究[J].四川水泥,2018(01):101.

[3]段友明.城市道路与桥梁防水技术的探讨[J].中国房地产业,2017(07):54.