

浅谈道路桥梁工程施工中的桥梁防水技术

闫雪梅 隋欣录

长春市市政工程设计研究院有限责任公司 吉林长春 130000

摘要: 在桥梁的设计和施工过程中, 要加强防水结构设计, 融入桥梁防水设计理念, 利用先进的防水技术进行道路桥梁防水设计和施工管理。桥梁防水设计的主要目的是将防水与排水相结合的原理。在桥面和桥梁铺装层之间安装密封层, 可以有效防止水进入混凝土, 防止严重破坏桥梁的稳定性。此外, 桥面排水系统的规划和设计, 可以及时排走桥面积水。

关键词: 道路桥梁; 工程施工; 桥梁防水; 技术

On Bridge Waterproof Technology in Road and Bridge Engineering Construction

Xuemei Yan, Xinlu Sui

Changchun Municipal Engineering Design and Research Institute Co., Ltd. Jilin Changchun 130000

Abstract: In the process of bridge design and construction, to strengthen the waterproof structure design, into the bridge waterproof design concept, and the use of advanced waterproof technology for road and bridge waterproof design and construction management. The main purpose of bridge waterproof design is the principle of combining waterproof and drainage. The installation of a sealing layer between the bridge deck and the bridge pavement can effectively prevent water from entering the concrete and prevent serious damage to the stability of the bridge. In addition, the planning and design of the bridge deck drainage system, can timely discharge the bridge deck water.

Keywords: Road and bridge; Engineering construction; Bridge waterproof; Technology

在实际研究中发现, 道路桥梁投入使用后, 桥面会出现裂缝等。混凝土具有一定的防水性, 许多建筑商认为不需要防水措施。因此, 桥梁的建设在设计上没有得到重视, 涉及的风险较多, 一定程度上降低了桥梁的使用寿命。目前我国道路桥梁防水技术存在问题, 与欧美等发达国家存在差距, 相关人员必须修改和优化道路桥梁的结构设计, 开发更好的防水材料。

一、道路桥梁防水的意义

1. 延长桥梁使用年限

每条路, 每座桥都有寿命。一旦其运营, 可能会受到天气或车辆负载的影响, 导致性能不佳或使用寿命降低。特别是在出现裂缝等质量问题的情况下, 雨雪时, 水会通过裂缝渗透到桥梁或桥梁结构的深处, 加快“报废”。但是, 通过引入标准化的桥梁防水技术, 可以提高道路桥梁的防水性, 降低桥面渗漏风险, 减少技术结构的侵蚀, 提高其运行稳定性。提高道路桥梁工程并扩大

其用途, 以满足人们对安全出行的需求^[1]。

2. 降低桥梁桥面受损概率

桥面平整度是道路桥梁建设中非常重要的, 是此类设计的重要质量评价指标, 也是影响桥梁环境质量的重要因素。通过引入防水材料施工技术, 合理选用防水材料, 规范桥面设计, 可以有效降低桥梁损坏的可能性, 桥面能得到有效保护, 起到交通的作用, 以满足桥梁设计。

二、道路桥梁施工中桥梁防水技术难点

防水卷材和铺装基面的抗剪强度的量度。根据结构力学计算, 对防水层的抗剪强度提出了更高的要求。施工桥梁防水时, 应确保抗剪强度符合规范。桥梁主体部分的中央分界区、接缝和转角的设计也值得关注。还应注意防水层与桥面找平层之间的粘合强度。经过对几起桥梁事故的深入调查, 发现桥梁的防水层和桥面经常过湿, 对其防水性产生不利影响。

三、道路桥梁工程施工中的桥梁防水技术

本研究选取的道路桥梁工程起始桩号为K12+078, 终点桩号为K86+361, 线路全长74.283km, 设计时速为70km/h。其中, 行车道宽为7.6m, 桥梁两侧的硬路肩宽度为1.2m, 土路肩宽度为1.5m, 跨线桥3座。

1. 桥面处理

为确保路桥防水工程的质量, 相关施工人员必须在开工前清理桥面的泥土、混凝土块等杂物, 以保持地面无灰尘和沙子, 防止有松动、空心、裂纹等现象。并且不得有尖锐的突起、裸露的铁条, 必须提前修整。此外, 桥面底层严格按照现行桥梁排水要求进行处理, 防止积水。切好阴阳角, 清理干净, 用水泥砂浆擦板, 半径不大于50mm, 排水孔高度应低于桥面, 并采取保温板等防护措施^[2]。

2. 加设土工布防水层

乳化沥青密封胶常用于城市道路桥梁的建设。从短期来看, 这样可以提高桥梁的防渗能力, 但是一旦桥梁已经使用, 就会受到车辆等因素的影响。乳化沥青几乎没有防水能力。在这种情况下, 建筑施工人员可以通过在粗糙和粒状沥青混凝土之间放置一层土工布防水层, 在沥青混凝土上创建一个有机玻璃状结构, 以更好的实现桥梁防水功能。

3. 栏杆的排水槽的设计

对栏杆外侧和行车道结构外侧时, 表面应尽量光滑, 并在地面上固定防水槽, 以排出桥上积水。由于侧梁浮动, 它们可以防止积水在道路桥梁上, 这会严重损坏道路桥梁结构。此外, 一些设有有人行道的道路桥梁需要特别注意才能对桥梁设计产生重大影响, 例如对桥梁进行防水、加固排水结构和防止雨水进入路段。由于目前很多桥梁在设计和施工过程中忽略了这一点, 雨水会从桥面的裂缝中渗出, 从人行道上流下来, 造成桥面、桥面梁和钢筋生锈和锈蚀, 造成严重的污染和破坏。因此, 在桥梁设计中, 桥梁外侧受沉降影响最大, 最先受损的部分也是桥梁外侧^[3]。

4. 卷材类防水层施工技术要点

(1) 选择防水层时要考虑细菌的影响, 选择抗菌性强的橡胶、塑料或沥青。(2) 冷涂选择螺旋胶时, 注意螺旋与胶的匹配, 根据标准选择合适的, 以保证胶的强度。(3) 复合式桥梁在防水复合膜层制作过程中应注意无气泡。(4) 桥梁和桥梁的铺装必须防水。预装主梁纵横缝加固防水层, 两侧变形5-10cm。如果桥面和主梁之间存在错位, 则需要使用水泥来形成轻微的坡度和平

稳的移动。桥面出口膜必须根据剪应力进行处理, 以增强防水层的强度。

5. 涂层防水施工技术要点

(1) 为便于在湿基面上工作, 涂层应为可湿固化的涂层, 以便亲水性好的涂层易于附着。(2) 考虑桥面防水方法的实用性, 桥面必须具有优良的延展性和对桥梁桥面的附着力。(3) 防水方面, 防水涂料可与玻璃纤维布等纤维材料混合使用。(4) 行车道的平层下设置防渗层, 平层上铺设桥梁。防水层之间玻璃丝布适宜选用中碱平纹型^[4]。

6. 桥面排水设计

换句话说, 道路桥梁防水的工程是防止水对桥梁造成损害。从另一个方向考虑, 如果我们从根本上就杜绝了水的入侵, 在桥面上就把水排出, 那么就能更好实现桥梁防水功能。城市桥面排水系统由桥面边沟排水和桥面排水孔布置组成。桥梁排水应形成侧向排水通道, 固定侧坡1%~2.5%, 视桥梁桥面类型而定, 如果行车道有人行道, 则设置1%的边坡。如果桥梁较长, 桥面排水应辅以固定的纵向坡道。桥面一侧排水孔间距应根据桥面长度和纵坡大小确定。(1) 当桥梁的纵向小于1%时, 桥梁排水管的间距一般应为5m。(2) 纵向坡度大于1%的桥梁, 中小型桥梁(50m长)一般无泄水孔, 可用桥梁排水软管或桥梁吸尘器清除。若支架较长, 可根据需要增加排水孔间距10-20米。排水位于桥梁上方, 并在桥梁下方转移水。桥面沟必须加宽, 以免桥面结构的任何部分被水流损坏。如果桥面顶层为沥青混凝土, 则必须清除伸缩缝下部的积水, 并使用直径为4厘米的三层土工布袋, 从外部桥梁上拆下排水管。为避免立柱的伸缩铰链之间积水, 平台盖上必须安装带有横向坡度的排水梯, 并与垂直封闭的排水管(直径为15cm的塑料管)相连, 将平台体两侧积聚的水排至地面。

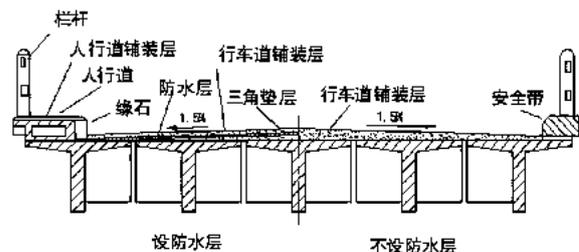


图1 桥面排水设计施工要点

7. 保证桥面防水涂层不开裂

桥面的质量是决定桥梁结构密封性的重要因素。建造桥面的一个重要原则是防止混凝土开裂。因此, 必须在水泥混凝土桥面上铺设防水层, 其具有防水功能, 因此水泥混凝土与沥青混凝土之间的亲合力和附着力必须良好,

达到水泥混凝土与沥青混凝土良好的附着力,具有高抗剪强度的夹层沥青可防止混凝土变冷、变滑或松散^[5]。

四、结语

最后,当在不同的地形条件时,桥梁的设计和使用的压实技术也有很大差异。为使桥梁满足可持续发展的需要,必须实施完整的桥梁防水系统,并从所采用的防水材料、防水工程的施工工艺、具体的密封措施等方面来确定。

参考文献:

[1]苏怀见.浅谈道路桥梁工程施工中的桥梁防水技

术[J].工程建设与设计,2022(15):210-212.

[2]李荣辉.道路桥梁工程施工中的桥梁防水技术[J].工程学研究,2022,1(1).

[3]李海滨.当前市政道路桥梁防水工程施工质量控制分析[J].建筑技术开发,2016,43(03):107+125.

[4]桥梁防水系统快速维修技术开发及应用[C]//中国公路学会养护与管理分会第六届学术年会论文集(上卷).[出版者不详],2016:49-55.

[5]浅论公路桥面防水层铺装料控制[C]//.工程技术发展论文集.[出版者不详],2015:1097.