

道桥施工中防水路基面施工技术分析

刁照伟

天津市政工程设计研究院有限公司昆明分公司

[摘要]现阶段日常道路交通量越来越大,运载压力大幅度提高充分考验着各类型道路工程的施工质量与荷载能力,同时也对道路工程施工企业提出了挑战,道路桥梁是道路体系重要成员,道桥工程建设涉及更多施工技术及施工材料与机械设备应用,由于道桥工程对结构安全性和路基稳固性的要求标准更高,而路基稳固性在一定程度上取决于防水路基面施工效果,所以本文针对各种道桥工程防水路基面施工技术及防水路基受损原因和施工技术应用策略进行综合分析。

[关键词]道桥施工;防水路基面;施工技术分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.633

引言:

道路工程是促进社会经济建设与发展的中坚力量,尤其是道路桥梁工程,在方便民众出行、提升道路交通效率等方面,发挥着不可替代的重要作用,道路桥梁是一种具有一定特殊性的道路工程,如果道桥工程存在质量缺陷,势必会埋下重大安全隐患,从而威胁过往车辆及驾驶人员生命安全,防水路基面施工质量则是影响道桥工程质量的重要因素,因此施工企业应明确了解容易致使防水路基受损的各种原因,并有效掌握道桥工程防水路基面施工技术的具体应用。

一、道桥工程防水路基面施工技术

当前道路桥梁路基面防水施工技术有如下几种:首先是自由度刨床技术。这种技术应用高度依赖自由度铣刨机械才能充分发挥作用,目前国内在自由度铣刨机械技术应用领域不断取得突破,施工效果越来越理想。这种刨床技术除了能提升基面清洁度之外,同时还能发挥打击基面的作用,保证基面更加光滑紧密。需要注意的是,目前国内还没有就自由度铣刨机械技术应用出台明确的使用范围限制,因此可以在很多适宜作业场合加以应用,当然更有益于道桥基面施工提升水平和质量。其次是抛丸技术。抛丸技术在道桥施工中有很广泛的应用,它主要是在防水路基面作业中发挥作用,具体施工期间,作业机械以及钢丸的自重,最后都会成为对道桥基面施加的作用力,进而大幅提升路面的强度与密度,防渗功能也会随之提高,促进道桥基面作业在某种层次上和防水设计要求形成契合。最后是打磨技术。在道桥基面施工中的打磨工序,打磨技术是常用技术应用,这种技术发挥的作用就是把原本粗糙的基面打磨成想要的平滑度。而且利用打磨技术还可以对基面进行彻底清理,除去所有杂质和蒙尘,使基面整洁光滑。打磨技术通常分为锤式凿毛,磨削以及钢丝刷等处理方式,以磨削机应用频率最高,如果圆盘上安装金刚钻头以及钢丝刷,可有效促进基面除尘作业达到更好成效,防水质量也会稳步提高。

二、道桥施工防水路基面损害成因

(一) 材料因素

国内的道桥工程施工在技术突破的加持下,整体结构已经越来越趋于复杂,施工过程涉及的材料应用类型也越来越多,因此,材料质量也就成为影响防水路基面施工质量的关键因素。施工单位需就防水路基面施工过程涉及的材料应用做好预算编制,一定要保证材料测算的准确性。一些施工单位盲目追求经济效益和成本控制,购置的施工材料达不到设计标

准要求,或者由于采购人员的综合素质及职业道德问题,选购了质量性能都不达标的低劣材料。举例来说,道桥工程防水路基面作业期间,如果选用的防渗材料不符合工程实际,或者根本就没有加入防渗材料,最终的防水性能肯定无法满足路基面的防水性能标准,就会导致基面出现裂缝,开裂以及渗水,基面也就失去了对桥梁的保护作用,因此无法达到设计要求的使用年限。

(二) 设计因素

道桥工程的防水作业,设计质量直接影响施工质量,如果施工单位出台的设计方案没有对工程所在环境进行综合考量,最终的设计方案很可能脱离实际,达不到切实可行,这些缺陷势必在后续使用过程中以问题频发的方式反映出来。一些设计单位没有对道桥工程要求的防水性能进行提前了解,导致防水路基设计达不到应有的强度,致使出台的设计方案在路基防水结构上存在重大问题隐患,一旦照此施工并投入使用,路基在长期荷载及环境因素影响之下,就会发生裂缝危害,雨水或地表径流就会向路基内部渗透,对内部结构形成日积月累的腐蚀,最终导致路基结构失去安全稳定性的。

(三) 技术因素

一旦道桥工程建设所用的施工技术不合理,肯定会给防水路基面的施工质量造成不利影响。一些主管部门为了单纯的压缩施工成本的目的,获得更多的经济回报,在选择施工中标方时,单纯选择报价最低的施工投标方,没有考虑对方的施工资质和经验,导致最终选择的施工单位因资质不够,在实施防水路基面作业过程中出现技术应用不合理和质量低劣等问题,而且施工团队的人员组成素质参差不齐,无法理解设计方案要求,做不到详尽的技术交底,导致工程的整体质量高低不等,差异巨大,对防水路基面的质量也会造成严重损害。同时,如果施工单位不能在防水路基面施工过程中贯彻执行技术应用规范,导致路基面起伏不平而影响到整体结构的安全稳定性,或者涂层不符合设计要求,再叠加外部因素影响,致使防水面质量不达标,进而导致路基面受到损害,就会影响防水路基面的工程质量。

三、防水路基面施工的具体技术应用

(一) 合理购置施工材料

道桥工程建设中开展防水路基面作业期间,科学合理地购置防水作业材料,是确保工程质量的先决条件,在此期间,要求选购的防水材料在质量性能等各方面都要达到设计标准,只有质量优良,性能可靠的防水材料才能确保防水路

基层施工达到理想成效。在具体相关人员在选购施工材料时期间，第一，必须强调防水材料能够达到无缝防水的设计标准，同时还要考虑到防水施工的成本控制，重点考察材料的拉伸强度，回复率以及弹性强度等性能；第二，所选防水材料黏结性必须突出，能够与路面基层实现牢固粘结吸附，确保防水质量；第三，要通过合理的监管机制，对采购人员进行全程监管，要按照设计方案要求预算材料的成本价，确保价格方案切实可行，为工程质量打好基础。相关人员还要严格监管材料的采购流程，采购的防水材料必须符合工程需要，防水材料运抵施工现场还要接受全面质检，确认合格方可投入使用，为防水施工把好质量关。

（二）优化完善施工设计

道桥工程建设期间，对施工技术进行科学合理的组织设计。可以为工程整体质量提供坚实保障，尤其是对施工技术进行进一步优化完善。可以从现场施工开始。就为工程质量打下良好基础。负责防水路基施工作业的相关人员须科学设计施工技术方案，在此基础上对施工整体方案进行规划设计，确保设计方案达到工程建设需要的科学合理性。设计人员要深入施工现场进行详细调查，结合现场实际编制施工方案，确保设计方案与技术规范及工程整体需要相匹配，还要综合考量施工方案执行过程中可能遇到的各种影响因素，既要为工程质量提供保障，还要对施工成本做到合理节制，减少无谓的成本消耗，为企业创造更多经济效益。

（三）优化施工技术

随着国家实力的增长，建筑业在快速发展的同时，企业参与建筑市场竞争也面临着日趋残酷激烈的局面，要在市场竞争中脱颖而出，价格战也是企业的可选项之一。在此期间，企业为了获得更多盈利，对防水材料时选购价格可能会给出让步空间，一些质量性能低劣的防水材料就可能乘虚而入。道桥工程的防水路基面施工，良好的技术应用能为工程质量提供切实保障，具体执行期间，第一，要求施工单位必须严格控制路基面混凝土浇筑作业的质量，必须按照设计标准操作施工，首次浇筑完成须进行彻底刷洗，利用专业设备除去基面残存的泥浆，确保混凝土材质基面有足够的粗糙度，促进基面与后续防水层实现牢固粘结吸附；第二，混凝土基面完成涂刷作业，要进一步控制经行车辆超载行驶，类似砂浆运输车等重型机车禁止碾压基面，防止混凝土结构出现变形，必须通过的车辆，也要采取有效防范措施降低碾压造成的不利影响；第三，作业人员在施作防水层期间，还要彻底清除混凝土基面存在的油污或杂质，确保路面平整清洁。

（四）合理规划作业流程

道桥工程开展防水路基面作业，施工单位必须提前明确规划作业流程，首先要为施工过程做好前期准备工作要严格执行设计方案要求，为施工现场构建围挡，科学规划临时交通管制，对测量放线要做到精益求精，构建精准完善的测量控制网，全面恢复中线，在规范合理的基础上为转角桩打好补丁。具体的防水路基面作业过程，还要切实确保道桥工程附属建筑，涵洞以及地下管线的施工任务。通常来看。土方开挖作业与涵洞修筑作业可以同时进行，但是地下管线作业

就要严格执行作业规范，作业顺序必须从深到浅，先施作地下部分，后建设地上部分，对已经存在的地下管线，在落实保护措施的同时，要合理拆除其附属构筑物，同时进行维护须加固，施工现场要合理布设地表和地下排水设施，尽量给土方开挖作业减少障碍，保证土方开挖顺利完成。

（五）完善防水路基面施工

道桥工程建设中开展防水路基面作业，要求施工单位对设计阶段提起高度重视，须严格设计施工环节。这就要求设计单位的最终选定必须强调考察选择对象的设计资质和能力，要求出台的设计方案对路基面施工过程涉及的技术应用详细规定各项要点，确保施工人员一目了然，做到排水设计与工程其它功能设计有机融合在一起，使路基面施工能够既保证质量。又节约成本，还能达到理想的安全稳定性，使设计方案全方位符合工程实际与建设需要，能够为工程整体提供优质高效的防水服务。同时，设计人员还要在设计原则的基础上大胆创新，要求他们以高超的专业素养和高度的社会责任感，为道桥工程设计最优秀的设计方案。设计单位须定期组织设计人员参与业务培训，提升他们的专业技能和职业素养，培训内容与须从现场实际出发，涵盖行业技术最新发展动态，与施工过程各个环节保持同步针对性培训，提升设计队伍的专业技能与综合素质，确保通过培训，相关人员能够拥有创新能力和更高的工作效率，提高防水路基面施工技术应用水平。

（六）提升人员素质

道桥工程施工，要求作业人员具备高超的专业技能，良好的综合素质以及高尚的职业道德，施工单位要定期组织作业人员参与业务培训，提升他们各方面的职业素养，同时，作业人员之间也要沟通交流，相互学习，取长补短，在提高专业技能的同时强化质量防范意识。要积极通过先进信息技术和网络了解行业最新动态，掌握前沿技术，保证技术理念与时代发展同步，要注重学习其他企业的成功经验，提高本企业人员的技术能力，优化防水路基面施工过程的技术应用，在实践中改革创新，施工单位也要选送业务骨干进修学习，引进国际先进技术和理念为我所用，全面提高道桥工程防水路基面施工质量。

结束语：

随着我国社会经济的腾飞，机动车使用量不断增加，对道路桥梁工程运载能力和工程质量的要求更加严格，为了构建优质道路桥梁工程，施工期首先要正视防水路基面施工质量不足对道路桥梁工程整体质量，及其稳固性与耐久性的重大不良影响，针对抛丸技术、打磨技术等防水路基面施工技术进行更高层次的研究探索，以便在切实道桥工程提升施工技术实力。

参考文献：

- [1] 苏天洋, 张春旺. 道桥防水施工中路基面处理技术和管理的探讨[J]. 汽车世界, 2019(5): 1.
- [2] 王景召. 浅析道桥施工中防水路基面施工技术[J]. 建材发展导向, 2018, 16(5): 1.
- [3] 单鹏. 道桥防水施工中路基面处理技术和管理的探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2018. (02)