

道路桥梁工程的常见病害与防治措施

吴斌

沈阳动静态交通投资建设有限公司 辽宁 沈阳 110141

摘要: 道路桥梁作为我国最主要的桥梁工程设施,对国民经济的建设和人民的生产生活发展,都具有着很大的作用。但由于机动车逐渐增加、汽车超载和设计不当等因素,不少路面桥梁在交付使用不久便发生了各类病害。这就必须在路桥施工之前进行现场勘察和有关准备工作,同时又必须对路面桥梁的相对损耗值做出准确的测算,以便采取相应的维修方法确保路桥的顺利通过。

关键词: 道路桥梁工程; 常见病害; 防治措施

引言: 交通运输的发展促进了国民经济的发展,但由于机动车逐渐增加、汽车超载和设计不当等因素,许多路面桥梁在交付使用不久即发生了各类病害。因此,今后的道路桥梁工程,需要通过各种的有效手段进行处理,需要做好防治方面的措施不但需要改善路面的现代化工程的品质,更需要做好其各种养护工作,使得路面桥梁能够平稳的运行,尽量减少各种细节缺陷,使坍塌、开裂等不良现象彻底解决。路面我国现代化工程,需要针对其自身的特殊性,提出具体的措施对策,增添备案,方能取得合理的效果。

1 治理道路桥梁工程中常见病害的意义

道路桥梁施工项目的建造过程中极易产生下陷、开裂和病害的现象,对项目的外观质量、可靠性、稳定性都造成不良的效果,对桥梁工程安全带来不良的危害,并直接导致了交通安全事故的发生^[1]。从技术角度来分析,道路桥梁工程中的病害问题的存在对道路交通安全性产生直接的影响,阻碍交通的顺利实施,所以,必须结合分析道路桥梁的病害问题,同时加以维修管理,才能全面提高路面桥梁的承载稳定性,满足道路交通的工作要求。

2 道路桥梁常见病害防治原则

道路桥梁工程中常见病害的预防措施并不是一朝一夕所能实现,必须从多种方面分析,同时对施工技术的选择也必须严格按照以下防治准则,唯有如此才能确保施工技术的科学合理性,并切实处理病害现象,以减少对时间、物力资金上的损失。

2.1 全面勘察

尽管路面桥梁的常见病害类型较多,但由于各种病害形成的成因和形态特征均有所不同,所以,为了要减少无谓的资金损失,并进一步提高防治效果,在实施前必须进行综合勘探分析,在分析各种工程构造特征的同时,

正确了解其承载力,并由此决定具体应采取的施工方式和措施方法,在预定的施工期限内尽量地压缩时间^[2]。

2.2 整体分析

尽管病害一般只出现在路面桥梁的某一段部位,不要求对最脆弱的部分进行补强处理,但施工仍然必须进行全面研究,以防止所采用的施工方法对路面桥梁设计的各方面造成不良影响,进而降低设计的总体效能。

3 道路桥梁工程常见病害类型

3.1 地基不均匀沉降引起的病害

道路桥梁地面的不平衡沉降可造成很大的病害,如路基开裂甚至桥面倒塌、损坏。建筑物的不平衡沉降一般是由下列三个因素造成的:首先,施工环境因素。道路桥梁工程是开放式施工,环境的改变不可控制,另外若在现有建筑物附近进行其他项目的施工,则有可能由于打桩挖掘出施工失控而造成既有项目地基被损坏;二,设计原因。若在实施设计之前,未能对道路桥梁的场地进行全面的地理检查,则设计不能完全结合地理原因,容易出现工程设计不当、建筑材料使用不当,从而造成建筑物稳定性不好,出现不平衡沉降^[3];其三,施工因素复杂。若在施工时没有严格地依据施工图纸和施工标准进行施工作业,又或是在施工过程中没有注意施工控制,将很容易出现偷工减料、作业不标准的问题,甚至无法提高建筑物安全性。

3.2 桥面裂缝

路基开裂,一方面是由机动车超载和车辆刹车磨损所引起的,另一方面也是由施工原因引起的。首先,在施工过程中温度的改变会导致路基材质的热胀冷缩,进而造成了裂纹的出现。因为目前道路大桥一般使用零点五刚性的路面设计,温度的改变很有可能导致路面裂纹的出现。其次,砼材质的配合比对于大桥的整体性也存在重要作用,如果施工中砼配合比的设置不恰当,或者

砼料拌合工程中未能严格遵循要求的配合比设计,都可能导致砼料质量不佳,从而导致浇筑工程中或者竣工投入使用出现路面裂纹^[4]。

3.3 钢筋锈蚀

当路面桥梁钢筋进行腐蚀的活动时,它所形成的铁氧化物就会随着逐渐增大而急剧扩大,使得其周边的钢筋就由于承受这些压力,一般来说,当钢筋直径发生锈蚀的情况会使得其直径范围减小,从而导致钢筋的自身抗弯功能大打折扣^[5]。另外,这些腐蚀病害还会使钢筋的握裹力减小,从而导致相应的腐蚀物质所产生的能量流失,进而使道路桥梁表面产生大量锈痕,不但会对路面桥梁的安全工作环境产生危险,而且还会对其整体美观程度产生负面影响。

4 道路桥梁工程常见病害的防治措施

4.1 科学合理的施工设计

对建筑的结构方面进行合理考虑,对建筑时间的设置要适当,这是对质量最基本的保障。在物料选择上,尤其是在骨料场中必须要保证稳定,同时要保证选用厂商的供货物资可以赶上工程进度;并且要使物料的级配保持在规定的距离之内,避免级配中的位置有所偏移。沥青材质的选用也是十分重要的关键所在,使用的沥青必须要满足各种标准要求,对沥青的质量指标必须严格把关^[6]。在路桥旧地改建时,加铺沥青面层也是一种比较常用的补强方法,因为沥青面层的加铺不但使路基的承载能力得以提高,还能够提高路基的抗滑性和平整度,从而提高了路基的使用效能。

4.2 裂缝的防治措施

就道路桥梁工程来说,出现问题应该及时处理,不然就会造成更加重大的问题。在裂缝问题上,许多地方都缺乏注意,一度造成桥面坍塌事故增多,给公众带来了巨大的伤害。因此,今后应当积极采取下列方法进行处理:首先,应当注意桥面层的设置与管理,路面的铺装层,它可能直接受到过往汽车的碾压,所以应选用抗压性能更强的材质,同时还要考虑到自然冲刷的影响。第二,应该做好路面桥梁的控制,并根据超载情况进行合理管理,需要经常对路面桥梁做好适当的维护管理工作,提高了桥面铺装层的各种技术指标,长时期内能够顺利的运行,从而避免了恶性事故^[7]。综上所述,裂纹在发生的同时,表明路面桥梁本身已经出现问题,尽管没有那么严重,但是需要加以克服,不然在日常的风吹日晒和过往汽车的碾压下,就极易发生交通事故。

4.3 地基不均匀沉降的防治措施

地基是道路桥梁的根本,如果不均衡沉降不能得到

缓解,意味着高速道路桥梁在某一天可能会发生瞬间的坍塌,或者来不及逃离。从客观的方面来看,地基不均匀沉降的现象,是设计方面的缺陷,应采用很好的预防性方法,但不能在发生事故后补救,因此我们应该在工程实施过程中,应充分考虑到这一问题^[1]。在通过探讨之后,我们提出,对于地基不均匀沉降的预防方法,可以尝试从如下多个角度考虑:首先,在实施基础工程建设之前,首先必须对工程建设场地作出认真细致的地质勘探,对地基的地质状况有一次充分的认识。然后按照工程建设的需要,经过综合研究,确定适宜的布置和结构形式,并在需要的地方布置沉降缝。第二,强化对关键部件和过程的监控与控制,对钢筋水泥和原材料实施严密的监测,建筑材料种类和质量应当达到工程设计要求。在施工过程中必须根据工程规定安装专用水准站和沉降观测站。

4.4 混凝土碳化的防治措施

相对于其他情况来说,混凝土碳化也是一个相对不易解决的情况。一般来说,水泥碳化主要指的是,水泥当中的氢氧化钙分子,和空气当中的超临界二氧化碳发生的化学反应,导致了碳化的后果。因此,必须从问题的根源入手,并采取了相应的措施,以隔绝混凝土和二氧化碳发生反应。常规的做法是在水泥的表层刷漆,但这种技术不但耗时费力,而且成本偏高,也不应该采用。目前较为完善的技术是在配制水泥的工艺中加入适量的缓蚀剂,通过大量的试验与改进,缓蚀剂的慢化效率目前已经做到百分之九十九以上,只要把握适当的使用量和种类,基本能够完全避免水泥的碳化^[2]。综上所述,由于道路在我国现代化建设的中常见疾病较多,其防控方法尽管有效性较强,但在实际实施过程中,还是显示出了一些缺陷,需继续努力,以彻底解决各种疾病所造成的危害。同时,对于高速公路与桥梁工程的建设还需研究,新的材料与设计方法,并配套一些合理的养护方法,以提高养护的良性循环,为将来的正常运行创造更多的保障。

4.5 严格控制施工和养护工作

在养护时,应对路基和基层之间的密实性、厚度、平整性和稳定性等进行了严格控制。由于当板中存在着过震的时候,就会出现分层混凝土离析的情况,从而导致板块之间产生裂隙,所以需要振捣时存在的不密实部位通过振捣进行保护,进而避免因混凝土过振而产生分层离析。因此一般要采用碾压型的干硬性砼,另外预留的伸缩缝也必须符合施工条件。适当提高了钢筋保护层的厚度;在钢筋耐久性标准中,还规定了最小保护层

厚度,相比于以前的钢筋混凝土标准有了较大的改善,它也是一种避免钢筋被腐蚀的主要措施,它也将延长有害物质接触钢筋的年限,从而延缓了对钢筋的锈蚀,使钢筋的有效寿命得以增加^[3]。随着工程建设计划编制的完成,新型施工工艺与机具的应用和程序化、规范化施工技术的应用,实现合理的切缝,据各种条件下的天气情况作出各种反应。另外,必须注意浇筑后的砼的养护情况,按照有关养护标准做好养护管理工作,并待砼结构到一定的高度时,才能实施下一个项目。在实施道路养护时必须合理的做好交通管制措施,如大货车、重型机械以及其他可能会导致道路过度磨损的机动车,应对其通过加以控制。

4.6 加强施工企业内部管理

首先,施工单位必须建立健全的公司管理体系,规范从业人员的言行,并把所有规定真正的贯彻落实,让每一位人员牢记在心。必要时可采取惩罚机制,对违反规章制度,违反工程建设标准的工作人员应加以惩戒,以此增强他们的自律意识,保证施工的顺利完成;其次,还应培养施工人员的专门技能意识,并经常组织从业人员开展技术培训和继续教育,并主动参与由施工主管部门所举办的技术培训项目;最后,做好对施工项目部的质量管理工作,每个施工者都必须持证上岗,尤其是对特种技术工种者,要严格地依据国家的有关标准进行考评,只有审核通过了才可以上岗。

4.7 腐蚀病害的治理策略

针对道路桥梁的腐蚀病害情况,建设管理部门应当适时采取相应的管理措施。在路面桥梁工程的钢筋缺乏混凝土的功能时,将会易遭受外部自然气候的冲击,进而造成钢筋的弹性和硬度降低^[4]。所以,现场施工应积极加强对钢筋混凝土质量管理工作,全面维护钢筋的工程质量使之能给道路桥梁工程钢筋直径结构带来整体质量保障。除此之外,现场水泥浇筑作业技术能够通过优化选择水泥材质,有效地实现对水泥密目的进行调整工作。例如,在水泥拌和料中适量掺入一些煤灰粉、矿渣等物质,这样可以有效增强水泥的通透性,保证钢筋的优越性能,防止因为钢筋材质问题而造成市政公路的现代化工程中钢筋的锈蚀病害问题。

4.8 构建动态地质监测机制

地面沉降受人为因素和天然条件的作用,但人为因

素包括选择错误、勘探不足等,必须尽力防止。由于地质变动因素复杂,无法借助人工进行完全避免,所以必须建立动态地质监控体系,对开工时、施工中、开工后这三个关键环节均进行开展地质监控,并研究地质变化规律,从而按照要求改变工程建设方法,减少地面沉降的发生几率。

动态的地质监测研究,首先依赖高科技手段和仪器。施工单位应选择质量上乘的地质检测设施,并将之同自动化技术、计算机等手段整合在一起,以分析地质的动态状况并记录,以确保已浇筑完成的路基、桥面均受力平衡^[5]。其次,动态地质检测机制中也必须有人配合。施工单位需要成立专业的地质监测小组,而这个小组的工作,就是记下工程中监测到的重要信息,并把信息上传到技术网站上,方便工作人员调取。另外,地质监测小组必须采用轮班制度,避免地质发生巨大变动而无法察觉的状况出现。

结语

道路桥梁工程是一项比较系统化的大型工程,在特定的实施阶段中会遇到许多方面的干扰。即便是依照特定条件进行安装并且质量超过要求,在长期应用工程中仍然会产生病害。所以,充分考虑到路面桥梁建筑工程中出现的病害,施工单位必须全力以赴,及时采取合理的施工管理方法,防止和处理各类病害,以提高路面桥梁的使用寿命。并保证路桥施工安全进行。

参考文献

- [1]葛建勇.常用公路桥梁加固技术及其应用探析[J].甘肃科技纵横,2020,49(08):59-62.
- [2]徐国强.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].绿色环保建材,2019(5):142.
- [3]霍光.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探究[J].居舍,2019(10):49.
- [4]袁源.分析贵州地区桥梁的常见病害处治实例[J].黑龙江交通科技,2020,43(12):100,102.
- [5]付向斌.预应力混凝土桥梁检测与加固技术研究[J].工程技术研究,2020,05(19):126-127.
- [6]张洪剑.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J].建材与装饰,2020(03):244-245.
- [7]孙欣.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探究[J].绿色环保建材,2019(5):117+120.