

市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术分析

马井君

中冶路桥建设有限公司 山东 济宁 273500

摘要:随着社会经济的飞速发展,大量市政基础设施如雨后春笋般出现。这些市政基础设施项目在建成一定年份后,往往会出现各种各样的病害。作为城市中的重要基础设施,道路桥梁工程与当地社会经济发展、市民出行安全息息相关。如若道路桥梁工程中的常见病害未能得到有效预防和科学解决,将会出现诸多安全隐患,这将在一定程度上威胁市民出行安全,阻碍城市经济发展。

关键词:市政工程;道路桥梁工程;常见病害;施工处理技术

1 道路桥梁常见病害处理的重要意义

首先,高速公路大桥的病害是影响大桥设计安全性的重要原因。对路基、桥梁工程来说裂纹、地面下沉、表面破损等都是比较普遍的病害,但这种小病害没有妥善处理,进入运行后,受到运输压力影响,风雨冲刷的影响后,小问题将发展变成影响汽车车身结构性能的大问题,对整个城市交通网络将带来重大影响;其次,常见病害不但会降低质量,而且不能达到道路行车条件^[1]。因为经常出现病害问题,要提高行车安全性,减少质量风险,就必须对大交通量的重型机动车实施控制,这样就不能实现工程要求,提高了路桥施工的可靠性能。所以大交通桥梁工程建设应该由始至终注意对常见病害控制与处置,并通过完善的科学技术措施与施工工艺降低了常见病害出现的风险,对新发生的病害的情况也要迅速、妥善地处理,这样路面与桥梁设计的通过能力就可以大大提高。

2 道路桥梁工程病害处理原则

为改善道路桥梁工程的安全,必须减少常见病害,坚持下列方针:(1)重视工程结构,施工人员进行桥梁前,要小心设计薄弱环节。在施工过程中,要在预防各种病害的基础上,提高桥梁的整体性能,以降低病害的发生率。(2)一旦桥梁发生病害,必须深入地研究原因,及时作出解决,技术人员要认真研究设计条件和病害范围,清楚地掌握支架研究与设计的情况,最后再采用更科学的防治方法,以减少工程实施成本。(3)提高原有的使用效率,经确认达到工期要求的,后方准许运到施工现场进行^[2]。因此,进行桥梁补强,主要是为了提高材料预期寿命的可靠性,当设计技术人员分析研究了材料的主要组成以后,就应该通过充分保留可用的原材料,并更换或修补材料中损坏的部分来降低成本。(4)重新确定设计方案,通过分析不同的设计方案,针对现场条件

的不断改善与调整,按照投资状况确定最合适的设计方案。设计方案的有效运用可以降低病害的产生,提升桥梁的运用效益。

3 道路桥梁工程中常见病害分析

3.1 路面出现裂缝

在路桥施工中,道路开裂是施工中比较普遍的现象,引起道路开裂的原因众多。因为路桥施工本身包含的东西比较多,要进一步的提高质量,施工单位在项目的进行过程中,需要保证每一环节的认真仔细,而且必须符合质量规定,防止由于外部原因而降低了整体质量。此外,由于道路桥梁工程一般情况下,都是在露天进行施工,同时其所采用的建筑材料中,又以沥青、预应力砼等居多,所以建筑物内部一旦发生了裂缝情况,很可能是因为建筑机构还没有有效掌握温度,而同时施工人员对于温度、舒适度、安全性等方面,也要求得更加严苛^[3]。如果房屋的温度变化过大,或荷载力大于房屋所能承受的温度范围,同样也会导致建筑表层产生裂缝,进而影响到人们生活,以及建筑美观性。

3.2 钢筋腐蚀

在市政公路工程 and 我国现代化工程中,钢筋结构是关键性的承载结构。如果钢筋材料遭到锈蚀,城市公路工程和大桥的承载能力,都不可避免的会发生不良影响。而根据城市道路桥梁的病害状况,钢筋锈蚀也是较为常见的病害类型。城市道路桥梁钢筋直径腐蚀的原因主要有二种,一是自然原因,二是人为因素。其中,天然因素主要是指城市道路桥梁所在区域的气候条件的直接关系,一旦钢筋所在区域的雨水过大,其钢筋捆扎直径和冲刷面积都会比较大,冲刷速度也都会比较快;反之,当市政公路桥所在区域内的降雨量却相当小,其钢筋直径侵蚀范围就比较小,侵蚀速率就会较慢。人为因素主要是市政公路桥梁建设前的管理不善或建筑完成之后维

护不善^[4]。而由于钢筋锈蚀病害,对城市路面桥梁工程的使用效率以及安全都会造成很大的不良影响,所以施工单位必须要对此进行充分关注,并采取适当的工艺方法来做好钢筋处理工作,以最大程度减少或防止钢筋直径锈蚀对整个施工过程的不良作用,确保市政道路桥梁的质量与安全。

3.3 路基沉降

地基是道路的重要基石,道路不平整沉降的主要成因是道路压实程度不够;为赶时间和降低养护成本未按规定填筑道路时间的进行,填筑太厚导致碾压不充分;道路的填筑料集配方式不合理或者填充料有膨胀性,即使有雨水进入也会膨胀隆起;路面排水不畅通,或者道路长时间遭受侵蚀或是雨水冲刷都可能造成不平衡沉降^[5]。

4 市政道路桥梁常见病害的施工处理技术分析

4.1 路面裂缝处理技术的应用

在市政道路桥梁工程病害施工处理过程中,应结合路面病害裂缝,重视对路面裂缝处理技术的应用。处理路面裂缝时,施工人员要从比较全面的角度上,勘察路面裂缝问题,了解路面裂缝的宽度、深度和长度等,深入分析可能会引发裂缝的原因。施工人员在综合分析路面裂缝原因后,根据分析所得结果,选择适宜路面裂缝的处理技术,实现对裂缝问题的解决。就现阶段路面裂缝的处理方法来说,填充法、注浆法都是常用方法。其中,填充处理方法多应用于比较严重的路面裂缝处理中,比如裂缝的面积较大、裂缝比较深等。注浆处理方法多应用于相对较轻的路面裂缝处理中,比如裂缝的面积较小、裂缝比较浅等。大尺寸裂缝出现在路面后,需要填补多种施工材料^[1]。所以在修补作业中,施工人员要结合施工现场的实际填充情况,科学选择填充材料。环氧砂浆材料是填充效果较好的材料之一,不仅有较强的耐久性,且粘合性也较强。对于大尺寸的路面裂缝来说,此种材料更加适合。小尺寸裂缝出现在路面后,并不需要填补过多施工材料,此时施工人员则可通过对裂缝现场的分析,选择注浆方式进行修补。注浆材料可以是水泥砂浆,也可以是环氧树脂材料。通过填充的方式,实现对小尺寸裂缝的处理。除填充法和注浆法,表面修复也是重要的路面裂缝处理方法。此种处理方法,施工工艺相对简单和快捷,多应用于极轻微的路面裂缝中。对于裂缝面积小且浅的裂缝来说,可应用表面修复。修复期间,施工人员需要仔细的清除裂缝杂质,确保裂缝内部清洁的情况下,将粘合剂填入到裂缝中。所选择的粘合剂,必须要有较高的强度,保证裂缝修复效

果。不管采用哪种路面裂缝处理方法,同时还要确保施工过程中所采用的建筑材料安全。当施工人员进入施工现场之后,首先应由技师对施工材料进行检验,并通过取样检验的方法,以确定施工材料是否与实际施工要求一致。经确认达到施工条件后,才能准许运输到施工现场进行检查^[2]。

4.2 道路桥梁表层缺陷预防及处治

要达到对上述道路与桥梁工程病害问题的有效解决,就必须根据其表层缺陷情况采用适当的防护措施与处治方法。在实际施工时,应当根据道路桥梁的施工材料以及具体施工情况,合理制备含有不同矿物成分以及不同性能的水泥、骨料等施工材料,从而从角度上增强道路桥面表层的耐久性与抗磨损性。另外,在对施工钢材进行设计中,还需要根据路面桥梁的施工性质和施工条件,对有关系数加以设定,如可以采用适当减少工艺中的水灰比的方法来改善工程应用中的稳定性。一般情况下,在建筑钢材中的混凝土都会产生水化现象,这一问题的形成将导致剩余的水份在调整配比的过程中游离和分解,从而形成裂缝结构,并降低了施工材料的使用效率。此外,可考虑采用导气的水泥外加剂用作新的建筑材料,以提高建筑材料的耐久性。通过上述施工处理可以初步实现对道路桥梁表层缺陷的预防,针对其表面已经存在的缺陷问题,但在对其进行处治时应采取最恰当的方法^[3]。首先,当高速公路建筑物表面遭受渗水及洪水的冲击而形成大量污渍后,在对其进行洗刷前不宜采用含化学物质的清洁剂,必须采用清水刷洗的方法保持其外观清洁。其次,针对路面桥梁出现露筋及混凝土部分大面积松动的情况,需要对该松动部分剥离,并针对产生铁锈的钢筋加以清理。若损坏面积较大,还可以使用环氧材料对其进行补修。环氧材料是一类常用的补修材,在日常使用中具备很好的耐磨、防渗功能,但生产成本较贵。所以,在具体进行处理前,必须按照具体的要求选用适当的补修方式,才能获得最佳补修效益。

4.3 沉降处理技术的应用

市政道路桥梁工程中的沉降病害,会对道路桥梁整体工程的施工质量产生影响。同时,也将会为工程埋下较大的安全隐患,在工程建筑后续使用中可能会引发安全事故,对民众的财产及生命安全产生威胁,造成不可挽回的后果。因此,在城市路面桥梁等建设项目进行中,应充分提高对道路沉降管理的重要性^[4]。也因此,建设企业在工程实施过程中,要通过对建设项目及施工现场地质水文条件的勘测,对具体问题具体分析的制订科学合理的排涝措施,以有效排除道路上的积水。采用

清除雨水的方法,防止雨水的长期积累而渗入路面桥梁结构,改善路面桥梁构造。为了维护道路结构的干燥性能,实现对路基稳定性的维护,避免出现地下水聚集或是雨水下渗等问题。若市政道路桥梁施工期间,已经出现不均匀沉降现象,要对不均匀沉降的产生的原因进行分析。通过原因分析结果,选择相应的处理技术。常见的沉降处理技术,集中体现为两种。其一,土工格栅处理技术;其二,加筋处理方法。这二个处理工艺,在道路桥面不均匀下沉时都有较好的作用。当市政道路桥梁地基浇筑阶段,已经发生不均匀沉降现象,可以将建筑覆盖粘贴到道路外部,使道路桥梁的承载质量获得最佳。处理后,施工人员仔细对浇筑范围内的地面下沉情况进行研究,确定不均匀下沉的特点,选用回填方法、浇注工艺、修复方法或换填方法,对不均匀下沉现象加以有效解决,改善城市路面桥面的平滑度^[5]。

4.4 钢筋锈蚀处理技术的应用

钢筋锈蚀现象严重,是中国城市道路及桥梁工程中的典型病害问题。在中国城市道路及桥梁工程实施中,钢材也是至关重要的工艺用材。分析钢筋锈蚀产生的问题,施工人员没有能根据工程的标准,对钢筋加以正确的处理,就会造成钢筋在使用或处理不当的状况下,产生腐蚀问题,给路面桥梁工程安全造成损失。根据这个问题,施工单位的管理人员要重视对工程材料的管理,通过制定科学合理的管理体系、方案,实现对钢筋锈蚀问题的控制。市政道路桥梁工程项目实施过程中,施工团队要科学管理钢筋。采购部门要根据施工各环节中需要的钢筋情况,确定材料的使用年限、价格、尺寸等,提出合理的钢材购买计划。在购买钢材前,对市场上钢材的价格进行调查,采取货比三家的方法,挑选价格比最高的供应商,强调材料的品质^[1]。质量监测机构,应定期对钢筋材质进行测试,将测量数据与全国高速公路桥梁工程的施工规范进行对照,确保钢筋材质与施工规范

一致。所有建筑材料在进入施工现场时,都应按照钢筋大直径结构的特点,选择最佳的钢筋大直径材料存放范围和方法,将钢筋置于远离水源或者潮湿的地方,保持存放条件的干燥性,防止钢筋直径的腐蚀,保证整个路面工程施工安全。在城市路面进行现代化的工程建设阶段,监理部门应不定期对施工现场进行测试,研究实施阶段所采用的钢筋直径状况。如发现钢筋有腐蚀现象,要及时要求施工人员立即暂停施工,并责令施工人员立即整改施工现场,将腐蚀的钢筋全部更换。正是采用了此方法,才防止了后期的市政公路等我国重大现代化工程中因钢筋腐蚀的现象,从而导致了施工过程产品质量不过关或被要求重新返料、延缓了工程进度的情况^[2]。

结束语

尽管近年来市政道路我国现代化的进展态势不错,但制约工程质量原因还是非常多。因此,为了提高工程质量,延长交通大桥的建设工程使用寿命,有关单位必须强化质量监督管理,认真研究施工的普遍病害,并采取适当的处理方法,辅助优质且适合施工环境的作业方法,并搞好施工后期维护管理工作等,在各个方面都要做好位,这样才能确保工程质量,进而保证人们出行安全。

参考文献

- [1]陆昱江.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探究[J].现代物业:中旬刊,2021,23(6):2.
- [2]陈恺,章建栋,宋林.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].现代物业:中旬刊,2021,29(3):1.
- [3]李彬.浅析市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].交通科技与管理,2021,24(18):2.
- [4]银召明.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].建筑技术研究,2021,4(2):27-29.
- [5]熊道星.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].现代物业:中旬刊,2021,28(5):1.