

# 道路桥梁养护中常见病害与维护措施

王 辰

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100045

**摘 要:** 由于政治体制的革新,科技的开发与渗透,从一定意义上提高了路面与桥梁的稳步发展,这对交通安全的关键,以及经济建设起到了有效保障。路面桥梁作为国家交通体系的一个关键指标,这就对路面桥梁工程质量提出了很高要求,唯有如此才能降低路面桥梁竣工、投入使用后受到外部各种因素冲击的破坏程度,最大程度降低路面桥梁承受到的损坏,进而延长路面桥梁生命周期。

**关键词:** 道路桥梁养护; 常见病害; 维护措施

## 1 道路桥梁养护的重要性

城市道路桥梁维护面临许多问题,同时会受到管理过程繁琐、人员、环境复杂等方面的影响,使得城市道路桥梁维护管理工作难度进一步增大。为提高交通大桥维护管理工作的技术水平,提高各项管理工作顺利开展,在进行维护管理工作时,应当进一步优化当前维护管理工作过程,加大养护力度等,从而使道路桥梁在养护过程后增强道路桥梁工程的安全性和延长道路桥梁工程的使用寿命。同时,道路桥梁工程在完工之后,该路段建设工程中的维护技术人员应当合理运用养护的科学技术,建立健全的维护管理体系,并采取行之有效的管护措施,以及时有效地处理在交通桥梁工程使用过程中出现的问题。此外,道路桥梁维护人员在管理工作同时通过根据施工结构的特殊性,逐步健全了维护管理工作的组织管理机构,以及强化了监管的技术力量等,可以从全方面提高道路桥梁工程施工的质量,从而减少了维护的成本,并协助工程公司取得了较大的效益,有效推动了道路桥梁工程的可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 2 道路桥梁养护中常见病害

### 2.1 路面下沉

造成这一现象出现的主要因素是路面桥梁在前期建设时没有对周边环境,特别是地貌现状作出充分的勘察,因为路面桥梁基础不稳,抗压强度不足,所以很容易在汽车的碾压下出现倾斜。此外,一些设计错误也可以导致这一问题的发生,比如由于桥面涵台防水卷材涂刷不充分,以及在过渡阶段对桥面台背进行碾压夯实,未能及时根据相关的技术规定进行分层夯实等造成了桥面承受力的降低,从而在长期使用时出现了路基不平衡的沉降。

### 2.2 混凝土裂缝

混凝土构件断裂是中国路桥养护工作中最普遍的问题之一,而导致这一问题的最主要因素就是中国路桥所承受的超载和过大的应力。这里,由于直接应力所造成的砼构件开裂大多是由下属因素造成的。通常情形下,由于路桥工程设计的初期存在着数值计算错误,结果施工工艺并不满足于早期工程设计模型,可能性也较少。

在建筑施工作业流程中,在巨大尺寸的施工机具与装置的布设与操作中,施工机具并不能综合考虑砼构件自身的内力,负荷过大也会增加开裂现象<sup>[2]</sup>。

路面、桥梁、建筑物、人行道施工时,车轮碾重量较大,雨雪冲刷和地震起伏将严重损伤砼结构层,从而形成开裂。次应力,是指道路路面的施工、开始、开、闭和施工操作中产生的裂缝,可以造成整个混凝土结构震动,震动过大时可能爆裂。不但减少了大桥的使用寿命,还造成了大桥坍塌的问题,严重危害了交通安全。从微观角度分析,由于大桥在日常运用中承载力不均,长时间超负荷,造成了大桥断裂,是产生主梁断裂问题的主要因素。

### 2.3 剥蚀破坏

在城市路面桥梁工程中,剥蚀损伤现象一直是施工中较为普遍的病害之一,这主要是由于外部原因对施工表面所产生的冲击,进而造成施工表面的混凝土,发生露石、剥落的现象,而施工大多是在露天进行施工,从而影响工程质量原因较多。其中造成的剥蚀问题可以大致分为这样几类,依次为风蚀、冻融、水质等,这几类剥蚀,对建筑表面产生了很大的影响,即使在短期内并没有发生问题,但也受不了长年累月的影响,而且这一类剥蚀或破坏还会对施工结构截面,会产生不小的应力影响,进而使得建筑施工结构遭到了很大的损害,从而妨碍市民正常出行和安全,因此,政府有关部门应当注意对其管理,从而保障人民的出行平安和顺畅<sup>[3]</sup>。

### 2.4 坑洼不平

路面桥梁的投入使用,受到汽车碾压等其他环境因素的冲击,可能产生车次车次现象,减少路面桥梁的完整美观,并可能对汽车的正常行驶造成不良干扰,进而造成交通拥堵,并可能产生道路交通无序现象。另外,公路桥梁的下陷,增加了汽车在行进中出现各种安全风险的可能性。通过对这一不良情况的剖析便可发现,导致这一现状的最主要因素为道路日常养护缺失,同时,由于道路桥交通量不断加大,使道路陆桥的压力增大。

### 2.5 地基沉降不均匀

2.5.1 交通桥梁工程公司在开始施工之前,没有严格按规范规定做好准备。因此,产品设计和技术标准评审工作不能依据规范开展,设计方案不合理<sup>[4]</sup>。

2.5.2 在高速公路大桥项目建设过程中,不少施工单位并未依据设计方案的设计标准开展工程建设。这样的违规建设情况越来越突出,为了增加企业的效益,减少了建设期限。路面和桥梁的施工标准不符合标准要求,还存在严重的病害现象。

### 2.6 桥梁墩台病害问题

桥面病害大多是由于水文条件改变以及季节交替而造成的基础病害,由于交通量过大,桥面承载的应力分配不均,因此桥面偶尔也会发生断裂。桥墩建设时期,一旦工程质量不合格或没有合理的设计,该桥梁上就会发生各种基础病害。病害出现在该桥梁上,高架桥墩柱内力大幅度下降,无法保持路桥建筑自身的重量和车辆压力,最后出现了路桥建筑倒塌等问题,是危及路桥建筑的重点病害。所以,在路桥工程建设和后续氧化过程中,应当做好对路桥墩台的维修保养,以防止路桥墩台质量问题。

## 3 道路桥梁病害处治

### 3.1 道路桥梁路面不平整病害的维护方法

每天都应做好保护作业。在夏季的高温时期,要经常给道路上洒水,防止降温。以避免道路受热、膨胀、裂缝等问题。在雨天时应进行排涝作业等。

如果路面桥梁道路表面已经出现了不平衡病害时,应进行修补坑、扩、裂缝以及病害出现地段,并进行平整路面,如果道路的不平衡现象更加明显,则应分隔道路,或切割病害地段进行再开挖<sup>[5]</sup>。

为了在道路养护中有效处理桥梁的路面,可采用水泥或砼形式敷设桥梁和路面轨道,并增加保护层,以增强路面的硬度、耐磨性、抗渗能力和综合性能。由于路面、桥梁、路面、非平衡病害严重是当前中国道路交通工程存在的主要问题之一,要针对路面非平衡病害的严重性选用最佳的技术手段,在提高服务水平的基础上减

少技术投入,以增加对道路疾病服务的效益。

### 3.2 地基沉降的处理

在路基出现沉降不均匀时,需要采取合适的处理技术。道路桥梁中小幅度的沉降,可以选取最为简单的填补方法进行加固,缓解沉降速度,减少沉降所造成的危害。对于沉降较为严重的地面,就需要采取更为复杂的施工技术。通常会选用置换、压实、灌注等技术,这些技术所使用的方法存在差异。

置换技术主要是指对地基材料进行置换,从根本上处理道路下沉情况,保证建设效率。而夯实的主要目的就是采用压路机的方法进行基础夯实,增加路基密度,实现道路平整,以便完成回填作业,处理下沉情况。

浇注方法是指通过浇注机对沉降基础进行浇注,采用水泥砂浆,提高基础硬度,增强变软的混凝土,改善其总体截面积和基础体系,使桥梁具备应用功能。在使用中必须以预防为主,减少后期浇筑时由于地基问题造成不能恢复的情况<sup>[1]</sup>。

### 3.3 裂缝的维修

针对表面裂纹的程度不同,可以采取不同的处理方式,来实现反共反毒的目标。若由于外界因素(如温度)而引起的较薄、较浅的大裂纹以及在钢筋直径上的较小裂纹都不能达到目的,则可采用化学涂抹方法进行表面修补的处理。对于相对较宽、缝隙大的裂纹,一般采用灌浆法进行大面积修补的处理。对因为应力影响而渗透到桥梁构件内的裂纹,无法采用更简便、更广泛的修补方式,需要在不增加钢板或改善既有构件的前提下做较小的处理。

### 3.4 剥蚀问题的处理

道路桥梁上出现剥蚀和损坏时,必须及时清理表面劣质混凝土,之后再重新填充新的混凝土,在延长使用寿命的同时确保使用材料质量合格。桥梁如果承受荷载较大,会导致桥梁路面或桥梁根基出现变形、破损。除此以外,自然环境中的各种因素也会导致桥梁结构呈现剥蚀现象,结构受力面积减小,受力点逐步集中。如果道路桥梁出现这种问题,首先采取的施工技术是“描喷”,这种技术能通过相关设备向破损部位注射硅胶,之后再加固,硅胶材料对比其他材料拥有更为优质的强度,能达到预期的处理结果。剥蚀问题大多数由于材料本身的质量而产生,因此,在预防阶段必须确保材料合格,保证工程质量,对破损部位修补,为后续解决问题奠定基础<sup>[2]</sup>。

### 3.5 加固钢筋结构

完善预应力系统,防止预应力腐蚀现象,首先应着

力于完善钢筋管道。当普通钢筋、钢丝、竖向预应力钢筋之间出现碰撞后,要进行局部调整施工。在调整工程中,首先要调整普通钢筋,之后再完成精轧钢筋调整工程,以确定纵向预应力钢筋。其次,纵向预应力管的应选用材料提高了波纹管质量,使波纹管的表面洁净而无孔。在预应力管布置前,须根据规范图纸的科学定位坐标。在架设过程中,首先需要用铁丝把有齿的定位钢筋与管道捆绑一起,然后连接主筋点和固定钢筋。一般每60cm安装一个固定钢筋,曲线段上一般每30cm安放一个固定钢筋。其次,为保证垫片和钢管轴线之间的垂直位置,并避免在混凝土施工过程中管子的上浮或移动,应为纵向波形管上配备内径较小的优质塑胶管,使波形管上打好缝。再次,在金属波纹管的施工过程中,应该采用相同的高规格预应力箍筋制作接头管,以防止接头直径超过30cm,至于调整接头角度,则应该用胶布密封,使其结合得比较牢固。

### 3.6 灌胶

灌胶开始时,先接通好管路后将灌胶口闸门打开,接着用压缩的空气进行二次刮扫,并对灌胶用器具进行检验,在经试运转并证实符合要求后即可进行开始灌胶。对于灌胶的工艺,必须以裂纹所在位置的尺寸为基础判断,通常包括单口注浆成型和分群孔灌胶。对每一条裂纹进行的灌胶,都应该从其中一头开始,直至另一头。灌胶压强通常为0.2~0.4MPa,开始灌胶时,压强不要过高,以后再慢慢增加,并注意不能骤然加压。当超过所要求的规格时,仍必须保持稳定,使灌胶量超过预期要求<sup>[3]</sup>。

对水平方向上的裂缝,则按照比例从较小的端向更多的端尽心灌胶;对竖向于腹层上的裂缝,则根据从下往上的次序灌胶。当其中一头开始灌胶后,在向另一头排出与灌胶端浓度一致的粘贴剂后,即可停止灌胶,但要保证压力,把灌胶口加以封闭。为了贯通缝隙,如果单面灌胶开始时另一头表面未冒出粘贴剂,就必须对另一头再进行一次灌胶。但对不能打通的缝隙,在从邻近的灌胶口开始喷浆的后方进行。

灌胶口完成的标志是停止吸浆,且抽浆量不能大于零点一L/min,此时必须对另外一侧再进行一次灌胶。而对不能打通的缝隙,需要邻近的灌胶口进行喷浆施工后方可。灌胶完成的要求是停止吸浆,吸浆量不得大于0.1L/min,此时继续浇灌较长后即可停机。待灌胶结束并

经检验证明符合要求后,及时拆开灌胶管路,并对其加以清洗,以免停留时间过久造成管道内的粘附物凝结,妨碍下一次的使用。

### 3.7 桥梁墩台养护

高架桥墩柱表面要随时清洁,有关部门工作人员也要及时处理该桥表面和周围野草、青苔、脏物、树木等。污水管、砖、水平灰缝失败后,应先去掉缝里的杂质,然后再重新使用效率好的混凝土,以保证质量达到正常使用要求。必须观察桥墩表面破损或脱落来观察破坏状况,如破坏深度在三点零米之内,即可采用混凝土作建筑材料,用擦拭方式处理,必须注意的是水泥硬度等级超过M5。大面积和深超过0.3米的破坏无法用水泥修复,需要用浇注水泥或浇注混凝土的方式进行补强处理。而一旦发生了重大的结构破裂或者风化等问题,就应当采用水泥填补或者置换,同时桥墩新旧时代部分的结合应当紧密,整体色泽也应当和原结构颜色相同,并在保证质量的基础上符合使用条件,以确保结构外形美观<sup>[4]</sup>。墩台面上发生蜂窝麻面、腐蚀剥落、裂纹等各种病害后,可采用水泥砂浆予以适当修复。

### 结语

随着21世纪的快速发展,我国社会经济发展迅速,人们生活水平快速提高,为保障人们日常出行方便,我国道路桥梁工程项目日渐增多。随着我国道路桥梁的大规模建设并投入运营,道路桥梁的养护维修工作也变得愈发重要,而道路桥梁裂缝病害的处治则是养护维修中的一项重要内容。在养护维修工程中对常见病害的分析及处治措施的不当,将使桥梁存在巨大的安全隐患,因此需对桥梁存在的病害进行详细的科学分析,并采取相应的处治措施。

### 参考文献

- [1]李立鹏.道路桥梁养护中常见病害与维护方法探析[J].四川水泥,2021,10(01):256-257+154+10.
- [2]孙志恒.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].工程建设与设计,2020,11(20):156-157.
- [3]薛强强.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].河南科技,2021,40(11):104-107.
- [4]甄虎.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术[J].四川水泥,2021(10):251-252.
- [5]郑惠文.道路与桥梁工程中的病害问题及施工处理技术[J].工程技术研究,2021,6(16):97-98