

公路桥梁工程的常见病害与施工处理技术

王新超

中铁十一局集团第二工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i3.2185

[摘要] 公路桥梁工程是我国基础设施的重要组成部分,其意义重大,肩负着推动社会经济发展与进步的重要责任,但由于工程频繁出现病害,严重影响着工程的性能与价值,严重病害的存在会导致交通运输中发生安全事故,危害社会的和谐稳定。为此,文章对公路桥梁工程的常见病害进行了具体分析,提出了处理病害的施工技术,以便能够减弱病害带来的影响,提升公路桥梁工程的服务质量。

[关键词] 公路桥梁工程; 常见病害; 施工处理技术

公路桥梁工程的建设,主要为满足我国民众日常出行以及交通运输的需要,其在日常的使用中承载着较大的负荷,一旦在施工中遗留质量隐患、安全隐患,或施工过程中出现施工技术不合理、施工行为不规范的情况,就会导致病害的出现,细小的病害在荷载作用力下会逐步升级,严重威胁工程运行的安全性与稳定性。因此,对于公路桥梁工程病害的处理十分关键,通过预防性手段或有效的处理降低病害产生的影响,能够为我国民众提供安全的出行环境。

1 公路桥梁工程病害处理的意义

针对公路桥梁工程的病害采取有针对性的手段展开处理,不仅能够及时修复病害,减少工程的质量缺陷,也能够提升工程结构的稳定性,延长工程的使用寿命,使其创造更丰富的社会价值。具体来讲:

一方面,对公路桥梁病害的处理能够有效提升工程的稳定性与可靠性。在公路与桥梁工程运营中,裂缝、气泡等病害频繁出现,其主要体现在工程结构上,所以负面影响也直接作用于工程结构上,随着车辆的通行,裂缝等病害的程度与危害也会升级,导致结构的稳定性受到严重影响^[1]。通过有效的处理,及时控制病害范围以及影响的扩大,能够降低不稳定因素对工程施工的影响,保障结构的承载能力满足其安全运营需要。

另一方面,延长工程使用寿命,提升工程效益。根据公路桥梁工程的等级与功能,会将其使用年限规范到一定时间范围内,但如果施工过程中出现问题,遗留诸多隐患,导致重大病害等情况频繁出现,工程的使用寿命仍然会受到影响。因此,为了弥补施工中的错误,在工程运营中始终关注其运营状态,发现病害及时做出处理,尽可能减少质量上的缺陷;并且避免病害升级对结构的性能造成影响,也能够发挥延长工程使用寿命的作用^[2]。而工程使用寿命的延长,使工程的利用效率大大提升,从而为社会创造了更丰富的效益。

2 公路桥梁工程常见病害分析

一是,功能性病害。公路桥梁工程施工过具有周期长的特点,施工设计会使用较长的时间,在后期施工中容易出现施工设计与施工现场环境、条件不符的情况,从而导致工程

产生了功能性伤害,这种功能性伤害的出现频率较高,而且种类丰富,常见的裂缝、滑溜、坑洼放油、波浪等都属于功能性病害范畴^[3]。

二是,结构性病害。与功能性病害相比,结构性病害的危害较大,随着发展其病害程度逐渐加深。通常在公路桥梁工程初期结构路面完整无任何破损,但使用一段时间后则出现了各种各样的损伤,这就是最常见的结构性病害,最突出的表现为工程的承载能力逐年下降。

现阶段,公路桥梁工程病害类型十分丰富,从其产生的原因来看,主要有以下几个方面因素:一是,路基不均匀沉降导致病害发生。裂缝等功能性病害的发生,大多情况是由于地基不够平整,导致外荷载作用力无法均匀的分配给路基,从而产生了病害。这种病害的产生主要是施工中对于材料、工艺质量的控制不严格,偷工减料问题时有发生;或在施工前,设计单位对施工现场的勘察并不细致与全面,导致设计不合理问题出现^[4]。二是,梁端头出现局部破损。在梁施工环节,如果缩量值计算出现错误,会导致其端口位置被破坏,如出现变形、塑料膜被破坏等情况,梁端头被破坏会导致工程的结构与性能同时受到影响,从而产生病害。三是,铺装层裂缝未得到有效控制。公路桥梁工程运营过程中,外荷载较强,而且车辆行使速度快,车胎与地面的摩擦会产生大量的热量,这些热量会导致铺装层产生温度裂缝。从目前的施工工艺角度来讲,铺装层的压实环节如果出现问题,其强度就会受到影响,因此,长时间的高负载运营会不可避免的出现裂缝等病害。

3 路桥工程病害施工处理技术分析

3.1 提升施工设计质量

为了减少公路桥梁工程施工中病害的出现,应从施工设计环节加强质量控制,提升施工设计的合理性与科学性,并在提升工程耐久性等使用性能方面做出细致的规定。具体来讲,在实际施工设计中,需要到施工现场进行全面的场地勘察,了解施工现场的地质环境、水文条件、生态环境等情况,结合工程建设要求针对每项施工内容开展精细化的设计,保障施工设计的可行性与可操作性;并明确施工技术应用可能

带来的负面影响,随着施工技术的更新不断进行设计优化。同时,在施工设计中要明确给出对施工材料质量、施工设备质量的规定,从源头减少质量隐患的存在;此外,还要考虑到施工与现场环境的相互影响,施工中大量机械设备的使用以及对地基的处理可能对周围地质环境造成影响;而一旦自然环境发生变化,也会对工程正常施工带来影响,所以可以针对环境问题制定系统的应急预案,降低自然环境带来的影响,提升工程施工质量,减少病害的出现^[5]。

3.2 加强施工环节的质量控制

质量控制工作应贯穿于公路桥梁工程整个生命周期内,明确在每个不同环节工程可能出现的质量缺陷,采取有效的质量控制措施,降低质量缺陷带来的影响。因此,施工单位质量控制部门应联合设计单位、建立单位组成施工现场质量管控部门,根据施工内容编制科学的质量监督计划,根据计划内容逐一落实质量管控工作,提升质量管控力度^[6]。例如,在预防剥蚀病害过程中,施工单位随着施工的进行反复对公路桥梁工程的表面情况进行检测,及时对松动、破碎的情况做出处理,并分析病害程度,如果已对钢筋造成影响,那么不仅需要修补混凝土,还要对钢筋的性能进行检测,查看钢筋表面锈蚀情况,做好锈蚀清理后,对钢筋表面进行防腐处理,从而恢复该部分的使用性能。

3.3 及时展开病害处理

文章对当期公路桥梁工程出现频率较高病害的处理方法展开了具体分析:

一是,结构性病害裂缝的处理。裂缝的出现影响了工程整体的美观性,也使工程的承载能力受到了影响,外部水分会逐步渗透到工程内部,导致构件被腐蚀,其危害极大,一经发现应立即展开修复工作。其中根据裂缝的宽度选择处理方法,宽度 $<2\text{mm}$ 时可以直接使用环氧树脂浆进行裂缝填充,但在填充前需要对裂缝进行处理,保障其清洁干净;如果裂缝宽度超过 2mm ,且处于工程结构的重要部位,应先做好裂缝清洁关注灌密封胶,再通过体外预应力加固、钢筋加固等方式进行裂缝修复^[7]。

二是,钢筋锈蚀病害的处理。前期做好钢筋质量检测,并做好钢筋表面防腐能够有效降低锈蚀病害的发生几率;此

外,在完成钢筋结构施工后,还需要做好钢筋养护工作,选择具有抗腐蚀性能的水泥材料先对钢筋的表面进行处理再展开混凝土浇筑,如果施工中因钢筋长期暴露在空气中出现锈蚀,应先进行刮除处理,减缓钢筋腐蚀,在展开其它处理,避免钢筋的性能受到影响。

三是,不均匀沉降的处理。在施工前展开全面的现场勘察,优化设计方案与施工方案,编制详细的技术规范,为施工设计提供科学的指导。并且在施工过程中重视新技术的使用,通过提升技术水平预防不均匀沉淀病害的发生。同时,做好工程日常养护工作,当出现裂缝等细小病害后,应立即展开修复与处理,避免细小病害升级、病害范围扩大,导致工程大面积出现质量缺陷。

4 结束语

综上所述,提升公路桥梁工程施工质量是我国公路桥梁事业发展始终的奋斗目标,通过质量的提升能够减少质量问题、隐患、缺陷的存在,提升工程质量与使用寿命,为民众创造安全、稳定的出行环境。因此,面对当前客观存在的病害,应采取端正的态度,分析病害出现的原因、找到病害处理以及预防的有效手段,从而降低病害的发生几率以及产生的影响。

[参考文献]

- [1]陈瑞敏,杨厥葆.高速公路桥梁常见病害成因分析及维修加固对策[J].内蒙古公路与运输,2018,34(6):60-62.
- [2]骆新菊.高速公路桥梁常见病害维修加固施工工艺研究[J].交通世界(下旬刊),2018,25(11):138-139.
- [3]王润康.高速公路道路与桥梁结构病害及加固技术研究[J].建筑工程技术与设计,2018,40(31):1559.
- [4]丁鹏程.高速公路桥梁伸缩缝病害原因分析及维修技术[J].科技与创新,2018,29(18):68-69+71.
- [5]范福兰.探究对公路桥梁裂缝病害成因及处理措施构架[J].商品与质量,2018,31(39):228+236.
- [6]韦全幸.浅析公路桥梁工程路面施工病害及工艺质量控制[J].建筑工程技术与设计,2018,38(30):1882.
- [7]梁鹏.浅析公路桥梁伸缩缝的主要病害及施工技术、维修养护措施[J].大科技,2018,33(32):173-174.