

道桥施工技术要点控制探析

石峰

中交四公局第二工程有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i6.4986

[摘要] 伴随着国内经济的高速发展,道路交通运输行业也逐渐朝着实用性、舒适性的方向发展,交通行业中的道路桥梁工程是建设过程中的一项重要内容,为行业发展提供技术支持。在道桥施工期间,相关人员需要全面考虑,部分地区因自身地形、地质复杂等原因,增加了施工难度,最后造成相关企业遭受经济方面的损失,这就需要相关人员准确把握施工技术要点,探寻更加合理、科学的控制方法,以保证企业的长远发展。

[关键词] 技术要点; 道桥施工; 工程控制

中图分类号: U448.42 **文献标识码:** A

Discussion on key points control of road and bridge construction technology

Feng Shi

CCCC Fourth Highway Engineering Co., Ltd. Second Engineering Co

[Abstract] with the rapid development of domestic economy, the road transportation industry is also gradually developing in the direction of practicality and comfort. The road and Bridge Engineering in the transportation industry is an important part of the construction process, providing technical support for the development of the industry. During the construction of roads and bridges, relevant personnel need to fully consider that some areas have increased the construction difficulty due to their own terrain, complex geology and other reasons, and finally caused economic losses to relevant enterprises. This requires relevant personnel to accurately grasp the key points of construction technology and explore more reasonable and scientific control methods to ensure the long-term development of enterprises.

[Key words] technical points; Road and bridge construction; engineering control

前言

随着科学技术的发展,人们对道路桥梁的施工时间、施工强度、施工工艺等方面提出更高的要求。这就需要相关人员运用多元化的技术手段和技术控制措施,对道路桥梁的施工进一步优化与改善,在此期间应根据不同地质情况,设计出不同功能的道桥,遵循因地制宜原则,统筹全局对总体施工技术加以控制,提高工程的安全性能,进一步提高道桥建设效率。

1 道桥施工特征分析

修建道桥首先应当考虑施工环境是否符合相关要求,对此在道桥施工前需要对修建地区的地质结构与气候条件等进行全面的考察,地质结构的差异性对道桥的施工将会产生不同的影响,相关部门应当高度重视这方面的问题。例如,我国的北方冬长夏短,夏季高温多雨,冬季寒冷干燥,正是因为气候条件导致我国北方地区的土壤经常处于反复上冻与解冻的状态,地质条件的变化情况常常会误导考察人员,造成判断失误,因此基于此环境下的地质构造中修建道桥难免会增加施工难度,同时改变原

有的冻土区域,使土体的平衡遭到破坏,牵一发而动全身,而后严重影响道桥的路基,这对道桥的施工极为不利^[1]。

关于道路桥梁施工技术内容繁多,且相对较为复杂,具体内容如下:排水工程技术、路基施工技术、隧道施工技术、桥涵施工技术、防护工程施工技术等。在此期间,路基施工技术流程还包含填方、开挖、路基填筑、台背回填、软基处理等。关于排水工程技术的流程,如浆砌片石边沟、中央分隔带排水等。针对桥涵施工技术的具体流程包含钢筋堆放、模板、电焊、浇捣、养护、挖孔灌注桩和梁片安装等。

2 道桥现场施工技术存在的问题分析

2.1 道桥路床强度较低

在道桥施工的过程中难免会遇到各种各样的失误,比如道桥路床的强度较低等问题。假如修建的是一座凹凸不平的道桥不但损坏车辆,而且还会增加车辆运输的难度,甚至让车辆失去控制,从而发生车祸事件。为此,解决道桥路床强度较低的问题,找出相关的原因是有必要的,具体原因通常为不充分的材料

填充、选材错误等。在道桥施工中混凝土是最为基础的原材料,需求量较大,但是相关人员并没有对混凝土的质量加以控制,相关人员一旦选择错误的材料,就会降低整个道桥的施工质量。比如,某工程项目的施工人员要切实做好混凝土材料制作的监督工作,对施工后的强度进行反复验收,避免对后期的道桥承重程度造成不良影响^[2]。

2.2 缺乏完善的排水系统

在道桥施工的过程中,相关人员应当考虑排水情况是否良好,因为一旦遇到暴雨等极端天气,若道桥的排水系统较差,就会加重道桥的承受力度,对道桥造成损坏,道桥工程不仅要预防外部水流的入侵,而且还应当搭建更加科学、更加完善的排水系统。通常情况下,排水不畅是由于道桥的地基不够稳固,或者管道出现损坏等原因,假如在出现排水不畅问题的同时,还发生裂纹现象,那么前期的工作全部白费。所以,相关人员在选择管道时,必须抱以认真的态度对其进行严格的考察,如检查管道是否生锈、质量是否过关、生产批号或规格等信息,如果需要选用塑料材质的管道,则需要考虑该材质的承受能力,万不能为降低成本而降低管道材料的标准,一旦在后期管道出现问题,还需要挖开整个道桥的地基进行管道的修复,一方面增加工程量,浪费不必要的人力物力以及财力,另一方面占用道路资源,对人们的日常出行与货物运输造成不利影响。

2.3 道桥裂缝问题处理不当

在道桥施工过程中,裂缝现象是不可避免的,相关人员在处理裂缝问题时,常常选用不恰当的处理方法,这就会引发更多的问题,造成道桥裂缝的原因一般是由于气温过高,从而导致地表膨胀,又或者是由于在施工期间的化学反应产生导热效应,对地表温度造成影响。裂缝如果处理不好,就会致使地表水下渗,进而破坏排水系统,使得地表上面的水分难以经过道桥的排水系统,直接到达地基并对其造成侵蚀,这样会加快地基的老化程度^[3]。

3 关于道桥施工技术的要点控制分析

在不同地区开展道桥施工,相关人员应当严格按照当地的地质、地形、地貌等特征开展相应的施工技术。相关人员应当实地考察当地的土层结构,结合土层状态变化,相应的调整与优化施工方案和施工工艺,同时在运用施工技术的过程中,还应当采取有效措施加以控制,以保证道桥的施工质量。

3.1 选用正确、合适的施工原材料

在道桥施工期间,相关人员应当选用高强度、高质量的混凝土原材料。例如,近些年来,高强类型的混凝土得到建筑行业的深度青睐,也广泛应用于道桥工程中,它的组成部分有石子、砂、外加剂和水泥等,并且它的强度在LC30级以上,具有1950kg/m³以下的密度。此类混凝土具备抗变形、抗震、轻质等特点,可以降低桥高、减轻桥梁自重压力,增强道桥的耐久性,有利于延长其使用年限。其次,对于钢筋的配套选择,必须满足相关的设计标准,如型号、规格等,尽可能地选用抗腐蚀性强的主体钢筋材料。此外,在开展路堤填筑之前,建议对备选或使用抽样法对土壤进

行对比试验,比如,相关人员可以针对不同土壤的实验指标,两相对照进行分析,最后提取出试验结果选取优质土壤,将其作为路堤填料,一般而言,所选用的路堤填料都是配水稳定性与密实性较好的砂类原材料^[4]。

3.2 改善施工流程,降低不均匀沉降率

第一,相关人员必须灵活使用土工格栅,此工具可以针对土体的变形发挥相应的约束作用,同时还对基土的侧向位移进行控制,取得巩固路基总体稳定性安全性的成效。土工格栅存在一定的弹性特点,能够降低外力荷载程度,相关人员需要结合土工格栅的优势作用,充分将其运用到道桥施工中,从而减少变形的发生几率。由于土工格栅和路基填土之间互相摩擦,能够分散路基的上部荷载压力,有利于形成均匀沉降。接着,需要对施工方案进行合理的设计,在此期间还需要兼顾柔性道面和刚性桥面的连接是否坚固,对部分软土地基、道面路堤的强度过渡段进行科学的设置,针对桥台结构方面,相关人员应坚持利于减少道桥过渡段沉降次数的原则,在多种桥台施工中的过渡路堤需要在进行桥台施工之前完成填筑工作,只有这样才能不受施工面的制约,提高大型机械碾压程度。而针对特殊路段的路基填筑,需要结合具体土基情况,利用分层填筑的方法完成相关的填筑工作。最后,将总体施工计划加以整合、梳理,相关人员在道桥施工组织规划中,需要把缩小道桥之间的工后沉降差异放在首位,合理安排施工期限,提高施工效率,加快施工进度。相关人员需要提前进行软土基路段的施工,通过采用增加预压时的措施进一步降低工后沉降发生几率,比如,相关人员可以对部分工后沉降程度较大的施工点,在事前进行深层软土地基的施工,或者在事前安排桥头高路堤的施工。

3.3 道桥路面铺装质量控制

一般道桥的路面铺装,皆采用防沥青路面铺装技术,此类技术质量能否达到预期效果,关键在于道桥是否防水,相关人员必须给予高度的重视。关于道桥防水类的施工路基,对材料的选择有着较高的要求,应当选用和实际路基处理深度及粗糙度相符合的防水材料,在完成水泥路基浇筑之后,混凝土初凝时必须通过钢丝刷处理表面的粗糙度,为增加道桥路基面的摩擦阻力提供保障,进而加大防水层、沥青路面、道桥路基面之间铺装施工之后的粘结度。在开挖或翻修沥青路基面时,相关人员可选用铣刨机开展施工,除夕之外,还可以针对沥青路面的网纹、车辙和鼓包等现象,采取铣刨机完成相应的施工任务。对于道桥路面的浮浆清除工作,能够使路基面的强度进一步得到提升,混凝土基中经常产生一些隐藏于路基面浮浆中的细小裂纹,此类问题成为此行业一直以来的一大困扰,如果不加以重视及时做出处理,将会为道桥后续的使用埋下重大隐患,针对细小裂纹这一问题,相关人员可以采取诸如暴露性措施,增强道桥的防水性能,具体施工过程为利用反复的打毛处理措施,使混凝土基中的细微裂纹慢慢暴露出来,让防水层可以直接进行封堵或渗透,比如,相关人员可以使用有关设备提升表面的吸附力,常用的机械设备为凿毛机,使用此类机械设备,可以使新老水泥有机结合,进一

步确保混凝土道桥浇筑的总体质量。另外,还有一些道桥由于地形原因,如山谷、峡谷等背斜地质构造,是需要实施隧道施工的,在此过程中必须确保混凝土或其它相关材料的二次衬砌质量的准确性^[5]。

3.4 预应力施工技术控制

通过采用预应力混凝土施工技术,对道桥路面的负荷作用力,能够很好地控制在外力作用的基础上导致的裂缝问题。通常情况下,在预应力计算中采用的预应力筋和混凝土都具备高刚度与高强度的特点,如果连在一起使用则会具备抗剪性、抗裂性和抗渗性等特点,被广泛应用于道桥施工技术中,比如,道桥工程的桩基、路基施工等。针对预应力施工技术的质量控制,相关人员应当在规范的流程监督前提下进行,要特别注意的是以下几方面的监督控制工作,首先,安装预应力筋,它的安装到位关系到道桥结构的稳定性能,采用合理、科学的方式加以处理,能够提高总体结构的预应力,从而有利于提高整体项目的质量。接着,做好预应力筋的张拉工作,此时的预应力可分为斜筋和水平筋两类,在道桥施工期间利用两根比较粗的钢筋作为工程的型钢,在使用临时支架加以处理,把相应的滑块在垫板部位进行固定,而后穿入水平筋,并且在处理时相关人员一定要确保滑块位置的精确性,要保持水平筋两侧的丝头长度一致,以防造成质量不达标的问题。道桥施工技术的质量控制是整个工程项目管理的重点,还需要相关人员把技术质量控制当作施工管理工作的基础,结合实际建设需要采取有效的技术控制措施,从而提高道桥施工的规范性和科学性。

3.5 伸缩缝施工技术控制

在进行伸缩缝施工前,首先应当把握好路桥面板中伸缩缝的具体位置,并且确保伸缩缝所处部位的平整度,而后按照道桥的宽度、承载量、长度等客观因素,对伸缩缝切缝开槽的参数进行合理的设置。一般而言,如果切缝过于窄小,就很难符合路桥面板实际使用需求,这就严重降低伸缩缝施工的使用价值,如果在伸缩缝不能安装的情况下,那么相关人员就需要进行第二次的切割操作,降低施工效率。而如果遇到切缝不够规范或者过宽的情况,就会造成连续缝破损,增加不必要的维护成本。然后,在路桥面板切缝开槽位置、参数确定和处理平整的前提下,才能

开展正式的伸缩缝施工,具体操作如下:第一,必须按照施工设计图纸的相关参数和点位开展现场放样的工作,并在相应的部位标记出切缝开槽的大致轮廓,保证具体、准确。第二,相关人员根据之前的放样标记使用切割机进行准确的切割操作,与此同时相关人员还需要合理控制切割的深度,一般建议在混凝土路面厚度的1/3左右,相关人员应视情况而定,适当的调整切割深度,切忌生搬硬套。在完成切缝开槽之后,必须对槽内的残留混凝土进行清理,如整理槽内暴露出的钢筋,作除锈处理等,可将其应用于后期材料装置的安装,从而来夯实部分剩余空间。第三,相关人员必须使用高压泵对槽体内部设备进行彻底的清洗,从而为后续的开槽提供准备基础,使开槽成果满足伸缩缝施工的清洁要求^[6]。

4 结语

随着信息技术和社会经济高速发展,我国的道桥施工技术日趋完善,更多新技术的层出不穷,加快了道桥工程发展的步伐。这些都与施工技术管理与控制环节密切相关,在未来的道桥施工过程中,相关人员应持之以恒的按照安全性的原则,保质保量的完成施工任务,通过选用正确、合适的施工原材料,如混凝土等,改善施工流程,降低不均匀沉降率等对施工技术加以控制,从而促进行业的健康稳定发展。

[参考文献]

- [1] 张志刚,武迎宾.探析道桥施工技术要点控制[J].建材与装饰,2018(16):256-257.
- [2] 赵会艳,罗少云.探析道桥施工技术要点控制[J].江西建材,2018(02):126+129.
- [3] 杜仲洋,雷磊.市政道桥施工技术及管理要点分析[J].居舍,2018(25):65+109.
- [4] 王呈飞.关于现浇混凝土道桥施工技术要点的思考[J].居舍,2021(34):40-42.
- [5] 金江涛.市政道桥工程中沉降段路基面的施工技术要点[J].住宅与房地产,2018(27):209.
- [6] 杜超.针对现浇筑混凝土道桥施工技术要点分析[J].科学技术创新,2018(18):96-97.