

市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术

周 威

浙江建友工程咨询有限公司 浙江 杭州 310030

摘 要：伴随着交通出行市场的发展，市政道路工程和公路桥梁的建立规定愈来愈高。但具体施工中，尤其是在沉降道路的路基地面施工中，很容易出现各类问题，如桥头跳车等，直接威胁道路交通安全。因而，施工企业应高度重视沉降段路基路面施工和施工技术水平。本文概述了沉降段路基地面施工，阐述了路基地面不均匀沉降的主要原因，论述了路基地面施工存在的问题，探讨了沉降段路基地面施工的技术难点，仅供参考。

关键词：市政道桥工程；沉降段路基路面；施工技术

引言

道路桥梁建设是我国城市现代化的标志。融合城市发展布局和公路交通标准，搭建深层次的交通出行布局，提升城际铁路沟通交流。公路项目的整体规划具备范围大、业务能力强、时间长的特征。路桥施工容易受里外要素的影响，缓解工程进度和质量。在其中，沉降段是路桥施工中的关键阻碍，地质环境沉降所产生的应力作用在路桥在结构上，易造成主体构造破裂。自然沉降的必然性对项目设计、计划和施工给出了很多规定。因而，在路桥建设过程中，应根据地质变化，有效标准地设计工程项目施工主要参数，保证设计与施工相连接，建设及管理相辅相成，防止里外相关因素，增加路桥构造的使用期。

1 道路桥梁沉降问题产生的原因分析

1.1 在道路桥梁结构设计不合理

沉降施工是路桥引道施工的重要组成部分。事实上可以采取各种办法，如钢筋混凝土板法、砂类填充法等。可是这个方法的应用都有一定的局限，假如车子产生碰车，依然难以解决。研究综述剖析发觉，在混凝土路桥施工环节中，工作人员要了解地质环境情况及土层状况，依据地质环境特性有效设计打孔深层。但设计环节中，因为勘察实际效果不足，对地质环境数据和信息的认知有误，难以保证设计实际效果。在软土地基的设计和计划环节中，选用计算方法不太科学合理，这将会严重危害路基设计的精确性。地面应用一段时间后，可能会因工作压力因素导致地面沉降，危害后面安全驾驶。

1.2 不均匀的桥台背路

在公路桥梁设计环节中，公路桥梁搭建的大多数超越地区将采取台背回填去完成。但具体施工环节中，这类解决要面临比较复杂的施工工艺程序流程，非常容易受外界条件的限制，如施工工艺、原材料质量、施工工人

的工作经历等。一旦这种相关因素疏忽大意，公路桥梁沉降段就有可能出现不均匀沉降，这种问题十分普遍，直接关系公路桥梁的总体质量。此外，要特别注意的一个问题是，公路桥梁在使用中会承重大量车流量，与此同时公路桥梁的承载力还会不断提升。除此之外，因为各种气候条件产生的影响，公路桥交付使用后出现沉降的几率会进一步提升^[1]。

1.3 桥头引道地基处理不当

针对软土而言，地基沉降是导致桥头跳车的关键因素，而沉降问题和早期设计有很大关系。假如设计质量无法保证，软土地基问题要被及早发现，或未对软基进行全面分析，导致施工人员没有深入了解软土深度和标准，并没有采用适度的处理方式，导致方案设计不合理，耽误问题解决。一部分施工企业并没有实地勘察软土。因为处理办法不合理，软基处理与项目具体情况不符合，增强了沉降风险性，严重影响城市道路和纽带的平安稳定。

2 道路桥梁沉降段路基路面施工技术

2.1 粉喷桩加固法

施工企业会融合施工场地布置的粉喷桩提早制作工程图纸，并做出桩基础的具体位置。挖出来软土后，将土碾压，用建筑装饰材料添充，直到合乎有关作业规范。除此之外，粉体发送器、搅拌钻头、粉煤、水泥、生石灰粉等施工原材料不可或缺。施工企业进行当场施工需要各类材料的检查后，执行粉喷桩解决操作流程。必须明确一点，粉喷桩结构加固是否符合最基本施工指标值，直接关系后期制作的效果。混凝土施工时，可以使用钻探机进行了现场调节，打孔解决可按照特殊节奏感开展。假如桩基础底部已经达到特定限高，就可以开始后边的施工全过程^[2]。

2.2 搭建搭板法

市政工程路桥过渡段地面施工中常见的现象有不均匀沉降、桥头跳车等。在对待各种问题时，还可以在过渡段运用平板电脑法，如下图1所显示。公路桥梁长度与坝基高度正相关，所以可以凭借搭板在纽带和地面中间修建一个反坡。在设计环节中，确保搭板与桥台维持同一相对高度，使之稍高于地面设计标高，最终形成反坡。路基解决可以采取平板电脑填方的形式进行，在具体实践体会中获得了较好的施工实际效果，对路基路面抗弯也有一定的帮助。从路面平整度的角度看，这类路基处理方法也可以有效平稳地面，从而降低桥头跳车发生率，进一步确保公路交通的安全性。在混凝土施工环节中，搭板抗变型能力及抗拉抗弯能力要合理。在地面设计使用期限内，随坝基沉降变动的搭板倾斜角应限定在一定范围之内，搭板长短应超越桥台背部。最终，依据搭板的具体承受力状况，依靠弹力基本或组合梁，计算机的应用搭板长短。

2.3 地基处理方法

针对软土，能通过更改土层、超重预压处理、塑胶排水管道、结构加固硬底化来提升地基强度。一旦路基里的软土层厚度超出3cm，可以从路基土壤层上铺装无纺土工布，采用科学合理的填充料减少路堤与桥台的沉降差。一旦软土层太厚，就需要降低填充料，以结构加固土壤层，防止比较严重沉降。除此之外，还需要提升路基维护保养，如用预制构件块做嵌墙边坡防护，提升边坡防护，降低边坡防护沉降的几率；针对非常容易掉下来和风化层路段，可采取纤维混凝土或高韧性可塑性水泥稳定土开展结构加固。为降低路基维护保养费用，提升路基的稳定和耐用性，草型护坡是一种非常有效的办法，在避免桥台护坡沉降方面有着很好的效果^[3]。

2.4 路基路面排水技术

路基的稳定和承载能力与降雨息息相关。为确保路基路面均匀度，应高度重视排水管道施工。融合现况，务必提升排水系统的建立，确保排水管道施工的成功开展，那也是排水管道功效的重要。水渠二次结构加固能够有效控制路基地面，降低存水对路基地面的不良影响，从源头上减少地面沉降风险性。为了能路基路面合理排水管道实际效果，排水管道结构加固方式务必有较强的承载能力。排水设施可以设置在工程排水系统，利用混凝土预制板进行加固。此外，应合理控制沟渠和管道长度，在建设排水设施前应综合分析土壤环境和水域质量，以保证方案的科学性。

2.5 桥台软基部位施工

市政道路工程里的柔弱地基总体抗压强度、可靠性

差，路基水分含量比较高，一部分地区水分含量存在重大超标状况，除此之外还存在着回填土无法充足压实难题，从而造成地基产生极大孔隙度。一系列问题的出现进一步加重了地基沉降。对于该一部分道路，必须检验施工区域范围土壤层孔隙比及其内部结构水分含量，并把二种标值控制在一定范畴中。首先运用超重预压处理、深搅桩灌浆喷涌、排水管道土体及其粉喷桩等举措解决柔弱地基，对地基执行全方位加强。对于路面里的特殊监管区域，比如软土层存在一定弧度柔弱地基道路，可缓解回填材料质量，执行回填土，加强地基总体抗压强度。为防止市政道路工程中后期由于地基沉降造成桥头跳车安全事故，需要把解决关键放进软基处理地基之中。施工专业技术人员应该根据当场情况，对软基处理地基施工方式进行选择适合的。现阶段对于软基处理地基的处理方式主要包含震动粉喷桩、换土办法及其深搅桩等新技术。若坝基修建就是针对薄厚比较大软土层，能够运用桩基技术性^[4]。

桩基能够结构加固深层地基，依靠桩基能有效缓解桥台偏移状况，和回填技术性对比其有着比较好的可靠性和合理性。倘若软土薄厚比较小，可以结合此片地区执行回填解决。必须有效选择适合自己的回填原材料，并实现平稳地基目标。展现出软基处理特点的地基会让市政道路工程施工进展造成直接关系，因此必须在路面施工前，对于桥台软土执行加强解决，提升地基平面度整个地基抗压强度。为了能进一步提升地基抗压强度，能选混凝土喷浆法来地基施工。桥台软土加强解决可按下列步骤开展：对于桥台软土开展平面精准定位，锚喷拌和下移，不断拌和升高、反复下移、反复升高，再对软基处理地基综合性抗压强度执行验收检验。桥台软土有关加强处理程序如下图1所显示。

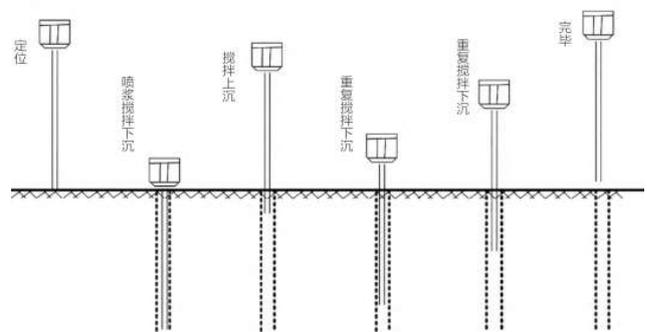


图1 桥台软土强化处理流程

2.6 路基压实

市政路面地基沉降段独特性增强了路基压实难度，对施工专业技术人员拥有相对较高的专业限制。在路基

压实环节工作人员需要做好回填薄厚严格把控,综合性应用多种类型工业设备人工融合的形式提升路基压实度。在回填材料选择的时候尽量挑选吸水性好、原材料,确立路基压实生产流程,合理差别市政路面地基沉降段和一般路基压实的差异,有效编写提升压实计划方案。在路基压实施工中作业人员应严格执行机械设备操作流程,确立机器设备操作步骤,确保安全施工的前提下提升路基压实质量。具体而言路基压实环节关键掌控如下所示技术难点:第一,路基压实次序为本两侧后之间,为提升路面排水水平能设一定拱度。第二,依照从宽到重方法控制路基压实幅度,工作压力逐步增加,进而尽可能的提升土壤层均匀度和一致性。第三,依照由慢到迅速的方法控制压实机器设备行车速度,防止速度控制不合理对土壤层、压实实际效果造成负面影响。假如压实中采用的是轧压机还需要有效设定车子总宽,一般依照12~20cm总宽范畴、分层次压实路基。第四,压实中应专业技术现场督导压实全过程,严格把控压实数据信息,保证压实匀称,以防压实环节发生质量安全风险。第五,严格查验压实后路基质量,假如没达到压实度规范标准应根据检验结果调节振动压路机主要参数后重新碾压,直至各类参数均做到施工规范标准才行^[5]。

3 市政路桥过渡段路基路面施工技术的改善措施

3.1 科学设计施工方案

在市政路桥区过渡段路基地面宣布施工以前,有关施工单位需要根据工程项目具体概述搞好施工设计任务,同时结合施工机构、施工阶段、施工分配等相关信息科学规范地制订施工方案。设计者在项目宣布施工以前,应当充分考虑市政路桥工程的施工经营规模、施工经济效益等多种因素,对整个工程项目施工作业级别开展合理的区划,逐步完善建设项目的施工设计方案。鉴于此,市政路桥工程有关的设计者一定要做好施工当场环境中的参观考察,详尽勘察施工当场环境下的柔弱路基路面自然环境、水文水利、地质环境等状况,充足把握有关信息之后再下手下一阶段工作。与此同时,市政路桥工程设计者要高度重视与实际勘察工作人员进行合理的有效的沟通,可获得的数据和信息与施工具体情况紧密联系起来,科学布局施工工程图纸和施工计划方案,有效提升施工工程图纸和施工设计的正确性和可行性分析,保证市政路桥区过渡段路基路面成功施工。

3.2 严格把控填料质量

施工原材料是决定市政道路工程施工质量的关键因素,地基沉降段填料质量甚至直接取决于路基地面可靠性,因此,应严格挑选填料同时通过材料检测等严格

把控填料质量。第一,设计对市政路面施工地区、环境及充分考虑,根据详细分析地质环境、水文水利、气候等勘察材料挑选填方常用原材料。现阶段沙砾、砂砾石等等都是承载能力强、透水性好一点的常见的填料,在提升市政道路基础可靠性方面有显著成绩。新式发泡混凝土等相关材料比传统技术更为轻柔,承载能力更高一些,慢慢普遍地用于市政路面填方之中。第二,依据工程项目施工进展严格把控物资采购时间与进场时长,采购部提升核查原材料供应商资质,利用靠谱方式采购材料,保证原材料质量合格。第三,质检人员对入场前填料根据抽检确认其各类主要参数是不是做到技术标准规定,禁止不合格产品进到当场。存放工作人员有效储存符合要求的填料,而且严格把控填料的应用^[6]。

4 结束语

总得来说,道路桥梁工程作为一项益民工程项目,在具体的施工阶段,必须从各个视角来开展实际施工工作中,为驾驶安全性给予对应的确保。其次,在桥梁工程地基沉降段施工的过程当中,专业技术人员必须强化对地基沉降难题形成的原因进行分析,并依据现实问题形成的原因制订高效的改善方案和施工计划方案,在提高道路桥梁工程施工的前提下,改进工程项目施工难题的发生率。因此,在具体施工的时期中,既需要提升设计上的质量,还要对施工原材料进行改善与挑选,贯彻落实道路桥梁工程施工的监管,在施工圆满完成后,立即开展路基路面日常维护工作,避免出现安全生产事故的再次出现。文中阐述了道路桥梁工程中影响到了公路桥梁地基沉降难题的重要因素,并给出地面沉降段路基地面施工的关键点,期待能使施工的质量得到保证。

参考文献

- [1]王寅生.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].建筑与预算,2022(5):74-76.
- [2]张磊.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].工程与建设,2022,36(1):169-171.
- [3]毛文中.沉降段路基路面施工技术在市政道路桥梁工程中的应用[J].中华建设,2021(11):144-145.
- [4]许灿灿,张宏凯.探究市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术[J].居业,2021(10):134-135.
- [5]张超伟,陈阳,杨富民,牛刚伟.市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面的施工技术[J].低碳世界,2019(11):232-233.
- [6]高兵兵.市政道路桥梁工程中关于沉降段路基路面的施工技术[J].山东工业技术,2019(11):97-98.