

# 浅谈市政道桥建设中的地基施工处理技术点探析

陈 月

北京市市政四建设工程有限责任公司 北京 100000

**摘要：**随着我国经济的高速发展，城市建设走上了新的发展篇章。对于我国的城市建设来说，最为基础且最为关键的就是市政建设。道桥工程则是这些事物中最重要的组成部分。对城市交通的建设而言，完善的交通是城市的未来建设之命脉，可见道路桥梁工程的必要性。对道路桥梁施工而言，进行地基施工是非常重要的，它关系到道路桥梁施工品质的优劣。对地面施工而言，优质的施工过程离不开地面施工处理技术。文中以市政道路桥梁施工中的地面施工处理技术为主要议题，详尽介绍了城市道路桥梁施工中的路基施工处理技术的具体细节。

**关键词：**市政建设过程；道桥建设；路基施工处理技术

## 引言

高质量的、符合建设要求的地基是市政道桥建设的基础。而在实际工程中道桥建设所遇到的大多是软土地基，软土地基一般是由淤泥或者泥土杂质随着时间沉淀而形成的，它抗压强度小、土体内部孔隙较多、含水量较多、预应力不足，很容易在建设过程中造成市政路面下沉，形成不均匀沉降，甚至形成路面塌陷，影响整个市政道桥建设的安全质量，对整个市政工程造成重大损失。因此对市政道桥建设中的地基施工技术进行研究，优化施工方案，对市政道桥建设十分重要。

### 1 市政道路桥梁工程施工的特殊性与必要性

#### 1.1 特殊性

为满足其所处地理环境的特点，市政路桥施工管理与市政路桥建设施工都必须提高工程管理难度。在这个过程中城市道路建设与桥梁施工，不但要在地面施工而且还要在地下施工。当地工程在进行时许多领域也是完全不同的。如：动力输送设备，信号传递设备，空气输送设备等。它涵盖了各个方面的学科。这种不统一的管理模式，很易产生各种情况干扰施工。所以就对市政道路施工的管理人员队伍有了很高的要求。

#### 1.2 必要性

近年来随着中国各个领域国民经济和科技发展日益提高，各类工程项目的现代化建设系统也开始逐步完善，技术标准系统正在不断完善。这给我国道桥基础设施行业的发展提供了全新的发展契机和的助力，对我国道桥地基施工企业而言，也是优化服务质量，革新施工技术的重大机遇。由于道路桥工程种类繁多、体量曾大、工艺水平也愈来愈高，以及社会车流量的增大，使得我国的道路大桥必须提高承载力。地面道桥基地是道路桥的基础设施，是施工对道路桥承载能力和使用寿命

产生直接作用的重要组成部分。所以唯有对地面道桥地基施工情况进行高度关注，并认真对待，方可保证整体地面道桥体系在基础工程建成后的持续运营。不过从实际施工状况来分析，在目前道路地基施工系统中，由于软土地基的存在，所以对于相关的道路地基施工，还需要进行足够的关注。需要更为广泛的对软土地基管理重点和工艺管理重点进行研究，实现实施的顺利开展<sup>[1]</sup>。由于软土地基很易产生下沉等问题，甚至危害道路的整体品质，所以一定要把对软土地基施工与管理方式的探讨，以及相关技术的运用当做重点课题去考虑，同时在实际的施工过程中体现科技运用重点，如此才可以切实实现建筑品质的提高，确保地基的稳固安全，同时保证建筑公司取得了较为可观的利润，以及良好的发展前景，在激烈的建筑产业竞争当中立足。

### 2 市政道桥施工中的软土地基进行处理的原则

#### 2.1 因地制宜

各个地方的软泥的特性有所不同。所以在选用施工方案和方法的时候，就不要照搬其他地方的施工方式，而是根据施工现场的自然情况和地质状况选用恰当的处理方式。不同地方按照特性可分成黏性土质和沙性土质，而黏性土可通过夯实的方式来降低不同区域对地面的冲击。对沙性土则可以通过压实的方式，对不同地块进行夯实处理。其目的是为了减少不同位置的流动性。按照不同土地的厚薄可分成浅层的软土地基，和厚层的软土地基。浅层的软土地基一般采取表面处理的方法。而厚土基础则适宜于利用管土方法来对不同土地加以处理。

#### 2.2 遵行市政道桥的要求对软土进行处理

城市道路桥梁施工并不是有绝对系统的规范，对道路桥与桥梁的要求也不尽相同。有的道路桥梁对建筑物的安全性要求高，有的道路桥梁比较强调建筑物的平

整度,所以在对软土地基进行处理的时候,要根据市政道路桥梁的具体特点来选用处理方法。如果对路桥的要求较高,则需要先对软泥进行较强力的处理,避免地面发生下沉。如果对道桥的要求较低,则需要采用浇筑方法,在地面下沉之后再重新浇筑。道桥的形式,以及坡道大小及其长宽比都会造成人们对软土地基的处理方法的差异。因此对于坡度较高的地基一定要充分考虑建筑物的承载力,对建筑物进行适当处理。<sup>[2]</sup>综上所述,在对软土地基的处置以前,应先全面的熟悉市政道桥的特点,按照规定选用合适的处置方法。

### 3 道桥建设中的地基施工处理技术

#### 3.1 施工过程中混凝土处理的技术问题

(1)对桩基浇筑的水泥配合比要进行了严密的管理,在施工前对水泥下进场的原料进行检查合格之后,根据人工挖孔桩与钻孔桩不同的特点进行了科学合理的比例搭配,在一般情况下,钻孔桩下的混凝土比人工挖孔桩的混凝土的坍塌率更高。但是,不管是针对任何一类建筑物,都需要按照施工工艺的具体特点加以合理的搭配,保证砼的黏聚性与保水性涂料。(2)在实施混凝土工程灌注以前,首先必须对孔底进行严密的测试,以确定孔底没有积水和沉渣。一般条件下,沉渣的清理工作是相对简单的,不过当地下水位较高时,对积水的清理工作便产生了较大困难,通常有两个解决途径:一是在当地下水量大不大时,可利用海绵、丝胶等材料对雨水加以吸收。而且在施工过程中,往往要求第一盘混凝土中水泥的使用量要适当的增加,同时对于灌注高度进行控制;二是地下水量较大,使用海绵、毛毡等物品无法进行充分清除时,可以考虑通过钻孔桩进行水下混凝土灌注的方式。

#### 3.2 市政道桥建设中的排水处理技术

(1)地面和道路排水:在地面排水和道路排水领域,主要关注的是在地上排水领域。主要包括了地面和道路二种情况的排水处理。对前者而言,是道路桥梁的职工道路养护管理所使用的方法。这种技术最主要的运用方法是:通过在路面两侧设置下水道,并且安装排水系统等操作。对于这个问题必须按照工程建设要求划分层次,加强排水系统的建设,进行安装与保护措施;对道路排水而言,其最首要的任务便是如何实现高效的将天然雨水或者引流水排离道路。(2)地下排水:地下排水问题也是城市道桥施工时必须重视的问题,针对该问题就必须采取地下排水的新技术。地下排水系统其本质就是渗透性排水。针对这现象,实际的处理应该选择带有渗管的排放沟来实现大排水量,而通过渗井、渗槽、盲沟

和暗槽等,都是利用排放沟的主要类型来实现最科学合理有效的地下排水系统,从而减少了地下水对道路的冲刷影响。但通常,在传统的地下排水系统中,通过反滤作用的土工织物来阻止排水系统的渗漏方法也是最常见的<sup>[3]</sup>。而随着现代技术的发展与提高,这一方法也得到了进一步的扩展丰富,例如在城市地下排水施工中目前已经使用了质量比较好的钢箍、滤布和合成纤维的加劲软式透水来实现更加有效的排水。这种方法的改进对路基排水的效果具有关键性的影响。

#### 3.3 路基填土与压实技术

(1)路基填料:在具体的路桥施工设计中,关于路基填料的选取都需要严格按照国家有关标准的要求实施,并且对路基填料的尺寸和最小高度都要达到量化要求。在道桥施工时,基础上道床的填充物的标准是要确保高速市政和高等级道路的三十厘米内道床上填充物的CBR值超过八,同时对道床及以下所填筑料也有相应的规定和指标,如果在具体的工程实施过程中存在着路基填料质量不达标的情况,就必须根据有关要求来掺和粗粒料或者是使用莱姆这样一些稳定性的物质加以解决。(2)道路夯实:在道路夯实施工中,大吨位的振动压路机是常见的,可以显著增强道路碾压的能力,并大大增加了道路的压实量。在城市道桥的建设实施中,严格按照规范标准中关于道桥压实量的规定来进行实施,而对其他形式的市政建设道路压实量也要严格按照这一要求进行实施<sup>[4]</sup>。并且要在这一工程中注意整个市政工程建设使用的道路标准的统一。

#### 3.4 路基防护技术

(1)边坡表层保护:为防止边坡遭受地表水的侵蚀,所以必须实施边坡表层保护措施。对现阶段的工程施工来说,混凝土预先准备处理是比较常见的。如在建筑施工中,岩石路堑边比较易发生风蚀破坏的现象,那就必须使用锚索挂钢筋网对边坡表层加以保护,此外,使用喷射砼和高强度塑料网格喷浆施工也能够对边坡表层保护发挥有效的作用。如果混凝土保护费用太大,可以选择园林景观保护方式,这样坡面保护方式不仅可以缓解实际情况,而且可以促进自然生态环境的和谐。(2)冲击保护:冲刷防护的方法,通常是在沿河道路边坡施工中,采取边坡保护形式。与传统施工方式不同,在现代路桥施工中,传统的铁丝石笼已被高强度土工网架所取代,这样就可以降低不平衡沉降,进而保证了施工效率和品质。

#### 3.5 软土地基处理技术

(1)灰土挤密桩:在软土地基处理时,灰土回填挤密桩是最常用的解决方式。当软土地基含水率过高甚至过

低的时,一般采取灰土挤密桩的方法进行解决。如果软土含水率太高,则必须先将石灰粉直接在孔中。而如果软土地基的含水率过低,则需在完成范围内夯实土渗透,之后再加以土方的回填夯实。建议在压实工艺方式中使用间隔跳打。在施工过程中,如果存在材料层间嵌入、松动和开裂的情况,就需要通过填筑材料和压实进行。在砼拌合料配比上,要保证其设计合理性,无论干湿度或者搅拌方面都要符合设计标准的规定要求,并且在施工过程中要进行一定程度的抽样审计,以保证施工效率。(2)土工合成材料加固工程:在市政道桥施工中,如果出现了软土质比较薄的地方,也可采用土工合成材料来进行加固。将土工布铺设到低土层地表上,接着再进行堤岸的铺设施工。在其中,土工布发挥着密封、排水、隔离和过滤的主要功能,同时也可以有效减小局部负荷,进而控制了地基土和填充物之间的相对位移<sup>[5]</sup>。

#### 4 市政道桥建设中的地基施工处理控制优化措施

##### 4.1 加强对施工全过程管理

面对市政公路大桥的施工困难,如何通过健全的管理体系应对,强化对工程建设的整体控制,关键在于充分考察整个市政公路大桥设计的科学性,预见有可能发生的情况并及时预防,减少建筑施工中的事故发生,这正是管理体系健全的体现。同时,在城市市政公路大桥开始进行时,还必须理解空间设计的主要内容,并分析其可能给施工造成困难的部分,以及时向设计方反馈,并对原设计方案加以适当调整,从而使施工顺利进行。市政道路桥梁建设是个大工程,需要对施工的全过程加以细致的管理,并注意每一施工细节。

##### 4.2 重视培训和教育专业技术人员

由于市场经济的迅猛发展,使城市道路与桥梁建造的工程施工技术与工艺流程得以进一步地提高,所以,学校必须进一步地提高并注重于专业技术的教学与训练,以确保对城市道路桥梁施工中的各类工程过程进行合理的监控,提升有关技术人员的责任意识和综合素养,通过严格审查设备和监测技术的训练,并利用新型机械设备和信息技术开展施工,通过培训教育,提高施工监测队伍的综合素养。确保工程建设环节中的所有工

作,保证建筑的施工品质。

##### 4.3 执行严格的施工程序

道路的建设流程,大致分为测修便道、开挖排水沟、测量摆样、清理地表泥土、整理地基、碾压、检查道路底部的压实程度、分层填筑压实基础、推平、刮平、压实、自检检查压实程度、整理路拱和偏坡、弯沉值的测量、做好道路养护登记、由监理单位检查合格情况等几个环节,并且环环相扣。但如果在前几个环节所进行的工作中存在缺陷,则将会阻碍下一环节的完成。施工员应当严格按照施工设计,并遵照工程监理员的现场指示,细心认真地进行工作<sup>[6]</sup>。从施工人员的组织、原物料的准备、技术的执行到现场的管理工作,都要制订好详尽的施工程序,以便于执行。

##### 结语

在市政道桥建设过程中遇到地基问题是很常见的,我们需要根据施工现场的实际情况,具体分析,采取科学的、有效的施工技术,对道桥地基进行施工处理,使处理后的地基满足设计要求和使用要求,保证工程质量安全。而在今后的市政建设中,还需要根据不同情况继续优化地基施工技术,紧随科技进步的脚步,不断创新,提高施工效率,让市政道桥建设变得越来越好。

##### 参考文献

- [1]市政道路桥梁工程施工中软土地基处理技术研究[J].建材与装饰,2019,562(01):282-282.
- [2]张小勇.市政路桥工程施工中软土地基处理技术特征探讨[J].绿色环保建材,2020,No.157(03):140+143.
- [3]李晓龙.市政道路桥梁施工中的软土地基处理研究[J].百科论坛电子杂志,2019,000(015):110-111.
- [4]刘鹏.研究市政道路施工中的软土地基处理技术[J].建筑工程技术与设计,2018,(01).
- [5]伍锐标,浅述市政道路软地基处理施工方法[J],广东建材,2010.
- [6]刘鹏.研究市政道路施工中的软土地基处理技术[J].建筑工程技术与设计,2018,(01).