

# 公路桥梁施工中软土地基施工技术的应用分析

金世文

中交三公路第六工程有限公司

[摘要] 在建设工作中, 软土地基施工是最为关键的技术举措之一, 因此必须遵循科学设计, 以促进公路桥梁的良好运行。

[关键词] 公路桥梁; 软土地基; 施工技术

【DOI】 10. 12252/j. issn. 2096-627X. 2021. 09. 1566

交通运输事关城市经济发展与人民生活水平, 在一些土质较为脆弱的地区, 对于公路桥建设与管理尤为重要。近些年的案例表明, 在自然灾害发生时候, 承载力的好坏与否, 对于之后的桥梁安全有着直接的联系。软土地基施工技术不到位是主要问题。这一问题会直接对人员和财产造成直接危害和损失, 相关部门必须给予重视, 在各方面对这一问题加以监督和管理。从多角度做好技术工作, 确保桥梁的生命周期得以延长, 为车辆的安全提供有利的保障。

## 一、处理软土地基的重要性

在软土层的基础上进行建设的公路, 一般由于土质较差, 具有脆弱性而成为一大困局。软土层多是由于淤泥、黏土等松软土质组成的。这一土层较其他土层, 由于其稳定性较差、属于较弱范畴, 在外部力量的施压下会发生变形, 导致整体公路发生坍塌。对于软土地基的处理直接影响公路桥梁的安全性。在发生地质灾害时候, 势必会造成公路桥梁的沉降。在日常使用中, 也会由于受力不均匀导致地面发生沉降, 在公路或者桥梁表面出现开裂等现象。在投入使用后, 会滋生很多不可抗力因素, 直接破坏道路桥梁, 会为公路桥梁施工留下较多的安全隐患。混凝土和软土相互结合, 会受到物力的作用, 比如热胀冷缩、昼夜温差效应等。在温差较大的环境下, 冷热交替明显, 对于公路桥梁材料本身会受到损害, 其内部结构可能会出现改变, 所以要加以解决, 较少问题的出现频率。除此之外, 软土地基由于土壤黏性较大, 其渗水性具有较为明显的效果。较强的渗水性, 会将自然降水集中到一处, 增加地基的受力性。这些问题摆在施工方面前, 如没有长期进行规划与处理, 可能会发生严重的事故。软土地基不仅影响施工效率, 还影响安全性, 因此要进行妥善处理, 确保桥梁的安全性。

## 二、公路桥梁施工中软土地基施工技术的应用

### (一) 排水处理技术的应用

软土层一般分布在河流湖泊附近或者含水量较高的沼泽。在这些地方由于土质松软, 往往含水量较大, 一般情况下我们会采取排水法进行作业。首先将沉积在土壤附近的水池进行开挖, 将地表积水排除, 降低软土地基的含水量。可建造水泥土防渗层。把水泥当作添加固化剂, 让水泥与软土的原有土质相互结合, 使之产生物理上的效应, 使得原来十分软化的土质变为硬化, 并且形成一定的水泥桩, 多次重复上述的操作, 形成多个水泥桩对于原来的土墙进行了加固。在对软土进行处理时, 要考虑土壤的因素, 砂土、沙砾土、粘土都可以用水泥进行加固。另外, 可以在沟槽回填时将渗透性较好的材料进行替换。运用排水法是一种较为方便的方法, 在日常施工中难度不大, 流程固定且简单。

### (二) 粉喷桩路基固结法的应用

水泥粉喷桩全称为水泥粉体喷射搅拌桩。其原理是通过水泥粉喷器, 将水泥通过高压喷射等方式深入到深层软土中, 在通过物理化学反应, 增强土质的强度。此类方式无论是施工便捷性, 还是资金的投入都能得到控制。我国一般也采用这种方法进行软基施工区土地的平整工作。最重要的是对施工材料的应用, 要固定好浇筑的时间, 对可能发生、极易发生开裂的位置进行严查, 一旦发现干燥的情况, 及时补水浇灌, 防止发生裂纹。必要时应对粉喷桩路基固结法进行改造与升级, 在材料检测和审核的过程当中, 不能甄别材料的优良, 甚至出现舞弊行为。这样十分不利于材料的质量审查, 对日后的工程造成巨大隐患。

### (三) 置换土层法

置换土层法是指当公路桥梁施工现场的软土层厚度不深、范围不大时, 并且挖掘条件也允许, 可以进行土层的置换。具体来说, 将一定区域内的软土层进行挖掘, 挖掘出的坑中填充一些砂石、粉煤灰、灰土等一些具有较高稳定性的材料, 在对土层进行打击, 充实土层的硬度, 增加地基的密度。在增加地表承载力的同时, 减少渗透性。对于容易受到水侵蚀的地方要格外注意防护, 加入防水性材料, 将置换后的土地的使用寿命得以延长。对于较浅水区的处理要更为用心, 除了置换土地外, 还要在普通的地面增添防水层的铺设, 防止发生雨水渗漏问题, 一旦发生漏水要及时补救。

### (四) 加载法的应用

抗压性能对于软土地基来说至关重要, 也是施工中最需要注意的事项。抗压对于地基的使用寿命、形状而言十分关键。如果在施工过程中没有处理好压力问题, 会导致软土层的建筑物体的开裂或者沉降的问题。为了增加道路的平整性, 提高道路桥梁的安全性, 填土加载法也是极为有效的。在应用加载法时, 要充分考虑周围环境的因素。填土加载可以有效地应对软土地问题, 加上钢板等防护措施的应用, 可以为公路桥梁的安全性提供保证。

## 三、软土地基施工的要求

### (一) 防水材料选择

对于公路桥梁的防水材料的选择一定要因地制宜。环境对于施工来说也是极为重要的, 在施工过程中, 如果不能及时考虑环境因素, 也会引发一系列的问题。软土层作为一种特殊的土层, 会受到物力的作用, 比如热胀冷缩、昼夜温差效应等。在选择放渗漏材料时, 建立完备的监管体系。一方面要求按照国家的相关规定进行采购。另一方面, 企业本身也要制定一个完备的采购体系。

### (二) 提高从业人员的素质

要对材料管理行业人员进行广泛的技能培养, 组建一批更加专业的团队, 建立考核机制, 给材料采购、材料监管人员制定考核目标, 对于未能满足考核要求的监管人员进行适当淘汰, 通过淘汰机制, 增加从业人员的积极性, 使得从业人员更加主动进行监管。相关团队要增加对软土层地基处理办法的知识, 提高其在选购材料时的准确性。

### (三) 要建立一套符合标准的、规范化的施工流程

对于软土层的施工作业, 必须依据相关的法律法规。对于软土层防渗层的施工来说, 要对其桩位置、桩距、桩与地面高度、深度、和水泥比例进行检验。要检验设计与材料选择是否过关, 在施工过程中的有没有按照严格的生产建设标准, 工序等环节是否出现纰漏。由于在施工过程中, 缺乏有效的监管力度, 以及完备的监管流程, 使得在进行防水作业时, 会发生由于工序的偏差、人工的失误等因素, 造成的质量安全问题。所以进行抽样检测可以确保施工的安全。

## 结束语

综上所述, 在建筑行业软土层地基的施工问题, 涉及桥梁公路建筑本身的安全问题。因此要极为重视, 加大监管与投入, 确保从业人员的素质, 最后进行严格把控, 推动我国桥梁公路工程事业的整体发展。

## 参考文献:

[1] 李娟. 浅析路桥施工中路基不均匀沉降的处理[J]. 城市建设理论研究, 2013(25).