

路桥施工中的软土地基施工技术

刘生荣*

郑州新发展基础设施建设有限公司, 河南 450000

摘要: 在开展路桥施工的过程当中容易遇到软土地基的问题, 因此, 路桥工程施工的过程当中加强软土地基施工技术研究极为必要。软土地基含水量较为丰富、透水性较差以及抗剪程度比较低, 在软土地基施工过程当中, 为了切实保证施工质量同时为了提升工程使用寿命应当采取合理软土地基施工方法, 本文主要是关于路桥施工中软土地基施工技术研究, 以供相关专业人士进行参考和借鉴。

关键词: 软土地基; 路桥施工; 施工技术

一、引言

所谓软土地基就是强度较低而压缩量较高等工程病害的软土层, 并且软土中大量的富含黏土以及粉土等微小颗粒, 软土地基的强度不高、沉降量较大、长期较难达到稳定等特性, 往往给道路工程施工造成严重的威胁。倘若处治不好, 软土地基在受到内外力及其他因素影响的情况下, 就会产生软土的地下水水位升高、地基变形和坍塌等现象。为了确保软土地基可以在市政路桥工程中得到充分利用, 需要根据施工现场情况以及路桥工程的特点选择与之相适应的软土地基处理技术, 增强软土的性能^[2]。

二、软土地基给路桥施工带来的影响

(一) 对路桥结构的稳定性造成影响

由于软土地基自身特性, 了解到软土地基的土壤中水分含量很高, 且土壤的压缩性较强, 土壤不具有较好的渗透性, 这些都会对路桥施工带来很大影响。因此, 在路桥施工中, 若不对其进行认真处理, 很容易会导致地基施工水平逐渐下降, 最终对路桥施工的整体结构产生影响, 严重时还会加大路桥施工危险, 进而给路桥施工埋下很大的安全隐患^[1]。

另外, 受到软土地基的影响, 路桥施工存在的危险性逐渐加大, 这又导致路桥结构稳定性逐渐下降。

(二) 导致路面硬化

受到软土地基特性的影响, 路桥施工中很容易出现一定的安全隐患, 若不对其进行严肃处理, 在路桥施工中施工企业很容易忽视这一问题, 那么就会导致与软土地基施工相关的各项技术不能合理化应用, 最终容易导致路面硬化, 进而影响建筑施工整体质量。另外, 软土地基施工期间, 沥青混凝土材料的稳定性不够, 也会导致路面出现一定的硬化情况, 最终不能保证路面的实际使用性能^[2]。

三、市政路桥工程处理软土地基应该遵循的原则

(一) 依据市政道路设计的相关要求严格处理软土地基问题

因周边环境的不同, 市政路桥工程和其他的工程有着很大的区别, 因此市政路桥工程的设计要求更高、更严格。由于不同软土地基的稳定性不同, 对其路面的平整度要求也存在很大差异, 因此在严格执行市政道路相关要求的基础上予以适当的处理显得尤为重要。倘若软土地基等级较高可以选择强力方式进行处理, 尽可能减少软土地基的沉降量^[3]。相反, 倘若地基的软土等级相对较低, 就可采用加载等相关技术在软土沉降之后, 根据实际情况设计软土地基处理方案, 另外方案中软土地基高度及深度对软土地基的处理都会产生较大的影响, 因此, 在对软土地基进行处理过程中应该根据方案要求严格执行, 进而确保市政路桥工程的质量及顺利推进。

(二) 全面考虑施工场地的实际情况

市政路桥工程在施工过程中对周围的建筑物产生较大的影响, 所以在处理软土地基过程中应该充分考虑周边环境

*通讯作者: 刘生荣, 1982年2月, 男, 汉族, 辽宁铁岭人, 就职于郑州新发展基础设施建设有限公司, 中级工程师, 本科。研究方向: 市政、桥梁工程。

等各方面的因素,尤其是对地基弱路堤高的问题应该重视起来,以减少对周围建筑物影响程度为目的来降低软土地基的沉降,同时重视不同地区支撑基础的土体特点不同,结合工程现场的实际情况采取相对应的措施,以便提升工程的整体质量水平^[1]。

四、软土地基在路桥施工中的应用

(一) 置换技术

当前在路桥软土地基施工期间,应用的比较多的一种技术是置换技术。将这一技术应用在路桥施工中主要原理为开挖换填,通过改变软土地基中的排水工程来提高软土地基中承载力。另外,在路桥施工期间,施工人员应提前挖出软土地基中的全部软土,然后在其中添加质量较好的复合材料,便于下一步施工的顺利进行,但是在此期间,需要注意的是,一定要控制好复合材料的质量,保证其与当前的排水工程标准相一致,如此不仅可以提升地基质量,还可以有效减少地基沉降问题,从而不断提升地基结构的稳定性^[1]。

(二) 强夯施工技术

强夯法在很多工程建设中都被使用,因此在路桥软土地基施工中也可以使用。采用外力加固软土,具体使用强夯法期间,需要注意按照由深到浅的顺序进行。待到夯实工作完成以后,就可以开始填补这一区域,完成填补工作后,再进行下一次夯实。采用夯实法进行软土地及加固一定要做好前期检测工作,同时对软土地基的夯实情况进行严格监控,确保这一方法下的加固质量^[2]。另外,在夯实施操作中,土壤的深度及密度之间有着密切关系,具体而言施工期间应该结合实际加固深度合理控制单次夯基能力。

(三) 通道与涵洞处理技术

在路桥工程中,通道与涵洞是最主要的构成部分,通常情况下利用旋喷桩技术加固软土地基。旋喷桩技术就是运用特殊的设备将喷头与注浆管放置在软土地基的底部,同时利用高压装置方式以喷灌的方式将浆液注入软土地基中,优化浆液的密度,增强软土地基的荷载能力,提高其稳定性。另外,在喷灌过程中,由于浆液的密度提高了,在浆液喷灌到软土部分的时候,对其产生较强的破坏力,因此在使用旋喷桩技术的时候应该确保作业范围内没有任何障碍物^[3]。

通常情况下,在使用该项技术的时候,会将旋喷桩设备同时设置在路堤以及桥台等位置,规避加固过程中路堤和桥台出现不均匀沉降,但是路堤过高,利用旋喷桩技术进行加固的时候,无形中就增加了软土地基的处理难度及成本,在遇到上述情况时建议转变成架设桥梁。

五、结束语

在路桥工程施工的过程当中就应当针对软土地基引起高度重视,要采取科学技术,软土地基含水量较为丰富,抗剪强度比较低,所以,如果进行处理难以保障施工质量,为了切实保障路桥质量就应当把握软土地基特点,同时要采取合理施工技术提升地基稳定性及承载能力,促使我国交通事业可以得到健康稳定、可持续发展^[2]。

参考文献:

- [1]罗增.软土地基对路桥施工的影响分析[J].建材与装饰,2020(06):268-269.
- [2]王铁,肖立东.软土地基处理技术应用于市政路桥工程施工的研究[J].中国新技术新产品,2019(03):105-106.
- [3]陈鹏.市政路桥施工技术与质量控制措施探析[J].工程建设与设计,2020(06):210-211.