

探析道桥施工中软基加固技术的应用

张 成

正丰国际工程有限公司 四川成都 610000

摘 要:软土地基在道桥工程项目中的存在会从根本上降低工程结构的稳定性,在运行当中还会给车辆的通行造成阻碍,存在较大的安全隐患。为了提高道桥工程施工质量和结构安全性,施工单位非常有必要落实软基加固技术,全面提高道路桥梁工程结构的稳定性,给人们营造良好的通行条件。文章简要概述软基施工特点,对道桥施工中软基加固技术的应用进行分析,提出强化软基加固施工质量的措施,为促进我国现代化交通运输行业的发展奠定良好的基础。

关键词:道桥施工;软基加固;质量控制

道桥工程项目施工会受到较多因素的影响,当工程结构的稳定性不佳时,会在很大程度上影响人们的正常出行。针对目前的道桥工程项目建设施工情况来看,一些施工区域的地基性质比较软弱,施工人员需要利用专业的技术方法解决这个问题,通过增大道桥地基结构的强度给整个工程项目建设施工质量提供可靠的保障。所以,施工人员要根据地基的特点采取针对性的软基加固措施,防止道路桥梁出现不均匀沉降,从而强化综合建设施工成效。

一、软基施工特点

第一,受外部环境影响较大。道桥工程项目建设施工周围的环境会给软基施工造成较大的影响,主要是受工程地理位置、周围水文状况、自然环境等因素的影响,软土地基呈现出来的特征有所不同,开展工程项目建设施工时要考虑的因素有所差异。当工程建设施工区域出现台风、强降雨、温度过高或者过低等情况时,都会影响软基结构材料的性能,降低材料的安全性和可靠性。

第二,孔隙大、含水量高。软土地基之所以结构软弱,最主要的原因就是结构内部的水分过多,出现了明显的孔隙问题。施工人员落实软基加固施工技术时,需要有针对性地排出多余的水分,将软土地基含水量控制在合理范围内,从而减少其中的孔隙,增大结构的稳固性。此外,一些黏土、粉质土中都附着负电荷,空气中的湿气会被吸附于土壤当中,增大土壤的弹性,使其孔隙随之增大。

第三,抗剪强度低。相对于普通的工程路基结构来说,软基结构更加疏松,土壤颗粒之间的密实度不佳,导致抗剪性能受到影响。这样的路基无法长期承受荷载量较大的车辆,容易超出地基的极限承载力,引发道路桥梁路基路面不均匀沉降问题,最终会导致路面变形。

二、道桥施工中软基加固技术的应用

1.强夯法

强夯法在当前的道桥工程软基加固施工中得到了广泛的应用,

其实践操作方法比较简单,常用于非饱和类软土地基施工,可以通过对软土地基的有效处理增大结构的稳固性。施工人员利用强夯法开展工程项目建设施工作业时,要对原有的土体进行夯击,其需要将重锤升高处,再让其自由下落,利用重锤的重力对软基进行夯击,循序渐进减少软基结构中的孔隙,从根本上起到加固作用。在传统的道桥工程软基强夯施工中,经常会出现不规则开裂现象,导致孔隙水压力的实际控制受到影响,难以排除软基中的水分和空气。施工人员就可以将强夯法与排水法相结合,在土体孔隙水压力持续增大的过程中,使其渗透到袋装砂井中达到排出水分的目的,避免在后续施工中出现不均匀沉降等问题。需要注意的是,当施工现场存在较多软黏土时,施工人员需要确定深度值,在夯击的过程中保证土体可以获取足够的能量,通过固结沉降的方式改变土体性质。

2.置换法

许多道桥工程软土地基本身的性质达不到相应的结构要求,给人们的通行造成了较大的阻碍,不利于现代化道路桥梁持续发展。应用符合工程项目施工标准的品质良好的土体代替原有的软弱土层就是置换法的主要操作形式,施工单位可以考虑利用这项技术方法从根本上解决工程项目软土地基性质不佳的问题。相对于强夯法来说,置换法在实践操作中的难度较大,施工单位还要投入较多资金完成施工任务。主要是由于这项操作的实施对置换的土料质量和性能提出了较高的要求,施工单位要选择符合工程项目建设施工要求的土质才能够达到预期施工目标,将其作为工程项目建设施工作业顺利开展的关键点,在工程项目建设施工前期进行科学的试验检测,提高置换土层的密实度和透水性。此外,施工人员应在工程项目建设施工的过程中挖出软弱地基中的黏土和淤泥,填土时选择性能较强的粗粒土,还要合理利用压实设备对其进行科学处理,提高软基结构的稳定性和安全性,满足地基承载性能要求。

3.排水固结技术

排水固结技术在道桥工程软基加固施工中的应用效果比较突出,这项技术方法在淤泥或者充填土质这类饱和和粘性较高的软基中比较适用。利用排水固结技术开展工程项目建设施工作业时,施工人员需要借助外加荷载作用减少软土地基土质之间的孔隙,促使整个地基结构中的水分得以排出,起到加固作用。当软土地基中的孔隙水压消失之后,地基的强度就会随之得到提升,满足工程项目建设施工标准和规范,达到较高的工程建设施工要求。以排水固结技术作为道桥工程中主要的软基加固技术方法时,施工人员需要以外加荷载设备作为主要的机械设备,也可以考虑利用压路机这类大型设备碾压软土土层,排出其中的水分,起到固结路基的作用。

4.水泥搅拌桩技术

许多施工人员针对饱和软基进行加固施工时会优先选择水泥搅拌桩技术,这项技术在具体落实的过程需要利用水泥固化的作用借助特殊机械设备充分搅拌水泥,使其与软土反应,促使软基持续凝固,最终形成稳固性更强的软基结构。利用水泥搅拌桩技术加固软基时,施工人员需要结合工程项目建设施工现场的实际情况合理调整搅拌桩的位置,使其处于一个最佳位置为技术的有效落实打好基础。这项技术操作的要点在于充分搅拌水泥浆液,完成这个环节的操作之后就要将水泥浆液送到集料中,使得后续施工作业得以持续开展。相对于其他软基加固技术来说,水泥搅拌桩技术在操作过程中更加复杂,施工人员应满足复杂的工艺技术要求,一旦在技术水平上达不到标准,就会影响软基加固效果。

三、强化软基加固施工质量措施

1.加强技术培训

施工人员落实每一项技术操作时,都需要满足相应的工程项目建设施工要求,尤其是要掌握具体的技术操作方法,才能够从根本上减少施工中可能产生的问题,有效规避施工中的负面因素。基于现阶段的道桥工程软基加固施工技术的应用要求,施工单位非常有必要组织施工人员开展专项的技术培训,让其明确软基加固施工技术的应用要点,针对不同的技术形式采取专业化施工方法,还需要加大施工中的安全防范力度,将工程建设施工技术的有效应用与安全施工操作相互结合,确保各项施工技术都能够有效落实到位。施工人员在接受技术培训的同时还要掌握不同技术的操作原理,学习全新的理论知识,全面提高自身的施工技术水平,通过软基加固技术的应用提高道桥工程的整体品质。

2.严格遵守施工原则

道桥工程软基加固施工中存在一定的安全隐患和质量隐患,施工人员在工程项目建设施工前期掌握施工现场的具体状况,做好

现场勘察等工作,了解和分析道桥工程项目相关资料,根据现场地质条件和自然环境等确定可以采用的软基加固技术方法。少数施工人员在实践操作中敷衍了事,甚至存在滥竽充数的情况。施工单位应对其提出严格的要求,让施工人员全面遵守工程项目建设施工原则,以端正、严谨的态度对待道桥工程项目施工。最重要的是,施工人员要按照安全第一的原则确保自身的生命安全不受损害,针对工程项目建设施工的具体情况制定科学的技术对策,同时保障工程建设施工质量达到目标,严格遵循建设施工规范提高软土地基的稳固性。

3.做好材料质量管理

材料管理在每一项工程施工中都是重中之重,当施工材料的质量达不到要求时,道桥工程项目的施工质量就会受到显著的影响,最终影响路基结构的性能,达不到预期的施工目标。施工人员利用不同的软基加固技术参与工程建设施工作业时,应与管理人员协同配合,明确工程项目建设施工材料的质量要求,将施工材料质量管理与道桥工程软基加固施工质量控制相提并论,明确材料质量管理的重要性,减少工程施工中的影响因素。基于此,施工人员需要在软基加固施工之前检查材料质量和性能,保证材料型号、参数等都符合技术操作要求。管理人员则需要深入施工现场对施工材料的应用情况进行监督管理,特别是需要检测材料等级和强度,促使各类材料的性能都能够满足工程项目建设要求,为软基加固施工技术的有效落实打好基础。

结束语:

综上所述,开展道桥工程软基加固施工作业时,施工人员要掌握具体的技术操作要求,根据地基的主要特性选择符合施工要求的软基加固技术,充分体现各项技术的优势和特点。在未来发展当中,还需要在现有的基础上优化软基加固技术方法,在工程项目建设施工形式上推陈出新,以增强软土地基的稳固性作为主要目标,提高工程建设施工经济效益和社会效益水平。

参考文献:

- [1]汪建成.道桥施工中软基加固技术的应用研究[J].散装水泥, 2022, (05): 78-80.
- [2]马进涛.道桥施工中软基加固技术的应用[J].运输经理世界, 2022, (08): 46-48.
- [3]李欣泽.道桥施工中软基加固技术的应用研究[J].四川水泥, 2022, (01): 243-244.
- [4]马云龙, 马勇.道桥施工中软基加固技术的应用研究[J].四川水泥, 2021, (05): 123-124.