

路桥工程施工中的软土地基处理技术分析

孙楠

江苏宏伟路桥建设发展有限公司, 江苏 无锡 214073

摘要: 经济的发展促进了社会的进步, 农村向城镇发展的步伐也进一步加快, 沟通人与世界的公路桥梁也进一步发展开来, 路桥工程建设逐步推进, 路桥所涉及的范围越来越广, 工程量也不断的增加。在路桥工程的具体施工中, 软土地基问题处理方式方法不合理, 会直接导致工程质量受到影响, 并且伴随安全隐患出现。所以, 软土地基的处理技术研究是施工单位当务之急。

关键词: 软土地基; 处理技术; 研究改良

1 软土地基对路桥工程施工所带来的影响分析

1.1 路面硬化问题的频繁出现

由于软土地基结构的特殊性, 稳定性和强度上存在很大的也对, 并且基本的抗压能力太差, 软土地基的这些缺陷, 致使路面出现硬化的现象。目前我国的路桥建设中, 常规使用的材料多为混凝土和沥青, 但是混凝土由于原材料的不同会有很多不同的规格, 从而性能也千差万别, 沥青质软, 以上两种常规材料所具有的稳定性并不高, 从而对路桥工程施工质量受到不可估量的影响, 尤其是稳定性。路面出现开裂以及硬化现象, 与路面建筑材料有不可分割的关系。

1.2 阻碍路桥工程稳定性发展

软土地基之所以各种性能差, 是因为软土地基是由沙砾、泥炭和松质土壤经过充分混合形成的。软土地基形成的成份, 也让软土地基具有抗压性弱、对水的吸收能力差、本身含水量高和轻易被压缩的一系列缺陷。基于这些缺陷, 在路桥工程的实际工程实施中, 往往存在压实施工, 软土地基虽然很容易被压缩, 但很难做到让压实充分进行, 这样, 软土地基的实际使用稳定性就会被破坏, 那么路桥的整体质量就会受到严重影响, 阻碍其稳定性的提升。由于我国地形的复杂性, 雨天开展的压实工作, 难以对雨水进行渗透, 导致路面受到雨水的严重侵蚀作用, 这些问题都会是工程整体质量受到严重影响。

2 路桥工程施工中软土地基处理技术

2.1 表层处理技术

软土地基的处理技术有很多, 目前我国路桥施工中的选择很多, 为了解决这些问题, 施工单位技术人员应该首先由表及里, 先对表层土壤监测工作做充足, 发展问题后, 要及时采取处理措施及时补救, 提高土壤抗压能力。仔细划分, 表层处理技术包括以下几点:

(1) 表层排水法: 软土地基的土壤里储存着大量的水分, 但是这些水难以排出, 怎么能够排出表层的水, 减少土壤中的水, 是当务之急。通过实验发现, 在表层中加一层砂砾层, 可以增加硬度, 这样可以有效提高路面的承载力。

(2) 粉喷桩加固法: 无论在什么场地施工, 必须保证施工环境的整洁, 粉喷桩加固法会提前设计好图纸, 根据现有图纸, 施工人员开始进行施工, 用这种方法来留住软土地基的最表层的土壤。

(3) 垫层材料法: 常见的软土地基强度不均匀, 可能是在软土地基内部某一部分有不规则的下沉现象所致, 这样的问题, 施工操作中一般采取垫层材料法解决, 所用的材料多选用土工布、化纤无纺布、玻璃纤维格网等具有剪切力强度高、拉伸强度高的材料。不仅填充了缺陷, 还有效使基础承载力提高。

(4) 添加剂法: 一般的土壤粘性不高, 但在实际施工中, 会出现黏性较高的土壤, 黏性土壤的含水量高, 而石灰是一种高吸水材料, 将石灰石灰掺进高精度土壤中, 可有效解决这一问题。表层容易塌陷和断裂的问题解决了, 施工场地就可以使用大型的工程机械, 可以使工程在预期的时间内完成, 保质保量。

2.2 强夯处理技术

强夯处理技术主要是利用重力作用, 将重物从一定的高度落下, 对软土地基进行强有力的夯实, 增加软土的密实程度, 进一步可以是软土地基强度得以改善。强夯处理技术是目前发现操作工艺简单, 效果显而易见的处理方法, 这种处理方法的优点可简单总结为: 操作工艺简单; 改善软土地基的孔隙率; 提高软土地基的压缩性; 夯实 10.5cm 左右的软土地基深度; 将软土地基的强度提升至原来的若干倍。此外, 软土地基经过强夯工艺后, 土壤的密实性增强, 其自身强度也大大提升, 结构的稳定性也会大大提升。低廉

的成本、简单的操作, 使得强夯处理技术在建筑领域改善软土地基中被广泛应用, 当然, 夯处理的方法也有很多的弊端, 其中最为突出的就是夯的声音较大, 一定程度上影响他人的正常工作和学习。在人群较为集中的地带, 并不建议使用强夯处理技术来解决软土地基问题。很好的技术需要技术人员的进一步开发研究。

2.3 砂垫层处理技术

软土地基中, 有些地区土壤的含水量较高, 而且软土层较薄, 这种情况, 施工团队往往采用砂垫层处理技术, 这也是软土地基处理方式中常用的方法。砂垫层不仅可以对软土地基起到加固的作用, 还提供了上层排水的支持, 通常只需要垫 0.5-1.2 米的厚度即可达到明显效果。砂垫层的存在, 有效的降低了填土水位。施工过程中使用的设备一般为质地较重的大型机械, 在实际施工中, 必须留有机械运行空间, 杜绝机械设备因自身重量而使软土层发生形变问题。当然, 砂垫层的厚度并不是固定不变的, 可以根据实际情况加以调节, 或增加或减少, 只要达到预期效果即可。砂垫层的施工中, 必须保证平整均匀, 不能使排水工程受到砂垫层的影响。除此之外, 挤淤砂石处理技术可以有有效的互补砂垫层处理技术, 二者的有效结合, 大大提升了工作的质量。因为挤淤砂石处理技术可以处理表层没有硬壳以及地下水位较高的特殊施工地段。基础工程的建设必须做到牢固, 为后续工程的建设打下坚实基础。

2.4 加载与置换技术

据调查现有的软土地基处理技术原理主要是从软土下降和沉降等角度作为考虑的出发点, 而加载处理技术, 的不同之处在于, 变被动为主动, 促使地基层主动沉降, 直到达到地基层不再下沉。无论使用哪种处理首先做的都是对地基稳定性进行检测, 但加载处理技术, 在检测完成后, 需要在表层铺一层防水薄膜, 将土壤最大限度的添加进去, 增加地基强度。在软土地基处理技术中, 置换技术也可以解决其他处理方式解决不了的问题。比如, 将软土层挖出, 用优质土填进去, 这样从根源处解决问题的办法, 可以彻底根除软土地基带来的麻烦。由于现实的施工场地面积很大, 工作量巨大, 要实现置换处理技术, 就要投入更多的人力财力。如果不是万不得已, 置换处理技术使用也需要选择优质的置换土, 优质的粗颗粒土是目前的置换首选, 置换完成后, 压实工程要做到位。

2.5 反压护道处理技术

软土地基缺少的是稳定性, 将护道垒筑在路桥主路两侧的反压护道处理技术有效解决了稳定性差的问题。要达到把路基稳定性提高的效果, 道路两侧填筑层的高度在三分之一或者二分之一左右为最佳状态, 并且这种填筑层高度可以让施工进度加快。另外的, 路桥工程中存在通道和涵洞, 这些设计的存在, 使对建筑的稳定性要求更高, 砂柱、粉喷柱、或者旋喷柱可以进一步增强稳定性, 多种技术相结合, 使路基稳定性更强。总之因地制宜使用不同的技术处理相应的问题。

结论

软土地基处理作为路桥工程施工中的重要环节, 不仅能使安全性能有效提高, 还能保障公路质量的优质, 软土地基处理中, 加固地基能够避免塌陷和下沉现象。在实际的施工中, 施工技术人员要因地制宜, 选择适合软土地基处理技术, 诸多的软土地基处理技术中, 总有一种方式可以解决问题, 或者采用多种方式互补的形式, 做到活学活用。

参考文献:

- [1]刘高元.论路桥施工中的软土地基施工技术应用[J].四川建材,2019(1):77-78.
- [2]邓敏娜.浅析路桥施工中的软土地基施工技术[J].科技创新与应用,2019(8):237-237.