

对路桥施工中软土路基的施工技术要点分析

卢勇

浙江凯地基础工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v1i6.1719

[摘要] 如今路桥工程建设成为推动我国国民经济发展的关键。在路桥施工中,软土路基是最常出现的一种情况,如果不对其实施有效处理,不仅会引发质量问题,也会对后期的正常使用带来安全隐患,阻碍我国交通行业的发展。基于此,本文将对路桥施工中软土地基的特征及其施工技术要点进行详细剖析,以供参考。

[关键词] 路桥工程; 软土地基; 施工技术要点

由于软土路基的含水量较高,较易变形,使得该类型路基的透水性能较差,承载力不高,一旦出现负荷增加的情况,很容易引发沉降问题,进而影响路桥的正常使用。为此需要对路桥施工中软土路基施工技术要点进行详细分析,以解决软土路基存在的问题,提高施工质量,延长路桥的使用寿命。

1 软土路基的内涵和特征

在路桥工程建设中,软土路基的处理是其中较为重要的一个环节,且与工程建设质量和经济效益有着直接关系。因此在路桥工程设计时,要结合实际合理选择施工处理技术,强化软土路基处理效果,提高整个路桥工程的建设质量。路基可承载路面不同的荷载,在具体施工中,一定要按照标准的设计要求完成施工,并明确施工方案和技术原则,对施工中可能存在的影响因素进行及时的把控,如温度变化、土质条件等,做好相应的养护工作,提高路基建设质量,确保后续的正常使用寿命。

由于软土路基具有含水率高、结构强度不足,空隙比值较大等特征,在路桥施工中很容易受到外界因素的影响而出现不同的质量问题,进而降低整个路桥工程的建设质量,为此,在路桥施工中,工作人员需对软土路基施工技术实行合理的掌控,加大管理力度,从而有效强化软土路基处理效果,提升其承载力和稳固性,减少质量问题的发生。此外,在路桥项目建设前,工作人员还应实施详细的勘察作业,了解软土路基的地质情况、施工环境,并结合勘察结果和具体工程建设要求,制定合理的预防和控制措施,从而减少对软土路基的影响,提高路桥项目建设的质量。

2 路桥施工中软土路基处理的基本思路

2.1 因地制宜

在路桥施工中,最常使用的软土路基处理方法为土层置换法,其是将软土层予以清除,并用一些坚硬的材料填充,以此来提升路基的稳定性和牢固性,不过该方式大多比较适用在路基表面软土层的处理方面,由于软土层面积较小,在置换过程中不会产生大量的时间和成本浪费。但是在对软土层面积较大的路基实施处理时,使用上述方法不仅会造成时间和成本上的浪费,还很容易影响处理结果,降低路基承载力。所以在路桥施工中,要做到因地制宜,结合软土层的情况

选择合适的处理方式,减少问题的发生,增强原土层的整体性,进而有效的提升路基承载能力,确保其稳固性。

2.2 结合施工要求进行有效处理

路桥工程建设并不是一概而论的,其对路况、城市建设等的需求有着一定的等级之分,且每个等级的路桥项目其性能和要求也存在一定的不同之处。所以在进行软土路基处理上,其施工技术的选择也应结合路桥建设等级,实行合理的选择,强化软土路基处理效果。通常情况下,随着等级的提升,其处理标准也会越加严格,施工企业需严格按照标准要求完成操作,禁止违反规定等情况的出现。

3 路桥施工中软土路基的施工技术要点

在路桥工程软土路基处理中,施工企业除了要掌握先进的施工理念和设备外,还应对软土路基处理技术实行详细的了解,只有这样才能结合实况选择合适的处理方式,提高路桥工程建设质量。目前经常出现的软土路基施工技术主要有以下几种:

3.1 换填土处理技术

换填土施工技术是目前软土路基处理中最常使用的一种技术类型,其是通过改善原有土质的方式来完善路基的基本性能,加大路基的可塑性。同时应用该方式的土质材料大多是从外地土地较好区域进购来的,含水率较低,且抗变形能力较强,对于抑制沉降等现象的发生有着显著效果。不过在使用过程中,需要注意的几点内容主要有:首先,在使用前,需先对外来土质开展严格检测工作,确保其质量和性能与实际要求相符,以免适得其反,引发质量问题;其次,要对挖掘深度进行准确计算,确保填充效果。一般等级越高的路桥工程,其路基挖掘的深度也就越大;最后,应采用分层填筑压实的方式来提高路基的质量,增强路基的硬度和强度,完善路基性能。

3.2 表层排水技术

软土路基处理中,表层排水技术具有一定的复杂性,不过该技术能够将软土路基中存在的较多水分子以及时排除,从而提升路基的承受力、抗压力和渗透力,改善路基质量。且在使用表层排水技术时,要重点把关沟槽的设置,确保水分排出的合理性。一方面需根据现场情况,如地下水位、土质情况等

来确定沟槽开挖的深度,另一方面应结合软土路基中含水量的多少适时调整沟槽的密度,保证排水效果。当含水量较多时,沟槽密度要进行合理的增加;含水量较低时,沟槽密度可以适当降低,以控制作业成本,减少损失的形成。一般沟槽在开挖作业中,其深度应控制在1米,且宽度控制在半米左右为宜。

此外,在排水过程中,控管排水技术也是最常用的地基处理技术,不过在管道布置时,需添加适当的排水过滤设备,及时开展残渣的清洗工作,防止管道堵塞问题的发生,加强排水效果。

3.3 排水固结技术

排水固结是一项综合性的施工处理技术,其将排水和加固效果有效结合起来,能够更好的降低成本支出,维护工程建设经济效益。具体的工作原理为,通过在软土地基中添加荷载的方式,将其中存在的水分有效引出,并随着压力的不断增加,水分引出的增多,使得原土层中的软土颗粒逐渐固结,进而强化路基的加固效果。在具体的施工操作中,应以垂直排水管和填土相结合的方式提升软土路基的排水、加固效果,加强路基的稳定性和坚固性。

3.4 粉喷桩施工技术

粉喷桩施工技术大多被应用在一些重大桥梁建设中软土地基的处理上,且该技术的应用对于改善软土地基的坚固性和承载能力有着显著作用。与此同时,在使用粉喷桩施工技术时,有以下几点内容是需要重点关注的:

一是在粉喷桩施工前,要先对工程中存在的软土路基情况进行细致勘察,及时掌握软土的具体信息情况;二是要根据勘察结构、工程建设要求以及地质情况制定合理的处理方案,如确定粉喷桩布置位置、加固处理的深度等;最后,在施工完成后,需在粉喷桩顶部铺设优质的黏土或者砂土材料,以确保整个路基的承载能力和平整度,强化软土路基的处理效果。

3.5 强夯施工技术

在路桥工程软土路基处理中,也可以利用强夯法来完善软土路基的性能与质量,保证工程路基施工效果,进而降低成本消耗。在强夯法加固施工中,需采用先深后浅的加固方式,待改造加固完软土地基后,再用大型推土机对强夯区域实施填平处理。在路桥工程软土路基强夯加固施工完成后,需要对软土路基加固质量进行合理检测,以确保加固效果。如果在检测中发现上层土质的密实度比下层土质的密实度小,则说明加固效果不理想,需要对其实施全面的作业,通过加大强夯深

度来提高路基加固质量,增强路基承载力。

3.6 加载压实施工技术

同其他软土路基处理技术相比,该技术的操作更加简单,且不会涉及较多的机械设备,只需通过施工人员在路基上施加重物的方式来提升路基的负载效果。不过虽然通过重物施加能够很好的降低软土路基内部的空隙率,加强其密实程度,但是效果并不十分明显,需要与其他技术相互配合使用,方能强化软土路基的加固效果,保证路基的承载能力和强度。

3.7 挤密技术

挤密施工技术也是软土路基处理技术的一种,其着重于增大原有路基的承载能力,减少沉降等问题的发生。一般挤密技术被应用在较难处理的软土路基中,如湿陷性黄土路基。该类型的路基在排水过程中,因为黄土自身的特性阻碍了排水效果,所以会通过桩基挤密的方式实施处理。例如,在桩基之间增大土层的强度,以达到提高承载能力的目的,且桩基之间的土层可以是泥土也可以是沙土,无论是哪种土质,都应当缩小其中的含水量,一般来说,在桩孔成形时,要对其侧向实施加压,从而有效增大土质密度,同时,还应对压实过程实行严格处理,并在挤密过程中添加一定的绘图、素土和碎石等材料,以改善土质结构,提高土层强度。不过该技术在使用过程也存在一定的缺陷,如施工成本较高,消耗时间过长等,为此,在实际施工中,必须结合实际情况开展施工,以免影响工程建设经济效益,阻碍路桥工程建设工作的开展。

4 结束语

综上所述,随着经济发展的需求,建设更多的公路桥梁成为促进经济发展的必然趋势。不过在路桥建设施工中,难免会涉及到软土路基,其不仅会降低路桥建设质量,也会缩短路桥使用寿命,对经济发展带来一定的制约性。为此,需要积极寻求解决措施,结合先进的施工工艺,强化软土路基的处理效果,只有这样才能有效提高路桥工程建设质量,延长路桥使用寿命,最终推动我国交通行业的进一步发展。

[参考文献]

- [1]侯建伟.对路桥施工中软土路基的施工技术要点分析[J].工程建设与设计,2018,(2):59-60.
- [2]段旭军.路桥工程中软土地基的处理技术[J].山西建筑,2018,44(34):156-157.
- [3]王茜.市政路桥工程施工中软土地基处理技术分析[J].住宅与房地产,2018,(33):199.