

分析市政工程中软弱地基的处理方法

刘建勋

榆林市大可建设工程有限公司 陕西榆林 719000

摘要: 在市政工程施工中经常遇到软弱地基问题,特别是在河水冲填、淤泥等所形成的土层中。软弱地基的承载能力较弱,地基间隙较大,剪切强度小,地基不牢固。如果不采用科学、合理的处理方式,会给后期工程带来不利影响。目前,软弱地基的处理方式较多,在实际工程中,应结合软弱地基类型与工程实际需求,在满足设计要求的基础上,保障其经济性和稳固性。

关键词: 市政工程;软弱地基;施工

引言:

市政工程是城市发展中的重要组成部分,市政工程质量对于城市发展、树立良好城市形象而言具有重要作用。因此,在市政工程开展中,需要在最大程度上保证施工质量。实际市政工程施工中会面临一定的软弱地基问题,对于软弱地基一旦没有进行有效处理,那么不仅影响工程质量,同时对于市政工程未来的使用也会带来制约。因此,加强对软弱地基处理,成为市政工程中的重点与关键。所以,本文将针对市政工程中软弱地基的处理方法相应内容进行阐述。

1 市政工程中软弱地基基本概念

在开展市政道路的施工建设项目当中,工程单位需要着重对软土地基的危害进行有效的处理。工程公司通过深入地研究分析软土地基的具体特征,其中国内软土地基通常情况下会含有较高水分。此外,软土地基内部的空隙也较大,并且软土地基由于自身的承载力较小,会就有一定的压缩性。地基的附近经常会有一些河流和湖泊,这些河流湖泊的水会逐步渗入到以及内部,进而导致河流湖泊周围的土质松软,含水要较高。并且在国内的部分市政道路建设现场当中,由于该区域每年的降水量较多,因而地层内部的水分也较高,这就给道路的建设单位带来较大的施工困扰。道路建设公司内部的技术人员在分析软土地基时,经常会发现地基内部的土质松软,土壤内部的颗粒间距间隙也较大^[1]。

因此,无论是何种软土土壤环境内部,经常都会存在较大的土壤间隙问题。在外力的冲击下,造成地基变形,以及明显地压缩土壤内部的空隙,这样就会将土壤

中的水分挤压出来。此外,地基整体的结构形状也会产生变形、结构体变小等。如果工程公司在建设公路前期没有加固地基,就有可能造成严重的道路安全事故。地基内部自身的透水性较差,并且内部的含水率较高,进而对外界的自然降水吸收能力较弱。经常会软土路基的表面出现一些渗水的问题,长时间地浸泡公路路面,这样就会产生公路路面的病害。

2 软弱地基给市政工程带来的危害

2.1 软弱地基导致市政工程的地基承载力较弱

在市政工程的施工中,如果施工方遇到了软弱地基不加以处理,那么市政工程的施工质量就很难得到保证。软弱地基与寻常的地基最大的区别便是硬度较低、密度较小,因此软弱地基承载力较弱。然而市政工程在施工中对地基的承载力要求极高,只有地基具备了较高的承载力才符合市政工程的建设要求,才可以确保道路与桥梁在施工中的安全和质量。如果施工方在软弱地基上直接施工,那么便会造成建筑设施发生沉降的现象,甚至会在施工中出现塌方问题,从而导致市政工程中道路与桥梁施工质量无法得到保障,出现生命与财产安全的损失。

2.2 软弱地基导致市政工程施工中沉降量较大

市政工程如若在软弱地基上进行施工那么必然会发生沉降事故,出现这一原因,便是软弱地基较为松软,一旦受到外力影响,便会出现形变现象。因此,在市政工程中的道路桥梁建设中,由于道路桥梁给予地基的压力远远超过了地基的承载力,在软弱地基强度不够时,便会出现沉降现象,这样便会导致道路桥梁表面出现凹凸不平、局部地方出现断裂现象,从而影响道路桥梁在交付后的使用质量。同时,一旦道路桥梁由于软弱地基出现沉降现象,那么在后期的维修和施工过程中也是极

作者简介: 刘建勋,男,汉族,1971.07.24,项目经理,工程师,本科,研究方向:市政工程。

为困难的。因此,在市政工程施工之前就解决软弱地基这一问题,便是市政工程施工中的重中之重^[2]。

3 市政工程施工中解决软弱地基的处理方式

3.1 利用重锤强夯法对软弱地基进行处理

在市政工程施工中如果遇到了软弱地基,施工方可以利用重锤强夯法对软弱地基进行处理,来有效避免道路桥梁施工中出现的质量问题,同时还可以进一步提高相应施工单位对软弱地基的重视程度。在采用重锤强夯法处理软弱地基的过程中,首先施工方需要选用大型的起重设备,在对起重设备进行选用的过程要确保该施工区域软弱地基可以承受得住这一大型设备,因此需要对相应区域的地基进行二次加固。在施工时,需要将起重设备与重锤相连接,利用重锤对软弱地基进行锤打,这样就可以减小软弱地基的密度、泥土空隙,从而确保软弱地基内部的力量可以充分结合在一起。利用这种方式可以处理软弱地基的主要原因,是在采用重锤强夯法的过程中利用起重机将重锤提取至一定高度,然后对地基进行反复捶打,当重锤提取至一定高度时便产生重力势能,在下降的过程中重力势能便会随之转化成动能,利用大量的动能对软弱地基进行冲击便可以使软弱地基内部的空隙减小,增加软弱地基的密度。使用重力强夯法处理市政工程中的软弱地基,这种处理方式相对于其他方式较为简单,同时所使用的成本也较少,因此市政工程中常常利用这种方式来处理软弱地基。但是利用这种方式处理软弱地基的缺点在于施工过程中噪声过大,会影响周边居民日常生活,施工中对周边的环境要求较高^[3]。

3.2 处理的沙垫层

工程公司要给市政道路的路面铺上一层沙石,从沙石的厚度相对较小一些,并且具有较强的排水功能。沙石铺设完成之后,工程施工人员要注意保持沙垫层自身的厚度,只有当沙垫层厚度达到一定的厚度上,才能够实现公路排水作用。此时,沙垫层的厚度要在30cm左右。工程建设单位需要增强地基的强度和质量,以满足市政道路建设的需要。并且工程公司还需要组织内部的技术人员对沙垫层的排水性能进行试验、测试,并检查市政道路内部的沙垫层在一定的荷载压力下,公路的排水速度以及公路以下土质的凝结速度。在开展公路的建设作业当中,工程公司所采购的沙石沙垫层材料必须纯度较高,不能含有一定的污泥。这样才能够充分地发挥出沙垫层排水的效果。在完成沙垫层铺设作业之后,还需要给沙垫层洒水以及开展保湿作业,保持砂砾层表面

的湿润度,之后再给沙垫层铺上一层覆盖物,防止外部的污垢污染的路面。

3.3 利用排水固结法处理

软弱地基形成的一个重要原因就是土壤中含有大量的水分,因此,在对软弱地基的处理中,可以通过将土壤中的水分及时排除的方式,保证软弱地基的稳定性。基于此,可以将排水固结法应用在软弱地基的处理中,排水固结法能够将软弱地基中的土壤饱和水与间隙水及时排出,使得土质间隙能够得到减小,实现地基的沉降与固结。在这一过程中,还要施加超静水压力,在最大程度上减小土壤中缝隙或实现缝隙消失。土壤效应力得到提升,同时增强软弱地基稳定性。一般情况下,会将排水固结法应用在淤泥,或者含水量(含水量一般大于液限(40%~90%))较高的软弱地基中^[4]。

3.4 利用强挤法处理

土壤土质内天然孔隙较大说明可能是软弱土质。道路的下部土层如果是素填土或黏性土则可以考虑使用强挤(夯)法,通过沉管、夯锤的方式把管锤置于土内,让土体向侧边挤开,在管内或夯坑放碎石、砂等填料。强挤(夯)法桩体和原地基土组成复合地基,因挤、夯让土体侧向挤压,地面隆起,土体内孔隙水压提升。在孔隙水压力消除后土体强度会随之提升。强挤(夯)法的优点是排水性好造价成本低,在软弱地基施工中具有非常重要的作用。不过,强挤(夯)法在施工过程中噪声较大,给周边的居民带来影响。所以,在使用强挤(夯)法时要做好防护工作。

3.5 利用CFG桩法处理

随着市政工程的不断发展与科学技术的进步,在软弱地基处理中,开始对CFG桩法进行合理应用。CFG桩法主要是对混合物充分利用,比如,水泥、煤灰等,通过一种组织方式或者多种组合方式,将不同混合物混合成为粘结性较强并且强度较高的工程桩。再市政工程CFG桩法处理中,要采取因地制宜原则,结合施工现场实际施工环境与地质情况,对固化剂与外加剂进行合理选用。一般情况下就较为常用的外加剂是氯化钠、硫酸钠,经常使用的固化剂是硅酸盐水泥。在固化剂的添加期间,对于加入的量要控制在合理范围内,严格按照实际施工情况与设计标准展开固化剂的添加,切不可盲目进行。与此同时,在市政工程施工工作的开展中,要确保各项施工能够有目的、有顺序地进行。对于各个施工人员的施工流程与施工操作做出明确规范,严格按照施工流程展开各项工作,避免因施工流程不当带来的施

工质量问题^[5]。

3.6 利用桩基础处理法

在利用桩基础处理法对软弱地基处理过程中，主要是将高强度桩基础打入到软弱地基当中，提升软弱地基自身的承载能力，从而保证地基稳定性，防止软弱地基出现坍塌问题或者沉降问题。为使得桩基础质量与承载力得到保障，在进行桩基础生产制造期间，要对其强度进行有效控制，使得桩基础承载力得到保障。

4 结束语

软弱地基是市政工程项目中的常见问题之一，对后期整个工程项目质量具有直接影响。因此，市政工程建设过程中要重视软弱地基的改造和处理。软弱地基的处理方式较多，在具体项目实践中，要结合软弱地基

类型与工程实际需求，在满足设计要求的基础上，保障其经济性和稳固性，以提升市政工程项目整体质量。

参考文献：

- [1] 庞游江. 公路桥梁施工中软土路基施工技术探讨[J]. 工程建设与设计, 2020(12): 45-46.
- [2] 曹磊. 市政道路工程建设中软土路基的施工技术[J]. 中国高新科技, 2020(16): 78-79.
- [3] 刘路. 软土路基施工技术在公路施工中的应用[J]. 交通世界, 2018(18): 45-46.
- [4] 詹仕发. 市政道路工程中软土路基施工技术的应用分析[J]. 河南建材, 2020(2): 2-3.
- [5] 陈文瑜, 缪晓斌. 市政工程中软弱地基的处理方法分析[J]. 工程技术研究, 2020(12): 180-182.