

浅析市政道路工程中软土路基施工技术

郭超跃

北京城建八建设发展有限责任公司 北京 102200

摘要: 在市政道路工程建设中, 需要做好合理的设计和规划, 满足实际的交通运输及承载需求, 尤其是针对土质较软的软土路基, 还需要做好加固处理, 提高市政道路路基结构的紧实度与承载力, 保障车辆出行的安全。本文通过探讨市政道路工程中软土路基施工技术, 为相关工作的开展提供参考。

关键词: 市政道路工程; 软土路基; 施工技术

引言

自从改革开放以来, 我国社会经济也被不断地推动发展, 社会经济水平不断提高, 社会经济水平的提高和我国交通行业的发展是相辅相成的, 因此, 要想进一步促进我国社会经济的进步, 需要进一步促进市政道路交通行业的发展。虽然目前市政道路交通工程处于发展前景比较好的情况, 但是在实际的施工过程中, 仍然存在很多的问题影响施工的质量。所以, 为了保证在市政道路工程发展过程中的进步, 施工单位需要明确当前我国道路交通工程的发展现状, 结合相关的新兴技术对道路工程施工进行促进和发展, 不断地促进市政道路工程的发展。

1 软土路基的特点

软土路基含水量和土粒的间隙比较大, 原因在于软土是由含水量相对较高的土粒所组成, 所以具备较大流动性, 然而强度以及抗压能力相对较低。随着时间不断地推移, 软土会不断地下沉, 在下沉之后软土层逐渐的变薄, 强度进一步的提升, 路面出现一定程度上的下沉, 进而导致路面存在不平稳现象。尽管道路施工工程当中的软土路基处理对施工工期没有影响, 然而倘若没有科学处理, 就会影响到工程的整体质量。软土路基处理不当就会减短路面基层的有效使用寿命, 会严重的威胁到人们生命财产安全。在路面受到了长时间的挤压的时候, 一定程度上会将路基土挤压在软土层中, 使其无法达到市政道路相关要求。若出现强降雨等现象时就会严重的损害到道路边坡, 对边坡整体稳定性造成一定影响。目前, 国家对软土路基科学处理有较高的要求, 所以施工过程中需要格外的留意。路基上受到了各种不同承载力可以导致不均匀性的下沉问题, 导致稳定性受到影响, 严重的影响到软土路基的施工建设^[1]。

2 软土路基施工技术在市政道路工程中应用意义

市政道路工程建设的基础, 即地基加固操作, 尤其

是软土性质的地基, 要求施工人员高度重视地基处理工作, 以便为后续施工奠定基础。由于软土地基具有特殊性, 地基施工难度较高, 所以要有效运用施工技术, 减少软土地基安全风险, 尽可能排除质量隐患, 从而保证道路地基安全性和可靠性, 使市政道路工程施工活动顺利开展, 满足人们安全、放心出行需求。从另一个角度来看, 施工企业能够在软土地基施工技术运用方面积累丰富经验, 掌握技术实践技巧, 避免产生不必要的经济损失, 帮助施工企业树立良好形象^[2]。

3 市政道路工程中软土路基的危害

软土路基就是指市政道路施工中土质比较软弱, 孔隙较大, 透水能力较强, 强度较低的土壤结构。软土路基本身的抗压能力和荷载能力不足, 受自身重力和外部压力的作用, 会出现比较明显的沉降。尤其是在市政道路投入使用后, 在车辆反复碾压的情况之下, 很容易使市政道路的路基结构发生变化, 出现软土移动, 造成路面沉降、塌陷、变形、裂缝等问题, 严重影响行车安全, 还会降低市政道路的使用寿命。因此, 在市政道路路基设计当中, 必须对软土路基进行加固处理。

4 市政道路工程中软土路基施工技术的应用

4.1 排水固结技术应用

在解决市政道路的软土路基含水量比较高的问题时, 需要用到排水固结技术, 排水固结技术是对于天然地基或者先在地基中设置砂井等的竖向排水体, 再进行加载预压等操作, 加强软土地基的强度, 保证软土路基受到外界的刺激不会产生形变, 如果在软土路基中的含水量比较高, 那么就可以运用排水固结技术, 这样可以有效地保证内部水的排除。如果含水量比较少的话, 可以运用比较简单的热化处理技术对水进行排除处理, 这种方式可以将软土路基中的水资源蒸发出来, 进行内部水的排除。如果软土路基中含有大量的水, 那么就必须要进行管道的搭建, 运用管理将内部水流出来^[3]。

4.2 换填技术应用

市政道路工程施工过程当中,如果出现了软土地基,便能够利用换填技术完成软土地基的相应处理。实际的施工作业当中在应用还田技术的时候,首先应当量路基内部的软弱土层完全的挖除,随后利用具备更高强度且质地更为坚硬的碎石与砂等填补缺失土层,完成了整体填充操作之后,便应当进行路基的有效夯实以及碾压等作业,保证路基整体强度可以满足于工程设计图纸的相关要求与标准。当针对软弱地基利用换填技术进行相应的处理时,倘若软弱土层实际厚度低于三米,就需要挖除掉所有的软弱土层,然后便需要填充厚度相同的填料,随后需要完成夯实与碾压作业。如果软弱土层的厚度超出了三米,便应当按照实际路基情况来确定软土挖除以及填料实际数量。

4.3 现浇混凝土管桩型

这项技术的应用优势总结为:施工便捷、实用性强、适用范围广、资金投入少等。现浇混凝土管桩施工阶段,施工技术人员借助锤尖震动力量,增加套管在软土中的进深,之后在套管中完成混凝土浇筑。接下来检查混凝土实际强度,将其与规定的混凝土强度指标做对比,待符合规定后,将管从软土中拔出。为了保证市政道路路基稳固性,围绕外部土体、中心土体构筑环形混凝土管桩。

4.4 水泥、粉煤灰及碎石砌筑

针对软土路基还可以通过将水泥、粉煤灰和碎石等硬度较高的材料混合砌筑成桩,借助褥垫层将桩柱与周围软弱土层进行连接,从而在土层中形成稳固性较强的复合路基,借助路基承受重力,以此来减轻软土路基的荷载,从而提高软土路基的整体强度和抗压能力,减轻路面发生沉降或塌陷的几率。值得注意的是,在使用这一软土路基加固工艺时,需要对桩基所承载的重力进行准确计算,以保障软土路基能够满足市政道路投入使用后的荷载要求。

4.5 强夯施工技术

在市政道路工程中软土路基的施工技术运用需要使用到大型的起重设备,在适当的位置运用重锤下落的方式夯实路基,在黏性土的路基和粉土等的路基夯实过程中都可以使用这种方式,但是要根据实际的施工过程和施工要求对技术进行调整,保证市政道路的软土路基的质量。在利用强夯技术进软土路基的夯实时,需要重复用重锤进行路基的击打,这样既消除了软土路基中孔隙水的压力,也增强了软土路基的强度。但是这种技术在运用中可能会导致路基中排水不畅的问题,所以需要在

施工过程中进行空气水压力的排放,避免因为使用重锤击打导致的软土路基出现安全问题,保障市政道路工程建设的质量^[4]。

4.6 换土垫层技术

换土垫层技术也是市政道路施工作业中软土路基建设施工当中常用的一项处理技术,主要就是利用了机械设备进行软土路基内部下层软土的有效清理,同时把透水性相对较强,稳定性较高以及承载能力较强的泥土完成充填,这种处理技术一般在淤泥或者低洼段较为适用,同时也要做好排水措施,此外,回填土宜选用压密性好的土层,以达到提高路基的稳定与安全性。

4.7 水泥土搅拌桩型

这类施工技术在市政道路工程中应用,适用于粉土型软土地基,或者饱和粘土型软土地基,通过发挥技术优势,从整体上巩固路基结构,保证路基稳定性。水泥土搅拌桩施工技术具有资源利用高效、稳定性强等优点,对于施工人员来说,事先科学设定固化剂比例,并在路基深层搅动、拌合,使其充分发生反应,保证路基结构的一体性。需注意的是,拌合操作中控制速度及力度。现今,这项技术应用范围较广,能够为软土区市政道路工程优质建设、高效施工提供可靠的技术支撑,顺利完成路基固化任务,强化路基抗压性、稳定性。

5 加强软土路基施工技术应用于市政道路施工的策略

5.1 提高施工人员的综合素质

对于一项工程来说,施工人员是一项工程进步的原动力,施工人员的素质直接影响到施工工程的质量,在对施工工程进行设计之后,如果没有高素质和能力强的施工人员,对后续的施工过程的影响是非常不利的,不能保证最后的施工质量。因此,目前急需提高建筑企业中施工人员的素质,还有利于企业进行系统化的提高,进一步提高建筑工程质量。在建筑企业中,管理人员要按时进行员工的培训,聘请高素质的人才队建筑人员进行培训,进一步提高建筑施工人员的素质。同时还需要企业培养施工人员的安全意识,让企业的员工能够意识到安全的重要性,保证建筑企业的可持续发展,保证市政道路工程的质量。

5.2 加强先进技术应用

软土路基虽然是应用比较广泛而且比较重要的施工技术,但是它的缺点也是不可避免的,如果不解决这些缺点,后给后续工程带来很多的安全隐患。因此需要选择合适的材料和技术对实际软土路基进行新技术的探索,探索更好地措施可以加固软土路基,进一步促进工程的进步。当前处于科学技术瞬息万变的时代,科技的

发展也为软土路基的发展带来了发展机遇，可以探索新技术进而保证建设软土路基的质量，比如在对软土路基中进行表层处理技术或者置换处理技术等，有效地加强市政道路工程建设的软土路基的强度。对于在建设过程中需要运用到的大型设备，也可以运用新兴技术对这些设备进行改进，比如一些大型设备通常都具有噪声比较大的特点，施工企业可以依据新的技术对大型设备进行噪声处理，保证道路工程建设的可持续发展。

结束语：

综上所述，市政道路工程建设活动如火如荼地开展，涉及软土路基施工时，应优控施工技术，使市政道路工程软土路基施工任务高效完成，从而提高道路性能，降低道路使用风险。软土路基施工环节，有效运用

结构分析法、敷垫材料法、表层排水法、堆载预压法、砂垫层法，使软土路基施工效果达到预期，从整体上提高市政道路工程综合效益，促进市政道路建设行业健康发展。

参考文献：

- [1]张海军.试析市政道路工程中软土路基施工技术的运用[J].河南建材,2020(1):2-3.
- [2]师辉辉.浅谈市政道路工程中软土路基施工技术的应用[J].建材发展导向(上),2019,17(12):282.
- [3]刘海军.对市政道路工程中软土路基施工技术的应用分析[J].科技资讯,2019(6):47~48.
- [4]张进强.高速公路桥梁软土地基桥墩变位处置方法研究[J].交通世界,2019(24).