

公路养护中路基路面维修的软基处理技术

孙 崢 杨金颖

河南新恒通公路工程有限责任公司 河南 南阳 473500

摘 要：公路是中国交通网络路不可或缺的一部分，从社会意义来说，公路给人们给予优良方便快捷的交通出行标准，从投资角度来说，公路是每个地区中间经济往来的主要方式，因此公路针对时代的发展与发展具备确立的重要性，为了提升公路运作品质，就需要增加保养工作成效。在公路保养之中，软土路基作为重要病虫害，若不能获得及时的处理和维护，必然发生地基沉降和塌陷等诸多问题，导致生命安全和资金安全面临危险，因此文中主要是针对公路保养中路基路面进行维修软基处理方式展开分析，供您参考。

关键词：公路养护；软基处理；处理技术

引言

近年来随着交通业的飞速发展，人们对于车辆的要求逐步增加，对路基工程和路面侧面工作压力也非常大。为了能增加公路工程项目的使用期，相关负责人在工程与设计工作上一定要对设计做出调整和改正，关键科学研究怎样处理软土路基以尽可能减少公路工程项目路基工程的毁坏。与此同时，软底层作为较为复杂道路，人力资源无法解决。因而，施工企业务必融合监督检查状况，及时纠正提升路面设计计划方案，保证软土地基施工品质，有效防止软土路基有关产品质量问题，保证大家交通出行人身安全和资金安全。

1 软土地基特点及对公路工程的危害分析

软土是指第四纪中后期由地下水所形成的沉淀，大多数于低洼地处及水流量地区分布，以其长期为湿冷情况，其地面上却个水绿色植物很多生长发育，伴随着植物凋谢身亡，很多有机化合物在软土中产生沉积。若用软土作为路基工程开展公路基本建设，往往会因软土自己得相对高度压缩性，在承担道路车子净重后出现比较严重变型，甚至导致道路缝隙、塌陷等，且因软土自身水分含量大，遇天气炎热因为水蒸气挥发也会导致道路下移等。针对软土路基的处理方法务必立即合理，不然一样也会造成这些问题的产生，若针对软土路基的特性情况认知层次不足条件下，纯粹选用盲目跟风缩小这一处理方法开展道路坚固水平提升，或会因为软土内部结构有机化合物太多导致道路抗剪性会差，或开挖后影响原来构造。总体来说，软土路基特征和对公路工程项目的危害性如下所示：1) 高压缩性。软土孔隙比超过1，具有很高的水分含量，密度小，且软土内部结构结构复杂，具备很多腐殖、微生物菌种及易燃气体，因而具有较高的压缩性，欠缺长期性的稳定，一般情况下，软土

塑限值越大，压缩性越大。2) 吸水性差。软土在竖直方向基本上隔水层，不益于排水管道土体，导致房屋建筑地基沉降持续时间久，并在加荷初期具有很高的空隙水压力，对道路抗压强度具备比较大的危害。3) 可压缩性。软土内部结构构造繁琐，具备很多堆积物，内部结构展现二沉池状，在原状土未受到损坏时存有一定程度的承载能力，一旦出现转变往往会造成构造受到损坏。4) 触变性。软土不断承担一定负载的情形下，随着时间推移，土层变型发展趋势提升，导致其长期强度远远低于瞬间抗压强度，在海岸、护坡、河岸等场所的道路建设过程中会导致公路可靠性减少。从而就可以知道，软土路基会影响到公路工程项目的品质，在开工前需要对软土路基实际情况及特性情况展开严密研究分析挑选对应的解决方法与技术予以处理，以保证公路建设工程施工的品质^[1]。

2 路基路面出现软基问题的原因分析

路基品质的好与坏直接关系到全部道路的货物运输安全，因而选用合理的施工工艺和施工方法开展软土难题的处理方法就是我们必须探索的关键难题。路基产品质量问题最常见的就是软土难题，导致软土问题缘故主要有以下层面。

2.1 设计上欠缺细腻深入研究

路基发生软土问题最主要原因之一要在设计环节对道路所处生态环境欠缺深入研究。首先，对设计的道路地质环境和水利情况科学研究不足，路基设计承载力、可靠性不足，导致路基所处路面和地表水私自进到路基，进而导致软土的建立。次之，路面基础垫层的设计环节中还存在一些不够，路面基础垫层的设计薄厚很有可能不能满足具体情况，路面基础垫层常用原材料也无法充足融入具体情况。最终，公路路面基本设计弯曲

刚度不足,没法有效预防路基变型变松。因而,道路的安全性可靠性出了问题。

2.2 公路工程施工技术定位点操纵力度不强

首先,在公路项目施工中,因为各施工工艺阶段工作部位管理方法水平不足,出现软土难题。在公路建筑施工中,对工程常用各种各样原料的质量管理水平不足,与此同时常用工程材料品质未达标,频繁使用伪劣原材料工程施工,次之公路工程施工技术工作人员并没有贯彻落实工程项目施工工地施工管理方面,无法完全达到事前设计好的要求施工工艺要求及施工步骤比如,在公路工程项目施工过程中,所使用的施工设备存在的问题,路基构造排水管道特性无法达到规范标准,道路开通后长期被重型车辆碾压,很容易在路基路面一部分造成软土。除此之外,也包括外界当然环境影响因素,造成外界环境温度、外界降水等软土难题。在加强公路工程项目软土难题检修解决工作上,要把每一个运维工作的发力点都要做管理方面,进一步加强工程项目施工质量管理、公路工程结构稳定性^[2]。

3 加固技术应用于软土地基路基路面维修的具体方法

3.1 换填置换法

换填置换法是指在原有的勘察数据基础上进行土层的置换,在挑选置换资料时,必须综合考量原材料的稳定、硬度和抗压强度。一般挑选砂石、石灰粉等改进和拆换施工路基,能够保证质量、安全系数,降低地基沉降。基础垫层施工的主要条件之一是把沙砾压实到构造标准的压实度。施工时砂分层次压实,查验下一层压实度后,铺下一层,层厚一般为15cm和20cm,较大层厚和含水量视实际施工方式来定。铺装前要查验基础垫层,保证基础垫层坚固。刨坑时要减少抗压强度,不必搅拌软弱土层表层。千万不要毁坏坑内土壤。在负载的影响下地基沉降。因而,务必立刻回填土,以防踩踏坑内。铺装板岩基础垫层的底边应在各个深层相平,提前准备钢筋搭接区域的对接。人力配合比的沙砾基础垫层,在压实前需搅拌均匀。拆换结束后,应根据工程项目相关要求开展工程施工质量核查。配备水平关键能通过负载测试来决定。挑选置换法处理软泥资料时,应该注意以下几个方面。一是常用垃圾填理解决原材料应依据基本建设具体情况挑选,符合我国相关标准与城市道路建设标准规范的相关规定,才能保障软土地基加固对策所有合理合法行得通。二是在置换环节中,根据按段改填压实、按段压实、机械设备碾压等达到工程项目必需的主要压实量;三是恰当来计算施工的填方力度和总面积。

3.2 灌浆加固技术

针对道路工程里的软土难题,也可以用灌浆加固技术性处理。在保养环节中精确测量路面软土地基总面积,在相对应地区填充可以改善软基处理特性、道路路基可靠性、密实度性的原材料,清除道路安全隐患和质量风险,保证路面正常启动。灌浆加固技术性具有较高的实际意义,在智能化道路工程中获得广泛运用。研究与实践经验证明,科学合理运用灌浆加固技术性,根据原材料及相关工业设备对软土的凝固、破裂及挤压成型功效,能够极大改进软土地基的砂土特性、合理砂土抗压强度、路基工程承载能力,增加路面使用期限。为了能充分发挥灌浆加固科技的至上作用功效,运用该工程措施解决道路软土时,必须在施工部位选用挖机开展开挖施工,完成机器设备钻入软基处理底层。依据实际施工规定配置浆液,进行浆液配置后,运用高压灌浆机器设备将浆液引入柔弱地质构造,根据浆液与土壤反应提升土壤性质,可靠性能^[3]。

3.3 强夯法

采用强夯法对道路软土予以处理前,应当先开展试夯,根据试夯来决定该处理办法的适用性,并且对有关的夯击主要参数开展明确。对其软土跟高填桥底区间予以处理时,夯击能可挑选2500kJ。假如采用满夯,夯击能可采用1000kJ。依照方形对夯击区域进行布置,各点间隔保持在5.0m上下,夯锤的孔径以2.0m上下最合适,锤身净重 $\geq 20t$ 。强夯开始前,应当先开展试夯,借此机会对夯击能、夯击频次开展明确。倘若道路的透水性较弱,施工队伍可以从强夯前先用设纵向排水管道体,如袋装砂井。强夯工程的施工技术难点如下所示:

3.3.1 强夯可以分为三遍开展,第一遍和第二遍采用点夯方法进行夯击,按正三角形对夯击区域进行布置,第三遍时采用满夯方法进行夯击,夯点钢筋搭接1/4。根据持续夯击,对表层土开展加固。

3.3.2 在第一遍和第二遍强夯时,夯击频次以8次最合适,第三遍满夯时,夯击频次以2次最合适。强夯施工过程中,能够采用从内往外、逐行跳打的方式。需注意,第一遍夯击完成后,理应间距一定的时间,然后再进行第二遍夯击,间隔可以按照土层问题进行明确,如黏性土的时间间隔应 $\geq 21d$,粉性土的间隔 $\geq 7d$,倘若透水性比较好的路基,间隔以3d上下最合适。

3.4 粉喷桩软土路基工程技术性

粉喷桩软土路基处理技术性,通常是运用粉末状环氧固化剂在软土路基工程内进行加固,最终形成加固桩,提升软土路基工程稳定水平。采用该方法可以对软土开展部分加固,因此实际操作具备可操控性,在操作之中,施

工队伍应根据施工标准和地理条件,明确原材料的配制规范,对配制全过程开展严格把关,避免因原材料的产品质量问题或者配制不均匀造成工程项目受影响。在技术的发展后,需对工作中开展安全检查,检测固定不动桩质量以及牢固水平,确保固定不动桩取得相应的承载力。粉喷桩软土路基工程技术性尽管具备相当竞争优势,但操作过程之中,非常容易因为机器设备或者运输中存在的不足。

3.5 水泥搅拌桩加固软土路基

混凝土混合桩,是一个用于加强饱和状态软弱土基中常见软基处理技术性,主要是通过把混凝土作为环氧固化剂,和软泥在地面上深层次强制搅拌,由环氧固化剂与软泥所形成的各种各样物理学反射面,更改原软土路基的结构,提高硬度,完成加固的功效。常见的递减方法分成干法和干式。湿式主要是通过深层次搅拌机对软土路基和混凝土进行全面的搅拌,而干式是由喷粉机对水泥粉和软土路基开展搅拌,从而使得土壤层变为柱型混凝土加强体,可以增加地面强度,从而缓解地面下沉,并增强了路面(堤)稳定水平。干式与湿式相比,有如下优势:一是所采用的干燥状态下的硬化原材料可以吸附较软土路基的水分,针对固定不动情况含水量相对较高的软泥、偏弱黏性土和泥煤焦化土壤层基效用也非常明显;二是将干固原材料全方位多角度散播在靠搅拌叶子旋转环节中所形成的间隙中,同时也靠土壤水分含量把它熟附着间隙内,因为搅拌叶片应用,环氧固化剂平衡地分布于土中,而缺乏不平衡分散化状况,能增加对路基土壤压实幅度;三是相较于浆喷深层持续搅拌及高压旋喷的形式,这种方法可以减少原材料的蒸发,且没有泥浆流出,路面亦无膨胀状况,针对干固物挑选要以0.5m以内的细粉末状体为主导,如混凝土、生石灰粉、熟石灰等,原材料由来非常丰富多样,同时可采用两种以上资料进行1:1搅拌,因此,可以适用大部分施工条件,且适宜施工目标非常广泛,在目前的软土地基基础中运用比较多;四是干固原材料先通过提供仓开展运输,喷入地基土中,针对环境的作用偏少,具备节能环保环保的作用;五是与湿式混凝土配相非常简单形象化,对物料精确测量也极为便捷,有利于质量控制。

4 公路路基路面设计中软基的处理建议

4.1 提高设计重视度

近些年,在我国公路建设工程施工总数日益增多,经营规模不断发展,但基本建设品质存在重大难题,这和当代时代的发展形成了鲜明的对比。因为公路工程项目总体质量不好,交通出行货运量提升,造成公路保养成本相对高,应用周期短。因而,在公路施工中,务必重视软基处理工作中,挑选最好处理办法和工艺,提升实际效果,消除隐患。

4.2 控制好过湿土的含水量

当湿土内部结构含水量较大时,对软基处理影响很大,当含水量做到30%之上时,及其施工处在降水时节时,路基工程可靠性下降。施工工作温度较高而干湿度比较大,内部结构含水量依然较大时,选用日晒处理方法重新进行回填土施工,还可以在湿土含水量解决最好范围之内,保证施工质量。

4.3 科学处理石灰原料

在公路工程项目中,石灰是很重要的施工原材料。在软土地基处理环节,必须做好石灰分解解决。假如此项工作不力,碾压施工完成后,因为降水产生的影响,石灰会自动溶解,造成路面路基膨胀反应,造成平面度减少,解决艰难。因而,为了确保石灰原材料的存储符合规定,防止返潮霉变,能够更好地确保石灰性能、软基处理的质量,必须开展遮盖解决。

结束语:伴随着交通出行事业发展的迅速发展,公路互联网日趋健全,城镇公路工程项目还在日益增加。公路工程施工养护技术广泛用于建筑施工中,另外在公路工程施工与保养中,对软土的处理方法是一大关键也是一大难题,相关人员要能够根据详细情况科学选择适合自己的软基处理技术性予以处理,进而消除公路安全风险,保证公路可以正常、快速地应用。

参考文献:

- [1]郑宝平.软基处理施工技术在公路工程施工中的应用[J].黑龙江交通科技,2021(2):66-67.
- [2]方元.软基处理施工技术在市政公路施工中的应用[J].工程建设与设计,2020(4):68-69.
- [3]张炜炯.强夯法处理公路软土路基施工技术实践[J].交通世界,2020(36):111-112.