

浅谈市政道路路基填料改良及运用

陈钢

(重庆钓鱼嘴滨江湾区建设开发有限责任公司,重庆 400000)

摘要:如今,随着经济的不断发展,城市建设步伐加快。路基作为道路建设的重要组成部分,其质量会直接决定道路的质量。为了提高城市路基施工水平,本文以路基填料技术在市政道路建设中的改进和应用为话题展开论述,希望可以为城市道路建设提供一份力量。

关键词:市政道路;路基;填料;改良;应用

中图分类号:U416.1

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)31-0076-03

0 引言

随着城市的不断发展,人们对城市道路的要求也不断提高,市政道路建设作为城市建设最基础的环节就显得尤为重要。同样,城市道路布局规划的合理性及其施工质量对城市的经济发展以及城市各个方面和谐发展起着非常重要的作用。

1 路基施工中的质量要求及其难点

1.1 结构稳定性

在道路建设过程中,道路路基非常重要,它直接关系到道路的使用年限以及安全性。在道路的使用过程中,地区的天气原因也会对道面的健康状况造成影响。如果早使用过程中不及时养护,路面也会出现变形裂缝等问题,问题路面如图1所示,严重的话会直接导致道路的报废以及安全事故发生。所以,在对城市道路施工前要对该区域各个方面进行必要的科学分析,制定长期有效的施工作业方案以及养护措施,保证道路质量。



图1 问题路面

1.2 路基强度

城市道路一旦投用,路基会长时间受到各种交通

工具的压力,路基强度就显得尤为重要,因而要求施工人员在施工前根据所在地区的车流量制定科学的施工方案,提高路基的强度和承载力,只有这样才能保证道路在后期的使用中不会轻易变形。

1.3 道路路基的流程控制

由于市政道路施工比较特殊,地基施工比较烦琐,又由于城市设计和规划的要求,地基和填料物会有不同的特点。一般情况下要注意以下4个环节:①工作签前要做好事前准备。首先要对所要施工的现场进行实地勘察,然后根据实际情况再调配施工人员和施工所需的工具设备以及材料,这一环节必须做好,以免因准备工作而延误工期。②注意周围建筑、构筑物埋地的地下管线。③在路面工程作业中,要明确路堑开挖、路堤填筑、路基平整压实、路肩矫正、防护维护等作业,做好施工质量控制的各个环节。④对于施工的各个阶段要有专人检查,工作流程如图2所示。

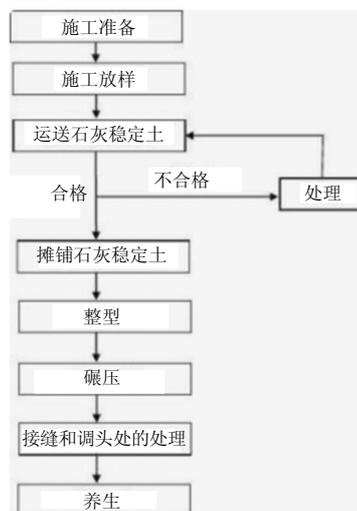


图2 市政道路流程

1.4 路基施工过程中的难点

(1) 由于路基将长期承受道路上车辆和重物的压力,这就要求路基要有很高的稳定性。特别是在公路建设中遇到的软土路基,很难满足路基强度和稳定性的要求,因此软土路基也是城市道路中的难题。

(2) 在施工过程中,必须对排水设施加强关注,因为排水效果的好坏直接影响道路的使用年限。一般情况下,现有的排水设施都会超负荷运行,因此在道路施工过程中要对其周边的排水设施需要重点设计,不仅要有非常好的排水效果,还要与其周边相符合,所以道路排水设计要从可持续发展的角度考虑。

(3) 市政道路建设设计。由于施工现场在城市内,人流量比较复杂,会一定程度的增加施工难度。为了尽可能的不影响施工附近的居民生活,对工程的交付时间会有一些的影响。为了在规定的时间内完成施工,对于施工质量又很难保证^[2]。

(4) 道路工程建设作为城市建设中一个必不可少的环节,其中在其建设过程中对于路基填筑来说,不能是随机的材料。对于路基填料不能使用一些不良土质。只有不断地改造不适合路基材料的性能,才可以使其成为城市道路建设的合格路基填料。许多道路建设使用膨胀土作为路基填料,这是非常不科学和不负责任的方法。由于膨胀土的组成部分都是一些非常容易发生膨胀的材料,并且经常会出现开裂的现象,膨胀土如图3所示。这些因素可能会对道路建设产生不可预测且危险的后果。下文将对改善路基填料的方法进行具体的分析。

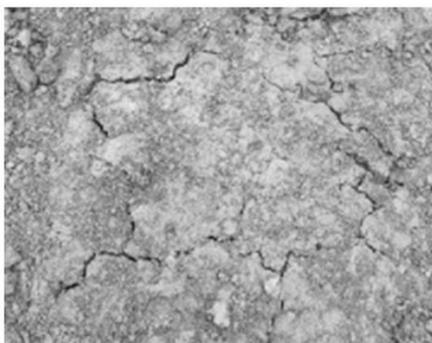


图3 膨胀土

2 路基填料的选择

路基填料应易于破碎、压实,无有机杂质,水稳性好,压实度好,CBR值符合土壤要求,一般为粗粒土。

(1) 有些土壤在遇到水时,往往会迅速膨胀。如果要用膨胀土当做路基填料,必须对其土壤性质进行改良。在对其性质改良的期间,一般需要添加一些不容易被水影响的土壤进行中和,同时添加适当的材料以防止其膨胀。

(2) 对于全年路面积水较多或者地下水位很高的地段应测定细粒土填料的毛细水上升高度,并根据其测量结果来判定填土高度。如果路基高度不足,且毛细水上升高度超过槽底标高,则应采取隔离排水层(如粗砂层、砂砾石层、砾石层等)或改善路基高程,以消除地下水的不利影响。

(3) 对于一些地方,没有很高质量的路基材料。对于以上情况可以选择就地取材,但必须要求其性能与高性能路基材料非常接近。保证建筑工程安全,提高施工质量是选材的前提。路基填料如图4所示。

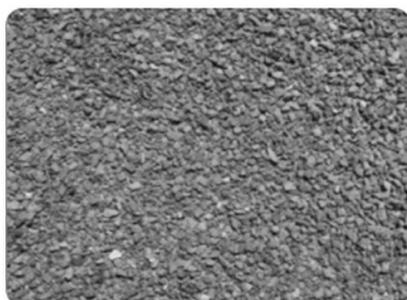


图4 路基填料

3 路基填料的改良方法

3.1 集中预拌路拌法

(1) 在建设项目全面开工之前,首先要把准备工作做好。施工段路面应清理干净,表面应平整。考虑到所有可能影响施工的因素,选择最合适的位置,对石灰进行消除解体,并改善填料的配置。此外,合理的选址可以提高项目的效率,为更快地完成工期奠定基础。

(2) 路基底部施工不适合下雨天气。这是因为膨胀土遇到雨水会膨胀导致。与此同时在路基的底层应采取相应的措施对积水进行清除和处理。如果未及时发现已经被腐蚀或损坏,需要采取相应的措施对其底部进行加固。

(3) 布灰拌和。选择合适的搅拌场地后,推土机整平、平地机精整平,在表面上划等边方格。路拌机纵向逐幅拌和,幅与幅之间搭接。路面搅拌机械匀速行驶,并有专人跟踪检查,以免造成搅拌面搅拌不均匀造成坑洼后果。如果出现搅拌不均匀出现的坑洼必须要重新平整后才能再搅拌。

(4) 分层填筑。为了更好提高找平机械的找平效率。自卸车将混合料运至填筑面,需要根据分层填筑厚度以及卸车的容量来确定卸车间距,以此达到节省时间的目的。在其过程中为了保证边坡的质量,要求市政道路路基两侧填筑时应加宽约5m。

(5) 摊铺整平。首先,使用推土机将材料完全铺好。材料均匀摊铺后,用平地机将路面碾压成型,最后利用压路机快速的将路面压一遍。

(6) 碾压夯实。铺设完成后,对改良土壤的无侧限

抗压强度进行取样。改良土填料的含水量、含灰成分和均匀性达到要求后,碾压^[9]。

3.2 厂拌法

厂拌法是在工厂生产环境中加工和生产填料。这种方法需要一定的技巧。工厂搅拌过程包括以下四个步骤。

(1)准备土。在土壤收集地点选择土壤收集的范围和深度。当对熟石灰进行现场消解时,还应测定土壤的干密度和过筛后石灰的含水量。根据检测结果,按2%布灰量计算施工掺灰比。将表面和网格补灰整平后,按照预拌流程,用挖掘机混合三次。预掺灰混合料运输到碎土场,机械碎土过筛。

(2)准备灰。使用袋装生石灰粉时,准备好用于直接袋装的家纺布和工厂混合料。采用熟石灰时,将块灰完全消化。筛分后,产品被运送到家用布料的灰面和骨混合仓(用于灰仓)。

(3)拌和。测试石灰和碎土的含水量,换算厂拌掺灰比。调整搅拌站配料系统,开始搅拌试生产^[4]。灰含量满足要求后,开始正式生产。在生产过程中,使用装载机向骨料仓连续供应土壤和灰分。

(4)出厂。搅拌过程中,运输车辆将合格填料连续运输至灌装工段。

3.3 集中预拌路拌法

与其他方法相比,该方法是改良膨胀土最方便的方法。与其他方法相比,施工顺序、搅拌方法和技术的应用有所不同。因为这种方法是用挖掘机在搅拌时不断转动搅拌,便于搅拌均匀。其施工过程如下。

(1)布灰。根据土场的情况和挖掘机的性能,确定所取土壤的范围和深度。测定土的干密度;如果使用现场消化熟石灰,还应测量筛分后石灰的含水量。根据试验结果和设计掺灰比,计算建筑掺灰比。

(2)预拌。使用挖掘机在贵的范围和深度内进行取土混合。在收集土壤的过程中。指定专人对土壤收集过程进行测量和监控。考虑到尽量减少灰尘,卸载时应降低挖掘机铲斗的高度。

(3)路拌。根据分层填筑,将预混合料运至填土段。按规定路拱摊铺初平后,路拌机碎土拌和。达到预定搅拌次数后,检查灰分含量和颗粒情况。如果不符合要求,则须按照以上步骤重新开始,直至合格。

4 改良土路基的施工建议

随着人们对交通运输质量要求的提高,相应的人们对路基的质量和安全性要求也随之提高。路基作为城市道路的重中之重,其质量直接影响到道路的使用年限和安全。因此,施工单位要根据相关规定指定切实可行的施工方案,不仅仅是为了完成施工更要考虑如何

在路基施工的基础上优化道路交通安全条件,满足人们对交通运输的高质量要求^[9]。

4.1 改良土的制备及机具的选择

材料的采用及产品应达到的标准:普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥和火山灰质硅酸盐水泥都可用于改良土,但应选用终凝时间较长(宜在6h以上)的水泥。快硬水泥、早强水泥以及因受潮变质的水泥不应使用,宜采用标号较低(如32.5#)的水泥。另外,目前规范没有明确规定改良土的要求,建议达到以下标准:①改良土有效钙镁含量>70%;②细度要求:最大粒径不宜超过5mm,0.074mm筛孔的通过量应不小于75%。

4.2 施工要点

(1)在项目施工前及竣工一段时间内,必须严禁以任何方式碾压刚刚完成施工的路面,并不得设置交通标志,直至路面达到可以正常使用的标准。

(2)路面压实完成后,路面将进入养护阶段,养护期间禁止人车通行。

(3)对经过多次改良的路段,要在即将下雨时加快碾压速度,压路后立即用防水油布覆盖。防护措施完成后,如果局部有渗水,等待雨停,打开防水布,对渗水部位进行日晒处理,如果有严重渗水,将进行翻整,重新施工^[9]。

5 结语

就我国现在的快速发展形势,城市化进程的不断加剧,城市道路建设也越来越进入大众的视野。路基填筑不仅影响路基的质量,而且直接影响整个道路工程的质量。因此,不断研究路基填筑改良技术是提高道路工程质量的有效手段。

参考文献

- [1] 黄磊.浅析市政道路路基质量控制[J].江西建材,2020(3):56,58.
- [2] 李瑶瑶.浅谈市政道路路基工程施工工艺及质量控制[J].建材与装饰,2019(31):282-283.
- [3] 胡洲东,陈晨,陈荷新,等.市政道路工程中路基施工质量控制要点分析[J].名城绘,2019(3):389.
- [4] 翁晓程.关于市政道路路基填料改良及填筑的分析[J].建材与装饰,2013(24):266-267.
- [5] 齐善忠,付春梅,曲肇伟,等.建筑渣土作为道路填筑材料的改性试验研究[J].中外公路,2015,35(1):262-267.
- [6] 任淑娟.高速公路膨胀土路基填料改良技术研究[J].建筑工程技术与设计,2014(2):117.

收稿日期:2022-06-06

作者简介:陈钢(1981—),男,汉族,重庆人,本科,高级工程师,主要从事高速公路、市政道路、桥梁工程等方面管理方面工作。