

# 加筋土挡土墙在市政道路施工中的应用研究

刘 钧

(安徽省交通航务工程有限公司, 安徽 合肥 230011)

**摘 要** 在对市政道路进行施工时, 由于加筋土挡土墙自身的特点, 使其在道路施工中被广泛应用。加筋土挡土墙不仅在施工中占用的面积较少, 同时施工方式简单, 墙体对于施工区域的地基要求也不高。但在实际施工过程中, 还是存在一些问题, 本文针对加筋土挡土墙在市政道路施工过程中存在的优点及不足进行相应的分析, 以期可以为相关工作人员提供相应的参考。

**关键词** 加筋土挡土墙 市政道路 筋带铺设

中图分类号: TU99

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)03-0037-03

城市建设发展不断地加快的同时, 市政道路建设工程也在不断地增加。在对工程中的挡护工程进行施工时, 相关单位也运用了各种各样的先进技术、材料进行施工, 其中只有筋土挡土墙在施工中的要求是最低的, 施工方式也是最简单的, 并且在实际运用时不仅能够节约企业经济, 还能够在工程中承受较大的压力。由于这些优势使得加筋土挡土墙能够被广泛运用, 同时在其应用的过程中每个工序的质量也是尤为重要的, 因此本文对工程中所运用到工序进行合理地探究分析, 以此更加了解加筋土挡土墙使其能够更好地运用到市政道路施工中, 促进道路建设的发展。

## 1 加筋挡土墙试验

### 1.1 加筋挡土墙施工基本原理

加筋土结构内部的材料复杂性比较高, 受拉筋弹性模量以及填土作用等连续性影响。在相互模組的条件干扰之下, 强度性能提升明显, 所以通过拉筋的形式, 促进填土结构抗剪性能提升, 确保土体结构的稳定性合格。这种作业方式的主要原因就是摩擦加筋、距离原理等。摩擦加筋是把拉紧从土体内直接拉出来, 让拉紧材料达到规定强度的要求, 将土体结构受到的拉力传递给拉筋, 以形成比较大的摩擦阻力, 提高土体结构的稳定性。

从理论角度分析, 将土体和拉筋结构看做是一个承载单元, 其有限层的组合方式确定材料的性质, 实现增量分析。加筋土的各个层都会组合形成单元层的结构形式, 每一个层都会保持一定的距离, 利用有限元分析方式能够了解结构性能, 有效推定土体界限, 确保结构总体效果合格。

### 1.2 拉筋挡土墙的构造和原则

拉紧作业的阶段, 综合分析垂直荷载、水平拉力的共同作用, 计算填料摩擦力的过程中, 保证数据的精度, 同时满足耐腐蚀、耐久性要求。填料之间存在的摩擦力作用, 同时也是柔性关系, 使用寿命较长。在工程项目施工中, 土工格栅可应用塑料土或者玻璃纤维土材料制作, 填料则使用的是工业废料或者天然土, 但是不能使用生活垃圾或者其他不合格的土质形式。横断面的加筋处理需要横向设置, 结合最下拉筋长度确定, 而墙面板需要制作为整体的结构, 确保外部美观性、牢固性符合要求。面板节点的位置使用钢筋制作拉环, 设置预埋孔, 保证连接的效果合格。

### 1.3 加筋土挡墙设计思路

因为土挡墙拉筋作业环节, 结合力分析时要从拉筋和土体相对滑动的情况下分析, 所以土挡墙和拉筋会存在摩擦力较小难以平衡的情况, 由此便需要详细计算荷载参数, 把拉筋会因为腐蚀作用而导致强度下降的情况充分地考虑在内。加筋土挡墙设计环节, 从内、外两个部分的稳定性方面考虑分析, 确定筋体结构的长度与面板厚度参数, 保证结构承载性能符合要求。通过计算分析, 得出倾覆稳定性、滑动性参数, 然后了解到外部稳定性是否合格, 从而可以了解挡土墙破坏程度, 以确保承载性能、滑动稳定性达标以及工程质量合格。

## 2 完成市政道路施工中加筋土挡土墙基础施工

### 2.1 对工程进行施工放样工作

在道路工程正式施工之前, 相关工作人员首先要对施工区域的场地进行实地测量, 根据实际测量的结

果进行施工放样,进行该项工作时工作人员必须要非常严格地进行精准的计算,避免因测量工作出现失误而影响整个工程后续工作的正常进行。测量工作完成后,在对其进行放样工作时,工作人员要保证其所放的面板是整齐的并且在同一条线上,并且还需要保证在与直线面板相隔合理距离的位置设立相应的位桩。如果在设桩时遇到了曲线,需要增加位桩的密度且其相隔距离也是要在合理的范围,遇到有转角的区域,工作人员可在此设立十字桩。

### 2.2 对工程基底进行开挖以及处理工作

在对道路工程进行基底开挖工作时,工作人员首先要注意开挖的方式以及基坑的尺寸<sup>[1]</sup>,首先要保证其基底外围比其基坑底部的平面尺寸要小,然后再根据一开始所设计的方式对其基底的墙体以及基坑进行开挖,一直挖到设计好的高度。

但是在对其基底进行开挖施工时,相关工作人员还需要注意基坑处会出现地下水或者遇到雨水天气,因此在开挖时要做好相应的排水工作。当工作人员完成了基底开挖工作后,需要及时地对基槽处运用设备压实,再检测其基底处的土壤是否达到工程所需的承载力,若是在检测中发现其并不能达到相应标准,因及时对基底填充相应的材料,促使其能够达到相应的标准,具有一定的承载力。

### 2.3 对工程进行基础砌筑工作

完成基底开挖工作后,工作人员可根据实际情况进行基础砌筑工作。该工作进行前,工作人员可以在施工现场找到合适的编铺土工格栅进行加筋土铺设工作,再对其运用相应的填料进行填充。然后再在其表面加盖一层加筋土铺设,并进行相应的碾压工作使其更加的紧密。

同时在对其墙体墙角处进行基础砌筑时,相关施工人员可以根据现场实际的施工情况对该区域混凝土现场进行浇灌工作,在此处运用该方式时,工作人员还需要注意在该处预留出合适的插孔筋。

在进行浇灌工作时,工作人员必须严格把控好混凝土整体的质量,并对其运用设备进行搅拌、震动的过程进行严格的观察,降低因为该项工作不到位而导致混凝土出现裂痕、气泡等问题,并且在对其进行浇筑工作时需要一次性完成。同时还需要对该区域按照沉降缝进行分段式的浇筑,而缝隙处也可以使用沥青等材料进行填充。

## 3 对加筋土挡土墙面板进行预制并安装

### 3.1 加筋土挡土墙面板预制工作

当基础的工作都已经完成后,便需要工作人员完成工程所需面板的预定制作工作,工作人员需要对挡土墙的高度进行测量,再根据其高度计算出面板的数量。如果工程中挡土墙的高度比较高,便需要运用到较多的面板,那么对其面板进行预制就需要耗费比较多的时间,因此在工程中运用到的面板越少才是越好的,不仅可以节约时间,还能够将其面板进行集中预制。并且在进行面板预制时<sup>[2]</sup>,也可以采用比较简单、方便操作的模板进行,这样可以很好地提升面板预制的速度以及数量。

而如今在实际施工中所运用到的面板基本上都是矩形面板,因此在正式施工时多是运用面板正面以较为强硬底模的方式以及其正面以人力工作收光的水泥混凝土面为主的面板,以这两种方式存在的面板在实际施工中运用时都会有着自身的优点,硬化底模的面板在预制时所运用的时间较少,所运用的资金也是比较低的。而混凝土面板其质量是比较好的,因此在实际施工的过程中,无论是选择哪种形式的面板都是可行的,但是在运用时一定要保证其面板表面的平整,并且没有掉角以及啃边等问题。若是在施工过程中遇到斜交形式的挡土墙,就需要相关工作人员根据实际情况对其进行设计,制定出合适的面板。

### 3.2 在工程中进行面板安装工作

对于整个工程来说对面板安装工作是比较重要的一个步骤,工作人员一定要保证其安装的质量。尤其是第一层面板的安装可以对全墙的基线进行合理的把控,因此在进行安装之前首先需要对其挡土墙进行相应的测量工作,尤其是对该区域墙体的强度进行合理的检测,看其是否能够符合工程所需要的强度。对其坐缝运用相应的砂浆进行填充,这样才能更好地保障面板相链接的位置拼接合理,在对安装工程中第一层面板进行安装时,其面板也非常容易出现错位的情况,那么为了更好地改善这一情况,安装时工作人员可以运用斜撑固定的方式进行,等到该块面板安装完成后,再按照实际施工流程及步骤完成后续工作,将其他的面板一一进行安装。但是在安装后续面板时工作人员首先需要注意在两个面板之间填入适量的材料<sup>[3]</sup>,一定不能在面板上方直接安装另一块面板。要保证两块面板处于同一个位置,并使用垂球等物件确认面板的位

置是否达到标准,如果在检测的过程中发现其面板并不是处于同一个水平面必须要及时对其采用合理的方法进行调整,不能直接放置不管影响后期的工程。

#### 4 对筋带进行铺设

在工程中铺设筋带时,首先需要相关工作人员测量好工程下料的长度,并根据其长度将其筋带按标准接好,而工程中所运用的下料长度是以工程设计的长度再加上穿孔的长度为主,等到后期进行填土时其泥土填补的高度到达锚环位置时,工作人员就可以把筋带从预留孔的位置穿过,再将其折回来与另一端对齐,然后再将筋带的两头用铁丝绑住,使其在工程中运用时不会出现抽动的情况。最后再把捆绑好的筋带放置在填料上并以扇形均匀地摆放好,同时为了减少其筋带出现弯曲的现象,相关工作人员需要将筋带拉到合适的位置,再在合理的区域内采用合适的填料进行平铺。

然后在对筋带进行平铺时,工作人员首先需要注意筋带需要拉紧到什么程度,其整体拉紧的样子最终会决定整个面板的垂直程度。那么为了尽可能地避免出现该类情况,在拉紧筋带的同时还需要对其进行固定,降低其出现弯曲的情况。在对筋带拉紧时工作人员还需要在工程中所应用到的筋带上使用到一样的力度,尽可能地增加筋带以及填料间产生摩擦的力度,解决面板与拉筋之间的连接问题<sup>[4]</sup>。

#### 5 工程中对填料进行铺平以及碾压工作

在市政道路建设施工中运用加筋土挡土墙也是由于其主要是运用筋带与填料之间存在的摩擦力,来降低填料对于挡土墙墙板的压力。因此在合理地完成前一步骤后确定其质量,再对工程中所填充的材料进行合理的碾压,使其更加的紧实,并且由于该工序能够很好地减小对墙体的压力,因此该步骤相对来说也是较为重要的。

首先在施工现场进行卸料工作时,为了更好地保护已经安装好的面板,同时也为了避免车辆不小心碰到面板,其卸料车必须要与面板保持一定的距离。并且由于施工现场很多区域筋带上并没有完成填土压实工作,那么也需要避免车辆、设备在该区域进行碾压,导致其筋带出现损坏的情况。在进行填料工作时,要根据其面板的距离进行合理的填充,先将离面板合理距离之外的区域进行填料,合理距离之内的区域先不填充。工作人员还需要把控好所运用填料的质量,保证其颗粒大小不超过压实的厚度,同时其所采用的填

料最大的不能超过10厘米。然后要检查其所运用的填料中是否存在一些生活垃圾或者其他的成分,若是有一定要及时处理,并保证其填料时的水分是符合工程标准的。最后在填料工作完成后,相关的施工人员要对其所需要施工的地段进行合理的划分,并按照划分的结果进行碾压,再从其筋带的中间地段出发向其尾部进行碾压工作并重复进行,为了保护好安装好的面板,在越靠近其面板位置的填料不能够运用重型地机械进行压实工作<sup>[5]</sup>,应采用人工压实的方式进行碾压工作。最后工作人员在对所填充的材料进行压实工作时,需要运用合适的力度、速度等进行碾压,这样才能更好地确定整个工程最终的质量是否达到标准。

#### 6 结语

综上所述,在经济快速发展的过程中,市政道路建设方面有越来越多不同的施工方式被开发并应用,同时也有更多的技术被代替。而在道路建设的过程中,加筋土挡土墙一直发挥着自身的优势,使其在道路建设中一直被企业所运用。虽然该方式在实际施工的过程中操作简单,但是它对于每一个步骤都是有着严格的要求,并且是环环相扣的,一旦有一个步骤出现问题,其后续工程便会出现质量问题。因此在该工程进行施工前,工作人员首先要做好相应的设计,并对每一个步骤严格把控好,了解清楚施工要点,使其在工程中更好地被运用,保证工程顺利进行<sup>[6]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 曹冰.加筋土挡土墙在市政道路施工中的应用研究[J].智能城市,2020,06(09):178-179.
- [2] 杨寿俊.加筋土挡土墙在市政道路工程中的应用[J].中华建设,2020(20):160-161.
- [3] 钱博.加筋土挡土墙技术在公路施工中的应用分析[J].汽车世界,2019(04):17.
- [4] 何军.加筋土干垒挡土墙在市政工程中的应用探析[J].城市建设理论研究(电子版),2012(25):75-76.
- [5] 杨允泉.加筋土挡墙在公路工程中的应用[J].中国科技博览,2010(24):58.
- [6] 陈朝阳,刘器宇.加筋土挡土墙在公路施工中的应用[J].科技经济市场,2018(02):12-13.