

公路路基施工的压实控制探讨

龚安

湖南省湘平路桥建设有限公司

摘要:对于公路路基的施工工作来说,由于路面车辆给路基带来的压力,日积月累下层土体的天然结构会受到一定程度的影响。基于此,公路路基建设对土体的稳定性和抗压性提出了更高的要求。这就需要在进行公路建设过程中,采用合理地压实措施来提高土体的强度和稳定性、抗压性,推动路面质量的进一步提升,并提高公路的整体稳定性。

关键词:公路路基;压实;控制

引言

路基的施工工作是公路建设的基础,想要确保公路的顺利运行,就需要提高路基的稳定性和坚固性,这就需要在进行具体施工工作的过程中加大对于路基质量的控制力度。路基具有线长、宽接触面的特点,这些特点也会对路基的稳定性造成不利的影

一、简析公路路基压实度

公路路基的施工工作过程中,对于路面密实程度的要求较高,提高路面的密实度,能够确保路基在压力下的稳定性,避免出现土体结构松散的情况,从而加强路基的强度。路基压实度是路基路面施工质量的评价标准,压实度是以百分率的形式体现的,其计算方法是用土或者是其他材料经过压实后的干密度除以标准最大干密度。该压缩值的计算可用检测压实密度和材料特性来实现。在路基施工期间,对填土工作的质量控制就是压实度,对于填涂工程压实度的质量判断首先需要提取填土样品压实前填土样品通过测量土壤最佳含水量的干燥密度来测试,测量土样品的实际干燥密度除以土壤最大干燥密度。所获得的最终值是土壤压实的实际密度。相关工作人员通过对比实际的压实度以及标准要求中所规定的压实度,从而判断该路基压实度是否达到标准要求。

二、公路施工期间压实因素分析

(一)含水量因素

在公路工程施工过程中,其中重要的参考因素就是含水量,施工技术的具体应用会受到施工现场含水量的直接影响。事实上,水的含量是土壤层的主要地质因素之一,土壤层在压实施工期间的密度越来越大,导致摩擦力和土壤黏合性能增加,因此,公路路基土质随之增加。当压实到达某种程度时,压实的系数已经无法满足自身抗力的需求,即压实到位。如果土壤中的含水量过多,那么在水的作用下,土壤内部的摩擦力会减少,水会在压实的过程中,发挥润滑的作用,因此压实对于土壤所做的功率会在的水的影响下逐渐减小,干容重则会在水的影响下逐渐增大。在这种情况下,水实曲线会以驼峰的形式出现,此外,对于不同的施工材料来说,也要根据含水量之间的差,采用合理的压实技术,例如,细颗粒土、石灰、级配碎石等材料,其所使用的压实技术是不同的,施工工作人员要在干容重的效果得到保障的情况下,提高压实施工的最终效果。

(二)土质因素

对于公路路基的压实工作来说,其重要的影响因素就是土壤,土壤的不同也会对公路路基的压实工作造成不同的影响。我国的地域辽阔,因此,所包含的土壤类型较多,每一种土壤的成分和性质都存在差异,这就导致在进行公路路基施工工作过程中,路基的压实度会受到土壤性质的直接影响。以我国南方地区的土壤为例,南部地区土壤的相对黏度和相对较高的水分导致土壤之间具备更大的孔隙,因此这就提高了压实工作的难度,同时

对于压实施工技术也提出了更高的要求。而对于我国北方的土壤来说,北方土壤的含水量较少,土壤之间的黏度不够,那么该类土壤在进行压实工作过程中就会产生优质的压实效果。这就意味着,相关单位在进行公路路基的施工工作过程中,施工工作人员应当充分的把握土壤的性质,从而合理的选择压实施工技术,提高压实施工工作的整体质量。

(三)压实功能的因素

压实功能主要包括三个方面即:碾压力度、碾压的次数和速度。对于同一种压实材料来说,如果该材料中的含水量较少,那么其密度相对较大,在同一含水量的影响下,压实过程中做功越多,其压实的密度就会越大。因此,对于公路的建设工作来说,想要增加压实度可以通过增加压实期间的做功来实现。例如,施工工作人员可以在此过程中加大碾压的力度或者进行多次的碾压工作。如果施工工作人员选用的施工材料含水量较多,那么增加其压力就会导致出现反作用力,从而会对压实的最终效果造成不利影响。因此这就需要再进行压实工作过程中,应当确保所采用的施工材料具备最佳含水量,并且在进行施工期间,工作人员应当合理的考虑施工现场的环境和土壤因素,从而针对性的选择碾压的方式、次数和力度。如果碾压的速度较快,那么可能会导致最终的路面平坦程度不够,施工工作人员应当明确碾压速度与碾压力度之间的关系,如果碾压的速度增加,那么则需要将碾压的力度减小,这样才能够提高压实效果的质量。这就需要相关的工作人员在进行路基施工过程中,需要充分的把握施工材料、土壤性质以及施工现场环境的因素合理的选择压实功能。

三、路基压实控制的有效对策

(一)提高对于材料含水量的控制

公路路基的压实度会受到土体含水量的影响,因此在进行路基压实控制期间,应当提高对于使用材料含水量的控制,特别是针对细粒土或者土壤的细粒土含量较多的情况下更应该重视对于含水量的控制工作。在进行具体的碾压工作之前,必须进行测试,如果土壤中的含水量过高,则必须在进行压实操之前进行填土翻晒。当含水量合格之后,才可以进行具体的碾压工作,同样如果含水量不足,那么首先需要向田土进行洒水,当含水量合格之后才可以进行下一步的碾压。除此之外,再进行具体的施工工作过程中,也需要提高对于含水量控制的程度。施工人员可以根据路面的平行线来分层填土层,利用分层施工的方式,确保每一层的土壤都可以通过含水量测试,这样有利于确保路基压实度的整体质量。

(二)选择合适的土体

据调查可知,粗粒土壤在进行碾压过程中密度和含水量的变化较小,其中代表性土壤有碎石、砂土。因此,针对这种土壤应当适当的放宽含水量的限制,在添加水之后土体的膨胀情况将会消失。如果其含水量下降,那么土体则会出现收缩的情况,这也代表水具有良好的稳定性能,可以用于公路路基的施工过程中。相比之下,细粒土的土含量较多,且黏性、塑性较好,添加水之后其含水量会迅速的提高,土体会出现显著的膨胀情况。

(三)合理地控制压实功能

一般情况下,土层的填土厚度应当保证在3m内,施工工作人员可以利用分层施工方法开展铺筑压实的工作。在进行具体的施工工作期间,施工工人人口可以优先选择使用重型压实机械进行具有的施工,利用这种重型压路机来开展压实工作能够有效提高路基的压实度,并促进其压实功能的进一步提升。但是需要特别注意的是,在进行压实施工时,尽可能的使用羊角碾来进程处理,这也能够均匀的压实上层和下层。此外,在具有的压实

工作过程中,施工工作人员还应当重视压实次数的选择。受到土壤类型、性质以及含水量的影响,由此产生的安排也有差异。一般情况下,土壤中包括细粒土,那么施工工作人员需要进行4遍左右的压实工作开能够确保压实系数保证在90%以上,同样的,其所对应的压实含水量则保持在9.6左右,那么则需要进行两次的压实工作就可以实现了。如果含水量处于6.3%,那么碾压次数则要保证不少于6次,这样所建造的路基压实密度才能够达到标准的要求。最后,还应当重视碾压的速度,这也是提高公路路基碾压质量的有效措施之一。在进行初次的碾压工作时,工作让人有应当确保其处于1.5-2.0 km/h,第二次碾压的速度也应该保持在4-5 km/h,最终碾压的速度应道处于2.5-3.5 km/h。如果快速的进行碾压工作,则会导致公路路桥出现摊铺的情况,从而影响到碾压的整体质量。因此工作人员可以利用碎石稳定性来开展减压工作,这主要是因为土系中含有碎石物质,那么在进行具体的操作时可以利用紧跟慢碾、高频低幅的碾压方法,能够提高警惕密实度和平整性,并且在进行碾压工作过程中,应当按先低后高的原则进行工作。除此之外,压实工作也需要有效的结合路基的特点,这样才能够从整体上提高路基的质量和水平。

(上接第133页)

偏弱,且不具备检核条件;由于后视边长较短,对隧洞控制延伸效果较差。

当两竖井间进尺较长,洞内控制按精密导线的支导线作业时,应在150m左右从地面沿左、右线分别开孔投点,对导线进行方向改正后方可保证该段隧洞的顺利贯通,其横向贯通误差也能达到规范的限差要求。

方法三:激光仪投点较为方便,前期准备工作量不大,占用人力、物力等资源少且效率高,坐标数据基本是直接求得;但方法的缺点是:不具备检核条件;由于后视边长较短,对隧洞控制延伸效果较差。

当两竖井间进尺较长,洞内控制按精密导线的支导线作业时,也应在150m左右从地面沿左、右线分别开孔投点,对导线进行方向改正方可保证该段的顺利贯通,其横向贯通误差也能达到规范的限差要求。

同时,为了增加检校条件,地面联测坐标点时,应尽量考虑不用同一控制点联测左、右两点。

全站仪测距时,可直接测定平距,但应将气压、温度、仪器加、乘常数输入至仪器中一并进行改正,投影改正可忽略不计。

二、高程控制联测方法

悬挂钢尺法

地铁施工中,竖井下的高程一般采用悬挂钢尺法传递高程,其方法如下:

(一) 准备工作

当竖井土建施工到接近底板高程后,用工字钢加三角形支撑,在竖井角上布设1.2m*1.5m的观测平台(可共用平面投点位置),中间留0.3m*0.3m的孔洞;要求能承受一定的重量,便于架设三脚架,平台稳定,安全可靠。

选购质量较好的钢尺一副,送检测部门得出尺长检定数据。

(二) 悬挂观测

在竖井上部平台架设脚架,将钢尺上部用卡子卡在脚架上,零尺在竖井下,零尺部位挂设15kg重锤,重锤离竖井底板约0.3m左右。

结束语

总而言之,公路工程项目的整体施工质量会受到公路路基压实度的直接影响,同时,合理的控制路基的压实度也有利于延长公路工程的使用时间,提高公路的整体性能。就实际的使用状况而言,影响到路基压实度的因素较多,例如碾压次数、土壤性质等等,施工工作人员在具体的施工过程中应当把握对于路基施工流程的管控,确保每个步骤的施工工作都是符合规定,使得施工质量都可以达到标准的要求,这样才能够提高公路路基的压实度,从而为公路路基的施工质量提供保障。

参考文献

- [1] 高永峥. 公路工程路基压实施工质量控制[J]. 绿色环保建材, 2020(04): 110+113.
- [2] 魏波. 公路路基路面压实质量的影响因素及质量管理对策[J]. 中国建材, 2020(04): 119-121.
- [3] 曹玲. 浅谈公路工程路基路面压实施工技术[J]. 建材与装饰, 2020(09): 248-249.
- [4] 杨治攀. 公路路基压实度施工技术浅探[J]. 低碳世界, 2020, 10(02): 148-149.

观测方法一:

在地面与竖井下各架设一台水准仪,同时测定前、后视读数一组后,同时变动仪器高,再同时测一组读数,计算取两次读数的中数,即可将高程传递到竖井下的固定水准点上;当竖井下有多个固定水准点时,应进行分组测量。

观测方法二:

当平台稳定,上部钢尺卡在稳定的脚架上时,也可先在地面上架设水准仪,测定前、后视读数一组后,变动仪器高,再测一组读数。

将仪器搬至竖井下,测定前、后视读数一组后,变动仪器高,再测一组读数,计算取两次读数的中数。

当竖井下有多个固定水准点时,可后视一组钢尺读数,分别测定前视方向的多组读数,变动仪器高,再次重复上述作业方法。

(三) 高程传递的精度控制及标准

推算待定点的高程前,首先应根据测定钢尺段的高差,按尺长改正系数,对测段进行尺长改正。

按测量规范中的技术要求,高程传递达到城市IV等水准的精度要求即可;当用于洞内形变监测时,其精度指标应按相应技术标准增加观测次数,提高观测精度。

结束语

竖井联系测量是施工测量的一部分,它的作用是将地面上的平面、高程控制测量数据在保证精度的情况下,传递到地下施工部位,确保地下工程的施工质量或隧道的贯通,为工程施工提供更好的服务。

参考文献

- [1] 《城市轨道交通工程测量规范》(GB50308—2008) [S].
- [2] 《工程测量规范》(GB50026—2007) [S].
- [3] 潘庆林,高俊强,吉文来,刘林生;城市地下工程垂直导线定向法的研究[J];工程勘察;2002年06期
- [4] 张凤梅,胡伍生,朱小华,冯冬健;地铁盾构法施工的贯通控制测量技术[J];现代测绘;2002年04期