

浅析市政工程土方回填压实施工要点

杨勇

天津市远成景观建设发展有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i7.3411

[摘要] 随着我国经济和人民生活水平的提高,城市建设事业高速发展,在具体的市政土方工程施工中,对土方进行回填的施工质量要求日益提高。本文在阐述回填土施工方法的基础上,总结了填土压实的具體方法,并分析了影响填土压实的因素,最后对土方回填的常见问题和处理措施进行了分析。

[关键词] 市政工程; 土方回填压实; 施工要点

中图分类号: TU99 **文献标识码:** A

1 土料选择

对土方进行回填时,选择的土料必须符合设计的具体要求,才能充分保证填方的强度以及稳定性。对此,选择土料时,需注意以下几点:

(1)如果设计中没有具体的土料选择要求,那么,可选择粒径小于土层厚度2/3的砂土、碎石类土、爆破石渣等物质作为填方下表层的填筑材料。(2)对于各层次可用的填筑材料,必须选择含水率达标的粘性土。通常情况下,含水率只要符合具体的压实要求即可达标。(3)一般情况下,无论何种层面的填筑材料,都不能选择淤泥质土和有机质土。只有在特殊情况下,如经过固定的技术处理后,其指标符合实际压实要求的,才能将其用于土方工程的次要部位。(4)对于碎块草皮或是含有大于5%有机质的土,可以在没有压实要求的填方上进行应用。(5)对于冻土以及膨胀性土,严禁用作填方土料使用。

2 土方回填压实方法

2.1 土方回填

就土方的回填施工而言,最常用的方法有两种:

2.1.1人工回填。这种方法是针对土地面积较小的土方进行的。由于土方面积问题,机械无法起到回填压实作用,故此需要人工进行辅助回填,从而有效避免机械操作的不足。

2.1.2机械回填。在不破坏管道或条

件适应的情况下,可利用机械进行土方回填。为了充分保证土方回填的均匀性、密实度以及碾压效率,需要在碾压机械作业之前,先用轻型推土机对土方进行推整,将碎石土压实。然后才进行机械碾压。在碾压机械对填方进行压实时,应该合理控制机械的行驶速度和碾压遍数,避免挤压基础或压坏管道。例如,利用平碾压路机进行土方回填时,其回填方法应为“薄填—慢驶—多次”,碾压遍数应为6遍到8遍,碾轮的重叠宽度应为15cm至25cm。对于边角、边坡等机械无法作业的部位,应该人工辅助或小型机具辅助回填压实。

2.2 土方压实

就土方的压实施工而言,最常见的方法有三种:

(1)振动法。这种方法应用的机械是振动压实机,利用其自身作用力,使得土粒紧实排列。这种方法最适合对砂性土方进行压实。(2)夯实法。这种方法主要通过夯锤在下落过程中产生的自然冲击力进行土壤夯实,从而使得土粒紧密严实排列,既简单又方便,且效果较好。这种方法比较适合对碎石类土方和湿陷性黄土方进行压实。在具体的土方施工中,常常会有部分大型机械无法作用的地方。对此,可以先利用小型机具如蛙式打夯机进行初步的土方整顿和夯实,使其土料全面覆盖且均匀分布。然后再利用人力对土方进行局部夯实,避免遗漏。人

力打夯前应先将填土初步整平,打夯要按一定方向进行,一夯压半夯,夯夯相连,行行相连,两遍纵横交错,分层夯打。夯实基槽及地坪时,行夯路线应由四边开始,然后夯向中间。在人工打夯时,需要格外注意打夯线路,最优线路是从四周稳步向中间推进。而在管沟的回填过程中,应该先夯实管子周围的土,再夯实远离管子的土。(3)碾压法。这种方法主要通过机械滚轮的自然压力进行土壤夯实,使得土粒紧实排列,从而达到施工要求的土方密实度。其中,平碾属于自行式的压路机,其动力为内燃机,而羊足碾属于单位面积内压力较大的压路机,适用于粘性土,不适合碾压砂性土。在具体的压实填方中,碾压机械都应该缓慢行驶,平碾的碾压速度应该小于2km/h;羊足碾的碾压速度应该小于3km/h。

3 土方回填压实施工技术要点

3.1 作业准备

3.1.1回填前,应对基础、箱型基础墙或地下防水层、保护层等进行检查验收,并要办好隐检手续。其基础混凝土强度应达到规定的要求,方可进行回填土。

3.1.2施工前应根据工程特点、填方土料种类、密实度要求、施工条件等合理确定填方土料含水率控制范围、虚铺厚度和压实遍数等参数;主要回填土方工程,其参数应通过压实试验来确定。

3.1.3房心和管沟的回填,应在完成上下水管道的安装或管沟墙间加固后再

进行,并将沟槽、地坪上的积水和有机物等清理干净。

3.1.4施工前,应抄平做好水平标志,如在基坑(槽)或管沟边坡上,每隔3m钉上水平橛;室内和散水的边墙上弹水平线或在地墙上钉上标高控制木桩。

3.2影响填土压实的因素

填土压实质量与许多因素有关,其中主要影响因素为:压实功、土的含水量以及每层铺土厚度。

3.2.1压实功的影响:压实功能(指压实工具的重量、碾压次数或锤落高度、作用时间等)对压实效果的影响。填土压实后的干密度与压实机械在其上施加的功有一定关系。在开始压实时,土的干密度急剧增加,待到接近土的最大干密度时,压实功虽然增加许多,而土的干密度几乎没有变化。因此,在实际施工中,不要盲目过多地增加压实遍数。

3.2.2铺土厚度的影响:土在压实功的作用下,压应力随深度增加逐渐减小,其影响深度与压实机械、土的性质和含水量有关。铺土厚度应小于压实机械压土时的作用深度,但其中还有最优土层厚度问题,铺得过厚,要压多遍才能达到规定的密实度。铺得过薄,则也要增加机械的总压实遍数。恰当的铺土厚度能使土方压实而机械的功耗费最少。土基压实时,在机具类型、土层厚度及行程遍数已选定的条件下,压实时操作时宜先轻后重、先慢后快、先边缘后中间(超高路段等需要时,则宜先低后高)。压实时,相邻两次轮迹应重叠轮宽的1/3,保持压实均匀,不漏压,对于压不到的边角,应铺

以人力或小型机具夯实。压实过程中,经常检查含水量和密实度,以达到符合规定压实度的要求。

4 常见问题及处理措施

4.1场地积水

4.1.1问题及原因:因场地平整面积过大、填土较深、未分层夯实;场地周围没有设置排水沟、截水沟等排水设施,排水坡度不满足要求以及测量误差超过规范要求等因素,造成场地内施工完成后出现局部或大面积积水。

4.1.2预防措施为:在施工前,依照当地的水文地质情况,合理在场地设置排水坡(要求坑内不积水、沟内排水畅通)、排水沟等设施,并尽量结合永久性排水设施。如果施工期赶在雨季,需要将雨期的现场排水工作做好要做好。场地回填土根据规定分层回填夯实,土的相对密度高于85%。

4.1.3治理方法:(1)明沟排水法:在场地的周围开挖排水沟,然后在沟底设置水井相连,使用水泵直接抽走(排水沟和集水井宜布置在施工场地基础边净距0.4m以外,场地的四角或每隔20~40m应设1个集水井);(2)深沟排水法。当场地的面积与排水量较大时,为减少排水沟的复杂性,可以在场地外距离基础边6~30m处挖一条排水深沟,通过深沟将场地内的积水自流入集水井,通过水泵排到施工场地以外沟道内。(3)利用工程设施周围或内部的正式渗排水系统或下水道,将其作为排水设施,降排水明沟或暗沟设置在场地的一侧或两侧,将水流引入渗排水系统或下水道排走。相比之下,这种方法是上

述方法中最经济适用的。

4.2密实度达不到设计和规范要求

4.2.1问题及原因:填土的场地在荷载作用下,地基出现较大的变形,降低了地基的稳定性。

原因包括(1)土料含水量不足,对夯实效果造成影响,使夯实(碾压)不密实;含水量太大,就容易形成橡皮土。(2)土料没有达到设计或施工规范要求,有机质超过规范要求(大于5%)。(3)填土过厚,没有进行分层夯实。(4)机械能力不足。

4.2.2预防措施有:(1)回填土料的选择与性质需要符合设计要求。(2)按照工程的性质要求制定填土的密实度,压实系数等于土的控制干密度除以土的最大干密度。(3)设计存在要求时,要通过现场土工试验,并严格进行分层回填夯实,加强控制土料的含水量。

5 结束语

综上所述,作为市政工程中最为基础,也最为关键的部分,土方回填压实施工的质量好坏与整个市政工程的质量和进度息息相关。所以,在具体的土方施工中,必须严格把控每个施工环节,积极做好各种预防措施,从根本上消除土方回填压实施工中可能出现的质量隐患。

[参考文献]

[1]朱斌.建筑工程土方的回填与压实技术措施[J].绿色环保建材,2019(06):217.

[2]土方开挖、回填土施工监控要点[J].中国招标,2017(43):39.

[3]李通.建筑工程土方的回填与压实技术措施[J].住宅与房地产,2019(21):167.