

浅谈公路工程路基土方工程施工

严军

(无极县农村公路服务保障中心, 河北 无极 052460)

【摘要】在新时期发展背景下,我国城市化进程在不断加快,人们出行需求也在不断增加,为了促进城市稳定有序发展,对人们的多方面需求全面满足,就需要大力建设公路工程,同时延长公路沿线,促进区域经济互通,同时给人们出行带来更大的便利性。在公路工程建设的过程中,最为重要的一项施工内容就是路基土方工程施工,涉及内容较多,牵涉范围较广,需要施工单位从不同角度出發,把控好施工要点,确保施工效果达到预期目标,实现可持续发展。

【关键词】公路工程;路基;土方工程

前言:在一个公路工程全面建设和施工的过程中,路基土方可谓是重中之重,实际施工效果如何会直接影响到最终工程质量,同时影响到人们后续出行安全性和可靠性。而且路基土方工程与其他工程不同,需要层层把控施工细节,避免有任何遗漏,才能达到理想施工效果。在施工过程中,施工人员应做好全面勘察和准备工作,同时依据不同的施工环节,实施科学有效的施工基础,提高路基土方工程施工效益。

一、工程案例

以某国省干线公路工程为例,从初始点到终点的总长为87.116km,这一项目建设一共历时三年,经过重重施工细节把控和技术实施,最终顺利投入运行。该工程不仅跨度非常大,而且线路非常长,遇到的环境问题具备差异性,尤其是土质环境更是千变万化,所以需要施工单位站在宏观高度上,科学统筹,将个性化且针对性较强的路基土方工程施工技术应用进来,并注重把控技术实施细节,提高施工效益。

二、公路工程路基土方工程施工分析

(一) 施工准备

首先,在施工前期阶段,应安排专业人员针对前期设计好的所有文件,开展系统的检查工作,同时需要深入现场全面调查并比对分析,尤其是导线点和水准点等重要位置,需要开展二次测试工作,尤其是水文情况应着重调查,还要对工程施工沿线的重点工程进行调查和测试,确保设计内容与现实施工情况完全契合。随后,就安排施工人员对施工现场进行科学清理,因为路基施工具备一定的特殊性,所以应将截排水设施设置进来,为后续施工奠定坚实基础。

其次,就是开展施工技术交底工作。第一点,相关施工负责部门需要立足于施工内容和需求,对交底相关内容进行全面复核和分析,同时制定交底计划,确保交底工作按部就班进展。因公路工程规模较大,路基土方施工又是重中之重,所以涉及到的交底内容相对较多,例如,分项工程的施工方案;对于施工环境的保证措施;不同施工交叉和重叠的协调配合施工方案等等;第二点,就适应安排总工程师负责人员,带领所有施工技术人员以及施工班班组开展全面交底工作,在交底的过程中,针对细节内容,需要做好科学记录工作,交底完毕后,需要在记录上签字;第三点,就是对于各个班组实施的交底工作,需要将专门的技术人员安排进来,开展针对性交底工作,而且要持续性细化交底的内容,确保后续施工人员可以有据可依,避免出现施工偏差的问题。例如,不同分项工程的不同施工方法;路基土方工程施工工序以及细化把控工艺要求;针对每一位施工人员的安全防护措施;在路基土方工程施工过程中的重点施工内容以及技术等等,交底工作应尽可能面面俱到全面细化和落实,才能确保后续施工顺利进展达到预期的施工目标;第四点,对于施工单位而言,应针对所有施工班班组,构建班会制度,即在每一日施工之前,应对当天的作业内容和需要达成的施工目标进行明确。

(二) 路基场地清理

因公路工程施工的过程中,涉及路基施工内容相对复杂,而且路基相对较深,所以为保证施工效率,需要开展深入到场地之中,做好科学清理工作,避免遗留任何杂物和污物,影响到最终的施工质量。

第一点，应安排专门的挖掘机，对公路施工沿线区段的路基施工部位进行清理，尤其是树根，应及时挖掘，还要辅助施工人员进行细化清理。清理工作完毕之后形成的废土需要依据规定和标准，放置在规定的场地；第二点，应明确具体施工方法。首先，施工人员应深入到路基施工现场之中，对区段施工界限进行明确，然后划分好红线，作为间隔依据。同时深入到施工区段附近，对地上及地下存在公共设施的情况进行全面调查，然后开展科学的测量工作；其次，就是开展测量放样工作。施工人员应将最为先进的全站仪应用进来，开展全方位的红线放样作业，还要对最开始设计的红线区域和范围进行全面核实，若存在不足之处，应第一时间上报和改进；再次，就是对场地进行细化清理。施工人员应深入到路基施工范围较大的区域之中，对所有涉及到的灌木丛和树木进行全面移植，已经砍伐的数目，则需要放置施工场地之外，还要做到妥善处理和安置；最后，开展全面拆除和挖掘作业。因现实路基土方施工过程中，线路较长，所以难免还会遇到一些旧路面，而且也会受到其他障碍物的影响，针对这些内容需要全面拆除。对于现下正在投入应用的陈旧路面，应妥善安排好交通运输问题，才能进一步开展拆除作业。对于施工过程中，遇到的用含有结构物，则需要针对下部结构开展拆除工作，确保持续拆除到距离天然河床床底的300mm以下的部位，对于河床外部的部分，则需要进一步拆除至少距离天然地面500mm的部位。若公路工程施工过程中，恰好在新建筑物的施工范围区域内，那么就要对新建结构部位无关紧要的一些施工结构进行拆除，不会影响到后续施工顺利进展。针对所有可利用的材料，应避免直接丢弃，而是通过分段或者是分片划分的方式，将其放置在提前划定好的存放地点，同时对于废弃的材料，则需要依据相关要求，科学且环保处理。针对拆除工作进展中所有形成的坑穴，应及时回填，并全面压实处理，并在压实处理结束之后，对地面标高进行科学测试，达到预期的施工效果。此外，在清理工作和拆除工作全面结束之后，应由专门工程人员开展全面检查和验收工作，确保路基完全清理合格之后，才能开展后续施工作业，保证施工效益。

（三）路基挖土方

首先，就是针对公路工程路基土方工程施工，需要提前设置好施工方案。即，在施工过程中，若遇到

规模相对较小，且线路较短的施工路堑，则需要将横挖的方法应用进来；对于规模较大，且施工沿线较长的路堑，则需要优先选择纵挖法；若遇到线路超长的路堑，无法直接完成所有的施工内容，就需要科学实施分段纵挖法开挖作业。在土方开挖的过程中，因工程量相对庞大，施工内容相对较多，所以需要首选施工机械方法，考虑到施工区间大小和运输距离不同，将不同类型的施工机械选取应用进来，达到预期施工效果。

其次，就是实施科学的施工方法。第一点，在施工的过程中，施工人员需要恢复定线，同时对边线桩进行全面放出，并深入到不同的路基土方施工路段之中，明确差异性，将不同的施工方法应用进来，达到理想的施工效果；第二点，就是施工的过程中，针对较短的路堑施工区域，施工人员运用横挖施工方法，但是也需要考虑到一点，若整体的路堑深度相对较浅，就可以实施一次挖掘作业，并将其挖掘到设计标高，实现一次成型。在遇到路堑深度非常大的情况时，就要划分为不同的台阶，开展递进式挖掘作业；第三点，就是在施工的过程中，遇到较长的路堑，直接选择纵挖法。若实际宽度和深度均相对较小时，就需要立足于横断面全宽，开展纵向分层开挖作业。若遇到宽度和深度均相对较大时，则需要从长计议，选择最为科学且最契合的通道式纵挖法开展开挖作业，以达到理想的开挖效果；第四点，在路基土方开挖作业进展中，虽然是运用机械施工方法，但是也需要把控好施工细节内容。即，在施工过程中，若现实的土方运输距离恰好在100m左右，此时就需要施工人员优先选择推土机开展挖运作业。若运输距离进一步拉床，达到了接近500米状态，此时就需要将铲运机应用进来进行系统化挖运。若挖运距离进一步拉长，接近1km，则需要突破原本的小型机械，而是将自行式大型铲运机应用进来，开展系统化的挖运工作。在远距离运输土方过程中，恰好体积非常大，此时就要在应用挖装机械的基础上，搭配应用自卸汽车，达到理想施工效果；第五点，就是在路基土方工程施工之前，应明确路基的特殊性，在后续运行的过程中，会不可避免的受到外界天气因素的影响，出现雨水积蓄问题，影响到最终的路基稳定和公路运行安全性，所以应站在宏观高度，科学布设排水系统，避免施工线路外部的任何水流进入到内部，同时针对已经存在的雨水或者是地下渗水等等，需要第一时间排出，避免路基土方受到任何影响；第六点，就是在施工

过程中,应随着路基的持续开挖,对纵横向的拍碎系统进行同步施工进展,爱要针对边坡、边沟却与,开展及时的修整,采取必要防护措施,确保边坡施工处于稳定运行状态,达到预期目标;第七点,在路基挖土方达到预期设计要求之后,就需要安排专门的平地机,开展全面整平作业,还要考虑到后续施工,将压实量预留出来,最后科学压实,并安排专业人员对压实度进行科学检查,达到预期的压实效果。

(四)路基土方填筑

首先,设定施工方案。在施工过程中,针对路基填方,应将分区分段的填筑方法深化实施进来,同时整合挖掘机和装卸机开展装料作业,明确运输距离,利用自卸汽车进行运料。到了后期阶段,推土机进场,全面摊铺,搭配平地机,细化整平,最终应运用不同的方法,开展路基填筑压实度的检测作业,例如,核子密度仪等等。

其次,第一点,就是将科学有效的路基土方填筑施工方法应用进来。针对路基用地区域的垃圾,应安排专业人员开展全面测量工作,有机物的残渣若已经超过地面 30cm 以上,又或者是其他的农作物及表面土等,均需要彻底清除,而且要开展压实作业;第二点,就是在针对路基土方填筑施工之前,施工单位的专业人员应依据施工要求对边坡填筑进行科学设计,避免将任何腐殖土或者是膨胀土等应用进来,开展路基填筑作业。在具体填筑过程中,应控制好每一层填筑的厚度,且不可盲目控制,而是要针对应用填料的最大松浦厚度,开展全面试验工作,最终确定。正常情况下厚度值不会超过 30cm。若现实施工过程中,遇到填料来源方向不同的问题,而且整体的性质差异性又非常大,就要遵循分层原则,开展细化填筑工作,而且无需分段,也无需纵向分幅。在填筑过程中,若遇到被水浸淹的严重部位,就需要调整填料材料,将质量较好,且水稳定性较高和渗水性优异的填料选取进来。此外,在完成填方路堤之后,应深入到边坡区域,开展全面清理工作,避免影响到最终的施工效果;第三点,在路基土方填筑施工的过程中,若恰好遇到斜坡地段,而且不论是纵坡,还是横坡,陡度均超过 1:5。在开展填筑作业之前,就需要对表土开展系统清理工作,随后深入到原地面之中,开展开挖作业,完成台阶状态,而且宽度为 2m,并针对台阶面,将 2%-4% 的内倾斜坡度。在施工过程中,为了最大的强化公路路基的压实度,避免存在任何偏差问题,就应在遇到路基宽度无法满足现实压实要求

时,适当的拓宽填筑区域,这样就可以达到理想的填筑和压实效果。在完成路基填筑和压实工作之后,就需要开展嘻哈虎削坡处理,还要进行科学整修,进而获取到最终的路基断面。但是施工过程中,也需要特别注意一点,应避免发生任何形式的现贴坡问题;第四点,就是在施工过程中,需要好严格控制好填土的含水量,应始终在 2% 的误差范围内,进而开展碾压作业,施工人员还要把握好时机,及时平整,确保达到预期设计要求。在平整的过程中,需要控制纵向达到最为基本的平整状态,这样就可以形成最为有效的路拱,遇到积水问题可以及时排除。在平整的过程中,施工人员应率先安排专门推土机开展全面推平作业,随后整合平地机,科学平整,这一操作结束后,应安排压路机进场,开展碾压作业,在碾压过程中,应遵循先静压后振动碾压的原则,同时安排专业检测人员随时随地开展检测作业,进而达到预期的设计要求,达到理想施工成效。

三、结束语

总而言之,在新时期发展背景下,我国公路工程在如火如荼的建设中,各个地区的建设规模都在不断扩大,很大程度促进了当地经济的发展,也给人们日常出行带来了极大的便利性。但是从现实角度来分析,路基土方工程占据了重要地位,而且施工环境相对复杂,施工条件众多,需要施工人员科学把控,同时将最为科学且可靠的施工方法实施进来,明确施工技术流程和技术把控细节,就可以达到预期的施工效果,实现可持续发展。在未来发展过程中,路基土方工程施工还会进一步完善,也会整合更多先进技术,展现出全新的工程面貌,获取更大突破。

参考文献:

- [1] 王腾仪.基于回弹模量法的农村公路工程中路基沉降施工质量控制技术应用[J].交通科技与管理,2023,4(22):38-40+44.
- [2] 黎康.公路工程旧路改造路基拓宽设计要点分析[J].运输经理世界,2023(31):23-25.
- [3] 李德坤.探析公路工程路基沉陷、翻浆处理施工技术要点[J].中国储运,2023(11):202-203.
- [4] 莫启铭.公路工程土石方路基与沥青路面施工技术要点分析[J].运输经理世界,2023(29):25-27.
- [5] 曹红雷.公路工程盐渍土路基处理方法及施工技术研究[J].交通世界,2023(27):46-48+93.