

道路与桥梁基础施工技术

王昱麟

宁夏回族自治区交通运输综合执法监督局质量与安全执法分局

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5303

[摘要] 在公路和桥梁建设中,涉及到的问题很多,也比较复杂,如果对工程技术的掌握不到位,将会对工程的质量造成不利的后果。因此,在道路与桥梁施工的时候,需要掌握基础施工技术,从整体上提高公路、桥梁结构的安全、稳定。而公路和桥梁的修建也是对未来发展的有力支撑。文章主要是针对道路桥梁施工技术要点进行了介绍,提出了相应的改进策略。

[关键词] 道路桥梁; 基础施工; 技术

中图分类号: TU753.7 **文献标识码:** A

Road and bridge foundation construction technology

Yulin Wang

Ningxia Hui Autonomous Region Transportation Comprehensive Law Enforcement Supervision Bureau Quality and Safety Law Enforcement

[Abstract] In the construction of highway and bridge, there are many problems involved, but also more complex, if the engineering technology is not in place, it will cause adverse consequences to the quality of the project. Therefore, in the road and bridge construction, it is necessary to master the foundation construction technology, to improve the safety and stability of the highway and bridge structure on the whole. The construction of roads and Bridges is also a strong support for the future development. This paper mainly introduces the main technical points of road and bridge construction, and puts forward the corresponding improvement strategy.

[Key words] road and bridge; foundation construction; technology

引言

城市的发展,离不开完善的交通系统,然而道路与桥梁的建设,这对于改善我国的运输网络十分有益。现在,道路桥梁工程建设受到人们的广泛关注,在施工中,技术的掌握和使用的正确与否直接关系到项目的整体品质与效益,能否顺利进行,对公路大桥的交通运输和运输的安全起到很大的作用。所以相关施工单位必须加强对各个施工环节的监控,引进新技术,选用合适的工艺,全面提升工人的综合能力,掌握好技术,能及时、高效地处理各类问题,从而就可以保证工程的质量,达到最佳的施工效果。

1 道路桥梁施工中常见的问题

1.1 腐蚀现象

腐蚀现象作为道路与桥梁施工中常见的施工质量问题,其原因在于,混凝土的浇注质量对其承载能力有很大的影响。在建设过程中,由于气候、地下水等因素的影响,极易诱发土壤侵蚀问题,从而对工程的工程质量造成一定的不利影响。

1.2 桩体不牢固

桩体是道路与桥梁基础施工中的主体项目,它对公路、桥梁的安全、稳定有着重要的作用。不过,如果在公路和桥梁地基上进行地基处理,一旦桩底与地基发生了冲突,那么就会很难下桩,如果强行将桩身压入,那么就会对桩身造成一定程度的破坏,从而引起桩身不稳。

1.3 裂缝

裂缝问题在道路与桥梁基础施工中较为常见,根据裂缝原因,一般是由以下原因所造成的。(1)基础的混凝土施工作业完成以后,在混凝土结构没有得到充分固化之前,其强度不能继续增大,导致其出现裂纹的可能性很大,而不能充分利用其内部的水分。(2)由于气温的极度波动,导致了混凝土开裂的发生,例如,有些公路桥墩施工是在冬天进行的,而北方冬天气温很高,气温太低,体积膨胀以后就形成了混凝土裂缝。

1.4 道路桥梁排水施工问题

一是工程建设单位仅重视公路桥梁的外形和安全性,忽视了公路桥面的内在品质,贪图自身的利润,采用低品质的建材;二是由于排水管内有杂质堵住,导致工程方不能对排气管进行及

时的检测;又或者是由于长期处于具有腐蚀介质的环境中,使其易碎,失弹力,再加上材质较差,以及施工工艺较差,致使工程管线发生泄漏。

1.5 沉渣过厚

沉渣过厚的主要表现是孔底的沉渣量超标。沉积物不仅会对桩的承载力产生一定的作用,而且还会引起基部产生变形,从而对桥梁的施工和施工安全产生不利的作用。浮渣厚度的原因是疏浚工艺的失误,在清除过程中没有选用合适的工具和方法,造成了积渣问题不能做到彻底清除;机械吊装和钢网施工中碰到孔表面造成的淤泥脱落;因注入延迟而造成的淤渣淤积增粗等。

1.6 塌孔

塌孔的主要表现是成孔坍塌。坍塌是一种具有直接危险性的灾害,一旦出现塌方,就需要马上停止工程,对塌塌情况进行调查,并及时采取相应的防治对策。造成塌孔的原因有:软土、淤泥、围护套管不够深、泥浆粘度不足、钻孔时机太短、周围大型机械工作时振动太大等。

2 道路与桥梁基础施工的质量控制

2.1 做好施工管理,把控全局工作

对任何道路桥梁基础施工作业而言,因此,必须保证地基的施工,并对地基的施工进行严格的质量管理,以防止因地基的质量问题而造成的工程质量与安全性问题。地基工程全过程,全方位管理非常重要,对地基工程的各个方面都要进行全面的监督,例如,在基层的松散作业中,特别要对碾压度、厚度、含水率等进行检查与调控,以保证地基压实达到相关规范;对路堤平整进行严格的管理,采用专用的工具进行平整,若不能满足工程规范,则采用行之有效的方法进行治理。

2.2 遵循施工标准,把控施工质量

基础施工作为道路桥梁工程的施工重点,它的工作性质和复杂程度都很高。所以,在建筑单位进行地基工程建设时,在施工过程中要严格按照施工规范、标准化作业,保证施工的安全。例如,在地基施工阶段,对于浇筑阶段,必须坚持分层浇筑、连续浇筑的基本原理,从而实现地基解耦的一次成形,并且在浇注过程中,各层混凝土的浇注应控制在30cm以内。若采用插入式振杆进行浇注,应注意合理地调节振幅,防止因过高的振荡而造成的冲击和损伤,待到混凝土中无气泡、无沉降时,完成振捣工作。

2.3 路基压实技术

在开展路基路面的压实作业时,在工程中,必须对路面的铺面和压路机的压实部进行合理的控制。针对路基压实机中常见的胶辊问题,可以在碾磨机的表层洒上少量的水分,以避免产生过多的胶辊。未充分降温的沥青混合料铺面,严禁将大型机器和机器放在地面,或将石油、矿石等物品撒在其上。在碾压过程中,可以利用夯土的振荡,以提高路基的压实性能。

2.4 道路桥梁伸缩缝装置施工技术

众所周知,道路桥梁在完工正式投入使用后,由于各种内外环境的影响,例如:恶劣的气候(大雨或大雪)、车辆超载等。因

此,在实际工程中,应合理地布置伸缩裂缝,以便达到汽车行车的安全性和与桥面平行的目的。在设置伸缩缝时,根据不同的设计需要,选用不同的施工工艺,如:在膨胀缝中填充聚苯乙烯硬泡沫板,在膨胀缝内加载不锈钢板材,并在其两侧和底部进行密封,从而形成的可收缩裂缝,可以最大限度地防止结构的变形,确保整体的安全与稳定。

2.5 加强专业人员的培训

施工中,在工程建设中,技术工人起着举足轻重的角色,但若技术水平不能适应工程的要求,就很难确保其质量。为此,必须提高工程建设管理的技术,加强对工程技术的技术训练,并对其进行正确的操作,并对其进行规范和规范,以确保桩基的加固工作的品质,确保人们的生命和财产安全。

2.6 孔斜问题的控制

对于孔斜问题的控制措施有以下几点,一是将钻具置于平整稳定的地基上,使夹具与护套保持同一直线,降低操作误差;二是在钻头的底板上安装了方形圆盘,降低了钻头的震动,保证了其在施工期间的工作状态;三是在施工前,为了防止在不均匀载荷作用下,发生剧烈的晃动,引起相应的孔倾斜,必须对工程现场的地质构造进行全面的认识,以防止盲目钻井。

3 道路基础施工技术要点

3.1 路基施工

首先,先要进行实地勘探和测量,做好前期工作,清扫工人不但要把工地打扫干净,而且要对重点建筑物、古迹等进行维护。同时,要选用好的地基土作填埋地基,千万不要选用高腐化土壤、土壤中的重金属,否则会对周围的生态和地基的承载量造成了不利的后果。其次,在建设中,必须确保排水系统的畅通,基座的两边要开挖70多度以上的沟槽,防止暴雨来临时,雨水会在地基上堆积,对市民的日常生活造成极大的不便。排水系统的建造日益受到重视;在夯实地基时,应按一定的要求,按一定的技术要求,分层夯实。

3.2 路面施工

路面施工分为沥青路面与水泥路面施工。沥青路面施工的技术要点在于:选用的物料要满足相关的指标。并根据施工工艺的需要,采用不同的物料比例和混合质量。特别是在搅拌时,应注意对物料的温度进行调控,在混合的时候,一定要充分溶解,避免以后路面发生扭曲等问题。水泥路面施工技术要点在于:一是,对原材料比例进行严格的把控,确保偏差不得超过0.1。二是,通过对集料水含量的调控,保证其符合规范的使用。这就需要工程进行严密的测量并采用行之有效的控制。三是,合理应用添加剂,改善沥青混合料的性能,从而改善沥青混合料的施工。

3.3 水泥混凝土路面

水泥混凝土路面是指采用水泥为主的混合材料修筑而形成的路面结构,它是一种先进的道路。在进行水泥砼路面时,要注意以下事项:(1)一定要严格按试验的混凝土配制比例,特别是掺入的水泥,要做到准确计量,以确保最佳的配比,其偏差不得超过1%;(2)迅速掌握骨料的水分含量,从而可以有效地控制用量,

保证水灰比例的精确;在提高其易性的过程中,使用少量的外加剂,但用量偏差不得超过1%,外加剂用量偏差不得超过2%。(3)在配制时,要使用配制的机器,精确的配比,决不能有任何的随心所欲,而对骨料的计量偏差应该在3%以内。

4 桥梁基础施工技术要点

4.1 明挖基础

在进行桥梁基础施工时,它的施工方法有:深层地基和浅层地基,而在地基上采用的是明挖法,根据地基的受力情况,采用分段布置等方法逐步扩展,挖掘方法有手工或机械。深层地基是在深度比较大的地基上,以坚硬的土壤和岩石为承力层,地基上的地基可以将载荷传递到浅部。

4.2 坑壁不加固基础

此类坑基所使用的开挖方式可以选用垂直或者放坡,其中,竖向挖掘有一个条件,那就是土壤比较潮湿,地质构造均匀,最大的深度应该在两米之内。其建筑物在到达某一高度后,必须立即进行地基的砌筑,然后进行地基的填筑,然后进行分层加固。从而增强地基。

4.3 桩基础

在桥梁施工中,桩基是一种比较普遍的工程,它直接关系到工程的工期和工程的质量。桩基上有几个承台和跟桩子,这些桩子需要固定的深度和固定的深度,然后将它们固定在一起,桩基的设置是为了完成对外力的承载力和转移,采用环抱法可以更容易地进行施工,而地基与地基之间的摩擦会受到桩身的压力,从而达到最大限度的发挥其作用,从而达到最大限度的发挥其自身的稳定和承载力,防止在施工中发生较大的沉陷。

4.4 钢筋工程

钢筋是道路桥梁施工过程中必不可少的材料,所以在进行地基施工工艺的关键技术时,要注意掌握好钢筋的工程质量。如果要放置的地方,现场制造完毕后,立即进行吊机的开孔,这就提高入孔机的精度和紧固性,并检查有没有不适当的接头,界面的精确性可以直接提升装配的效率,通过在接头部位设置引导钢管就可以进行入孔机的施工,确定所有接头都已完成后,再进行焊接,控制好时间,通常情况下,多个人一起进行,这样可以更好的快速进行工作,所以在同一时间内,焊接的节奏和节奏必须是一样的,不能是随意焊接而没有章法。

4.5 桥梁刚性结构

一般情况下,道路与桥梁基础结构主要是采用实体性墩,在地基上,为提高其稳定与安全性能,应扩大其刚度,并可按实际情况加长桥墩。不过,在进行扩宽、扩宽时,必须满足有关规定,以防止出现工程质量问题。此外,为了防止桥墩的锈蚀,提高桥面的稳定性,提高桥面的使用年限。

4.6 混凝土施工

混凝土是道路与桥梁基础施工中一项不可缺少的施工环节,这一环节做得好,将会极大地提高公路和桥梁的工程质量。在进行混凝土的工程中,应按照国家规范进行作业,以确保工程的顺利进行,减少工程的质量问题。同时,需必须按照有关法规,对混凝土的配制进行控制,确保拌和的速度要达到均匀的程度,防止形成块状和分离,为提高其施工品质,奠定基础。

其次,在混凝土浇筑施工的时候,为了确保其施工的安全,必须依据实际情况选择合适的浇注方法,一般采用分段浇注,并对各层浇注的厚度进行严格的控制,一般在30cm以内,这样才能确保施工的安全;此外,在浇注时要进行振动,要注意控制搅拌的频率,不要过大或过小,以确保浇注的平整,防止有气泡和坑洼,影响其施工质量。

最后,需要注重混凝土与模板之间的关系,防止交通事故的发生,减少公路和桥基工程建设中出现的问题。另外,在砼浇注完毕之后,还可以按照有关的要求进行养护工作,通过向混凝土的表层喷水,使混凝土的内外温度保持在一个稳定的水平,从而减少混凝土的开裂,从而达到更高的施工效果。

4.7 桩基础施工

在道路与桥梁基础施工期间,必须从整体上进行桩基的建设,做好这一点可以提高公路、桥梁的整体安全性能。实际上,桩基是通过多根桩基与支座的有效结合而形成的,同时,在进行钻孔的过程中,必须保证桩底不会与其他材料发生撞击,使之能够在钻孔内平稳的插入,从而保证工程的质量。此外,在工程中,要视具体的实际状况,增加桩身的承载量,以确保其整体的稳定与安全,从而方便以后的工程实施,促使道路与桥梁工程实现良好的质量。

5 结束语

道路与桥梁的建设可以有效完善城市交通网,而且还能促进城市的发展,促进经济的发展。然而,在公路与桥梁的建设中,存在着诸多的共性问题,这就要求我们既要清楚这一点,又要对公路、桥梁的施工技术有所了解,然后一一实施,为保障公路、桥梁的施工安全、按时竣工、取得较好的经济利益,促进该项目的产业发展,都具有十分重要的意义。

[参考文献]

- [1]左少森.试论道路与桥梁基础施工技术要点[J].科技风,2019(03):11.
- [2]王俊.基于道路与桥梁基础施工技术要点研究[J].中国住宅设施,2019(10):115-116.
- [3]范文清.论道路与桥梁工程施工技术[J].中国新技术新产品,2020(14):97-98.
- [4]景刚.道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术研究[J].黑龙江科技信息,2020(17):259.