

基于优化高速公路施工技术的反思探索

黎 洁

广西路桥工程集团有限公司 广西南宁 530200

摘 要: 国内公路工程项目施工技术的发展速率非常迅猛,这也推动了我国经济与社会的更好发展。首先,公路工程项目施工技术的提升便于大众的出行,同时企业收益也伴随着交通便利度的增进而获得了有效的辅助推进。从某种意义上而言,高速公路技术的发展也彰显出了一个区域的整体发展水准。不过高速公路精力较长周期的使用之前其存在的问题也逐步暴露而出,所以现阶段加强高速公路施工技术的优化也成为了推动公路项目高品质运作的关键因素所在。

关键词: 高速公路; 施工技术; 反思探索

Reflection and exploration based on Optimization of Expressway Construction Technology

Jie Li

Guangxi Road and Bridge Engineering Group Co., Ltd., Nanning 530200, Guangxi

Abstract: The development rate of domestic highway engineering project construction technology is very rapid, which also promotes the better development of China's economy and society. First of all, the improvement of highway engineering project construction technology facilitates the daily travel of the public. At the same time, corporate income has also been effectively promoted with the improvement of traffic convenience. In a sense, the development of Expressway technology also highlights the overall development level of a region. However, before the long-term use of expressways, the existing problems are gradually exposed, so strengthening the optimization of expressway construction technology at this stage has also become the key factor to promote the high-quality operation of highway projects.

Keywords: expressway; Construction technology; Reflection and exploration

前言:

随着国内经济的极速化发展,公路体系作为其中的关键构成环节,所建设的规模与体量也在逐年扩张并且随着众多重型运输车辆的大量出现,这无疑也对高速公路的结构性能等提出了更为严苛的要求。数据显示,截至2月中旬,全国已复工高速公路项目443个、普通国道项目670个。河南、湖北、广东、海南所有续建项目实现复工;安徽、福建、江西、山东、重庆的高速公路续建项目也实现复工。因此而言,需要在实际的施工技术层面加强有效的把控与优化,以进一步提升高速公路项目的整体性能,真正意义上将高速公路项目的功能性与价值性充分的展现而出。

1 高速公路施工常见的品质问题探究

1.1 钢护筒出现变形

钢护筒主要是在挖孔桩中,一旦遇到地质出现不稳定的情况,就利用这种钢所制造的护筒进行支护,有效地保护孔桩的安全,避免发生塌陷或者是地表水溶弱等问题,保证了地面施工正常进行。也能看到,在进行钢护筒保护孔端的过程中,由于受到其他因素的影响,钢护筒容易发生变形。如果不及时处理,必定会造成后期施工受到影响,埋下隐患造成重大施工质量问题。

1.2 钢筋笼出现偏位

钢筋笼有较好的抗拉作用,同时也能够有效的约束桩身混凝土,提高了公路桥梁桩基的承受水平压力的能力,但是一旦钢筋笼的长度超出范围,导致箍筋发挥不出作用,造成整个钢筋笼的刚度变差,吊装进入孔内也会发生变形。而且钢筋笼上缺乏垫块或只是其他装置用于操控保护层厚度,很容易发生桩孔口出现偏斜。另外,

没有垂直下放钢筋笼也会发生保护层深度不合格而影响钢筋笼出现偏位。一旦发生灌注量超过钢筋笼的最大承受,导管理深较大造造成混凝土上层出现初凝,形成硬壳,握裹力就会在混凝土和钢筋之间产生,从导管流出的混凝土会上升,造成钢筋笼也会出现上浮。下图:1为钢筋笼。



图1 为钢筋笼

1.3 发生缩颈或孔斜

钢筋笼的使用是公路桥梁桩基施工的重要环节。随着桩基的施工会出现钢筋笼孔桩不相符,因此,孔桩中无法完全有效的吊装进钢筋笼。这种现象的出现就是由于发生了缩颈或孔斜。原因在于桩基的施工部位地质不好特别是地质状态不良会发生孔口累积砂石料,因而造成地质出现压力,连带粘土共同挤压到孔内引起缩颈发生。引起孔斜的原因是钻孔过程中,内部的岩石较硬很容易造成钻头因为受到巨大的挤压而出现受力不均匀出现偏斜。如果出现钢筋笼无法放孔桩内,需要进行返工,不仅造成工程成本增加,另外更会造成公路桥梁桩基承载力下降出现安全隐患。这些问题现象出现的原因都是由于地质不良造成的或者是把砂石料堆积在孔口,会对孔口施加压力,因而会造成很多粘土被挤入到孔内,发生缩颈。孔斜发生的原因多是一些砂卵石硬底层造成钻头受力不均匀。另外,如果不按照相应的规范进行装置,也会造成钻机出现过大振荡,甚至深陷不均匀的状态。同时,如果连接钻杆出现磨损,也会造成钻杆出现倾斜而发生孔斜。

2 高速公路施工技术优化措施

2.1 在施工准备阶段做好质量控制

施工准备阶段的质量控制为工程的建设打下了坚实的基础。要规划好图纸,确保图纸合理。应当看到,公路桥梁造价高成本大施工期长,而且对于拉动经济社会

发展具有重要的责任。因此要控制好桩基质量,确保安全性,保证其结构稳定。因此,必须要全面做好施工,在开展施工之前对图纸严格审核把关,为下一步进行施工提供严密的依据,打下坚实基础。一旦发现图纸出现问题一定要及时进行修改,确保不出现任何问题。第二,要严格管控施工所需要的材料,保证公路桥梁桩基施工质量合格结构满足需求,必须要把控好施工所需要的材料的质量。一旦发生质量问题,桩基的施工质量会受到影响,结构性稳定性不符合要求,势必会造成桩基质量出现打折,最终影响整个桥梁的安全性稳定性。加强质量管控,就是要对所需要的材料全面把控,从采购运输到进场验收,都要加强管理,对于不符合质量规范要求的坚决杜绝进场。另外,也要加强质量抽查,确保所需要的钢筋、水泥等材料合格符合要求,全面检验钢筋等材料的性能、合格证等,确保材料都符合施工规范要求。第三,要加强对施工人员的培训。桥梁路基施工需要施工人员进行完成,其素质直接决定了施工质量,影响不小。因此,在施工之前要全面做到技术交底开展培训,不断提升施工人员的能力和素养。也可以进行岗前考核,确保考核合格之后才能参与到团队施工,从而为确保施工质量提供重要的保证。

2.2 在施工过程做好施工质量控制

施工过程中的质量控制工作对工程的稳定及长久使用有着重要而积极的作用。控制好灌注桩孔施工质量,要认真的勘察施工场地的地质资料,同时对施工设备施工规定进行审查,确保各项要素符合要求。同时在桩基之前要开展试成孔实验,进一步的明确灌注钻孔的技术指标参数,也要做好测量放线,严格按照施工要求和技术标准,确定孔位多采用十字交叉法。只有确定孔位之后才能再进一步的扩张孔。对于一些桩孔桩净距不大于2公路桥梁桩基且小于2.5米时应当采用间隔开挖确保安全。井圈顶面要合理设置,高超过场地160毫米左右,比下面井壁的厚度要增加120毫米的壁厚。第二,控制好钢筋笼制作质量,要做好进场试验严格审查钢筋笼制作材料,这样才能够保证钢筋笼的制作质量合格符合要求。对于钢制品的加工要严格按照流程进行,比如要严格按照如下流程加工钢筋笼。(如下图2所示)。焊接钢筋笼的焊条也要控制好其质量,确保满足钢筋笼焊接的需求,特别是在型号与性能上要高度重视,要严格按照设计要求进行制作。划分距离时要采用钢筋定位支架来确定主筋位置,同时主筋的外侧,要设置颈箍,主筋不用再设置弯钩。在搬运钢筋笼的过程中,要小心防止钢筋笼出现变形,同时安装之前要仔细检查孔内情况,

确保孔内不出现塌方现象。只有这样才能够进行钢筋安放,安放过程中要控制好速度确保平稳,不与周围发生碰撞,造成钢筋笼变形等。对于钢筋笼的标高,要严格控制,确保其符合设计要求。同时,做好固定多采用吊筋,这样才能够避免其出现上浮。要严格控制钢筋保护层的厚度,无护壁时控制在70毫米,用混凝土进行护壁时控制在35毫米,保护层多使用水泥砂浆制作,不能够用其他材料代替,比如砖头粘土等,容易造成钢筋笼出现锈蚀。

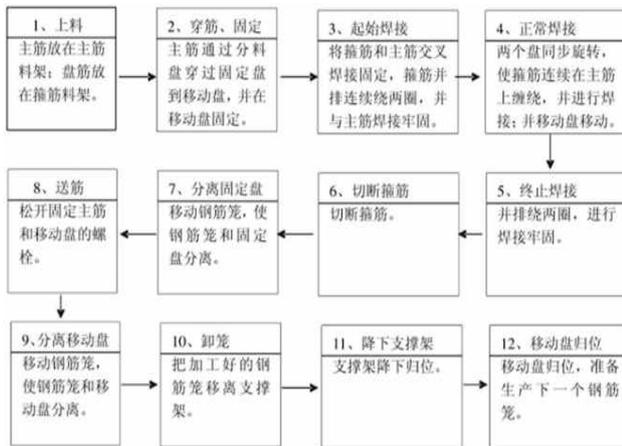


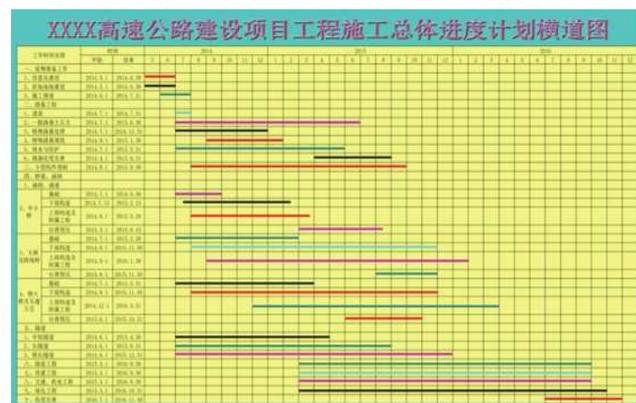
图2 按照流程加工钢筋笼

第三,控制好混凝土灌注施工质量。这一环节是决定桩基施工质量的关键,因此要高度重视,做好质量把控。特别是要做好以下几个问题:要全面的检验成孔质量有效的清理孔底,孔底只有无塌孔、浮渣才能进行混凝土灌注。对于孔底沉渣厚度要严格把控,确保端层桩50毫米,摩擦桩300毫米的数据。如果在灌注过程中发生渗水,要停止施工,积极进行排水。水量较少时,用传统法来进行灌注,确保孔底高度距离串筒末端两米以内。如果积水过多可以进行水下灌注,多采用导管。对于混凝土的骨料要做好选择特别是其形状和粒径都要高度重视,多采用卵石碎石、粒径控制在50毫米以内。对于混凝土的配合比和坍落度,要严格控制。坍落度控制在6厘米之间,同时要连续进行混凝土灌注,确保混凝土拌合质量符合需求,具有较好的流动性和均一性,搅拌的时间必须要超过90秒。另外,这个过程要认真观察坍落度,发现问题及时调整。对于桩头混凝土的标高,要严格控制,确保不低于设计标高,严格观察确保流程符合需求,每个环节满足技术标准。

2.3 在检验装阶段控制好质量

为确保公路桥梁桩基施工满足施工需求,应当对完成的桩进行质量检验,及时发现问题加以解决,最大限度的杜绝安全隐患。保证桩基质量符合需求。要对桩身进行检验,全面检验其尺寸、缩径、扩径等,对混凝土的强度进行估算同时要结合实际开展静荷载试验,确保竖向荷载满足需求,实验选取数量控制在1.5%左右。要对成桩质量做到全过程进行跟踪记录,确保获取的质量数据准确客观,对发现的问题及时进行反思,确保今后不出现类似问题,总结经验。同时为了更好地把控整体的施工质量,建议进行有效的施工进度规划。如下表1所示,为规划样表。

表1 高速公路施工规划样表



3 结束语

综上所述,对于高速公路项目施工技术质量控制措施的分析是非常具有现实意义的一项研究,对提升高速公路项目建设的综合水平具有积极的推动作用。高速公路项目施工质量是关键,因此要对影响施工质量的要素加以把控,有效地确保整体施工质量,从前期准备到施工阶段及最后的质量检验,都要加大质量管控力度,确保施工的标准性,有效地保证整体高速公路的结构性需求稳定安全。

参考文献:

[1]王继宁.公路桥梁桩基施工质量控制措施探析.-《经济技术协作信息》-2021-
[2]李刚.公路桥梁的桩基施工质量控制措施.-《黑龙江交通科技》-2019-
[3]王广雷.公路桥梁的桩基施工质量控制措施.-《居业》-2018-