

桥梁工程中高墩施工技术要点分析

蒲周

江西有色建设集团有限公司

摘要: 高速公路的发展使得人们的出行更加方便,并且也缓解了我国的交通压力。而伴随我国经济的增长,车辆使用规模在逐渐扩大的同时,也给我国的交通带来了非常大的压力。而在对高速公路进行施工时,桥梁施工是非常重要的环节,特别是对于高墩柱施工来讲,其是桥梁施工的重中之重,并且具有一定的技术难度。所以施工企业一定要掌握好高墩柱施工技术的要点,以使整个桥梁施工的质量达到标准要求。

关键词: 桥梁工程;高墩施工;分析

一、桥梁高墩柱施工的特点

(一) 施工工期长

在进行桥梁高墩柱施工期间,因为施工条件所限,施工具有很大的难度。尤其是在对桥梁高墩柱的高度提出严格要求之后,就更要掌握桥梁高墩柱的受力情况。在进行模板施工时,要研究模板受力的情况,来决定其是不是可以达到桥梁施工的要求,然后再制定相关的调整策略。而且在进行桥梁高墩柱施工时,还要合理采用混凝土。

(二) 施工难度大

想要提升高墩柱的质量,那么就要控制好高墩柱的重心以及桥梁的平稳性。不过伴随施工的进行以及对高墩柱高度越来越高的要求,在横截面不出现变动时想要做好对高墩柱的重心定位具有很大的难度,所以要予以高度的重视,如若不然就难以明确高墩柱的重心点。

(三) 高墩柱接缝处施工难度大

在对桥梁高墩柱进行施工的时候,一定要保证高墩柱的整体性,防止由于接缝效果欠佳而造成高墩柱出现明显的晃动,进而难以保证高墩柱的施工效果和安全性。所以,施工企业要创建完善的高墩柱连接方案,使用最为合理的技术来解决高墩柱接缝所存在的问题,这样一来就可保证在进行完接缝处理后,高墩柱具有理想的柔韧性和抗弯矩性,与此同时还可加强高墩柱的负荷能力。

(四) 施工具有很大危险性

高墩柱施工需要很长的时间,一些施工企业为了能够缩短工期,加大了对高墩柱施工的研究力度。一般情况下,主要是使用平行施工的方式来给高墩柱装配合理的模板,同时会将模板长度保持在标准范围当中。尽管通过这样的方式可以缩短工期,但这需要采用比以往更多的模板和设备,而这就需要加大施工经费的投入力度。而且高墩柱施工以高空作业为主,这要求施工人员不仅要具有较强的施工水平,同时要有较好的心理承受力。如果达不到这两方面的要求,那么就会增大施工的危险性。

二、桥梁高墩柱施工存在的问题

首先,在对高墩柱进行施工期间,很有可能使竖向中轴线产生S形。这主要是因为节数越多,墩柱也就越高,于是便对模板安装的质量提出了更高的要求,从而导致施工难度加大。其次,施工期间,会很容易在振捣等外力的干扰下,导致钢膜、滑膜中轴线偏离,从而造成其偏离施工控制轴线,这样一来很有可能造成高墩柱的一些施工环节,比如检测垂直度、轴线偏离时无法满足规定值的标准要求。而这就意味着一定要在施工还未开始时,对施工加以控制,并进行相应的施工评定。而流水施工的方式则能够给高墩柱施工创造出充足的数据评定条件,并且还能够保证施工的有序开展。

三、高墩柱施工质量控制措施

(一) 翻模施工

在进行高墩柱施工时,翻模施工得到了广泛的使用。此施工操作方式所采用的墩身模板,主要是由4个组合型模板构成,而且如果模板高度大,那么就要适当增加浇筑的高度。模

板支撑主体,也就是高墩柱的墩身,而拉杆通常会被当作模板挂点来使用,在下层模板上面一般会设置上层模板。在结束高墩柱混凝土浇筑以后,会和上面的模板的作用形成互换,进而使上面一层模板转化成混凝土浇筑的承载底模板,而此时下面一层的模板就会转化成翻模,然后再进行接下来的模板施工,以此类推,直到完成全部的高墩柱混凝土浇筑施工为止。

(二) 滑板施工

滑板施工指的是通过滑膜法来进行分节施工,并利用吊塔作为施工的辅助。此施工方式主要使用的是整体式桁架,利用液压千斤顶来控制模板向上施工,以保证高墩柱施工能够顺利开展。在施工过程中,需要获取精准的数据,所以一定要做好测量工作。主要是对模板的周围设置垂直线,并对施工期间所产生的不均匀情况进行调试,利用激光铅垂仪来进行校对,这样便会使滑板施工顺利进行。要合理使用液压千斤顶,并定期对其进行检查,以防止其在施工期间出现故障而耽误施工。在混凝土脱模后,要马上对混凝土进行修复,以避免混凝土表面产生裂缝,这样就可确保高墩柱施工的整体质量。不过此施工方式难以对混凝土表面的质量进行有效的控制,因此要进行不断的修整,才可以确保高墩柱墩身的施工效果。

(三) 爬模施工

在爬模施工当中,主要分成液压爬升体系以及工作平台体系。爬模系统会通过液压油缸对导轨和爬架交替顶升进行顶升运动,并在此期间进行高墩柱墩身施工。采用此项技术进行施工,会具有连贯效果,而且导轨以及爬架没有对应的运动倾向,所以施工比较容易。在退膜后,要马上安设有关零件,以保证随后导轨施工可顺利进行。在导轨升到规定的部位后,要马上拆卸零件,然后在此后的施工中要不断重复这些环节,直到高墩柱施工的质量达到要求为止。

(四) 混凝土施工技术

立柱混凝土要争取做到一次性浇筑,通常最大浇筑高度为14m。对混凝土要采取集中拌和的方式,并进行机械振捣。

在进行浇筑前,要保证承台顶保持湿润,并要往上面放入2~3mm厚的砂浆。而若要防止在进行浇筑的过程中,混凝土泵管对脚手架形成冲击,则要安装上灌注支架。

混凝土通过输送管道末端的混凝土输送软管及悬挂串筒进行布料。而在布料过程中,应从墩身内侧开始,然后沿着顺时针方向开展。要根据混凝土的厚度采取分层浇筑的方式,通常厚度要控制在30~50cm。

在振捣混凝土过程中要使用插入式振捣棒,并以平行式设置振捣点,振捣期间,距离不要超过40cm,同时还要将和模板间的距离控制在5~10cm。振捣要分为两个阶段,第一阶段每个振点振捣时间要在45~60s,第二阶段要等到半小时之后进行,每个振点振捣时间要在20~30s,振捣的布置点和第一阶段一样。要保证振捣部位的密实度达到标准要求,不要出现漏振的情况,直到混凝土不再出现下沉以及不再产生气泡,才算真正完成振捣施工。

桥梁高墩柱施工属于一项系统性施工,需要一定的施工周期,并且施工人员需具备较强的专业水准。在施工过程中,要掌握桥梁高墩柱施工的特点,然后结合实际的施工情况来开展相应的翻模、滑板、爬模等施工,这样一来便能够保证高墩柱施工的顺利进行,并从中获得理想的经济收益。

参考文献

- [1]于斌.探究土建深化技术在型钢混凝土组合结构中的应用[J].建材与装饰,2018(17):96.
- [2]刘鑫.高速公路桥梁高墩柱施工技术分析[J].建筑工程技术与设计,2016(7):1198.