

加强港口码头土建工程的施工技术管理

马洪祥

天津临港产业投资控股有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i1.1962

[摘要] 在港口码头建设过程中,往往会涉及较多的土建工程施工,而为了确保土建工程的顺利实施,需要有相应的施工技术作为保证,对相关施工技术进行有效的管理,能够使土建工程的施工流程以及施工工艺得到有效的控制,对工程整体质量的提升具有积极的作用,因此,本文就港口码头土建工程中的施工技术管理进行具体论述,希望能够对相关技术管理水平的提升产生一定的推动作用。

[关键词] 港口码头; 土建工程; 施工技术管理

随着经济建设的发展,我国的港口码头数量不断增多,对国家经济的发展产生了很大的带动作用,而土建工程施工是构成港口码头工程的主要内容之一,其施工质量会对整个港口码头的建设质量造成直接的影响,特别是在施工技术应用方面,良好的施工技术管理,能够有效提升工程施工的规范性,对工程整体质量的提升具有至关重要的作用,因此,针对相关施工技术管理进行深入的研究是很有必要的。

1 袋装土挡埧施工

1.1 工艺流程

首先,需要对全站仪或GPS等装置加以应用,将袋装土挡埧施工所需边线和轴线放出,并做好标示,同时要在相应高程处设置标记;其次,将袋装土运至现场以后,要在埧体码放的边线以外,在确认布袋质量合格以后,进行素土装袋;再次,在素土完成装袋以后,运至码放区域当中进行码放,在此之前要将袋口封好;最后,进行码放施工时,要采用错缝码放的方式进行操作,避免产生通天缝等问题,在码放过程中要做好布袋的保护工作,如果布袋存在破损问题,应该对其进行等强度的修补工作^[1]。

1.2 埧体维护

第一,要根据施工区域的水位情况,设置相应的排水口,将水排出,防止对埧体造成较大的测压,影响埧体的稳定性;第二,要安排工作人员加强巡视,在遇到渗水、位移或沉降等问题时,应立即上报并应用相关措施加强处理和维修,确保埧体的安全性和稳定性;第三,安排专业测量人员对埧顶标高进行定期的测量,对于标高不足的地方应及时进行加高处理。

1.3 中粗砂垫层的铺设

1.3.1 具体施工方法

使用重量较轻的车辆在完成吹填的粉砂层上进行行驶试验,确保粉砂层板结程度可以允许小型车辆通行以后,对吹砂船进行使用,直接从海里向施工区域吹填,并进行整平处理。

1.3.2 技术要点

第一,采用中粗砂设置砂垫层,要保证含泥量在3%以下,且干密度在 $1.5\text{t}/\text{m}^3$ 以上、渗透系数在 $1\times 10^{-2}\text{cm}/\text{s}$ 以上,在对砂垫层进行正式回填以前,需要做好砂子质量的检验工

作,在质量合格且监理工程师确认以后才能进行正式的使用;第二,将砂子吹到施工区域的边缘,采用人工机械混合作业的方式对砂垫层进行抛填和整平处理;第三,在对砂垫层进行铺设时,完成粉砂吹填以后要直接在其基础上打设排水板,并完成流水作业及验收工作^[2]。

2 塑料排水板施工

按照设计要求对塑料排水板进行搭设,在砂垫层表面塑料排水板应外露250mm,塑料排水板打设的边缘与加固区边界应小于0.4m。在对塑料排水板进行搭设以前,应该对砂垫层表面标高进行测量,以此为基础对搭板期间产生的沉降量进行推算,在中粗砂垫层完成施工以后,需要按照正方形对塑料排水板进行布置,打设间距应控制在800mm。

2.1 材料质量控制

要保证塑料排水板在质量以及型号等方面符合设计要求,在搭设以前,需要由监理人员对其技术性能鉴定书、出厂合格证以及检测证明进行严格的检查。

2.2 施工流程

首先,按照正方形的布设方式使用钢尺和经纬仪在已放样加固区域当中对塑料排水板的具体打设位置进行测放,并使用相关工具在砂垫层当中进行标记;其次,对插板机进行移机定位,并完成排水板桩靴的安装,在施工期间,需要保证扳机桩靴定位误差小于70mm;相关操作人员需要根据插板机当中的刻度盘和活动垂针对桩管下插的垂直度加以控制,且偏差需要控制在 $\pm 1.5\%$ 以内;再次,对桩管进行上拔处理,确保桩管下端比砂垫层面高出50cm,同时施工人员要对排水板的情况进行仔细的观察,避免出现回带现象,如果回带长度大于50cm,则需要在距离板位40cm的地方进行桩管的补打;在完成验收以后,需要使用粉砂将板周围的孔洞填满,并将加固区域中的杂物清除,确保排水通道的畅通性;最后,对完成打板的粉砂面层高程进行测量,采用 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 的测量方格网对预压区高程进行测量,并使用水准仪将各点高程测出,整理相关资料移交监理单位验收。

2.3 质量控制措施

第一,工程所需塑料排水板,需要通过严格的技术检定

并配有检定证明及合格证,确保其规格、性能和质量能够达到相关标准的要求;第二,如果排水板生产批次相同,需要按照每 20 万 m 的间隔进行抽样检验,但如果生产批次不同,则需要分批抽检;第三,对于滤膜破损或板体断裂的塑料排水板不得在工程当中进行使用;第四,现场当中的排水板材料需要进行妥善的管理,不得露天堆放,受各种因素影响出现老化或损坏的问题;第五,在对排水板进行施工以前,需要根据设计确定各区边界线,并对板位加以确定,使用相关工具进行定位标记,确保偏差小于 30mm;第六,在一个区段当中的排水板完成验收以后,要将排水板周围孔洞填满,并将排水板埋设在砂垫层当中^[3]。

3 港池疏浚工程

第一,测量及施工控制,对相关测量系统加以应用,完成水深测量,并使用 DGPS 完成导航定位,利用挖泥船当中的挖深显示仪,实时获取挖你深度;第二,开挖施工的具体方法,如果开挖泥层厚度较大,需要进行分层开挖,每层开挖厚度应控制在 2m 左右,且分层之间需要进行放坡处理,而边坡处的开挖需要根据分层开挖应用阶梯法进行施工;第三,抓斗船施工,采用四锚定位的方式,使用抓斗挖出疏浚土并将其装入泥驳,行至抛泥区进行抛泥处理,然后返回挖泥船继续进行装驳,反复进行此操作^[4]。

4 水上沉桩工程

第一,平面控制,需要在岸上进行控制基线的布设,并使用直角交汇法进行沉桩控制,而正面以及侧面基线当中都需要设置经纬仪,用于直角交汇,同时要使用全站仪进行校核;第二,对沉桩贯入度进行控制,主要使用贯入度控制和标高控制进行校核;第三,沉桩停锤控制,结合设计要求,在沉桩贯入度达到既定标准,但桩端标高未满足要求的情况下,应继续锤击 30-50 下,或贯入 100mm^[5]。

5 钻孔灌注桩施工

5.1 施工方法

对桩基进行安放以前,需要使用空压机清除护筒当中的泥沙,完成钻机就位以后,要确保顶端及底座的平稳性,钻进过程中,应该对钻压和进尺速度进行控制,按照低压慢进的原则进行操作,在钻到护筒下 1m 以后,使用正常速度进行钻进,对于淤泥的钻进需要将速度控制在 1m/min 以内,要将成孔一次完成,作业不能中断,从成孔到灌注砼施工的间隔时间要在 24h 以内。

5.2 终孔、清孔和验收

进行钻孔操作时,需要对泥浆进行及时的补充,并对泥

浆比重进行调整,泥浆需要使用专用铁箱进行装载,避免对周围水域造成影响,要对掏渣及换浆等方法进行结合应用,完成清孔以后要确保泥浆浓度符合规范要求,避免孔底出现漏浆问题,且孔底沉渣厚度应该在 5cm 以内,在进行混凝土浇筑之前,需要再次进行孔深测量,在达到设计要求以后即可进行浇筑施工。

5.3 钢筋笼制作和安放

采用分段加工的方式制作钢筋笼,并在安放期间进行分段焊接,成型以后的钢筋笼在主筋搭接过程中需要错开 1m 以上的距离,钢筋笼需要设置保护垫块,且上下钢筋笼需要保持垂直,在钢筋笼安放时要缓慢进行,避免对孔壁造成碰撞^[6]。

5.4 混凝土浇筑

使用吊斗加导管进行浇筑,在储料斗当中装满混凝土以后,将混凝土活塞剪除,在混凝土面降至储料斗底时,继续添加混凝土,确保连续浇筑;混凝土浇筑导管埋深应控制在 2-6m,拆管速度要快,确保在 15min 以内完成,且导管在砼当中的埋深应在 2m 以上,在一车混凝土完成浇筑以后,需要对孔内混凝土标高进行测量,且导管提拔过程中要对埋管深度进行准确的测算,导管拆除以后应该立即进行清洗^[7]。

6 结束语

综上所述,针对港口码头当中的土建工程加强施工技术管理,能够使工程质量得到有效的控制,因此,相关人员一定要对该项管理工作加以落实,确保各项施工技术应用的规范性,使其效用能够得到有效的发挥。

[参考文献]

- [1]王卫.加强港口码头土建工程的施工技术管理[J].城市建设理论研究(电子版),2013,12(8):108.
- [2]栾鹏.沿海港口工程项目施工技术管理的探讨[J].建筑工程技术与设计,2018,21(10):2961.
- [3]陈宝顺.港口码头工程施工技术探讨[J].经营管理者,2017,35(9):306.
- [4]金国正.港口航道码头工程施工质量管理初探[J].建筑工程技术与设计,2017,18(26):1051.
- [5]林典新.港口码头工程施工技术质量控制[J].建筑工程技术与设计,2016,22(10):1263,1594.
- [6]康剑辉.港口码头工程的施工技术相关问题分析[J].城市建设理论研究(电子版),2015,5(27):210-211.
- [7]汪江军.港口码头工程施工技术分析[J].建筑工程技术与设计,2015,9(15):2243.