

岸地上插打钢板桩承台施工

丁正

(中铁大桥局五公司, 江西, 九江, 332000)

【摘要】现阶段,对地质比较复杂,开挖难度大,DZ90插打钢板桩无法进行的情况下采用先引孔、结合DZ90震动锤插打钢板桩承台施工,然后安装内支撑将钢板桩锁死,形成一个整体;此类承台施工工艺对于工期短,成本耗资低,也是国内比较先进、成熟的一种承台施工工艺。

【关键词】钢板桩;引孔;承台;施工工艺

【中图分类号】TU625

【文献标识码】A

【文章编号】1674-3954(2011)02-0079-01

工程概况:武汉至黄冈城际铁路南引桥S11#墩地质情况比较复杂:地面标高+19.04m 第一层(标高+17.20m):填筑土,灰黄色,松散;第二层(标高+14.40m):淤泥质粉质粘土:灰色,流塑;第三层(标高+12.30m):粉质粘土,褐黄色,硬塑;第四层(标高+3.10m):强风化砂岩:灰黄色,块质极软。其中S11#墩承台截面尺寸:19.20m*11.8m*3.6m,承台顶面标高:+17.95m,承台底标高:+14.35m。

一、引孔、DZ90震动锤插打钢板桩及内支撑焊接整体

我们不难看出,开挖深度为:4.69m。在试插打钢板桩过程中,插打4.0m,钢板桩底口未埋住承台底口以下部分,故采用先引孔后DZ90震动锤插打钢板桩承台施工,其中引孔机的有效直径 $\phi 40$ 的圆孔,钻深8m,钢板桩长度9m,埋住4.31m,经过计算能够抵抗土的侧压力,稳定可靠。故采用先引孔后插打钢板桩承台施工,且相邻的钢板桩接头需锁死,然后焊接内支撑,其作用抵抗土的侧压力,并对侧板的安装、插打起导向作用。导梁均由2根工36a型钢组成,由四组型钢组成一个矩形框,为了便于安装与拆除,导梁型钢之间采用螺栓连接,在导梁安装前,现场将导梁组拼成整体,组拼时严格控制导梁外轮廓尺寸,对角尺寸偏差控制在5mm内。将组拼好的导梁整体安装在地面上,调整导梁确保导梁四角高差不大于5mm,并四角插打工20等型钢临时固定导梁;在侧板安装前,在导梁上先放出每块侧板的位置,避免在下沉过程中出现累计负误差,允许出现20mm以内的正误差,以保证合拢的精度。在第一块侧板安装采用DZ90震动锤将侧板插打到位,第一块侧板安装完成后,从一边向另外一边依次安装其他侧板,最后在横桥向将钢板桩围堰侧板合拢。

二、基坑开挖

基坑开挖土方量需要挖掘机为主、人工辅助的开挖方式。挖掘机应为长臂挖掘机,方便弃土外运装车。最后人工修整,并在基坑四周开挖边沟、集水井,方便抽水。基坑开挖深度应比承台底设计标高低5~10cm。

三、基桩桩顶处理、基桩检测及浇筑垫层混凝土

基坑开挖完成后,进行桩顶凿除。用水准仪测量出设计桩顶标高,并用油漆做好记号,并用切割机切割平整,以上部分桩头凿除需用风镐人工剥离主钢筋,然后在设计桩顶标高以上位置凿除多余混凝土,用风镐钻出小孔并打入钢筋,最后采用挖机等机械将桩顶以上混凝土整体挖出;凿除时必须保证桩顶混凝土伸入承台10cm,超出10cm时需要人工凿除。桩顶凿除必须露出新鲜的混凝土。并打磨击震点,采用小应变检测桩的完整性;浇筑垫层混凝土使得垫层顶面标高为承台底标高。

四、钢筋进场、验收、制作、加工准备及安装

钢筋按设计图规定的型号、规格、数量、材质进行采购;钢筋的牌号、级别、强度等级、直径均应符合设计要求;进场的钢筋必须按不同钢种、

等级、牌号、规格及生产厂家分批验收,分批堆放整齐,并悬挂标识牌,满足下垫上盖,按照标准化施工;钢筋进场应有厂商的钢筋出厂证明书或实验报告单,并妥善保管;钢筋进场后,进行标识牌查对及外观检查,并按《铁路混凝土施工质量验收补充标准》,即同牌号、同炉罐号、同规格的钢筋,每60T为一批,不足60T也按一批,每批次抽检一次,合格后方可使用;钢筋的安装按照设计图纸要求进行安装,且钢筋的根数、型号、弯钩形式均满足设计及规范要求;对有接头的,接头的焊接长度、焊缝质量及接头错开均应该满足设计及规范要求。

五、承台冷却水管安装

承台截面尺寸为19.2m*11.8m*3.6m,为大体积混凝土,为了有效降低水化热,在钢筋绑扎的过程中,同时安装冷却水管。冷却水管按照三层布设,冷却水管采用 $\phi 50 \times 1.5$ mm钢管。

六、承台模板安装

根据设计图纸的截面尺寸挑选出所配套的模板,并将模板打磨干净,涂刷润滑剂,脱模剂,并通过主筋焊接拉杆,拉杆的焊接长度也需要满足设计及规范要求,且相邻模板之间螺栓需全部上满,贴双面胶带,防止漏浆,且螺栓的丝头要出丝。

七、墩身预埋钢筋的安装及综合接地的安装

测量组测量出墩中心点,放样出墩身的位置,并安装墩身预埋钢筋的位置,并安装综合接地钢筋,并用仪器测综合接地电阻值,其电阻值要满足设计要求方可浇筑承台混凝土。

八、混凝土浇筑

承台混凝土的坍落度控制在140~180mm,且分层浇筑,混凝土的振捣采用快插慢拔,根据振动棒的型号B50,作用半径为45~60cm,振动棒的型号B30,作用半径为25~45cm,在浇筑过程中不能过振,也不能漏振,以混凝土不再下沉、不再冒泡、表面泛浆即为振捣到位,且不能碰撞模板,分层浇筑以每层30cm浇筑速度为宜,并派专人看管模板的异常情况;在浇筑过程中冷却水管要通水防止冷却水管里进浆,浇筑结束后要对混凝土收浆抹面,待一定强度后进行二次收浆抹面,并采用土工布覆盖养护,待混凝土芯部温度与混凝土表面温度、混凝土表面温度与环境温度 $\leq 15^\circ\text{C}$ 方可拆模,回填,对冷却水管灌浆。

参考文献:

- [1] 《客运专线铁路桥涵工程施工技术指南》 TZ213-2005
- [2] 《铁路混凝土工程施工技术指南》: TZ210-2005
- [3] 《铁路混凝土施工质量验收补充标准》

(上接第85页)

管窿内的立管时,在穿越管井、管窿壁处均应采取防止火灾贯穿的措施。横干管当不可避免需穿越防火分区隔墙和防火墙时,应在管道穿越墙体处两侧采取防火贯穿措施。防火套管,阻火圈等的耐火极限不宜小于管道贯穿部位的建筑构件的耐火极限。防火套管宜采用无机耐火材料和化学阻燃剂制作,阻火圈宜采用阻燃膨胀剂制作,并应有消防主管部门签发的合格证明文件。

5、UPVC排水管道在地下室、半地下室或室外架空布置时,立管底部未采取加强和固定措施。这将导致污水从立管流入横管时,由于水流方向改变,立管底部会产生冲击和横向分力,使其造成抖动和损坏。

解决措施:UPVC排水立管底部宜设支墩或采取固定措施。特别是在高层建筑中,在立管的底部应采取必要的加强处理。

四、结束语

因此,在工程施工过程中,我们要严把材料质量关;同时在施工过程中,要严格遵守国家及地方规定的相应的施工工艺流程及相应的法规。只有做到这样,我们才能克服施工过程中存在的质量问题,确保工程高质量的如期完成。

参考文献:

- [1] 《建筑给水排水及采暖工程施工验收规范》(GB50242-2002);
- [2] 杨少华,浅谈建筑给水排水系统施工的若干通病,广州建筑,2002(1);
- [3] 李湛海,建筑给水排水工程质量管理探讨,科技信息,2007(23);

作者简介:

魏思源,女,(1981-),河南周口人,助讲,本科,主要从事水质分析及建筑给排水工程方面的研究。