

水池施工缝质量通病的防止^{*}

罗 江 华

(南昌有色冶金设计研究院,南昌市,330002)

[摘 要]就水池施工缝质量问题的产生原因和保证接缝质量所采取的一些构造及施工方法进行了介绍和分析。

[关键词]施工缝 接缝形式 对拉螺栓

1 前言

在目前的施工技术条件下,较大的现浇钢筋混凝土水池是不可能将混凝土一次浇筑完成的,必须设置水平施工缝,分阶段进行施工。如果施工缝处理得不好,将很容易引起水池表面凹凸不平,有麻面带及上下池壁错开,以及渗漏水现象,严重时 will 影响使用。而这些毛病完全可以在设计、施工中通过采取一些适当的方法加以避免。

2 施工缝位置及接缝型式的确 定

现行的混凝土工程施工规范规定,施工缝的位置宜留在结构受剪力较小且便于施工的部位。对于水池池壁的施工缝,宜留在高出底板表面 200 ~ 500mm 的竖壁上,同时还应考虑钢模板的模数,水平施工缝应与该处护模的顶部相平。

施工缝的接缝形式有多种,如凸凹缝、

高低缝、平缝、设止水带缝等,根据以往的施工经验,发现目前常用的几种接缝方式均存在着渗漏水的隐患。如采用“凹凸”型施工缝的最大弊端在于施工难度大,且很难保证质量,施工缝处混凝土凿毛时,极易将“凸”楞碰掉一部分,由此减少和缩短了水的爬行坡度和距离,从而产生渗漏水现象;另外凹槽中的水泥砂浆粉末难以清理干净,使在浇筑新混凝土后,在凹槽处形成一条夹渣层,影响新老混凝土的粘结质量,留下渗漏水的隐患。而采用橡胶止水带防水,因止水带是呈柔性的,安装时难于固定,且易在浇注混凝土时受挤压变形移位,从而容易造成局部渗漏水,而且橡胶止水带易老化失效,也不利于水池的长久使用。

根据很多水池设计与施工实例,发现采用 400mm 宽 2mm 厚的钢板作为施工缝处的止水带其防水效果均很好。一是施工方便,将钢板止水带按要求加工成一定的长度,在施工现场安装就位后进行搭接焊即可。二是不易变形且便于固定,止水板下部可支承在对拉螺栓上,上部用钢筋点

* 收稿日期:1999 - 04 - 05

焊夹住固定在池壁两侧模板支撑系统上；三是施工缝上下止水板均有 200mm 高，爬水坡度陡，高度也较大，具有较好的防渗漏效果。详见图 1。

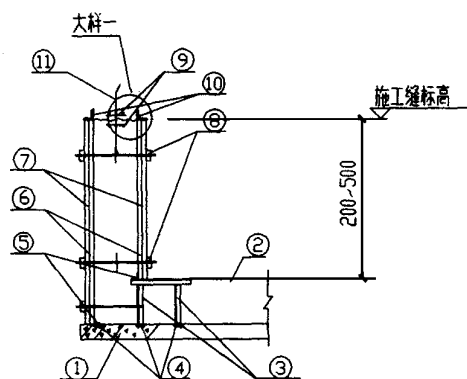


图 1 模板安装示意图

- 混凝土垫层；—水池底板；—池壁吊模支架；
—预埋支承用铁件；—预埋角钢；
—水池池壁内外钢模板；—支撑模板的纵横钢管；
—对拉螺栓及 100×100×10 钢板；—设置钢筋网片；
⑩—L45×45×5 角钢；⑪—400×2 钢板止水带

3 施工缝处模板的安装

水池施工缝处模板安装质量的好坏，将直接影响到施工缝处混凝土浇筑的质量。如何避免池壁模板支撑不牢、垂直度控制不好以及上下模板接触不严密呢？现介绍一种在水池施工中取得较好效果的模板支撑方法。

3.1 施工缝以下模板的安装

首先在 C10 素混凝土垫层上安设固定三排 60 mm×60 mm×8 mm 的钢板，间距为 1 000mm，详见图 1 中的，一排设在池壁外侧边缘处，用 20mm 长 45mm×45mm×5mm 的角钢与其相焊，这个角钢的作用是限制池壁外侧模板向内侧移动，详见图 1 中的。另二排设在池壁内侧边缘处，用来安装固定角钢支架，同样用 20mm 长 45mm×45mm×8mm 的角钢与其相焊，这样池壁内侧吊模有了支撑点，且又能固定

内侧模板而不致外移，详见图 1。

对拉螺栓的横向间距一般为 700mm，纵向间距一般为 600mm，这样便于控制池壁的截面尺寸。施工缝以下第一排对拉螺栓的横向间距为 350mm，且应间隔使用，余下的一半用于施工缝以上模板的固定。

角钢⑩可以用螺栓固定在模板上，如图 2 所示，它的作用是可以将施工缝处混凝土标高抬高 40mm 左右。这是因为混凝土的坍落度较大，经振捣棒振捣后，混凝土分层明显，水泥砂浆和多余的水分被挤上升，容易形成几厘米厚的砂浆层浮在池壁上面；而这层水泥砂浆将在施工缝处表面混凝土凿毛时一并凿去，这样能较容易凿出混凝土中的粗骨料。如不设置角钢⑩，则极有可能凿毛混凝土表面时，凿不出粗骨料，且表面很难毛糙，影响新老混凝土的结合，凿深了又将影响止水带的安装质量，所以设置角钢⑩是十分必要的。

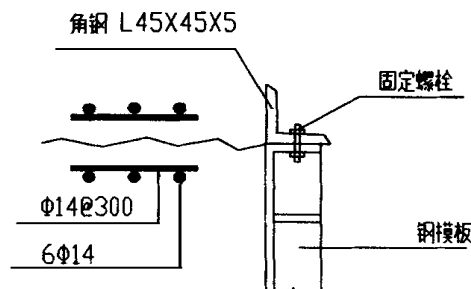


图 2 大样一

3.2 施工缝以上模板的安装

主要是应加强模板的稳定性，可在施工缝上下模板相接处，用“U”型长环扣住，以加强上下模板连接处的强度和刚度。因为该处模板在浇筑上层混凝土时所受到的侧压力最大，也是最易产生胀模的地方。

可通过对拉螺栓的设置间距与施工缝下部对拉螺栓错开 350mm，使上部模板支撑系统的钢管下延到施工缝以下模板支撑系统第一排预留对拉螺栓处，以达到将施

工缝处上部模板支撑系统与下部模板系统联成一体的目的,保证上部模板的稳定性。

4 施工缝加强新老混凝土结合的措施

4.1 混凝土表面的凿毛处理

一般来说,如果混凝土尚未达到一定的强度,就过早的凿毛,将易影响池壁钢筋、钢板止水带与混凝土的粘接握裹,对结构受力及防渗漏水不利。但如果凿毛过晚,混凝土已达到较高的强度,则凿毛施工困难,凿毛效果不好,而影响新老混凝土的结合强度。

凿毛时间应根据混凝土强度等级和气温情况综合考虑决定。从“温度、龄期对混凝土强度影响参考曲线”可知,当混凝土强度达到设计强度的10%左右时,即可开始凿毛作业。夏季通常是在浇筑混凝土以后过24小时,冬季则可在浇筑混凝土以后的2~3天之后进行,应凿出混凝土中的碎石来,且应将凿毛后的表面清洗干净。

4.2 施工缝上下设置钢筋网片

在施工缝下面混凝土的浇筑时,由于混凝土的离析和分离,接近施工缝处的水泥砂浆偏多,而粗骨料偏少,使施工缝上下

相接处存在一层新老水泥砂浆层相接的素混凝土薄弱层。由于混凝土的收缩远小于砂浆层,而混凝土中的粗骨料对水泥砂浆的收缩有约束作用,致使这层素混凝土薄弱层内产生裂缝。

通常可以在施工缝处设置钢筋网片来防止这种裂缝的产生。即在施工缝平面上下各50mm处分别设置 $\perp 14$ 的螺纹钢网片于止水带的两侧(详见图2),沿水池池壁长度方向置于两排池壁主筋之间的素混凝土薄弱层中,这种钢筋网片可以有效抑制水泥砂浆的收缩,减少裂缝的产生。通过几个水池施工的实践,尤其是在池壁较薄的较大水池中使用钢筋网片,对抗渗漏很有利。

施工缝以上混凝土的浇筑也应按规范要求严格控制混凝土一次浇筑的高度以及混凝土振捣棒的插入位置和振捣时间,以免产生对模板过大的侧压力而使对拉螺栓断裂。

5 结束语

水池施工缝处渗漏水是常见的工程弊病,但如能采用较好的接缝形式,科学合理地进行池壁模板的安装,严格按照规范要求施工,是可以避免的。