

地下室防渗漏施工措施

Basement Anti-seepage Construction Measures

陈张龙 Chen Zhanglong

(绍兴第一建工集团上海公司 200063)

(Shaoxing No. 1 Construction Engineering Group, Shanghai Branch, Shanghai 200637)

随着城市现代化建设的不断发展,土地后备资源日益匮乏,优化利用地下室已成为城市发展的必然趋势,也是提高现代化城市建设设计品味和方便百姓居住的一个重要指标。改变原有单一的地下人防、地下停车库、地下室仓储传统的理念,转变为现代多功能的地下室,如地下室配电控制中心,地下室泵房控制中心,智能化控制中心和社区红外线智能保安控制中心等,更有将商业、娱乐设施移位地下室,成为地下商城和娱乐城,为丰富人们的生活创造了新的空间。由于地下室功能的改变,分隔细化,内肢墙增加,施工难度相应增加,深基坑地下室产生渗水、漏水现象就成了目前建筑工程中的质量通病,严重影响工程的观感质量和使用功能。本文结合上海绿地世纪花园7#房地地下室多肢深基坑混凝土浇捣施工渗漏通病的防治,谈谈自己的一点经验和体会。

1 基坑概况

该工程总高107m,地上34层,地下一层,平面长度105m,宽度15m,地下室埋深5.2m,地下室基础底板厚1500mm,地下室外墙厚350mm,内墙厚250mm,顶板厚180mm,局部200mm,混凝土墙板一次浇捣高度为5.2m,混凝土的总方量3816m³(其中地下室底板为2040m³,地下室墙板及顶板为1776m³),设计标号C30。

2 设备分配和布置

由于上部结构剪力墙墙肢钢筋伸入地下室基础底板,内墙分隔墙肢多,墙体高差大,并且混凝土一次浇捣量大,稍有不慎,地下室混凝土墙体极易产生渗漏现象。因此,确定合理的浇捣方案和合理的机械配置显得尤为重要。本地下室东西向狭长,浇捣时自西向东分成3个区段(详见泵车设备平面布置图1),分别为第Ⅰ区、第Ⅱ区、第Ⅲ区。现场安

排2台汽车泵和2台固定泵,先由2台汽车泵从西向东循序渐进,发挥其泵臂优势,至2台汽车泵臂长受控区域为止,即调整为固定泵,2台汽车泵移位至第Ⅲ区,各区泵车严密衔接,各司其责,连续不断施工,确保了混凝土浇捣时区域性连续施工,无冷缝的发生。

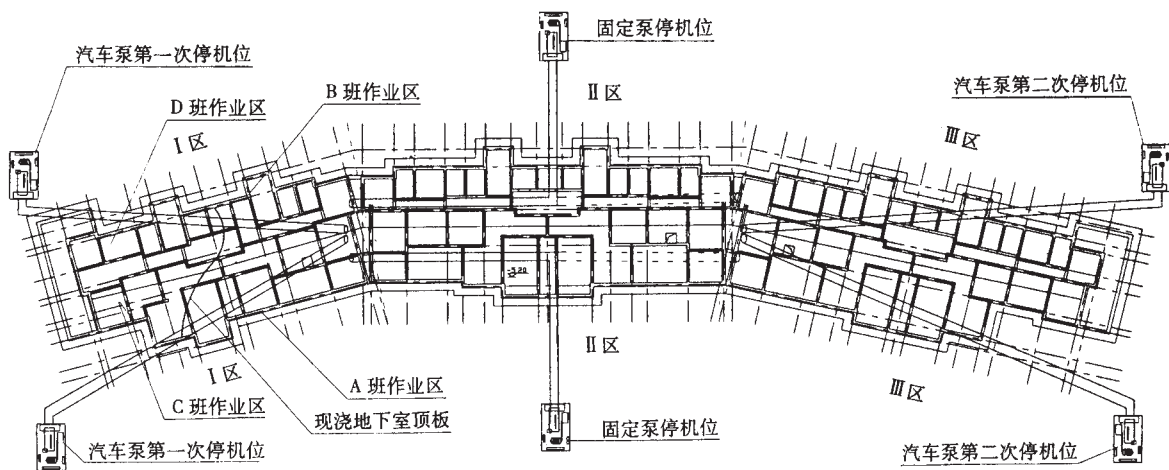
3 密实度控制

由于地下室墙体高差大,2台汽车泵以48m³/h混凝土浇捣计算,需要耗时37h(不含地下室底板浇捣时间),为保证上下层混凝土浇捣间隔时间不超过初凝时间,确保分层无冷缝的出现,确定分层浇捣高度为1m,墙体平均厚度为300mm计算,每车混凝土6m³,控制浇捣墙体(含混凝土自动流淌长度)按轴线延长米计算,设20m为一施工段,如超出20m区段尚未浇完,则必须往返直至浇完。第1车从零点浇捣至指示牌1设为第一施工段;第2车从指示牌1浇捣至指示牌2为第二施工段;第3车从零点开始覆盖已浇捣的混凝土到指示牌1为第三施工段;第4车从指示牌2开始浇捣至指示牌3为第四施工段;第5车从指示牌1开始覆盖已浇的混凝土至指示牌2为第五施工段,以上往返浇捣形成阶梯式(图2),浇捣时先外墙后内墙,分层升高,顺段推进。每车混凝土浇捣用时15min,上下层混凝土浇捣的最大间隔时间仅为75min,满足了混凝土的初凝时间,从而确保了上下层混凝土的振捣密实。

4 级配控制

地下室混凝土结构工程,因材料特性,混凝土在终凝过程中会产生不规则的收缩,导致结构产生细微裂纹,在深基坑压力水的作用下,细微裂纹是产生渗漏水的主要途径,为从根本上防治这一通病,关键

陈张龙,大专,工程师,项目经理。



施工说明:

- 1、A、B、C、D分别为四个操作班。剪力墙A、B区分界示意。现浇顶板C、D区分界示意。
- 2、I、II、III区为设备布置位置。汽车泵和固定泵各2台，I、III区为汽车泵施工，II区为固定泵施工。

图1 地下室施工泵车布置图

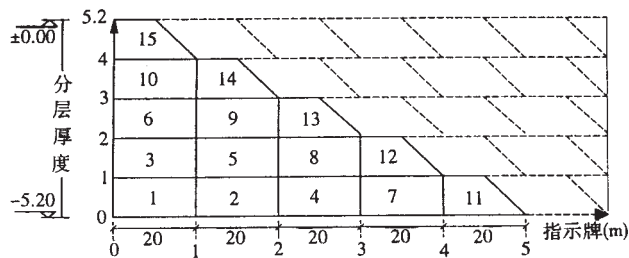


图2 混凝土浇捣分段示意

在于控制混凝土的级配及坍落度,根据级配C30要求,坍落度为 $120\pm 30\text{mm}$,抗渗等级为P6,级配选择时考虑掺入适量的高效减水剂,增加混凝土和易性和满足浇捣施工的需要,严禁在泵车内掺水,根据混凝土的可塑性,在混凝土的级配中加入水泥含量的12%UEA,使混凝土在水化硬结过程中产生一定微膨胀,以抵消水化过程中的自然收缩,从根本上防治了收缩裂纹的产生,阻断了地下室墙板渗漏的通道。

5 工艺控制

墙板和顶板同时出现四个工作面,施工分4个班责任区,墙顶板分别以横向中轴为界,每个班组配备充足的作业人员和机械设备,由专人负责各自的责任区域,供料和布料有专职指挥人员,施工中各分区相互合作,面层操作指挥者与地下室指挥者上下呼应,采取轴线标识跟踪,听声、锤击和表面泛

浆的观感控制手段,统一指挥,划块管理,从根本上杜绝了蜂窝麻面的产生,减少了产生渗漏的可能性。

6 养护控制

地下室墙顶板浇捣连续耗时37h,已超过终凝时间,在混凝土终凝后,应及时覆盖麻袋和草包,并派专人进行每天的浇水养护,严格控制拆模时间,外模的拆除控制在全部浇捣完工4d后进行,以防止混凝土表面水分过早的蒸发,保持混凝土的湿度,有利于提高混凝土的早期强度和避免干缩裂缝的产生,拆模时须谨慎作业,严禁撞击止水螺杆,防止破坏墙身混凝土与止水螺杆的粘结,产生通透裂缝而引发渗漏水现象。

7 结束语

深基坑地下室混凝土浇捣应制定切合实际的专项施工方案,按设计要求和操作规程进行施工,首选设备布置的合理性、密实度和时间控制的严密性、级配控制的科学性、工艺布置和养护控制的有效性,确保了深基坑地下室浇捣的一次成功。只要我们防范于未然,深基坑地下室渗漏的通病是可以防治的。该工程于2002年10月完成,至今未发现裂缝及渗漏现象,上述的施工措施是成功的。

(收稿日期:2004-03-10)