

# 跳仓法专项施工方案分析

江神烽

上海大宁建设投资管理有限公司 上海市 200000

【摘要】本文主要就跳仓法专项施工方案进行分析, 结合实际的工程项目案例, 合理的设计混凝土的配合比, 应用跳仓法技术完成施工任务, 处理地下室超长结构施工时期所存在的难题, 合理的使用跳仓法施工技术, 加快项目的施工进度, 节约项目的施工成本费用, 让其施工流程变得更加的顺畅, 控制混凝土有害裂缝, 避免其后期产生渗水漏水等问题。

【关键词】跳仓法; 专项施工; 施工方案

## 引言:

混凝土施工技术被广泛的投入到了我国建筑项目建设过程当中, 但是这类工程项目会产生一定的早期水化热问题, 导致大体积混凝土所释放的热量较高, 提高了项目自身的温度应力, 引发了一系列的非荷载型裂缝问题。所以, 在这种情况下, 应用跳仓法施工技术, 可以更好地加快项目的施工进度, 同时还可以给大体积混凝土浇筑施工提供便利, 构建一个高品质的建筑设施。

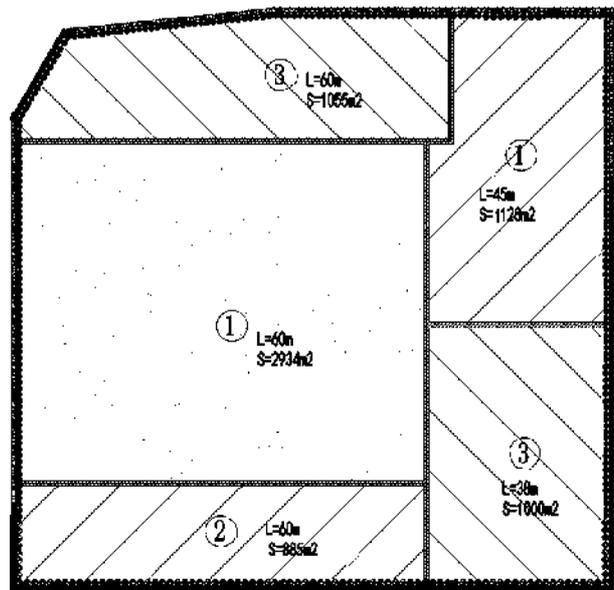
## 1 工程概况

项目案例位于静安区东至广延路, 南至明园森林都市涵翠苑, 西至静安区体育场, 北至汶水路。项目用地面积为 14630.8m<sup>2</sup>, 总建筑面积 77160.5 m<sup>2</sup>, 由一幢 17 层办公楼、三幢 4 层商业楼和一幢垃圾房组成, 地下三层, 基坑面积为 11417m<sup>2</sup>, 周长 420m。基坑等级为一级, 环境等级三级; 坑内局部深坑落深 0.8m ~ 3.75m。地下室底板结构面标高为-13.50, 底板厚 1000 ~ 1800mm 不等, 垫层厚 150mm, 基坑开挖一般深度为 13.7m。集水井和电梯井处有落低深坑, 本文以基础底板为研究参考对象, 就基础底板采取跳仓法施工方案进行分析。

## 2 跳仓法施工的优势

本工程底板面积约 11400 m<sup>2</sup>, 周长约 420m, 原设计图纸中设置了 3 条温度后浇带, 高层和多层之间设置了温度兼沉降后浇带。由于后浇带较多, 可能会对现场的施工管理、施工质量带来较多的问题。产生后浇带问题的主要原因就是留置于基础底板位置上的后浇带封闭前时间搁置较久, 垃圾杂物会大量的掉落到后浇带当中, 底板钢筋在局部位置上的加强钢筋, 这就会让其开展的清洁工作难度变得更大, 同时也无法保障其项目清洁的干净程度, 会直接影响到总体项目施工的品质。后浇带被贯穿到地下以及地上的结构, 会让其施工受阻, 延误项目的施工进度。后浇带灌注混凝土之前, 需要对两侧的混凝土进行凿毛的处理, 由于其上下层的钢筋, 所以, 并不能进行实际化的操作, 同时新老混凝土的粘接强度也无法得到保证, 会受到浇筑时间差的影响, 让其底板混凝土干缩会在后浇带贯通之前完成, 新老混凝土连接位置极易产生裂缝的现象, 膨胀剂也无法发挥出其自身所具备的补偿、收缩等作用。故取消原设

计图纸中全部温度后浇带和沉降后浇带, 采用“跳仓法”进行施工。这样可以有效地确保项目的施工质量, 同时减小施工作业开展的难度。在取消后浇带后能够攻克各项各类困难问题, 让施工流程变得更加的顺畅、便捷化, 并给后续施工供给更为高品质的作业面, 提高了基坑施工的安全度, 降低其受到后浇带的影响而增加工序所产生的问题。依照相关的施工要求标准, 开展项目施工作业活动, 保障项目的施工进度。如果仍旧凭借抗的方式, 是无法抵抗住的, 所以, 需要使用抗放兼施, 先放后抗, 最后要以抗为主进行施工。



本项目跳仓块编号示意图

## 3 跳仓法专项施工方案

### 3.1 前期准备工作

#### 3.1.1 混凝土准备

首先是厂家的选择, 为了能够确保混凝土防水功能不受影响, 让其达到相应的抗渗标准以及强度要求。甲方联合施工单位在上海市场分别考察了多个混凝土厂家, 同时综合性的进行了质量、供应能力等方面的评比, 选择混凝土材料供应速度较快且质量较好的供应商。其次, 要控制好混凝土材料以及配合比数值。如果其在作业时发现某一区域产生了裂缝的现象那么其裂缝的规模就会越来越

大,甚至还呈现出一种快速延伸以及扩展的状态,一直到裂缝产生断裂的问题。如果该骨料的直径比较大,那么虽然其裂缝出现的时间比较早,但是不管是裂缝的延伸,还是扩展,都会受到大粒径粗骨料的影响,导致其裂缝的扩展速度越来越慢,直至趋于稳定。大粒粗骨料的混凝土收缩数值会比较低,所以,应当优先选择泌水性能较小的水泥,同时还需要控制好水泥的使用量,让坍落度可以严格的达到相应的设计规范要求标准。外加剂方面,掺加混凝土胶凝材料总质量 10% 的 SY-T 复合纤维增韧剂。具体的配合比参数在混凝土前与设计、厂家共同商讨确定。

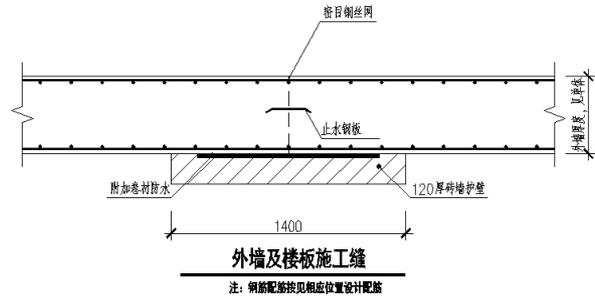
### 3.1.2 其他准备

准备好施工现场的主要机械设备,同时布局施工现场。大底板施工阶段共配备 1 台回转半径为 56m 的塔式起重机;负责模板、钢筋等材料的搬运,满足提高工效和加快施工进度需要。使用商品混凝土,采用汽车泵输送混凝土。视混凝土浇筑的方量配备  $\Phi 70$  混凝土振捣棒若干。ZLJ5417THB50X-6RZ 的最大理论输送量为 170m<sup>3</sup>/h,最大布料半径为 46m,最大布料深度为 36m;ZLJ5297THB38X-5RZ 的最大理论输送量为 140m<sup>3</sup>/h,最大布料半径为 34m,最大布料深度为 24.8m。明确底板混凝土施工控制的要点,严格的调控大体积混凝土的水化热,进行养护,确保混凝土浇捣的连续状态,控制好混凝土内外温差数值,避免其受到温度应力的影响,引发一系列的底板裂缝问题,做好混凝土养护测温以及监控工作,可以借助信息化技术,正确的指导,混凝土的养护流程,分析施工的内外温差,使用相应的对策,防止其出现温度裂缝的问题。

## 3.2 施工关键技术

### 3.2.1 施工缝处理

必须在开展浇筑工作之前,清洁其区域的垃圾以及砂石等,同时还要进行凿毛处理,使用水去冲刷干净,保障该混凝土表面的湿润程度。通常来说,其处理的时间不能低于 24 小时。确保其钢筋周围的混凝土不受施工的影响,不可在施工过程中对其位置形成干扰,不让该区域的混凝土出现损坏或者松动等的现象,清除干净钢筋上所存在的浮锈等一系列的杂物,在施工缝处进行浇筑时,防止其直接靠近缝边下料。在使用机械设备振捣工作之前,应当让其和缝边距离靠近,如果其距离处于 80 至 100 厘米,那么就需要停止继续进行振捣,并让其保持良好的结合状态。

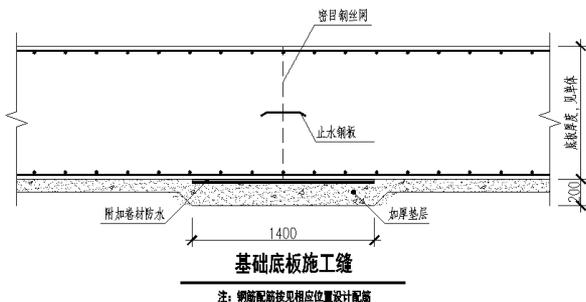


### 3.2.2 模板工程

首先是施工靠近围护桩的跳仓块的施工,可将其底板钢筋与桩孔灌注桩的钢筋焊接,增加钢筋的稳定性,使其在浇筑过程中不易移动。同时,经设计同意,将底板混凝土浇筑至围护桩,增强底板的传力效果。其次,需要合理的设置侧模结构,依靠侧模本身的抗侧压能力。因底板垫层上部有卷材防水层和防水保护层,故在侧模外侧加斜撑的方法不可行。考虑在底板内部,利用底板钢筋设置拉结斜杆,固定侧模。同时,在侧模上采用快速收口模,增加立柱型钢布置密度,水平方向增加三级钢  $\Phi 8@100$  的钢筋,外侧设 2 道 L50 × 5 的角钢与拉结斜杆进行焊接固定。最后,需要严苛的控制混凝土的浇筑流程。采取分层浇筑法,将其浇筑的分层厚度控制在 300 至 500 毫米的数值范围,如果其处于水平方向结构的混凝土,浇筑厚度大于 500 毫米,那么就需要按照 1: 6~1: 10 的坡度进行分层浇筑。上层混凝土必须要超前覆盖下层混凝土至少 500 毫米数值,循序渐进地进行施工,不可急于求成,其浇筑的厚度如果过厚,就会导致侧模的受压数值较大,引发变形性的问题。此外,在同个跳仓块浇筑时,应当遵守相应的浇筑顺序,由和侧模一侧距离较远的方向进行浇筑,如果两侧均存在侧模,那么就应当由中部向两端不断的靠拢进行浇筑。在浇筑混凝土之前,还需要保护好钢筋,如果钢筋骨架产生位移或者变形性的问题,就需要第一时间纠正,同时还应当设置数量较为充裕的钢支架以及钢筋撑脚等,对其重要的节点位置进行加固的处理。

### 3.2.3 大体积混凝土施工措施

首先,要注意混凝土的运输事项,要求施工单位保障其运输道路的良好照明状态,在一些危险的区域位置增设相应的警戒标识。混凝土搅拌运输车在装料之前,必须要保障拌筒内积水全部倒出去。在运输的过程中,不可将水添加到半桶内部。在进行混凝土泵喂料的过程中,必须要保障混凝土拌和的均匀状态,防止混凝土产生分层离析等问题,并且在喂料的过程中,混凝土应当始终处于集料斗内高度标志线的位置之上,增设网筛,指派专业的工作人员去监视喂料的过程,避免其出现颗粒直径较大的骨料或者异物进入到其中,堵塞混凝土泵。在完成混凝土搅拌运输车喂料工作之后,需要将拌筒内的杂物清洁出来,同时排干净积水。其次是混凝土施工质量的控制要点。在施工时,控制好施工现场的塌落度以及防风系数等,和气象站保持沟通和联系,要尽可能的保持在常温的环境中进行浇



灌作业。如果其施工作业要处于炎热的阶段,那么就需要在早间或者晚间进行混凝土的浇灌,防止混凝土出现高温入模或者钢筋涨起来等的问题,尽可能的减小夏季混凝土的入模温度。在必要的状况下,施工单位需要和供应商进行沟通及协商,提前做好水泥以及石等的降温工作,延长水泥贮存的时间,减小水泥的温度,可以专门使用资金购置冰块来降温,做好日晒高温的预防工作,应用麻袋包裹或者覆盖住输送管道等,同时还需要定期的将冷水喷洒到其上部,这样可以起到降低混凝土温度的作用,让混凝土的均匀性处于良好的状态。最后,在浇筑以及振捣混凝土的过程中,必须要遵守相应的注意事项。在启动混凝土泵后,要及时地将适量的水输送到其中,起到湿润料斗以及输送管内壁等的作用。对其泵进行检查,防止输送管或者混凝土泵存在异物,应用1:2的水泥箱。在泵送初期阶段,要让混凝土泵处于一种慢速匀速的状态,之后在逐步的加速。工作人员需要细致的观察混凝土泵以及系统的压力状况,在其系统处于一种顺畅的运转状态后,让其依照正常的速度完成输送的任务。如果在泵送时需要进行中断的处理,那么其中断的时间不可大于搅拌混凝土施工结束的延续时间,如果需要依照计划中断泵送,那么就需要分析中断浇筑的位置,其中段的时间不可大于一小时。

### 3.3 保证措施

#### 3.3.1 质量保证措施

要求施工单位严格的把控好施工原材料的质量关卡,尽可能的调整并优化混凝土浇筑时期所产生的泌水现象,对浇筑入模温度等进行调整,使得其所应用的外掺剂以及粉煤灰达到规范标准,严苛的控制好混凝土的塌落度,到达现场  $120 \pm 20$ ,不可随意的加水。此外,要求施工单位及工程监理推行巡回检察机制,一旦其在检查的过程中发现存在着质量性的问题,就需要及时督促其进行整改,和搅拌站进行沟通反馈施工现场混凝土实际的踏落度以及相关的质量信息,这样可以更好的控制搅拌站的出料质量。要求施工单位管理人员推行位责任制,要明确的划分好自身的工作职责义务,保障奖惩的分明性。各个泵车都需要控制好进料量,依照规定的总量平衡搅拌车,控制好混凝土搅拌的速度,达到一种齐头并进的状态,使用测温以及控温等的技术,控制好混凝土的内外温差,其内外温差数值不能大于  $25^{\circ}\text{C}$ ,防止其产生结构贯穿性的裂缝问题,要连续性的进行浇筑,作人员轮流交替用餐,在浇筑振捣混凝土之前,还需要完成技术交底等的任务。

#### 3.3.2 安全保证措施

施工人员在现场操作必须要严格的遵守安全生产的各项技术及规范要求。在施工之前,要求施工单位落实好施工人员的安全交底、技术交底等。如果工作人员是特殊的工种,那么就必须要让其持证上岗,在浇捣混凝土之前,还需要全方位的检查施工现场所运用到

的电力设备及电动工具等,第一时间发现问题并解决问题。在施工之前,施工现场的各项移动工具、电源线都应进电箱并有漏电开关保护,保证电源线没有任何损伤。在夜间施工时期,要保障施工现场照明状态,不可随意的去挪动照明灯具,也不可将衣物挂在电线上。正确的应用一些施工防护的用具,做好施工现场道路的维护处理工作,工作人员必须在作业时坚守岗位,不可酒后操作。

### 结语:

跳仓法就是将建筑设施依照相关的规范标准划分成为多个段,或者会实行间隔施工的一类处理对策。早期阶段的跳仓法施工主要被投入到一些水利工程以及地下工程项目当中,当前,其施工技术开始被应用到一些大体积混凝土以及超长、超宽的民用工程设施中。应当深度的探究该项施工技术的应用要点,合理的控制施工材料以及施工技术,正确的认知该项施工技术投入到实际工程项目当中的积极意义及作用,降低其结构渗水问题的发生概率,让其项目的经济效益更加的可观。

### 【参考文献】

- [1]钢筋混凝土结构温度裂缝的控制措施[J].赵德贵.建材技术与应用.2016(02)
- [2]对施工后浇带的应用技术再探讨[J].唐军峰.科技与企业.2014(12)
- [3]高层建筑中结构后浇带的设计与施工[J].王晓.科技资讯.2010(15)
- [4]浅谈超长钢筋混凝土结构温度裂缝的控制措施[J].刘军.山西建筑.2011(01)
- [5]超长混凝土结构收缩与温度裂缝控制探讨[J].方俊,任胜谦,张吉柱.建筑科学.2014(05)
- [6]如何保证混凝土浇筑质量[J].张立秋,王瑞琪.黑龙江水利科技.2004(04)
- [7]浅谈哈密景峡五A风电场工程基础大体积混凝土浇筑质量控制措施[J].田卫祖.水利建设与管理.2018(11)
- [8]对混凝土浇筑技术的探讨[J].周安明,陈斌.中国新技术新产品.2010(22)
- [9]大体积混凝土施工的裂缝控制及养护[J].陈升辉.建筑安全.2009(03)
- [10]浅谈筏板基础大体积混凝土施工质量控制[J].律海军,向亚玲.中小企业管理与科技(下旬刊).2009(03)
- [11]谈建筑工程大体积混凝土浇筑施工关键技术[J].顾素华,居舍.2018(21)
- [12]浅谈建筑工程大体积混凝土浇筑施工技术[J].张亮.中国战略新兴产业.2018(28)