

INNOVATION AND PRACTICE
OF ENGINEERING TECHNOLOGY
MANAGEMENT IN ZHEJIANG WANDA FORTUNE BUILDING

浙江万达财富大厦

工程技术管理创新与实践

◎ 周伯成 吴乃君 黄月祥 周继成 编著



浙江万达财富大厦工程 技术管理创新与实践

周伯成 吴乃君 黄月祥 周继成 编著

东南大学出版社

· 南京 ·

内 容 提 要

科技创新及贡献率对于建筑行业发挥着至关重要的作用,科技应用与质量创优之间的关系更加紧密。浙江万达财富大厦工程是浙江省诸暨市标志性建筑,国家优质奖获奖工程,科技创新集成工程。本书详述了该工程中技术创新的实施,具有内容翔实、创新鲜明、通俗易懂、便于应用等特点。全书共分为7章,涉及工程概况及特点,施工组织方案及实施,施工现场总平面布置,“四新”技术及创优质量控制,施工进度计划和保证措施,安全生产、文明施工和环境保护措施,质量创优夺杯策划及新措施,具有很强的实践指导意义。

本书可以作为施工现场管理人员和技术人员的参考用书,也可作为土木工程等相关专业专科生、本科生及研究生的学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

浙江万达财富大厦工程技术管理创新与实践 / 周伯成等著. — 南京: 东南大学出版社, 2019.5
ISBN 978-7-5641-7611-2

I. ①浙… II. ①周… III. ①超高层建筑—建筑工程—工程技术—技术管理—浙江 IV. TU97

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 327970 号

浙江万达财富大厦工程技术管理创新与实践

Zhejiang Wanda Caifu Dasha Gongcheng Jishu Guanli Chuangxin yu Shijian

出版发行: 东南大学出版社

社 址: 南京市四牌楼2号 邮编: 210096

出 版 人: 江建中

责任编辑: 戴坚敏

网 址: <http://www.seupress.com>

电子邮箱: press@seupress.com

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 南京京新印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 7.25

字 数: 201千字

版 次: 2019年5月第1版

印 次: 2019年5月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5641-7611-2

定 价: 45.00元

本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系。电话:025-83791830

[前 言]

创新、协调、绿色、开放、共享的五大发展理念,对建筑业发展全局是一场深刻变革。浙江万达建设集团有限公司开展质量创优与科技创新活动,充分体现了创新引领、区域协调、绿色优先、开放自信和成果共享的相互贯通、相互促进的集合型发展思路,是当前建筑业高质量发展及建筑业转型升级的必由之路。

几年来,高大新奇建筑的创建实践表明,不仅在全国各地建成了一些具有高科技含量的区域地标性示范工程,同时也创新形成一大批成熟的施工技术,从而造就出一支专业施工的专家骨干队伍。浙江万达建设集团有限公司基于万达财富大厦及地下室工程,深刻阐述其创新技术及工程实施,包括工程概况及特点,施工组织方案及实施,施工现场总平面布置,“四新”技术及创优质量控制,施工进度计划和保证措施,安全生产、文明施工和环境保护措施,质量创优夺杯策划及新措施等主要内容。本书所涉及的内容技术先进、科学合理,具有较强的实用性,并且这些技术均在实践中得到应用,具有示范引领和推广应用价值,也可供建筑施工方面管理者及技术人员学习、参考和借鉴。

本书出版之际,谨向为本技术成果出版做出突出贡献的专家和工作人员(浙江万达建设集团有限公司何初光、陶高富、朱学佳、杨烨辉、周毅等)表示谢意。

作者

2019年5月20日

[目 录]

第一章 工程概况及特点	1
第一节 总体概况	1
第二节 结构特点	2
第二章 施工组织方案及实施	10
第一节 施工组织设计	10
第二节 关键施工技术与创新	10
第三节 主要分部工程的施工方法	29
第三章 施工现场总平面布置	50
第四章 “四新”技术及创优质量控制	56
第一节 “四新”技术及应用	56
第二节 工程创优质量保证措施	57
第五章 施工进度计划和保证措施	73
第一节 施工进度计划安排及措施	73
第二节 关键控制节点的设置	75
第六章 安全生产、文明施工和环境保护措施	77
第一节 安全生产和文明施工目标	77
第二节 安全生产制度及要求	78
第三节 施工机械设备的选用和配置	87
第四节 施工配合措施	89

第七章 质量创优夺杯策划及新措施	91
第一节 工程质量创优保证体系	91
第二节 各分项创优计划的分解	92
第四节 管理保证和技术保证	95
第五节 土建工程创优措施	96
第六节 机电工程质量创优措施	99

参考文献	107
------------	-----

[第一章]

工程概况及特点

第一节 总体概况

一、工程总体概况

工程名称:万达财富大厦及地下室工程。

业主单位:浙江万达建设集团诸暨置业有限公司。

建设地点:浙江省诸暨市城东中心区块。

工程概况:本工程施工建筑范围内为全地下室工程,本工程总建筑面积约 46 272 m² (包括地下室),其中地上 35 475 m²,地下约 10 815 m²,主楼 26 层,最高点 99 m,地下室 2 层,其工程情况如图 1-1 和图 1-2 所示。



图 1-1 工程现状情况



图 1-2 工程实体情况

本工程基础及主体结构施工时垂直运输主要由 QTZ 6310 塔吊 1 台、SCD 200/200 A 型人货电梯 1 台完成。

混凝土采用商品混凝土,少量现场自拌混凝土,对不能直接用汽车泵的楼层,采用 HBT 60C 混凝土泵泵送。少量混凝土采用 JS 350 混凝土搅拌机,按平面位置配置 JS 350 混凝土搅拌机 2 台,现浇梁板支撑体系、外脚手架全部采用钢管脚手架。

本工程主体结构施工和装饰施工期间,垂直运输主要由 QTZ 6310 塔吊 1 台、SCD 200/200 A 型人货电梯 1 台完成,装饰阶段附楼增添 1 台型钢井架。

施工用电采用三相五线制,做到三级配电、二级保护。模板工程全部采用钢管支撑。

二、地形地貌及环境条件

浙江万达财富大厦工程位于诸暨市城东中心区 B1-09 地块,根据业主提供的资料,拟建工程用地面积约为 $7\,927\text{ m}^2$ 。建筑物为 16~26 层,总建筑面积约 $46\,272\text{ m}^2$ (包括地下室),其中地上 $35\,475\text{ m}^2$,地下约 $10\,815\text{ m}^2$ 。拟建场地属山前缓坡与平原过渡带地貌,场地原为农田,局部有回填土。黄海高程在 $8.00\sim 9.00\text{ m}$ 之间。 ± 0.000 暂定为黄海高程 9.800 m ,地下室底板板厚为 500 mm ,垫层厚度为 100 mm ,垫层底标高主要为 -10.050 m (黄海高程为 -0.250 m)。基坑开挖深度在 $8.850\sim 8.600\text{ m}$ 之间。基坑周边环境:基坑北侧为规划道路(现为空地)及待建的宏磊大厦(B1-07 地块),建设用地范围线距离地下室外墙线 11.70 m ;基坑南侧东二路,路基边距离地下室外墙线最近为 4.40 m ;基坑东侧为纵一路(半刚性路基已施工),路基边距离地下室外墙线最近为 4.0 m ;基坑西侧为规划道路(现为空地)及待建的海信雄风大厦(B1-08 地块),建设用地范围线距离地下室外墙线 13.0 m 。

三、施工主要特点

(1) 本工程平面轴线尺寸较大,两层地下室,如何提高现场的平面测量精度和做好基坑围护是本工程施工的重点之一。

(2) 本工程基础地下室施工阶段主要在春、夏季多雨季节,必须采用特殊季节施工措施。钻孔灌注桩(工程桩、围护桩)、压顶梁及锚杆施工、基坑开挖施工、深基坑开挖监测、大体积混凝土施工、地下室墙体外回填土施工是本工程基础地下室施工能否顺利完成的前提。

(3) 本工程采用大量新材料、新工艺等,如何安排其施工组织实施,是本工程质量管理的重点。

(4) 本工程作为大型建筑及本公司的年度创杯项目,工程的质量、安全、工期三者协调是重中之重。

第二节 结构特点

本工程结构用料主要为钢筋混凝土,结构体系为框架剪力墙结构,绝大多数为现浇施工,模板工程在结构施工阶段耗用人工、占用工期相对较大。

基础施工主要为钻孔灌注桩、压顶梁施工、基坑开挖施工、深基坑开挖监测、大体积混凝土施工、地下室墙体外回填土施工、地下车库模板制作和安装、钢筋制作安装、地下车库抗渗混凝土的浇筑、泵送混凝土的浇筑等施工工序,需分阶段、分幢号进行交叉施工作业。

一、基坑开挖

基坑开挖前,应提供基坑开挖施工组织设计,选定开挖机械、开挖程序、机械和运输车辆行驶路线、地面和基坑坑内排水措施、雨季台风汛期施工等措施。

基坑开挖前必须对邻近建筑物、构筑物、给水、排水、煤气、电力、电话等地下管线进行调查,摸清位置、埋设标高、基础和上部结构形式,当处于基坑较强影响区范围内时必须采取可靠保护措施。当邻近建筑物可能受基坑开挖影响时,应详细调查其已有裂缝或破损情况并做好记录;当处于基坑较强影响区范围内时,必须采取可靠保护措施。

为了确保开挖后的边坡不受雨水冲刷、减少雨水渗入土体,可在斜坡表面铺设彩条布或喷水泥砂浆保护,坡坎外设排水沟或筑挡水土堤,坑内需设排水沟和集水井,用水泵抽掉积水。

挖出的土方宜随挖随运,每班土方应当班运出,不应堆在坑边,应尽量减少坑边的地面堆载,基坑堆载应严格控制在 10 kN/m^2 以下。

基坑应分层开挖,上层土方在东出口、南出口两个方向往中间挖运,中部同下部的土方由南出口向东、南方向挖运,底部基础土方最终从北面通向底部的施工道路向南出口挖运完成。应防止挖土机械开挖面坡度过陡、运输车辆荷载引起土体位移、桩基侧移、底面隆起等异常现象的发生,基础开挖时用小型机械操作。

采用机械开挖基坑时,须保持坑底土体原状结构。根据土体情况和挖土机械类型,应保留 $200\sim 300\text{ mm}$ 土层由人工挖除铲平。每班停班后机械应停在 $1:2$ 坡度以外处。

基坑开挖经验收后应立即进行垫层和基础施工,防止太阳暴晒和雨水浸刷而破坏基土原状结构。

本工程基坑设有内支撑挡土系统,应按设计确定开挖深度,不许超深开挖。挖土机械、运输车辆位于坑边时,宜采用搭设平台、铺设走道板等措施支承重型设备,以减少边荷对挡土结构的侧压力。

严禁边施工支护结构或桩基工程未施工完即开挖基坑等严重违规情况发生。

除上述规定外,尚应遵守围护结构设计图中有关技术要求。

二、基坑施工监测

监测工作必须由具有相应工程监测资质的单位承担,并由建设单位委托进行。

基坑监测包括以下内容:

1. 深基坑开挖监测

- (1) 支护结构水平位移。
- (2) 对周围已有建筑物或地下管线等引起的附加沉降、位移、裂缝。
- (3) 支护桩、支撑内力或轴力。
- (4) 土体分层标高,地下水位,立柱变形,基坑底隆起。
- (5) 基坑边坡稳定,土体分层竖向位移。

监测单位没有进场工作前,不得进行基坑开挖。

2. 建筑物沉降观测

沉降观测要求,依照《建筑变形测量规程》(JGJ/T 8—97)测量,按 2 级水准精度采用闭合法观测,并做好记录备查,监理单位应随工程进展情况及时向设计等有关单位提供监理情况资料。

沉降观测在浇筑基础时开始,然后每施工一层观测一次;主体工程完成后,在装修期间每个月观测一次;工程竣工后,第一年内每隔 2~3 个月观测一次,以后每隔 4~6 个月观测一次。沉降停测标准可采用连续 2 次半年沉降量不超过 2 mm。对于突然发生严重裂缝或大量沉降等特殊情况则应增加观测次数,沉降观测可采用三等水准测量。

三、大体积混凝土施工

大体积混凝土应保温保湿养护,混凝土中心温度与表面温度的差值不应大于 25℃,混凝土表面温度与大气温度的差值不应大于 25℃。

在混凝土中掺加胶凝材料用量 10% 的高效膨胀纤维抗裂防水剂制成补偿收缩混凝土,采用掺膨胀剂的补偿收缩混凝土在水中养护 14 天,混凝土限制膨胀率 $\geq 0.03\%$ 。

选用水化热较低的水泥,掺加高效缓凝减水剂。

在混凝土中掺加水泥用量 10%~30% 以下的粉煤灰(或与火山灰混合材料)、矿渣粉等活性混合材,对于大梁等养护条件较恶劣的部位应严格控制粉煤灰的含碳量,选用含碳量小于 5% 的粉煤灰。

大体积混凝土结构所用材料须严格控制骨料的规格和质量,控制水灰比,减少混凝土内的缺陷。砂应尽量用中、粗砂,细度模量 2.5~3.0,平均粒径 ≥ 0.38 mm,含泥量 $\leq 1\%$ 。粗骨料应采用连续级配的石子,含泥量 $\leq 3\%$ 。

控制单方混凝土用水量,严格控制水胶比,一般情况下,混凝土水胶比应小于 0.50。

鉴于膨胀剂与水泥、化学外加剂及掺合料存在适应性问题的,通过混凝土试配优选,以确定用何种水泥及外加剂。

混凝土配合比设计除满足设计强度等级和高渗标号外,还应达到《混凝土外加剂应用技术规范》中对补偿收缩混凝土限制膨胀率的规定。

膨胀剂应按国家标准 GB 12573 规定取样,混合后送当地检测单位,按厂家的标准掺量以 JC 467—1998 方法检测到现场的膨胀剂是否合格,合格者才可使用。

膨胀剂应与混凝土其他原材料有序投入搅拌机,膨胀剂重量应按施工配合比投料,重量误差小于 $\pm 2\%$,不得少掺或多掺,其拌制时间比普通混凝土延长 30 秒左右。

混凝土应振捣密实,不得漏振、欠振和过振。在混凝土终凝以前,要用人工或机械多次抹压,防止表面伸缩裂缝和塑性裂缝的产生,从而影响外观质量。

掺膨胀剂的混凝土要特别加强保温保湿养护,补偿收缩混凝土浇筑后 1~7 天内应特别加强养护(有条件的应采用蓄水养护),7~14 天仍需湿养护,大梁上部可以采用蓄水养护,立面结构应采用双层饱水木模进行保温保湿养护。模板拆除时间宜不少于 7 天。模板拆除后继续养护至 14 天。

大体积混凝土施工过程中,必须请有资质的单位进行温控测量,温控方案必须提交

设计院认可。

1. 施工注意事项

在基础施工时应采取可靠措施,防止影响邻近建筑物、构件物、地下设施等,通向室外的管线要采取措施,防止不均匀沉降引起的管线破坏。

基坑底部修整采用人工开挖,挖至基底附近时应预留 150 mm 厚保护层,待准备工作备齐后再挖至设计标高,并立即浇混凝土垫层,确保基底土层不受浸泡和扰动。

基础所有钢筋必须采用焊接连接,焊接位置应设在受力较小的部位,不宜设在梁端。柱底箍筋加密区,焊接位置应互相错开,且满足规范规定的焊接面积百分率要求。焊接前应试焊,合格后方可施工。

地下室基础底板商品混凝土通过施工中设置施工缝来解决混凝土水热化,以控制施工期间的温度等影响。

柱墙的定位以上部结构底层柱墙的定位为准,插筋构造按其详图处理。

2. 施工技术要求

(1) 基础垫层,可依据土方开挖前后顺序分批分块施工。

(2) 地下室底板承台应尽可能一次性全面浇灌,或依据后浇带划分区,按分区一次性浇灌。若因施工需要,承台部分混凝土需先期施工,应制定妥善的施工方,且应经设计单位同意后方可执行。

(3) 地下室墙体外回填土应待本层结构混凝土达到设计强度后方可回填;回填土应用砂质粘土或灰土或中粗砂震动分层夯实,密实度要求 ≥ 0.95 。严禁采用建筑垃圾土或淤泥土回填。

(4) 筏基、(地下室)顶板、底板、墙板采用双层双向配筋时,应设置间距 ≤ 500 mm,呈梅花形排列的连系钢筋或拉结筋。顶板及底板上下层钢筋之间每隔约 1 000 mm 加设骑马凳 $\phi 12$ mm(板厚 600 mm);筏板 2 000 mm:1 000 mm $\times$ 1 000 mm 加设马凳 $\phi 16$ mm。

(5) 施工时,应配合建筑水、电等安装单位按其施工图预埋套管、预留孔洞和埋设件。

(6) 电梯井坑应根据到货电梯安装图核实预留孔洞及埋设件,确认无误后方可施工。

(7) 地下室底板施工前应将受扰动土清除干净,然后用砂夹石分层回填夯实,要求换填层的压实系数 $\lambda_c \geq 0.95$ 。

地下室应严格按照有关施工规范要求施工。

四、施工阶段特点

1. 基坑围护施工

本工程地下室基坑围护体系做法如下:

(1) 支护结构

① 南侧:挖深 8.85 m,距东二路较近,采用一排 $\phi 700@1\ 200$ 钻孔灌注桩,设一排预应锚杆,水平间距 1 200 mm,长度 18 m。桩间土喷 C20 混凝土面层,内配 $\phi 6@250$ 钢筋网片。

桩顶以上 1 : 0.9 放坡,面层喷 80 mm 厚 C20 混凝土,内配 $\phi 6@250$ 钢筋网片。

② 东侧:挖深 8.85 m,距纵一路较近,采用一排 $\phi 700@1\ 200$ 钻孔灌注桩,设一排预应力锚杆,水平间距 2 400 mm,长度 18 m。桩间土喷 C20 混凝土面层,内配 $\phi 6@250$ 钢筋网片。

桩顶以上 1 : 0.9 放坡,面层喷 80 mm 厚 C20 混凝土,内配 $\phi 6@250$ 钢筋网片。

③ 北侧:挖深 8.60 m,采用自然放坡至土层自身稳定。

④ 西侧:挖深 8.60 m,采用自然放坡至土层自身稳定。

(2) 钻孔灌注桩

① 钻孔灌注桩直径为 700 mm,桩长及桩间距详见围护施工图。

② 桩身混凝土强度等级为 C25,坍落度 15~20 cm,钢筋笼采用焊接,主筋混凝土保护层厚度为 35 mm,锚入冠梁内 $34\ d$ (d 为钢筋直径)。

③ 桩位水平偏差不得大于 50 mm,竖向偏差不得大于 0.5%,充盈系数大于 1.10,沉渣厚度小于 200 mm。

④ 排桩宜采用跳打法施工,并应在灌注混凝土 24 小时后进行邻桩成孔施工。

⑤ 混凝土浇筑严格按有关规范及规定执行,桩身不得出现裂缝、缩颈和断桩等现象。

⑥ 本工程围护钻孔灌注桩泛浆高度取 500 mm,凿除泛浆高度后必须保证暴露的桩顶混凝土达到强度设计值,凿桩不得破坏桩身质量。

(3) 围护桩顶压顶冠梁的混凝土强度等级为 C25。

(4) 预应力锚杆

① 预应力锚杆成孔直径 150 mm,倾角 20° ,超挖不大于 0.8 m,注浆压力不小于 1.5 MPa,须慢速进行,确保注浆充盈系数 ≥ 1.1 。锚固端强度大于 15 MPa 并达到时间强度等级的 75% 后进行张拉,预加 30 kN 轴力。

② 注浆材料采用纯水泥浆,水泥采用普通硅酸盐水泥,标号不小于 32.5 级,水灰比为 0.5,并根据实际情况添加一定比例的添加剂。注浆压力不小于 0.5 MPa,稳压时间应持续 1 分钟以上以确保充盈度。

③ 预应力锚杆水平间距及长度详见施工图。孔深误差小于 50 mm,孔径误差小于 5 mm,孔距误差小于 100 mm。

④ 应按《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120—99)进行预应力锚杆抗拔试验,用于测试锚杆的施工方法及工艺与工程锚杆相同。抗拔试验为非破坏性试验。18 m 长预应力锚杆抗拔力为 200 kN。

(5) 桩顶上放坡面板采用 C20 喷射混凝土,厚度为 80 mm,配合比为水泥:砂:石 = 1 : 1.5 : 2.5。分 2 层施工:喷射第一层混凝土厚度为 30~50 mm,然后绑扎钢筋网片、喷射混凝土第二层至设计厚度。

(6) 土方开挖施工

土方开挖前,应根据围护设计方案编制详细的土方开挖施工组织设计,同时根据建设部发布的建浙 2009—87 号文件要求组织论证。

土方开挖应在围护桩、支撑及压顶梁混凝土强度达到要求后进行,宜分块开挖。挖土至底板垫层标高后应立即做垫层处理,严禁开挖面长时间暴露。

挖土过程中要特别注意墙体保护,墙边线附近不得通行机械或超载。挖土过程中,如有异常情况应暂停作业,及时通知有关各方,待处理好后方可开挖。

① 土方应分层分段开挖,以充分发挥基坑的空间效应,减小围护结构的变形。

② 基坑内侧周边同层土钉长度范围内应分层分段开挖,每层开挖深度不得超过待开挖土钉相应标高的 0.5 m。

③ 开挖出作业面后,应立即进行喷锚网支护工作(坑壁暴露时间不得超过 12 小时),严禁上一层土钉未施工完毕就开挖下一层土方。

④ 机械大面积开挖到接近板底标高后,坑底最后 30 cm 土层宜采用人工开挖,余下承台和地梁应采用人工开挖。挖至设计底标高(参考地下室结施图)后立即铺设垫层,要求垫层沿基坑边开始浇捣,并一次浇捣至基坑下坎线。

⑤ 土方开挖后必须外运出去,严禁堆于坑边。

(7) 基坑抽排水

① 在基坑坡顶四周做尺寸为 $300\text{ mm} \times 300\text{ mm}(B \times H)$ 的明沟以防地表水流入基坑而影响施工。在挖土过程中,可视实际情况在基坑中央临时挖集水坑,排除基坑中明水,施工至基底后,按实际情况在坑底周边布置排水沟,地下水可经沉淀后排入城市管网;基坑底排水沟距离基坑边 4 m 以上。

② 施工期间如遇强降水,应及时将坑内水体排出,防止坑底在雨水浸泡下降低基坑的安全稳定性。

③ 对于地表下土层中的地下水,根据当地的处理经验,应以集水明排为主,可在喷射混凝土面层中设置一定数量的泄水孔,将地下水汇集至坡脚处设置的排水沟以及集水井中,然后抽排出坑外。

五、现场监测

1. 监测内容

(1) 周围环境的监测:在基坑开挖前,根据现场实际情况,在基坑周边设置观测点,观测坡顶沉降、水平位移和裂缝的产生与开展情况。

(2) 深层位移监测:主要监测基坑开挖过程中支护结构部分及土体部分水平位移随时间的变化情况。

(3) 地下水位监测:主要监测基坑开挖过程中地下水的变化情况。

2. 监测要求

(1) 开挖前,应对周围环境做一次全面调查,记录观测数据初始值。基坑开挖期间一般情况下每天观测 1 次,如遇位移、沉降及其变化速率较大时则应增加监测频次。地下室底板浇筑完成后,可酌情逐渐减少观测次数。

(2) 监测数据一般应当天口头提供给监理单位,次日填入规定的表格中提供给建设、监理、施工及设计等相关单位,挖土至坑底时应增加监测次数。

(3) 每天的数据应整理成有关表格并绘制成相关曲线,如位移沿深度的变化曲线、位移及沉降随时间的变化曲线等。

(4) 监测记录必须有相应的施工工况描述。

(5) 监测人员对监测值的发展和变化应有评述,当接近报警值时应及时通报监理,提请有关部门注意。

(6) 工程结束时应有完整的监测报告,报告应包括全部监测项目、监测值全过程的发展和变化情况、相应的工况、监测最终结果及评述。

3. 监测报警值

(1) 测斜管水平位移:连续 3 天每天的位移都超过 3 mm,或单日位移大于 5 mm,或累计位移达 30 mm。

(2) 边坡坡顶沉降警戒值为 20 mm。

(3) 土体水位预警值:最大水位变化不大于 0.5 m/天。

(4) 支护结构严重开裂变形,有破坏迹象。

当超过报警值时,应及时通知建设、设计、监理、施工等单位,以便采取有效应急措施。

4. 应急措施

(1) 如果坡顶出现裂缝,应立即停止开挖土方,坑内回填草包,补打木桩,水泥浆灌缝。必要时设置土钉,待边坡稳定后再继续开挖。

(2) 遇暴雨等恶劣天气,坡面覆盖雨布,或坡面喷射混凝土,增大速凝剂用量,并及时补充水泵抽排地下水。

(3) 现场应准备足够的应急材料,如沙包、雨布、木桩、水泵、钢管、槽钢等。

六、其他方面

围护工程极为复杂,影响安全的因素很多,必须确定合适的应急措施以保证安全。施工中按现行国标或地方施工及验收规范中的有关内容执行。施工前需对周边管线及管线的位置、埋深进行确认。

七、结构施工阶段

结构施工阶段主要分为结构层施工阶段和结顶层施工阶段。主楼标准层由于各层结构相同,可采用较先进的施工方法,且随着施工熟练程度逐渐提高,施工速度可加快。结顶部分与标准层相比较,由于面积和空间的变化,模板采用散装散拆,施工速度较慢。在施工过程中,特别要控制模板、混凝土的施工质量,确保模板接缝密实,有足够的强度和刚度,保证不变形、不炸模。混凝土必须分层浇捣,控制合适的振捣时间,使混凝土振捣密实,不漏振,不离析,保证混凝土施工质量,以确保优质结构目标的实现。

八、装饰和安装阶段

为缩短施工总工期,本工程装饰和安装施工与结构搭接进行,安排进展到 10 层后开始装饰及安装施工。由于分项工程多,一个分项工程中的各个工序之间均须按一定的施

工顺序进行,虽然许多楼层的工作面可组织立体交叉作业,但本阶段的总施工工期仍然最长。

装饰阶段施工过程中,特别要注意墙面粉刷表面平整光洁,阴阳角垂直,不起壳,不空鼓,不开裂,确保其牢固,色泽均匀,使整个工程显得美观大方,要特别重视公共部分和外墙面层装饰质量,使人们感觉舒适,得到美感。

楼梯间等公共场所的施工质量尤其要重视,应注意楼梯间墙面、踏步、扶手及各个装饰线角的处理。踏步齿角位置埋设 L 形铜条,保护齿角。踏步下口确保顺直、美观。楼梯墙面与踢脚线交接处预埋铝合金凹槽应做到分色处理,以提高整个细部的观感质量。

油漆须严格按规范规定的工艺顺序操作,不能偷减工序。应做到大面光滑、光亮,无流坠透底和漏刷等现象。不同颜色的分色收头避免在阴阳角处,保证分色清晰、顺直。

九、大型机械的配备

在结构施工阶段,塔式起重机、人货两用梯等,由于结构施工的速度、装饰安装阶段的施工进度与材料的垂直运输速度相关,因此需严格按审定的组织设计进行施工。

本工程安排结构分段施工,故而在施工中不仅要解决多个作业班组、各个施工班组在同一幢号内不同部位协同施工的问题,还需解决材料、劳动力、设备等统一协调工作。为此,要建立工程项目管理制度,要编制能反映工序间逻辑关系的进度计划,对有关生产、技术、质量、安全等各项工作实行项目经理负责制,优化组织机构,实行动态管理。

注重总平面管理,要使多个工种能同时进场作业,必须合理安排和划分各施工班组以及堆放材料的场所和临时设施的布置,保证工作面有条不紊地展开。认真做好各方面的对外协调工作,取得各有关部门和单位的配合,确保工程顺利进行。

〔第二章〕

施工组织方案及实施

第一节 施工组织设计

一、施工组织能力

施工组织主要从确定项目人员组织机构和项目管理班子出发,在施工项目目标建立的基础上,针对工程实施中的主要环节如质量、安全、工期、文明施工、环境保护等进行总体部署,最终保证本工程顺利完成。

二、项目管理层的组织与选派

本工程的特点和重要意义决定了管理人员的配备必须全面且具有较高的专业素质,本项目部曾多次承建与本工程类似的建筑,在钢筋混凝土结构、大型公共建筑工程等常规、特殊工艺施工上都积累了丰富的经验,在施工管理、协调控制能力上有很大的优势。而在施工管理人员组织上更是有广泛的选择,在组建本工程项目管理班子时,本项目部将选派曾施工过类似工程结构形式的具有丰富施工经验的项目管理班子进驻,直接参与本工程的建设和管理。

本工程管理结构见图 2-1。在项目领导班子的配备上将严格按项目法组织,执行全面责任承包制,在部门设置上将配齐从开工至交工所有的职能人员,以确保整个工程在施工全过程中具有连贯性,从而为全面管理、全面协调、全面控制创造有利条件。

三、质量人员配备和监督管理

根据拟定的本工程质量目标,在工程实施中必须加强质量监管力度,同时在现场配备具有较高专业素质的质量专管人员,从而在理论和实际操作两个方面都占据较强的质量优势,为质量总目标的实现打好基础。

第二节 关键施工技术与创新

本章节着重对建筑平面测量、高程控制、桩基工程、地下室和上部结构、装饰施工等分部分项工程施工方案进行具体阐述。

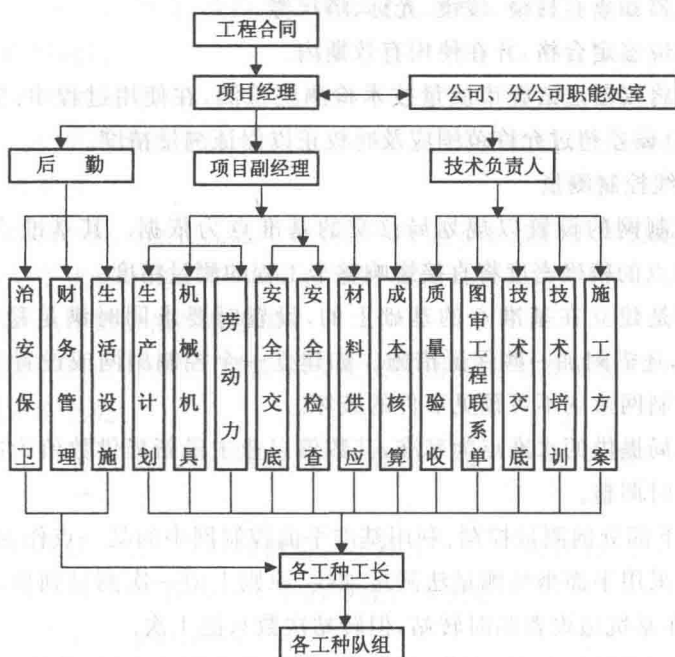


图 2-1 项目管理结构网络图

一、工程施工测量

1. 概述

本工程占地面积较大,地下室 2 层,基础较深,楼层较高,因此,提高平面和高程测量精度是本工程测量的重中之重。

2. 工程测量总体设计

(1) 平面测量

- ① 本工程的地下部分将采用“坐标定位”的方法进行轴线控制。
- ② 地上部分采用内控法测量平面,附以经纬仪进行校核。

- ② 地上部分采用内控法测量平面,附以经纬仪进行校核。

(2) 高程测量

高程测量采用往返精密水准测量,具体做法主要如下:

- ① 地下部分场外设置闭合基准点向下传递。
- ② 地上部分每幢楼设置 2 个基准点用于校核。

- ② 地上部分每幢楼设置 2 个基准点用于校核。

(3) 测量仪器的选用

- ① JD2 经纬仪 2"。

- ② SOKKIA SET2C 全站仪 $\pm(3+2\text{PPM}\times D)\text{mm}$ 。

- ③ SOKKIA BI 精密水准仪
- $\pm 0.8 \text{ mm/km}$
- 。

- ④ S3 普通水准仪
- $\pm 3 \text{ mm/km}$
- 。

- ⑤ 50 m、30 m 钢卷尺。