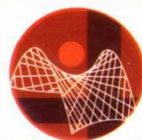


JIANZHUSHIGONG
GONGYIBIAOZHUN



广州市建筑集团有限公司 编

建筑施工工艺标准

中国建筑工业出版社

建筑施工工艺标准

广州市建筑集团有限公司 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工工艺标准/广州市建筑集团有限公司编.

—北京:中国建筑工业出版社,2006

ISBN 7-112-04833-8

I. 建… II. 广… III. 建筑工程—工程施工—标准—汇编—中国 IV. TU7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 146955 号

建筑施工工艺标准

广州市建筑集团有限公司 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

肇庆市科建印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 53 字数: 1290 千字

2006 年 12 月第一版 2006 年 12 月第一次印刷

印数: 1—4500 册 定价: **98.00** 元

ISBN 7-112-04833-8

(10311)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

再版前言

20 世纪 90 年代以来,随着国民经济的飞速发展和科学技术的进步,建筑施工领域不断地使用新技术、新设备、新工艺、新材料及新的管理技术,使建筑施工技术有了显著的进步。同时这期间相关国家标准及规范更新速度加快。2002 年起国家进行施工技术标准化改革,原建筑工程各施工及验收规范中的有关施工工艺和技术方面的内容大多被删除,该方面内容不再作为统一规定,而是作为企业自行控制的内容。企业技术标准已经成为企业进入市场竞争的重要技术条件。广州市建筑集团有限公司一直以来十分重视企业标准的建立工作,早在 1995 年就编辑出版了企业标准——《建筑施工工艺标准》。《建筑施工工艺标准》出版发行 10 年来,受到了建筑施工行业广大技术人员的欢迎。为了适应建筑科技日新月异的变化形势和标准化改革的需要,充分总结本集团近 10 年来的施工经验,我集团决定对原《建筑施工工艺标准》进行修编,并增加了《建筑机电设备安装工艺标准》。

修编后的《建筑施工工艺标准》内容包括总则、施工测量、基坑与土方工程、地基处理、基础工程、地下防水工程、钢筋混凝土工程、钢结构工程、砌体工程、地面与楼面工程、屋面工程、装饰工程、幕墙安装工程、防腐蚀工程、脚手架、垂直运输机械等共 16 章内容,每章内容按:施工准备、操作工艺、质量标准、施工注意事项等要求进行修编。

由于我们水平有限,加之时间仓促,本书中有遗漏和不妥之处,恳请广大读者多提宝贵意见。

《建筑施工工艺标准》编委会

目 录

第一章 总 则	1
第二章 施工测量	2
第一节 建立施工控制网	2
第二节 建(构)筑物的定位测量	6
第三节 建(构)筑物的抄平放线	8
第四节 高层建筑中的竖向测量	10
第五节 工业厂房施工抄平放线	11
第三章 基坑与土方工程	16
第一节 集水明排与降水	16
第二节 高压喷射注浆止水	19
第三节 深层搅拌桩止水	22
第四节 土钉墙、锚杆	27
第五节 排 桩	44
第六节 地下连续墙	51
第七节 基坑内支撑施工	62
第八节 土方开挖与爆破	67
第九节 回填土	73
第十节 逆作法施工	84
第四章 地基处理	90
第一节 换填垫层法	90
第二节 预压法	94
第三节 振冲碎石桩法	103
第四节 水泥土搅拌法	105
第五节 高压喷射注浆法(旋喷桩法)	109
第五章 基础工程	115
第一节 混凝土预制桩	115
第二节 灌注桩	127
第六章 地下防水工程	143
第一节 防水混凝土结构	143
第二节 水泥砂浆防水层	151
第三节 卷材防水层	157
第四节 塑料防水板防水层	163
第五节 涂料防水层	167
第七章 钢筋混凝土工程	173

第一节	模板工程	173
第二节	钢筋工程	222
第三节	混凝土工程	265
第四节	特种混凝土	297
第五节	大体积混凝土	310
第六节	转换层混凝土工程	314
第七节	预应力混凝土工程	317
第八节	装配式混凝土构件工程	333
第八章	钢结构工程	371
第一节	钢结构的制作和加工	371
第二节	钢结构连接工程	387
第三节	钢构件组装工程	407
第四节	钢结构安装工程	412
第五节	空间钢网架工程	430
第六节	钢结构涂装工程	472
第九章	砌体工程	484
第一节	砖砌体工程	484
第二节	小型空心砌体工程	495
第三节	石砌体工程	501
第四节	预拌砂浆	506
第五节	干混砂浆	509
第十章	地面与楼面工程	512
第一节	基层处理	512
第二节	厕所防水	524
第三节	整体楼地面	526
第四节	板块面层	545
第五节	竹、木面层	568
第十一章	屋面工程	584
第一节	屋面找平层	584
第二节	刚性防水屋面	586
第三节	卷材防水层	592
第四节	涂膜防水层	596
第五节	油膏嵌缝防水	598
第六节	隔热屋面	601
第七节	轻型复合屋面板安装	606
第八节	琉璃瓦铺盖	611
第十二章	装饰工程	613
第一节	一般抹灰	613
第二节	装饰抹灰	626

第三节	门窗安装	632
第四节	饰面板(砖)工程	650
第五节	轻质隔墙工程	663
第六节	涂饰工程	676
第七节	裱糊与软包工程	693
第八节	吊顶工程	702
第九节	细部工程	706
第十三章	幕墙安装工程	720
第一节	玻璃幕墙	720
第二节	金属板幕墙	731
第三节	石材幕墙施工	736
第十四章	防腐蚀工程	741
第一节	块材防腐蚀工程	742
第二节	水玻璃类防腐蚀工程	743
第三节	树脂类防腐蚀工程	750
第四节	沥青类防腐蚀工程	758
第五节	聚合物水泥砂浆防腐蚀工程	765
第六节	涂料类防腐蚀工程	768
第七节	聚氯乙烯塑料板防腐蚀工程	773
第十五章	脚手架	782
第一节	落地式钢管脚手架	782
第二节	附着式升降脚手架	796
第三节	悬挑式脚手架	801
第四节	拉吊式外脚手架	808
第五节	门架式脚手架	814
第十六章	垂直运输机械	820
第一节	物料提升机	820
第二节	齿条式施工升降机	825
第三节	附着上回转自升式塔式起重机	829
第四节	高处作业吊篮	833
参考文献		838

第一章 总 则

1. 《建筑施工工艺标准》(简称工艺标准)适用于一般工业与民用建筑施工工程。如有特殊工程项目本工艺标准未列入者,各施工企业可按照有关专业规程参考其他地区(单位)的有关规程,结合实际情况,制定相应的技术工艺准则试行。

2. 采用新技术、新工艺、新材料、新设备,必须经过试验和技术鉴定,并制定可行的技术措施,形成新的技术工艺标准补充条文,报集团公司审批试行。

3. 本工艺标准内容与国家及省市的标准规范有抵触或不符之处,应按国家及省市的标准、规范有关规定执行。

4. 原则上应按设计图施工,如发现设计图与国家规范、操作规程有抵触之处,应由施工管理人员(项目经理、主办施工员、质量安全员)向设计单位、工程监理或建设单位反映解决,在未明确意见前不得施工。

5. 开工前现场施工管理人员应将具体的分部分项工程的施工准备、工艺标准、质量要求、注意事项等向操作人员分层次交底,特别是一些重要项目或特殊项目,更应反复说明,使工程顺序进行,确保质量符合标准。

6. 操作人员必须领会交底要求,如有不明之处,须向施工管理人员询问清楚,施工过程中应自觉坚持自检、互检、交接检制度,发现问题,及时整改。

7. 在施工过程中,施工管理人员,尤其是质量安全员,应按“建筑工程施工质量验收标准”进行定期或不定期的检查,发现问题及时处理。

8. 工程完工后,施工管理人员应组织班组长对照本工艺标准检查贯彻落实情况,分析问题,总结经验,提高工艺标准水平。

第二章 施工测量

建筑工程在施工阶段所进行的测量工作,主要是根据施工设计图纸,按照设计和施工的要求,将设计的建(构)筑物的位置、形状、大小及高程,测设到建(构)筑物的实建地上或建(构)筑物相对应的位置,为工程施工提供各种放样标志,作为按图施工的依据。

测量应遵循测绘工作的基本原则:在布局上“从整体到局部”;在精度上“由高级到低级”;在程序上“先控制后细部”。首先,在施工现场建立统一的施工控制网。然后,以施工控制网为基础,测设出每个建筑物、构筑物的细部。施工控制网分为施工平面控制网和施工高程控制网,布网时从整体到局部,建网时从高精度到低精度逐级加密。

第一节 建立施工控制网

一、施工准备

1. 材料及测量器具准备

- (1) 混凝土标石、木桩、铁钉、油漆
- (2) 全站仪、经纬仪、水准仪、钢尺等

2. 技术准备

- (1) 熟悉设计图纸
- (2) 了解建筑物所在的位置与相邻地物的关系
- (3) 了解已有施工场地平面控制点和高程控制点的分布
- (4) 编制施工测量方案

3. 作业条件

- (1) 场地应平整
- (2) 测量视线通透、无障碍

二、操作工艺

1. 平面控制测量

(1) 工艺流程

对原控制点复测检核 → 现场选定加密控制点,埋石或打木桩,并编写点号 → 现场实测 →

内业平差计算坐标

(2) 操作要点

1) 以工程勘察设计阶段的测图控制点为定位、定向和起算依据,建立施工平面控制网(点)。而设计阶段的控制点必须先进行复测检核并满足要求后才能使用。当施工场地位于建筑群中,范围较小,可按设计要求,根据施工总平面图上与拟建的建(构)筑物相邻的建(构)筑物的边线,作为基线、基点建立加密控制点,或者直接进行施工放样;

2) 平面控制网的布设形式,应根据总平面设计和施工场地的地形条件来确定。可采用

三角网(三边网、边角网)、导线网或者建筑方格网;

3) 平面控制网(点)的布设和网点布设间距应满足各建(构)筑物施工放样和技术规范的要求,并与总平面图相配合,以便在施工过程中,保证有足够数量的控制网点,为施工提供定位测设及技术复核的依据;

4) 建筑群小区规划建筑,应先在整個建筑场地内建立统一的控制网,作为建筑群内各建(构)筑物的定位、放样的依据;

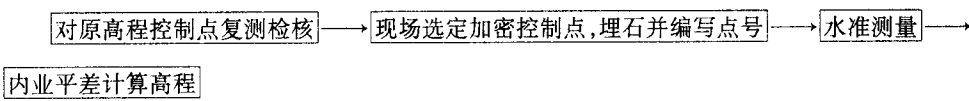
5) 平面控制网的坐标系统,应与工程设计所采用的坐标系统相同;

6) 平面控制网的测量,可使用全站仪进行,亦可使用电子经纬仪或者光学经纬仪加钢尺量距进行;

7) 主要的控制网点,应埋设混凝土固定标桩,并加以保护。

2. 高程控制测量

(1) 工艺流程



(2) 操作要点

1) 根据总平面图上所示的国家水准点标志或勘测设计图纸上指定的水准点相对标高参照点,用水准仪复测检核并满足要求后,将标高准确地引测到施工场地附近便于直接进行高程放样的相应位置上。其点位密度一般要求安放一次水准仪即可测设所需放样点的高程,点位距建(构)筑物不能小于 25m;

2) 高程控制网应布设成闭合环线、附和路线或进行往返测量。高程测量的精度,不能低于三等水准的精度;

3) 建筑物高程控制的水准点,可单独埋设在建筑物的平面控制网的标桩上,也可利用场地附近的水准点,其间距宜在 200m 左右;

4) 当施工中水准点标桩不能保存时,应将其高程引测至稳固的建筑物或构筑物上,引测的精度,不应低于原有水准点的等级要求。

三、质量标准

1. 场区平面控制

(1) 场区平面控制网的等级和精度,应符合下列规定:

1) 建筑场地大于 1km² 或重要工业区,宜建立相当于一級导线精度的平面控制网;

2) 建筑场地小于 1km² 或一般性建筑区,可根据需要建立相当于二、三級导线精度的平面控制网;

3) 当原有控制网作为场区控制网时,应进行复测检查。

(2) 建筑方格网的主要技术要求,应符合表 2. 1. 1 规定。

建筑方格网的主要技术要求

表 2. 1. 1

等 级	边 长 (m)	测角中误差 (")	边长相对中误差
I 级	100 ~ 300	5	≤ 1/30000
II 级	100 ~ 300	8	≤ 1/20000

(3) 建筑方格网的首级控制,可采用轴线法,其施测的主要技术要求应符合下列规定:

1) 轴线宜位于场地的中央,与主要建筑物平行;长轴线上的定位点,得少于 3 个;轴线的点位中误差,不应大于 5cm;

2) 放样后的主轴线点位,应进行角度观测,检查直线度;测定交角的测角中误差,不应超过 2.5";直线度的限差,应在 $180^{\circ} \pm 5''$ 以内;

3) 轴交点,应在长轴线上丈量后确定。短轴线,应根据长轴线定向后测定,其测量精度应与长轴线相同,交角的限差应在 $90^{\circ} \pm 5''$ 以内。

(4) 建筑方格网的测量,应符合下列规定:

1) 角度观测可采用方向观测法,其主要技术要求应符合表 2.1.2 的规定。

角度观测的主要技术要求 表 2.1.2

方格网等级	经纬仪型号	测角中误差 (")	测回数	测微器两次 读数差(")	半测回归零差 (")	一测回中两倍照准 差变动范围(")	各测回方向较差 (")
I 级	DJ ₁	5	2	≤1	≤6	≤9	≤6
	DJ ₂	5	3	≤3	≤8	≤13	≤9
II 级	DJ ₃	8	2	—	≤12	≤18	≤12

2) 当采用测距仪测定边长时,应对仪器进行检测,采用仪器的等级及总测回数,应符合表 2.1.3 的规定。

采用仪器的等级及总测回数 表 2.1.3

方格网等级	仪 器 分 级	总 测 回 数
I 级	I、II 精度	4
II 级	II 精度	2

3) 当采用小三角网作为场区控制网时,边长宜为 0.2 ~ 0.4km;测角中误差不应超过 8";最弱边边长相对中误差,不应大于 1/20000。

2. 建筑物的平面控制

(1) 建筑物的控制网,应根据场区控制网进行定位、定向和起算。

(2) 建筑物的控制网,其主要技术要求应符合表 2.1.4 的规定。

建筑物的平面控制网的主要技术要求 表 2.1.4

等 级	边长相对中误差	测角中误差
一级	1/30000	$7''\sqrt{n}$
二级	1/15000	$15''\sqrt{n}$

注: n 为建筑物结构的跨数。

(3) 建筑物的控制测量,应符合下列规定:

1) 控制网应按设计总图和施工总布置图布设,点位应选择在通视良好、利于长期保存的地方;

- 2) 控制网加密的指示桩,宜选在建筑物行列线或主要设备中心线方向上;
- 3) 主要的控制网点和主要设备中心线端点,应埋设混凝土固定标桩;
- 4) 控制网轴线起始点的测量定位误差,不应低于同级控制网的要求,允许误差宜为 2cm;两建筑物(厂房)间有联动关系时,允许误差宜为 1cm,定位点不得少于 3 个;
- 5) 角度观测可采用方向观测法,其测回数应根据测角中误差的大小,按表 2.1.5 确定。

角度观测的测回数

表 2.1.5

测角中误差		2.5"	3.5"	4"	5"	10"
测回数	DJ ₁	4	3	2	—	—
	DJ ₂	6	5	4	3	1

(4) 建筑物的围护结构封顶前,应根据施工需要将建筑物外部控制转移至内部,当由外部控制向建筑物内部引测时,其投点误差,一级不应超过 2mm;二级不应超过 3mm。

3. 高程控制

(1) 场区的高程控制网,应布置成闭合环线、符合路线或结点网形。高程测量的精度不宜低于三等水准的精度。

(2) 场地水准点的间距宜小于 1km。距离建筑物、构筑物不宜小于 25m,距离回填土边线不小于 15m。

(3) 建筑物高程控制的水准点,可单独埋设在建筑物的平面控制网的标桩上,也可利用场地附近的水准点,其间距宜在 200m 左右。

四、施工注意事项

1. 控制网点,应根据总平面图和施工总布置图设计。

2. 施工的控制,可利用原区域内的平面与高程控制网,作为建筑物、构筑物定位的依据。当原区域的控制网不能满足施工测量的技术要求时,应另测设施工的控制网。

3. 施工的平面控制网,应符合下列规定:

(1) 施工平面控制网的坐标系统,应与工程设计采用的坐标系统相同。

(2) 当利用原有的平面控制网时,其精度应满足需要,投影所引起的长度变形,不应超过 1/40000,当超过时,应进行换算。

(3) 当原控制网不能满足需要时,可选用原控制网中个别点作为施工平面控制网坐标和方位的起算数据。

4. 对设计图纸熟悉后,应要求监理单位对测量控制点进行现场交桩,同时进行现场踏勘。依此了解施工场地的地形情况,察看周围环境,以及与周围地物的关系。了解控制点的位置,分布状况,以及检查测量标志的稳定性。假若踏勘时发现测线方向有障碍物,或者地面起伏不平,应及时清理。

5. 在综合考虑设计要求、现场地形和建筑施工组织设计(方案)的基础上,测量方案必须保证测量控制精度,满足施工进度计划要求。同时,使测量数据计算简便,测量方法简单易行,以及具有必要的检核条件。施工测量方案中,应包含对原控制点进行复测检核的方法和工程定位方法。

6. 水准仪、经纬仪或全站仪等测量仪器,要按每年检定一次的规定经检定单位检定合格后才能投入施工使用,并要注意妥善保管。

7. 混凝土标石的埋设深度,应根据地冻线和场地平整的设计标高确定。

第二节 建(构)筑物的定位测量

一、施工准备

1. 主要材料及测量器具

在定位测量开始前,应该将现场测量所用的材料和测量器具准备好。如木桩、铁钉、油漆和全站仪、经纬仪、水准仪、钢尺等,在保证材料和器具的品种与数量的基础上,应对仪器和工具进行必要的检查、检验与校正,保证能正常使用并满足精度要求。

2. 技术准备

(1) 测量前应该熟悉设计图纸,如建筑总平面图和基础平面图等,若发现问题,应及时向设计单位反映,由设计人员处理。

(2) 了解施工场地的地形情况,察看周围环境,检查测量标志的稳定性。若发现测线方向有障碍物,或者地面起伏不平,应及时清理,或对场地进行平整。

(3) 仔细阅读施工测量方案,计算测设数据。

3. 作业条件

(1) 场地应平整。

(2) 测量视线通透、无障碍。

二、操作工艺

1. 工艺流程

在已知平面控制点架设仪器,根据内业计算出的测设数据,现场施工放样——→

打木桩确定建筑物的外墙边线或主轴线——→用白灰线标定基础的开挖边线——→

延伸轴线到建筑物外的轴线桩、龙门架或邻近建(构)筑物上

2. 操作要点

(1) 在建筑群内新建、扩建与改建时,可依据设计图纸给出的拟建建(构)筑物与原有建(构)筑物的相对位置关系进行定位测量。

(2) 当沿街建筑与道路中心线平行时,可根据道路中心线定位。

(3) 当平面控制采用建筑基线、建筑方格网或建筑红线(由规划部门审批划定用红色表示的建筑用地和道路用地的边界线)时,可运用直角坐标法定位。

(4) 当拟建建(构)筑物的轴线与平面控制点的连线不平行时,可以采用极坐标法或方向角极坐标法定位。两者的差异仅在于计算测设数据方面,方向角极坐标法仅计算方向角与边长,而不必计算水平角。当在同一个测站需要测设若干待定点时,应采用方向角极坐标法。

(5) 当测设距离较长,或测设距离不便时,可采用角度交会法(又称方向线交会法)。

(6) 对于弧形建筑的定位测量,应根据平面曲线的数学方程式,计算测设数据,桩钉其特征点的平面位置。当弧的半径较小时,采用画弧拨角法;当弧的半径较大,画弧不便时,可采用拱高等分法;当在同一个测站需要测设若干待定点时,采用方向角极坐标法;当弧的半径较大,圆心在建筑区外较远难以标定时,宜计算特征点坐标,采用直角坐标法定位。另外

还有切线支距法和偏角法,分别适用于弧之弦线方向不能通视和弧的半径较大且弧线较长时的定位测量。

(7) 通过定位测量,将建筑物的轴线标定后,经复核准确,应把轴线延伸到建筑物外的轴线桩、龙门架或邻近建(构)筑物上,其标志应牢固、稳定和便于保护。

三、质量标准

建筑物的定位测量,应符合表 2.2.1 的规定。

建筑物施工放样主要技术要求 表 2.2.1

建筑物结构特征	测距相对中误差	测角中误差(″)	在测站上测定高差中误差(mm)	根据起始水平面在施工水平面上测定高程中误差(mm)	竖向传递轴线点中误差(mm)
金属结构、装配式钢筋混凝土结构、建筑物高度 100 ~ 120m 或跨度 30 ~ 36m	1/20000	5	1	6	4
15 层房屋、建筑高度 60 ~ 100m 或跨度 18 ~ 30m	1/10000	10	2	5	3
5 ~ 15 层房屋、建筑高度 15 ~ 60m 或跨度 6 ~ 18m	1/5000	20	2.5	4	2.5
5 层房屋、建筑高度 15m 或跨度 6m 及以下	1/3000	30	3	3	2

注:1. 对于具有两种以上特征的建筑物,应取要求高的中误差值;
2. 特殊要求的工程项目,应根据设计对限差的要求,确定其放样精度。

四、施工注意事项

- 1. 水准仪、经纬仪或全站仪等测量仪器,要按每年检定一次的规定经检定单位检定合格后才能投入施工使用,并注意妥善保管。
- 2. 轴线定位测量应由另一人进行复核。
- 3. 建筑物的定位测量,应具备下列资料:
 - (1) 总平面图;
 - (2) 建筑物的设计与说明;
 - (3) 建筑物、构筑物的轴线平面图;
 - (4) 建筑物的基础平面图;
 - (5) 设备的基础图;
 - (6) 土方的开挖图;
 - (7) 建筑物的结构图;
 - (8) 管网图。
- 4. 在施工的建筑物或构筑物外围,应建立线板或控制桩。线板应注记中心线编号,并

测设标高。线板和控制桩应注意保存。

第三节 建(构)筑物的抄平放线

一、施工准备

1. 主要材料及测量器具

在抄平放线前,应将现场测量所用的材料和测量器具准备好。如铁钉、油漆、麻线和全站仪、经纬仪、水准仪、钢尺等,在保证材料和器具的品种与数量的基础上,应对仪器和工具进行必要的检查、检验与校正,保证能正常使用并满足精度要求。

2. 技术准备

(1) 熟悉设计图纸,如建筑平面图、基础平面图及建筑立面、剖面图等,在仔细阅读、核对后,若发现问题,应及时向设计单位反映,由设计人员处理。

(2) 了解施工场地情况,察看周围环境,清除障碍。

(3) 仔细阅读施工测量方案,计算测设数据。

3. 作业条件

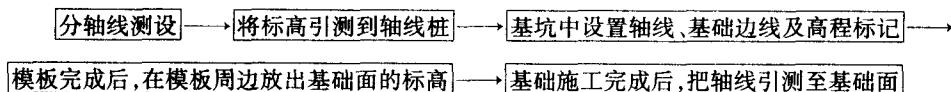
(1) 场地应平整。

(2) 测量视线通透、无障碍。

二、操作工艺

1. 基础施工抄平放线

(1) 工艺流程



(2) 操作要点

1) 桩基础的建(构)筑物,根据桩平面图,按已定位的建(构)筑物的轴线放样出相应轴线的桩位中心标志,经校核无误后,插上桩定位标志;

2) 基础与桩基础,根据基础平面图及大样图,按建(构)筑物的轴线定位,连结相应的轴线,计算开挖放坡坡度(或采用坑壁支护开挖度),放样出开挖边线位置;

3) 用水准仪把相应的标高引测到水平桩或轴线桩上,并画标高标记;

4) 基坑开挖完成后,基坑坑底开挖宽度应通线校核,坑底深度应经水平标高校核无误后,并把轴线和标高引测到基坑,在基坑中设置轴线、基础边线及高程标记。有垫层的应在垫层面上放样出(弹墨线)墙或基础平面尺寸;

5) 基础模板完成后,应按设计图纸要求校核模板安装的几何尺寸,在模板周边放出基础面的标高线,并用铁钉标示(在竖向钢筋上用红漆油标示);墙、柱的轴线和边线标记,应延长线引至基础边线外;

6) 基础施工完成后,把轴线引测至基础面,并按施工图放样出有关的墙和柱等截面尺寸线。设计有地梁、预留孔洞、管道、埋件等应按施工图纸在相应的位置上放样出有关的标示(包括标高和截面等几何尺寸);

7) 砖砌基础,要按施工图纸放样出实墙和放级外边线及相应的砖砌基础大样标示。

2. 主体结构施工抄平放线

(1) 工艺流程

建立各层楼面内部控制点 → 放样各层轴线及墙、柱、梁和各种洞口等的平面位置 →

楼层标高传递,用水准仪引测到各层楼面

(2) 操作要点

1) 结构平面的施工放样,根据已有的建筑物主轴线点,准确建立各层楼面内部控制点,特别是 ± 0.00 层的内控点必须复核无误后做标记。以后每完成一层楼面用垂球或经纬仪(铅垂仪)把 ± 0.00 层的内部控制点(线)传递到上一层楼面(高层建筑可在楼面内的控制位置,设立若干个 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ 的传递孔,以便在室内传递轴线)。再根据各层施工平面图放样出相应的轴线及墙、柱、梁和各种洞口等的平面位置。

2) 楼层标高传递,根据已有的建筑物高程控制点,用水准仪引测,首先确定首层 ± 0.00 标高线,然后采用皮数杆法或钢尺直接测设法将标高传递至各层楼面。高层建筑施工放样时的标高传递,还可以在楼梯间、电梯井等竖直空间悬吊钢尺,采用悬吊钢尺法将标高传递至施工面。各层墙、柱钢筋接驳安装完毕后,把相应的标高引测至竖向钢筋上,用红油漆标示,再按施工图在墙、柱筋上相应位置标上梁(板)底及板面等的标高标记(包括:楼板的跌级、斜水和预埋件等)。在拆除模板后把标高精确引测到柱上并选择便于向上传递位置做好标记,作为向上传递的控制点。

3) 砌砖的施工抄平放线:先根据各层平面的轴线和各层建筑施工平面图,放样出墙体的平面轴线、墙边线及门窗、洞口等位置(先安装门框后砌砖的应标记门的开启方向)。

4) 混合结构工程砌砖前,应在楼(地)面砖墙砌筑位置的转角(阴角)处的地面上引测水平标高标志,并标记实测标高数据,作为砌砖时水平标高的依据,转角处砖墙砌筑到适当高度后,再将地面上的水平标高引测到砖墙上,并用皮数杆标出窗台、门窗顶、墙顶、梁底、洞口底、顶等标高,作为砌砖的依据。

5) 框架结构工程砌砖前,应将水平标高引测在混凝土墙、柱的一定高度位置上,与混凝土墙(柱)相连接的墙体相应位置应放样出墙体的垂直边线,窗台、窗顶、门顶、洞底、顶等标高,作为砌砖的依据。

3. 装饰工程施工抄平放线

(1) 工艺流程

弹出相应的全部墨线 → 放样出细部结构的通光和平直及大小的控制线 →

放样出各种缝隙的控制线

(2) 操作要点

1) 室内装饰:根据建筑施工图弹出相应的全部墨线,包括脚线、墙裙线、顶棚顶高程线、梁底水平线、装饰线及窗台、门窗顶、压顶、楼梯部级等的墨线,还有厨卫间的台阶、水灶基、橱柜、储物柜、阁楼等的墨线及有关跌级斜水等的控制线。

2) 外墙装饰:要按图放样出阳台(包括阳台压顶)、飘板(包括窗眉板)和凹凸线、花池、花架、晒衣架、门窗顶、窗台线、立边线、装饰线、外墙裙、栏河压顶线、女儿墙压顶线等的通光和平直及大小的控制线。

3) 凡镶贴各种规格的饰面材料应按快料的规格和设计要求的图案等放样出分格、分

色、跌级的布料墨线及收边、收口、斜水等控制线,楼地面包括:厅房、走廊、阳台等应统一放线,力求饰面缝线纵横畅顺。

4) 天面防水层、找平(坡)层等应按图纸要求放样控制线,并在其完成面上按图纸和规范要求,结合各种隔热层块料规格放样出脊缝、顺水缝、伸缩缝、饰面层收口及分隔缝的控制线。

5) 电梯间的指示灯槽及有关埋件应按图放样出控制线标示。

6) 特种构筑物和古建筑物、异形、园林等建筑应制订专题施工放样方案。

7) 化粪池应按图纸要求放样出定位线,并应注意出口、入口、盖板底隔板的高程及容积的准确线。下水管道、砂井应按图纸要求放样定位,并应注意管底高程控制,敷设顺直。

三、质量标准

建筑物施工放样的主要技术要求应符合表 2.2.1 规定。

四、施工注意事项

1. 当利用建筑物的控制网测设中心线时,其端点应根据建筑物控制网相邻的距离指标桩,以内分法测定。

2. 进行中心线投点时,经纬仪的视线,应根据中心线两端点决定;当无可靠校核条件时,不得采用测设直角的方法进行投点。

3. 在施工的建筑物或构筑物外围,应建立线板或控制桩。线板应注记中心线编号,并测设标高。线板和控制桩应注意保存。

4. 在建筑物的抄平放线中,中间各开间和进深的尺寸应按整尺内分,不宜逐间测设,以免误差积累。

5. 用于测设轴线的大钢尺必须经计量检定合格,并应妥善保管,以达到整栋建筑物的施工都使用同一把钢尺放样。

6. 水准仪、经纬仪或全站仪等测量仪器,要按每年检定一次的规定经检定单位检定合格后才能投入施工使用,并要注意妥善保管。

7. 电梯井每层必须有独立的“十字”墨线控制减少误差,且每完成一层结构随即在井内壁四边弹上垂直控制墨线。

8. 标示混凝土厚度的“三角墨”应尖角朝上,以便浇捣混凝土中途寻找(或用铁钉、铁丝等标示)。

第四节 高层建筑中的竖向测量

一、施工准备

1. 主要材料及测量器具

在竖向测量开始前,应将现场测量所用的材料和测量器具准备好。如油漆、线坠、钢丝和专用经纬仪、激光铅垂仪及其接收靶等,在保证材料和器具的品种与数量的基础上,应对仪器和工具进行必要的检查、检验与校正,保证能正常使用并满足精度要求。

2. 技术准备

(1) 仔细阅读、核对设计图纸及已有测量资料,掌握相关测量数据。

(2) 了解施工场地结构施工情况,特别是预留孔洞是否符合要求。