

目 录

1.工程概况	1
2.施工部署:	2
3.施工测量准备	3
5 二次结构 砌筑工程测量方法.....	14
6 装修工程测量方法	14
7 施工测量验线	16
8 对分包的协调控制	17
9 测量资料的整 理	17
10 建筑物沉 降观测	18
11 施工测量放线质量控制	21

1.工程概况

1.1 工程总体概况

序号	项目	内容
1	工程名称	某某教育 学院丰台附 属实验学校（高中部）建设工程项目
2	工程地址	某某市丰台区大瓦窑北路与玉 泉西路交叉 口
3	法人单位	某某市丰台区教育 委员会
4	设计单位	中国航天建设总承包公司总承包公司
5	施工范围	包括地基与基础、主体结构 、建筑装饰装修、建筑屋面、给水、排水与采暖、通风与空调、建筑电气、智能建筑、建筑节能、电梯工程及室外工程等设计图纸显示的全部工程。
6	要求工期	要求工期 524 天，计划开工时间：202*年 10 月 10 日，计划竣工时间：202*年 3 月 16 日。
7	要求质量	合格
8	建筑规模	总建筑面积为 24709.06m ² ，其中教学楼为 17101.92m ² 、文体楼为 7560.68m ²

1.2 建筑设计概况

序号	项目		内容	
			教学楼	文体楼
1	建筑 面积	建筑面积	17101.92m ²	7560.68m ²
		其中	地上 12564.62m ² ，地下 4537.3m	地上 2246.65m ² ，地下 5314.03m
	建筑 规模	建筑层数	地下一层，地上四层、五层	地下二层，地上二层
		层高	5.0m（地下一层）、4.2m（地上一层）、3.9m（地上标准层）	地下一层 8.4m，6m；地上一层 6m，8.4m；地上二层 5.4m，7.8m

2	建筑功能	教室、设备用房（地下）， 教室（地上）	体育用房、餐厅（地 下），报告厅、餐厅（地 上）；	
3	建筑 高度	±0.000 标 高	56.6m	56.35m
		室内外高 差	300mm	300mm
		基底标高	-6.3m	-9.9m
		建筑总高 度	21m	16.2m

2.施工部署:

2.1. 施工工期及顺序安排: 某某教育 学院丰台实验学校（高中部）建设工程根据施工组织设计要求，其某某筑物工程工期 420 天，分两期 施工，第一期 为文体楼施工，计划工期 362 天，第二期 为教学楼施工，计划工期 400 天，一二期 交叉 工期 282 天；小市政工期 104 天。

2.2. 工程测量部署:

本工程根据施工组织设计规定，拟投 入卫星定位仪、全站仪、经纬仪各一台，激光垂准仪、水准仪各 2 台，钢瓦尺、塔尺等根据需要 配备，所有用于工程测量的仪器及计量器具全部在检验合格周期 内。

本工程拟投 入专业测量人员 3 人，验线员 1 人，均持证上岗。

2.2.1. 工程控制点的引点及保护: 本工程根据现场实际情况，建 设单位交桩后，利用卫星定位仪将定位控制点引至文体楼西北、西南 及东南场地，以及教学楼东南及东北场地; 将高程控制点引至相邻的 固定建筑物不少于 2 点,利用全站仪及水准仪对所引点进行反复校核、 闭 合无误后加以保护。

2.2.2. 各阶段施工测量部署:

. 桩基施工阶段:

a. 内业准备：首先根据楼座轮廓坐标结合桩基设计图，利用原坐标图确定各护坡桩的坐标或与控制点的关系，包括距离、角度等，将数据逐点（桩）输入全站仪电脑；

b. 现场实施：利用建设单位给定测绘部门现场实测并移交的坐标控制点及平面总图中工程外皮轮廓坐标作为基准点，对楼座地下室轮廓线进行精准测设，利用外轮廓线结合基坑支护设计图定位支护桩桩位线。

. 土方施工阶段：

本阶段主要控制土方开挖的范围及标高，严禁超挖。本施工阶段着重依据为设计图和建设单位及测绘部门提供的坐标控制点及高程控制点，在施工过程中测量紧跟土方开挖步骤，特别是开挖至槽底标高以上 200 高这一步时，应由专人精细测量，指挥挖机精细挖平，严禁超挖。

. 基础及主体结构 施工阶段：

基础及主体施工阶段主要测量为楼层的轴线及标高测量，工程定位测量依据为建设单位及测绘部门提供的坐标控制点，以及施工总图坐标，高程依据为建设单位（测绘部门）提供的高程控制点。结构施工期间应在各层相同位置设置每施工段不少于 3 个竖向投测孔，利用激光垂准仪将轴线控制点投测到各层，各层标高由首层标高向上传递，以避免累计误差。

. 二次结构：

二次结构施工测量重点为填充墙墙身位置线及门窗洞口线，施工测量时应认真对照施工图，同时考虑外墙装饰效果，将抹灰厚度控制在合理范围内；除此以外还应确保上下洞口位置垂直对应关系。

3. 施工测量准备

3.1 组织机构 准备

测量工作的整体管理和统一协调由技术部负责。

测量负责人由测量专业毕业的长期从事大型工程测量的高级工程师担任，全面负责测量工作质量、进度、技术方案编

制与实施；测量工程师 2 名，负责日常轴线、标高测量及内业资料等；各作业队及专业公司配备专职或兼职测量员，负责日常测量放线工作。

3.2 测量仪器的使用

本工程所使用的经纬仪、全站仪、激光铅垂仪、水准仪等须经政府主管部门批准的计量检测单位校核，并确保使用时在有效检测周期内。

3.3 测量计划

施工测量内容

序号	工作内容	负责单位	使用仪器、工具
1	建筑红线及轴线定位,引标高	勘察设计院、总包单位	经纬仪、全站仪
2	定位桩反线	总包单位	经纬仪
3	轴线投测	总包单位	经纬仪、激光铅垂仪
4	高程投测	总包单位	水准仪和钢尺
5	垂直度	总包单位	经纬仪
6	细部尺寸线	总包单位	钢尺

3.4 红线桩复测

根据规划部门提供的红线桩及建筑总平面图进行复测，复测内容包括红线桩坐标、角度、距离的校核，建筑物定位依据及定位条件的校核，竖向设计校核，确保准确。

(1) 坐标点的校核

根据坐标反算公式： $D = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta Y)^2}$ 、 $\alpha = \text{tg}(\Delta x / \Delta Y)$ 计算出相邻两个坐标点的距离及相关角度。与实际测量值对比，如符合规范要求即可使用，否则应及时上报有关部门。

(2) 水准点的校核

用符合水准测法校核水准点即：从其中一个已知

水准点符合测至另两个水准点，将所测数据与已知数据对比，如符合规范要求即可使用，否则应及时报请有关部门处理。

3.5 图纸校核

根据不同施工阶段的需要进行施工图的审核，检查尺寸是否对口（分尺寸与总尺寸对口，各类图尺寸对口），有无遗漏。

审核内容包括坐标与高程系统、建筑物轴线关系、几何尺寸、各部位高程等，并应及时了解和掌握有关工程设计变更文件；

总平面图审核内容：掌握坐标换算关系，检查坐标格与放样建筑物所注坐标数字是否相符；总图绝对标高所采用的高程系统，室内±0.000 相对的绝对标高值是否有误；建设用地红线桩点坐标与角度、距离是否对应；建筑物定位依据及定位条件是否明确合理；建筑物的几何关系；首层室内地坪设计高程、室外设计高程及有关坡度是否合理、对应；

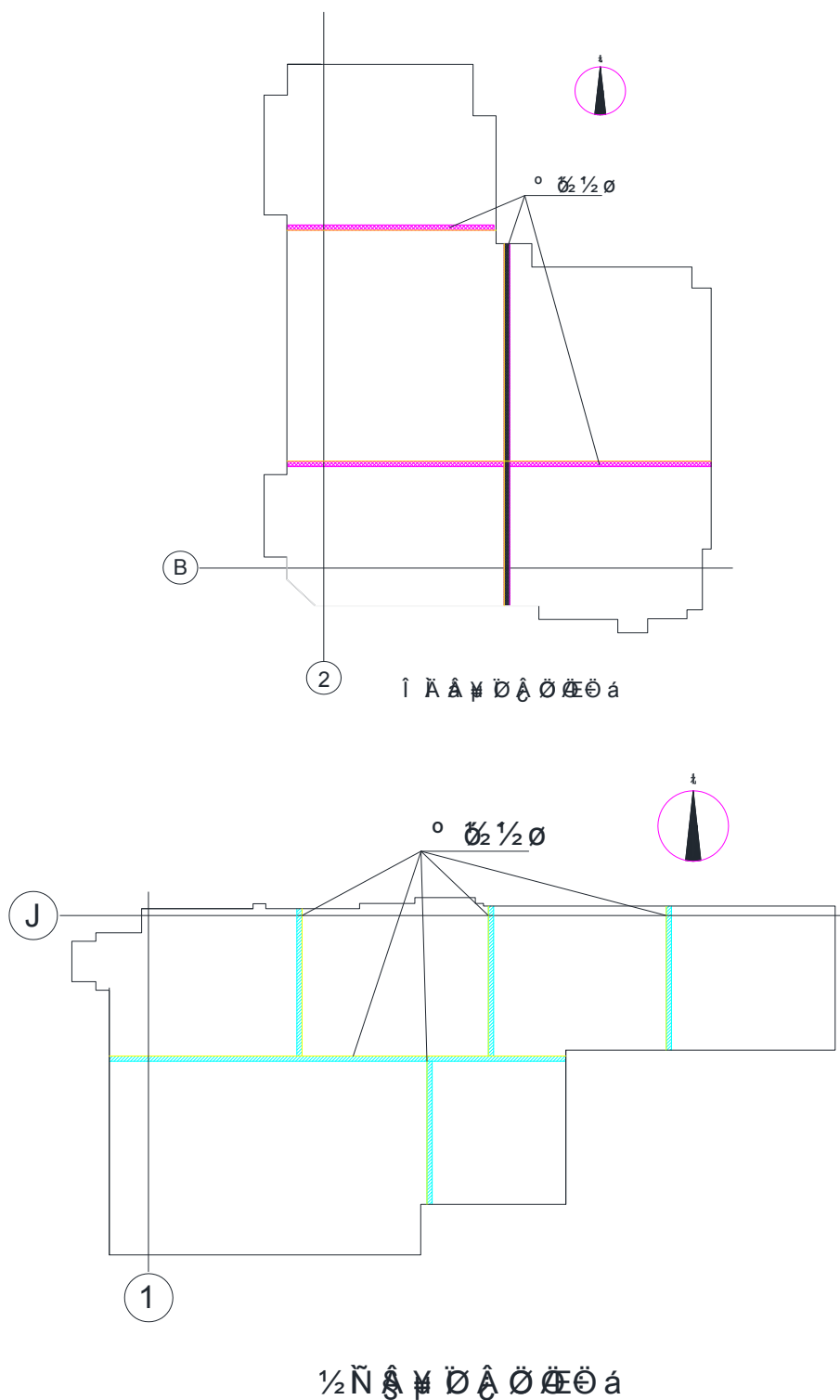
建筑施工图审核内容：核对建筑物各轴线的间距、夹角及几何关系；核对建筑物平、立、剖面及节点大样图的轴线尺寸；核对各层标高（相对高程）与总平面图中有关部分是否对用；

结构施工图审核内容：核对轴线尺寸、层高、结构构件尺寸；以轴线图为准，对比基础、非标准层及标准层之间的轴线关系；对照建筑图，核对两者相关部位的轴线、尺寸、标高是否对应；

设备施工图审核内容：对照建筑、结构施工图，核对有关设备的轴线、尺寸、标高是否对应；核对设备基础、预留孔洞、预埋件位置、尺寸、标高是否与土建图一致。

4 平面控制 的建立

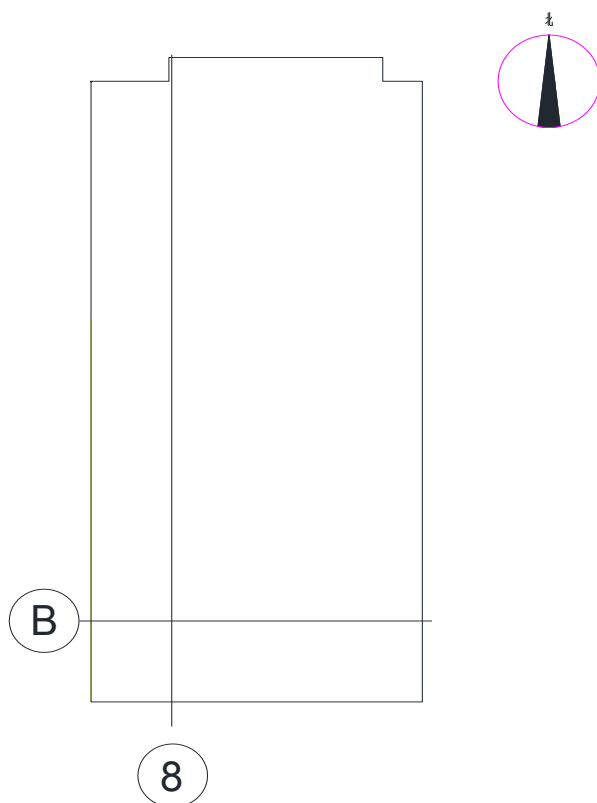
平面控制 是土建、机电安装、沉降及变形观测施工测量的依据，也是监理等各检测单位复查的基准。布 原则：遵循“从整体到局部，先控制后碎部”的原则。布 要求：各级平面控制点可靠、稳定、使用方便；通视条件好，检校方便，满足施工精度要求。由于该工程量较大，而且工况复杂，因而必须设置多级平面控制 ，而且各级控制 之间必须形成有机的整体。由此本工程建立三级平面控制 。



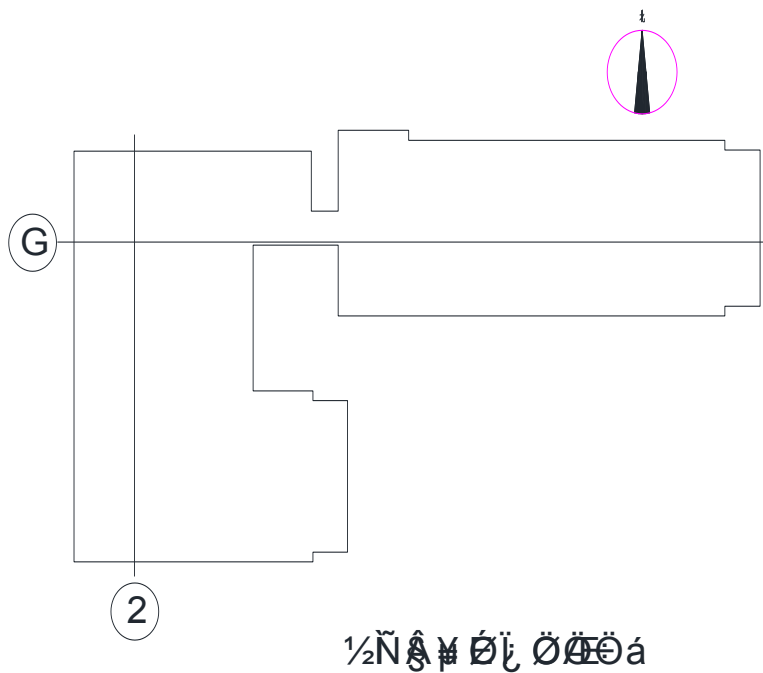
2.1 首级平面控制

(1) 首级平面控制 是在业主提供的一级坐标点基础上，根据建筑物的总平面定位图，建立一个稳定可靠，不受施工影

响的施工控制。



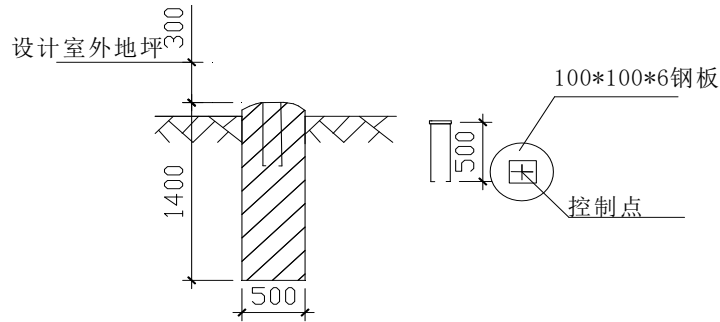
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

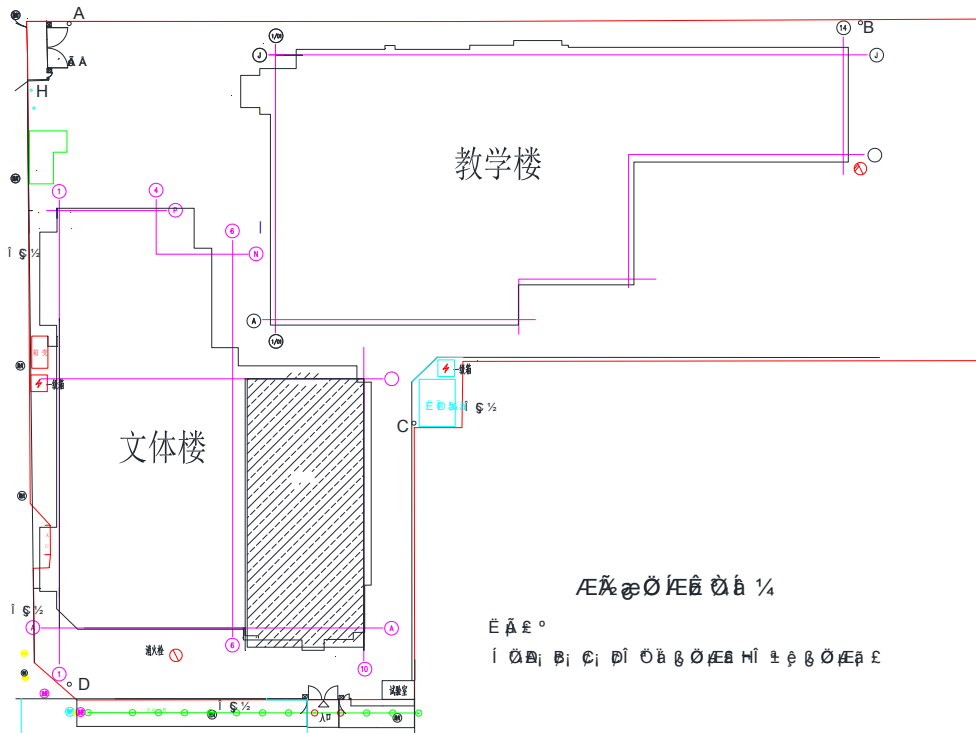
(2) 该控制 作为首级平面控制 ，它是二级平面控制

建立和复核的唯一依据,也是机电安装测量、沉降及变形观测的唯一依据,在整个工程施工期间,必须保证这个控制的稳定可靠。该控制点的设置位置选择在稳定可靠处,用水泥钢钉打入硬化路面,作为标记,并用红油漆标注。若是未硬化处,要浇注混凝土,并设置保护装置。控制桩埋设示意图如下图所示。



控制桩埋设示意图

(3) 根据总平面定位图及现场场地实际情况,我们根据业主提供的坐标点,沿着场内道路,建立首级平面控制。利用高精度电子全站仪测量各点坐标,闭合差要小于5mm,否则重测。依据工程进度定期(结构施工阶段每月一次)对该控制点进行观测比较,并及时对破坏的控制点进行修复。



2.2 二级平面控制

(1) 二级平面控制 的布 以首级平面控制 为依据，布 置在施工现场以内相对可靠处，用于为受破坏可能性较大的下一级平面控制 的恢 复提供基准，同时也可直接引用该级平面控制 中的控制点测量。 二级平面控制 应包括建筑物的主要轴线，并组成封闭图形。由于布 设在基坑附 近，每次使 用时复测二级控制点的坐标，确保二级控制点的准确性。 根据总平面图，控制线上选择两 个点，计算其坐标。 所选择的点必须在基坑两 边，并能架设仪器，通视条件良好，便于向基坑内投 测轴线。 为防止基坑边坡位移 对轴线的影 响，要将方向引测到基坑周围的围墙或建筑物的墙上，用红 油漆做好三角标记，并注明轴线号。 轴线控制 布 设完毕，检查复核角度 和距离后，便可作为地下室施工期 间用外控法进行施工测量的依据， 并作为地上施工时布 设内控点的依据。

(2) 计算出坐标点与轴线的关系 ， 在所测设的各轴线控制 布 设后，根据结构 图纸上的墙、柱的具体分布 情况，在建筑物平面上建立控制 ， 然后根据施工需要，进行轴线加密和细部放线，以满 足施工需要。 施工过程中要定期 复查轴线之间的距离和角度 ， 确保测量精度 。

(3) 地下结构 施工测量时，根据二级平面控制 中的轴线控制 桩，用坐标法直接测出轴线控制线，并以此为基准，依据图纸放出细 部轴线。

(4) 每一施工阶段测量工作完成后，必须进行自检，自检合格 后及时填 写报验单及测量成果记录报监理单位复测，合格后方可进 行下一步施工。

2.3 三级平面控制

(1) 本工程教学楼地上 5 层，文体楼地上 2 层，拟布 设三级平 面控制 ， 用激光铅垂仪“内控法”进行轴线的竖向传递。

(2) 在首层楼板上，根据施工段平面形状、结构 、面积和施工 顺序，确定每段布 置 2~4 个内控点，先施工的第一流水段点位要多， 其他流水段点位可减少，但要与先施工的轴线进行联测。 所选择的 传递点位尽量拉开距离，以保证测量精度 ， 并且点位传递上来后， 要能通视。

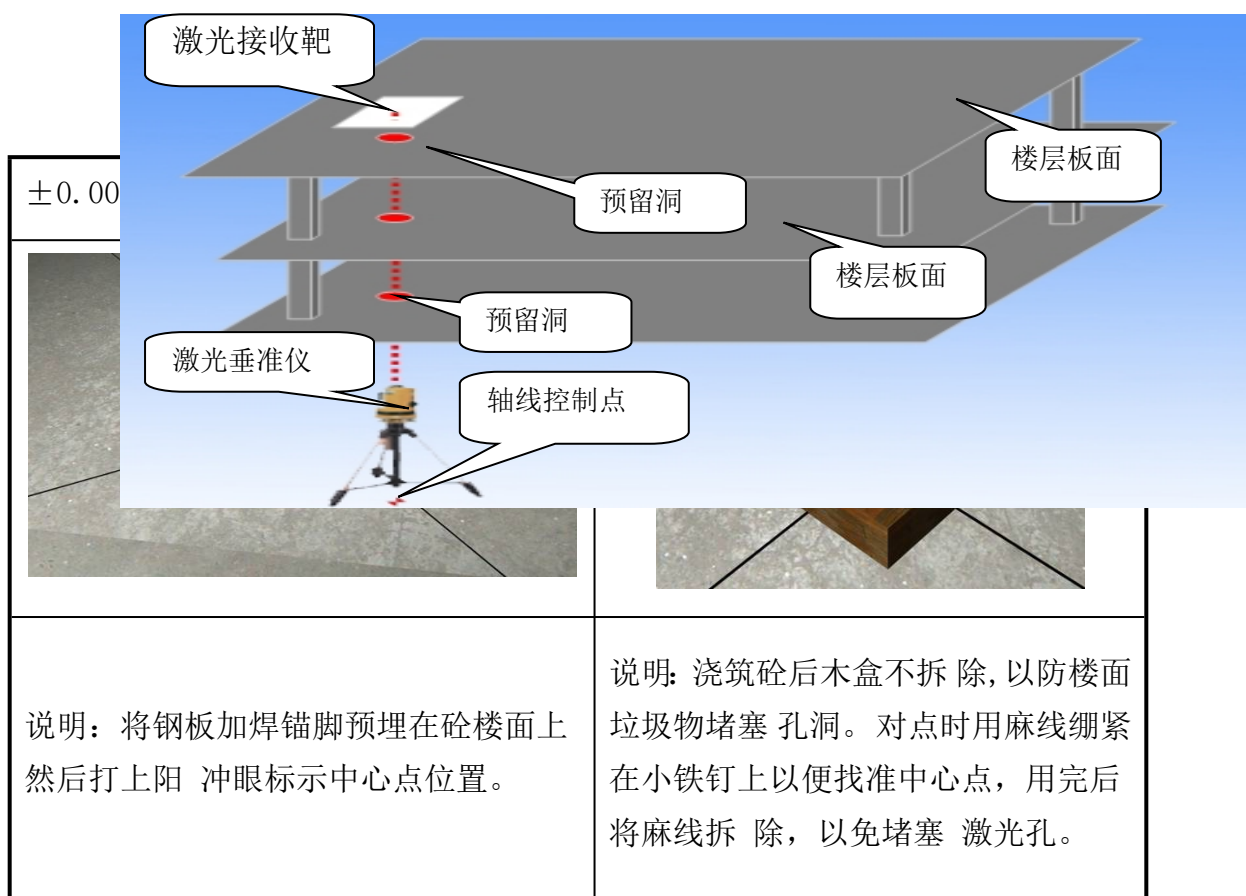
(3) 点位竖向投测

点位竖向投测允许误差

项目	允许偏差 (mm)	
每层	3	
总高 H (m)	30 < H ≤ 60	10

点位传递上来后，用经纬仪及钢尺放出各轴线。

首先将激光垂准仪安置在已作好的控制点上，对中整平后，仪器发射激光束，穿过楼板洞口而直射到激光接收靶上，激光垂准仪操作人员将激光点调至最小最亮，转动仪器，使激光点在接收靶上形成圆圈，上面操作接收靶人员见光后移动接收靶，使靶交点与圆圈中点重合，此时固定靶位，接收靶中心即控制点位置。投测时，测量人员互相之间用对讲机进行联络。



内控点及预留激光孔做法：激光接收靶由 300×300×5mm

厚有机玻璃制作而成，接收靶上由不同半径的同心圆及正交坐标线组成。

3 平面细部测量

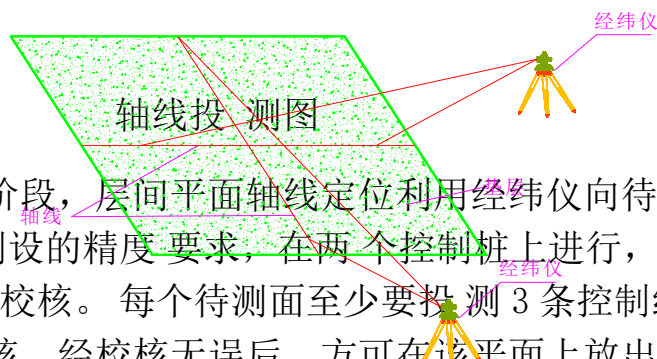
3.1 平面细部测量的要求见表

施工层放线允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	
外廓主轴线长度 L (m)	$L \leq 30$	± 5
	$30 < L \leq 60$	± 10
	$60 < L \leq 90$	± 15
	$L > 90$	± 20
	$120 < L(B) \leq 150$	± 25
细部轴线	± 2	
承重墙、梁、柱边线	± 3	
非承重墙边线	± 3	
门窗 洞口线	± 3	

3.2 细部放线

(1) 垫层平面位置投测：根据基础轴线，投测垫层边沿线，在每个拐角处增加钉桩控制；高程变化交接部位也放出边线并钉桩控制。



(2) 基础施工阶段，层间平面轴线定位利用经纬仪向待测面投测控制线。为保证测设的精度要求，在两个控制桩上进行，并与其它轴线控制点进行校核。每个待测面至少要投测 3 条控制线。使用前要角度 距离校核，经校核无误后，方可在该平面上放出其它相

应的轴线和细部线。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/286003130131010211>