

房建工程监理地基与基础工程监理重点分析及监理措施

目 录

第一节 测量放线工程.....	2
一、事前控制.....	3
二、测量基准点和工程观测监理工作制度.....	4
三、测量放线质量监理措施.....	6
第二节 基坑开挖与回填工程.....	11
一、监理实施过程.....	11
二、施工前准备工作.....	12
三、土方工程方案的建议及施工特点.....	13
四、土方施工其他需安排的事项.....	13
五、土方施工监理控制要求.....	14
六、土方施工监理控制要点.....	14
七、回填土方.....	15
第三节 基坑降水工程.....	16
一、监理对降水施工的程序控制.....	17
二、降水的技术要求.....	19
三、施工前的监理预控.....	20
四、降水施工过程中监理工程师应重点控制的内容.....	23
五、降水工程施工中应提醒施工方注意的问题.....	26
六、其它监控.....	29
七、降水与排水施工质量标准.....	30

第四节 CFG 桩地基处理工程	31
一、CFG 桩复合地基工程质量控制原则.....	31
二、复合地基工程测量的监理控制重点	32
三、复合地基的施工质量控制重点	33
四、CFG 桩施工监理控制重点	33
五、CFG 桩复合地基工程投资控制重点及措施	38
第五节 人防工程	39
一、监理对人防混凝土工程模板的特殊要求的监 控	39
二、人防工程混凝土浇注难点分析及施工质量控 制重点	41
三、混凝土浇筑监控要求.....	42
四、工程验收监控要求.....	46
五、孔口防护设施的制作及安装监控要求	48
第六节 地下室防水工程	52
一、监理依据	52
二、基本规定.....	53
三、防水混凝土.....	56
四、卷材防水层.....	59
五、细部构造.....	62
六、子分部工程验收.....	66

第一节 测量放线工程

测量工作是建设工程的施工基础，测量数据的正确与否直接关系到建设工程的成败。它主要是通过现场复测、跟踪测量、验收检测等来达到目的，为工程质量验收提供基础依据。

一、事前控制

（一）参加建设单位组织的平面、标高控制点或红线桩、定位桩的交接工作。

（二）督促检查施工单位对平面、标高控制点或红线桩、定位桩的复核和保护。

（三）对建设单位提供的平面、高程控制点或红线桩、工程定位桩进行必要的计算和实例校核。

（四）了解设计意图，熟悉与核查设计图纸。

1.要明了总平面图上设计给定的定位依据和定位条件，以及对测量（或施工）的精度要求。对定位依据和定位条件尺寸要做必要的计算。要明了建筑物的室内外设计标高、核对与相关建（构）筑物的标高是否对应、合理。如有疑问，通过建设单位向设计单位提出。

2.

要校对建筑工程施工图中建筑物轴线间的分尺寸和总尺寸、上下层是否对应，平、立剖面及节点大样图的相关尺寸、轴线尺寸与标高是否对应。

3.要校对结构工程施工图中，基础与标准层、非标准层间的轴线关系是否一致；轴线尺寸、层高、结构尺寸是否合理；结构图与建筑图相关部位的轴线尺寸、标高是否对应。

4.要将设备施工图与建筑、结构施工图对照，有关设备的轴线尺寸与标高是否对应；设备基础、预留孔洞、预埋件位置、尺寸和标高是否一致。

（五）审定施工单位编制的《施工测量方案》，查验施工单位的施工测量管理体系和管理制度。

1.审核施工单位编制的《施工测量方案》，要包括：场区平面和标高控制网的布设原则和方法；各层施工测量平面和标高控制点的布设和竖向投测、标高传递的方法；室内、室外装饰与安装测量。对方案中可能存在的不足提出修改建议。

2.审查质量管理人员和测量作业人员的岗位证书。

3.查验测量仪器设备的计量检定证书。

（六）检测施工单位布设的平面控制网和标高控制网，必须符合精度要求。

（七）检测施工单位测设的建筑物定位桩和轴线控制桩，必须符合精度要求。并要求施工单位保护好轴线控制桩，做好定期检测工作。

二、测量基准点和工程观测监理工作制度

（一）测量基准点的交付

1.项目业主应书面并于现场向承包人交付测量基准点，监理工程师应参与该交付过程。

2.在项目业主提交基准点后，承包人应在监理工程师的监督检查下，对项目业主交付的测量控制点进行相互间的印证或校核。监理工程师应在复检无误后，予以验收签认。

3.监理工程师应对测量基准点的延伸测量进行确认。

4.在承包人未对测量基准点的校核前，监理工程师不应同意承包人开始工程的定位放线。

（二）测量基准点的保护

1.承包人接收了有效的测量基准点后，必须以适当的措施保护其不受损坏直至工程交付。如果施工过程决定了不可能保留该测量基准点后，监理工程师应指令承包人采取适当的措施，确保可以在任何时候以合理的精度将该测量基准点恢复。

2.施工过程中，监理工程师应根据工程需要，要求承包人对根据测量基准点测放出的工程定位标志进行适当的保护，达到规定的要求。

（三）工程观测

1.

监理工程师应对承包人根据测量基准点进行的工程放线或定位进行独立的校核，在此之前，监理工程师不得批准承包人进行后续工序的施工。

2.监理工程师应根据有关规范的规定，监督承包人对工程进行观测，以便对承包人的观测结果进行必要的校核。

3.监理工程师应要求承包人对周边可能受到本工程影响的永久建筑物或构筑物进行必要的观测，并应对承包人观测结果的正确性进行审查。

三、测量放线质量监理措施

（一）检查测量仪器的检定和检校

测量所用的仪器根据国家规定检定合格方可使用。承建单位应向监理工程师提交检定合格证的复印件。

（二）校测起始依据

与业主、承建单位共同在现场，对定位依据的建筑物的边、角、中线、标高等具体位置，进行明确的指定和确认，以防发生差错，起始依据是规划红线和水准点，要根据城市规划局批准的红线图，请测绘院到现场给定起始依据，包括红线桩的桩位和水准点的标高。校测无误，并经监理工程师校测后，方允许使用。

（三）校测红线桩

由城市规划部门批准并经测绘单位测定的规划红线是建筑物定位的依据，它在法律上起着建设用地四周边界的作用。规划红线桩位的精度一般很高，但由于种种原因，桩位可能被碰动。

要对红线桩位进行实地校测，并将校测资料提交监理工程师审核，证实红线桩位无误后，监理工程师签证认可，准予使用。若发现有差错或误差超限时，会同承建单位重新校测。当确认有差错时，应和测绘单位联系，妥善处理，办好手续后，方可允许使用。

（四）校测水准点

由测绘单位给定的水准点是向现场引测标高控制点的依据。一般测绘单位至少提供两个水准点，要求承建单位用往返测法测定其高差。若校测中发现问题，应由建设单位与测绘单位联系，妥善处理，办好手续后，方允许使用。

（五）场地平整测量监理

场地平整测量是承建单位在施工前实测场地地形，按竖向规划进行场地平整，测设场地控制网和对建筑物定位放线的一项工作。场地平整测量需要在现场测设方格网。主要检测承建单位测设的方格网及各方格点的标高，并在测设图纸上签署意见。承建单位在乎整场地时，据此计算填土与挖土的土方量，作为该项土方工程结算的依据。一般建筑物附近要设两个水准点或者土 0，000 水平线，高层建筑附近至少

设置三个水准点或土 0, 000 水平线。在整个场地内施测时，要能同时后视到两个水准点。场地内各水准点应构成闭合图形，以便于闭合校核。

（六）建筑物定位放线的验线

建筑物的定位放线通常是根椐定位条件，先测设一个平行于建筑物并距基槽外 1~5m 的建筑物矩形控制网，网上有建筑物的各中线点和轴线点。基础开挖后，即可据此恢复建筑物的中线和轴线。承建单位根椐建筑物各轴线桩或控制桩，进行放线，自检合格后，报请监理工程师验线。验线时，首先要检查定位依据的正确性和定位条件的几何尺寸，再检查建筑物矩形控制网、建筑物四廓尺寸以及轴线间距，最后要检查各轴线，特别是主轴线的控制桩（引桩）桩位是否准确和稳定。验线合格后，签证认可。沿规划红线兴建的建筑物，还需要请城市规划部门验线，验线合格，方可破土动工。

（七）建筑物基础放线的验线

当基础垫层浇筑后，承建单位在垫层上必须准确地测定建筑物各轴线、边界线、墙宽线和桩位线等。自检合格后，书面通知监理工程师验线。

基础放线是具体确定建筑物的位置，至关重要，验线时必须严格把关。

（八）检查轴线控制网

首先要检查各轴线控制桩，确定没有被碰动和位移，才允许使用。其次要检查有无用错轴线桩，当建筑物轴线较复杂时，更应防止用错。

（九）四大角和轴线的检测

根据基槽边上的轴线控制桩，用经纬仪向基础垫层上检查各轴线的投测位置，亦即检查基础的定位，再实地量测四大角和各轴线的相对位置，防止整个基础在基槽内移动错位。

（十）高程和垂直度的控制：

1.布网原则

场地标高控制网应根据已知标高的水准点的位置、场地内建筑的布局、场地平面控制网的布置和施工方案现场情况等全面考虑进行布置，一般布网原则：

高层建筑物附近至少要设制 3 个水准点或 ± 0.000 水平线，一般建筑物附近要设置 2 个水准点或 ± 0.000 水平线。

整个场地内，每东西或南北相距 100mm 左右要有水准点，并构成闭和图形，以便闭合校核。

各水准点点位要设在建筑物开挖和地面下沉范围之外，水准点桩顶标高应略高于场地设计标高，以便于长期保留。通常也可在平面控制网的桩顶钢板上，焊上一个小半球体作为水准点用。

2.精度与测法

由整个场地各水准点或 ± 0.000 水平线构成的场地标高控制网，应根据设计指定的已知标高的水准点引测到场地内，联测各水准点或 ± 0.000 水平线后，到另一指定的水准点作附合校对，闭合差应小于 $\pm 6\text{mm}\sqrt{n}$ （ n 为测站数）或 $\pm 20\text{mm}\sqrt{L}$ （ L 为测线长度，以 km 为单位）。

实测时应使用精度不低于 s3 级的水准仪，视线长度不大于 80m，有条件时可用两次镜位法按“后—前—前—后”次序观测，转点间两次镜位测得高差小于 $\pm 6\text{mm}$ 时取其平均值。

3.检测及桩位保护

整个场地内各水准点标高和 ± 0.000 水平线标高经自检及有关技术部门和监理检测合格后，方可正式使用。

各水准点和 ± 0.000 水准线和平面控制桩一样妥善保管，并在雨季前后各复测一次，以保证标高的正确性。

4.在 ± 0.000 以下地下室可用水准仪和控制桩等手段控制高程、位置和垂直度。

5.工程施工至 ± 0.000 时，可在建筑物四周测出一个等高的高程线或高程点，该点或线是控制地面以上各层高度用的，上反时可不用水准仪测量而采用拉钢尺的方法定出某层的高程控制点，然后再用水准仪后视某层的高程控制点以此来确定这一层其它部位的高程。

6. ± 0.000

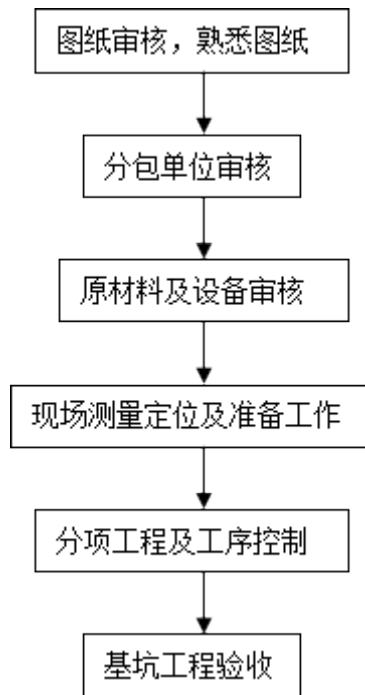
底板浇完后应将控制桩线反到楼板上，做好明显标志并保护。该点上返可给上一层提供控制依据，根据该点位置可进一步放上一层的建筑物细线。控制点的上返方法可用激光经纬仪和吊垂球的方法。吊垂球的方法一般适用于层数不多的建筑物。如果是高层建筑又不具备激光经纬仪，非用垂球不可时，必须解决垂球不稳定和自转的问题。因此应采用加大垂球重量、改用垂球的线绳为钢丝线或将球放在盛有油的器皿内等方法提高测量精度。

第二节 基坑开挖与回填工程

工地开工前建设单位必须首先掌握施工现场周边燃气、热力、电力、电讯、供水等管线设施情况，以免造成各种管线的损坏。

在施工过程中，发现不明物体时，施工人员必须暂停作业，并立即向上级领导汇报，同时采取相应措施，经确认对管线设施没有影响后方可继续施工。施工过程中如造成管线设施被损坏，建设单位和施工单位应立即向所在地区建设行政主管部门和有关部门报告，并迅速制定抢修方案，组织抢修，采取措施减少损失。

一、监理实施过程



二、施工前准备工作

(一) 根据业主提供的建筑红线控制桩和水准点，督促、审核、检查施工单位进行场地控制网测设、自然地面标高的测量，并做好初测记录。

(二) 对现场平面进行分析，与施工单位、业主等各方面协商确定行车路线，设置现场出入口。

(三) 配合业主做好现场施工用水、用电准备。

(四) 施工技术准备

1. 督促施工单位及时制定详细的施工组织设计，监理组织有关人员进行审核审查。

2. 检查施工人员专业技术上岗证，各特殊工种需持证上岗。

- 3.检查施工单位技术安全交底。
- 4.检查施工单位测量仪器（经纬仪、水准仪、钢尺），做好计量检测，并保证在有效期内使用。
- 5.进场后进行定位验线，做好轴线控制桩和基准水准点的复测，并要求施工单位进行妥善保护。

三、土方工程方案的建议及施工特点

（一）XX工程土方外运可以安排夜间出土，需要施工方充分有效的进行组织，以尽快保证土方施工进度。

（二）为保证工程工期顺利完工，土方施工高峰期日出土量应保证在一定的数量，才能为以后工序创造有利条件。同时，需与施工方协商，将部分回填土方存放在临时存土场，避免由于回填土不是原土而需做氦含量检测，导致延误工期。所以要综合考虑土方外运及存放方案。

（三）为保证工程按期、有序地完成，施工现场应合理选定出入口及临时施工道路。做到既保证工程施工顺利进行，又将施工对周围环境影响减少到最低程度。

四、土方施工其他需安排的事项

（一）第一阶段为地表层渣土的清运阶段。此部分工作还包括施工单位进行临设的搭建、施工水电的接通以及测量放线等前期准备工作。

(二) 第二阶段为整体基坑开挖阶段，该阶段土方、基坑支护施工全面展开，工程量大，工序多，机械设备多，要求日产量高，是按期完成任务的决战阶段，要解决好工作面与日产量，工序间工作面相互制约的矛盾，因此，要采用工序间立体交叉，流水作业，每个工作面都要采用定机械设备、定日产量、定工期等三定措施，确保工程顺利进行。

(三) 土方工程是影响工期的主线，各分项工程都要围绕这一主线组织施工。要抓好基坑支护连续作业，同时采用分区、分层、分步交叉流水作业。在开挖深度内，分层、分步布置挖土机械，多台挖土机上下、左右齐头并进，为保持多机作业工作面，充分利用空间和时间，采用白天挖土、夜间运土施工的方法，以保持持续高产。

(四) 土方收尾坡道设置：土方工程能否按期完成的一个重点在于收尾坡道的设置和收坡进度。

五、土方施工监理控制要求

(一) 机械挖土槽底标高高于设计标高 200mm，避免扰动老土，此部分土方人工清除。

(二) 边坡允许偏差+200mm，严禁亏坡。

(三) 挖土机严禁碰撞支护结构。

六、土方施工监理控制要点

(一)对挖土的要求:一是督促施工单位务必配合降水、基坑支护施工,为其创造工作面;二是要充分发挥机械挖土效率高,速度快的特点,要求施工单位配足机械,周密组织,确保按期完成任务。

(二)基坑总的土方量较大,其土钉分层开挖与中心土方开挖要协调。

(三)渣土层、流砂层开挖后如出现塌方现象,应立即减少边坡土方下挖深度,并适当加大修改预留量,加大坡率以防止边坡继续坍塌。

七、回填土方

(一)审核承建单位提交的本工程“土方回填施工方案”。

(二)填土前,应对填方基底和已完成的隐蔽工程进行检查和中间验收合格。

(三)根据设计图纸要求进行土方回填。

(四)将回填处的各种垃圾清理干净,达到要求后再进行,要重点控制土料没有杂物,粒径应符合规范要求。

(五)旁站检查承建单位按批准的施工方案进行施工。

(六)严格控制土方回填用的土料土质、灰土的比例和含水率;严格控制分层铺土厚度,打夯时观察夯位、观测打夯遍数。

（七）施工方在回填前应依据试验要求绘制“回填土取样平面示意图”并报监理，再施工中应严格按此图及相关规范要求进行取样试验工作，土方回填夯实后，按规定在现场做环刀取样试验和物理指标试验。

（八）土方施工接近水平的分层填土，应夯实和测定夯实后的干容重。合格后，才能回填上一层。

（九）应分层分段回填，每层接缝处应做成阶梯，夯迹重叠，上下层接缝应错开不小于 1m。

（十）督促检查后抽查承建单位对回填土方的分层回填厚度、夯实遍数、夯实密实度，并及时监测回填土方夯实完成后的标高。

（十一）当挖方和填方完毕，施工单位应进行自检，自检合格后，应按要求填写“分项/分部工程报验表”报送监理签认，合格后方可进行下道工序施工。

第三节 基坑降水工程

根据工程开挖范围内存在施工降水的需要，规范对施工降水有明确的要求，所以作为监理要配合甲方，一定要综合分析、合理筹划、按程序办事，既确保安全、不耽误进度，又合理降低造价。

在基础施工过程中，监理应建议做好以下工作：

在基坑土方开挖前，再次检测实际地下水位情况：建议土方开挖承包单位，打孔 1—3 个，深度达基础底部以下 1 米即可，观测是否有地下潜水和大量的地下滞水。以便在土方开挖前采用措施。如果仅是少量地层中的滞水，则无需专业降水。

基坑开挖应制定常规基坑降水、排水措施：承包单位在基坑开挖前，应制定常规基坑排水、降水措施，以保证基坑的土方开挖及基坑支护结构的正常施工，排水措施必不可少，地面及基坑的排水是非常重要的，对于土钉墙作为支护结构，更应十分重视。

如果经过现场打孔实测当前地下水位确认在基础，底部标高处或以上。降水方案由承包商负责提供并经建设单位认可。降水目标应使地下水位保持在最深基底以下 0.5m。停止降水时需征得勘察、设计单位的同意。根据上述要求，降水施工的监理措施如下：

一、监理对降水施工的程序控制

（一）施工降水应遵循保护优先、合理抽取、抽水有偿、综合利用的原则。施工单位应当采用连续墙、护坡桩+桩间旋喷桩、水泥土桩+型钢等帷幕隔水方法，隔断地下水进入施工区域。

(二) 因地下结构、地层及地下水、施工条件和技术等原因, 使得采用帷幕隔水方法很难实施或者虽能实施, 但增加的工程投资明显不合理的, 施工降水方案经过专家评审并通过后, 可以采用管井、井点等方法进行施工降水。

(三) 施工降水方案的专家评审工作由建设单位负责组织, 参与评审的专家应当从市建委和市水务局共同组建的专家库中随机抽取, 人数不少于 5 人。评审专家应当按照相关规定、技术标准和评审细则, 客观公正、科学合理地进行评审, 并对专家评审报告结论负责。施工降水方案评审内容

1. 采用帷幕隔水方法不可行的依据和理由是否充分;
2. 施工降水对施工安全、环境影响评估是否合理;
3. 计算抽排水量是否合理;
4. 降水综合利用措施是否合理。

(四) 监控施工单位应于工程开工前到市水务部门申请城市排水许可证。申请城市排水许可证时应提交以下材料:

1. 城市排水许可申请表;
2. 施工降水方案及专家评审报告;
3. 排入口位置图、计量装置及说明材料。

(五) 在同一工程上, 降水、基坑支护结构、土方开挖往往由一个施工单位负责, 所以三个施工方案可以分别编制, 但应注意协调、配合。如为不同队伍, 监理应督促并配合总包加强相互协调。

二、降水的技术要求

(一) 降水井宜在基坑外缘采用封闭式布置，井距应大于 15 倍井管直径，地下水补给方向应适当加密；当基坑面积大，开挖较深时，也可在基坑内设置降水井。

(二) 降水井深度应根据计算确定，基坑范围内不宜小于基坑底面以下 0.5m。

(三) 过滤器长度：真空井点和喷射井点不宜小于含水层厚度的 1/3；管井宜与含水层一致。

(四) 真空井点的设置可采用射水法、钻孔法和冲孔法成孔，井孔直径不宜大于 300mm，孔深宜比滤管底深 0.5-1.0m。在井管与孔壁间及时用洁净中粗砂填灌密实均匀。投滤料应大于计算值的 85%，在地下以下 1m 范围内应用粘土封孔。

(五) 井点应进行试抽水，当确认无漏水，漏气等异常现象后，应保证连续不断抽水；抽水过程中定时观测水量、水位、真空度，并使真空度保持在 55Kpa 以上。

(六) 喷射井点、井孔直径不宜大于 600mm，孔深应比滤管底深 1m 以上。井孔施工与井管设置同上真空井点施工；水泵起动不宜大于 0.3Kpa，正常工作水压宜 0.25Mpa。

(七) 管井井管直径、外径不宜小于 200mm，井管内径宜大于水泵外径 50mm；沉砂管长度不宜小于 3m；钢制、铸铁制和钢筋骨架过滤器的孔隙率分别不宜小于 30%、23%和 50%。井外滤料宜选磨圆度较好的硬质岩石，粒径 10-20

mm，不均匀系数小于 2。

（八）管井成孔宜用干孔或清水钻进，若用泥浆管井，井管下沉后必须充分洗井，保持滤网畅通，降水过程中，应定期取样测试含砂量，保证不大于 0.5‰。

三、施工前的监理预控

（一）队伍资质审查：降水施工单位进场后，监理工程师必须对降水井的施工项目部进行审查，主要审查降水井施工队伍的资质以及降水井施工队伍管理人员技术水平和上岗证。对不能满足本工程施工质量、进度要求的，应及早向建设单位汇报情况，提出意见，避免延误工期。

（二）对工程地质水文的全面了解：监理工程师必须对工地质及水地质进行全面了解，了解和掌握的内容包括：

1.在基坑开挖深度范围内及基底以下范围内的地层情况，哪一层土是透水层，哪一层土是相对不透水层；

2.地下水的性质、分布情况，比如上层滞水，是成层的还是透晶体存在，上层滞水的补给源，潜水是否承压，有几层承压潜水，对基底的影响，潜水的流向及潜水层的厚度以及潜水的补给情况。

（三）监理工程师对降水设计方案的审核：监理工程师掌握了上述地下水情况之后，可以对降水设计方案进行全面的审核。

降水设计方案内容应有：工程所处场地地层分布、地下水分层情况及相互关系、周边环境条件；不采用围幕隔水方法理由和依据；采用降水方法对施工安全和环境影响评估；抽水量计算方法及预估总抽水量；抽水计量方法、仪器和措施；地下水综合利用措施。监理审核的内容还包括：

1.审核降水设计的理论依据：

施工单位用的潜水井或承压降水井依据的设计方式是不同的。无论是潜水井还是承压降水井，都有完整井和非完整井之别；例如同样是潜水井，因有完整井和非完整井之别，计算公式也是不同的。因此要求监理工程师应对施工单位选择的降水井方式是否能达到降水效果进行判断，才能对降水设计方案进行审核。

2.审核对不同地层的地下水处理方式：

降水设计的前提是建立在均质土或将各层土的渗透系数进行加权得到一个加权平均的渗透系数的基础上给出的。但是实际地层情况比较复杂的往往是相对不透水和强透水层（砂砾石）

相互间隔存在，而且有的相对不透水层渗透系数与强透水层的渗透系数相比相差很大。即使用加权的办法处理渗透系数，对降水公式的影响仍很小，这样就容易导致降水设计给出一个不合理的结果。这一点近来在深基坑复杂地层的实际工程降水施工中得到证实，往往在基坑侧壁上凡是有相对不透水的黏土层存在，其上如果有透水砂层存在，则砂层中的水基本上是降不下去的，大量的水流向基坑，往往影响基坑侧壁的稳定，所以对施工单位提出的降水设计方案只有全面掌握地层和地下水存在的状态，才能给出一个比较符合实际的审核意见，而且这个意见不仅仅是看降水井采用的方式是不是合理不只是降水井的数量、布置，而更重要的是看在有相对不透水层存时，对于存在于透水层中的地下水如何处理，而且不影响基坑的正常施工，确保基坑侧壁的稳定。

3.降水井施工工序、工艺以及质量保证措施的审核：

降水井质量的优劣，直接关系到降水是否达到预期的效果，是降水井施工技术保障。在对施工工序、工艺以及质量保证措施的审核中，应着重对施工机械的选择、施工人员配置情况、施工材料的选择计划、采用的施工工艺、施工工序计划、质量保证体系、保证措施等逐一进行审核，并提出意见。

4.停止降水及拆除抽水设备系统的时间：停止降水是方案的重要内容，一般情况停止降水应在结构封顶后，才能停

止抽水，拆除抽水系统。

5.对降水方案的审批

降水方案切实可行，且有具体的质量、安全、进度保证措施，经过审核，监理项目部应尽快审批返还施工单位，并督促施工单位按批准的施工方案组织施工。若降水方案，不能满足施工要求；没有质量、安全、进度保证措施或不健全，应及时要求施工单位进行补充、修改或重新上报。对于经过交流仍不能提供完整、使用的降水方案的，应及时通报建设单位，并提出意见和建议，避免影响工程整体质量和施工进度。

四、降水施工过程中监理工程师应重点控制的内容

（一）监督降水必须符合 XX 市施工降水管理办法及其实施细则的要求

1.采用管井、井点等进行施工降水的，抽排水计量设施必须有效工作。

2.施工单位应保证降水利用设施正常运行，并采取有效措施，防止污染地下水和地表水。

3.施工现场应综合利用工地抽排的全部地下水，减少资源浪费。降水应优先用于工地钢筋混凝土的养护、降尘、冲厕、工地车辆的洗刷等方面；剩余部分，施工单位应主动与园林、环卫部门和居民社区联系，将其用于周边指定绿地、景观及环境卫生。

4.监理单位应当对施工降水进行全过程监理，检查和督

促建设单位和施工单位严格执行本办法和相关技术标准。

5.施工单位应在每一排水口处修建容积不小于 4 立方米的沉砂池，所有外排水都应经过沉砂池。

6.计量装置宜选用明渠堰槽计量设施或电磁流量计。

7.整个排水期间，施工单位应做好计量装置的保护和维护工作，使之保持正常工作状态。

（二）监理对机械设备进场的检查

施工队伍采用的成孔设备必须是能连续作业，一次按设计要求完成孔径、孔深。成孔设备进场后，应对其数量、完好程度与施工单位所做的承诺对比检查。对不能达到承诺的，应要求施工单位按承诺重新进场。

（三）成井过程中，监理应控制以下内容

1.应按设计与相关规范要求，控制孔位、成孔垂直度以及孔径，孔位、孔径与数量不宜与设计孔位相差太大，如因特殊情况，需要移孔位必须与设计沟通，取得设计同意后，写出书面意见、说明原因，报监理批准后实施。

2.成孔的垂直度应尽量按设计和相应规范要求施工，如果井孔偏斜太大下井管时将造成困难，而且孔壁滤料也不均匀，影响降水效果。成孔选用的泥浆浓度，从施工角度讲特别希望用比较浓的泥浆，以免发生塌孔，对于砂层或砂砾石层地层更是如此，但是从成井的质量看，砂层或砂砾石地层正好是透水地层，是须要降水的地层，如果泥浆浓度太大，将会堵塞砂层或砂砾石层中的孔隙，影响降水效果，即使洗井，其效果也不是很理想。因此，成井过程中监理必须控制泥浆的浓度。

3.成孔后监理要检查孔深、孔径，满足要求后方可允许下管。

4.井管进场后必须按要求进行检查、报验：无砂混凝土管，重点是管壁的孔隙是否满足设计要求，另外要检查管身的结构质量，主要是检查井管在装卸过程有无碰裂，一般用敲击听的方法可以检查。薄壁钢管，除应检查管壁的孔隙是否满足设计要求外，还应检查管身的焊接质量。

5.下管前，要检查管底座是否有裂纹、是否完整，底座与管身结合完好情况，要检查设计要求放滤网的位置，施工单位是否按设计要求的规格安放滤网。下管时，要注意井管不能与井壁直接接触，待滤料填完后，才能解除临时固定。

6.检查放入孔壁的滤料是不是符合设计要求，放滤料时，应先临时封闭管口，避免滤料填入管内不能用翻斗车直接往里倒，应用人工往里填，填滤料时应检查滤料是否接近设计填料量，如果填料量远大于设计填料量，可能是井管破了，该井报废应补井。

7.封井壁，在距地面 1.0~1.5m 范围内井壁外应用黏土填实。

8.洗井、井管安放好并在井壁外填完滤料后，应进行洗井，洗井要求按设计要求或相应规范要求控制。

（四）抽水阶段的施工监理

1.

检查放入井内的水泵出厂厂家的资质及产品质量合格证，检查水泵的铭牌抽水量、扬程，并应用万能表检查水泵的线路有无损坏。检查水泵放入的位置是不是符合设计要求。

2.线路接通后，检查出水量是不是大于或等于设计出水量。

3.降水井全部完成后，按设计要求的井数进行运行；

4.通过观测井，检查基坑最深处的地下水位是不是降到基坑底以下 0.5~1.0m 以下。

5.各井联合运行时，将会有大量的地下水被抽至地面，应检查排水措施的布置，主要是总排水管管径、坡度，汇集的水必须排至远离基坑，以防渗入基坑内，排水应符合 XX 市施工降水管理办法的规定。降水应优先用于工地钢筋混凝土的养护、降尘、冲厕、工地车辆的洗刷等方面；剩余部分，施工单位应主动与园林、环卫部门和居民社区联系，将其用于周边指定绿地、景观及环境卫生。

6.抽水阶段应对井口进行封闭，并设立警示，派专人负责对降水井进行管理，直至降水施工完成。

五、降水工程施工中应提醒施工方注意的问题

（一）基坑施工过程中的排水问题检查

1.

基坑侧壁渗水措施检查：前面说明，深基坑往往降水不彻底，在施工过程中基坑侧面有渗水的问题，往往有的还很大，因此，监理在审查施工组织设计时，要检查施工单位编制的方案中是否有基坑侧壁排渗水的应急措施。如果没有要求施工单位必须补上，而且要审查措施的可行性，可操作性。

2.基坑底部积水处理措施检查，往往有的时候，基坑周边的降水井抽水量也很大，但是在基坑施工到基底时，总有少量积水，特别是电梯井坑，结构留的集水坑处，为确保基坑在干的状态下进行施工，因此要求施工单位在编制降水方案时也必须考虑，并制定相应可行的相应措施予以防范，监理工程师应检查此部分措施，特别是实施过程中应检查所制定措施的可行性，如发生新的情况导致基底水降不下去，必须要求施工单位再根据具体情况制定相应方案报监理审查。

（二）基坑降水对周边环境影响的检查，

基坑降水对周边环境影响的检查，主要是两方面：

1.对降水基坑周边地下管线的影响，降水往往会导致地面沉降，如果沉降过大会导致地下管线断裂，如果是上、下水管线断裂将会对基坑稳定造成严重的后果，必须防范，避免此类事件的发生，要求施工单位必须有切实可行的措施；

2.

基坑周边已有建筑物的影响，在基坑深度两倍范围内，如有建筑物，特别是重要建筑物，施工单位必须分析由于基坑降水对其影响程度，并进行原有建筑物安全稳定评价。如果影响比较大，必须采取切实可行的措施，并组织专家论证会，在专家们的评价采取的措施可行后方可进行降水工作，否则决不允许进行降水工作。

（三）降水效果的检查

施工单位应有专人，每天定时对降水井水位进行观察，对每口降水井建立出水量记录台帐，通过与基坑侧壁观察结果比较，检查抽水影响半径和降水情况，综合判定降水效果，预计基坑内剩余水量。

对不能或部分不能达到降水预期效果的，应及时论证，与设计单位沟通，变更降水方案，保证工程质量、安全、进度。

（四）要检查基坑周边上、下水或污水管线向基坑内渗水情况

首先应要求施工单位在基坑开挖前必须核实基坑周边上、下水或污水管线的布置情况。由于已完成的下水管线或污水管线有可能存在漏水现象，因此施工单位在查清基坑周边下水管布置情况后，必须制定相应的措施，予以防范其对基坑稳定的影响，根据具体情况修改原方案，同时应向设计单位和监理报告，以便设计单位重新对基坑边坡土的物理力

量指标重新进行评价，必要时应修改边坡支护方案，特别是土钉墙。

(五)

大气降水的排水措施检查，基坑在施工过程中，大气降水是不可避免的，一方面要检查基坑内排水措施是不是到位，另外要检查基坑上口边是不是有拦水措施，严防基坑外的降水或生活生产用水流向基坑内。

六、其它监控

（一）降水与排水是配合基坑开挖的安全措施，施工前应有降水与排水设计。当基坑降水时，应有降水影响范围的估算，对周边重要建筑物或公共建筑物进行降水过程中的监测。

（二）降水系统施工后，应先进行试运转，如果发现井管失效，应采取措施使其恢复正常，如无法恢复则应报废处理，另行设置新的井管。

（三）降水系统运行中，应随时检查观测降水井中的水位。

（四）集水明排

1.排水沟和集水井宜布置在拟建建筑物基础边净距0.4m以外，排水沟边缘离开边坡坡脚不应小于0.3m；基坑四角或每隔30-40m应设一个集水井。

2.排水沟底面应比挖土面低0.3-0.4m，集水井沟底深0.5m以上。

3.当基坑侧壁出现分层渗水时，可按不同高程设导水管、

导水沟等构造明排系统；当基坑侧壁渗水量较大或不能分层明排时，宜采用导水降水方法，基坑外采取截水、封堵、导流等措施防止地表水冲刷侧壁。

4.集水明沟单独使用时，降水深度不宜大于 5m。

七、降水与排水施工质量标准

序号	检查项目	允许偏差		检查方法
		单位	数值	
1	排水沟坡度	‰	1-2	目测；坑内不积水，沟内排水畅通
2	井管（点）垂直度	%	1	插管时目测
3	井管（点）间距（与设计比）	%	≤150	用钢尺量
4	井管（点）插入深度（与设计比）	mm	≤200	水准仪
5	过滤砂砾料填灌（计算值比）	mm	≤5	检查回填料用量
6	井点真空度、轻型井点、喷射井点	Kpa Kpa	> 60 > 93	真空度表 真空度表
7	电渗井点阴阳极距离	mm	80-100	用钢尺量
	轻型井点喷射井点	mm	120-150	用钢尺量

第四节 CFG 桩地基处理工程

本

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/055002140124011133>