

各分部分项工程的施工方案及质量保证措施

4.1 各分部分项工程准备工作

4.1.1 人员的准备及措施

建立精干的施工班组。针对工程专业性较强，施工班组的建立将充分考虑专业、工种的合理配合，技工、普工的比例关系，合理组织劳动力。施工班组建立的原则是符合流水施工组织的要求，并依此制定出本工程的劳动力需求计划，各部门负责人以安全技术交底的形式，将本工程的具体情况，根据工程进度情况，逐步向施工班组长进行交底。

各施工班组长在开工进场前对具体施工人员完成动员工作。

建立健全有关管理制度。项目管理制度是否健全，直接影响各分项施工的顺利进行。对本项目的所有参与人员，做到定责定岗，奖罚分明，使人员动员工作落实到实处。

4.1.2 机械设备准备及措施

根据工程特点、规模、进度及施工工艺要求，确定施工机械设备的类型、数量和进场时间。

对公司施工机械设备数量不足的进行合理配置或进行外购、租借，使机械设备在数量、性能上完全满足工程施工需要。

对工程将要使用的机械设备进行全面检查维护，确保其使用正常，性能稳定。对机械设备驾驶员、操作员等特殊工种进行专业知识培训，持证上岗，并进行安全技术交底。

对进场的机械设备在数量上有所储备，以防抢工期及机械故障等因素发生时机械设备数量上不足。

4.1.3 材料准备及措施

选择建设单位及监理认可的沥青混凝土、雨污水管材及混凝土构件生产厂家，沥青混凝土及水泥混凝土实行建设单位材料准入制度，提前考察落实签订供货合同，以确保材料的质量和施工进度。根据招标文件，本工程的钢绞线、波纹管、锚具、抗震支座选用优质产品，选定的产品近年来在特大桥、大桥等重大项目中有良好的业绩和质量信誉，选用前组织建设单位、监理及相关部门前往 3 家以上的企业进行考察后确定。

本次高架桥结构工程设计使用年限 100 年，为提高混凝土抗碳化能力和耐久性，混凝土的配合比通过试配选定，符合强度、耐久性等质量要求，混凝土中氯离子含量不得大于水泥用量的 0.06%，碱总含量不得超过 $3\text{kg}/\text{m}^3$ 。要求搅拌站在供应主桥、引桥承台、墩身、箱梁等结构用的水泥混凝土时，不得使用粉煤灰，并在配合比审批时严格审查。

4.1.4 技术准备及措施

组织和落实主要工程技术人员进行图纸会审，认真熟悉施工图纸，熟悉设计图纸的细节，并认真阅读招标文件内容和涉及的一切规范、规定、要求和参照的标准，真正了解工程设计意图，对设计图案和文件进行核对，根据现场具体施工条件，调整出最佳施工方案。然后编制总体实施性施工组织设计和各分部分项施工方案，报监理及建设单位审批后组织施工。

根据招标文件要求，设立现场自检试验室，要求具备基本的试验设备和全套土工试验设备。对使用的试验设备等提前进行采购、校验、检定。试验室按招标文件规定的要求及项目部计划的试验检测计划进行自检，自检合格后方可由建设单位和监理认可的第三方检测机构进行试验检测。

4.2 测量工程施工方案

4.2.1 测量控制

本工程坐标系统采用 1994 南通城市坐标系，高程采用 1985 国家高

程基准。

本工程包括了道路、桥梁、排水等项的施工，故施工过程中对测量工作要求标准

高。我们在工程的施工中将合理调配测量设备、人员，使测量工作圆满达到预期目标。

1) 测量准备工作

(1) 技术准备

测量员要严格按分项工程的图纸进行认真熟悉学习，对设计图纸中提交的数据以及相关的几何尺寸进行复核，发现有不符现象及时上报有关部门校核、更正。测量内业的整理、计算出的各种数据、几何尺寸要经两人以上的复核无误后，方可到施工现场放线。

(2) 现场准备

做好交接桩手续并及时对交桩图、设计或测绘院给定的水准点以及中心线等进行复核，无误后方可进行栓点、引点、放线、钉桩、保护。在确认资料与桩点无误后，进行控制桩的加密：利用建设单位或测绘院交桩的控制点和资料，在道路上无控制网的地段分别进行控制网的布设，尤其在道路交叉路口及结构附近要加密测设。测量精度达到相应的国家技术标准。认真做好测量定线、复核及预检记录，对施工的工序进行核测，做好各项记录，保证原始资料准确齐全。

(3) 人员配备

项目部设立施工专业队测量班，由技术质量部直接领导，对全项目测量工作负全责。配备足够的测量人员，所有测量人员必须持证上岗，有丰富的工程测量施工经验。

(4) 测量仪器配备

全站仪，经纬仪，水准仪，50m 钢卷尺，铝合金塔尺，5m 钢卷尺等。设专人定期对测量仪器进行检查，保证所用设备均在使用有效期内；放设的桩点定期进行复核。使用的仪器设立计量台帐，复核有记录，原始资料齐全。

2) 建立测量控制系统

工程开工前，对建设单位所交的各中心桩位和水准点复测无误后妥善保护，并按施工需要布设满足施工精度要求的测量控制网；同时建立测量定期复核制度，每两个星期对沿线重要控制桩位、水准点进行复核，保证施工测量精度。

3) 建立平面控制网

配合建设单位、监理部门对有关部门提供的平面控制点及高程控制点进行交接桩并做好记录和栓桩。

组织测量人员对平面控制点及高程控制点进行实地复测、校核，如果发现误差超出限差或控制点的精度，不能满足施工要求时，须及时上报有关部门，此项工作应在开工前完成。

复测工作完成后，立即上报监理部门批准。然后再结合实际情况，建立测区的加密控制网，加密控制点一般选择围绕测区布设成环状的导线点，其边长应不大于 500m。选点时考虑不受施工作业的影响，并实施对测点的各种保护措施。

闭合导线的测量精度要依据国家标准《城市测量规范》中一级导线的有关要求，即边长不大于 500m；测角中误差 5" 以内；两个测回数相对闭合差达到 1/15000。建立导线加密控制的标准是：既要满足精度要求又要分布均匀使用方便。

加密控制导线测完后，要对测量成果进行整体平差，在满足精度要求的基础上，报监理部门审批后方可在施工中投入使用。

4) 建立高程控制网

高程控制加密点与加密控制导线相同，进行环状闭合。施工前根据设计图纸和指定的水准点，设置临时水准点。临时水准点每隔 200~300m 设一个，临时水准点必须回测闭合，闭合差按照三级水准技术要求不得大于 $12\sqrt{L}$ mm (式中 L 水准线路长度，单位 km)。满足精度要求后报监理

验收审批。

结合本工程的实际情况，在施工过程中建立临时水准点，一般距施工现场不少于 60m。临时水准点选在牢固且不易破坏的地方，当施工过程中水准点不得被破坏时，及时将其引测至稳固的地方，保证精度与原有水准点等级相同。

施工过程中，在使用任何水准点前必须进行两点间的相互复测，确认无误后再行使用，对于所有高程控制点要建立定期复测。

4.2.2 施工测量

本标段包含的主要施工测量项目：道路、桥梁及管线施工测量。

1) 道路施工测量

道路工程主要控制路基、基层、面层、路缘石及方砖步道的高程、横纵坡度及道路中心线位置。道路施工时，根据设计图提供的坐标，定出道路百米桩位置，注明里程桩号及桩顶与道路中心线设计高程的高差，放出道路中心线及边线。完成对原地表标高、横断面的测量工作。在路基及路面施工时亦采用同样的方法。在石灰粉煤灰稳定碎石施工完毕后，测设出路缘石的位置线和高程，随后根据路缘石及各层油面的高程确定出摊铺机的准绳或高程杠的参照数据。

路面施工测量是路面质量保证的关键，尤其是路口的施工测量。施测前一定要熟悉图纸，推算好各断面、结构层的标高。

2) 桥梁施工测量

(1) 桥梁下部结构施工测量

桩基放样根据墩、台控制点，用轴线交会法或极坐标法进行定位。施工前对各桩基分别定出十字控制桩，以便于施工过程中进行检查。

桩基础施工过程中的高程控制采用十字高程桩进行控制。

桥梁墩、台施工放样采用借线法投测轴线控制线，也可用极坐标法或角度交会法进行施工放样；高程测量采用附和水准测量法；垂直度采用经纬仪或铅直仪进行控制。

(2)桥梁上部结构施工测量

支座的施工放样根据轴线控制点测设盖梁中线和墩柱中心点，检查同一跨盖梁的墩柱间距以及与相邻盖梁的跨距符合要求后再根据盖梁、桥台和墩柱中心点进行支座放样。

上部结构施工前根据墩、台的支座中心检查跨度和全长，并复测支座顶面的高程和平整度。

桥梁护栏安装前根据桥梁中心线进行放样，分别弹出护栏边线和控制线。沿护栏边线测设高程点，直线段间距 10m 测设一点，曲线段间距 2~5m。根据测设的高程点控制护栏顶面的安装标高。

桥面铺装前复测桥梁中线的高程，并在护栏内侧的立面上测设桥面标高控制线。

3) 管线施工测量

开工前仔细复核图纸，校测雨污水上、下游接入干线的断面，高程和位置对拟建管线的施工中心线及相应高程进行测设，并作好测设记录，确定栓点位置。尤其注意拟建管线与已建管线的相对关系，在开槽施工后，应对原测设点进行复测，并将栓好的测点转测到沟槽内，确保施工的方便性及准确性。所有管线在进行回填土前，必须对管线的正确位置进行二次复测，确保准确无误。

4) 测量资料管理

为了确保工程顺利进行，确保道路顺利贯通，坚持测量复核制度。测量放线、验线按照贯标的相关文件做好相应的资料，同时，保存好测量原始资料，以保证工程竣工时测量资料齐全。

竣工测量是整个工程中的重要组成部分，因此在施工过程中一定要主意积累原始资料，每道施工工序的记录、复测、报验等资料的整理。

4.7 排水管道工程施工方案

4.7.1 施工工艺流程

排水管道施工工艺为：

PVC 管道：准备工作→破除旧路→土方开挖→验槽→基础→安管→混凝土包封→接口及井室→养生→闭水→回填。

混凝土管道：准备工作→土方开挖→验槽→基础→安管→接口及井室→养生→闭水（污水管道）→回填。

牵引施工：测量放线→确定穿越路线→工作坑准备→设备就位→导向钻孔→扩孔→泥浆护壁→管道连接→牵引管道穿越→摆管→土方回填。

施工工艺流程详见“4.10 主要分部分项工程的工艺流程”中的“排水管道施工工艺流程图”。

4.7.2 基槽土方开挖

局部排水管线位于已建道路上，采用挖掘机、破碎炮破除现况道路结构。

根据道路中心桩或边桩利用钢尺定出沟槽开挖线，土方堆至沟槽边 1.5m 以外，在出入口处留出 5m 宽的空档，在开挖前，摸清各种地下管线的详细位置和深度，并标识。

采用人工配合机械挖槽。槽深 $h < 3$ 米时，槽帮坡度为 1: 0.33；槽深 $h \geq 3$ 米时，槽帮坡度为 1: 0.5，预留 20cm 人工清底，汽车装土现场暂存。沟槽开挖至设计标高后，管基应落在原状土层上，如槽底土质不能满足质量要求，将淤泥或杂填土清除，对清除后超挖深度小于 20cm 部分采用 C10 混凝土填实，若大于 20cm 采用 4% 水泥土填实。

凡遇有现况地下管线的地段，采用人工挖槽。根据具体情况制定管线悬吊加固方案。

管槽开挖后，及时在出入口架设临时便桥，并做好沟槽的围护及便桥的安全、警示设施。

4.7.3 管道基础施工

经验槽合格后，方可进行管道基础的施工。

混凝土由工地搅拌站提供、罐车运输、滑槽下料、机械振捣施工。

混凝土基础模板采用竹胶板，砂垫层基础采用土模，钢筋采用集中加工，现场拼装。

混凝土浇筑时，先浇筑平基，同时注意钢筋的保护层厚度，对于每节承口的施工预留位置，用钢尺准确定出，防止安管时再次破坏浇筑的平基。施工时严格控制高程，确保符合设计和规范要求。管座混凝土浇筑时，必须两侧同时进行。

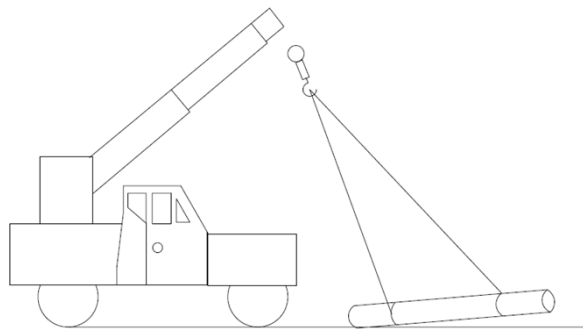
浇筑前，将平基冲洗干净。对平基与管子接触的三角部分，选用同强度等级的混凝土，先进行填捣密实，对于管道接口及管道与检查井连接处的混凝土更要加强振捣，防止这两个薄弱环节出现问题。

4.7.4 管道铺设施工

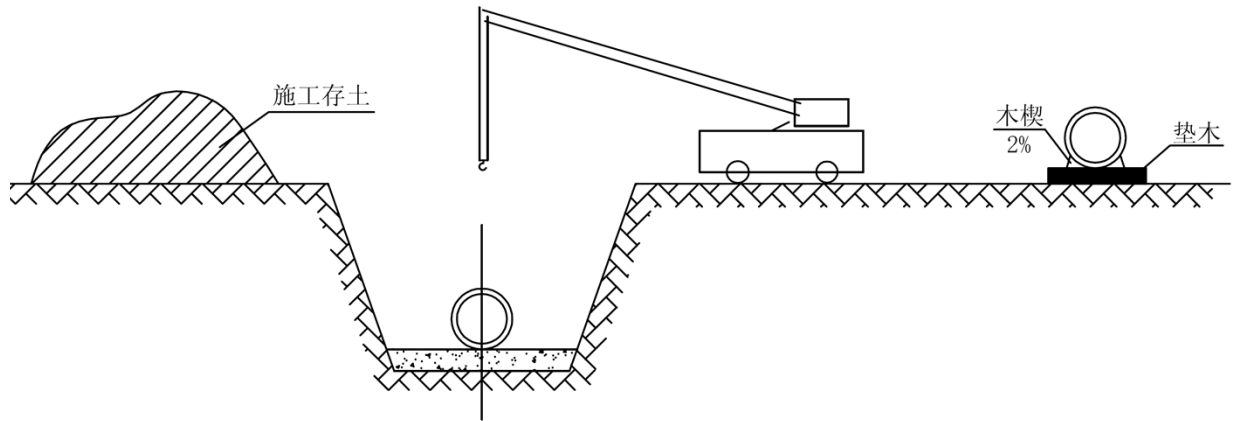
下管前，先清除管坑内杂物，加固基坑的支撑，排除基坑内的积水，然后在平基上弹放管道中线，复核平基面标高。

管材应附有出厂合格证，安装前检查管的外观质量，不使用有裂缝、蜂窝等现象的管材。

根据管径大小和现场情况，采用人力下管和吊车下管相结合。下管时将管道排好，然后对线校正，严格控制中线和标高，自下游向上游进行下管，并用中心线法或边线法控制管道的中线和高程。预应力管采用吊车下管，根据管径大小，采用 8t 或 16t 吊车下管。



吊车下管流程示意图一



吊车下管流程示意图二

在安装承插式管时，应备有厚度为（承口外径—管外径）/2 的混凝土垫块将管身垫高，然后在承口下部铺上接口砂浆套入插口，再对线校正，垫移管身。

管道稳定后，再复核一次流水位的高程，使管道的纵坡符合设计要求后方可进行下一工序的施工。

4.7.5 管道安装施工

管材为 PVC 管的，管道采用人工压绳下管，手拉葫芦牵拉。管材为钢筋混凝土管，管道采用汽车吊安管，手拉葫芦牵拉。

根据工地现状，管材的堆放应集中一处。安装前，先用汽车吊装上平板车，运至施工沟槽边用汽车吊安管。管材吊运上车时，应有专人指挥，统一协调，平稳上车，上车后管材两侧垫上混凝土垫块，避免左右滚动，确保场内短运的安全。

在管道就位前认真清理管道承口、插口端工作面和橡胶圈，为安装方便，可先用肥皂水湿润承口及插口工作面，并用肥皂水浸湿橡胶圈，然后将插口对准承口，轻轻拉入 1cm 左右，派人检查橡胶圈的四周的进入是否均匀，待检验合格后，平稳地将管道一次牵拉就位，尽量避免多次反复牵拉，待检查橡胶圈到位正常后，对管道接口部分进行嵌实抹平。

4.7.6 检查井施工

井墙用 M10 水泥砂浆砌筑 Mu10 砖，抹面、勾缝、座浆、抹三角灰均采用 1:2 防水水泥砂浆。垫层采用碎石垫层或 C10 混凝土，部分井室采用 C25 混凝土垫层。井基础采用 C25 或 C30 钢筋混凝土。

检查井基础与管道基础施工同步进行，井室在管道铺设后砌筑。

井室砌筑前，标砖必须浇水保湿，不得有干心现象，砂浆随拌随用，砌筑砂浆饱满，井室内壁砌筑圆顺，井墙外三角缝边砌边填饱砂浆，井壁内外抹面光滑。井内外的抹面并随井室的高度同步完成，结束后及时洒水养生。

检查井的流槽，在井壁砌到管顶以下即行砌筑，且表面用砂浆分层压实抹光。

井室内的踏步应随砌随安，铸铁爬梯安装牢固，砂浆未达到规定强度前不得攀爬，爬梯进行防腐处理。

预留支管随砌随安，预留管的管径、方向、标高符合设计要求，支管的超挖部分用 C10 混凝土填实。

井框、井盖安装时，严格按设计要求控制高程，雨水边井要确保流水畅通。井座安装时坐浆饱满，安放平稳，井盖和井框不得有摇动现象。

4.7.7 管道闭水试验

污水管道安装完毕后，在井室的混凝土强度或者砂浆强度达到设计要求后，进行闭水试验，试验合格后方可开始回填。

闭水试验前，管道及检查井外观质量必须验收合格，沟槽内不得有积水，所有预留孔道封堵，两端堵板承载力应大于水压力的合力。闭水试验在管道满水后浸泡 24 小时后进行，试验段上游管顶内壁加 2m 作为标准试验水头。

观测管道渗水量，应从达到试验水头开始时至观测结束，观测期间应不断向试验管段内补水，保持试验水头恒定，渗水量测点时间不小于 30min。

钢筋混凝土污水管渗水量要求如下：

$$\text{实测渗水量： } q = \frac{W}{T \cdot L}$$

式中：q—实测渗水量[L/min·m]；W—补水量（L）；T—实测渗水量观测时间(min)；L—试验管段长度（m）

对渗水量进行测定，对接口、管身、井身外观进行检查是否有渗漏或其它不正常的现象。当试验合格后，可对试验管段进行覆土。

4.7.8 管道基槽回填

通过隐蔽验收后方可回填。回填前必须对沟槽进行认真清理，排除积水，掌握好回填土的质量及含水量。管道胸腔部分及管顶 50cm 以内，采用人工夯实。管顶 50cm 以上采用振动夯实机分层夯实，每层厚度不超过 20cm。当回填土厚度满足压路机碾压时，即采用压路机层层碾压，分层取样测试使其满足设计密实度求。在井周等薄弱环节及压路机无法碾压的地方采用两种型号的振动夯实机分层夯实，确保工程质量。当管道位于已实施的车行道下时，采用砂石回填至道路结构层底。管道与旧路衔接为止的道路结构层需做台阶，并铺设宽度 1m 的玻纤格栅。

管顶以上 0.5m 内不得回填有大于 40mm 的石块、泥块、碎砖等杂物。严禁在管区内回填淤泥或腐殖土，覆土应分层夯实，覆土后无弹簧现象。

管道基础位于承台回填土上时，承台回填按道路要求。

4.7.9 拉管施工

1) 拉管施工说明

K3+500 和 K3+690 处污水管过路采用水平导向牵引施工，管材为聚乙烯 PE100 管，管径均为 DN630mm。公称压力为 1.25Mpa，热熔连接，膨润土加化学添加剂护壁。

2) 测量放线

根据施工图纸要求的入土点和出土点坐标放出管线中心轴线、设计导向深度，在入土点端测量并确定拉管机及水箱安装位置。在出土点一端，根据管线中心轴线放出管线组装场地。

3) 设计导向孔线路

为确保拉管段出入口处管道能与现况管道相接，必须设绘导向孔线路。导向线路设计好后，应请建设单位及监理一同到现场勘察、认证完毕后，方可进行导向钻孔施工。

4) 操作坑施工

根据施工需要，定向钻孔之前在管线的入、出土两端各布置一个操作坑，并用小型机具压实坑底，确保工作设备放置平稳。钻杆机安装在管道轴线位置上，就位后将钻机锚固好，调整机头以达到一定的入土角度，以便导向开钻。

5) 导向钻孔

定向钻穿越施工时，根据设计导向线路钻导向孔。根据导向线路规范规定，每根钻杆的折角 ≤ 4 度，随钻随测量，并做好记录。当钻向孔线路与设计线路偏移大于0.5米时，即时调整钻头的方向进行纠偏，确保按设计线路的轨迹施工。在导向钻孔的过程中，为了增加泥浆粘度，减少钻杆压力，要不断的用高压注浆机注入膨润土溶液。

6) 扩孔

为了最大限度的减少拉管压力，使污水管表面在拉管中无划痕，保护防腐层，进行预扩孔。

当钻头出土后，撤出钻头。在钻杆出土端连接扩孔器，进行预扩孔。因为在本工程中均为PE管，故每段工程分为多次扩孔，直至满足直径600mm管径要求。

在扩孔过程中，为了减少扩孔压力，使扩孔成型，施工中加入膨润土溶液。用高压注浆机在二次扩孔时同时注入，形成泥浆套。

7) 管线回拉

管线回拉前，对熔焊后的污水管道进行严密性试验。试验合格后将管段摆放在发送托管架上，与扩孔器、转杆依次连接。管线回拉施工应连续进行，施工中记下每一根转杆的回拉压力。回拉过程中，使用压浆设备对管道缝隙进行压浆填缝。拉管结束后，再进行水压试验。

8) 注浆

拉管成型后，成管与孔壁有一定的空隙，为保证以后不发生沉降、塌方等情况，应对拉管孔内进行注浆。

用高压注浆泵在拉管的同时将浆液注入孔中。为防止注浆时压力对其它管线有损坏注浆压力控制在 0.2~0.3Mpa。

4.8 降水施工

4.8.1 降水施工说明

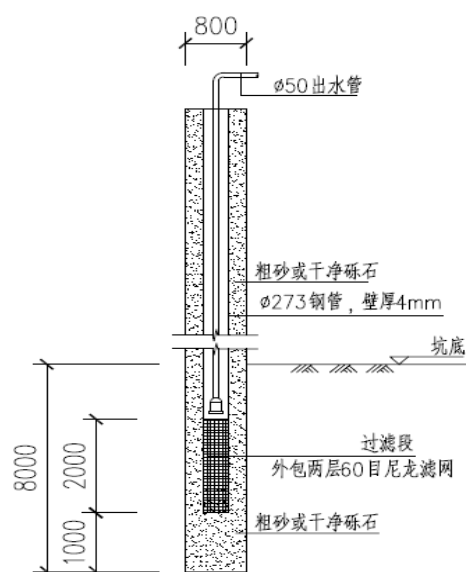
由于南通市地下水位较高，基坑施工开挖过程中基本都会遇地下水。根据本工程地质报告情况，本工程拟对各个降水区域采用轻型井点降水，井点降水效果的好坏将直接影响各个结构物施工的进度、质量及安全性，因此，井点施工必须严格按照操作规程进行，原则上不间断作业，确保干槽施工。

对在降水影响范围内高层建筑、古建筑、重要工程设施等进行降水引起附加应力而产生的沉降计算，倾斜计算。必须控制由降水引起的附加沉降不能对周边建筑物产生危害性影响及影响其正常使用，否则需采取必要的措施或改变地下水控制方案。

4.8.2 井点初步设计

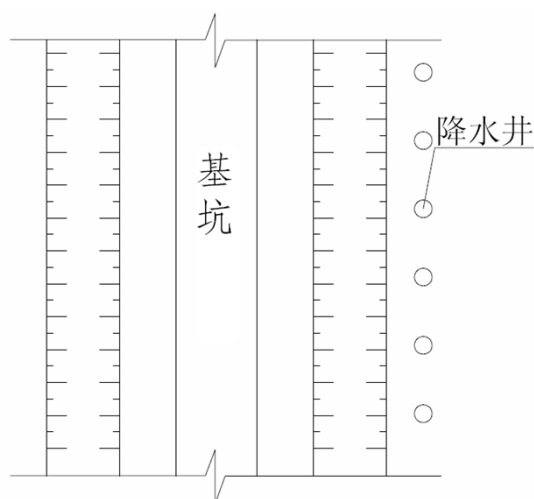
降水井初步选为直径 800 的井管，井管钻孔深度为将要开挖的基坑底部 8m 以下，井管内设置 $\phi 273$ 过滤钢管，壁厚 4mm，插入到距井管底部 1m 的位置，并在钢管最下部 2m

范围内外包两层 60 目尼龙滤网作为过滤层。在过滤钢管与井管的空隙内满填粗砂或干净的砾石。钢管内设置 $\phi 50$ 的钢管作为出水管。



井点构造示意图

排水管线施工时，在排水管线基坑两侧布置单排井点，井间距根据地质和水量情况计算确定。井点位置如图所示：



管线施工降水平面示意图

4.8.3 施工准备

降水工程作为结构施工的辅助工程，施工前必须将降水设计图与结构施工图进行对照。

施工前必须详细调查核实场区地下管线、构筑物分布情况，井位施放后应采取人工探孔等方法进一步确定，当确认地下没有各种管线、构筑物后方可施工。

降水施工与结构施工应密切协调，详细了解结构的施工方法、作业区划分、临时设施与井位的关系、工期进度等施工部署，发生矛盾及时协调解决。

4.8.4 成井施工

为避开各种障碍物，降水井间距可作局部调整，但最大井间距不应大于 20m，且降水总量不应减少。

采用反循环成井工艺，并选择合适的洗井方法以满足降水要求。降水井施工前应制定相应详细的施工工艺技术措施，确保成井质量。

含水层段滤料应具有一定的磨圆度，滤料含泥量（含石粉） $\leq 3\%$ 。对含水层以上部分的滤料，在磨圆度和粒径方面可适当降低要求，但严禁使用片状、针状的石屑。

各方位填料应均匀、速度不得过快，避免造成滤管偏移及滤料在孔内架桥现象。洗井后滤料下沉应及时补充滤料，实际填料量不小于理论计算量的 95%。

4.8.5 洗井施工

下管、填料完成后应立即进行洗井；因降水井都上路施工，成井~洗井间隔时间不应超过 8 小时。洗井要求达到“水清砂净”。

采用隔离塞分段洗井，如果泥浆中含泥砂量较大，可先进行捞渣后再进行洗井。

当常规洗井效果不好时，需采用洗井剂洗井，必要时可在滤料中添加适量洗井剂，洗井剂使用参照洗井剂使用说明，并须在现场做洗井剂使用实验。

4.8.6 抽水施工

基坑开挖前地下水位的超前降水时间应不少于 7 天。根据观测井中水位，控制基坑出水量。

抽水含砂量控制：为防止因抽地下水带出地层细颗粒物造成地面沉降，抽出的水含砂量必须保证：粗含砂量 $<1/50000$ ；中砂含量 $<1/20000$ ；细砂含量 $<1/10000$ 。

首次（洗井后抽水前）含砂量检测合格后，在抽水期间间隔时间不超过 3 个月定期进行含砂量检测，异常情况下应根据情况加密检测次数。

4.8.7 降水工程的辅助措施和补救措施

(1)建立地下水动态监测网

由于降水期较长，降水使场区地下水均衡关系发生较大变化，必然对周边环境产生影响。为了较准确地掌握场区地下水动态变化，及时采取必要的处理措施，在降水工程实施的同时，应建立地下水动态监测网，监测点的布设应掌握以下原则：

①抽水影响半径以内的高大建筑物、危改类建筑与抽水系统之间布设观测孔；

②不同含水层位布分层观测孔。

③在已施工的降水井中按照一定比例选取一定数量降水井作为动水位观测井。

地下水动态监测网提供的资料为：地下水位监测数据、地下水水质监测数据、排水量数据、排水含砂量数据等。

(2)建立沉降监测网

监测选择具备相应资质的第三方专业队伍对全线降水影响范围内典型建筑进行系统的沉降监测，为建设单位提供及时、详实的监测数据。并且，可以据此补充、核实施工方的自测资料，共同形成完整、准确的系统监测数据，为科学管理提供依据。

在降水工程实施之前，要根据降水设计中计算的抽水影响范围结合工程实际情况对一定范围内的典型建筑布设沉降监测点，在抽水期间要进行连续沉降监测，若累计沉降量接近预警值（根据不同类型建筑确定的不同预警值）时，及时上报有关单位采取必要措施。

(3)局部异常水处理措施

由于大气降水和管线渗漏问题，降水区域内可能存在上层滞水，这些水体没有稳定补给源，但由于水量大小不明，往往造成基坑壁失稳，基础底地层扰动，给工程带来巨大损失。为了有效预防这种局部异常水给工程带来的损失，应采取如下处理措施：

当基坑开挖时，遇到上层滞水残留水，应及时停止开挖，在基坑槽边开挖盲沟，将坑底积水汇集到盲沟内明排抽走。

(4)备用电源措施

为了保证降水期间抽水持续作业，防止长时间停电造成水位回升，影响地下结构施工，在原有供电系统上再布置作为第二路供电系统的应急备用电源，并配有自动切换装置。

如因现场无法实施第二路供电系统，则必须配备发电机作为应急备用电源，并配有自动切换装置。

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/238120052110006066>