ICU 建设指导性意见（5 篇）

第一篇：ICU 建设指导性意见

1.ICU 是否应与洁净手术部一起建设？

ICU 的设置应考虑与手术室相近

在综合医院外科，ICU 护理的病人约占 60%；ICU 的设计应考虑与手术室相近，这样既方便手术后接送病人，又可减少污染。而且急诊的病人到 ICU 的路径要达到最短。急诊科收治的危重病人病种很多，如内科、外科、儿科、妇产科等，因此，医院在设计 ICU 前一定要考虑清楚，并不是 ICU 建成后来组建相应的机构，而是应在医疗流程满足的前提下来配置 ICU。医院是否集中设置 ICU 中心；还是分设内科 ICU、呼吸 ICU、儿科 ICU；如果不是针对医院的管理模式、医疗流程和功能需要，ICU 建设盲目效仿其他医院，设计就没有价值。

基建管理部门应多听取医疗部门的要求

负责建设 ICU 的医院基建管理部门，应多听取医疗部门的要求，尤其是他们对功能、流程、空间、设备配置的要求，如他们的护理流程要求是一对一的，可采用单间设计。如果护理流程是要求 1 个护士，护理几个病床，那么空间上就要采用敞开式的设计。ICU 病区内部的设置，监护的设备、药品存放、器械等都应该放到适当的空间去。

——赵奇侠北京大学第三医院基建处长

2.是建专科 ICU 还是建综合 ICU？

与医院治疗的病种有关系

专科 ICU 与综合 ICU，是与科室治疗的病种有明显关系的，对于医院来说，几乎所有的重症治疗都要在 ICU 中完成，因此，ICU 的设置必须在设计和布局上体现这种能够为全科服务或全病种服务的理念。而服务于专科的 ICU，比如 CCU（冠心病重症监护室），它的建设会更倾向于对心脏功能与心电异常活动监护的完善，重在心电图的动态分析上，即设备是配合专科的。

应体现整体感和层次感

医院建设者在建设 ICU 时应有前瞻性，体现整体感和层次感。比

如，CCU、NICU、PICU、甚至是肾内科 ICU 都设置，但是还会有 1 个中心 ICU，以保证患者治疗的梯度和层次。如一位患者，仅仅有心肌梗死与心功能障碍，就在 CCU 治疗，当这个病人病情恶化，需要更高密度的监护和治疗时，那必须去更高级别的ICU，即中心ICU。因此医院的 ICU 建设应该有一个层次感，不仅与专科配合，还应该与全院的整体相配合。

对于外科术后患者的监护，只需要对其进行观察和普通的心电监护，待其清醒以后即可回病房，让其清醒处相当于苏醒室。在有条件的医院，还可以在普通 ICU 和重症 ICU 间设置一个中间 ICU，负责需要监护但不需要上机的患者的救治。

应考虑布局的设置

此外，还有一个监护室布局的问题，可分为“院内”和“院外”两部分。中心 ICU 可以负责院内的 ICU 患者，比如各科室住院病人出现病情变化，可以到中心 ICU 来治疗。这个治疗的强度会因科室的不同，经历从专科 ICU 到全科 ICU 的变化。而院外重症患者，可以通过急诊——急诊观察室——急诊 ICU 的形式，完成院外病人的救治。之所以这样布局，主要的考虑是国际上对严重感染与感染性患者的早期目标治疗要在 1~6 小时内达成，这需要有急诊 ICU 这样的单元对院外重患就地就近施救。

——黄伟 大连医科大学附属第一医院中心 ICU 副教授

3.ICU 的空间模式设置

单间设置是一个趋势

很多医院手术后的监护室，采用大空间的模式，只有很少的几个单间。目前，大空间模式在使用中常常遇到很多问题，如噪声就是其中之一，临床的抢救声音很大，往往影响其他患者和医护人员。因此，建立单间 ICU 是一个趋势，国外医院的发展历程也证明了这一点。

——某设计院设计师

4.卫生间单独设置，还是集中设置？

采用集中设置卫生间

这是在建设中讨论最多的问题。进入 ICU 的病人靠自己是不能够

到卫生间的，他们基本上是不能走、不能动的病人。他们的排泄物都是由医护人员收集好后，做集中的污物处理。因此，卫生间采用集中设置即可。

——某学院教授

5.有必要设污物通道吗？

没有必要设置污物通道

完全没有必要在 ICU 中设置污物通道，因为 ICU 内随时要对病人的污物进行打包处理。病人的排泄物清理后不通过气溶胶传染，只是有味道，因此单设一个污物走廊，反而没什么东西可放。据了解，国外很少有医院做污物走廊的。

——某医院护士长

6.是否做层流？

做层流要考虑运行成本

重症加强治疗病房（ICU）建设与管理指南上提出，有条件的 ICU 可配有层流。建筑平面布置确定后，首先考虑净化设备机房空间、净化级别，ICU 内做层流，窗户就不能开启，需要使用新风系统做空气的置换。因此，在设计 ICU 时一定要充分考虑运行成本。

——某高级工程师

7.需要设置探视廊？

有条件的可以设置探视廊

从 ICU 设计的总体原则上看，设置探视廊没什么用处，国外医院很少有这样做的。当然我国有自己的国情，一个人生病了，来探视的家人亲友有很多，让他们隔着玻璃看到患者，他们的心情会更踏实些。作为权宜之计，在经济条件允许的条件下，设置一个探视走廊也可以的，它既满足了家人亲友的心愿，又避免了交叉感染。

——吴建军北京鑫吉海医疗

8.ICU 的选材

ICU 地面常用的材料有：防静电聚氯乙烯卷材地面和防静电橡胶卷材地面等；内墙面常用的材料有：铝塑板、PVC 墙胶纸、抗菌防霉乳胶漆涂料等；天棚常用的材料有：铝塑板、抗菌型钢化石膏板、抗

菌防霉乳胶漆涂料等。为了便于清洁，设计时踢脚与地面连接的阴角及内墙阴角均须做成圆角。

——苏黎明北京华特医疗建筑设计研究所

第二篇：施工指导性意见

施工指导性意见 一、路基台阶开挖(一）

清理表土及拆除 1、范围 为路堤两侧扩建用地范围及原路堤范围（含边坡坡面、护坡道等）

内施工场地的清理、拆除和挖掘，以及必要的平整场地等有关作业。

2、一般要求 1）承包人应在施工前按设计图纸确定扩建现场工作界线,并保护所有规定保留和监理工程师指定的要保留的植物及构造物。

2）场地清理拆除及按规定回填压实后，承包人应重测地面标高和扩建的横断面提交监理工程师审核。

3）清理及拆除工作完成后，应由监理工程师进行现场检查验收，在验收合格后才能进行下一道工序的施工。

3、施工要求 1）清理场地（1）对扩建用地范围内的垃圾、有机物残渣及原地面以下至少 300mm 内的草皮、农作物根系和表土应予以清除，对老路基边坡进行 41.6cm 厚的清坡处理，并运至弃土场内。场地清理完成后，应对路基填筑范围进行填前碾压，使其密实度达到规定的要求。

（2）扩建用地范围及原路堤范围内的树根应全部挖除。

2）拆除与挖掘（1）扩建用地范围内的不允许保留（不含需拼宽的结构物）旧涵洞、旧路面和其它障碍物以及不能利用的老路基两侧的护坡道、挡土墙等均应全部拆除。正在使用的旧涵洞、旧路面及其它排水结构物，应在对其正常交通和排水做出妥善的安排后，才能拆除。

（2）原有结构物的下部结构应拆除到天然河床底部以下 300mm，其在河床以外的部分至少拆除到天然地面以下 500mm，如其整个或部分处在新拼宽的结构物的界限之内时，则应拆除到使新拼结构物施工不受影响的范围。

（3）拆除原有结构物时，应采取措施确保高速公路畅通，拆除原有结构物需要进行爆破或其他作业有可能损伤新结构物或附近结构物时，必须采取相应措施，并经监理工程师批准。

（4）所有指定为可利用的材料，都应按监理工程师指定的地点存放，以免损失。对于废弃材料，承包人应按监理工程师的指示自费妥善处理。

（5）承包人应将所有拆除后形成的坑穴回填并压实。承包人由于拆除施工造成其它建筑物、设施等的损坏时，应自费负责修复或赔偿。

（二）台阶开挖 施工图设计台阶开挖方式：从土路肩内侧向下按1：1 刷坡至坡脚处，然后至下而上逐层开挖台阶。开挖一阶及时填筑一阶，台阶高度 1 米，宽1 米并向内倾3% 坡。上部两层台阶高度根据填高进行调整，确保最上层台阶高度为0.8 米。

在前期（路床底以下部分）施工中，为了不影响车辆的正常通行，暂时不挖除土路肩部分，因此在路基台阶开挖时，应先每50 米一个断面测量清表后的基底标高（新老坡脚各一点），分别计算相应的高差。第一个台阶的开挖线位置及新坡脚线位置，用石灰撒线做标记，将⊿ABC 挖除。

从老路肩边缘D 点清除路床下第一级台阶边缘F 点，最下一级台阶

内缘顶点E 点及B 点范围内的路基土，刷坡后的坡面为DFEA ，FE 的坡度为1 ：1。

按设计要求对最下一层台阶进行施工至上一层台阶底部，开挖一级及时填筑一级。

当施工至路床下第一级台阶时，根据其到路床底部的高度确定是否开挖：当0

开挖后要及时检测老路基台阶底填料的含水量、压实度，如果填料含水量过大或承载力明显不足，经监理批准后可对其进行换填处理。开挖后还要对开挖位置进行复核，确保开挖准确。

在开挖过程中，应设专职安全员巡视开挖边坡的稳定性，发现情况及时上报，采取加固措施，保证路基的稳定性。另外应作好防雨措

施，防止雨水冲刷边坡，造成坍塌。

施工步骤如下图所示。

加宽路基路床底部 1:1.51:1 原有路基 75 10074 80100H100100100h100ABCEDF 结构层厚 74 cm96 区厚 80 cm1:1.5 二、基底碎石垫层换填1 、碎石垫层换填

（1）碎石摊铺前应将碎石边线及加宽50cm 线用石灰洒出并立出土模。

（2）碎石垫层分二层进行施工，上层35cm 厚，下层15cm 厚。将检验合格的碎石按路基宽度、长度、每车方数均匀地卸至施工区域内，用推土机或装载机将碎石进行摊铺，按已取得的虚铺系数用平地机进行整形，水准仪随时监测摊铺高程。

（3）对下层碎石垫层用振动压路机静压1 遍，再用25KJ 三边形二轮冲击压路机冲击碾压20 遍（冲击碾压速应在9~12Km/h 之间，不重叠碾压完路基全宽为一遍），然后用振动压路机静压一遍。按沉降差法进行压实检测，其标准为用20T 以上振动压路机振压2 遍沉降差在5mm 以内且无明显轮迹印为合格。

（4）继续摊铺上层35cm 碎石，整平后用振动压路机静压一遍，按试验段取得的碾压遍数振压五遍（碾压速度应控制在4Km/h 以下，每次重叠碾压 1/2 后轮，压完路基全宽为一遍），结合碾压遍数及轮迹印观察，按相对沉降法进行压实检测，其标准为用 20T 以上振动压路机振压 2 遍沉降差在5mm 以内且无明显轮迹印为合格。

（5）对所施工的碎石垫层进行质量自检并报监理工程师抽检，满足要求后再进行下一工序的施工。

（6）填筑完成后的碎石厚度应满足设计要求（50cm）。在50cm 碎石换填工作完成后在其上面再撒一层碎石嵌缝料，嵌缝料规格为 5~10mm 碎石，碎石用量为每百平方米3m 3 ，然后用振动压路机碾压至嵌缝料均匀嵌入换填碎石缝隙中，表面无大缝隙为止。

2、材料要求 碎石：采用质地坚硬新鲜的碎石，针片状含量小于15%，其最大粒

径不大于8cm 。

三、土工格室的铺设

（一）土工格室的设计

1、为增加新旧路基的整体稳定性，避免或减少横向错台和纵向裂缝的发生，在填筑加宽路基前，先对原路基边坡清理刷坡41.6cm ，然后从土路肩内侧向下按1:1.0 刷坡至坡脚处，再自下而上逐层开挖台阶。路基填高 H ≤ 4m 时，在基底（碎石垫层顶部）、路床底部各铺设一层 TGLG-PE-50-500 高强土工格室；路基填高4m

2 、为减小路基的不均匀沉降和防止出现桥头跳车现象，对全线桥梁、通道（明）、涵洞（明）、及分离式立交加宽部分台后采用水泥搅拌桩对地基进行加固，并于桩顶铺设 40cm 碎石，碎石中间及碎石顶各加铺一层 TGLG-PE-100-500 高强土工格室，然后按垂直间距100cm 分层铺设TGLG-PE-100-500 高强土工格室至路床底（其中顶部两层间距15cm ）。格室处理长度最上层为2H+5m ，其它层按1 ：1.5 坡至台背（重力式台）或伸入至距台背溜坡前50cm （柱式台），横向铺至边坡处。

（二）高强土工格室施工方案 施工流程：测量放样——铺设土工格室——固定土工格室。

1、在碎石垫层上将土工格室展开、拉直平顺，紧贴下承层铺平，保证荷载施加后处于良好受力状态。

2、土工格室从台阶内缘铺设至加宽路基边坡处，采用自锚式，以保证整体受力。

3、土工格室应张拉均匀尽量成方形，其展开尺寸应与生产规格一致，并用 U 型钢钉固定，钢筋钉规格应通过试验确定，钢钉间距为台阶部位 0.5m，其它部位 1.0m，并紧贴下承层。土工格室边部应用人工填土固定。

4、土工格室的铺筑坡度（纵横向）应与下承层平行，格室展开方向应与路基纵向中心线垂直。

5、土工格室铺设以后，应及时填筑填料，以避免其受到阳光过长时间的直接暴晒。

6、土工格室上的第一层填土摊铺宜采用轻型推土机或前置装载机。

7、填料不允许直接卸在土工格室上面，必须卸在已摊铺完毕的土面上，其最大粒径应符合有关规范要求，并不得伤及格室。

8、在碎石层顶面铺设第一层土工格室，碎石层顶面要平整，不得有块片石等坚硬突出物，在距土工格室 10cm 以内的路基填料，其最大粒径不得大于8cm 。

（三）材料要求 TGLG-PE-50-500、TGLG-PE-100-500 高强土工格室主要技术指标：抗拉强度≥150Mpa，延伸率≤15%，网孔尺寸25cmx25cm，格室高度分别为 50mm、100mm，展开尺寸宽度按4m 或与生产厂家协商，长度按路基宽度定制，但整幅须为单根筋带制作。格室间的连接应牢固，铆接件应进行防腐处理。

四、路基土方填筑

(一)路基设计1 、一般路基设计 本路段路基填料主要为亚粘土及亚砂土，鉴于素土强度低，且难以碾压成型，为满足路基填料强度和压实度要求，并结合以往施工经验，确定对路槽下（0-0.2m）范围采用碎石排水垫层处治，碎石粒径1-3cm ，路槽下（0.2-0.8 m）范围掺6%石灰进行改良处理。

为减少新老路基的不均匀沉降，确定在加宽部分路基基底清表30cm 后，换填50cm 碎石垫层并进行冲击碾压。

2、新旧路基衔接设计 为增加新旧路基的整体稳定性，避免或减少横向错台和纵向裂缝的发生，在填筑加宽路基前，先对原路基边坡清理刷坡41.6cm ，然后从土路肩内侧向下按1:1.0 刷坡至坡脚处，再自下而上逐层开挖台阶。开挖一阶及时填筑一阶，台阶高 1 米，宽 1 米并向内倾3% 坡。上部两层台阶高度根据路基填高进行调整，确保最上层台阶高度为0.8 米。路基填高 H ≤ 4m 时，在基底（碎石垫层顶部）、路床底部各铺设一层高强土工格室；路基填高4m

3、特殊路基设计 （1）构造物台背后路基 为减小路基的不均匀沉降和防止出现桥头跳车现象，对于全线桥梁、通道、涵洞及分离式立交加宽部分台后地基均按特殊路基采用水泥搅拌桩对地基进行加固处理，呈梅花型布置，桩径0.5m, 桩长6m; 大中

桥及分离式立交每端台背路基加固段长度为 20m，桩距 1.5m,过

渡段长度 10m,桩距 2.0m;小桥、通道、涵洞台背路基加固段长度为10m，桩距 1.5m,过渡段长为5m ，桩距2.0m 。桩顶铺设40cm 碎石垫层，并于碎石中间加铺一层高强土工格室。

（2）构造物两侧路基 台后路基填料要求：桥涵台背路基要求采用透水性材料填筑。要求从 填 方基 底 或涵 洞 顶部 至 路床 顶 面压实 度均 达 到96% 。

台后路基上部处理范围为每侧 5+2h;底部处理长度根据桥台类型及台背填土高度而定（h 为路基填土高度）。

（二）土方路基填筑 1、高强土工格室施工结束后，对路基进行分层填筑。

2、路基填筑时推土机要将格室一端的土方推向两侧，每次推进以不大于5 米为宜，填筑厚度必须高出格室10cm 以上，以防推土机损坏格室。

3、采用推土机配合装载机摊铺，平地机整平，压路机压实的方法进行施工,每填高1 米用冲击压路机进行冲击碾压。

4、路基填筑前应对填方材料进行取样试验，按《公路土工 试验规程》规定的方法进行颗粒分析、含水量、密实度、液限、塑限、CBR 试验和击实试验，并作有机质含量和易溶盐含量试验（怀疑时作）。

5、开工前 7 天，用路堤填筑材料铺筑不小于 100 米的试验段，并将试验结果报监理工程师审批。

6、根据试验段所取得的数据对路基进行分层填筑，每层填料铺设的宽度按设计要求应超出路基设计宽度 50cm，以保证修整路基边坡后的路堤边缘有足够的压实度。路基填筑技术标准按下表执行：

路基填料强度及压实度

填挖类别 路床顶面以下深度（m）

压实度（%）

填料最小强度（CBR）（%）

填料最大粒径（cm）

零填及挖方0- 0.80 ≥96 8 10 填方0- 0.80 ≥96 8 10 0.80-1.50

≥94 4 15 >1.50 ≥93 3 15 土路肩

≥93 4 10

7、施工结束后及时进行质量检验及评定，并报监理工程师批准后进行下一层的施工。

（三）路基施工注意事项 1、应做好原地面临时排水设施，开挖路基两侧临时排水沟，并与永久排水设施相结合。排除的雨水，不得流入农田、耕地，亦不得引起水沟淤积和路基冲刷。

2、压占鱼塘、河沟地段，应清淤干净彻底(清淤后塘底基本同塘周围土质)。

3、路基填筑，必须根据设计断面，分层填筑、分层压实，分层的最大压实厚度不应超过 20cm，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度不应小于10cm 。

4、路基填筑应采用水平分层填筑法施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑．如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一

层，经过压实检验符合规定要求之后，再填上一层。

5、若路基填筑分几个作业段施工，两段交接处不在同一时间填筑时，则先填地段应按1 ：1 坡度分层留台阶。若两个地段同时填，则应分层相互交迭衔接，其搭接长度不得小于2m 。

6、压实度按压实标准执行，为保证均匀压实，应注意压实顺序，并经常检查土的含水量，使土的含水量保持在最佳含水量附近。

7、为保证路基边部的强度和稳定，施工时每侧超宽50cm 填土压实，严禁出现贴坡现象。

8、为了减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降而导致路面不平整，对于构造物两侧的一定长度路基范围内的路基填料的 CBR 值除满足规范要求外，该范围的路基压实度须≥96%。施工方案如采用先填筑路基后施工桥台方案，其压实机具要求同一般路基；当采用先施工构造物后填路基方案时，对于大型压实机具压不到的地方，必须配以小型压实机具薄层碾压，以确保路基的压实度。

七、桥梁基桩

（一）桥梁基桩施工前，必须测量老桥盖梁角点坐标，并将其与图纸设计坐标、理论计算坐标一同进行比较、拟合。当理论计算坐标与实测坐标相差在误差范围内时，应优先使用理论计算坐标，保证新桥自成一体，且与老桥较好拟合。当理论计算坐标与实测坐标相差较大时，可用图纸设计坐标与实测坐标进行比较，二者相差如在误差范围内时，可采用设计坐标。当理论计算坐标、图纸设计坐标与实测坐标均不相符时，可用实测坐标进行拟合，并同时以实测坐标验算对新桥的影响，若在误差范围内时，可以实测坐标作为基桩坐标进行施工。经复核后，若采用

设计坐标，可正常施工，否则须按规定程序上报审批后再进行施工。

（二）钻孔灌注桩施工方案1 、施工流程 施工准备

测量放线

埋设护筒

钻机就位

钻孔

清孔

检孔

下钢筋笼

浇注水下砼

截桩头

校正钢筋

整修桩头2 、施工准备1 ）施工场地应平整，施工便道要保持畅通，泥浆池应合理规划。

2）砼搅拌站及钢筋加工场地应硬化，用电采用从附近变电站引入高压电，同时配备发电机组备用。确保施工正常用电；砼搅拌站用水采用现有水井，施工现场用水采用打井抽取地下水。

3）砼搅拌站应配备两台 750L 以上拌和机，两台以上砼搅拌运输车，钻机应根据施工现场地质条件及工作量、工期进行配备。

4）各种原材料及砼标准配合比应经试验合格后方可使用。

3、施工工艺1 ）施工放样：

根据设计图纸用全站仪进行精确定位放样，并在桩中心位置钉木桩，并设护桩，经主管技术负责人员和监理复核后埋设护筒。

2）埋设护筒：

根据现场条件采用旱地挖坑埋设护筒，护筒内径大于桩径 20-40cm，高出地面0.3 米，埋置深度根据桩位水文地质情况为2 —4 米。护筒中心竖直线与桩中心线重合，为避免护筒底悬空，造成塌孔、漏水、漏浆，护筒底应座落在天然的结实的土层上（或夯实的粘土层上），护筒四周应回填粘土并夯实；平面允许误差为 5cm，竖直度不大于1% 。

3）钻机就位：

在钻机就位前，将场地整平夯实：并且在就位时用枕木垫实塞紧，顶端用缆风绳固定平稳。

4）泥浆配制：

选用塑性指数Ip ＞1 0 的粘性土就地造浆或用膨润土制备，泥浆性能指标应根据钻孔方法及地层情况为选定。

5）钻孔 将钻机调平对准桩孔，把钻头吊起徐徐放入护筒内，对正桩位，启动泥浆泵和转盘，待泥浆输到孔内一定数量后开始钻孔；按先慢后快原则，连续进行钻孔，不得间断，视土质及钻进部位调整钻进速度；在钻进过程中，要确保泥浆水头高度高出孔外水位 0.5m 以上，泥浆如有损失、漏失，应及时补充。每钻深2 —3 米检查孔径、垂直度并在泥浆池捞取沉渣并与设计地质质料核对，钻至砂、砂砾石层时应低挡慢速钻进。钻进时，为减少扩孔、弯孔和斜孔，应采用减压法钻进，使钻杆维持垂直状态，使钻头平稳回转。孔深不小于设计值。

6）检孔清孔：

终孔检验合格后应迅速换浆清孔并保证孔内水头，并用检孔器测量孔径，合格后吊装钢筋笼。终孔后与灌注砼前分别用测绳测量孔深，两次之差≤300mm 以内。泥浆性能指标：相对密度 1.02-1.06，粘度 16-20pa.s，含砂率≤4。沉渣厚度≤30cm.检孔器长 6m，直径 1.4m。

7）制作、吊装钢筋笼：

钢筋笼在钢筋加工场按照设计图纸要求制作，且宜分段制作，分段长度根据吊装条件确定，保证不变形，接头应错开；钢筋笼顶端设置吊环。钢筋采用J506 焊条搭接焊，搭接长度大于钢筋直径的5 倍，焊缝应平整饱满、无焊渣。经监理工程师检验认可后运到现场用吊车按钢筋笼长度编号

吊装并对中定位。制作和吊装允许误差为：主筋间距±10mm；箍筋间距±20mm；骨架倾斜度±0.5%；骨架保护层厚度±20mm；骨架中心平面位置 20mm；骨架底面高程±50mm。声测管采用 8m 长φ57X3.5 定型钢管，接头采用长 80mmφ75X6 钢管焊接，两端用钢板焊牢。三根声测管平面夹角 120 度等间距按图纸绑扎在 N5 钢筋内面。

钢筋检测允许偏差如下表 项次 检查项目 允许偏差

检查方法和频率 权植1 受力钢筋间距（mm）

±20 尺量：每构件检查2 个断面3 2 箍筋、螺旋筋间距（mm）

±10 尺量：构件检查5-10 个间距2 3 钢筋骨架 长 ±10 尺量：每骨架总数30% 抽查1 直径 ±5 尺量：每骨架抽查30% 2 4 保护层 ±10 尺量：每构件沿模板周边检查8 处3 8 ）下导管：

水下砼采用导管灌注，导管在使用前进行水密试验和接头抗拉试验，导管吊挂在吊车顶部滑轮上并且居桩孔中心稳步下放，不能接触碰到钢筋笼，下放到距桩底0.4 米。

9）浇注水下砼：

砼在搅拌站集中搅拌，用砼运输车运至施工现场，并严格按照砼配合比拌制，保证各种材料计量准确，为保证砼的和易性和坍落度强制搅拌不小于 120--180 秒。首批砼的数量应埋住导管底 1 米以上，待正常灌注后，中途应连续浇注并经常测绳探测砼面高，计算导管埋深，指挥导管的提升和拆除，做好记录，保证导管埋深在2--6 米。为保证桩的质量在桩顶留出高出桩顶 0.5--1 米的桩头，在桩身强度达到80% 以上时。开挖桩头凿除多余部分，使桩顶砼表面标高符合要求。

4、试验、检验 1）每根灌注桩为一个单元工程，故每根灌注桩须

有2 组以上的28 天标养强度试块。实验人员工作应认真细致，充分利用振动台进行试块制作。

2）质检人员应严格对整个灌注桩施工的全过程进行控制，对重要环节、工序应现场把关，严格控制。经常对现场施工人员进行安全、质量教育，让所有人员时刻牢记安全、质量施工措施。

3）所有实验、检验人员应对灌注桩的施工有足够的认识，认真学习有关资料、规范等，确保该工程保质、保量的完成施工任务 4）所有机械设备应有持该设备上岗证人员进行操作，使用过程中应经常进行检修、保养，以便使其在使用时能正常运转。

5、其他 桩基施工过程中常见的质量问题有：孔深未达到设计要求；孔底沉渣过厚；坍孔；孔径不足；砼浇筑过程中非通长钢筋上浮；砼卡管；桩身砼蜂窝、孔洞、缩颈、夹泥等质量问题，各有关质量问题的预防控制措施如下：

1）孔深未达到设计要求a 、检查钻渣，并防止误判。

b、成孔后实测。

c、根据钻头和钻杆长度进行控制。

d、清孔要彻底。

2）沉渣过厚a 、采用合适的施工工艺。

b、测量实际孔深与钻孔深度比较。

c、清孔、下钢筋笼、浇砼连续作业。

c、清孔、下钢筋笼、浇砼连续作业。

3）坍孔a 、保持孔内水头，防止钢护筒漏浆。

b、采用优质泥浆，其密度、粘度、胶体率均应取较大值。

c、扶正吸泥机，防止触动孔壁，不要使用过大的风压，不宜超过1.5-1.6 倍钻孔中水压力。

d、保证施工连续作业。

4）钢筋笼位置、尺寸、形状不符合设计要求。

a、钢筋笼较大时，应用大直径的螺纹钢作加强箍，间距2--2.5m 。

b、钢筋笼过长时，应分段制作和吊放。

c、焊接保护层钢筋。

5）孔径不足a 、选用合适的钻头直径。

b、流塑性地基变形造成缩孔时，采用上下反复扫孔的办法，以扩大孔径。

c、不同的地质情况应采用不同比重的泥浆。

6）砼浇注过程中钢筋笼上浮。

a、浇注砼导管埋深不能太深，首批下料不能太快。

b、将2-4 根竖筋加长至桩底。

c、保持合适的泥浆密度，防止流砂涌入托起钢筋。

d、钢筋笼主筋接头焊平，导管法兰连接处与管壁均匀焊接4 片以上薄钢板，保持光滑防止提管时挂住钢筋笼。

7)砼卡管a 、水下砼用的水泥用量、标号、集料粒径级配、水灰比、外掺剂及砼的配合比设计、拌和、运输等必须符合设计规范和施工要求。

b、砼拌和物运到浇注地点时，应检查其均匀性和坍落度，如达不到规范要求，应进行二次拌和，二次拌和达不到要求时，不得使用。

8)桩身砼蜂窝、孔洞、缩颈、夹泥、断桩。

a、严格控制砼坍落度和和易性。

b、连续浇注，每次浇筑量不宜太小，成桩时间不能太长。

c、导管埋入砼不得小于2m ，导管不得漏水。

9）钻孔灌注桩质量标准如下表 项次 检查项目 允许偏差 检查方法和频率 权值1 砼强度（MPa）

在合格标准内 按附录D 检查3

位 桩(mm)群桩100

全站仪或经纬仪：每桩检查

排架桩 允许50 极值100 3 孔深（m）

不小于设计 测绳量：每桩测量3 4 孔径（m m）

不小于设计 探孔器：每桩测量3 5 钻孔倾斜度（m m）

1%桩长，且不大于500 钻杆垂线法：每桩检查1 6 沉淀厚度：磨檫桩（m m）

不大于300 标准测锤：每桩检查2 7 钢筋骨架底面高层（m m）

±50 水准仪：测每桩骨架顶面高层后反算1 八、立柱

（一）

立柱顶标高的确定

1、必须进行老梁板底标高的测量：用水准仪实测每孔桥老边梁板底标高，位置为盖梁边线与老边梁两侧的交点，共四个标高； 2、必须以老边梁外侧梁底实测标高（桥墩处可取平均值）为基准起算标高，以设计横坡、支座厚度、垫石厚度、盖梁厚度为基础数据计算柱顶标高，由此计算的柱顶标高作为施工柱顶标高并依此进行施工控制。

（二）立柱施工方案1 、施工工艺流程：

凿桩头→测量放线→制作安装钢筋→安装模板→浇筑砼→砼养护→模板拆除2 、主要工序施工方案：

1）凿桩头 利用风镐配合人工把桩头凿至设计标高，露出新鲜密实的混凝土，并剔除松动砂石，然后用空压机和水把桩头吹干冲净。

2）测量放线 利用全站仪定出桩中心，允许偏差25 mm ，经主管技术负责人员和监理复核后安装钢筋。

3）制作安装钢筋笼

（1）钢筋要求a 、钢筋应具有出厂质量证明书。

b、钢筋必须经试验室按批次频率抽检试验合格后方可使用。

c、钢筋表面应清洁，使用前应将表面油腻、漆皮、鳞锈清除干净。

d、钢筋平直，无局部弯折。

(2)钢筋笼制作

a、钢筋的弯制和末端符合设计及规范要求，弯起钢筋位置允许偏差±20 mm。

b、各种钢筋下料尺寸符合设计及规范要求，允许偏差±10 mm。

c、钢筋平面接头采用双面搭接焊。采用 J506 焊条，焊接长度不小于 5d，焊缝饱满，无焊渣、焊瘤等质量缺陷，为保证两接头钢筋轴线一致，搭接部分要有一个小折角。

d、钢筋在钢筋场内制作，用工具车运到现场绑扎安装，基桩钢筋与立柱钢筋按规范和设计要求搭接，搭接长度应符合设计及规范要求。钢筋间距允许偏差±20 mm。

e、钢筋骨架在不同高度处绑扎适量的垫块，保证钢筋在模板中的准确位置和保护层厚度，保护层允许偏差±5 mm。

4）立柱模板安装(1)模板要求 模板采用定型组合钢模，模板板面之间应平整，接缝严密，不漏浆，尺寸偏差符合规范要求以保证结构物外露面美观，线条流畅。模板必须有足够的强度和刚度，能够承受砼施工时的侧压力及施工荷载。模板制作允许偏差长、高为0 、-1mm，板面局部不平 1mm。

(2)模板安装 a、安装模板时，为防止模板位移，在模板底外沿设支撑固定；在模板顶设不少于 3 根缆风绳与地面固定，缆风绳下端设花链螺栓以便校正模板垂直度。

b、模板安装之前，模板应涂刷脱模剂，脱模剂应采用同一品种且不得使用废机油，脱模剂不得污染钢筋及混凝土的施工缝处。模板采用吊车配合人工安装，安装完毕，应对其平面位置、顶部高程、节点联系

及竖向稳定性进行检查，签认后方可浇筑砼。

c、安装时，接缝严密，不漏浆。模板下缘应用与桩头砼同标号的砂浆填塞，以保证不漏浆。相邻模板拼装后高差不超过2mm 。并用线坠定位。模板安装时，要考虑拆卸方便。安装允许偏差轴线偏位 8 mm，标高±10 mm，截面尺寸±30 mm。

5）浇筑立柱砼

(1)砼的原材料要求 水泥、碎石、砂、外加剂等原材料质量必须符合规范要求，并对进场水泥、砂、碎石、外加剂按批次频率进行抽检，合格后方可使用。水采用饮用水。

（2）砼配合比 必须按批准的砼配合比配制，各种原材料称量允许误差：水泥、水、外加剂±1%，骨料±2%。

(3)砼搅拌、运输

砼在拌和站集中拌和，为保证砼的和易性和坍落度强制搅拌不小于 90--120 秒；用混凝土运输车水平运输，吊车吊升料斗配串筒垂直运输。

(4)砼浇筑 a、浇筑前，模板内杂物、积水、钢筋上的锈迹应清理

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/735001022213011204