

市政工程监理工作手册

第一部分 开工前准备阶段监理工作内容

一、根据协议及中标告知书（或直接发包告知书）准备下列材料：

1、监理协议（竣工验收时需准备原件）及中标告知书（或直接发包告知书）复印件；

2、公司资质证书、营业执照复印件；

3、监理部人员上岗证复印件；

4、总监授权委托书及见证取样人员授权委托书。

注：以上复印件所有需加盖公司公章。

二、监理工作准备及施工资料审核

1、编制监理规划、监理实施细则（河道挡墙、道路、管线、桥梁及其他专业）、安全监理细则（超过一定规模的危险性较大的分部分项工程需单独编制安全监理实施细则）、监理旁站方案（需旁站工序常规有砼浇筑、沟槽回填、水稳摊铺、沥青摊铺、管道功能性实验、水泥深层搅拌桩、各类预制桩的沉入施工、钻孔灌注桩等）；

2、熟悉设计图纸、相应的规范和标准图集、地方性法规（含建设单位及质监、安监部门的各项规定）；参与图纸会审和设计交底会议，对图纸中存在的问题做好记录，汇总整理图纸会审和设计交底会议纪要并经参建各方会签。

3、审查施工单位申报的施工组织设计（方案），提出审查意见，经总监审核签认后上报建设单位(表 A2)，方案还涉及冬季或雨季施工方案、首道工序施工方案、应急预案、临时用电方案等；其余分部分项的施工方案可根据施工进度逐项申报。（施工组织设计应根据协议、标书、设计文献和有关施工的法规、标准、规范、规程及现场实际条件编制。内容应涉及：工程概况规模特点、施工平面布置图、施工部署、施工方案、保证质量和安全的保障体系与技术措施、必要的专项施工设计、以及环境保护、交通疏导等。深基坑专家论证方案：工程概况、开挖工艺、排水方案、围护方案、稳定边坡及防护桩垂直开挖后防护方案、安全保证措施（安全保障体系、施工机械安全措施、施工人员及施工现场安全措施））

4、审批施工单位提呈的开工报审表。审批前，下列材料必须已经审查通过。工程施工组织设计、首道工序的分项施工方案、项目部施工安全管理体系、工程用材料和设备、施工测量、工程安全防护措施费使用计划报审表等

附件：

- （1）项目经理部管理人员情况一览表及有关证件。
- （2）进场材料、设备的名称、数量、规格和性能一览表。
- （3）特殊工种人员的姓名、上岗证一览表及有关证件。
- （4）施工协议对以上 3 条内容的相应规定。

5、审查承包单位现场项目管理机构的质量管理体系、技术管理体系和质保体系，内容涉及：

(1) 质量管理、技术管理和质量保证的组织机构；

(2) 质量管理、技术、安全管理制度；

6、(分包工程开工前)审查分包单位资格报审表和分包单位有关资质资料(表 A3)时应审查以下内容，并由总监予以签认。：

(1) 分包单位的营业执照、公司资质等级证书、特殊行业施工许可证、安全生产许可证；

(2) 分包单位业绩；

(3) 拟分包工程的内容和范围；

(4) 专职管理人员和特种作业人员的资格证、上岗证。

7、参与现场交桩；

8、对承包单位报送的测量放线控制成果及保护措施进行检查，符合规定期专监予以签认：

(1) 承包单位专职测量人员岗位证书及测量设备检定证书；计量器具和检测设备，必须经计量检定、校准合格后方可使用。

(2) 复核控制桩的校核成果、保护措施及平面控制网、高程控制网和临

时水准点的测量成果。（表 A4）

9、辨认危险性较大的分部分项工程及超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。危险性较大的分部分项工程应在施工前对承包单位单独编制的安全施工方案进行审查；超过一定规模的危险性较大的分部分项工程应督促施工单位组织专家进行论证审查(在市政工程中重要是开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程；采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程；起重量300kN及以上的起重设备安装工程；顶管；大型沉井、泵站的顶板混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上；搭设跨度18m及以上，施工总荷载15kN/m²及以上（板厚≥30cm）；集中线荷载20kN/m及以上(梁的截面积≥0.52m²)。);

10、参与第一次工地会议，起草第一次工地会议纪要，并经与会各方代表会签。（第一次工地会议内容详见《建设工程监理规范》5.2.10）

11、建设单位组织的地下管线交底工作。建设单位应向施工单位提供施工影响范围内地下管线(构筑物)及其他公共设施资料，施工单位应采用措施加以保护。（道路规定：开工前，建设单位应向施工单位提供施工现场及其毗邻区域内各种地下管线等建（构）筑物的现况详实资料和地勘、气象、水文观测资料，并约请相关设施管理单位向施工、监理单位的有关技术管理人员进行具体的交底；研究拟定施工区域内地上、地下管线等建（构）筑物的拆移或保护、加固方案，形成文献，并予以实行。）

第二部分 施工阶段监理工作内容（新北区）

一、常规控制工作

1、对进场的原材料合格证（质保资料）进行检查，并及时见证取样送检

（1）水泥：同厂、同等级、同品种、同批号且连续进场的袋装水泥为不超过 200t/批，散装为不超过 500t/批，水泥出厂超过三个月应进行复验。

（2）热轧钢筋：同牌号、同炉号、同规格为不大于 60t/批，局限性 60t 时应与实际使用量相近。

（3）电弧焊接：不大于 300 个/批，局限性 300 个时按一批计算。

（4）砂、石、块石：不超过 400m³ 或 600t/批。

（5）生石灰：200t/批，局限性 200 t 按一批计算。

（6）混凝土侧平石：同一类别、同一规格、同一品种按 20230 块/批。

（7）混凝土普通砖：15 万块/批。

（8）水泥稳定碎石：合格工程中按成品材料的组成各做一批，市优工程则按各组成材料的用量分别均不超过 400m³ 或 600t/批。

（9）沥青混合料：天天每品种抽检一次马歇尔实验。组成的各种原材料各检测一次。

（10）雨、污水管材各品种及各种井盖座均需抽检一次（球墨铸铁管除外）。

（11）桥梁上的橡胶支座检测一套。

(12) 区分管道附属构筑物 50m³/批制作试块与给水排水构筑物的概念砌筑砂浆按 100m³/批制作试块，构筑物类型相同且单个砌体局限性 30 m³ 时，该类型构筑物可按累计 100m³/批制作试块。

(13) 普通商品混凝土按 100m³/批制作试块，局限性 100 m³ 按一批计算。抗渗混凝土按 500 m³/批，且每项工程不得少于两组。

(14) 土工标准击实实验；灰剂量标准曲线实验、灰土标准击实实验；

2、审批总进度计划，审核施工单位上报的月度进度计划、周进度计划（涉及材料进场计划），并对进度计划进行可行性评估，及时对进度实际情况比对，如有滞后，分析进度滞后因素，督促施工单位采用有效赶工措施；

3、根据第一次工地会议的规定，组织建设单位、施工单位每月召开工地例会，并整理例会会议纪要并经与会各单位会签；如发生质量、安全、进度、造价施工技术等重大偏差，及时组织各方召开专题会议。

4、组织施工单位、建设单位，（必要时组织设计单位、质检站、监测站）进行各道工序的验收；

5、每月进行不少于两次安全巡查并做好巡查记录，存在的问题规定整改，并下发安全文明类监理工程师告知单；

6、平常工地巡查；

7、对各道工序进行平行检查，并对数据进行整理记录；

8、对关键工序的施工做到全程旁站，并整理好旁站记录（市政工程需旁站的工序重要有混凝土浇注、土方回填、水泥稳定碎石层摊铺、沥青层摊铺、水泥深层搅拌桩、各类预制桩的沉入施工、钻孔灌注桩等）；

9、每月 25 号整理好监理月报，月报中应对所有内容进行具体论述；

10、每月 20 号前对承包单位上报的月度计量申报进行审核，确认当月的合格工程量；

11、对工程中存在的质量问题规定施工单位整改，必要时下发质量类监理工程师告知单；

12、及时做好台帐（材料进场台帐、见证取样台帐、实验检测台帐（合格与不合格应分别记录））的归类、收集、整理工作；

13、若现场需要签证，及时与建设单位沟通，并组织施工、建设（涉及内审）、设计、城建处、监察室、跟踪审计等单位进行现场测量签证（与建设单位的规定相符即可）；

14、每日将施工内容上报至新北区质监站群，当天若有原材料检测、现场取样，至少提前 2 小时上报至建设单位检测群（新北区规定）；

15、及时整理好监理内部资料，每月月底接受建设单位的监理资料月度考核（新北区规定）。

二、给排水管道及附属构筑物工程控制流程及要点

1、对进场的管材、管道附件、构配件和重要原材料进行进场验收。验收时检查产品的质量合格证书、性能检查报告、使用说明书等，并按照取样规定进行取样复检，验收合格后方可使用。新北区在砼管材等混凝土构件进场之后应告知质监站到现场进行随机取样并做标记，并将做有标记的管材进行送检，监理单位应会同施工、建设、新北区质监站等单位见证实验过程；污水管材进场后应及时送样到市排水公司进行检测，经检测合格后方可使用（球墨铸铁一般为排水公司指定品牌，无须复检）。

2、对管道沟槽开挖进行检查：沟槽开挖至设计标高时，应对沟槽的底高程、尺寸、土质进行检查，发现土质与勘察报告不符或其他异常情况应告知建设单位会同上述单位研究解决措施；防止验槽规定特别是桥梁基坑，堆土距沟槽边沿不小于 0.8 米，高度小应超过 1.5 米

土方开挖方案的重要内容：

a、沟槽施工平面布置图及开挖断面图、开挖方法及堆土规定

b、无支护沟槽的边坡规定、有支护沟槽的边坡形式、结构、支拆方法及安全措施。

c、施工设备的机具型号、数量及施工规定

d、不良土质地段沟槽开挖采用的护坡和防止沟槽坍塌的安全技术措施

e、施工安全、文明施工、沿线管线及构（建）筑物的保护规定等

3、管道交叉解决：满足管道间最小净距规定，且按有压管道避让无压管道、支管道避让主干线管道、小口径管道避让大口径管道的原则解决；施工过程中对既有管道进行保护时所采用的措施应征求有关单位的意见

4、管道基础施工的控制

混凝土基础：

(1) 严格按照设计图纸与图集规定的基础型式、强度标号等规定对施工单位基础浇筑施工进行监理；砼施工前重点检查内容为检查井的落底部分是否施工完毕并符合规定、管中心线定位及检查井定位是否对的、模板安装是否稳固、模板尺寸是否符合规范规定等。

(2) 管基通常分二次浇筑。先浇筑平基，待管道铺设完毕后，再浇筑稳管砼并将管口抹带中的钢丝网置入稳管砼中；

(3) 当钢筋混凝土管为承插式时，要注意保证管内底标高符合设计规定；当采用超深开挖沟槽保证承插管道管内底标高方法时，应保证达成设计所规定的混凝土角度；

(4) 混凝土浇筑过程中应全程旁站，并应督促施工单位及时有效振捣，按规定见证制作试块，并及时做好混凝土浇筑旁站记录；

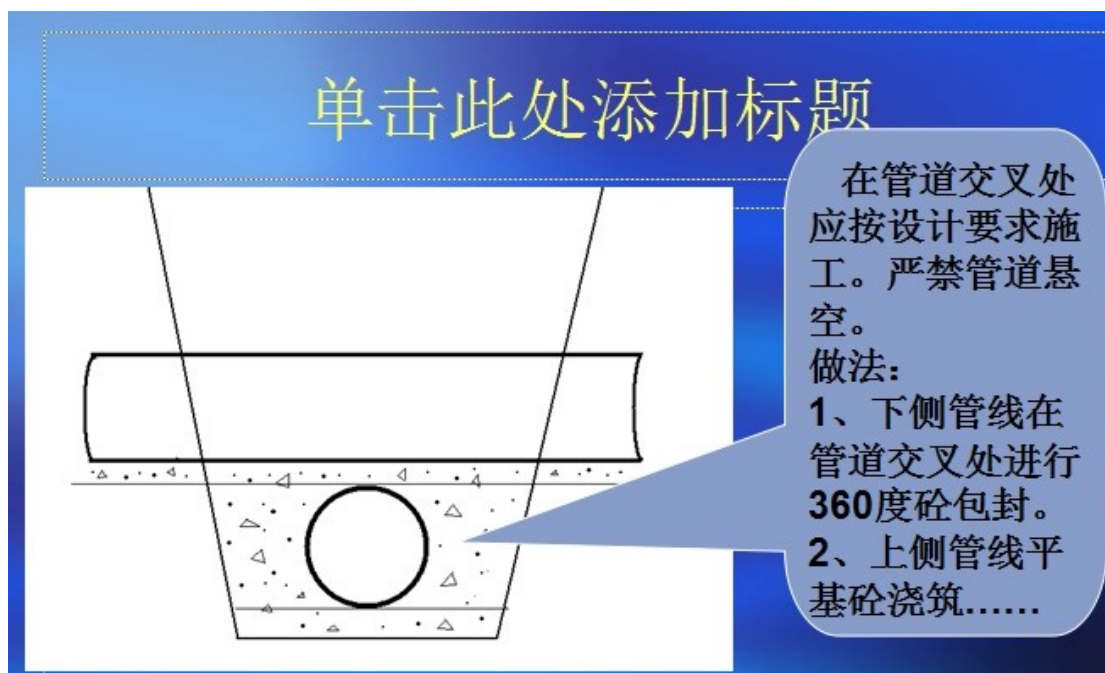
砂石基础：

(1) 对进场的砂石原材料进行检查，砂为中粗砂，碎石粒径应符合设计及图集规定；

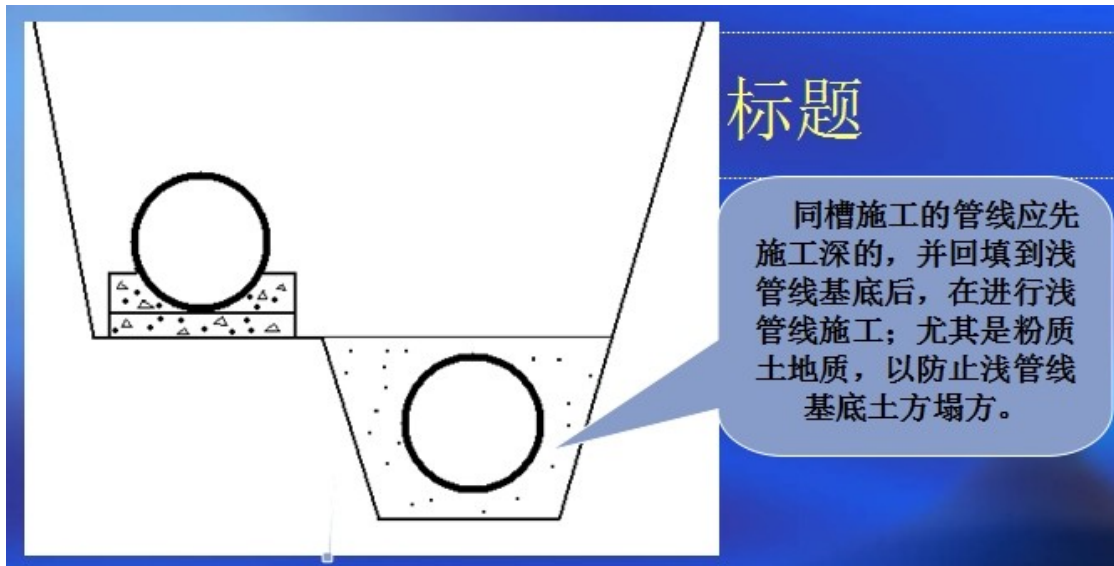
(2) 砂石铺设之前对槽底进行检查，槽底高程及槽宽须符合设计规定，且不应有积水；

(3) 管道有效支承角范围必须用中粗砂填充插捣密实，与管底紧密接触，不得用其他材料填充。（参考最新图集为 S01-2023）

5、管道交叉注意事项：



6、同槽施工管线注意事项：



7、管道安装控制

钢筋混凝土管安装控制要点：

(1) 柔性接口钢筋混凝土管控制要点：安装前，承口内工作面、插口外工作面应清洗干净，承口朝向上水位；套在插口上的橡胶圈应平直、无扭曲，应对的就位；安装后放松外力，管节回弹不得大于 10mm，且橡胶圈应在承、插口工作面上；

(2) 管道排铺后应进行调整，保证管中心线、流水标高、整体直顺度满足规定；管道伸入检查井内的长度满足标准图集中的规定；

(3) 刚性接口钢筋混凝土管控制要点：

a、钢丝网水泥砂浆抹带接口材料符合下列规定：选用粒径 0.5~1.5mm，含泥量不大于 3%的洁净砂；选用网格 10*10mm、丝径为 20 号的钢丝网；水泥砂浆配合比满足设计规定；

b、抹带施工前应将管口的外壁凿毛、洗净（应在铺设前完毕凿毛工作）；
钢丝网端头应在浇筑管座时置入混凝土内（见标准图集）。抹带应分层施工，
保证钢丝网位于抹带中部。为保证抹带外观质量，可现场自制相应宽度模板
修饰；

c、抹带完毕后立即覆盖(建议用 PE 薄膜) 养护；

d、水泥砂浆填缝及抹带作业时落入管道内的接口材料应清除；管径大于
等于 700mm 时，应采用水泥砂浆将管道内接口部位抹平，压光；管径小于
700mm 时，填缝后应立即拖平。

e、井室内暂时不接支线的预留管应封堵。

化学建材管材安装控制要点：

(1)对进场的管材外观质量检查，应符合下列规定：

a、不得有影响结构安全、使用功能及接口连接的质量缺陷；

b、内外壁光滑、平整，无气泡、无裂纹、无脱皮和严重冷斑及明显的痕
纹、凹陷；

c、管节不得有异向弯曲，端口应平整；

d、橡胶圈应符合相关规范的规定，由管材厂配套供应，且外觀光滑平整，
不得有裂缝、破损、气孔、重皮等缺陷。

(2)管道铺设控制：

a、采用承插式接口时承口朝向上水位，宜人工布管且在沟槽内连接；槽深大于 3 米或管外径大于 400mm 的管道，宜用非金属绳索兜住管节下管；严禁将管节翻滚抛入槽中；

b、采用热熔、电熔接口的，宜在沟槽边将管道分段连接后以弹性铺管法移入沟槽；移入时，表面不得有明显的划痕。

c、承插式柔性接口连接宜在当天温度较高时进行（其他连接应在当天温度较低或接近最低时进行），插口端不宜插到承口底部，应留出不小于 10mm 的伸缩空隙，插入前应在插口端外壁做出插入深度标记；插入完毕后，承插口周边空隙均匀，连接的管道平直。

d、球墨铸铁管及玻璃钢夹砂管工法与化学建材管材安装基本相同，但球墨铸铁管安装须挖接口工作坑且橡胶圈须复试合格管径在 600mm 内（含 600mm）允许转角 3 度，700mm----800mm 允许转角 2 度、900mm 及以上允许转角 1 度。

e、管道与井室宜采用柔性连接，连接方式符合设计规定；设计无规定期，可采用承插管件连接（管节长度约 1.5 米）。塑料管常用中介层做法（先用毛刷或棉纱将管壁的外表面清理干净,然后均匀的涂一层塑料粘结剂,紧接着在上面撒一层干燥的粗砂,固化 10~20 分钟,即成表面粗糙）。

8、钢管安装

a、焊工应持证上岗，并根据经评估的焊接工艺指导书进行施焊。

b、当在沟槽内焊接时，应采用有效技术措施保证管道底部的焊缝质量。

c、钢管施焊时，其端面的坡口角度、钝边、间隙应符合设计规定。

d、无损检测数量和规定按设计执行，如设计无规定，则取样数量不少于焊缝量的 10%；不合格焊缝应返修，返修次数不得超过 3 次；三级焊缝不用做无损检测。

9、沟槽回填的控制：

(1) 回填条件

a、预制钢筋砼管道的现浇砼的砼强度及水泥砂浆接口的水泥砂浆强度不应小于 5MP

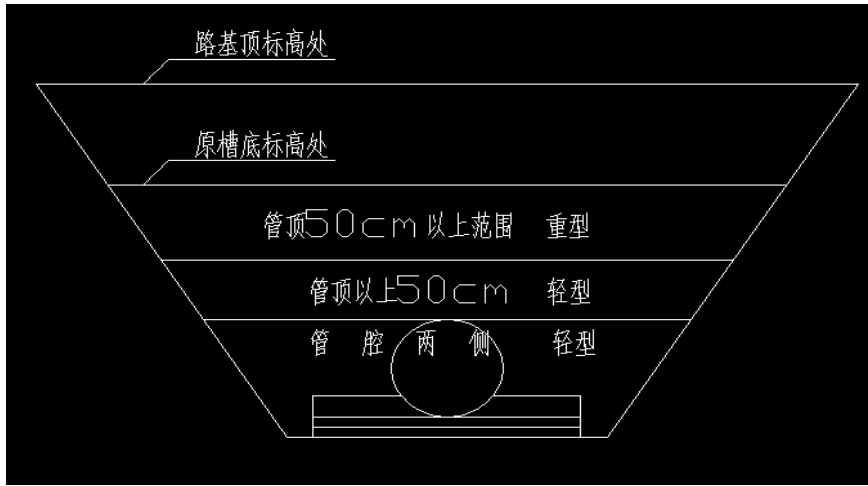
b、现浇钢筋砼管渠的强度；混合结构的矩形或拱形管渠、砌体的水泥砂浆强度；井室、雨水口及其它附属构筑物的现浇砼强度、水泥砂浆强度须符合设计规定。

c、防止管道发生位移和损伤的措施。

d、化学建材管和管径大于 900mm 的钢管、球磨铸铁管应采用控制竖向变形的措施

e、雨季防止管道漂浮的措施。地下水位高的应按设计规定进行降水。

(2) 管道沟槽回填可提成三个部分，见下图示：



图示说明：

雨水管两侧胸腔回填类型为轻型，压实度见图纸规定；

管顶以上 50cm 范围内回填类型为轻型，压实度见图纸规定；

管顶 50cm 以上范围回填类型为重型，其压实度应根据图纸规定分别按挖、填方的不同深度（小于 80cm、80-150cm、大于 150cm 三种，从相应路基顶标高处往下算）决定，详见设计规定；钢管和球墨铸铁管道的变形率超 3%及化学建材管超 5%时应会同设计解决

委托土层压实度检测时应根据实际进度情况，新北区规定同一检查批天天委托不超过 3 层，每层回填压实厚度不超过 20cm；检测时应分别对灰剂量（若是素土回填无此项）、压实度进行委托，检测频率可根据实际施工情况每 3-5 个井段位一检查批。

需要注意的是，若管道基础为砂基础，应委托砂压实度（最大干密度实验检测）。

(1) 压力管道水压实验前，除接口外，管道两侧及管顶以上回填高度不应小于 0.5 米；水压实验合格后，应及时回填沟槽的其余部分；压力管道实验段不应超过 1KM，实验段中的阀门应打开，不能代替堵板；倒虹管采用钢管铺设时，其功能性实验通常为压力实验。压力管道实验前，须编制实验方案，压力表须经检测标定；不同管材同时实验时，以压力高的为检测标准。

(2) 无压管道在闭水合格后应及时回填。

雨、污水管道闭水实验记录。雨、污水管线一个施工段施工结束后，在回填之前应进行闭水实验，闭水实验应会同监理、业主、设计、质监站、排水管理处等单位共同见证。闭水实验井内允许下降高度计算方法如下(以现场观测时间为 30min 计)：

①先计算允许渗水量： $Q=0.0046D$ （24 小时一千米允许的渗水量，化学管材与球墨铸铁管道均参考此公式）

②计算每米每半个小时允许渗水量： $0.0046D / (48 * 1000)$

③计算验收段长度允许 N 米的渗水量： $② * N$

④计算每个井内允许下降高度： $③ / (井的个数 * 单个井的水位面面积或实验段内所有井的水位面面积和)$

闭水实验合格后，参建各方代表在管道闭水实验登记表上签字（有新表格）。

（钢筋混凝土管闭水实验允许渗水量参见规范，注意的是大口径混凝土管允许渗水量是 $Q=1.25\sqrt{D}$ ）

10、井室施工管理控制：

(1) 关于 S01-2023 与 S01—2023 区别：

基本特性：高于国标图集规定及苏 S01—2023 规定。

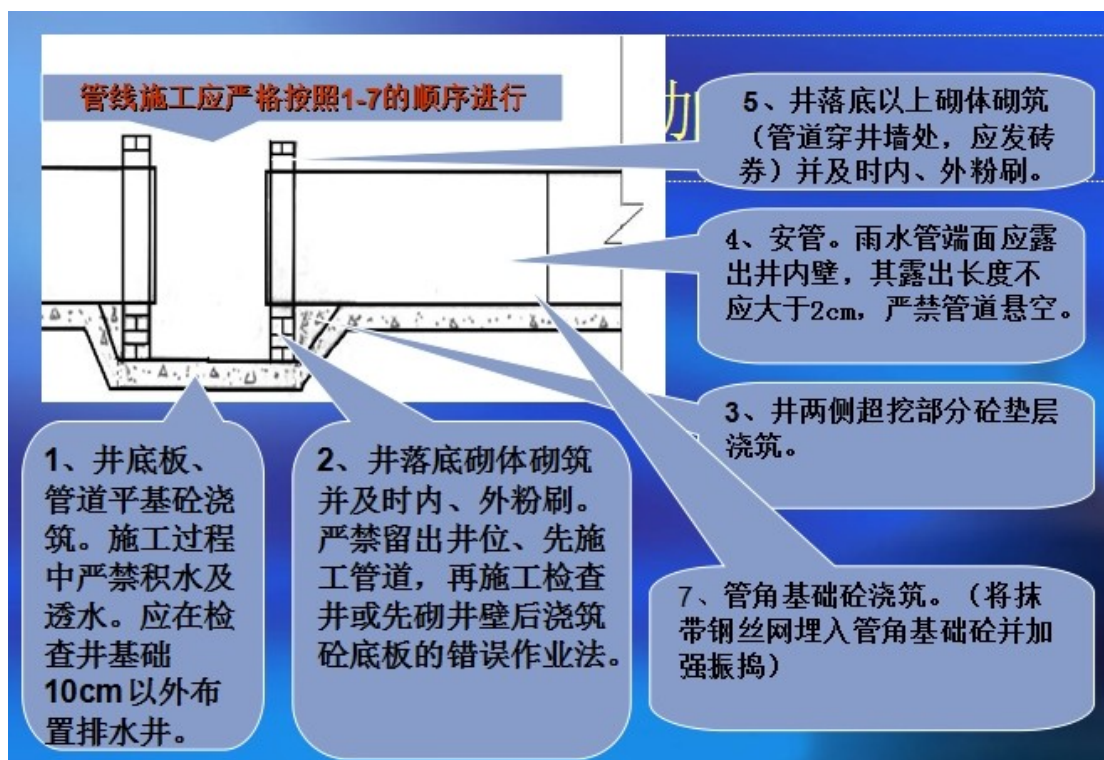
a、检查井底板采用 C30 钢筋砼（S01—2023 为 C25 砼）

b、井深大于 4 米采用 C30 钢筋砼井身、井底板（S01—2023 为 C25 钢筋砼）

c、井身采用 M10 水泥砂浆砌 MU15 砖。

d、井身抹面采用 20 厚 1：2 水泥砂浆，内外全粉，污水井内粉采用聚合物水泥砂浆，爬梯材料：包塑铁爬梯爬梯。

(2) 施工顺序：



(3) 新北区雨污水检查井基础一般为 10cm 碎石垫层+10cmC15 混凝土垫层+预制底板，作为监理单位绝不能忽视相应的原材料（碎石、底板钢筋等）送检、混凝土试块送检（C15 垫层、底板砼）；

(4) 砌筑砂浆要饱满，要进行砂浆饱满度测(每井)。铁爬梯间距、尺寸、钢筋直径等要符合设计规定，做法见标准图集（位置在流水方向的左侧）。

(5) 雨水管端面应露出井内壁，其露出长度不应大于 2cm，粉刷后应与井壁齐平。

(6) 雨水管穿井墙处，管顶应砌砖圈.应注意矩形砖砌检查井中，管道直径大于等于 300mm 且小于 1000mm，券高 125mm；管道直径大于等于 1000mm，券高 250mm；

(7) 严禁留出井位、先施工管道，再施工检查井或先砌井壁后浇筑砼底板的错误作业法。（见前图）

(8) 施工过程中严禁积水及透水。沟槽开挖采用明沟排水施工时，应在开挖的沟槽范围以外布置排水井，排水井规格： $\phi 600 \times H$ （H-有效深度 > 40cm），其间距不宜大于 150m。检查井施工时，应在检查井基础 10cm 以外布置排水井。

(9) 井室周边 500mm 范围内的回填，一般为 6%灰土回填，压实度轻型大于等于 90，应与管道沟槽回填同时进行，不便同时进行时，应留台阶形接茬；井室周边回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯；路面范围内

的井室周边,应采用石灰土、砂、砂砾等材料回填,其回填宽度不宜小于500mm。

(10) 井室高度大于等于 1.8 米，其高度起算面从管内底标高处算起。

三、道路工程

单位工程完毕后，施工单位应进行自检，并在自检合格的基础上，将竣工资料、自检结果报监理工程师，申请预验收。监理工程师应在预验合格后报建设单位申请正式验收。

1、现场准备工作及路床施工

a、施工前，对道路中线控制桩、边线桩及高程控制桩等进行复核，确认无误后方允许施工；

b、督促施工单位在道路范围外设立桩号标示点，并对桩号标示进行保护

c、督促施工单位将现状地面上的积水排除、疏干，将树根坑、井穴、坟坑等进行技术解决，将地面大体整平；（清表施工）

d、清表后，督促施工单位在道路两侧范围外，红线范围内（一般在绿化带内）开挖排水沟（实际一般在管道工程回填完毕之后，在灰土层施工时设立）；

e、若给排水管道施工在道路范围内，先进行该分部工程施工（给排水工程施工监理工作控制流程详见前文）；

f、控制好路基的填挖方施工，在挖填方施工结束对标高进行复核，控制好路基的标高、纵横坡，及时见证土工标准击实实验；路床验收为质监站规定的停检节点，须会同参建各方验收。

2、灰土施工

a、对灰土拌制施工进行检查控制。在灰土碾压前对灰土进行取样送检，检测灰剂量。控制范围为（-1 +2），如 6%的灰土合格范围为（5% 8%）

b、灰土施工分层进行（每 20cm 一层）。每完毕一层，对该层应进行测量检查，对纵横坡、高程进行检查，并进行外观检查；及时告知建设单位、检测单位进行压实度、灰剂量检测，检查数量：每 1000m²、每压实层抽检一组（3 点），检查方法：环刀法、灌砂法或灌水法（碾压前应告知质监人员抽检含灰量）；

c、水泥土施工与石灰土区别：水泥土必须现场拌制，3H 之内完毕碾压，成型后覆盖保养；但两者施工过程中均须有“大宝马”拌合，平地机整平。

d、施工至路床顶（新北区一般为 6%灰土最后一层）时，除了上述的检测，还需进行弯沉值的检测，弯沉值不大于设计值，检查数量：每车道、每 20m 测 1 点；检测方法：弯沉仪检测；6%完毕后及时进行路面收水管、各管种的过路管铺设。

e、施工至底基层时（新北区一般为 10%灰土层），灰剂量、压实度、弯沉值、7 天无侧限实验检测见证取样送检，其中灰剂量取样、弯沉值检测需要联

系新北區質監站；收水口在 10% 完竣後及時施工到位並保證位置準確。

水泥稳定土类材料自搅拌至摊铺完毕，不得超过 3h。应按当班施工长度计算用料量。分层摊铺时，应在下层养护 7d 后，方可摊铺上层材料。宜在冬期开始前 15~30d 完毕施工。应选用初凝时间大于 3h、终凝时间不小于 6h 的 32.5 级、42.5 级普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐、火山灰硅酸盐水泥。水泥应有出厂合格证与生产日期，复验合格方可使用。水泥贮存期超过 3 个月或受潮，应进行性能实验，合格后方可使用。

3、水稳施工

当旧水泥混凝土路面作为基层加铺沥青混合料面层时，应对原水泥混凝土路面进行解决，整平或补强，符合设计规定，并应符合下列规定：

(1) 对原混凝土路面应作弯沉实验，符合设计规定，经表面解决后，可作基层使用。

(2) 对原混凝土路面层与基层间的空隙，应填充解决。

(3) 对局部破损的原混凝土面层应剔除，并修补完好。

(4) 对混凝土面层的胀缝、缩缝、裂缝应清理干净，并应采用防反射裂缝措施。

a、水稳原材料的检测。应提前组织建设方、质监站、检测单位到水稳生产单位进行原材料见证取样检测并同时封样，此工作通常在 10%灰土施工时进行

b、水稳层摊铺之前应督促施工单位准备好基层验收资料，并组织建设单位、设计单位、质监站等单位进行基层验收；

c、水稳层摊铺施工前，底基层（新北区一般为 10%灰土层）应提前进行洒水保持湿润；应准备足够的碾压设备，按规范规定分初压、复压、终压三个阶段碾压；应注意水稳层的宽度不小于设计宽度，且保证侧石靠背基础能坐在水稳层上；

d、水稳施工时，按照新北区质监站规定前后场均应安排监理人员进行全程旁站。后场人员应按照设计、配合比规定，对水稳料水泥含量、含水量、骨料粒径级配等进行检查，并防止料场使用废料；现场监理人员应对水稳厚度、摊铺工艺等情况进行全程跟踪旁站并做好旁站登记表。水稳摊铺过程中应及时告知建设单位、检测单位对水稳层进行压实度实验检测，见证取样送检 7 天无侧限抗压强度、水泥剂量实验、筛分实验等检测；

e、水稳二层连摊时，应根据环境温度、材料的运送时间控制好第二层的摊铺时间，第一层摊铺施工段通常控制在 80 米左右后回头进行第二层水稳摊铺。保证第二层摊铺时下层密实度符合规定、上层成型时间不超过下层的初凝时间；按规范规定做好纵横向施工缝的解决工作。若水稳层是分层施工，每层之间均需至少一周养护期，养护期到了之后组织建设单位、施工单位、质监站、检测站进行弯沉值、取芯检测。取芯厚度误差在 10mm 之内；

f、若水稳层表面设计有透层油，应督促施工单位在水稳碾压成型后 24 小时内进行透层油喷洒；如无透层油，则成型后应及时封闭交通并采用土工布

覆盖，定期洒水养护，水稳层洒水养护至少一周。

g、水稳层施工时应用机械摊铺，虚铺厚度应按实验段所拟定的数据设定，纵、横坡应符合规定，上下层施工缝应错开且错开距离符合施工规范规定、施工缝处的压实度满足规定。

4、路面施工前的准备工作

a、检查井周边加固钢筋砼的施工：根据图纸规定（2500*2500），挖除井周水稳材料并清理干净，安放钢筋笼，浇筑砼。

b、收水井砌体的抬升：抬升后，井周缝隙应用细石砼充填密实。

c、侧、平石施工：按图纸定位拟定平石位置后先施工平石，再施工侧石。侧、平石应置放于坚实的基层上，排铺时要保证其底部垫层砼厚度满足规定（垫层不满足规定期要刨除相应厚度的基层）且清理底部浮渣并浇水湿润。

侧、平石的拼缝应错开，缝隙均匀，缝隙宽度按是否勾缝进行设定。

d、侧石后靠背砼浇筑：按图纸规定立模浇筑砼，保证其几何尺寸符合规定并置于坚实的基层上。

e、基层的清理与修整：基层按纵向每隔 20 米（规定高时也可按 10 米）设定一道高程控制线，对控制线高程进行测量并做好记录（测量五个点的高程，二个边点、二个四分之一路宽点及道路中点），整理测量成果表，拟定基层超高部位的范围并洗刨修整；高程局限性部位不能薄层贴补，如相差过大，可先洗刨部分水稳后再用砼浇筑，厚度不得小于 10cm。

f、基层验收：验收内容重要为水稳基层的厚度及成型、基层的平整度及纵横坡和高程、弯沉。对验收存在问题及时整改到位，符合规定后即可进行面层施工。

5、路面施工

沥青混合料面层不得在雨、雪天气及环境最高温度低于 5℃时施工。城市快速路、主干路不宜在气温低于 10℃条件下施工。

表 8.2.5-2 热拌沥青混合料的搅拌及施工温度（℃）

施工工序		石油沥青的标号			
		50 号	70 号	90 号	110 号
沥青加热温度		160~170	155~165	150~160	145~155
矿料加热温度	间隙式搅拌机	集料加热温度比沥青温度高 10~30			
	连续式搅拌机	矿料加热温度比沥青温度高 5~10			
沥青混合料出料温度 ①		150~170	145~165	140~160	135~155
混合料贮料仓贮存温度		贮料过程中温度减少不超过 10			
混合料废弃温度，高于		200	195	190	185
运送到现场温度 ①		145~165	140~155	135~145	130~140
混合料摊铺温度，不低于 ①		140~160	135~150	130~140	125~135
开始碾压的混合料内部温度，不低于 ①		135~150	130~145	125~135	120~130
碾压终了的表面温度，不低于 ②		75~85	70~80	65~75	55~70

	75	70	60	55
--	----	----	----	----

开放交通的路表面温度，不高于	50	50	50	45
----------------	----	----	----	----

注：1 沥青混合料的施工温度采用品有金属探测针的插入式数显温度计测量。表面温度可采用表面接触式

温度计测定。当红外线温度计测量表面温度时，应进行标定。

2 表中未列入的 130 号、160 号及 30 号沥青的施工温度由实验拟定。

3 ①常温下宜用低值，低温下宜用高值。

4 ②视压路机类型而定。轮胎压路机取高值，振动压路机取低值。

2 聚合物改性沥青混合料搅拌及施工温度应根据实践经验经实验拟定。通常宜较普通沥青混合料温度提高 10℃~20℃。

3 SMA 混合料的施工温度应经实验拟定。

用成品仓贮存沥青混合料，贮存期混合料降温不得大于 10℃。贮存时间普通沥青混合料不得超过 72h；改性沥青混合料不得超过 24h；SMA 混合料限当天使用；OGFC 应随拌随用。

a、下封层施工：下封层施工一般为二油二料，目前对乳化沥青、石屑无原材料检测规定，施工完毕后会同各参建单位、检测单位、质监站进行渗水实验（若设计有规定，5ml/min）；最后一层米砂撒铺后应及时用胶轮压路机进行碾压。

b、沥青砼施工：按照质监站规定，沥青施工时再前后场安排监理人员全程旁站，后场监理人员做到对出场的沥青温度进行抽查，并对沥青的含油量进行实验检测；前场监理人员对到场的沥青进行温度检测，并对摊铺厚度进行检查，并做好旁站记录；对沥青进行取样送检见证（马歇尔、抽提实验）；设计图纸横坡一般为二次抛物线线型，在施工过程中应注意路面的适当起拱，保证车行道中间取芯厚度的同时也保证观感质量；

压路机碾压速度（km/h）

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢筒式压路机	1.5~2	3	2.5~3.5	5	2.5~3.5	5
轮胎压路机	—	—	3.5~4.5	6	4~6	8
振动压路机	1.5~2（静压）	5（静压）	1.5~2（振动）	1.5~2（振动）	2~3（静压）	5（静压）

市区规定终压后立即做渗水实验

c、面层一般为上下两层：下层完毕后按规定安顿路面井框盖，所有井框盖的高程及坡向、启动方向要符合规范规定；测弯沉及钻芯测厚度均符合规定后进行上层施工。上层的平整度应用平衡梁控制，井边、平石边等部位应有专人用小机械解决到位，保证观感质量符合规定。

d、沥青施工完毕后，对沥青路面进行全程测量，检查标高、纵横坡等是否满足设计规定，并进行外观检查；

e、组织建设、施工、质监站、检测中心等单位对沥青层进行弯沉值、压实度、抗滑、渗水、构造深度、取芯等检测；

6、道路控制资料：

a、原材料实验报告（水泥、混凝土砖、砂、钢筋、生石灰、路缘石、井盖、水稳料、沥青料等）；

b、混凝土随车配合比单、28天厂家强度报告、各种原材料的检测报告、相应添加剂的检测报告，水泥28d补强报告等；

c、混凝土强度实验报告；石灰剂量实验报告；标准击实检测报告；素土压实度检测报告；灰土压实度检测报告；水稳配合比告知单；水稳压实度实验报告石灰（水泥）剂量标准曲线实验报告；石灰（水泥）剂量实验报告；道路基层混合料抗压强度实验报告（无侧限）；水稳钻芯取样检测报告（厚度）；

d、沥青混合料标准密实度实验报告（马歇尔）；沥青混合料压实度实验报告（厚度）；沥青混合料沥青含量实验报告（抽提法）；沥青混合料配合比告知单；沥青混合料稳定度实验报告；沥青路面钻芯取样检测报告；渗水、构造深度、抗滑等检测报告。

e、预检工程检查记录；隐蔽工程检查记录；检查批质量检查记录；使用功能实验记录（灰土弯沉值、水稳弯沉值、沥青路面弯沉值测试记录、闭水实验）；道路各施工层高程测量记录。

四、 桥梁工程

1、基坑开挖控制要点：

a、辨认基坑深度及梁板自重是否符合超过一定规模的危险性较大分部分项；

b、基坑及周边涉及管线时，必须在开挖前探明现况；

c、基底避免超挖，严禁受水浸泡和受冻；

d、槽边堆土，堆土坡脚距基坑顶边线距离不得小于 1m，高度不得大于 1.5m；

2、基坑开挖后督促施工单位自检，监理对基坑标高、尺寸、位置等进行检查，并会同设计、勘探、质监站等单位实地验槽，确认地基承载力满足设计规定,并填写验槽登记表；

3、桥台混凝土基础浇筑：

a、对进场钢筋按不同钢种、等级、牌号、规格分批验收，并进行见证取样送检，确认合格后方可使用；（检测代表数量与实际进场数量一致）

b、浇筑混凝土之前对钢筋、模板分别进行隐蔽验收，在施工单位自检、监理单位验收合格之后再告知质监站验收，确认符合规定后方可浇筑砼；

箍筋

135度弯钩的平直部分长度为10d，受拉构件中的主钢筋不得采用绑扎连接；焊接接头长度区段内是指35d和500mm取大值，绑扎搭接接头长度区段内是指1.3倍搭接长度；在任何情况下，纵向受拉钢筋的搭接长度不得小于300mm，受压钢筋的搭接长度不得小于200mm；机械连接和电渣压力焊连接前须进行工艺性检测；

**表 6.3.2 接头长度区段内受力钢筋
接头面积的最大百分率**

接头类型	接头面积最大百分率 (%)	
	受拉区	受压区
主钢筋绑扎接头	25	50
主钢筋焊接接头	50	不限制

- 注：1 焊接接头长度区段内是指 $35d$ (d 为钢筋直径) 长度范围内，但不得小于 500mm。绑扎接头长度区段是指 1.3 倍搭接长度；
- 2 装配式构件连接处的受力钢筋焊接接头可不受此限制；
- 3 环氧树脂涂层钢筋绑扎长度，对受拉钢筋应至少为涂层钢筋锚固长度的 1.5 倍且不小于 375mm；对受压钢筋为无涂层钢筋锚固长度的 1.0 倍且不小于 250mm。

6.3.3 从事钢筋焊接的焊工必须经考试合格后持证上岗。钢筋焊接前，必须根据施工条件进行试焊。

6.3.4 钢筋闪光对焊应符合下列规定：

1 每批钢筋焊接前，应先选定焊接工艺和参数，进行试焊，在试焊质量合格后，方可正式焊接。

2 闪光对焊接头的外观质量应符合下列要求：

- 1) 接头周缘应有适当的镦粗部分，并呈均匀的毛刺外形。
- 2) 钢筋表面不得有明显的烧伤或裂纹。
- 3) 接头边弯折的角度不得大于 3° 。
- 4) 接头轴线的偏移不得大于 $0.1d$ ，并不得大于 2mm。

3 在同条件下经外观检查合格的焊接接头，以 300 个作为一批 (不足 300 个，也应按一批计)，从中切取 6 个试件，3 个做拉伸试验，3 个做冷弯试验。

4 拉伸试验应符合下列要求：

- 1) 当 3 个试件的抗拉强度均不小于该级别钢筋的屈服值，至少有 2 个试件断于焊缝以外

c

、检查随车商品砼的配合比单、强度报告、原材料添加剂等的检测报告，对混凝土浇筑过程进行全程旁站，重点控制振捣工艺，混凝土离析情况等并督促施工单位按照规定制作砼试块，试块及时刻字送检，并注意石榫设立的情况；

d、涉及到大体积混凝土、高温期混凝土、冬期混凝土施工控制要点参照 CJJ2-2023 中的 7.10~7.12 段。

4、桥台砌筑：（自重式浆砌块石）

a、对进场的水泥、砂、块石进行检查，并经见证取样送检合格后方可使用，砌筑之前砂浆配合比应经试配拟定；

b、浆砌石砌筑过程中加强巡视力度，保证砌体的密实度，杜绝“叠砌”“包心”现象；

控制要点参照 CJJ2-2023 中的 9.3~9.4 段。

5、台帽、压顶、挑梁等施工：控制流程同桥台混凝土基础浇筑控制（钢筋安装、模板安装、混凝土浇筑）。定位钢筋须设立到位并通过检测。

6、台背填土控制：

a、台背填土应控制土质，不得具有杂质、腐殖物等；

b、回填土应分层夯实，符合 CJJ1 有关规定；紧靠台背机械碾压不到的范围宜采用小型压实设备夯实。

c、台背填土应根据图纸规定，拟定灰土回填的剂量计范围；在台身砌筑时为方便施工而临时回填的土方必须挖除后重新回填。

d、在梁板吊装前台背填土的高度不得超过总高度的 2/3。

7、梁板预制情况控制：（同批同规格钢筋见证取样检查合格）

对梁板预制厂的厂家资质文献、相应原材料报告、各道工序施工专项方案进行审查；第一批梁板预制的钢筋模板安装完毕经自检合格之后，监理单位对质检资料及钢筋、模板进行隐蔽验收，之后再告知质监站验收，验收合格后方可浇筑混凝土；浇筑的梁板 28 天强度达成之后，施工单位、监理单位对梁板进行回弹并做好记录，合格之后告知质监站进行回弹；

8、组织参建四方及新北区质监站进行桥梁下部结构分部验收，验收合格后方可进行吊装梁板施工；

9、梁板吊装：

a、对梁板吊装方案、安全措施进行审核，并辨认该方案是否需要专家论证（是否需要专家论证见前文所述）。

b、梁板吊装之前应完毕橡胶底座的送检检测（常州无该资质单位检测，可送镇江检测中心检测）；

c、梁板吊装后尽快进行绞缝混凝土施工，施工前应保证所有钢筋设立到位。

10、桥面工程施工

a、桥面钢筋绑扎、验收、混凝土浇筑控制。除了制作抗压砼试块，还应制作抗渗试块；

b、桥梁两侧伸缩缝钢纤维混凝土（C50）最佳规定施工单位制作3组试块（抗压规定较高）；最佳在沥青面层完毕后施工。

c、桥梁人行道伸缩缝应切割成2cm宽的油膏嵌缝，并与桥梁下部结构上下贯通；

d、栏杆高度应从可踏面算起，高度应严格满足设计高度规定，不小于1.1米；

e、栏杆与栏杆之间的距离满足设计规定；

五、水泥深层搅拌桩工程

1、施工前控制工作：

a、审核施工单位的施工组织设计和施工方案。根据设计图纸规定、工程地质资料、JGJ79-2023《建筑地基处理技术规范》、YBJ225-91《软土地基深层搅拌桩加固技术规范》等有关规定，仔细审核施工单位的施工组织设计和施工方案，拟定施工方案的可行性；

b、仔细检查进场设备的完好性和操作人员的上岗证。重要检查钻杆长度、叶片的数量及长度、桩机功率、电脑记录仪、深度测定器及配套设备等。以上条件均须满足本工程施工工艺规定。管理人员及操作人员必须要有相应的

技术职称和上岗证。

c、规定施工单位对平整后的施工场地一侧开挖排水边沟，保证雨季场地能迅速排水，给机械发明较好的施工环境；

d、对水泥库提出明确规定，根据该工程实际工程量、人员与机械配备情况、进度计划，规定施工单位保证水泥库有足够的储量能进行连续施工；水泥浆搅拌设备及储蓄池应能满足整根桩的用量，将配比单置于搅拌设备边。

e、督促并积极参与施工单位在开工前的技术交底会议，真正将施工工艺、管理制度、质量意识贯彻到现场合有管理与施工人员身上；

2、施工过程监控

a、按照设计规定、地质实际情况和机械设备性能进行工艺实验桩。在成桩 7d 后采用轻便触探法判断桩身完整性，并进行抽芯观测搅拌和喷浆的均匀限度，鉴定各种水泥掺量及施工工艺的效果；试桩时对水泥用量和设备用电量（登记表见后）进行认真详实记录，从而拟定水泥用量、水灰比、进尺速度及搅喷次数等技术参数和施工工艺。技术参数和工艺一旦拟定，必须严格按照此执行与管理。

b、桩位及桩高程的控制

桩位：施工前由施工单位在桩的中心位置插桩位标，监理单位对其进行认真复核，规定桩位偏差不大于 50mm；

桩顶：用水准仪测量，规定桩顶标高误差范围在+100，-50（mm）之内（最上部 500mm 不计入）；

桩底：规定桩底高程误差在+200~-200（mm）范围之内；

桩身垂直度：每根桩施工时，根据导向架的吊锤偏移用米尺测定搅拌轴垂直度，间接测定桩身垂直度，规定垂直度偏差不超过 1.5%。

c、制浆质量的控制

按设计给定的水灰比（水和水泥按重量比严格控制）在制浆池中进行拌制，备好的浆液还应不断地搅拌，使其均匀稳定，不得离析或停置时间过长，停滞时间超过 2h 的浆液不允许使用；浆液倒入集料时应加筛过滤，以免浆内结块，对桩身质量导致影响。

d、泵送浆液质量的控制

泵送浆液前，管路应保持潮湿，以利输浆。泵送浆液过程中，泵的压力必须足够和稳定，供浆必须连续，拌和必须均匀。如碰到浆液硬结堵管，必须立即拆卸输浆管路，并清洗干净，时间过长应换浆。

e、桩长的控制

钻杆标线控制法：施工之前应丈量钻杆长度，可用红色油漆在钻杆上划桩长的明显标志（桩长应不小于设计规定），以便掌握钻杆钻入深度、复搅深度，保证桩长符合设计规定；

f、单桩水泥用量的控制

控制好水灰比：严格按设计给出的水灰比进行制浆，不得随意调整水灰比。

保证喷浆的均匀：泵必须有足够的压力和持久稳定的输浆能力，输浆量必须与桩机的钻进速度、搅拌速度及提高速度相匹配;控制好桩机的钻进速度、搅拌速度及提高速度:保证单桩施工完毕后，为该桩所配制的水泥浆能所有用完，不得有剩余,也不得出现搅拌桩头未到桩顶浆液已拌完的现象。一旦因故停浆，为防止断桩和缺浆，搅拌机应下沉停浆点以下 0.5 米，待恢复供浆后再喷浆提高。

g、做好监测记录，对水泥用量和机械使用电量进行认真详实的记录；

2、水泥搅拌桩检测控制

a、成桩后 7d 内，可用轻型动力触探检查每米桩身的完整性。检查数量为施工总桩数的 1%，且不少于 3 根。

b、成桩 7d 后，采用浅部开挖桩头（深度宜超过停浆面下 0.5m），目测搅拌桩均匀性，测量成桩直径，检查量为总桩数的 5%；开挖后，应进行外观鉴定：桩体圆匀，无缩颈和回陷现象;搅拌均匀凝体无松散;群桩桩顶齐，间距均匀。如不符合设计规定，应采用有效补强措施。

c、竖向承载水泥搅拌桩地基竣工验收时，承载力检查应采用复合地基荷载实验和单桩荷载实验。单桩荷载实验和复合地基荷载实验荷载实验必须在桩身强度满足实验荷载条件时，在成桩 28d 后进行，检查数量为桩总数的 0.5%-1%（华山南路检测数量取 1%），且每项单体工程不应少于 3 点。经触探和荷载实验检查后对桩身质量有怀疑时，应在成桩 28d 后，用双管单动取样器钻取芯样作抗压强度检查，检查数量为施工总桩数的 0.5%，且不少于 3 根。

d、对相邻桩搭接规定严格的工程，应在成桩 15d 后，选取数根桩进行开挖，检查搭接情况。

六、钻孔灌注桩工程

1、工艺流程：钻孔机就位→钻孔→注泥浆→下套管→继续钻孔→排渣→清孔→吊放钢筋笼→清底→插入混凝土导管→浇筑水下混凝土→拔出导管

2、场地准备工作：

场地为浅水时，宜采用筑岛法施工,筑岛面积应按钻孔方法、机具大小等规定决定，高度应高于最高施工水位 0.5~1.0m。场地为深水时，可采用钢管桩施工平台、双壁钢围堰平台等固定式平台，也可采用浮式施工平台。平台须牢固稳定，能承受工作时所有静、动荷载。平台的设计与施工可按本规范的有关规定执行。

3、

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/757163013152006120>

4、