

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

公路桥梁基础施工关键环节控制技术规范

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

河北省质量信息协会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 关键环节 1

5 施工准备 1

6 材料与设备 1

7 施工 2

8 施工安全及环保 4

内部讨论资料 严谨非授权使用

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河北新烨工程技术有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：河北新烨工程技术有限公司、张家口高瓴建筑工程有限公司、张家口九茂建筑工程有限公司、中创鼎华建设有限公司、河北鸿胜基业建设工程有限公司、张家口国睿建设发展有限公司、XXXXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX。

内部讨论资料 严禁非授权使用

公路桥梁基础施工关键环节控制技术规范

1 范围

本文件规定了公路桥梁工程基础施工的施工准备、材料与设备、施工过程和施工安全及环保各环节控制技术。

本文件适用于新建、改建及扩建的各等级公路桥梁工程基础施工关键环节控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准

JTG B04 公路环境保护设计规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 关键环节

公路桥梁基础施工关键环节包括施工准备、材料与设备、施工过程和施工安全及环保。

5 施工准备

- 5.1 施工前应建立施工质量管理体系、安全生产管理体系和环保管理体系。
- 5.2 施工前应熟悉设计文件，领会设计意图，参与设计交底和图纸会审。
- 5.3 施工前应进行施工调查，根据设计要求、合同文件要求及现场情况等编制施工组织设计。
- 5.4 施工场地应布局合理，临时设施搭建应严格遵循安全、环保标准，在场地内设置明显的标识牌，包括工程概况牌、安全警示标志、操作规程牌、材料标识牌等，规范施工秩序，提升施工现场管理水平。

6 材料与设备

- 6.1 采购的原材料，如钢材、水泥、砂石料、外加剂等，应按照国家标准和设计要求进行进场检验。
- 6.2 钢材应检验其力学性能、化学成分。
- 6.3 水泥应检测凝结时间、强度、安定性，砂石料关注颗粒级配、含泥量等指标。

- 6.4 所有材料检验合格后方可入库，应建立材料台账，记录材料的进货日期、数量、检验结果、使用部位等信息，确保材料质量可追溯。
- 6.5 应根据桥梁施工工艺和工程规模，合理选择施工机械设备，如起重机、混凝土搅拌机、钻机、摊铺机等。
- 6.6 设备进场前，应对其进行全面调试与维护，确保设备性能良好，安全装置齐全有效。
- 6.7 特种设备应取得相关部门颁发的使用许可证，操作人员应持证上岗。
- 6.8 在施工过程中应定期对设备进行保养与检修，保证设备正常运行，提高施工效率。

7 施工

7.1 明挖基础施工

7.1.1 测量放线

- 7.1.1.1 应采用全站仪等高精度测量仪器，根据设计图纸准确测量出基础的平面位置和开挖边界。
- 7.1.1.2 测量过程中，应进行多次复核，确保测量精度符合规范要求。
- 7.1.1.3 应在基础周边设置明显的控制桩，便于施工过程中随时检查和校正基础位置。

7.1.2 基坑开挖

- 7.1.2.1 应按照设计坡度分层分段开挖基坑，避免超挖或欠挖。
- 7.1.2.2 在开挖过程中，应及时对坑壁进行支护，根据地质条件可选用钢板桩、混凝土灌注桩、土钉墙等支护形式，确保坑壁稳定。
- 7.1.2.3 如遇地下水，应设置有效的排水系统，采用集水井排水或井点降水等方法，将地下水位降至基底以下 0.5 m~1.0 m，防止基底被水浸泡。

7.1.3 基底处理

- 7.1.3.1 基坑开挖至设计标高后，应对基底进行检验，检查基底的承载力、平整度、标高是否符合设计要求。如基底承载力不足，应根据设计方案进行加固处理，可采用换填法、夯实法、桩基础法等。
- 7.1.3.2 应清理基底杂物，确保基底干净、平整，然后浇筑混凝土垫层，垫层混凝土强度等级和厚度应符合设计规定，垫层表面应平整，为后续钢筋绑扎和模板安装创造良好条件。

7.2 桩基础施工

7.2.1 钻孔灌注桩施工

7.2.1.1 钻机就位

钻机安装及钻进应注意如下事项：

- 钻机安装应平稳牢固，钻头中心与桩位中心偏差不超过规范允许值；
- 应采用水平尺等工具检查钻机的垂直度，确保钻孔过程中钻机不发生倾斜、位移；
- 在钻进过程中，应随时监测钻机的运行情况，及时调整钻进参数。

7.2.1.2 泥浆制备与循环

泥浆制备与循环应注意如下事项：

- 应根据地质条件制备合适性能的泥浆，泥浆的相对密度、黏度、含砂率等指标应符合规范要求；
- 泥浆循环系统应由泥浆池、沉淀池、循环槽等组成，泥浆在循环过程中起到护壁、携渣、冷却

钻头的作用；

——应定期检测泥浆性能，及时清理沉淀池和泥浆池中的沉渣，保证泥浆质量。

7.2.1.3 钻孔与清孔

钻孔与清孔应注意如下事项：

- 应按照设计要求的钻进速度和钻进深度进行钻孔，钻进过程中应注意观察地层变化，及时调整钻进参数；
- 钻孔达到设计深度后，应采用换浆法、抽浆法等进行清孔，使孔底沉渣厚度、泥浆指标符合设计和规范要求；
- 清孔后应尽快进行钢筋笼吊装和混凝土灌注，避免孔底再次沉淀。

7.2.1.4 钢筋笼制作与吊装

钢筋笼制作与吊装应注意如下事项：

- 钢筋笼应在加工场集中制作，钢筋的品种、规格、数量和焊接质量应符合设计要求；
- 钢筋笼应采用分段制作时，分段长度应根据吊装能力和运输条件确定，接头采用焊接或机械连接，确保连接牢固；
- 钢筋笼吊装时，应采取措施防止钢筋笼变形，准确将钢筋笼吊入孔内，使钢筋笼中心与桩位中心重合，固定好钢筋笼位置，防止其在灌注混凝土过程中发生上浮或下沉。

7.2.1.5 混凝土灌注

混凝土灌注应注意如下事项：

- 混凝土灌注应采用导管法，导管使用前应进行水密性试验，确保导管密封良好；
- 首批混凝土灌注量应保证导管埋入混凝土深度不小于 1.0 m，在灌注过程中，应保持导管埋深在 2 m~6 m，连续灌注混凝土，避免断桩；
- 应控制混凝土的坍落度在合适范围内，随时测量混凝土面上升高度，及时调整导管埋深，确保混凝土灌注质量。

7.2.2 沉入桩施工

7.2.2.1 桩的制作与运输

桩的制作与运输应注意如下事项：

- 钢筋混凝土桩或预应力混凝土桩在预制厂制作，制作过程中应严格控制桩的尺寸、混凝土强度、钢筋布置等质量指标；
- 桩在吊运、运输过程中，应采取合理的吊点和支撑点，防止桩身损坏；
- 吊运过程中，桩身混凝土强度应达到设计强度的 70%以上，运输时桩身强度应达到设计强度的 100%。

7.2.2.2 桩锤选择与锤击参数确定

桩锤选择与锤击参数确定应注意如下事项：

- 应根据桩的类型、桩长、地质条件等因素选择合适的桩锤，如柴油锤、液压锤等；
- 应通过试桩确定合理的锤击参数，包括锤重、落距、锤击数等，确保桩能够顺利沉入设计标高，同时保证桩身完整性。

7.2.2.3 桩架安装与就位

桩架安装与就位应注意如下事项：

- 桩架安装应牢固稳定，垂直度符合要求。将桩锤、桩帽、桩身等正确安装在桩架上，调整桩架位置，使桩身垂直对准桩位中心；
- 在锤击过程中，应随时检查桩架的稳定性，防止桩架倾斜或倒塌。

7.2.2.4 沉桩施工

沉桩施工应注意如下事项：

- 开始沉桩时，应采用较低的落距轻击，待桩入土一定深度且位置稳定后，再按规定的落距锤击。
- 沉桩过程中，应密切观察桩身的垂直度和入土深度，如发现桩身倾斜、位移或锤击异常等情况，应立即停止沉桩，分析原因并采取相应措施进行处理。
- 沉桩完成后，应对桩的入土深度、桩身垂直度、桩顶标高进行检查，符合设计和规范要求后方可进行下一道工序。

8 施工安全及环保

8.1 施工安全

- 8.1.1 水中平台、围堰和基坑的边沿应设置安全防护栏杆。
- 8.1.2 基坑的开挖应按分层顺序作业，基坑顶部周边的临时荷载不应超过施工设计的规定。
- 8.1.3 对深大基坑开挖时的边坡支护应进行变形监测，当变形超出允许范围时应及时采取处理措施。
- 8.1.4 各种水中平台和围堰当需度汛或度凌施工时，应采取可靠的防冲击或防撞击的安全防护措施。
- 8.1.5 在通航水域，水中的平台和围堰尚应设置预防船舶装机的设施，并应设置夜间航行标志灯。

8.2 施工环保

- 8.2.1 施工作业区域机械设备应合理配置，不宜低负荷运行，主要耗能施工设备应做好节能措施。
 - 8.2.2 施工场地环境应采取降尘、降噪措施，扬尘、噪声排放应符合 GB 3095 和 GB 12523 的有关规定。
 - 8.2.3 施工现场应加强污水、废水管理，设置污水池和排水沟。排放标准应符合 JTG B04 的有关规定。
 - 8.2.4 施工现场废弃料应统一处理。
-