

Q/YZNN

正蜀冶能（福建）集团有限公司企业
标准

Q/YZNN 009—2023

桥梁施工工程标准

2023-06-01 发布

2023-06-01 实施

正蜀冶能（福建）集团有限公司发布

前 言

为标准市政桥梁工程灌注桩施工,保证市政桥梁工程灌注桩施工的质量,特制定本标准。
本标准编按照GB/T 1.1-2009 标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写给出的规则进行编写。

本标准由正蜀冶能(福建)集团有限公司提出。

本标准由正蜀冶能(福建)集团有限公司起草。

本标准的主要起草人:张道奎、白广河、吴家绘、孔光明。

本标准于2023年06月01日首次发布。

企业标准信息公共服务平台
公开
2023年06月02日 00点33分

桥梁施工工程标准

1 范围

本标准规定了市政桥梁工程施工的基本规定，施工准备，施工工艺，质量验收，注意事项。

本标准适用于正蜀冶能(福建)集团有限公司相关市政桥梁工程灌注桩施工工作。

2 标准性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

3 基本规定

- 3.1 施工单位应具备相应的桥梁工程施工资质。总承包施工单位，必须选择合格的分包单位，分包单位应接受总承包单位的管理。
- 3.2 施工单位应建立健全质量保证体系和施工安全管理制度。
- 3.3 施工前，施工单位应组织有关施工技术管理人员深入现场调查，了解掌握现场情况，做好充分的施工准备工作。
- 3.4 施工组织设计应按其审批程序报批，经主管领导批准后方可实施；施工中需修改或补充时，应履行原审批程序。
- 3.5 施工单位应按合同规定的或经过审批的设计文件进行施工。发生设计变更及工程洽商应按国家现行有关规定程序办理设计变更与工程洽商手续，并形成文件。严禁按未经批准的设计文件变更进行施工。
- 3.6 工程施工应加强各项管理工作，符合合理部署、周密计划、精心组织、文明施工、安全生产、节约资源的原则。
- 3.7 施工中应加强施工测量与试验工作，按规定作业，内业资料完整，经常复核，确保准确。
- 3.8 施工中必须建立技术与安全交底制度。作业前主管施工技术人员必须向作业人员进行安全与技术交底，并形成文件。
- 3.9 施工中应按合同文件规定的国家现行标准和设计文件的要求进行施工过程与成品质量控制，确保工程质量。
- 3.10 工程质量验收应在施工单位自检基础上，按照检验批、分项工程、分部工程(子分部工程)、单位工程顺序进行。单位工程完成且经监理工程师预验收合格后，应由建设单位按相关规定组织工程验收。各项单位工程验收合格后，建设单位应按相关规定及时组织竣工验收。
- 3.11 验收后的桥梁工程，应结构坚固、表面平整、色泽均匀、棱角分明、线条直顺、轮廓清晰，满足城市景观要求。
- 3.12 桥梁工程范围内的排水设施、挡土墙、引道等工程施工及验收应符合CJJ 1 的有关规定。

4 施工准备

4.1 钻孔场地应符合下列要求：

4.1.1 在旱地上，应清除杂物，平整场地；遇软土应进行处理。

4.1.2 在浅水中，宜用筑岛法施工。

4.1.3 在深水中，宜搭设平台。如水流平稳，钻机可设在船上，船必须锚固稳定。

4.2 制浆池、储浆池、沉淀池，宜设在桥的下游；也可设在船上或平台上。

4.3 钻孔前应埋设护筒子。护筒可用钢或混凝土制作，应坚实、不漏水。当使用旋转钻时，护筒内径应比钻头直径大 20 cm；使用冲击钻机时，护筒内径应大 40 cm。

4.4 护筒顶面宜高出施工水位或地下水位 2m，并宜高出施工地面 0.3m。其高度尚应满足孔内泥浆面高度的要求。

4.5 护筒埋设应符合下列要求：

4.5.1 在岸滩上的埋设深度：粘壤土、粉土不得小于 1m；砂性土不得小于 2m；当表面土层松软时，护筒应埋入出境密实土层中 0.5m 以下。

4.5.2 水中筑岛，护筒应埋入河床面以下 9m 左右。

4.5.3 在水中平台上沉入护筒，可根据施工最高水位、流速、冲刷及地质条件等因素确定沉入深度，必要时沉入不透水层。

4.5.4 护筒埋设允许偏差：顶面中心偏位宜为 5 cm，护筒斜度宜为 1%。

4.6 在砂类土、碎石土或粘土砂土夹层中钻孔应用泥浆护壁。

4.7 泥浆宜选用优质粘土、膨润土或符合环保要求的材料制备。

4.8 开工前，建设单位应召集施工、监理、设计、建设单位有关人员，由设计人员进行施工设计交底，并形成文件。

4.9 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）筑物的现状详实资料和气象、水文观测资料，并向施工单位的有关技术管理人员和监理工程师进行详细的交底；应研究确定施工区域内管线等建（构）筑物的拆移或保护、加固方案，并形成文件后实施。

4.10 开工前，建设单位应组织设计、勘测单位向施工单位移交现场测量控制桩、水准点，并形成文件。施工单位应结合实际情况，制定施工测量方案，建立测量控制网。

4.11 开工前，施工单位应组织有关施工技术人员学习工程招标文件、施工合同、设计文件和相关技术标准，掌握工程情况。

4.12 施工单位应根据建设单位提供的资料，组织有关施工技术人员对施工现场进行全面、详尽、深入的调查，掌握现场地形、地貌环境条件，掌握水、电、劳动力、设备等资源供应情况。并应核实施工影响范围内的管线、建（构）筑物、河湖、绿化、样线、文物古迹等情况。

4.13 开工前，施工单位应组织有关施工技术人员对施工图进行认真审查，发现问题应及时与设计人员联系进行变更，并形成文件。

4.14 开工前，施工单位应根据合同、设计文件和现场环境条件编制施工组织设计。施工组织设计应包括施工部署、计划安排、施工方法、保证质量和安全的技术措施，以及必要的专项施工方案与施工设计等。当跨雨期和高温期施工时，施工组织设计中应包含冬、雨期施工方案和高温期施工安全技术措施。

4.15 施工单位应根据施工文件要求，依据国家现行标准的有关规定，做好原材料的检验、水泥混凝土的试配与有关量具、器具的检定工作。

4.16 开工前，应将工程划分为单位（子单位）、分部（子分部）、分项工程和检验批，作为施工控制的基础。

- 4.17 开工前，应对全体施工人员进行安全教育，组织学习安全管理规定，并结合工程特点对现场作业人员进行安全技术培训，对特殊工种应进行资格培训。
- 4.18 应根据当地政府的有关规定结合工程特点、施工部署及计划安排支搭施工围挡，搭建现场临时生产和生活设施，并应制定文明施工管理措施，搞好环境保护工作。

5 施工工艺

- 5.1 钻孔时，孔内水位宜高出护筒底脚 0.5m 以上或地下水位以上 1.5m~2m。
- 5.2 钻孔时，起落钻头速度应均匀，不得过猛或骤然变速。孔内出土，不得堆积在钻孔周围。
- 5.3 钻孔应一次成孔，不得中途停顿。钻孔达到设计深度后，应对孔位、孔径、孔深和孔形等进行检查。
- 5.4 钻孔中出现异常情况，应进行处理，并应符合下列要求：
- 5.4.1 坍孔不严重，可加大泥浆相对密度继续钻进，严重时必须回填重钻。
- 5.4.2 出现流砂现象时，应增大泥浆相对密度，提高孔内压力或用粘土、大泥块、泥砖投下。
- 5.4.3 钻孔偏斜、弯曲不严重时，可重新调整钻机在原位反复扫孔，钻孔正直后继续钻进。发生严重偏斜、弯曲、梅花孔、探头石时，应回填重钻。
- 5.4.4 出现缩孔时，可提抽孔内泥浆量或加大泥浆相对密度采用上下反复扫孔的方法，恢复孔径。
- 5.4.5 冲击钻孔发生卡钻时，不宜强提，应采取措，使钻头松动后再提起。

5.5 清孔

- 5.5.1 钻孔至设计标高后，应对孔径、孔深进行检查，确认合格后即进行清孔。
- 5.5.2 清孔后，必须保持孔内水头，防止坍孔。
- 5.5.3 清孔后应对泥浆试件进行性能指标试验。
- 5.5.4 清孔后的沉渣厚度应符合设计要求。设计未规定时，摩擦桩的沉渣厚度不应大于 300mm；端承桩的沉渣厚度不应大于 100mm。

5.6 吊装钢筋笼

- 5.6.1 钢筋笼宜整体吊装入孔。需分段入孔时，上下两段应保持顺直。
- 5.6.2 应在骨架外侧设置控制保护层厚度的垫块，其间距竖向宜为 2m，径向圆周不得少于 4 处。钢筋笼入孔后，应牢固定位。
- 5.6.3 在内骨架上应设置吊环。为防止骨架起吊变形，可采取临时加固措施，入孔时拆除。
- 5.6.4 钢筋笼吊放入孔应对中、慢放，防止碰撞孔壁。下放时应随时观察孔内水位变化，发现异常驻机构应立即停放，检查原因。

5.7 灌注水下混凝土

- 5.7.1 灌注水下混凝土之前，应再次检查孔内泥浆性能指标和孔底沉渣厚度，如超过规定，应进行第二次清孔，符合要求后方可灌注水下混凝土。
- 5.7.2 水下混凝土的原材料及配合比应符合下列规定：
- 5.7.2.1 水泥的初凝时间，不宜小于 2.5h。
- 5.7.2.2 粗骨料优先选用卵石，如采用碎石宜增加混凝土配合比的含砂率。粗骨料的最大粒径不得大于导管内径的 1/6~1/8 和钢筋最小净距的 1/4，同时不得大于 40mm。

- 5.7.2.3 细骨料宜采用中砂。
- 5.7.2.4 混凝土配合比的含砂率宜采用 0.4~0.5，水胶比宜采用 0.5~0.6。经试验，可掺入部分粉煤灰（水泥与掺合料总量不宜小于 350 kg/m³，水泥用量不得小于 300 kg/m³）
- 5.7.2.5 水下混凝土拌合物应具有足够的流动性和良好的和易性。
- 5.7.2.6 灌注时坍落度宜为 180~220 mm。
- 5.7.2.7 混凝土的配制强度应比设计强度提高 10~20%。
- 5.7.3 浇筑水下混凝土的导管应符合下列规定：
- 5.7.3.1 导管内壁应光滑圆顺，直径宜为 20~30 cm，节长宜为 2m。
- 5.7.3.2 导管不得漏水，使用前应试拼、试压，试压的压力宜为孔底静水压力的 1.5 倍。
- 5.7.3.3 导管轴线偏差不宜超过相邻孔深的 0.5%，且不宜大于 10cm。
- 5.7.3.4 导管采用法兰筋接头宜加锥形活套；采用螺旋丝扣型接并没有时必须要有防止松脱装置。
- 5.8 水下混凝土施工
- 5.8.1 在灌注水下混凝土前，宜向孔底射水（或射风）翻动沉淀物 3~5min。
- 5.8.2 混凝土应连续灌注，中途停顿时间不宜大于 30min。
- 5.8.3 在灌注过程中，导管的埋置深度宜控制在 2~6m。
- 5.8.4 灌注混凝土应采取防止钢筋骨架上浮的措施。
- 5.8.5 灌注的桩顶标高应比设计高出其不意 0.5~1m。
- 5.8.6 使用全护筒灌注水下混凝土时，护筒子底端应埋于混凝土内不小于 1.5m，随导管提升逐步上拔护筒。

6 质量验收

6.1 主控项目

- 6.1.1 成孔达到设计深度后，必须核实地质情况，确认符合设计要求。
检查数量：全数检查
检验方法：观察、检查施工记录
- 6.1.2 孔径、孔深应符合设计要求。
检查数量：全数检查
检验方法：观察、检查施工记录
- 6.1.3 混凝土抗压强度应符合设计要求
检查数量：每根桩在浇筑地点制作混凝土试件不得少于 2 组
检验方法：检查试验报告
- 6.1.4 团桩身不得出现断桩、缩径
检查数量：全数检查
检验方法：观察桩基无损检测报告

6.2 一般项目

混凝土灌注桩允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 混凝土灌注桩允许偏差

项目		允许偏差mm	检验频率		检验方法
			范围	点数	
桩位	群桩	100	每根	1	用全站仪检查

	排架桩	50	桩	1	
沉渣厚度	摩擦桩	符合设计要求		1	沉淀盒或标准测锤，查灌注前记录。
	支承桩	不大于设计要求		1	
垂直度	钻孔桩	$\leq 1\%$ 桩长，且 ≤ 500		1	用测壁仪或钻杆垂线和钢尺量
	挖孔桩	$\leq 0.5\%$ 桩长，且 ≤ 200	1	用垂线和钢尺量	

7 注意事项

- 7.1 灌注水下混凝土过程中，发生断桩，应会同设计、监理根据断桩情况研究处理措施。
- 7.2 在特殊条件下需人工挖孔时，应根据设计文件、水文地质条件、现场状况，编制专项施工方案。其护壁结构应经计算确定。施工中应采取防坠落、坍塌、缺氧和有毒、有害气体中毒的措施。

企业标准信息公共服务平台
2023年06月02日 00点33分

企业标准信息公共服务平台
公开
2023年06月02日 00点33分