

建筑 路桥 市政工程施工工艺标准

城市快速轨道交通工程 施工工艺标准

Construction technology standard
in urban rapid rail traffic engineering

北京城建集团

BUCG



中国计划出版社

建筑 路桥 市政工程施工工艺标准

城市快速轨道交通工程 施工工艺标准

Construction technology standard
in urban rapid rail traffic engineering

Q CJJT—JS 02—2004

JQB—017—2004

中国计划出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市快速轨道交通工程施工工艺标准 / 北京城建集团
编. —北京: 中国计划出版社, 2004. 9
(建筑·路桥·市政工程施工工艺标准)
ISBN 7-80177-311-X

I. 城... II. 北... III. 城市铁路—铁路工程—工
程施工—标准—中国 IV. U239.5—65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 088999 号

建筑 路桥 市政工程施工工艺标准

城市快速轨道交通工程

施工工艺标准

北京城建集团

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

850×1168 毫米 1/32 12.875 印张 325 千字

2004 年 9 月第一版 2004 年 9 月第一次印刷

印数 1—8000 册

☆

ISBN 7-80177-311-X/TU·165

定价: 26.00 元

(版权所有, 翻印必究)

内容简介

本书是北京城建集团编制的《建筑 路桥 市政工程施工工艺标准》系列丛书的第Ⅸ分册。书中编制了暗挖施工、盖挖逆筑施工、盾构施工、工程测量和设备安装等方面与城市快速轨道交通施工相关的施工工艺标准 33 项和 5 项工法。每项工艺标准包括适用范围、施工准备、操作工艺、质量标准、成品保护、应注意的质量问题、质量记录和安全环保措施等八个方面内容。

本书是北京城建集团的企业标准，也可供同行参考。

《建筑 路桥 市政工程施工工艺标准》

编写委员会

主 任：吴竞军

副 主 任：李清江

顾 问：刘国琦 贺长俊 石善友

委 员：柏贤华 王秉云 王 甦 张从思

余 波 张柏堂 李久林

编 辑：杨 郡 戴务进 于骏禄 周国云

张 录 王秀枝 刘广伟

《城市快速轨道交通工程施工工艺标准》

主 编：刘国琦

副 主 编：贺长俊 石善友 王 甦 华 东
王 良

审定专家：(按姓名笔划为序)

刘 刚 余 波 张 录 李忠武
张军伟 杨 郡 陈浩生 汪恭胜
周国云 姜玉彪 秦长利 盛 宇
戴务进

编 写 人：(按姓名笔划为序)

马全明 牛晋平 王银献 王燕凯
付仲花 华 东 刘 宁 刘 刚
刘国营 苏小惠 何 云 李 玲
余齐斌 张 雨 杨 郡 吴晓军
张富田 张耀炜 范永盛 周殿宾
闻和咏 秦长利 郭英杰 黄剑斌
韩 力 童利红 滕义生 熊 挺

前 言

《建筑 路桥 市政工程施工工艺标准》是北京城建集团编制的施工工艺标准系列丛书，这套丛书分为地基基础、建筑结构、建筑装饰装修、给排水暖通燃气空调、电气安装、电梯智能建筑、市政路桥、城市快速轨道交通、钢结构等九个工艺标准分册，其内容基本涵盖了建筑施工的主要专业技术领域。

编写这套丛书目的在于加强企业施工的标准化、规范化，提高企业的技术水平和管理水平，进而提升企业的市场竞争能力，以适应我国工程建设质量管理改革形势的发展。近年来，随着国标《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及其配套规范颁布实施，建筑施工企业都面临如何建立自己的施工工艺标准这一新的课题。国家新的工程质量验收规范体系虽然统一了建筑工程施工质量的验收方法，规定了工程质量的基本标准，但又明确指出在落实和执行新规范时，需要建立施工工艺等标准，形成对新规范的支持体系。施工企业都应该有自己的技术标准系列，这是新的国家规范对企业的要求，也是企业适应我国加入 WTO 后建筑业发展形势所

必需，是企业进入建筑市场参与竞争的一个重要技术条件。

《建筑 路桥 市政工程施工工艺标准》以分项工程为对象进行编制，每项施工工艺标准包括适用范围、施工准备、操作工艺、质量标准、成品保护、应注意的质量问题、质量记录和安全环保措施等八个方面内容。在编制过程中始终注意以下几点：（1）认真贯彻现行的国标、行标和地方标准，尤其重视对相关强制性条文的贯彻执行，力求使本套工艺标准成为企业执行现行国标、行标和地方标准的实施文件。（2）在每项施工工艺标准中，既有技术内容，又有管理内容。技术内容力争做到准确到位、可操作性强；管理内容既体现现代化管理的要求，又做到符合政策法规。（3）在不低于国标、行标和地方标准要求的前提下，尽可能地做到既能体现城建技术水平，又能适应城建集团跨地区、跨行业的施工特点。（4）每一项工艺标准均给定一个“身份”编号，以适应《建筑工程施工质量验收统一标准》中附录 D 检验批质量验收记录的填写要求，并便于施工技术文件中引用。

为编制这套施工工艺标准，北京城建集团专门成立了施工工艺编制领导小组以及专业审核组和工艺标准编制办公室。由长期在一线从事施工技术工作且具有丰富的施工经验的技术骨干和专家编写初稿。初稿完成后，送

交各专业审核组进行专业审核，邀请集团内外专家对每一项施工工艺标准专业审核把关。这套标准的编制出版是城建集团二十年来全体职工施工经验的总结，更是广大工程技术人员聪明智慧的结晶。

本标准可供施工企业在制定投标方案、编制施工组织设计、进行技术交底、检查验收施工质量、组织技术培训等工作时应用。在执行本套标准的过程中，如遇到与国标、行标和地方标准相矛盾时，应以国标、行标和地方标准为准。

这套施工工艺标准从开始筹备到最后定稿历经将近两年，前后有400多位技术骨干和专家承担繁重的编审工作，为这套工艺标准的出版付出了艰辛的劳作。尤其是不少同行专家在百忙中应邀参加审定工作，并表现出高度负责精神，对完成本套丛书的编制发挥了重要作用，对此表示衷心地感谢。

《城市快速轨道交通工程施工工艺标准》是这套丛书的第Ⅸ分册，城市快速轨道交通工程涉及的工艺标准不仅量大而且跨多个行业，如全部编制不仅困难，而且与各分册造成雷同，为避免重复，凡本套丛书各分册中已有的工艺标准，本分册就不再编入。本分册按施工方法分类编制了暗挖施工、盖挖逆筑施工、盾构施工、工程测量的相关工艺标准和城市快速轨道交通工程施工特有的一些设备安装工程工艺标准33项。同时为方便读

者对有关施工方法的了解，除工艺标准之外，本册还收录了5项相关施工工法。因为本套丛书的主要内容是施工工艺标准，编入工法也仅是为了帮助读者了解有关施工方法和更好地掌握相关工艺标准，所以编写中没有完全遵照现行工法格式，只重点叙述了工艺原理、工艺流程和施工要点，其他部分有所省略，特请读者注意。

由于编者水平所限，本套丛书难免有疏漏和错误之处，恳请读者批评指正，以便改进。

编 者

2004年8月

目 录

1 暗挖施工

- 1-1 暗挖隧道小导管超前注浆施工工艺标准
(IX101) (3)
- 1-2 暗挖隧道大管棚超前支护施工工艺标准
(IX102) (11)
- 1-3 暗挖隧道水平旋喷桩超前支护施工工艺标准
(IX103) (17)
- 1-4 暗挖隧道竖井马头门施工工艺标准 (IX104) (26)
- 1-5 暗挖隧道土方开挖施工工艺标准 (IX105) (32)
- 1-6 城市暗挖隧道爆破施工工艺标准 (IX106) (41)
- 1-7 暗挖隧道钢筋格栅制作安装工艺标准 (IX107) ... (55)
- 1-8 暗挖隧道喷射混凝土施工工艺标准 (IX108) (62)
- 1-9 暗挖隧道塑料防水板防水施工工艺标准
(IX109) (73)
- 1-10 暗挖隧道二次模筑衬砌施工工艺标准 (IX110) (80)
- 1-11 暗挖隧道二次衬砌变形缝施工工艺标准
(IX111) (98)
- 1-12 暗挖隧道初衬背后填充注浆施工工艺标准
(IX112) (104)
- 1-13 逆筑法竖井施工工艺标准 (IX113) (110)
- 1-14 浅埋暗挖工法 (IX114) (118)

- 1-15 多连拱浅埋暗挖工法 (IX115) (130)
- 1-16 平顶直墙浅埋暗挖工法 (IX116) (142)

2 盖挖逆筑施工

- 2-1 十字桩基钢管混凝土柱施工工艺标准 (IX201) ... (155)
- 2-2 盖挖逆筑侧墙防水施工工艺标准 (IX202) (166)
- 2-3 盖挖逆筑侧墙模筑混凝土施工工艺标准
(IX203) (177)
- 2-4 地下连续墙(十字桩)地铁车站盖挖逆筑工法
(IX204) (189)

3 盾构施工

- 3-1 土压平衡盾构掘进施工工艺标准 (IX301) (201)
- 3-2 盾构法隧道管片拼装工艺标准 (IX302) (210)
- 3-3 盾构法隧道同步注浆施工工艺标准 (IX303) (217)
- 3-4 钢筋混凝土管片预制工艺标准 (IX304) (224)
- 3-5 土压平衡盾构工法 (IX305) (243)

4 工程测量

- 4-1 地铁工程施工测量工艺标准 (IX401) (259)
- 4-2 盾构施工测量工艺标准 (IX402) (277)
- 4-3 地铁铺轨基标测量工艺标准 (IX403) (286)
- 4-4 地铁暗挖施工监控量测工艺标准 (IX404) (292)
- 4-5 地铁明挖施工监控量测工艺标准 (IX405) (306)

5 设备安装

- 5-1 杂散电流防护系统安装工艺标准 (IX501) (321)

5-2	接触轨安装工艺标准 (IX 502)	.....	(328)
5-3	轨道电路安装工艺标准 (IX 503)	.....	(344)
5-4	电动转辙机安装工艺标准 (IX 504)	.....	(355)
5-5	色灯信号机系统安装工艺标准 (IX 505)	.....	(362)
5-6	时钟系统安装工艺标准 (IX 506)	.....	(372)
5-7	城市轨道交通无线通讯系统安装工艺标准 (IX 507)	...	(380)
5-8	数字光纤传输设备安装工艺标准 (IX 508)	.....	(387)
本册引用规范、标准目录			(394)



1 暗挖施工



1-1

暗挖隧道小导管超前注浆施工 工艺标准 (K101)

1 适用范围

本标准适用于暗挖软弱围岩隧道开挖前的超前加固。

2 施工准备

2.1 材料

2.1.1 小导管：一般采用 $\phi 30 \sim \phi 50$ mm的焊接钢管或无缝钢管制作，长度3~5m。

2.1.2 水泥：宜采用强度等级为32.5级以上的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥。水泥应有产品合格证和出厂检验报告，进场后应对强度、安全性及其他必要的性能指标进行取样复验。其质量必须符合现行国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》GB 175的规定。

2.1.3 水玻璃：浓度40~45Be'的水玻璃。

2.1.4 硫酸：采用98%的浓硫酸。

2.1.5 其他材料：改变浆液凝结时间的外加剂，如促凝剂、缓凝剂等。

2.2 机具设备

2.2.1 空压机：应能提供持续风压，出风口压力不小于3MPa，风量1~3m³/min。

2.2.2 注浆机：压力值应不小于2MPa的双液注浆机，泵量80~150L/min，泵压3~5MPa。

2.2.3 浆液拌浆机：能连续不断地对浆液进行搅拌，容量为 $0.8\sim 2\text{m}^3$ 。

2.2.4 专用设备

钻机：宜选用体积小、重量轻的钻机，有效成孔长度不小于5m。

2.2.5 其他机具

2.2.5.1 高压浆管（输送浆液）一般采用钢丝缠绕液压胶管或铠装橡胶管，其工作压力不低于终压压力。

2.2.5.2 压气胶管（输送压缩空气）用3~8层帆布缠裹浸胶制成，工作压力1.0MPa以上，内径16~32mm。

2.2.5.3 钻头：形状有圆锥形和平头形，前者适用于地层为透视镜体或个别乱石层，后者使用于粘性土或砂性土地层。

2.2.5.4 钻杆：可用 $\phi 50\text{mm}$ 或 $\phi 42\text{mm}$ 的地质钻杆。

2.2.5.5 风镐、搅拌桶、压力表、量桶等。

2.3 作业条件

2.3.1 注浆机压力表性能良好，高压管畅通。

2.3.2 工作面、用电满足施工要求，照明光线充足。

2.4 技术准备

2.4.1 已编制好注浆方案，并对有关人员进行技术交底。

2.4.2 导管布设测量放线工作已完成。

2.4.3 已根据地质条件选择浆液种类，并确定配比。

3 操作工艺

3.1 工艺流程

