

团 体 标 准

T/CSPSTC 78—2021

顶管法管道工程技术规程

Technical code of practice for pipe jacking method

2021-11-16 发布

2021-12-31 实施

中国科技产业化促进会 发 布

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 工程勘察 3

 4.1 基本要求 3

 4.2 勘察布孔 4

 4.3 地下管线和障碍物的探测 4

 4.4 勘察报告 5

5 顶管管材及附件 6

 5.1 基本要求 6

 5.2 钢筋混凝土管 8

 5.3 钢管 8

 5.4 玻璃纤维增强塑料夹砂管 10

 5.5 预应力钢筒混凝土管 11

 5.6 球墨铸铁管 12

 5.7 橡胶密封圈 12

 5.8 木垫圈 12

6 顶管工程设计 13

 6.1 总体设计 13

 6.2 顶管机选型 13

 6.3 工作井和接收井设计 14

 6.4 顶进力计算 15

 6.5 后背墙设计 17

 6.6 管材允许顶进力计算 18

 6.7 中继间设计 18

7 顶管工作井施工 19

 7.1 基本要求 19

 7.2 沉井施工 19

 7.3 逆作井施工 20

 7.4 钢板桩井施工 20

 7.5 连续墙井施工 20

 7.6 排桩井施工 20

 7.7 土体加固 20

8 顶管设备安装 21

8.1	基本要求	21
8.2	顶推系统安装	22
8.3	穿墙止水装置安装	22
8.4	导轨选择与安装	23
8.5	顶管机安装与调试	23
8.6	排渣系统安装	24
8.7	测量系统安装	24
8.8	中继间安装	24
9	顶进施工	24
9.1	基本要求	24
9.2	顶管始发	25
9.3	顶管顶进	26
9.4	管节吊装	27
9.5	注浆减阻	27
9.6	土体改良	28
9.7	中继接力	28
9.8	测量与纠偏	29
9.9	泥浆处理	29
9.10	渣土处置	29
9.11	顶管接收	30
10	顶管施工监测	30
10.1	基本要求	30
10.2	工作井和接收井施工监测	30
10.3	顶进施工监测	32
10.4	顶进巡查	32
10.5	监测成果	33
11	顶管工程验收	33
11.1	基本要求	33
11.2	工作井和接收井验收	34
11.3	管节验收	35
11.4	贯通验收	37
12	安全施工与环境保护	39
12.1	基本要求	39
12.2	安全施工要求	39
12.3	环保要求	40
	参考文献	41

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。

本文件由深圳市市政工程总公司、广州金土岩土工程技术有限公司提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件起草单位：深圳市市政工程总公司、中铁十六局集团第二工程有限公司、中铁上海工程局集团有限公司、中铁上海工程局集团市政环保工程有限公司、广州金土岩土工程技术有限公司、广东省建筑工程机械施工有限公司、中国市政工程西北设计研究院有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司、中铁十五局集团城市轨道交通工程有限公司、核工业井巷建设集团有限公司、迅通（北京）非开挖建设工程有限公司、中建二局土木工程集团有限公司、上海市机械施工集团有限公司、江苏省水利建设工程有限公司、中国电建市政建设集团有限公司、北京市燃气集团有限责任公司、中建安装集团有限公司、上海隧道工程有限公司、中建八局第一建设有限公司、中铁四局集团第三建设有限公司、南通市达欣工程股份有限公司、中铁市政环境建设有限公司、中铁二十一局集团轨道交通工程有限公司、武汉市给排水工程设计院有限公司、四川省第四建筑有限公司、郑州中原铁道工程有限责任公司、腾达建设集团股份有限公司、河南国昌建筑工程有限公司、中铁三局集团广东建设工程有限公司、广东省城规建设监理有限公司、武汉巨利尔基础工程有限公司、广州市市政集团有限公司、创新联盟认证中心有限公司、标准联合咨询中心股份公司。

本文件主要起草人：龙桂华、缪为刚、黄新、胡斌、陈雪华、于芳、黄斌伟、童景盛、马国纲、刘中欣、孙余好、杨昊、张强、罗鑫、李存笔、王操、张玉星、黄德中、秦林、陈元国、段玉三、丁志良、吴从林、李世才、罗忠余、朱海涛、孙九春、王安辉、郭振伟、于科、王振华、余亚斌、翟金明、吴执政、王晓男、刘明芳、郭震、徐则波、孙东晓、周丽红、刘热强、张庆军、吴亚华、吴兴申、赵栋、徐鹏、姜小强、谢红星、舒兆亚、葛玉剑、宋卫强、张诚、朱健、刘杨、马宁伟、孙焕斌、殷会迎、魏利猛、薛武强、张艳芳、程文超、廖建波、沈继军、张扬、兰平、利建彤、韩朝、苏宁、陈久龙、戢鸿鑫、陈德顺、韩会锋、李长福、邢鹏飞、陈贵荣、孙凌凯、胡鹰志、宋长宇、邓亚军、林璇、张天明、王立峰、张荣隆、孟庆婕、吴祖强、章程鹏、卢成绪、郝宇花。

引 言

随着城市建设的大规模发展,为满足人们对生活环境质量不断提高的要求,各个城市都致力于新城区的开发建设和旧城区的改造升级,不可避免地需要对地下管道进行迁改或重新铺设。顶管施工具有不需要大范围占道、不需要大范围拆迁、对环境影响小等特点,可避免对既有建筑和交通造成影响,被广泛应用于城市管网建设中。

本文件结合国家现行标准规范,参照国内外大量的相关理论和工程实践经验,在广泛征求相关勘察、设计和施工单位意见的基础上编制而成。

本文件可指导圆形管道顶管工程的勘察、设计、施工、监测和质量检验工作。

顶管法管道工程技术规程

1 范围

本文件规定了顶管施工的工程勘察、顶管管材及附件的选用、顶管工程设计、顶管工作井施工、顶管设备安装、顶进施工、顶管施工监测、顶管工程验收、安全施工与环境保护的技术要求。

本文件适用于圆形管道顶管工程的勘察、设计、施工、监测和质量检验工作。

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/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋
- GB/T 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分:热轧带肋钢筋
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带
- GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条
- GB/T 5118 热强钢焊条
- GB/T 5223 预应力混凝土用钢丝
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB/T 11836 混凝土和钢筋混凝土排水管
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB 12358 作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求
- GB/T 13295 水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件
- GB/T 13788 冷轧带肋钢筋
- GB/T 19685 预应力钢筒混凝土管
- GB/T 21492 玻璃纤维增强塑料顶管
- GB/T 21873 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
- GB 50010 混凝土结构设计规范
- GB 50021 岩土工程勘察规范
- GB 50026 工程测量标准
- GB 50086 岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范
- GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50157 地铁设计规范
- GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收标准