

《城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工指南》
(征求意见稿)
编制说明

《城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工指南》团体标准
起草工作组
二〇二二年六月

《城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工指南》(征求意见稿)

编制说明

一、工作简况

1.1 工作背景

随着我国城镇化快速推进,城市用地紧张、交通拥挤、环境恶化等城市发展的困局愈发严峻,加快城市地下空间分层开发利用成为城市发展的必然趋势。目前在城市地下空间分层开发、网络化拓建研究方面,多维多期多次扰动的既有结构及拓建结构的相关施工技术的研究较少。

由于城市深层地下空间的施工环境恶劣且复杂,环境控制难度大,同时地上及地下建筑物较密集,工程活动频繁,使得城市深层地下空间结构施工的过程中存在着较大的安全风险。

目前我国对 50 m 以浅的地下空间开发已经逐步规范化,但 50 m 以深地下空间的开发利用刚处于起步阶段。我国城市地下空间开发以地下轨道交通为主导,近年来以综合管廊为代表的地下市政基础设施开始兴起,东部大城市则以交通枢纽建设的地下综合体为主。城市地下空间正在向大跨度、多功能、深地下和立体式方向发展,施工方案选择需要综合考虑施工环境和周边环境条件,且施工过程中的施工技术、施工工艺及施工组织是否合理与科学对于施工安全与施工支护体系将会产生非常重要的影响。针对城市深层地下空间施工技术方面的指南研究较少,开展本研究对城市深层地下空间施工具有重要指导意义。基于此,《城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工指南》团体标准的制定可为城市 50 m 以深地下空间开发的建造施工服务,为规范行业内城市深层空间施工工作,提高建设的安全水平,最大限度减少安全事故和提高工程施工效率提供指导。

1.2 任务来源

中国科技产业化促进会标准化工作委员会根据中铁十五局集团有限公司提出,联合中铁第四勘察设计院集团有限公司、中国科学院武汉岩土力学研究所、

河南科技大学、西南交通大学等单位共同起草《城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工指南》团体标准，2021年8月7日经组织相关专家评估后，同意本标准纳入2021年第三批团体标准立项计划（计划编号T/CSPSTC-JH202122），并于2021年9月14日发文予以立项。

1.3 主要工作过程

1.3.1 成立标准编制组（2021年8月至9月）

标准立项计划下达后，起草工作组在接到工作任务后第一时间召开了项目工作会议，在会议上成立了标准编制组，并根据相关文件的要求，明确编写大纲及小组成员工作任务并制定了详细的工作计划。

1.3.2 资料收集（2021年10月至12月）

标准编制组开展广泛深入的调研，收集、整理了国内外相关资料及专家的意见和建议，并起草标准。

1.3.3 标准编制初稿（2022年1月至3月）

标准编制组基于标准草稿，征求各参编单位、相关主管部门等专业修改意见，汇总、归纳各方意见并进行修改完善，形成标准初稿。

1.3.4 标准讨论稿（2022年4月至5月）

为了进一步完善标准，编制组成员在标准初稿完成以后，邀请组织了相关专家对相关章节进行讨论，会议以线上视频的形式召开。参会专家结合行业特性、应用要求及实际情况出发，对相关章节提出修改意见。编制组在会后根据相关专家意见对标准进行修改完善，形成了标准征求意见稿。

1.3.5 征求意见（2022年6月至7月）

2022年6月至7月通过召开征求意见会及网上征集意见的形式，邀请多家单位，收集意见与建议。起草工作组根据专家意见与建议对征求意见稿进行修改、完善，拟定于2022年8月形成送审稿。

1.3.6 送审（2022年8月至9月）

根据征求意见和建议对标准内容进行进行修改、完善，拟定2022年9月形

成送审稿，并召开审查会。

1.3.7 报批（2022年10月）

根据审查意见和建议，对标准内容进行修改，完善，拟定2022年10月形成报批稿。

1.3.8 发布（2022年12月）

拟定2022年12月发布。

二、本标准编制原则与依据

2.1 编制原则

2.1.1 一致性原则

以GB 3095 环境空气质量标准、GB 50007 建筑地基基础设计规范、GB 50010 混凝土结构设计规范、GB 50086 岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范、GB 50108 地下工程防水技术规范、GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准等为规范性引用文件，有效指导了《城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工指南》团体标准的编制。

本标准的编制一定程度上考虑了在我国现行法律、政策环境下对《城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工指南》团体标准施行的可操作性，同时对国内外相关方面的现行标准给予了应有的关注，以确保本标准与有关法律法规、其他标准的兼容性和一致性。

2.1.2 科学合理性

本标准编制遵循“科学、适度、可行”原则，既考虑标准前瞻性又顾及城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工技术的应用条件 and 生产实际，使城市深层地下空间岩质洞室群非爆破开挖施工技术应用有据可依。

2.1.3 实用性与易操作性原则

本标准在编制过程中，对有关概念、定义和论证等内容的叙述尽可能清楚、确切，文字表达严谨、通俗易懂，使得本标准执行起来尽可能易实现和可操作，

充分满足使用要求。

2.1.4 规范性性原则

本标准按照 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。

2.2 编制依据

- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB 50007 建筑地基基础设计规范
- GB 50010 混凝土结构设计规范
- GB 50086 岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范
- GB 50108 地下工程防水技术规范
- GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准
- GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识
- JGJ 146 建设工程施工现场环境与卫生标准
- TB 10054 铁路工程卫星定位测量规范
- CECS 38 钢纤维混凝土结构设计与施工规程
- Q/CR 9210 铁路路基填筑工程连续压实控制技术规程

3 本标准适用范围和主要技术内容

3.1 适用范围

本标准适用于新建、改建、扩建城市地下空间施工，其他地区城市地下空间施工可参照执行。

3.2 主要技术内容

3.2.1 施工准备

对非爆破开挖施工施工前的施工调查、设计文件核对、施施工组织设计编制、

控制测量、施工机械准备、施工场地与临时工程、作业人员等方面做出规定。

3.2.2 深层竖井施工

对深层竖井施工方法进行了分析，对使用条件、工艺流程、控制项目与指标等对沉井法、气压沉箱法和机械法等方面做出规定。

3.2.3 洞室群开挖方法

对非爆破破岩开挖方法进行了分析。非爆破破岩开挖方法可选择机械劈裂法、铣挖法、静态膨胀剂法、破碎锤法、联合开挖方法。对使用条件、工艺流程、控制项目与注意事项等对劈裂法、铣挖法、静态破碎法、破碎锤法、联合开挖方法等方面做出规定。

3.2.4 洞室群施工

对机械化作业线配置、洞室群开挖方法、施工运输、施工支护和地下水控制与治理等方面做出规定。

3.2.5 监控量测

对深层竖井结构、深层洞室结构、施工期安全监测、施工作业环境监测方面明确了监控量测的方法、一般规定及控制项目等方面做出规定。

3.2.6 职业健康与安全施工

对职业健康危害、安全施工管理、安全施工等方面做出规定。

3.2.7 文明施工与环境保护

对文明施工、环境保护、节能环保、施工环境控制等方面做出规定。

四、本标准预期的经济效益和社会效益

本团体标准的制定可为城市 50 m 以深地下空间开发的建造施工、开发利用与发展服务，为规范行业内城市深层空间施工工作，提高建设的安全水平，最大限度减少安全事故和提高工程施工效率提供指导，预期具有显著的社会效益和经济效益。

五、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准制定过程中，未检索到国际标准或国外先进标准，标准水平达到国内先进水平。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合现有的法律、法规和强制性国家标准的规定。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准未产生重大分歧意见。

八、标准性质的说明

本标准为中国科技产业化促进会发布的标准，属于团体标准，供协会会员和社会自愿使用。

九、贯彻本标准的要求和措施建议

建议标准实施后组织标准宣贯，促进标准的顺利实施。

十、废止现行有关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

无。