

《地面坍塌隐患地质雷达检测技术规范》解读

《地面坍塌隐患地质雷达检测技术规范》已于 2024 年 8 月 28 日发布，于 2024 年 10 月 1 日实施。现就编制背景、主要内容解读如下：

一、编制背景

近年来，随着我市城市建设的快速发展，城市地下管线、地下工程、轨道交通越来越多，受既有地下管线老化严重、地下工程施工扰动以及暴雨等因素影响，我市的地面坍塌事故呈高发态势，具有数量多、分布广、突发性强、危害大等特点。

为做好深圳市地面坍塌防治工作，深圳市政府于 2013 年成立市级议事协调机构市地面坍塌防治工作领导小组统筹指导全市地面坍塌防治工作，2015—2022 年，深圳市、各区和部分街道陆续在市政道路上开展了 30000 余公里机动车道的探地雷达检测工作，在深圳市地面坍塌防治工作中起到了十分重要的作用。通过实践发现，利用探地雷达等手段检测发现隐患并及时处置，是防范地面坍塌事故的有效手段。但因该检测方法是一项技术含量高、程序复杂的系统工程，导致各业主单位组织实施的检测项目成果质量水平良莠不齐，为使我市地面坍塌隐患检测工作统一技术标准，确保检测效果和质量，故有必要编制基于深圳实际情况的地面坍塌隐患探地雷达检测地方标准。

二、目的意义

在应对地面坍塌防治方面，地质雷达技术是目前应用最多，也是最快捷、有效的手段，通过地质雷达的探测可以发现各类地面坍塌隐患，并通过及时处置达到预防地面坍塌事故发生的目的。本文件的制定可以统一探地雷达检测标准，进一步规范深圳市地面坍塌隐患检测工作，更加有效地指导深圳市地面坍塌隐患检测工作的开展，从而提高地面坍塌隐患检测工作成效，防控地面坍塌风险，减少地面坍塌事故，保障市民出行安全。

三、主要内容

《地面坍塌隐患探地雷达检测技术规范》根据 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》进行编制，规范结构包括 11 个章节、1 个规范性附录和 7 个资料性附录，主要内容如下：

1. 范围

本章主要明确了规范的编制目的和适用范围。

2. 规范性引用文件

本章列明了本文件编制过程中引用的相关标准、规范。

3. 术语和定义

本章对地面坍塌隐患探地雷达检测相关的 16 条术语进行了规定和定义，主要包括地面坍塌隐患的定义及分类、探

测技术方法和分类、探地雷达检测相关的专业术语等。

4. 基本规定

本章主要明确了深圳市开展地面坍塌隐患检测的工作方法、工作内容、工作流程，不同工程领域（市政道路及轨道交通工程、排水管涵及暗渠化河道、其他管线工程、地下工程及基坑工程等）开展地面坍塌隐患检测的必要性，规定了检测时机、检测周期、检测范围，明确了重点探测区确定原则、开展监理工作的必要性，此外对新技术、方法的应用，人员及设备的投入进行了相关规定。

5. 仪器设备

本章主要明确了用于地面坍塌隐患检测的探地雷达设备、辅助设备的通用技术要求及不同类型设备的关键要求等。

6. 工作准备

本章主要明确了地面坍塌检测准备工作的内容、关键环节的技术要点，包括资料收集的内容、现场踏勘的工作内容和程序、工作方案的编制要点等。

7. 现场数据采集

本章是规范的最主要章节内容之一，主要针对二维探地雷达、三维探地雷达和管道探地雷达检测方法，明确了各自

的测线布设原则、关键采集参数的设置、现场数据采集要点、质量评价要求及现场记录要求等。此外，对现场检测时，探地雷达测线的布设、测线及坍塌隐患定位的精度、现场巡视和调查的相关要求给出了明确的规定。

8. 数据处理和隐患识别

本章针对二维探地雷达、三维探地雷达、管道探地雷达分别给出了数据处理的方法和流程，隐患识别（数据解译）的方法和流程，明确了不同类型地面坍塌隐患的识别解译特征。

9. 地面坍塌隐患复核与验证

本章规定了地面坍塌隐患复核、验证的工作必要性及工作内容，明确了地面坍塌隐患复核验证的对象、方法、比例和现场技术要点等。

10. 地面坍塌隐患等级评定

本章提出了基于地面坍塌隐患类型、净深及面积的等级评定方法和标准，并针对隐患处置、处置后效果的检测进行了相关规定。

11. 成果资料

本章对地面坍塌隐患检测形成的成果内容、图表形式等

作了相应规定，明确了成果报告的内容、成果表的内容和形式，对成果图的制作作出了相关规定，同时对资料的归档和相关成果的信息化管理给出了相关规定。

12. 附录

本部分包含 1 项规范性附录和 7 项资料性附录，其中 1 项规范性附录为项目检测（工作）方案编制大纲，7 项资料性附录包括地面坍塌隐患现场检测、现场巡查及隐患验证的技术表单，成果整理过程中形成的统计表、信息卡等技术性表单，典型地面坍塌隐患的探地雷达特征图像和探地雷达检测相关的物理常数列表。

四、附则

本文件由深圳市规划和自然资源局提出并归口，其起草单位有深圳市规划和自然资源局、北京市勘察设计研究院有限公司、深圳市自然资源和不动产评估发展研究中心等单位作为参编单位参与起草工作。