

《地下空间防汛建设与管理规程》（送审稿） 编制说明

一、项目背景

（一）深圳市现状

深圳市是位于广东省南部海滨，我国七座超大型城市之一，陆域面积为 1996.85 平方公里，实际管理人口超 2200 万人，人口密度全国第一，城市开发强度大，建成区面积占全市域总面积近 50%，城市用地日趋紧张，向地下寻找空间已成为城市发展的必然趋势。近年来，我市地下空间开发利用规模迅速增长，地铁、地下商场、地下停车库、地下交通枢纽等设施越来越多，地下空间作为片区内低洼区域，往往存在洪水倒灌的风险。经调查，我市地铁、地下商业空间、地下通道、隧道等地下空间普遍存在防洪排涝标准低，应急储备物资参差不齐，应急预案可操作性差等问题。地下空间与地上建筑相比，具有一定的局限性和特殊性，不但抵御灾害的能力较弱，而且一旦发生灾害事故，其破坏性较地面建筑严重。郑州“7·20”特大暴雨期间，主城区因灾死亡失踪 129 人，其中因地下室、地下车库、地下隧道等地下空间溺亡 39 人，包括地铁 5 号线 14 人遇难，京广隧道 6 人遇难，总的经济损失达 532 亿元。

（二）国内外现行相关法律、法规和标准情况

根据《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国水法》内

容，当前缺少地铁、隧道等越江、河、海段部位的规定，以及地下空间的防汛、减灾及应急物资配置要求。我国先后印发实施《防洪标准》（GB50201—2017）、《地铁设计规范》（GB50157-2013）、《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）、《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）、《城市轨道交通设计规范》（DGJ08-109-2017）、《地铁及地下工程建设风险管理指南》、《城市地下空间规划标准》（GB/T5358-2019）等规程规范，防洪的理念主要在出入口通过结构设计上设置挡水高度或配备挡水设施，防止地表水侵入地下空间，其排水设计也仅考虑地下工程渗水、露天坡道、给排水管道破裂、消防和洗车用水及地下空间积水能形成自流坡度等方面设置集水井的位置、尺寸大小和配泵容量，没有考虑由于地表洪水形成径流侵入地下空间后的防洪（潮）标准、防御措施及物资储备要求。

日本从 20 世纪五六十年代起，开展城市地下空间的开发利用，目前已经构建较为成熟和规范化的地下空间建设和管理体系，形成较为成熟和特色鲜明的地下空间开发利用模式。日本先后修订了《防水法》《消防法》，并制定发布了《地下空间淹没对策制定指南》《地下空间防淹没设备设施使用指南》等指导性文件，对地下空间避难、防水措施等作出明确要求，对城市地下空间防汛的法律法规制定及防灾减灾工作具有十分重要的参考作用。

（三）必要性及编制意义

为深入贯彻落实习近平总书记关于防灾减灾和打造韧性城市的系列指示精神，抢抓“双区”驱动和“双区”叠加的重大历史机遇，全面提高我市地下空间抵御洪涝灾害的能力，亟需编制《地下空间防汛建设与管理规程》地方标准，规范全市地下空间的防洪排涝标准，明确地下空间洪涝灾害防治措施，统一应急储备物资的配置以及日常管理的要求，从而增强我市抵抗自然灾害的能力，切实保障城市公共安全和可持续发展。

二、工作简况

（一）任务来源

根据深圳市市场监督管理局 2023 年 5 月 8 日发布的《深圳市市场监督管理局关于下达 2023 年深圳市地方标准计划项目任务的通知》，《地下空间防汛建设与管理规程》由深圳市应急管理局提出并归口，深圳市应急管理局、深圳市广汇源环境水务有限公司等单位参与起草。

（二）主要起草过程

1. 准备及立项阶段。2022 年，深圳市应急管理局开展了前期调研工作，探讨本文件立项必要性，为标准的编制打下了良好的工作基础。2022 年 7 月，深圳市应急管理局组建规范起草工作组，筹划标准编制工作，提交地方标准立项申请。2023 年 5 月，经市市场监管局批准，《地下空间防汛建设与管理规程》作为深圳市地方标准正式批准立项。

2. 资料收集阶段。2022 年 8 月至 2023 年 3 月，编制组开展

资料收集及分析梳理工作，全面收集国内外关于地下空间的防汛建设要求、管理制度的相关法律法规、规程规范，并进行分类规整。

3. 调研阶段。2023 年 4 月至 2023 年 8 月，编制组开展现场调研。一是开展市内调研工作，前往深圳市规划和自然资源局、深圳市城市管理和综合执法局、深圳市交通运输局、深圳市住房和建设局及深圳市地铁集团等单位实地调研，了解其管辖范围内地下空间的防汛工程建设情况及日常管理状况；二是到南京、上海、青岛等地调研学习当地关于地下空间防汛及日常管理的先进经验。

4. 编制阶段。2023 年 9 月至 2024 年 4 月，开展标准编制，完成标准初稿，并进行多次讨论，标准进行修改完善，形成《地下空间防汛建设与管理规程》标准（征求意见稿）。

5. 征求意见阶段。2023 年 4 月，征求各区政府（新区管委会）、市政府有关部门意见，共收到 10 个单位的反馈意见 49 条。

6. 组织送审阶段。2023 年 5 月—2023 年 7 月，对征求意见情况进行汇总、修改，形成标准送审稿。

三、地方标准主要内容的依据以及与国内领先、国际先进标准的对标情况

（一）编制原则

为保证标准行之有效，能够更好地总结经验和指导后续工作，标准编制按照以下原则进行。

1. 科学性原则。本文件聚焦不同防护等级的地下空间在防汛建设及防汛管理方面的要求。主要对地下空间在防汛工程设计、监测预警、应急救援、应急预案、应急处置及灾后总结方面做了具体的要求，并明确地下空间的行政主管部门、权属单位及管理单位在防汛建设及管理当中的责权问题。

2. 地方性原则。安全管理工作需要不断深化认识、持续探索、不断优化。本文件在参考国际国内相关标准的同时，结合深圳实际，突出深圳地方特色，如考虑在地下空间的防涝标准，提出了高于国家标准的要求；在地下空间的应急资源储备、应急预案及应急处置的管理、培训及演练方面，结合深圳市的城市重要性及自然灾害天气特点，在总结了 2023 年 9 月 7 日特大暴雨的经验和教训上，提出了更严格的要求。

3. 规范性原则。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》给出的规则进行编写，同时编写也符合《中华人民共和国标准化法》《地方标准管理办法》《广东省标准化条例》等文件要求。

4. 协调性原则。标准在编制过程中充分考虑到与相关行业标准和国家标准的衔接和协调的问题，本标准将地下空间划分为四个防护等级，并针对不同防护等级的地下空间提出防汛建设和管理要求，但不同行业、不同功能的地下空间的等级划定主要依据各行业的现行标准，本标准不另行规定。

（二）编制依据

《地下空间防汛建设与管理规程》主要是依据国家、深圳市的相关法律法规，在参考了日本标准以及国家标准、行业标准、其他省市相关标准的基础上，结合深圳市实际情况编制完成。文件涉及的各项参数数值来源主要有两个方面：一是国家标准及行业相关标准、其他省市以及日本等地区的相关标准以及相关的政策法规，二是根据我国北京、上海及深圳关于地下空间防汛管理工作积累的经验，同时也注意吸取国内外相关事故的经验教训。具体如下：

第4章节地下空间的分类和等级划分：本章节主要依据 GB 5115、GB/T 41925、GB 50090、GB 50201、GB 50352、GB 50838、CJJ/T 15、JGJ 100、CJJ 221、JTG D20、JTG D70/2、JTG 3370.1、TB 10099、DG/TJ08 等文件的基础上进一步梳理，并结合深圳市的实际情况进行编制。

第5章节防汛工程本体安全：本章节主要依据 GB 50014、GB/T 50805、CJJ 221、SJG95 以及日本地区相关标准等文件的基础上进一步梳理，并结合深圳市的实际情况进行编制。

第6章节监测预警、第7章节日常管理：上述2个章节主要依据 SL/T171、《城市地下空间防洪与安全》以及日本地区相关标准等文件的基础上结合深圳情况进行编制。

第8章节应急资源：本章节主要参考《龙华区综合应急物资装备储备参考指引（试行）》、《城市地下空间防洪与安全》等文件的基础上结合深圳市地下空间的特点进行编制。

第 9 章节应急预案：本章节主要依据国务院办公厅印发的突发事件应急预案管理办法以及广东省突发事件总体应急预案、深圳市突发事件应急预案管理办法、《城市地下空间防洪与安全》等文件的基础上进一步梳理，结合深圳市地下空间的实际情况进行编制。

第 10 章节应急处置：本章节主要依据广东省突发事件总体应急预案，并结合深圳地下空间的情况进行编制。

第 11 章节防汛能力提升：本章节主要是在梳理、提炼深圳市防御洪涝灾害相关实践经验后进行编制。

（三）国内外对标情况

1. 国内对标情况。目前国内已颁布的标准当中针对地下空间防汛的相关法律法规并不完善，地下空间的防汛减灾的要求不明确。

现有 GB50201—2014《防洪标准》，对工矿企业、交通运输设施、电力设施、环境保护设施、通信设施、水利水电工程等保护对象，防御暴雨洪水、融雪洪水、雨雪混合洪水和海岸、河口地区防御潮水的规划、设计、施工和运行管理工作提出了规定，除了对公路隧道提出来防洪标准需达到 25 年~100 年一遇的要求外，其他行业的地下空间并未提出明确的规定。

现有 GB50157—2013《地铁设计规范》，GB50108—2008《地下工程防水技术规范》，GB50038—2005《人民防空地下室设计规范》，DGJ08—109—2017《城市轨道交通设计规范》主要针对

地下空间出入口提出应采取措施防止地表水侵入地下空间，但并未提出相关措施的具体防御标准及要求，也未针对地下空间防汛管理、应急处置、应急物资提出明确规定。

现有 GB/T5358—2019《城市地下空间规划标准》提出了地下空间地面出入口、采光竖井、通风竖井、进排风口和烟口等应设置在地势相对较高的位置，孔口标高应高于室外地面，并满足当地防洪要求，也未提出防御措施的具体要求，也未针对地下空间防汛管理、应急处置、应急物资提出明确规定。

现有 SJG162—2024《城市地下空间防涝技术导则》针对地下建筑、地下道路、地下轨道交通、地下市政设施的防涝标准、地面口的防淹设施提出了明确的要求，并对施工期间的防涝标准、建成后的日常维护及应急管理提出来原则性的要求。本标准对于地下空间的防汛日常管理、应急资源配备、应急预案要求、应急处置及监测预警预报等方面的专业要求较少。

综上所述，现有的国内标准对地下空间防汛的建设及日常管理、应急资源、应急预案、应急处置、监测、预警预报等方面的要求缺少必要的规定。

2. 国外对标情况。日本先后修订的《防水法》和《消防法》，要求地下空间所有者必须制定避难和防水的措施计划，并按要求安装挡水设施，确保发生洪水时人员可以迅速逃离；针对地下空间防汛工作，国土交通省成立了地下空间淹没对策审查委员会，先后制定发布了《地下空间淹没对策制定指南》《地下空间防淹

没设备设施使用指南》《地下街·地下铁防灾工作计划》《地下空间安全避难计划制定指南》，对地下空间的防汛建设和管理提出了明确的要求。

四、主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述

本文件坚持科学性、地方性、规范性、协调性的原则进行编制，主要包括 11 个章和 1 个附录。以下对标准中的主要条款进行简要说明。

（一）主要条款

1. 范围。本章节界定了文件的内容和适用对象，指明文件的适用范围。

2. 规范性引用文件。本章节列出本文件的规范性引用内容包括以下标准：GB/T 50526 《公共广播系统工程技术标准》、GB 50689 《通信局(站)防雷与接地工程设计规范》、GB/T 50805 《城市防洪工程设计规范》、GB 51157 《物流建筑设计规范》、GB 51158 《通讯线路工程设计规范》、TB 10017 《铁路工程水文勘测设计规范》。

3. 术语和定义。本章节给出了文件编制过程中涉及的术语和定义，包括地下城市空间、地下空间连通口、设计防汛水位、安全设防高程、防汛工程、地下空间利益相关者。术语和定义的确定主要是根据文件的标准化对象，采用内涵定义的形式，使用陈述性条款给出。

4. 地下空间的分类及等别划分。本章节对城市地下空间根据其功能特性进行分类，共分为地下交通设施、地下市政公用设施、地下公共服务设施、地下公共服务设施、地下物流仓储设施五大类。同时根据地下空间的规模、功能及其重要性，结合各行业的现行标准，对地下空间进行分类等级划分，以便在本文后续章节中对其进行针对性的分级分类管控，提出不同的建设和管理要求。

5. 防汛工程本体安全。本章节基于地下空间的建设提出相关的技术要求。在总体要求中提出了地下空间在选址、建设、防汛设施的选用、地下连通口的布置等方面提出了原则性要求。对设计阶段关于设计洪水、设计涝水、设计潮水以及洪水、涝水、潮水的遭遇分析提出了相关规定。此外，分别就地下空间常规的挡水设施、排水设施、应急设施提出了具体的要求和规定，明确了地下空间的安全设防高程的计算及选用原则、抽排流量的流量计算。

6. 监测预警。本章节规定了地下空间关于监测预警的基本要求及内容，并对监测预警的通讯设施、设备配置、信息化及预警预报的信息内容及传播媒介进行了具体规定。其中防护等级为 I 级的地下空间监测预警内容需包括实时视频监控、地面水位监测、地下空间水深监测、地下空间空气质量监测；地下空间防汛设施管理应建立包括基础信息、安全监测、视频监视、防汛视频会商的信息系统，传播的媒介包括有线电视、广播警报、网络公

布、短信服务、光电公告牌提示等。

7. 日常管理。本章节在一般规定当中规定了地下空间权属单位、管理单位应做好地下空间设计及建设过程资料归档、编制应急预案、建立防汛物资管理台账、定期组织开展汛前、汛后检查、做好防汛物资特别是挡水设施的存放和管理。在日常管理中，要搭建日常管理体制，地下空间权属单位、管理单位应组建防汛安全管理机构，明确责任主体、责任人及其任务和职责，编制相关管理制度。在培训、演练及公众宣传方面，对频次、内容、方式提出来相关的要求和建议。

8. 应急资源。本章节基于地下空间应对防汛突发险情时的救援队伍、应急物资及防汛装备提出了具体要求。在救援队伍方面，对队伍的组建、人员配备装配分类提出了具体要求和相关建议，并对地下空间权属单位、管理单位对救援队伍的管理、培训及演练提出了规定。在应急物资和防汛装备方面，按照地下空间不同的防护等级对配备的物资种类提出了明确的要求。

9. 应急预案。本章节就应急预案的防汛组织体系、预警级别划分、预警响应行动、预案的编制内容、培训和演练、保障要求及备案提出来具体规定。同时，针对不同的预警细化了值班值守、预警预报、巡查检查及应急抢险的相关要求。

10. 应急处置。本章节对地下空间应急处置的编制要求、应急处置包括的场景以及突发情况的信息报送、处理及发布进行了规定。应急处置方案的场景应包括雨洪倒灌、地面洪水入侵、排

水设施失效、撤离过程出现踩踏或滞留事件、供电和通风系统故障等。

11. 防汛能力提升。本章节对地下空间权属单位、管理单位以及应急管理部门在灾害发生时的救灾救济、抢险救援进行了规定，并对灾后防汛评估的范围、内容提出了明确的要求。

附录 A：地下空间防汛安全评估编制要求。本附录主要对地下空间防汛安全评估报告编制的大纲、内容及相关要求提出了规定。

（二）亮点特色

1. 对地下空间的防汛实行分级管理。从地下空间的地下空间的规模、功能及其重要性及其灾害风险的承受能力角度，将地下空间的防护等级划分为 I 级、II 级、III 级、IV 级，针对不同等级进行提出建设和管理的要求。

2. 规范了地下空间防汛建设的要求。本标准从本体安全、日常管理、监测预警、应急处置、灾后重建等方面对地下空间的防汛建设和管理提出明确的要求，覆盖了地下空间从设计、建设、运维、事发应对、事后处置全过程。

3. 规范地下空间应急资源的配备。本标准参考了《深圳市应急物资储备标准参考指引（试行）》的相关要求，结合深圳市的灾害特点以及吸收了 2023 年“9·7”极端暴雨的经验和教训，针对地下空间的特殊性，从救援队伍、防汛物资、防汛装备三个方面对地下空间的应急资源配备提出了明确的要求，涵盖了抢

险、救援、救生等设备装备。

4. 规定地下空间防汛应急预案、应急处置方案、防汛安全评估的内容及备案要求。针对地下空间的特点，为了提高地下空间权属单位、管理单位对突发洪涝灾害的应对能力，对应急预案当中的预警分级、响应动作的内容和要求，应急处置方案的场景类型以及防汛安全评估的内容都提出来具体要求，。

五、是否涉及专利等知识产权问题

不涉及。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

暂无。

七、实施标准的措施建议

强化督导检查，根据《地方标准管理办法》加强对本文件执行情况进行指导、监督和检查。同时与住建、交通、水务等相关部门合作，共同推动本文件的实施。建立标准违规行为的查处和处理机制，以及建立标准执行情况的定期评估和反馈机制。