



团 体 标 准

T/CSPSTC 94—2022

深基坑风险预警数字化平台技术规范

Technical specification of deep foundation pit risk warning digital platform

2022-09-26 发布

2022-12-01 实施

中国科技产业化促进会 发布
中 国 标 准 出 版 社 出 版

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 平台搭建标准	2
4.1 基本要求	2
4.2 系统架构	2
4.3 平台功能模块	3
4.4 平台性能指标	4
4.5 平台接口	5
5 风险预警与预警处置	5
5.1 风险预警标准	5
5.2 风险预警分级	7
5.3 预警处置流程和机制	7
6 平台功能模块构成	8
6.1 基本要求	8
6.2 工程信息	8
6.3 数据采集	9
6.4 数据分析	9
6.5 数据展示	9
6.6 风险处置	10
6.7 系统管理	10
6.8 系统安全	10
6.9 系统维护及更新	10
7 实施与管理	11
附录 A(规范性) 深基坑风险预警数字化平台系统的配置要求	12
附录 B(资料性) 各类信息要求	13
附录 C(资料性) 基坑测点信息数据要求	15
附录 D(资料性) 数据采集模板	16
附录 E(资料性) 深基坑风险预警数字化平台工作流程	18
附录 F(资料性) 工程风险报表模板	19
附录 G(资料性) 风险管控报表规则	21
参考文献	22

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。

本文件由上海隧道工程有限公司提出。

本文件由中国科技产业化促进会归口。

本文件起草单位:上海隧道工程有限公司、中铁十五局集团城市轨道交通工程有限公司、中铁上海工程局集团第五工程有限公司、成都鼎安华智慧物联网股份有限公司、中煤科工集团重庆研究院有限公司、上海顺凯信息技术有限公司、上海城建信息科技有限公司、中铁工程服务有限公司、上海米度测控科技有限公司、广州市建筑科学研究院集团有限公司、中建隧道建设有限公司、上海广联环境岩土工程股份有限公司、中建二局第一建筑工程有限公司、信息产业部电子综合勘察研究院、中国市政工程西北设计研究院有限公司、云南建投第一勘察设计有限公司、中铁四局集团第四工程有限公司、浙江省建投交通基础建设集团有限公司、广州市盾建建设有限公司、中铁六局集团有限公司交通工程分公司、广州市吉华勘测股份有限公司、上海市机械施工集团有限公司、中国建筑第四工程局有限公司、中铁二十一局集团轨道交通工程有限公司、深圳市勘察测绘院(集团)有限公司、中建七局第四建筑有限公司、广东长正建设有限公司、广东精测勘测科技股份有限公司、中建四局华南建设有限公司、中国电建集团江西省水电工程局有限公司、南通市达欣工程股份有限公司、深圳市建筑工务署、深圳市房屋安全和工程质量检测鉴定中心、深圳大学、上海青达工程技术研究中心、标准联合咨询中心股份公司。

本文件主要起草人:朱雁飞、潘伟强、诸颖、裴烈烽、沈尉、杨流、温锁林、刘喜东、赵剑、张耀三、颜枫、黄昌富、唐俊、梁洪、康跃明、潘华、章龙管、童景盛、杨明峰、白昀、唐孟雄、邱琼、缪俊发、赵星辰、杨海峰、袁正璞、张昊、古力、郑强、彭炎华、周蓉峰、伍山雄、文洋、齐明柱、王延燕、敖翔、赵子云、龚洁、杨林、陈元国、洪成雨、李福清、郭彦、徐志玲、陈怡、王彦杰、魏林春、李昊、李建旺、何鹏、廖春森、胡运兵、金宗川、郭双、王小鹏、李开富、杭庆鹏、陈航、王安民、陆建生、李玉峰、刘新伟、安刚建、王艳萍、冯文成、夏斌、王虓、胡继鹏、景文琪、刘仁龙、祁海涛、汤渊、谢梓烽、马国纲、袁雄彪、冯辉、杨纬卿、王勇、马宁伟、邵华君、张庆军、孙爱军、杨金虎、秦仕伟、戴中伟、李昕、张鑫、李凡、顾沉颖、刘星格、徐强、郑海林、居哲超、陆敬宇、李祥坤、张健、张竹青、马鸣超、任勇、赵笑鹏、蔡凡、曲家丽、朱蕾、卢成绪。

引　　言

随着地下空间不断开发,深基坑工程的规模不断发展,工程建设难度与风险问题日益突出。深基坑施工会引起周边地层变形,对基坑围护结构和环境产生影响,严重时将影响结构的正常使用,甚至导致结构本身或周边环境破坏事故发生,造成资金重大损失和人员伤亡,在深基坑工程建设中不乏这方面的惨重教训。

传统方式下的工程信息管理存在着无法实现全天候实时监测,监测数据与工况不对应,信息传递延误,容易出现虚警、漏警、报警机制缺失等不足。深基坑风险预警数字化平台结合我国施工企业管线现状,在深基坑工程围护、开挖、结构回筑等阶段,基于多参数融合预警技术,通过将预警关联关系相关的监测项和施工工况数据建立预警关联信息模型,以多参数风险预警标准为判断不同风险等级,形成有效预警,实现监测信息与工程信息管理的数字化和集中化、监测数据采集自动化、预警程序标准化、计算分析的程序化、信息传输的数字化,进一步提高深基坑工程信息化水平。

为指导深基坑风险预警数字化平台在深基坑工程中广泛、规范、有效应用,对其功能要求、适用范围、系统构成、风险预警标准、实施与管理方面提出参考规范,特制定本文件。

本文件的主要内容是对深基坑风险预警数字化平台的平台搭建标准、多参数风险预警标准、平台功能模块构成、实施与管理做出规定,本文件可用于深基坑工程围护、开挖、结构回筑施工阶段因基坑或者周边环境变形引起的风险预警。

深基坑风险预警数字化平台技术规范

1 范围

本文件规定了深基坑风险预警数字化平台的搭建标准、风险预警与预警处置、功能模块构成、实施与管理的要求。

本文件适用于深基坑风险预警数字化平台建设。

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 20271 信息安全技术 信息系统通用安全技术要求
- GB/T 20281 信息安全技术 防火墙安全技术要求和测试评价方法
- GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
- GB 50497 建筑基坑工程监测技术标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

深基坑 **deep foundation pit**

开挖深度超过3 m(含3 m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程,或深度虽未超过3 m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂,或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。

3.2

多参数融合预警技术 **multi-parameter fusion warning technology**

将多个相互关联的监测项作为一个多参数源体系进行逻辑配对,实现监测数据、工况数据多种参数融合数据输入、分析和评估,从而实现高效风险预警的技术。

3.3

围护结构变形槽 **deformation groove of enclosure structure**

基坑卸载导致的围护结构墙后土体损失形成的槽段体积。

3.4

地表沉降槽 **settlement groove of surface**

基坑卸载导致的墙后地表沉降形成的槽段体积。

3.5

预警关联关系 **warning correlation**

基于多参数融合预警技术,对于某一风险同时具有影响的多个监测项、施工工况数据之间形成的关联对应力学关系,从而形成时间、空间、力学之间的关联关系。