

岩土工程勘察标准

福建省建筑设计研究院有限公司 主编



福建科学技术出版社

福建省工程建设地方标准

岩土工程勘察标准

Standard for investigation of geotechnical engineering

工程建设地方标准编号：DBJ/T 13-84-2022

住房和城乡建设部备案号：J10857-2022

主编单位：福建省建筑设计研究院有限公司

批准部门：福建省住房和城乡建设厅

实施日期：2023年01月01日

2022年 福州



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

岩土工程勘察标准 / 福建省建筑设计研究院有限公司
主编. —福州: 福建科学技术出版社, 2023. 4
ISBN 978-7-5335-6856-6

I. ①岩… II. ①福… III. ①岩土工程-地质勘探-
标准 IV. ①TU412-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 222198 号

书 名 岩土工程勘察标准
主 编 福建省建筑设计研究院有限公司
出版发行 福建科学技术出版社
社 址 福州市东水路76号 (邮编350001)
网 址 www.fjstp.com
经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司
印 刷 福建新华联合印务集团有限公司
开 本 889毫米×1194毫米 1/32
印 张 15.75
字 数 362千字
版 次 2023年4月第1版
印 次 2023年4月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5335-6856-6
定 价 156.00元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

福建省住房和城乡建设厅关于发布省工程建设 地方标准《岩土工程勘察标准》的通知

闽建科〔2022〕18号

各设区市住房和城乡建设行政主管部门：

由福建省建筑设计研究院有限公司编制的《岩土工程勘察标准》，经组织审查，批准为福建省工程建设地方标准，编号 DBJ/T 13-84-2022，自 2023 年 1 月 1 日起实施，原《岩土工程勘察规范》DBJ 13-84-2006 同时废止。在执行过程中，有何问题和意见请函告省厅科技与设计处。

该规程由省厅负责管理，具体技术内容由福建省建筑设计研究院有限公司负责解释。

附件：岩土工程勘察标准 DBJ/T 13-84-2022

福建省住房和城乡建设厅

2022 年 9 月 26 日

前 言

本标准是根据福建省住房和城乡建设厅《关于公布全省工程建设地方标准复审修编项目计划的通知》（闽建科〔2020〕13号），由福建省建筑设计研究院有限公司会同福建省有关单位修编而成，修编组根据国家现行有关规范和标准，经过广泛调查研究，认真总结了福建省近十几年岩土工程实践经验和科研成果，增加了部分章节内容，修改后使部分条款与国家现行有关规范和行业标准相协调，并在广泛征求意见的基础上，经专业审查和综合审查完成了标准修编工作。

本标准共分 19 章和 10 个附录，主要技术内容：1. 总则；2. 术语和符号；3. 基本规定；4. 地貌与岩土分类；5. 建筑工程勘察技术要求；6. 市政工程勘察技术要求；7. 环境岩土工程勘察技术要求；8. 特殊性岩土；9. 不良地质作用和地质灾害；10. 场地与地基的地震效应评价；11. 工程地质测绘；12. 勘探和取样；13. 原位测试；14. 工程物探；15. 室内试验；16. 地下水；17. 检验与监测；18. 勘察成果分析与评价；19. 岩土工程勘察成果编制。

本标准修订的主要技术内容：1. 对第 2 章术语和符号作了增减；2. 增加了第 3 章基本规定；3. 将原第 5 章工程勘察技术要求拆分为第 5 章建筑工程勘察技术要求和第 6 章市政工程勘察技术要求，并对原内容作了修订；4. 增加了第 7 章环境岩土工程勘察技术要求；5. 对第 10 章场地与地基的地震效应评价作了修订；6. 增加了第 11.5 节工程周边环境专项调查；7. 第 13 章原位测试增加了旁压试验、土壤氡测试和孔隙水压力测试内容；

8. 将原第 10.5 节工程物探拆分独立成章，增加了第 14 章工程物探；9. 增加了第 17.7 节不良地质作用和地质灾害监测；10. 将原第 12.8 节水、土对建筑材料的腐蚀性评价调整至第 18.7 节水、土腐蚀性评价，并对原内容进行了修订；11. 增加了第 19.4 节岩土工程勘察信息模型；12. 增加了建设场地适宜性和稳定性评价内容和评价方法；13. 增加了圆锥动力触探锤击数修正方法；14. 删除了原附录 E 抗拔静载荷试验技术要求和附录 F 单桩竖向抗压静载荷试验技术要求；15. 将原附录 K 边坡处理常用方法和坡率允许值调整至第 5.5 节。

本标准由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由福建省建筑设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请寄送福建省住房和城乡建设厅科技与设计处（地址：福州市北大路 242 号，邮编：350001）或福建省建筑设计研究院有限公司（地址：福建省福州市鼓楼区通湖路 188 号，邮编：350001），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：福建省建筑设计研究院有限公司

本标准参编单位：福建省建研工程顾问有限公司

福建岩土工程勘察研究院有限公司

福州市勘测院有限公司

福建省交通规划设计院有限公司

福建省水利水电勘测设计研究院有限公司

福建省地质工程研究院

华东勘测设计院（福建）有限公司

厦门地质工程勘察院

福建东辰综合勘察院有限公司

福州市建筑设计院有限责任公司

福建泉州勘测设计院有限公司

核工业华南工程勘察院

厦门华岩勘测设计有限公司

中国兵器工业北方勘察设计研究院有限公司
中化明达（福建）地质勘测有限公司
福建省闽中南岩土工程勘察有限公司
福建省林业勘察设计院
福建省闽东工程勘察院
福建省水文地质工程地质勘察研究院
中建海峡建设发展有限公司
西北综合勘察设计研究院
闽武长城建设发展有限公司
福州盈光科技有限公司

本标准主要起草人员：戴一鸣 郑金伙 吴铭炳 林小富
刘俊龙 张家金 方志峰 黄光明
郑也平 杨世华 刘宏岳 兰坚强
张升锋 林金洪 俞 强 刘银芳
谢 鑫 朱德昌 余昌蔚 黄 辉
兰新生 潘周展 吴 华 江学中
韩中阳 林汉忠 吴寿明 黄明杰
潘金宝 郑国栋 阮林龙 巫克霖
沈铭龙 邱宗新 何超亮
本标准主要审查人：赖树钦 方家强 王韶国 简文彬
陈振建 林民勇 王俊英 黄文勇
周先前 柳 侃 刘毓炆

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	4
3	基本规定	7
4	地貌与岩土分类.....	13
4.1	地貌	13
4.2	岩石分类与定名	15
4.3	土的分类与定名	20
5	建筑工程勘察技术要求.....	27
5.1	一般规定.....	27
5.2	建（构）筑工程	30
5.3	地基处理.....	37
5.4	基坑工程.....	39
5.5	边坡工程.....	45
5.6	建（构）筑物改造和加固工程	59
6	市政工程勘察技术要求.....	61
6.1	一般规定.....	61
6.2	道路工程.....	64
6.3	桥涵工程.....	69
6.4	隧道工程.....	75
6.5	室外管道工程	79
6.6	给排水工程	82
6.7	堤岸工程.....	86
6.8	地下综合管廊工程	90

6.9	城市步棧道工程	93
7	环境岩土工程勘察技术要求	97
7.1	一般规定	97
7.2	固体废弃物处理工程	98
7.3	垃圾填埋场工程	101
7.4	地下水污染治理工程	102
7.5	污染场地治理工程	105
8	特殊性岩土	110
8.1	软土	110
8.2	填土	112
8.3	混合土	114
8.4	风化岩和残积土	116
8.5	污染土	121
9	不良地质作用和地质灾害	123
9.1	一般规定	123
9.2	岩溶和土洞	123
9.3	滑坡	128
9.4	泥石流	132
9.5	采空区	135
9.6	危岩和崩塌	139
9.7	地面沉降	142
10	场地与地基的地震效应评价	144
10.1	一般规定	144
10.2	场地类别划分	147
10.3	液化判别	150
10.4	软土震陷	155
11	工程地质测绘	157
11.1	一般规定	157
11.2	工程地质测绘内容	158

11.3	工程地质测绘方法	159
11.4	工程地质测绘资料整理	161
11.5	工程周边环境专项调查	162
12	勘探和取样	166
12.1	一般规定	166
12.2	钻探	166
12.3	井(坑)探、槽探和洞探	169
12.4	取样	170
13	原位测试	174
13.1	一般规定	174
13.2	载荷试验	175
13.3	静力触探试验	180
13.4	标准贯入试验	181
13.5	圆锥动力触探试验	182
13.6	十字板剪切试验	184
13.7	扁铲侧胀试验	185
13.8	现场直接剪切试验	187
13.9	波速测试	188
13.10	场地微振动测试	191
13.11	旁压试验	193
13.12	氦含量测试	194
13.13	孔隙水压力测试	197
14	工程物探	200
14.1	一般规定	200
14.2	水域工程物探	205
14.3	陆域工程物探	206
15	室内试验	210
15.1	一般规定	210
15.2	试样制备	211

15.3	土的物理性质试验	211
15.4	土的力学性质试验	212
15.5	土的动力性质试验	215
15.6	岩石物理、力学性质试验	216
15.7	水、土化学试验	216
16	地下水	219
16.1	一般规定	219
16.2	地下水勘察技术要求	220
16.3	水文地质参数测定	221
16.4	地下水评价	223
16.5	抗浮评价	225
17	检验与监测	232
17.1	一般规定	232
17.2	现场检验	233
17.3	桩基工程监测	236
17.4	基坑工程监测	237
17.5	边坡工程监测	238
17.6	建（构）筑物沉降与垂直度监测	241
17.7	不良地质作用和地质灾害监测	245
18	勘察成果分析与评价	248
18.1	一般规定	248
18.2	岩土参数数理统计	249
18.3	承载力确定	251
18.4	地基变形分析	258
18.5	稳定性分析	264
18.6	工程特性指标	268
18.7	水、土腐蚀性评价	271
19	岩土工程勘察成果编制	275
19.1	一般规定	275

19.2	岩土工程勘察报告文字部分	277
19.3	图表及附件	278
19.4	岩土工程勘察信息模型	281
附录 A	工程建设适宜性的定性分级	282
附录 B	场地稳定性的定性分级	284
附录 C	福建省岩石地层划分标准	285
附录 D	福建省第四系地层划分标准	291
附录 E	圆锥动力触探锤击数修正	292
附录 F	福建省常见土层物理力学指标	294
附录 G	静力触探试验估算单桩竖向极限承载力	297
附录 H	标准贯入试验估算单桩竖向极限承载力	300
附录 J	福建省常见岩石物理力学性质指标	302
附录 K	天然地基极限承载力估算	304
	本标准用词说明	307
	引用标准名录	308
	附：条文说明	311

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	4
3	Basic Requirements	7
4	Geomorphology and Classification of Rock & Soil	13
4.1	Geomorphology	13
4.2	Classification and Nomination of Rock	15
4.3	Classification and Nomination of Soil	20
5	Technical Requirements for Investigation of Building Engineering	27
5.1	General Requirements	27
5.2	Building and Structure Engineering	30
5.3	Ground Improvement Engineering	37
5.4	Foundation Excavation Engineering	39
5.5	Slope Engineering	45
5.6	Covert and Improvement of Building and Structure Engineering	59
6	Technical Requirements for Investigation of Municipal Engineering	61
6.1	General Requirements	61
6.2	Road Engineering	64
6.3	Bridge and Culvert Engineering	69
6.4	Tunnel Engineering	75
6.5	Outdoor Pipelines Engineering	79

6.6	Water Supply and Drainage Engineering	82
6.7	Waterfront Embankment Engineering	86
6.8	Underground Comprehensive Pipe Gallery Engineering	90
6.9	Urban Step Walkway Engineering	93
7	Technical Requirements for Investigation of Environment	
	Geotechnical Engineering	97
7.1	General Requirements	97
7.2	Waster Disposal Engineering	98
7.3	Waste Landfill Engineering	101
7.4	Contaminated Groundwater Remediation Engineering	102
7.5	Contaminated Site Remediation Engineering	105
8	Special Rock & Soil	110
8.1	Soft Soil	110
8.2	Fill	112
8.3	Mixed Soil	114
8.4	Weathered Rock and Residual Soil	116
8.5	Contaminated Soil	121
9	Adverse Geological Actions and Geological Disasters	123
9.1	General Requirements	123
9.2	Karst and Sinkhole	123
9.3	Landslide	128
9.4	Debris Flow	132
9.5	Goaf	135
9.6	Crag and Eboulement	139
9.7	Ground Subsidence	142
10	Assessment of Seismic Effect of Site and Foundation	144
10.1	General Requirements	144
10.2	Classification of Site Category	147

10.3	Judgement of Liquefaction	150
10.4	Seismic Subsidence of Soft Soil	155
11	Engineering Geological Mapping	157
11.1	General Requirements	157
11.2	Contents	158
11.3	Methods	159
11.4	Data Processing	161
11.5	Investigation of Engineering Surrounding Environment	162
12	Exploration and Sample	166
12.1	General Requirements	166
12.2	Drilling	166
12.3	Well, Trench and Cave Exploration	169
12.4	Sampling	170
13	In-situ Tests	174
13.1	General Requirements	174
13.2	Loading (Plate) Test	175
13.3	Cone Static Penetration Test	180
13.4	Standard Penetration Test	181
13.5	Cone Dynamic Penetration Test	182
13.6	Vane Shear Test	184
13.7	Dilatometer Test	185
13.8	Field Direct Shear Test	187
13.9	Wave Velocity Test	188
13.10	Site Microtremor Test	191
13.11	Pressuremeter Test	193
13.12	Radon Concentration Test	194
13.13	Pore Pressure Test	197
14	Engineering Geophysical Exploration	200
14.1	General Requirements	200

14.2	Marine Area	205
14.3	Land Area	206
15	Laboratory Tests	210
15.1	General Requirements	210
15.2	Sampling Preparation	211
15.3	Tests for the Physical Properties of the Soil	211
15.4	Tests for the Mechanical Properties of the Soil	212
15.5	Tests for the Dynamic Characteristics of the Soil	215
15.6	Tests for the Physical and Mechanical Properties of the Rock	216
15.7	Chemical Tests for Water and Soil	216
16	Underground Water	219
16.1	General Requirements	219
16.2	Investigation Requirements of Underground Water	220
16.3	Mesurement of Hydro—geological Parameters	221
16.4	Assessment of Underground Water	223
16.5	Assessment of Anti—uplift	225
17	In—situ Inspection and Monitoring	232
17.1	General Requirements	232
17.2	In—situ Inspection	233
17.3	Pile Foundation Engineering	236
17.4	Foudation Excavation Engineering	237
17.5	Slope Engineerin	238
17.6	Monitoring for Settlement and Verticality of Building and Structure	241
17.7	Monitoring for Adverse Geological Actions and Geological Disasters	245
18	Analysis and Assessment of Investigation Result	248
18.1	General Requirements	248