

 施工禁忌系列丛书

上官子昌 王 斌◎主编

DIJI YU JICHU GONGCHENG
SHIGONG JINJI

地基与基础工程

施工禁忌



中国建筑工业出版社

施工禁忌系列丛书

地基与基础工程施工禁忌

上官子昌

王

斌

主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

地基与基础工程施工禁忌/上官子昌等主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2011. 7
施工禁忌系列丛书
ISBN 978-7-112-13350-5

I. ①地… II. ①上… III. ①地基-工程施工②基础
(工程)-工程施工 IV. ①TU47②TU753

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 124578 号

施工禁忌系列丛书
地基与基础工程施工禁忌
上官子昌 王 斌 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京千辰公司制版
北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 7 1/8 字数: 165 千字
2011 年 8 月第一版 2011 年 8 月第一次印刷
定价: 18.00 元

ISBN 978-7-112-13350-5
(20753)

版权所有 翻印必究
如有印装质量问题, 可寄本社退换
(邮政编码 100037)

本书是《施工禁忌系列丛书》的一本，主要包括地基处理、桩基础工程、土方工程、浅基础工程、深基坑工程、地下连续墙、沉井工程以及降水与排水等内容。编写体例摒弃了以往人们习惯的从正面叙述的常规模式，以“亮红灯”的警示方式指出各项施工中的“禁忌”。每条“禁忌”构成一个独立的内容，针对性、系统性强，并具有实际的可操作性。在编写方式上力求做到简明扼要、通俗易懂、概念清楚、实用性强，便于读者理解和应用。可供钢结构工程施工员参考使用。

* * *

责任编辑：刘 江 岳建光

责任设计：赵明霞

责任校对：陈晶晶 刘 钰

《地基与基础工程施工禁忌》

编写人员

主编：上官子昌 王 斌

编委：（按姓氏笔画排序）

王 霞 宁惠娟 朱永新 刘文生

孙 钢 李冠军 杨俊贤 吴善喜

袁旭东 陶金文 彭海军

前 言

地基基础工程施工是整个工程建设中的重要组成部分，其施工质量关系到整个工程的投资和进度。随着我国经济的高速增长，建筑业也得到了飞速的发展，随之而来的是对地基与基础工程施工的要求也越来越高，这极大的推动了各类地基基础处理施工技术的发展。为适应地基基础工程建设的发展，需要不断地提升行业的整体素质，杜绝违规做法，确保工程施工质量和施工安全，因此，我们根据国家最新颁布实施的地基基础工程各相关规范、规程及行业标准，结合实践工作经验，编写了这本《地基与基础工程施工禁忌》。

本书主要包括地基处理、桩基础工程、土方工程、浅基础工程、深基坑工程、地下连续墙、沉井工程以及降水与排水等内容。

本书编写体例摒弃了以往人们习惯的从正面叙述的常规模式，以“亮红灯”的警示方式指出各项施工中的“禁忌”，给读者耳目一新的感受，使读者印象深刻、易于接受、乐意研读，于警示中领会、掌握各项施工技术的要领。每条“禁忌”构成一个独立的内容，针对性、系统性强，并具有实际的可操作性。在编写方式上力求做到简明扼要、通俗易懂、概念清楚、实用性强，便于读者理解和应用。

由于编写时间仓促，编写经验、理论水平有限，难免有疏漏、不足之处，敬请读者批评指正。

目 录

第1章 地基处理	1
【禁忌1】地基处理方法不正确	1
【禁忌2】换土后的地基, 经夯击、碾压后, 达不到设计要求的密实度	6
【禁忌3】灰土、砂、砂石和灰浆碎砖三合土 松散不密实	9
【禁忌4】挤密桩施工时, 出现桩缩孔或塌孔, 挤密效果差	9
【禁忌5】桩孔回填不均匀, 夯击不密实, 时密时松, 桩身疏松甚至断裂	10
【禁忌6】碎石桩挤密加固地基, 出现桩身缩颈	11
【禁忌7】碎石挤密桩施工中, 碎石实际灌量小于 设计要求灌量	12
【禁忌8】碎石挤密桩经过测试, 密实度达不到 设计要求	13
【禁忌9】碎石挤密桩成桩偏斜, 达不到设计 深度	14
【禁忌10】沉桩到个别区段, 碎石拒落, 出现 断桩	15
【禁忌11】生石灰失效影响挤密	16
【禁忌12】水泥粉煤灰碎石桩 (CFG 桩) 加固 地基时, 出现缩颈、断桩	16
【禁忌13】水泥粉煤灰碎石桩 (CFG 桩) 施工中局部	

实际灌量小于设计灌量	18
【禁忌 14】水泥粉煤灰碎石桩 (CFG 桩) 成桩偏斜 达不到设计深度	19
【禁忌 15】塑料板固定不牢, 通道堵塞	20
【禁忌 16】深层 (水泥土) 搅拌法加固地基, 搅拌体 不均匀	21
【禁忌 17】深层搅拌桩施工发生爆管	22
【禁忌 18】注浆作业时喷浆突然中断	23
【禁忌 19】搅拌施工中有抱钻或冒浆出现	23
【禁忌 20】高压喷射注浆时, 压力上不去	24
【禁忌 21】高压喷射注浆加固地基时加固体强度 不均、缩颈	25
【禁忌 22】旋喷设备钻孔困难, 并出现偏斜 过大及冒浆现象	26
【禁忌 23】旋喷后的固结体顶部出现凹穴	26
【禁忌 24】注浆法加固地基时, 注入化学浆液 有冒浆现象	27
【禁忌 25】注浆管沉入困难, 偏差过大	28
【禁忌 26】注浆法加固地基时, 发现桩柱体 质量不均匀	29
【禁忌 27】粉喷桩加固地基时, 加固体强度不均	31
【禁忌 28】粉喷桩加固地基时, 桩体偏斜过大, 钻进困难, 喷粉溢出地面	32
【禁忌 29】重锤夯击不密实	33
【禁忌 30】强夯后, 影响深度不够	34
【禁忌 31】振冲施工时, 出现桩体缩颈或断桩	34
【禁忌 32】振动压密区不密实并出现裂缝	35

【禁忌 33】 振动压密后出现沉降不均及翻浆	36
【禁忌 34】 砂土地基经振冲后, 通过检验达不到 要求的密实度	37
第 2 章 桩基础工程	39
【禁忌 1】 预制桩几何尺寸偏差大, 外观粗糙, 施打中桩身破坏	39
【禁忌 2】 预制桩顶破裂	39
【禁忌 3】 桩身破坏	41
【禁忌 4】 预制桩桩身倾斜、桩头位移	43
【禁忌 5】 预制桩涌起	44
【禁忌 6】 接桩处松脱开裂	45
【禁忌 7】 接长桩脱桩	46
【禁忌 8】 沉桩达不到设计的控制要求	47
【禁忌 9】 在击打沉桩过程中, 与桩顶钢接盘 (螺栓或 焊接接盘) 接触处的混凝土发生碎裂	48
【禁忌 10】 人工挖孔桩时, 桩孔周围土方坍塌	49
【禁忌 11】 井底土突然失去强度, 出现井涌	50
【禁忌 12】 井孔内大量涌水无法排干	50
【禁忌 13】 进行泥浆护壁成孔灌注桩施工时, 出现塌孔	52
【禁忌 14】 泥浆护壁成孔灌注桩, 钻孔倾斜	53
【禁忌 15】 钢筋笼偏位、变形、上浮	54
【禁忌 16】 成孔后桩身下部局部没有混凝土 或夹有泥土	54
【禁忌 17】 黏性土层缩颈、糊钻	55
【禁忌 18】 预制桩桩身断裂	55
【禁忌 19】 预制桩桩身达不到设计要求	56

【禁忌 20】	预制桩桩身倾斜	56
【禁忌 21】	钢管桩顶变形	57
【禁忌 22】	钢管桩桩身倾斜	58
【禁忌 23】	钢桩接桩处松脱开裂	59
【禁忌 24】	干作业成孔灌注桩的孔底虚土多	61
【禁忌 25】	干作业成孔灌注桩桩身混凝土质量差	61
【禁忌 26】	干作业成孔灌注桩塌孔	62
【禁忌 27】	干作业成孔灌注桩桩孔倾斜	63
【禁忌 28】	干作业成孔灌注桩孔形不完整	63
【禁忌 29】	湿作业成孔灌注桩断桩	64
【禁忌 30】	湿作业成孔灌注桩塌孔	65
【禁忌 31】	湿作业成孔灌注桩钻孔漏浆	67
【禁忌 32】	湿作业成孔灌注桩桩孔偏斜	67
【禁忌 33】	人工挖孔灌注桩孔底虚土多	68
【禁忌 34】	人工挖孔灌注桩桩孔倾斜及桩顶位移 偏差大	69
【禁忌 35】	套管护壁成孔灌注桩缩颈	70
【禁忌 36】	套管护壁成孔灌注桩, 套管内混凝土 拒落	71
【禁忌 37】	套管内进入泥浆及水	71
【禁忌 38】	灌注桩施工机具和工艺选择不合理	72
【禁忌 39】	灌注桩达不到最终控制要求	75
【禁忌 40】	灌注桩水中施工混凝土流失	76
【禁忌 41】	爆破灌注桩混凝土拒落	78
【禁忌 42】	爆破灌注桩缩颈	78
【禁忌 43】	长螺旋钻孔灌注桩转杆堵塞	78
【禁忌 44】	长螺旋钻孔灌注桩卡钻	79

第3章 土方工程	80
【禁忌1】在场地平整过程中或平整后,挖方 边坡土方局部或大面积发生塌方 或滑塌现象	80
【禁忌2】填方边坡塌陷或滑塌	81
【禁忌3】填土密实度达不到要求	83
【禁忌4】在建筑场地平整过程中或平整完成后, 局部或大面积出现积水	85
【禁忌5】遇到冲沟,处理方法不当	86
【禁忌6】出现落水洞、土洞,处理方法不当	86
【禁忌7】遇到古河道、古湖泊,处理方法不当	87
【禁忌8】遇到废窑洞、井口,处理方法不当	88
【禁忌9】遇到古墓、坑穴,处理方法不当	88
【禁忌10】挖方边坡滑坡	89
【禁忌11】填土不密实或填方出现橡皮土	90
【禁忌12】桩间土挖运,造成桩倾斜位移,甚至于 使桩碰损,出现裂缝	91
【禁忌13】基坑(槽)泡水	92
【禁忌14】超挖(超宽及超深)	92
【禁忌15】挖方边坡塌方	93
【禁忌16】房心回填土下沉	103
【禁忌17】回填土渗透水引起地基下沉	103
【禁忌18】基础墙体被挤动变形	104
【禁忌19】遇到湿陷性黄土,处理方法不当	105
【禁忌20】遇到膨胀土,处理方法不当	106
【禁忌21】遇到软土,处理方法不当	108
【禁忌22】遇到盐渍土,处理方法不当	109

【禁忌 23】 爆破工程点火或通电引爆炸药后, 药包 出现不爆炸的现象	111
【禁忌 24】 出现早爆	113
【禁忌 25】 爆破时, 爆破气体从炮孔中冲出, 使爆破失效	114
【禁忌 26】 岩土和建筑物拆除爆破, 破碎面超过 要求爆破界线	115
【禁忌 27】 爆破振动过大	115
【禁忌 28】 被爆破的岩石或建(构)筑物 爆渣块度过大	118
【禁忌 29】 爆破体失控	119
【禁忌 30】 爆破后, 地基产生过大裂隙	120
第 4 章 浅基础工程	121
【禁忌 1】 基槽(坑)位置、尺寸偏差过大	121
【禁忌 2】 基槽(坑)边坡失稳	121
【禁忌 3】 基底标高或土质不符合要求	123
【禁忌 4】 局部软弱层挖除不够	123
【禁忌 5】 回填灰土或砂石密实度差	124
【禁忌 6】 灰土打完后, 不久遭雨淋或被水浸泡	126
【禁忌 7】 碎砖三合土垫层材料不良	126
【禁忌 8】 碎砖三合土垫层松散不密实, 表面不平整	127
【禁忌 9】 基础位置、尺寸偏差大	128
【禁忌 10】 基础标高偏差过大	130
【禁忌 11】 毛石基础根部不实	131
【禁忌 12】 石砌基础组砌形式不良	132
【禁忌 13】 混凝土基础外观缺陷	133

【禁忌 14】填土土质不良、密实度差	134
【禁忌 15】基槽（坑）土方回填和夯压时， 填土挤压导致基础变形、开裂	135
【禁忌 16】基础完成后地基变形加大	136
第 5 章 深基坑工程	137
【禁忌 1】回填土检验不合理	137
【禁忌 2】基坑塌方	143
【禁忌 3】悬臂式排桩、地下连续墙嵌固 深度不足	148
【禁忌 4】锤击式悬臂桩位移太大，有的桩 上部折断	149
【禁忌 5】水泥土桩墙支护嵌固深度不足	149
【禁忌 6】水泥土桩墙支护基坑边坡滑塌	150
【禁忌 7】预应力土层锚杆桩折断，支护 结构倒塌	150
【禁忌 8】支护结构倒塌	151
【禁忌 9】锚具夹片滑脱，失去锚固作用	151
【禁忌 10】锚杆倾角小，锚固能力差	152
【禁忌 11】锚杆与地下连续墙预留孔漏水涌砂	152
【禁忌 12】土钉墙支护边坡移位	153
【禁忌 13】土钉墙滑坡	154
【禁忌 14】钢支撑失稳	154
【禁忌 15】角撑未及时支撑造成地面裂缝	155
【禁忌 16】钢管支撑弯曲破坏	155
【禁忌 17】钢筋混凝土支撑立柱下沉， 支护结构破坏	156

第6章 地下连续墙	157
【禁忌1】黏土粘钻（抱钻）	157
【禁忌2】钻机卡槽	157
【禁忌3】钻机不能钻进	158
【禁忌4】导墙破坏或变形	159
【禁忌5】槽壁坍塌（塌孔）	160
【禁忌6】槽壁漏浆	162
【禁忌7】槽孔偏斜（歪曲）	162
【禁忌8】沉渣过厚	163
【禁忌9】钢筋笼制作尺寸偏差过大，或扭曲变形， 造成无法运输、安装	164
【禁忌10】钢筋笼难以放入槽孔内	165
【禁忌11】导管卡塞	166
【禁忌12】导管埋入混凝土槽段内拔不出	166
【禁忌13】锁头管拔不出	167
【禁忌14】墙体浇筑后，地下连续墙壁混凝土内存在 局部或大面积泥夹层	168
【禁忌15】墙体酥松，混凝土强度达不到要求	169
【禁忌16】基坑开挖后，在槽段接头处出现渗水、 漏水、涌水	170
第7章 沉井工程	172
【禁忌1】沉井沉降或倾斜过大	172
【禁忌2】沉井浇筑混凝土脱模后，外壁表面粗糙、 不光滑，尺寸不准，出现鼓胀	173
【禁忌3】沉井模板及支架损坏	174
【禁忌4】沉井壁渗漏	174
【禁忌5】井筒制作完毕，在沉井壁上出现纵向	

或水平裂缝	175
【禁忌6】井筒浇筑混凝土后,筒体出现 歪斜现象	176
【禁忌7】沉井下沉速度超过挖土速度	177
【禁忌8】沉井下沉速度过慢	178
【禁忌9】沉井下沉过程中或下沉后,出现 偏移或扭位	179
【禁忌10】邻近地面变形过大	180
【禁忌11】沉井下沉时平面位移过大	180
【禁忌12】大型沉井排水下沉时,井身变形过大, 以致井壁开裂	181
【禁忌13】沉井下沉过程中,在沉井竖壁上出现 纵向或水平方向裂缝	182
【禁忌14】井内土面隆起,严重影响封底	183
【禁忌15】沉井封底后,沉井继续下沉或不均匀下沉, 造成上部标高出现水平差	184
【禁忌16】封底后,沉井底板接缝及底板本身 产生渗透水	184
【禁忌17】封底后倾斜增大	185
【禁忌18】封底混凝土中,出现大量的泥浆夹层	185
【禁忌19】封底混凝土不密实,存在蜂窝、孔洞	187
第8章 降水与排水	188
【禁忌1】地下水位降低深度不足	188
【禁忌2】地面沉陷过多	193
【禁忌3】明沟排水不畅	197
【禁忌4】集水井(坑)排水不畅或失效	198
【禁忌5】抽出的水始终不清,水中含砂量较大	201

【禁忌6】井点降水局部异常，基坑局部边坡有 流砂堆积或出现滑裂险情·····	202
【禁忌7】喷射井点，扬水器失效·····	204
【禁忌8】井点堵塞·····	205
【禁忌9】电渗效果差·····	206
【禁忌10】基坑地下水降不下去·····	207
【禁忌11】基坑地下水位降深不足或降水速度慢·····	208
参考文献·····	211

第1章 地基处理

【禁忌1】地基处理方法不正确

【分析】

地基处理能提高软弱土地基的承载力和稳定性，降低地基的压缩性，减少沉降和不均匀沉降，防止地震时地基土的振动液化，消除区域性土湿陷性、膨胀性和冻胀性。所以要正确的选择地基处理方案。

【措施】

根据城市规划的要求和城市建设的发展，一些建筑，尤其是重要建筑只能建在被指定的规划用地上，对于这些规划用地，往往是可供选择的、理想的地基越来越少，不少建筑物只能建在需要处理的软弱土、杂填土、膨胀土、地质条件复杂的地基土上。

通过大量的工程实践逐渐让我们认识到地基处理的重要性。一味追求加大基础断面，加强基础整体性和上部结构的整体刚度，最后的结果往往并不理想，由于过大的、不均匀的地基变形，导致基础及上部结构出现问题的工程实例屡见不鲜。

地基处理设计的首要问题是确定地基处理方案。应根据建筑物基础形式、上部结构情况及建筑场地的地质条件，作出多种地基处理方案，经过认真推敲，确定最佳处理方案。

某市是一座古城，软弱土、杂填土层分布较广，约有近一半的地基需要进行处理，多年来进行了多种类型的地基处