

建筑工程质量控制系列之一

建筑工程勘察设计 质量通病控制手册

上海市建设工程安全质量监督总站 组编

主 编 刘 军 潘延平



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS



建筑工程质量控制系列之一

建筑工程勘察设计质量通病控制手册

上海市建设工程安全质量监督总站 组编

主 编 刘 军 潘延平

 同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内容提要

勘察设计是工程建设中极其重要的环节,是工程建设的龙头、工程质量的基础。根据勘察设计中存在的问题,上海市建设工程安全质量监督总站组织高级工程师和有关专家编写本书,旨在提高勘察设计从业人员的专业水平,减少和避免质量通病,提高建设工程的质量。

本书适合勘察设计人员,审阅人员,施工人员和监督管理人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程勘察设计质量通病控制手册/刘军,潘延平主编. —上海:同济大学出版社,2007.12

ISBN 978-7-5608-3724-6

I. 建… II. ①刘… ②潘… III. 建筑工程—地质勘探—建筑设计—质量控制—手册 IV. TU19-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 200583 号

建筑工程勘察设计质量通病控制手册

主编 刘 军 潘延平

责任编辑 胡兆民 责任校对 徐春莲 封面设计 李志云

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 24.5

印 数 1—3100

字 数 612000

版 次 2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-3724-6/TU·759

定 价 60.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

本书编委会

顾问:叶可明 徐 伟

编委会:主 任 刘 军

副主任 姜 敏

编 委 王宝海 刘 坚 潘延平 陆 鸣 张常庆
张国琮 辛达帆 蔡 鹿 钱 洁 顾正荣
鲁智明 俞冠樑

编写组:主 编 刘 军 潘延平

副主编(以下按姓氏笔画排列)

许丽萍 朱伟民 李玲珍 赵豫平 徐惠良
高晖鸣 钱 洁 潘君达 戴经颐

组 员(以下按姓氏笔画排列)

车学娅 邓永强 朱剑忠 许国良 李中一
李顺康 余康华 陈大钧 杨国清 姜秀清
项志宏 徐熊飞 章关福 崔 莹 韩鸿彬

前 言

勘察设计是工程建设中极其重要的环节,是工程建设的龙头、工程质量的基础。勘察设计质量的好坏,直接关系到国家财产和人民群众的生命安全,关系到国民经济的健康发展。随着我国建设规模不断扩大,建设工程质量越来越成为人们关注的热点。

当前,勘察设计违反工程建设强制性标准的情况仍然比较突出,勘察设计常见、多发质量通病依然存在,从业人员的技术水平有待进一步提高,为此,上海市建设工程安全质量监督总站组织上海市审图机构专家编写了《建筑工程勘察设计质量通病控制手册》,旨在不断提高勘察、设计从业人员的专业水平,减少和避免质量通病,亦旨在指导审图人员提高审图质量,突出审核重点。希望本书的出版发行,能对提高勘察、设计、审图质量起到积极的推动作用。

本书在编写工作中,得到了上海市建设工程安全质量监督总站、同济大学建筑设计研究院、上海岩土工程勘察设计研究院有限公司、上海现代工程咨询有限公司、上海振华工程咨询有限公司、中国轻工业上海工程咨询有限公司、上海希明工程咨询有限公司、上海宝申建筑工程技术咨询有限公司、上海同济协力建设工程咨询有限公司、上海中慧工程咨询有限公司、上海东方工程咨询有限公司、上海宏核建设工程咨询有限公司、上海协立设计审图有限公司的大力支持,谨在此一并表示感谢。

由于时间紧迫和编者水平有限,本书难免存在不足和疏漏,希望广大读者予以批评和指正。

编 者

2007年10月

目 录

前言

第 1 章 岩土工程勘察	(1)
1.1 勘察方案	(1)
1.2 现场实施	(7)
1.3 室内土(水)试验	(9)
1.4 勘察成果文件.....	(12)
第 2 章 建筑设计	(19)
2.1 总平面设计.....	(19)
2.2 居住建筑设计.....	(32)
2.3 建筑消防设计.....	(38)
2.4 建筑构造及构件.....	(51)
2.5 建筑节能.....	(62)
2.6 无障碍设计.....	(73)
第 3 章 结构设计	(76)
3.1 荷载.....	(76)
3.2 地基基础.....	(79)
3.3 混凝土结构	(100)
3.4 砌体结构	(130)
3.5 钢结构	(142)
第 4 章 给水排水设计	(158)
4.1 建筑外场给水排水系统和管道布置	(158)
4.2 建筑给水	(159)
4.3 建筑热水	(161)
4.4 建筑排水	(162)
4.5 消防给水系统及室内外消火栓给水系统布置	(165)
4.6 自动喷水灭火系统布置及车库消防给水系统布置	(172)
4.7 灭火器配置	(178)
第 5 章 电气设计	(181)
5.1 供电系统	(181)
5.2 配变电所	(186)
5.3 柴油发电机间布置	(193)
5.4 低压配电	(194)
5.5 常见电气设备	(211)
5.6 电气照明	(214)
5.7 防雷与接地	(220)

5.8	消防设备配电系统、火灾自动报警及联动系统·····	(230)
5.9	弱电系统·····	(246)
第6章	暖通设计·····	(259)
6.1	空调、通风系统·····	(259)
6.2	防火、排烟·····	(267)
6.3	节能·····	(275)
第7章	动力设计·····	(278)
7.1	燃气·····	(278)
7.2	锅炉房·····	(286)
7.3	压缩空气站·····	(290)
7.4	柴油发电机房·····	(291)
7.5	动力管道·····	(292)
附录	文件汇编·····	(293)
一、中华人民共和国建设部文件·····		(293)
1.《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》建设部令		
第134号·····		(293)
2.《关于实施〈房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法〉有关问题的通知》建质[2004]203号·····		(296)
3.《民用建筑节能管理规定》建设部令第143号·····		(299)
4.《超限高层建筑工程抗震设防管理规定》建设部令第111号·····		(302)
5.《房屋建筑工程抗震设防管理规定》建设部令第148号·····		(304)
6.《关于印发〈超限高层建筑工程抗震设防专项审查技术要点〉的通知》建质[2006]		
220号·····		(306)
7.《关于发布〈建设部推广应用和限制禁止使用技术〉的公告》建设部公告第218号		
·····		(314)
8.《关于印发〈建筑安全玻璃管理规定〉的通知》发改运行[2003]2116号·····		(314)
9.《关于加强无障碍设施建设和管理工作的通知》建标[2003]38号·····		(316)
二、上海市人民政府文件·····		(318)
10.《上海市建筑节能管理办法》上海市人民政府令第50号·····		(318)
11.《上海市建设工程抗震设防管理办法》上海市人民政府令第113号·····		(321)
12.《上海市建筑物使用安装安全玻璃规定》(1996年10月30日上海市人民政府令		
第35号发布,根据2002年4月1日上海市人民政府令第119号修正并重新发布)·····		(324)
13.《上海市无障碍设施建设和使用管理办法》上海市人民政府令第1号·····		(326)
三、上海市建设和交通委员会文件·····		(329)
14.关于印发《上海市建设工程施工图设计文件审查管理若干规定》的通知		
沪建建[2005]249号·····		(329)
15.《关于进一步加快推进本市建筑节能工作的若干意见》沪建建[2003]658号		
·····		(330)
16.关于印发《进一步加强上海民用建筑工程项目建筑节能管理若干意见》的通知		
沪建建[2005]212号·····		(333)

17. 上海市建设和交通委员会关于印发《实施〈上海市建筑节能管理办法〉有关问题说明》的通知 沪建建[2005]649号	(335)
18. 上海市建设和交通委员会《关于进一步加强本市民用建筑节能设计技术管理的通知》沪建交[2006]765号	(343)
19. 《关于加强本市建设工程抗震设防管理工作》的通知 沪建建[2002]460号	(346)
20. 关于印发《上海市超限高层建筑抗震设防管理实施细则》的通知 沪建建[2003]702号	(347)
21. 《上海市建设工程抗御地震灾害管理实施细则》(1996年10月3日沪建建规[96]第00876号文发布, 2004年11月9日修改后重新公布)	(351)
22. 关于公布《上海市禁止或者限制生产和使用的用于建设工程的材料目录》(第二批)的通知 沪建建[2003]617号	(354)
23. 关于贯彻执行《城市道路和建筑物无障碍设计规范》的通知 沪建建[2002]0435号	(355)
24. 印发《关于贯彻实施〈上海市无障碍设施建设和使用管理办法〉的若干意见》的通知 沪建研[2003]346号	(356)
25. 关于印发《控制住宅工程钢筋混凝土现浇楼板裂缝的技术导则》的通知 沪建建[2001]第0907号	(360)
26. 关于《加强本市建筑外墙瓷质贴面材料管理工作》的通知 沪建建[2002]903号	(361)
27. 关于印发《上海市建设工程使用预拌砂浆若干规定》的通知 沪建建[2004]620号	(362)
28. 《上海市建设和交通委员会关于落实新建住房套型结构比例要求的实施意见》沪建交[2006]820号	(363)
四、上海市建筑建材业管理办公室文件	(364)
29. 关于公布《上海市禁止或者限制生产和使用的用于建设工程的材料目录》(第一批)的通知 沪建材办[2000]083号	(364)
30. 关于进一步做好预拌(商品)砂浆推广使用工作的通知 沪建建管[2006]022号	(366)
五、上海市消防局文件	(367)
31. 《关于进一步加强和规范建筑工程消防行政许可、消防设计施工图技术审核管理工作的通知》沪消[2007]23号	(367)
六、上海市建设工程安全质量监督总站文件	(369)
32. 关于印发《上海市施工图设计文件建筑节能审查要点(试行)》的通知 沪建安质监[2006]第068号	(369)
33. 关于印发《上海民用建筑外墙保温工程应用导则》的通知 沪建安质监[2007]第020号	(369)
34. 上海市建筑工程施工图设计文件审查人员管理与考核办法(试行) 沪建安质监[2003]第054号	(373)
35. 关于印发《上海市建筑工程施工图设计文件审查机构考核管理办法》的通知	

沪建安质监[2006]第 168 号.....	(375)
36. 关于印发《上海市建设工程施工图设计文件审查档案管理办法(试行)》的通知	
沪建安质监[2005]第 082 号.....	(381)
37. 《关于进一步加强建设工程施工图设计文件审查的通知》 沪建安质监[2006]	
第 103 号.....	(381)

第 1 章 岩土工程勘察

1.1 勘察方案

1. 问题内容

孔位的设置未能对建(构)筑物地基实现有效控制,如勘探孔的位置未能控制建(构)筑物的外边界,或宽度较大的拟建物不恰当地采用了“之”字形或“V”字形的布孔方案。

【规范规定】

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 5.2.1 条 勘探孔宜沿建筑物周边或主要基础柱列线布置。对排列比较密集的建筑群可按网格状布置,但勘探孔位置宜布置在建筑物周边或角点处。

第 5.3.1 条 勘探孔宜沿建筑物周边和角点布置,对宽度较大的高层建筑,其中心宜布置勘探孔。

【分析与措施】

勘探孔的位置未能控制建筑物的外边界,大多是由于勘察方案实施过程中受场地施工条件限制,勘探孔无法按预定孔位就位造成的。但调整孔位时,放弃对建筑物外边界等重要部位的控制实不可取。尤其是地基土层分布不稳定时,无勘探孔控制部位的地基土的性状不明,将造成勘察成果资料无法满足设计需要,通常情况下,孔位的调整应执行外控的原则,且当孔位调整后相邻孔距过大时,应增加勘探孔,以保证对地基土分布规律的控制精度符合规范要求。

“之”字形的布孔方案适用于建筑物平面形状狭长、排列密集,且地基土分布较稳定的场地,即在满足规范与设计要求的前提下,体现勘察方案的经济性。但用于单幢和宽度较大的建筑,会使拟建建筑物某些角点部位的地基土层缺乏有效控制。“V”字形布孔方案的缺陷则更为明显。

制定勘察方案时,需考虑其经济性,但也不可忽视技术合理性的要求。规范中对勘探孔布置的一些规定,是工程实践的总结,通常情况下应予以执行。

2. 问题内容

桩基工程勘察一般性孔深小于桩端以下 3m,对于大直径桩,孔深小于桩端以下 5m。

【规范规定】

《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)

第4.9.4条第1款 一般性勘探孔的深度应达到预计桩长以下 $3\sim 5d$ (d 为桩径),且不得小于3m;对大直径桩,不得小于5m。

【分析与措施】

委托勘察时,设计工作尚处在初步设计(甚至是方案设计)阶段,结构工程师提供给勘察人员的有关拟建物的信息可能存在某些不确定性。由于缺少沟通和认真地分析、研究,一些勘察人员对结构工程师提供的资料也常会出现某些理解上的偏差。此外,地基基础设计除需考虑建(构)筑物自身因素外,还常会受到环境等其他因素的影响。因此,确定勘探孔深时,应适当留有余地。

上海市建筑工程中,常用作桩基持力层的土层有上海地区统编⑤层、⑥层、⑦层、⑧₂层及⑨层。受沉积环境影响,这些土层并不总是土性均匀、分布稳定的,勘察过程中,当预计的桩基持力层面起伏较大,或因预计的桩端入土深度附近出现软弱夹层、透镜体,以及土性出现相变等而需要调整桩端入土深度时,应按规范的规定及时调整勘察方案。

根据《建筑桩基技术规范》(JGJ94—94), $d\geq 800\text{mm}$ 的桩为大直径桩,故当预选桩基方案中桩径 $\geq 800\text{mm}$ 时,一般性勘探孔深应按不小于桩端入土深度以下5m确定。

3. 问题内容

勘探孔的深度小于抗拔桩桩端入土深度。

【规范规定】

《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)

第4.1.18条第3款 对仅有地下室的建筑或高层建筑的裙房,当不满足抗浮要求,需设置抗浮桩或锚杆时,勘探孔深度应满足抗拔承载力评价的要求。

【分析与措施】

评价抗拔桩的承载力需详细了解抗拔桩入土深度范围内土层的分布及其物理力学性质,故勘探孔的深度不应小于桩端入土深度。

抗拔桩的入土深度与作用于地下结构物底面的竖向力、地下水的浮力、抗拔桩的布桩方式、桩型及桩周土的工程性质等有关。为保证勘察资料满足抗拔桩承载力评价的要求,勘探孔的深度应按抗拔桩可能的桩端最大入土深度确定,并留有余地。

4. 问题内容

控制性勘探孔的深度未超过地基变形计算深度。

【规范规定】

《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)

第 4.1.18 条第 2 款 对高层建筑和需作变形计算的地基,控制性勘探孔的深度应超过地基变形计算深度。

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 5.2.4 条 对天然地基工程,控制性勘探孔深度应达地基压缩层计算厚度以下 1~2m。

第 5.3.4 条 对桩基工程,控制性勘探孔深度应达压缩层计算厚度以下 1~2m。

【分析与措施】

勘察时未详细了解拟建物性质。如某些单层厂房、仓库,其自身的荷重较轻,但有大面积的地面堆载,由于未详细了解地面堆载的大小及范围,确定控制性孔深时未考虑地面堆载的影响,造成控制性勘探孔的深度达不到规范要求。

压缩层厚度计算时未考虑相邻基础的影响。在计算机普及的今天,计算压缩层厚度十分方便。但若计算模式或计算条件选择不当,计算结果出现偏差或错误则在所难免。压缩层厚度计算时不考虑相邻基础的影响,确定控制性孔深时又未根据经验留有充分余地,是目前勘察文件中控制性勘探孔深度达不到规范要求的主要原因之一。

上海市工程建设规范《地基基础设计规范》(DGJ08—11—1999)第 4.1.2 条规定:当天然地基层厚度及性质均匀、无不良地质现象且建筑物采取有关措施时,“三层及三层以下一般民用建筑”可不验算地基变形。但有些勘察人员只注意到建筑物层数的要求,而忽视了建筑物性质,使得勘察成果文件中控制性孔的深度不符合规范的要求。

为了减少或避免此类问题的发生,编制勘察方案前,勘察人员应详细了解拟建物性质,并严格按照规范的有关规定制定勘察方案。建设单位和设计单位在委托勘察时,应向勘察人员提供尽可能详细的相关信息,使勘察人员能够有针对性地制定合理的勘察方案。

5. 问题内容

用于液化判别的勘探孔数量少于 3 个。

【规范规定】

《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)

第 5.7.8 条 ……对判别液化而布置的勘探点不应少于 3 个。

【分析与措施】

液化判别孔数少于 3 个的现象多见于场地局部出现可液化层和可液化层厚度较薄的小型勘察项目。前者因勘察过程中未及时调整或修改勘察方案造成液化判别孔少于 3 个,后者则由于标贯试验点的深度安排不当,错过需判别土层,使得用于液化判别孔数达不到规范要求。

液化判别孔不少于 3 个,是液化判别结论可靠性的基本保证,规范的规定应严格执行。

6. 问题内容

桩基勘察未布置静力触探试验；粉土、砂土未布置标准贯入试验。

【规范规定】

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 5.3.9 条 桩基勘察应布置一定数量的静力触探试验孔,并选择部分钻孔在粉性土和砂土层中进行标准贯入试验。

【分析与措施】

经过长期的研究和实践检验,静力触探和标准贯入试验已成为上海地区桩基工程勘察中不可缺少的手段,其在估算单桩承载力、评价沉桩可能性、确定桩基沉降计算参数等方面具有明显的优越性,尤其对粉性土、砂土这类室内试验效果不佳的土层更具有不可替代的作用。在桩基工程勘察中,当工程规模小、勘探孔数少或钻孔中粉性土、砂土揭露厚度较小时,仅顾及取土数量的要求而放弃原位测试的做法,会使桩基工程的某些分析、评价缺少依据。因此,执行规范的规定是必要的。

7. 问题内容

对深基坑工程未按要求布置现场注水试验、十字板剪切试验等。

【规范规定】

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 5.5.7 条 基坑工程勘察……,对一、二级基坑宜进行现场简易抽(注)水试验和十字板剪切试验;……。

【分析与措施】

上海地区地基土层状结构明显,尤其是部分粘性土层夹薄层粉砂,一般水平向渗透系数大于垂直向渗透系数,室内渗透试验受试验边界条件的限制,往往不能反映实际情况。而土层的渗透系数是基坑围护设计中必要的重要土性参数,如果土层的渗透系数与实际情况差异大,则降排水设计依据不充分,现场实施时降排水效果不好,影响施工顺利进行,严重时会引起质量事故。对开挖深度小且环境简单的三级基坑,《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)第 5.5.9 条规定可采用规范推荐值,而二、三级深基坑则应严格进行现场抽(注)水试验,以确保获取较为准确的土层渗透系数。

同理,上海属典型的软土地区,浅部饱和的淤泥质粘性土灵敏度高,现场取样过程中不可避免地对土样产生扰动。十字板剪切试验适用于测定饱和软土的抗剪强度和灵敏度,而抗剪强度参数是基坑围护设计中重要土性参数,应严格执行规范。

8. 问题内容

基坑工程勘察中,地下水可能与邻近地表水体有联系时,未查明地表水与地下水的补排关系及其对地下水位的影响;场地存在多层对工程有影响的地下水时,未分层量测地下水位。

【规范规定】

《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)

第 7.1.4 条第 1 款 查明含水层和隔水层的埋藏条件,地下水的类型、流向、水位及其变化幅度,当场地有多层对工程有影响的地下水时,应分层量测地下水位,并查明相互之间的补给关系。

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 5.5.8 条 ……当地下水可能与邻近地表水体有水力联系时,宜查明其补给、排泄条件、水位变化规律;当基坑坑底以下影响深度范围内有承压水,且有突涌可能性时,应量测其水头高度和含水层界面。

【分析与措施】

随着上海市大规模地下空间的开发,深基坑工程越来越多,地下水的问题日益凸现。目前与工程建设密切相关的主要是潜水、微承压水与第一承压含水层,少量深大基坑也涉及第二承压含水层。

因微承压水及承压水引起的基坑突涌事故具有突发性,易引发大面积地表塌陷,对建设工程本身及周边环境危害极大,因此深基坑工程勘察中查明(微)承压水分布、承压水位等是十分重要的工作,它是深基坑工程开挖时判定是否需要设置减压降水以及如何进行减压降水的基础性资料。工程勘察时,可根据地层分布初步情况结合基坑开挖深度,初步判别基坑开挖时是否有发生基坑突涌的可能性,假如初判有突涌的可能性,应在现场布置(微)承压水观测工作。

当工程临近地表水体时,地表水与地下水是否具有水力联系?联系的程度如何?是基坑围护设计前需要了解的资料,如果具有一定的水力联系,则基坑围护设计时需要考虑侧向补给带来的影响,并采取相应措施。勘察方案布置时,应重视此类问题。

9. 问题内容

对可能采用天然地基、复合地基或有地坪处理要求的工程,未按要求布置明浜断面量测。

【规范规定】

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 5.2.6 条 ……当拟建场地内存在明浜(塘)时,应测量其断面,并查明浜底淤泥厚度。

【分析与措施】

对采用天然地基、复合地基或有地坪处理要求的工程,其明浜的平面分布范围、断面形态、淤泥的厚度与地基处理密切相关。目前部分技术人员忽视明浜的勘察,主要存在以下误区:其

一,认为明浜勘察主要依据地形图标示的范围即可;而未意识到明浜的岸线可能会因某种原因随时间发生局部变化,即使地形图图示范围与实际范围一致,因河岸变化导致的岸边厚层填土也需要查明。其二,仅查明河床形态,忽视查明淤泥厚度;而地基处理时,事先了解淤泥分布的范围及厚度十分重要。其三,部分采用桩基工程的工业厂房,其地坪有堆载,拟选择地基处理方法进行加固,此类情况技术人员最易忽视明浜调查,实际地坪处理设计方案同理需要了解明浜的分布范围与淤泥的厚度,否则设计方案不当,影响加固效果。

因此对可能采用天然地基、复合地基或有地坪处理要求的工程,应按要求布置明浜断面量测工作,并强调查明淤泥分布情况。

10. 问题内容

对可能存在污染的场地,编制纲要前现场调查不够。

对污染场地未布置采取水(土)试样或水(土)试样少于2件(组)。

【规范规定】

《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)

第12.1.1条 当有足够经验或充分资料,认定工程场地的土或水(地下水或地表水)对建筑材料不具腐蚀性时,可不取样进行腐蚀性评价。否则,应取水试样或土试样进行试验,并按本章评定其对建筑材料的腐蚀性。

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第11.1.3条 在受环境污染的场地,勘察时应有针对性并至少取两件水样进行化验,判别其有无腐蚀性。污染严重的场地,尚应进行地基土的腐蚀性试验。

【分析与措施】

上海地区的地下水(土)除受环境污染外,一般对混凝土无腐蚀性。但应注意随着生态城市的建设,中心城区的原化工厂、印染厂、溶剂厂、造纸厂等逐步搬迁,因原生产或储存的废液的泄漏,造成场地地下水(土)酸碱度的改变、有害物质含量增加,当原址改建为住宅楼或办公楼时,污染地基调查与处置不当,会影响工程建设顺利进行及工程安全。因此应重视污染水(土)的勘察。

污染水(土)的勘察在编制纲要前,要重视资料收集与现场调查,目前存在的不足是:其一,勘察前未意识到拟建场地可能存在水(土)污染问题,在未进行充分调查的情况下简单下结论“本场地无污染源”;其二,污染水(土)通常是局部分布的,且不同区域污染程度差异大,如不进行前期资料的收集及现场污染源的调查,即使布置水(土)试样的采集,因其取水(土)位置不具代表性,导致判别结论与实际情况不符。因此首先要对污染源进行调查,在近污染源附近布置采样点;发现污染后,需要再作进一步调查,查明其平面与深度范围。

目前,规范中对可能污染场地水(土)试样的数量要求是最低要求,要根据情况酌情增加。如果仅采取一组试样,显然不符合要求。

1.2 现场实施

1. 问题内容

空旷场地勘探孔定位及高程引测不符合要求。

【规范规定】

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 8.2.1 条 勘探点在施工前的定位,可根据场地地物等具体条件选择定位的测量仪器和方法。……如场地空旷,宜用经纬仪或全站仪放线定位。

第 8.2.2 条 ……孔口高程测量宜进行引测线路的闭合计算,闭合差应满足……要求。

【分析与措施】

在空旷的场地,固定参照物少,仅根据零星且易于改变的参照物如农田的田埂、排水渠或临时建筑等,采用皮尺量测确定勘探点位,其误差相对大;假如定位发生很大的误差,因明显固定的参照物少,也难以及时发现。勘探点的定位准确与否将直接影响勘察工作质量。因勘探点定位不准而引起的工程事故时有发生。因此应选择合适的定位测量仪器。

孔口高程测量进行引测线路的闭合计算,并使其闭合差满足一定精度要求,是为了确保场地勘探点高程的正确。勘探点孔口高程一旦出现较大的误差,则会造成损失,严重时引发工程事故。曾发生某工程采用天然地基方案,因孔口标高差错,将原可作为天然地基良好持力层的第②层褐黄色“硬壳层”挖除的情况,不仅增加工程投资,还加大地基变形;也曾发生因孔口标高差错,建议的预制桩入土深度有误,使得沉桩十分困难,造成大部分桩截桩的情况发生,不仅影响工程进度,也造成不必要的经济损失。因此实际工程中应保证其引测精度符合规范要求。

2. 问题内容

同一建筑物范围内,主要受力层或有影响的下卧层变化较大,勘察过程中未按要求加密勘探孔。

【规范规定】

《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)

第 4.1.16 条第 2 款 同一建筑范围内的主要受力层或有影响的下卧层起伏较大时,应加密勘探点,查明其变化。

【分析与措施】

同一建筑物的主要受力层起伏较大时,为了合理确定基础的砌置标高,需要加密勘探孔;考虑地基土层在水平方向上的不均匀性对建筑物的变形有着重大影响,当同一建筑物有影响

的下卧层起伏很大时,需要加密勘探孔。

3. 问题内容

静力触探探头未按要求定期率定,导致测试数据偏差或异常;贯入深度较大的静探孔实施中,未按要求进行护管,孔斜导致土层尤其是重要桩基持力层的划分不准确。

【规范规定】

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 9.1.3 条 各种原位测试的仪器、设备应定期检验、标定。

第 9.2.3 条 静力触探试验技术要求应符合下列规定:

第 3 款:当贯入深度超过 30m,或穿过厚层软土后再贯入硬土层、密实砂层时,宜采用导向护壁等方法,防止孔斜或断杆。

【分析与措施】

静力触探探头是否完好,关系到静探测试成果的正确性;静探探头未按期率定;或短期内使用频率高且多数孔深较大时(深孔进入密实砂层探头易磨损),未适当增加率定次数;则不能保证测试时探头的完好,易引起测试成果曲线异常,按异常的测试成果推荐岩土参数,会误导设计。

目前进行贯入深度较大的静探测试时,未按规范要求采用防斜措施的情况时有发生,孔斜导致深部土层尤其是重要的桩基持力层划分不准确,主要表现在静探曲线显示的持力层埋深比实际埋深大,有时工程地质剖面图显示静探孔的持力层深度普遍比钻孔大,形成“持力层面波浪起伏”的假象,设计人员按此确定桩端入土深度后,易导致预制桩进入密实砂层深度过大,影响沉桩顺利进行。

静力触探作为目前主要的勘察手段之一,其探头的定期率定、贯入时的防斜措施应严格按照规范进行,确保其测试成果的正确。

4. 问题内容

拟定的不良地质现象勘察工作量,部分或全部未实施;地下埋藏物的性状及其分布范围未详细查明;或总图设计方案变更,部分建筑物超出原勘察控制范围。

【规范规定】

《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)

第 4.1.11 条第 5 款 查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

上海市工程建设规范《岩土工程勘察规范》(DGJ08—37—2002)

第 1.0.5 条 ……查明场地工程地质条件及不良地质现象。

【分析与措施】

拟定的不良地质现象勘察工作部分或全部未实施大多是由于勘察场地内的动迁工作尚未