

广州地区深基坑支护形式研究

王 岭, 王 睿

(广东省建科建筑设计院, 广东 广州 510502)

摘 要:介绍了广州地区基坑支护近年来的主要类型及其适用范围,并在分析选型各影响因素的基础上,总结出设计选型的要点。

关键词:广州地区;基坑支护;设计选型

中图分类号:TU473.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-7428(2008)11-0042-06

Research on Support Style of Deep Foundation Pit in Guangzhou/WANG Ling, WANG Rui (Jianke Architectural Design Institute of Guangdong Province, Guangzhou Guangdong 510502, China)

Abstract: The paper introduced the main types and application range for support of foundation pit in Guangzhou district in recent years, and summed up the key points of design based on the analysis on each affecting factor.

Key words: Guangzhou area; support of foundation pit; design

近年来,随着经济形势的良好发展,广州地区的工程建设也在迅猛增加,而且由于用地越来越紧张,越来越多的工程向地下发展,地下室的深度和规模都大大超过以往,但是随之而来的问题也逐渐暴露,一方面工程项目多,工期紧,另一方面广州地区本身的地质条件就比较复杂,对基坑支护的设计、施工等要求较高,因此难免会出现一些事故。也正是基于此,广州市建委规定了一整套完善的基坑审查制度,严格从设计阶段开始把关。本文结合以往的设计经验,对广州地区的基坑支护措施进行归纳总结,以期可以供大家借鉴和参考。

1 广州地区地质条件及基坑支护类型

1.1 工程地质条件

广州地区的地质情况比较复杂,按其岩性有花岗岩、石灰岩、红层(砂岩或泥岩)之分,上覆土层也复杂多变,软弱土层包括淤泥、淤泥质土等,强透水的砂层等较普遍。不同的地区地质条件差别极大,而在同一地区地质条件也有很大的不同。各主要土层概述如下:

①人工填土,主要为素填土和杂填土,该层大部分欠压实,局部压实;

②₁淤泥质土层,主要组成物为粘粒及有机质,具粘性,深灰色,灰黑色,流塑状,饱和;

②₂淤泥质砂层,主要为淤泥质粉砂及淤泥质细

砂,灰黑色,松散,饱和,海陆交互相沉积;

③₁冲积-洪积砂层,由冲积、洪积作用而形成,主要为砾砂,其次为粗砂,灰白色、灰色,稍密~密实,饱和,含砾石,含粘粒;

③₂冲积-洪积砂层,以细砂和中砂为主,次为粉砂,灰色,灰黄色,含粘粒及砾砂,饱和,呈松散状;

④冲积-洪积土层,由冲积、洪积作用而形成的粘性土,包括粉质粘土、粘土及粉土组成,颜色一般为棕红色、灰黄色、深红色、灰褐色,杂白色等,粘性土呈可塑~硬塑状,粉土呈稍密~中密状,具粘性,冲积-洪积土层中在不同地段含有砾砂及中粗砂等;

⑤₁残积土层,由残积作用而形成的粉质粘土、粉土组成,粉质粘土以粘粒为主,粘性较强,粉土以粉粒为主,棕红色、紫红色等,粉质粘土及粉土呈可塑状态;

⑤₂残积土层,由残积作用而形成的粉质粘土、粉土组成,含有细砂、中砂、粗砂,局部含砾石,粉质粘土呈硬塑~坚硬状态;

⑥岩石全风化带,岩石已风化成土柱状或土块状,较密实、坚硬,岩石组织结构已基本破坏,但尚可辨认,局部夹强风化岩块,岩石全风化带在可挖性方面属于土层;

⑦岩石强风化带,矿物成分已显著变化,风化裂隙较发育,岩心较破碎,多呈碎块状,岩质较软,遇水

收稿日期:2008-02-27

作者简介:王岭(1977-),男(汉族),湖北人,广东省建科建筑设计院岩土所副所长、工程师,岩土工程专业,硕士,从事岩土工程工作,广东省广州市天河区禺东西路38号博雅轩二楼,smth2005@yahoo.com.cn;王睿(1979-),男(汉族),河北人,广东省建科建筑设计院工程师,土木工程专业,从事岩土工程工作,wr-1979-hb@163.com。

易软化;

⑧岩石中风化带,岩石组织结构部分破坏,矿物成分基本未变化,风化裂隙较发育,岩心较完整,呈柱状或碎块状值,岩质较硬,岩石质量指标 RQD 值一般为 $-10\% \sim 40\%$,个别达 80% ;

⑨岩石微风化带,主要由粉砂岩、粗砂岩组成,局部夹泥灰岩、砾岩,中厚层状构造,岩石组成结构基本未变化,有少量风化裂隙,泥质、钙质胶结,岩质较硬,岩心较完整,一般以呈柱状为主,岩石质量指标 RQD 值一般在 $30\% \sim 100\%$ 之间。

对于广州地区的基坑支护来讲,地下水是一个不容忽视的问题,由于地下水位很高,基本接近于地面,因此对它的处理措施得当与否也是决定基坑支护成败的一个关键因素。

1.2 基坑支护体系

广州地区基坑支护体系,概括起来包括人工挖孔桩、钻孔灌注桩、地下连续墙、土钉墙、钢板桩、水泥搅拌桩重力式挡墙等。在围护型式上向多样化发展,新近出现并且应用较多的还有预应力管桩围护、SMW 工法。近年来广州地区基坑支护的特点主要有以下几个方面:

(1)地质条件以及周边环境的差异造成支护种类的多样性,如基坑地质条件较好,周边环境简单,采用锚杆和土钉支护,如地质条件较差,周边环境复杂,对变形敏感,则采用地下连续墙等刚性支护体系;

(2)由于施工条件的限制以及施工风险较大,广州地区正在逐渐淘汰人工挖孔桩的工艺,详细规定了禁止使用的条件,包括挖孔桩的极限深度规定、使用挖孔桩地区软弱土层的极限深度规定等,并且选用人工挖孔桩必须报建科委进行专项施工审查通过后方可实施,因此选用人工挖孔桩支护的基坑逐渐减少;

(3)由于广州地区基坑事故中 70% 以上是土钉墙支护引起,并且由于地下锚杆对其它已有建筑物的危害以及对将来有可能的建筑物产生不利影响,出于清除地下垃圾的考虑,土钉墙支护也不推荐使用,对于桩锚支护体系也逐步推行可回收式锚杆(索);

(4)由于靠近珠江,地下水较丰富,基坑必须考虑止水,现在的止水措施主要有地下连续墙的工字钢板接头、搅拌桩以及旋喷桩等;

(5)对于基坑深度较大,需要采用内支撑体系的基坑,广州市还规定了第一道内支撑必须采用钢

筋混凝土支撑,以增大基坑整体的支护刚度,大大减少了安全隐患。

2 基坑支护实例介绍

2.1 钻孔灌注桩围护体系

海珠区机关新办公楼位于广州大道南东侧,首层总建筑面积 11950 m^2 ,场地内兴建包括党委政府楼、办证中心、人大政协楼、大礼堂和会议中心等功能建筑,为框架结构,楼高 $1 \sim 19$ 层,下设二、三层地下室,基坑最大深度为 13.90 m 。

该基坑平面大体呈矩形,大小为 $157.20 \text{ m} \times 92.20 \text{ m}$,基础为桩基,基坑深度为 $6.93 \sim 12.90 \text{ m}$,基坑采用土钉墙支护和桩锚支护相结合,局部放坡。

该基坑西面临近广州大道,除东侧和东南侧地势较低外,南侧、西侧、北侧地势均较高,南侧为空地,东侧为菜地,西侧边线距广州大道人行道约 27.0 m ,人行道旁有 2 层商铺;基坑东北向有大小约 $51.0 \text{ m} \times 68.0 \text{ m}$ 的水塘,3 层地下室约有 $2/3$ 都位于塘中;基坑正北向为水塘,水塘与北向用地红线相接,水塘角点距支护桩外边线约 10.0 m ;塘中有古建筑需要保护,古建筑与塘边最小距离约 18.70 m ,与基坑边线最小距离约 37.50 m 。

本基坑岩土分层依次为:杂填土、细砂(局部孔为中粗砂)、流塑状淤泥、软塑~硬塑状(粉质)粘土泥岩、全风化~微风化泥质粉砂岩、粉砂岩。

地下水位埋深为 $0.20 \sim 2.75 \text{ m}$,相当于高程 $5.35 \sim 5.95 \text{ m}$;砂层是主要的富水层位,水量较大;粉质粘土(粘土)渗透性能差,属微弱含水层或相对近似隔水层。

本基坑深度较大,不宜采用搅拌桩等柔性支护结构形式。由于地下连续墙支护费用很高,且本基坑没有特殊的变形要求,因此,结合本场地基坑深度范围内土质较软弱、有水塘、既有两层建筑物临近基坑边线,并且有水塘位于基坑内的情况,本基坑支护结构选定桩锚支护(见图 1)。

钻孔灌注桩桩径为 800 mm ,两桩中心距为 900 mm ,预应力锚杆杆体材料使用强度标准值 1860 N/mm^2 的钢绞线,锚具采用 OVM 系列挤压型锚具。锚索自由段为 5 m ,自由段涂抹防锈漆后外包塑料波纹管,沿杆体每隔 2 m 设置定位支架。

围护桩砼强度等级为 C25,冠梁砼强度等级为 C25,腰梁砼强度等级为 C30。围护桩砼保护层厚度为 50 mm ,冠梁和腰梁砼保护层厚度为 35 mm 。围护桩桩顶设置钢筋混凝土冠梁连接桩顶,冠梁截面

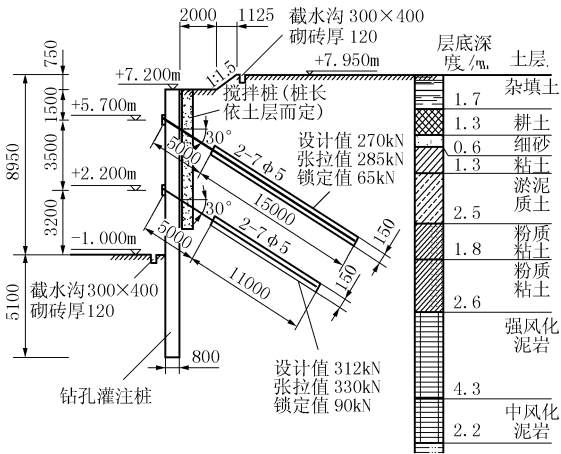


图1 海珠区机关新办公楼基坑支护剖面图

尺寸为 1000 mm × 800 mm。

预应力锚杆在锚固体和外锚头强度达到 15.0 MPa 时逐根进行张拉锁定,张拉荷载为设计荷载的 1.05 倍,稳定 10 min 后,退至锁定荷载。锚杆孔内采用 32.5R 水泥按水灰比 0.55 配制水泥浆灌浆,灌浆压力 0.5 ~ 1.5 MPa,锚杆钻孔需比锚杆设计长度长 0.50 ~ 1.00 m。土钉灌浆压力为 0.4 ~ 0.6 MPa。

止水措施为:采用 Ø550 mm 水泥土搅拌桩,相邻桩之间搭接 150 mm,形成封闭抗渗帷幕,水泥掺量 15%,水泥用量 ≤ 55 kg/m,水灰比为 0.50。搅拌桩长依地层变化且以进入粘性土层 ≤ 0.80 m。

表 1、表 2 分别为桩锚支护结构内力和位移计算结果。

表 1 桩锚支护结构内力计算结果表

区段编号	开挖深度 /m	桩径 /mm	最大弯矩 /(kN·m)	嵌固深度 /m	桩长 /m	主筋配置	砼等级	锚杆长度/m	锚杆拉力/kN	锚杆配筋	
7-7	13.25	800	233.03	4.40	16.30	10Ø22	C25	1 层	16.6	321.5	2-7Ø5
								2 层	16.0	350.8	3-7Ø5
8-8	13.25	800	236.75	3.90	15.80	10Ø22	C25	1 层	14.5	275.1	2-7Ø5
								2 层	15.0	355.3	3-7Ø5
9-9	13.90	800	404.5	4.70	17.90	12Ø22	C25	1 层	20.0	251.6	2-7Ø5
								2 层	20.5	436.4	3-7Ø5
								3 层	19.0	505.2	4-7Ø5
10-10	8.85	800	321.05	5.20	13.30	10Ø22	C25	1 层	20.5	272.6	2-7Ø5
								2 层	16.5	315.9	2-7Ø5

表 2 支护结构位移计算结果表

区段编号	基坑深度 /m	桩顶位移 /mm	坑底位移 /mm	最大位移 /mm	位移最大点深度/m
7-7	13.25	18.06	7.05	18.06	1.35
8-8	13.25	19.35	7.51	19.35	1.35
9-9	13.90	12.18	9.95	18.89	7.80
10-10	8.85	16.09	9.61	16.09	0.75

说明:基坑深度、位移最大点深度从自然地面计算。

本基坑已顺利完成,施工过程中最大位移为 15 mm,在规范允许范围之内,实际证明采用桩锚支护方案是可行的。

2.2 地下连续墙围护体系

广州市华贵路小区由广州市地下铁道总公司兴建,拟建建筑物为 5 个塔楼,下设 2 层地下室,基坑开挖深度约 9.9 m。场地范围淤泥和砂层较厚,周边老旧房屋较多。根据场地工程地质条件和基坑周边环境情况,从安全、经济、可靠的角度考虑,采用 800 mm 厚的地下连续墙作为围护结构;采用 2 层钢筋混凝土内撑作为支撑结构,局部采用钢筋混凝土拱圈梁加网架作为支撑结构。支护情况见图 2。

地下连续墙槽段长度平均约为 6000 mm,在地质较差地段减少为 4000 mm。此外,由于支撑跨度

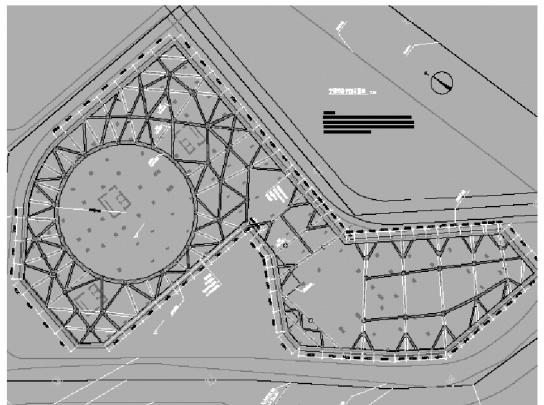


图 2 基坑支护平面图

较大,在支撑中间设置钢格构立柱,立柱采用 4L160 × 12 组合而成,钢立柱插入钻孔灌注桩基础内,与钻孔灌注桩主筋可靠焊接,一起吊放。钢立柱结构见图 3。

本基坑在复杂地质条件和周边环境下采用连续墙+内支撑方案,稳妥可靠,位移和沉降均很小,最大程度的保证了基坑稳定和周边建筑物的安全。

2.3 水泥搅拌桩重力式挡墙围护体系

广州地铁二号线琶洲站采用水泥搅拌桩重力式

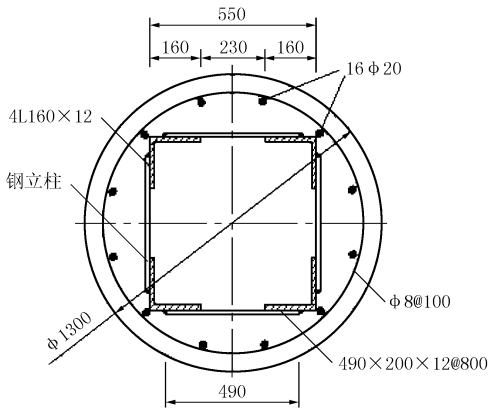


图 3 钢立柱结构图

挡墙。原因是该场地范围内人工填土、淤泥、淤泥质土、淤泥质砂层厚度较大,分布范围广,属不良工程地质层,承载能力和抗剪强度较低。根据琶洲站工程地质剖面图,其基坑底板大部分仍在淤泥质砂层中,故对淤泥质砂层须进行处理方能作为基础持力层。另外,车站内地下水丰富,经过计算,基坑的日涌水量接近 2000 m³,而且分析认为,在实际开挖时基坑的涌水量要大于计算的涌水量。所以在基坑围护时要确保基坑止水,防止渗透涌水而导致基坑土体失稳。

水泥搅拌桩挡土墙设计成格构形断面。为了提高挡土墙的稳定性和控制墙体位移,对基坑被动区土体进行加固处理,以提高其抗力;基坑内侧采用水泥搅拌桩格构及梅花形布置加固桩。另外,为了提高水泥搅拌桩挡土墙的抗弯、抗剪性能和整体刚度,采取了在挡土墙最内、最外侧桩身插入 Ø80 mm、长 11.6 m 的小钢管,以及在挡土墙顶设置现浇钢筋混凝土板的措施。详见图 4。

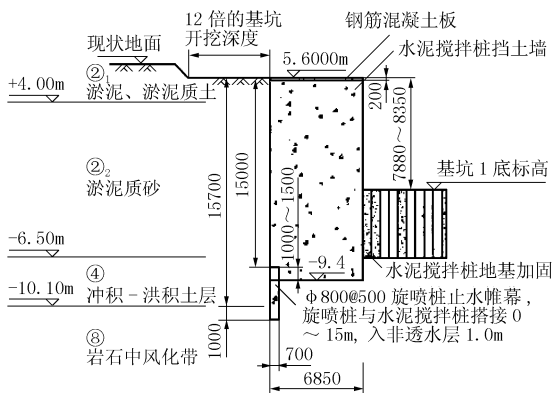


图 4 琶洲站水泥搅拌桩重力式挡墙围护结构图

用于基坑围护结构的水泥搅拌桩挡土墙入土深度为 1 倍左右的基坑开挖深度。由于水泥土挡土墙的墙底基本坐落在饱和且渗透系数较大的砾砂层顶

面而未伸至不透水地层,为了控制基坑底管涌和隆起,在基坑内侧一排水泥搅拌桩桩底,使旋喷桩伸至基底下不透水地层,同时提高了墙体的抗滑移性。旋喷桩止水帷幕的长度随地层情况变化。旋喷桩底插入非透水的岩石强风化层或岩石中风化层 1.0 m,上端与水泥搅拌桩搭接。在水泥土挡墙外侧最外排桩的下端设摆喷桩,采用三重管:直径 800 mm,间距 550 mm。

本基坑已施工完毕,最大位移为 17 mm,证明在淤泥等较差土层中的较浅基坑采用重力式挡墙支护是比较经济合理的。

2.4 预应力管桩支护体系

萝岗区法院审判大楼工程位于广州市萝岗区大朗村,场地总占地面积约 14453 m²,场地内主要建筑物为前座 7F、后座 8F 的审判大楼,总高度 36.6 m,拟采用框架剪力墙结构,桩基础形式。设一层地下室。建筑 ±0.000 m 相当于绝对标高 +28.40 m (广州市独立高程坐标系),一层地下室底板顶标高为 -6.80 m,相当于绝对标高 +21.60 m,底板厚 400 mm 和垫层厚 100 mm,由于场地已要求平整至 +27.80 m,因此,基坑的开挖深度为 6.70 m。

建筑基础采用群桩的形式,紧贴基坑边线的柱下承台厚 1 m,结合现场实际情况,考虑到基坑开挖到底后可能会换填,因此多考虑换填深度 0.5 m,基坑计算深度为 7.80 m。东侧约 200 m 处有广州北二环高速公路经过,南向为 4 号路和开创大道(已建和在建),西侧为 17 号路(在建),北侧为 19 号路(未建)。基坑西、北两侧存在雨水沟,其余均为规划市政管线。

基坑场地下存在较厚淤泥层和砂层,地下水富水性较好,场地地下水位埋深较浅,稳定水位埋深 0.40 ~ 2.70 m,地质条件对基坑支护较不利。

本基坑深度约 6.70 m,由于临近用地红线,无放坡位置,故不能放坡。并且基坑场地下存在较厚淤泥层和砂层,故不宜采用搅拌桩等柔性支护结构形式。考虑到周边环境简单,无建筑物,地势空旷,采用地下连续墙支护费用很高,不经济。因此,综合考虑本场地基坑深度不太深、周边环境简单、地势空旷、地质条件对基坑支护较不利等相关因素,本基坑支护结构采用桩锚支护体系。

由于建筑物的桩基础采用 Ø400 mm PHC 预应力管桩,为了便于施工,加快进度,节约投资,因此选用“坑顶小放坡 + Ø600 mm PHC 预应力管桩 + 预应力锚索”的桩锚支护形式,桩顶采用冠梁连接。基

坑采用单排搅拌桩止水,在管桩施工完成后进行。

图5为预应力管桩桩头头。

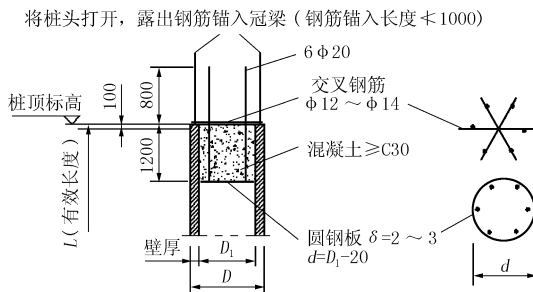


图5 预应力管桩桩头头大样

本基坑已顺利完成,实例说明采用合理的支护方案不仅要考虑基坑深度、地质条件以及周边环境的影响,还应结合主体施工一并考虑,最大可能的满足安全、经济、工期要求。

2.5 钢板桩支护体系

广州新火车站工程位于广州市石壁,其主站房分为东、西两侧,中间是广州地铁八号线车站,将火车站站房分隔两边,站房地上共3层,地下设置车库,另有车站地下风道等附属结构。本地块原状主要为鱼塘等农用地,场地空旷,周边无建(构)筑物,对基坑施工较为有利。根据勘察揭示,场区的岩土层主要有第四系人工填土层、第四系冲积层、残积土层和白垩系泥质粉砂岩、砂砾岩。场区的地表水丰富,主要为鱼塘水,勘察期间测得地下水稳定水位埋深0.00~2.30 m,水位埋藏较浅。

一期基坑支护已统一考虑开挖至地下车库底面,整个场地形成-5.0 m的一级平台,外轮廓尺寸为218 m×363 m。二级基坑主要针对在一级平台上进行施工的横向3条风道和竖向2条风道的基坑支护。基坑深度为6.6 m。

对于场地中部的横向和竖向风道,由于存在高架承台等其他工程的施工并行,没有钻孔桩的施工条件,且此处处在一级基坑的平台,基坑深度较浅,考虑到基坑外围已有止水帷幕,内侧可进行降水施工,故选用拉森V形钢板桩围护,设置一道钢管内支撑(Ø600 mm,壁厚 $t=12$ mm),支撑腰梁采用40a(45b)热轧轻型工字钢。详见图6。

本基坑已顺利完成,由于周边环境空旷,基坑为长条形,施工周期短,因此采用钢板桩支护既节约了工期,又控制了基坑变位,此种条件下值得推广使用。

3 基坑支护选型要点

对于基坑支护,应根据不同的条件进行优化选

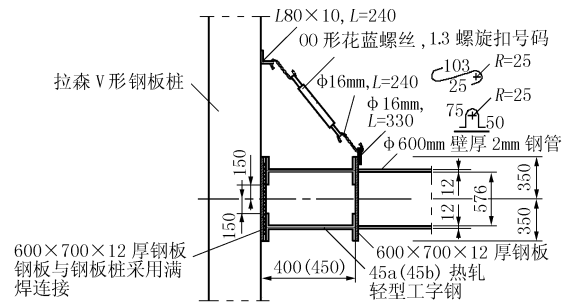


图6 钢支撑腰梁节点大样

择,主要影响因素包括场地地质情况、基坑开挖深度、周边环境、基坑平面形状等,以下分别进行分析并说明内支撑的选择要点。

3.1 地质情况

这是一个决定性的因素。采用何种支护形式,关键看场地内是否存在软弱土层,包括松散且厚度较大的填土、淤泥、淤泥质土、淤泥砂以及强透水的砂层等。如果它们的分布范围和厚度都比较大,就必须引起足够的重视,一般应采用支锚式桩墙结构或加强型喷锚支护,而非挖孔填料重力式挡墙。广州地区的地下水位一般都较高,所以无论是何种支护类型,遇砂层时均应考虑基坑的防水。防水帷幕一般采用密排式相互搭接的搅拌桩,桩间防水多采用旋喷桩或摆喷桩。

基岩埋藏的深浅对于预应力锚杆的选择是个很重要的因素,若较浅则应优先考虑使用,否则应选择内支撑。

3.2 开挖深度

这对于基坑支护选型是个控制性的因素。根据以往经验,开挖深度 h 大致分4个档次进行阐述,并列对应选用的支护类型。

- (1) $h < 6$ m: 坡率法、重力式挡墙、普通型或加强型喷锚;
- (2) $h = 6 \sim 10$ m: 普通型或者加强型喷锚、悬臂式桩墙、单层支锚式桩墙;
- (3) $h = 10 \sim 15$ m: 单层支锚式桩墙、加强型喷锚;
- (4) $h > 15$ m: 多层支锚式桩墙、逆作法。

3.3 周边环境

该因素较复杂,一般主要有以下几种情况。

- (1) 基坑边有重要管线、属交通干道的道路、地铁等。由于对基坑位移变形限制要求严格,如选用喷锚支护应考虑增加超前支护和预应力锚杆,同时要注意锚杆施工不要靠近管线和地铁,采用排桩墙支护则需在设计计算时严格控制位移,一般不应考

虑重力式挡墙。

(2) 基坑边有天然地基的房屋。这时需将房屋基础的荷载换算成超载进行计算,并控制基坑的位移,同时应采取防水措施或考虑对房屋进行托换处理。

(3) 基坑周边可提供给支护结构施工的空间狭小。这时需选用占用空间及施工操作空间均较小的支护类型,如加强型喷锚、钻孔桩或连续墙等。

3.4 基坑平面形状

这是影响预应力锚杆和内支撑选择的一个因素。一般而言,狭长形基坑如地铁区间的明挖段应选用内支撑而不是锚杆,而圆形基坑则可考虑使用拱圈支护,可省去内支撑和锚杆。对于基坑平面尺寸较大且不规则的基坑,则最好采用锚杆。

3.5 内支撑的选择

混凝土支撑刚度大,温度应力小;而钢支撑刚度小,温度应力大。前者对于控制基坑位移和适应温度较有利,但拆除较费事,后者则便于拆除且可回收重复利用,两者各有利弊,选用时应考虑施工单位现有的设备材料条件,如有可供周转的钢支撑,则可大幅降低工程造价。

总之,在进行基坑支护的选型时,应综合考虑以上几方面的因素,在保证一定安全可靠度的前提下选择造价最低的支护类型。

4 结语

基坑工程是一个综合性的岩土工程难题,既涉及土力学中典型强度与稳定问题,又包含了变形问题,同时还有土与支护结构的共同作用,被公认为是实践性很强的岩土工程问题,因此,基坑工程的设计中须考虑施工中每一个工况的数据。

本文将广州地区的基坑类型归类总结,阐明其各自的适用范围,分析选型的各影响因素,总结基坑支护选型要点,相信对于基坑支护设计是大有益处的。

通过本文所列工程的设计实例,可以总结出一些经验以及其他还需要注意的地方,可以为今后的类似工程起到良好的借鉴作用。当然,各个工程地质、环境条件千差万别,在每个基坑工程设计中必须因地制宜,相信今后在不断完善和不断认识、提高深化过程中,必定会将这一工程领域的技术水平推向更新的高度。

参考文献:

- [1] GJB 02-98, 广州地区建筑基坑支护技术规定[S].
- [2] YB 9258-97, 建筑基坑工程技术规范[S].
- [3] 编委会. 工程地质手册(第三版)[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1992.
- [4] DBJ/T 15-20-97, 建筑基坑支护工程技术规程[S].
- [5] 钱家欢. 土力学[M]. 南京: 河海大学出版社, 1988.

第五届亚洲太平洋地区“地质资源与地质工程”国际会议胜利闭幕

本刊讯 2008年10月21~24日,第五届亚洲太平洋地区“地质资源与地质工程”国际会议在吉林大学召开,会议历时4天。参加本次会议的代表总数达122人,其中国内代表102人,俄罗斯、捷克、也门等国代表20人。此次会议共收到论文96篇,详细摘要25篇,共计121篇,其中国内代表论文100篇,国外代表论文21篇。会前编印了《第五届亚洲太平洋地区地质资源与地质工程国际会议论文集》。会议共交流论文41篇,含特邀主题报告6篇。交流论文包括中国33篇、俄罗斯6篇、捷克1篇、也门1篇。

本届大会是地质资源与地质工程界的一次盛会。出席会议的代表有该领域上一批有影响的专家教授,也有一批有成就的青年学者,还有一批敢于创新的博士生。与会代表的发言、来稿反映了当今本地区该领域最前沿的研究成果。

会议开幕式于21日上午在吉林大学北苑宾馆隆重举行,出席开幕式的领导和贵宾有:吉林大学常务副校长赵继教授,校党委副书记兼副校长韩晓峰教授,中国科学院院士林学钰教授,俄罗斯自然科学院院士 Zhukov 教授,俄罗斯自然科学院外籍院士张祖培教授,俄罗斯自然科学院外籍院士鄢泰宁教授,地学部部长李守义教授等。会议主席——吉林大学殷琨教授和俄罗斯远东国立技术大学安德烈夫教授分别致开幕词,吉林大学常务副校长赵继教授致欢迎辞,会议秘书长孙友宏教授主持了开幕式。

在21~22日两天的学术交流中,作会议特邀和主题报告的有:中国吉林大学殷琨教授的“多工艺冲击回转钻进技术的最新研究”;俄罗斯自然科学院远东分院海洋学研究所 Obzhurov 教授的“海洋天

然气水合物及远景油气调查研究”;中国地质调查局张伟教授的“中国大陆科学钻探技术”;俄罗斯自然科学院院士、远东国立技术大学 Zhukov 教授的“煤-碳酸盐综合化学处理创新技术”;俄罗斯圣彼得堡矿业大学 Chistyakov 教授的“天然气水合物地层原位取样方法”;中国地质科学院勘探技术研究所刘三意教授的“旋钻钻进技术及应用”。

会议交流的成果还有:俄罗斯远东国立技术大学 Andreev 教授对天然气水合物开采方法的研究;捷克共和国奥斯特拉瓦理工大学 Petr Bujok 教授对已关闭地下矿山潜能的非传统利用方法的研究;也门共和国地质调查与矿物资源委员会亚克哈里·胡赛因博士关于滑坡灾害对也门地质环境影响的研究;中国地质大学(北京)刘宝林教授对环境钻探取样技术的研究;中国成都理工大学陈礼仪教授对低渗透成膜钻探泥浆体系的研究;中国地质大学(武汉)鄢泰宁教授对高可靠性铝合金钻杆的研究;中国吉林大学赵大军教授对地球物理参数随钻测量技术的研究;北京探矿工程研究所赵尔信教授对新型金刚石钻头的研究;中国河南省地质矿产勘查开发局卢予北教授级高级工程师对 PVC-U 塑料井管在浅层地温能开发工程中的应用研究等。

23~24日,部分与会代表参观考察了长春市国际雕塑公园、吉林大学中心校区、吉林大学地质博物馆、吉林大学建设工程学院冲击回转实验室和地热能开发利用实验室。

通过本次会议,不但促进了各国专家学者的学术交流与合作,也为今后多方沟通搭建了一个良好的平台,奠定了良好的合作基础,同时也进一步推动了吉林大学“地质资源与地质工程”学科的发展。