

# 土建施工中深基坑支护施工技术的运用

张志翔

日照城投集团建设发展有限公司 山东 日照 276800

**摘要：**建筑深基坑发挥了不可替代的作用，是保障全部工程项目平安稳定的主要标准，能有效提高工程项目的建设质量与水准。现阶段，在我国深基坑支护的质量管理还存在着许多问题，总体管理机制好像比较落后。鉴于此，及时技术革新是十分必要的，深基坑工程施工技术实力的提高将有助于我国建筑行业向着健康与可持续方面发展。

**关键词：**土建施工；深基坑支护；施工技术

## 1 常见深基坑支护施工技术类型

### 1.1 预应力锚杆支护

在选了适宜的基坑支护土钉墙后，还要融合基坑支护土钉墙的抗拉力值设计制作深基坑预应力锚具的基坑支护面。载体层就是用来承担非载重砂土水平荷载的一种支撑件。它把这些承载力传送并分给预应力锚具，进而维护深基坑砂土，确保深基坑自身的稳定。采用了喷射的方式用于深基坑混凝土表层的解决。在喷涌表面混凝土的过程当中，需要把混凝土薄厚保持在125~265mm的范围之内，根据聚集铺装建筑钢筋和加厚型混凝土表面来降低喷涌所需要的混凝土总产量，从而达到降低成本和经济收益的效果。与此同时，要把锚索下边的承重构件水泥土表面相互连接，并调节水泥稳定土深度，以确保混凝土支撑表面的合格证书。充分考虑预应力锚具下边的承重构件具备比较大的弯曲刚度，深基坑深度应达到全部工程的施工必须，即应该有一定深度，可以使深基坑和非载重土密切迎合，以达到基坑支护效果。对锚索增加一定的预应力钢筋，能够在一定程度上减少房屋建筑支护结构的偏移间距，使深基坑底端支护结构的载荷力比较稳定平衡，从而产生无阻碍室内空间。因为深基坑支护结构与土壤中间存在一定的相互影响，必须在基坑支护表面正中间设定排桩，以获取充足的抗拔力，防止基坑支护工程施工对深基坑内部结构砂土环境导致比较大的影响毁坏。除此之外，必须在深基坑表层铺装规矩的木工板，提高支护面层在土体上的覆盖面积，增加荷载的传力面积，避免由于荷载力过大而导致的锚杆下部结构出现变形。需要注意的是在前层的支护土钉注浆操作结束至少48小时之后，并在面层喷射完毕后才可进行后续的土钉工作，完成土钉注浆操作，这样能够最大限度地发挥支护土钉的支撑效果，从而达到深基坑支护施工的需求<sup>[1]</sup>。

### 1.2 土钉与复合土钉墙支护

这类基坑支护主要是以土钉墙作为承受力预制构件。因为土钉墙主要是用于钢筋锚固和加固原构造的细而长水准柱，因此主体构造分成密排土钉墙、水泥浇筑面、防潮结构、结构加固管理等建筑结构一部分，又叫预应力锚杆。混凝土板依赖于主体结构应力转变所产生的滑动摩擦力和处于被动粘结性。这类配套设施施工工艺具备工程量清单小、工期较短、节约建筑装饰材料、构造变型面积小、工程施工简易、合理性强、对周围危害小等特点。当深基坑施工现场比较小，坡度不方便，尽可能减少周边建筑和深基坑周边土方回填产生的影响时，可相对应运用。这类基坑支护技术主要应用于地表水以上土和通过过多降水处理砂土、黏土。执行时，事先在土里设置钻探机的位置，同时做好一定的序号和标识，再放入建筑钢筋，进行一定的注浆。假如歪斜打孔的倾斜度好，能够实现作用力注浆；假如水准孔适宜，可采取高压或超低温注浆成形，再进行二次或高压灌浆，能够有效提高土钉墙的抗拔抗压强度。还可以在表面铺装08-010目，由下而上进行现浇混凝土，最终开始分层次土方施工，进行工程施工。

### 1.3 土层锚杆施工支护

土层锚杆施工指的是在深基坑是以土层锚杆施工作为砂土基坑支护的主要施工方法。深基坑内排架结构的地连墙、注浆预埋件桩和混凝土结构灌注桩施工结束后，将相互配合深基坑开挖施工阶段。当土层锚杆达到一定深层后，还会继续发掘地底土壤开展土锚基坑支护工程施工。在土层锚杆在施工过程中，常见的探测设备关键有各种的螺旋式检测钻探机、循环系统检测钻探机、冲击性开采机麻花钻等。从而达到合理推动各种土层锚杆迅速成桩的专业技术目地。当全部拌和土锚索所有工程施工成形并开洞后，可结合实际情况现场摆放土壤层支撑杆。摆放土壤层支撑杆前，必须先对于整个支撑杆孔进行清洁防锈处理，并彻底消除土壤层搅拌器

里的土壤层植物油脂残余。最终各种混合砂浆分层次注浆。因为目前工程项目里的地表水大多数呈酸性，为了能获得更好的水与碱化，应充分考虑选择一些耐酸性、防水功能更加好的硅酸水泥和混合砂浆<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 钢板支护技术

厚钢板支护在建设项目的深基坑支护模式中，是一种相对性比较丰富化的专业技术，其适用土层通常是较为绵软的土层。钢板总体延展性特别大，在一些软基处理环境里，十分适合开展深基坑支护操控的工作中。假如拥有比较突显的初期设计和勘测欠缺合理化，土层不会选择佳等一系列问题，则很有可能会令土板发生较严重的移位或是变形等一系列问题，比较严重情况下可能会致使深基坑支护实际操作受到影响。开展厚钢板支护时，针对支护的有关实际操作，需全方位考虑相对应的地理条件，将深基坑支护的品质合乎施工规范标准，突显支护技术实际操作优势。

#### 1.5 喷射混凝土护壁施工技术

挖出来的工作面修复后，初喷混凝土薄厚40mm，并尽早铺装钢筋网片，钢筋网片与边界层空隙不低于30mm。分层次按段挂设钢筋网片，钢筋网片应坚固固定于坑走上，坑内壁的钢能网钢筋搭接选用捆扎方法，左右钢筋搭接长度应超过300mm，垂直方向钢筋搭接不低于20d。构造柱单面焊焊缝长度超过10d，两面坪超过5d，绑扎搭接长短超过45d。水泥稳定土孔桩结束后，应做不低于5~7天每日2h流水保养。桩间安全防护及桩间挂钢筋网片喷矸节点大样如下图1、图2所显示<sup>[3]</sup>。图1桩间安全防护施工图

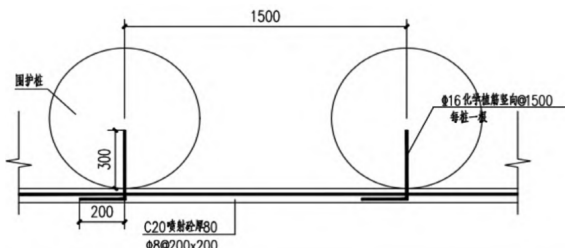


图1 桩间防护大样图

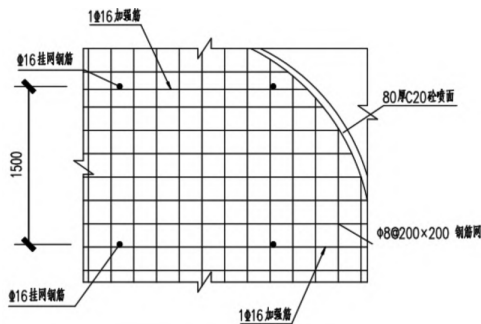


图2 桩间挂钢筋网喷矸大样图

#### 1.6 CFG桩施工技术应用

这种施工技术是一种合乎型桩体施工技术，具体原料包括混凝土、煤灰、砂砾石、砂砾石等。接口方式为，根据褥垫层和基础连接进行合乎型路基施工。在其中CFG的状态下混凝土的原材料型号规格抗压强度能选中小型，水泥型号不能太低，且混凝土的应用总数太高，则路基施工里的建造成本会随着上涨，所选用的水泥型号太小，桩体强度将无法保证，桩体载重水平无法保证，施工品质受影响。桩体施工当中，砂砾石原材料在这其中能有效保证桩体强度，其都是施工原材料的主杆一部分，根据不同的施工工艺而言，选择不同石料当中，抗压强度也不尽相同。具体桩体施工工艺可采取震动压桩的方式选择砂砾石，并通过长螺旋钻机管选择河卵石，在其中的外泵压可进行钻孔灌注桩桩体塑型阶段。在其中施工砂砾石应用的绝佳原材料为河卵石，可泵性在这里当中得以保证。按成桩施工工艺：长螺旋打孔核心压灌成桩、震动沉管灌入成桩、泥浆护壁成孔注浆成桩体组成原材料：长螺旋打孔注浆成桩主要是在黏性土、中等水平密实度碎石土、杂素冲回填土、砂土选用。在其中，长螺旋打孔核心压灌成桩适用工程建筑比较多的施工企业，特别是噪音控制要求、生态环境保护要求相对较高的地区；震动沉管灌注桩应用性比较低，路面四周若承担比较大工作压力，可能会致使深基坑及路面发生隆起状况。因而，桩体间的距离必须延长，其施工中可能会因比较大的施工产生影响附近居民日子；泥浆护壁成孔注浆成桩施工工艺中，其核心运用需考虑到区域地下水状况，运用降雨技术进行以内的土壤层路基施工，应该按照科学方法进行测试以保证施工品质<sup>[4]</sup>。

### 2 深基坑支护施工技术在土建工程中的有效应用对策

#### 2.1 结合设计方案，规范施工流程

施工设计任务的开展，自身也起到了一定施工标准的功效，是保证土建工程施工成功开展的关键标准与基础。因此，需要做好施工设计任务，以此制定科学合理、科学合理的施工步骤。具体步骤可以直接外派相对应的专业人士开展实地勘查，并由此来融合勘测材料制定真正合乎施工实际操作设计方案。此外，也需要从总体规划角度考虑，并充足针对不同工程项目建设中的特点，明确提出可以切合实际状况的操作流程，进而充分发挥土建工程负责人对建设工程施工的规范化实际效果。但在施工方面就需要彻底掌握深基坑支护工艺流程，并把它科学地应用到土建工程与施工人员的具体运行中。

#### 2.2 明确工程要求，合理选择技术

因为深基坑的支护方式比较复杂,而且每一种方式的功效都存在一定的差别,所以才必须要在具体的施工环节中,充足根据实际情况和土建施工项目的特性来挑选真正合适的支护种类,且需要尽可能多的充分考虑周围的环境污染问题,真正保证其深基坑地质环境、条件及环境中的适应能力。但在深基坑支护科技的应用上,其目的是为了可以确保工程项目的成功施工和深基坑的开挖,为了能控制住深基坑的高效深层,就必须严格要求执行对应的设计要点和完善特性开展施工。如运用地连墙支护技术的过程当中,导墙是所有施工环节中至关重要的一部分,不但有益于保证连续墙工艺质量,也是有着容蓄沙浆的功效,可以保证成槽施工中液位的平面度。因而,在施工以前,为了防止地下水进入管沟内,危害施工关键技术品质,那就需要对导墙深层、薄厚进行检测,按实际状况,明确相对应的主要参数之后再行施工。而且在成槽工作环节中,需在检验槽体的水泥浆比重低于1.3后,才可以执行混凝土注浆施工,从源头上为此项施工技术的发展实际效果保驾护航<sup>[5]</sup>。

### 2.3 基坑监测技术要求

在深基坑支护施工和开挖前需针对深基坑开挖所需要的施工内容与方式进行全面分析,在开掘深基坑边缘上也要做好对周边每个建筑物区域的监控,防止深基坑发生相对高度偏移的现象,同时还要科学地设定深基坑监控的时间也区域间隔,保证全部工程项目的施工品质。

### 2.4 加强质量安全管理

在开始施工前,应该根据建设工程的需要对施工原材料搞好质量检验,保证每一种施工原材料符合规定。在建筑装饰材料的品质检测检验工作做到位以后,还要建立一个以人、物和财为中心的安全风险评估规章制度,确保其企业的核心安全与风险管控的服务水平。选择一批施工技术专业安全技术实力高、资深的技术专业施工人员,确立分别的安全责任和使命,签署安全支护施工实际操作合同书与安全保证书,强化对深基坑安全支护工程项目施工专业技术人员的安全支护专业知识科普活动和安全知识教育,塑造安全支护施工以风险性防患于未然的安全防范意识,可以进一步提高选用现代化深基坑安全支护工程项目施工安全生产技术工程项目整体安全质量。

### 2.5 提升施工人员素质

深基坑支护施工作业对施工人员所提出的专业的规定也较高,因而施工企业需在专业人才引进与塑造工作中引起重视,将施工人员按时团结起来,接纳专业化学习培训,学习培训其实践技能的前提下,必须的安全知识教育是不能忽略的,高度重视培养施工人员的总体安全防范意识,有效管控安全事件的发生工作频率。按时对管理者与施工人员进行评价,根据考试的结论,对主要表现优秀的人才给与相对应的奖赏,有效造就合适的内部环境与气氛,提高施工人员的工作热情,提升人员的工作主动性与自觉性<sup>[6]</sup>。

### 3 结束语

伴随着多层建筑施工市场需求的不断提升,深基坑支护技术的发展市场前景也在慢慢扩大,对支护实际效果、结构强度的需求也和日骤增。因而,在如此的大环境下,对于已有的深基坑支护技术实现前沿研究起着至关重要的作用。文中提到的技术创新深基坑支护技术相比传统式支护技术来讲,不仅在抗拔力测试中展现出了更加出色抵御拔力,与此同时在一定程度上提升了深基坑自身的支护实际效果,进一步提高了工程建筑施工高效率,避免施工安全生产事故。但在未来的建筑发展中,伴随着各种优秀施工技术装备的应用,深基坑支护施工技术也将获得进一步的发展趋势和提高,到时候多层建筑施工可能更高效,安全系数、稳定性还会有很大的提高。

### 参考文献

- [1]宋文龙.当议建筑深基坑支护工程的施工技术[J].我国建筑金属结构,2021(2):78-79.
- [2]黄良超.当议建筑深基坑支护施工技术[J].江西建材,2019(2):55-55.
- [3]李雁峰.土建施工中深基坑支护的施工技术管理研究[J].工程技术研究,2019,4(03):143-144.
- [4]王耕.探究土建施工中深基坑支护的施工技术管理[J].绿色环保建材,2019,6(01):129-130.
- [5]王德辈.建筑工程深基坑支护施工技术分析[J].住宅与房地产,2021(34):242-243.
- [6]李朝阳,李景林.房屋建筑工程中的深基坑支护施工技术[J].智能城市,2021,7(19):161-162.