

深基坑钢板桩支护技术在施工中的应用探析

梁潇文

陕西铁路工程职业技术学院 陕西渭南 714000

摘要:近年来,我国的基坑工程规模逐渐扩大加深,工程所处的地质环境也越来越复杂,这对基坑的施工以及支护结构的设计提出了更高的要求。因此,如何解决复杂环境下的深大基坑问题,相应的基坑支护结构设计和应用以及施工工法逐渐成为了广大学者的研究热点。本文对深基坑钢板桩支护技术在施工中的应用进行分析,以供参考。

关键词:深基坑;钢板桩支护;施工应用

引言:

(1)采用拉森钢板桩支护,满足规范要求且符合本工程实际需要。(2)拉森钢板桩可以与逆作法相结合,代替传统的逆作法地下连续墙支护结构,其支护效果好,适用于施工空间狭窄、场地条件差及建筑物密集等复杂环境下的城市深基坑工程。(3)地下主体结构水平板可支承绝大部分水平抗力,且水平板提供的水平抗力及刚度相当大,大于用顺作法做的临时支撑,可提高支护结构整体的刚度,保持拉森钢板桩墙的稳定,极大程度提升了施工的安全性。(4)深层水泥搅拌桩隔水性能好,可在拉森钢板桩外侧紧贴布置,形成两道独立的隔水帷幕,提高了基坑在地下水位浅、地下水量大的砂土地区的隔水性能。

1 深基坑钢板桩支护技术具备的特征

复杂性,在对深基坑钢板桩支护展示施工前期,施工者应勘探支护施工区域的土质,测量与计算土压。但因为出现很多不可控因素,施工人员通过勘测得到的土质数据依然存在局限性,无法全面体现土壤性质,这导致深基坑支护在施工期间具有潜在风险。在展开土压测量期间,即使理论依据具有较高的科学性,但都是以理想为前提展开计算,所以,通过计算所得数据同具体现状之间具有一定差异。

2 支护方案选取

在开始施工前,要求工程师要到施工现场进行勘察,应该全面了解该道路沿线的地质以及周边环境。在勘察之后得知,因为该工程基坑的开挖深度的土层,几

乎都是粉砂以及粉质黏土,且这些土质相对较软,还有着很大的含水量,若是没有科学进行处理,将极易导致坍塌问题,这不但会对该道路工程的施工进度造成影响,也会对四周原有的建筑物以及地下管线等造成影响,若是严重的话,很有可能导致人员伤亡问题。所以,应该制定好该工程的基坑支护方案,这是最为关键的内容。对此该工程全面分析了基坑开挖的深度,还有对管道地基的处理,最终决定要借助拉森钢板桩,建议长度为12m,再利用一道内支撑完成基坑支护作业。在开始施工前,要求设计者同施工者做好交接工作,以使其全面了解设计方案,并遵照施工图纸完成基坑钢板桩的设置工作。在此需要考虑后续的支模浇筑作业,想要不对其造成影响,就需要在设置时,预留出跌水井的位置。腰梁安装。针对腰梁的安装作业,可以从以下三个方面来分析:首先,在基坑支护结构中,腰梁是比较重要的传力构件,这就要求设计者在进行设计时,需要对多种要素进行分析,比如锚固力,腰梁安装结束后的装拆问题等,都应进行分析,这样能促进后续施工的健康开展。其次,需要根据设计图纸的要求,对全部的钢板桩进行设置,同时还要测量钢板桩设置的偏差,这样施工者在腰梁进行安装时,就会将偏差包含在内,有利于腰梁安装得更加精准,使其受力可以达到设计的需求。最后,该工程腰梁的安装,应该通过组装的方式完成。

3 钢板桩支护在施工当中的技术要点

3.1 钢板桩打桩的施工工艺

在道路桥梁工程中,钢板桩应用较为广泛,所以桥梁工程中的钢板桩打桩方式应该采用流水式,再连同相关机械进行高水平的配合,从而保障钢板桩支护结构自身能够具有极强的稳定性和防水性,最大程度上满足道路桥梁深基坑整体工作需求。在实际的施工过程中,尤

作者简介:梁潇文,单位:陕西铁路工程职业技术学院,出生年月:1986年4月,性别:女,民族:汉,籍贯:甘肃定西,学位:硕士研究生,职称:讲师,研究方向:道路与铁道工程。

其要注意施工顺序, 考虑到水流, 施工就要从水流的上游至下游的方向进行, 并且该过程要连续不间断, 施工过程中也要尤为注意钢板桩打入的深浅度, 发现问题要及时调整, 保障钢板桩稳定不倾斜。

3.2 施工要点

钢板桩型号为6m拉森Ⅳ型钢板桩, 钢板桩垂直度允许偏差为0.5%, 桩位容许偏差为50mm, 桩顶标高允许偏差为50mm。承台基坑顶部1m素土层采用放坡开挖, 坡比为1:1, 然后打设钢板桩, 钢板桩外露2.0m, 插入土层4.0m。钢板桩就位并加固后, 采用挖掘机开挖基坑, 基坑四周角落由人工开挖, 基坑排水形式采用潜水泵抽水, 边开挖边抽水的方式, 保持基坑无积水。指派专人负责集水井积水抽排, 严禁坑底被水浸泡。当基坑侧壁回填土回填至自然标高后, 方可拔出钢板桩, 钢板桩拔除采用跳拔工艺, 拔除时, 可先用振动锤将锁口震活, 以减少互相间的粘附, 然后用吊机、震动锤边震动边拔出每根桩; 个别拔不动的桩可先用振动锤震打下沉100~300mm, 然后用1台卷扬机协助拔出板桩。钢板桩拔除期间, 应加强对周边环境的变形监测, 根据监测数据及时调整施工工艺。

3.3 放坡明挖施工

放坡开挖施工简单, 合理的基坑边坡坡度使基坑开挖后的土体, 在无加固及无支撑的条件下, 依靠土体自身的强度, 在新的平衡状态下取得稳定的边坡并维护整个基坑的稳定。此种方法适合场地开阔, 土层较好, 周围无重要建筑物、地下管线的工程。基坑开挖前, 首先要做好地面排水工作, 以免影响坑壁的稳定。基坑开挖采用挖掘机放坡开挖, 开挖坡度靠近施工运输道路的一边为1:5, 其余三边均为1:2.5。基底明沟排水坡度为2%, 基坑底预留20~30cm左右采用人工配合机械清底至设计标高。基坑排水采取在基坑四周设排水沟且集水坑, 并由专人负责排除基坑积水, 严禁积水浸泡基坑。开挖过程中和开挖以后, 应注意观察坑缘地面有无裂缝、坑壁有无松散塌落现象发生, 否则应及时振打槽钢对坑

壁进行支护。

3.4 钢板桩的加固补强措施

施工现场危机四伏, 所以意外事故在所难免, 深基坑中若是发生事故, 会对整体的钢板桩支护结构产生影响, 造成不稳定的情况, 加固钢板桩就能够及时弥补这样的情况, 并更进一步保障人身安全和施工稳定进行。钢板桩的加固可以从三个方向进行, 一是嵌固刚度的加大, 二是限制墙体产生位移, 三是进行补强。由于施工环境的复杂, 深基坑钢板桩支护过程中会受泥沙的冲刷影响, 从而会对整个支护造成影响, 所以加大嵌固刚度就能够增大板带性能, 从而防止各种影响, 避免危害整体钢板桩稳定。限制墙体位移, 主要是受力情况的改变进而使得结构所承载的外力产生改变, 就会使得压力理论下的钢板桩支护系统发生一定的侧面位移, 从而出现一定的安全隐患。常用的限制墙体发生位移的办法有很多, 例如通过加设支撑、锚杆等方式。与此同时, 也要对于后期不断发展变化的施工环境因素进行全面的考虑, 才能更加全面地避免限制墙体产生位移情况。

4 结束语

综上所述, 在建筑工程中, 基坑支护是非常关键的施工作业, 该工程考虑到会途经粉质黏土以及粉砂土质, 决定借助拉森钢板桩, 同时利用一道内支撑完成支护作业。根据工程的运用状况, 可以看出拉森钢板桩制度能够达到较好的支护效果。因此, 应将该支护的优势广泛推广, 可把其运用到市政基坑支护施工中。

参考文献:

- [1] 刘海超, 王茜. 基坑钢板桩支护技术在路桥工程施工中的应用[J]. 居舍, 2019(04): 53.
- [2] 赵睿宇. 浅谈基坑钢板桩支护技术在路桥工程施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(33): 263-264.
- [3] 王承仁. 路桥工程施工中基坑钢板桩支护技术的应用[J]. 工程技术研究, 2017(12): 115+120.
- [4] 熊鸣. 浅析路桥工程施工中基坑钢板桩支护技术的应用[J]. 科学家, 2017, 5(08): 51-52.