

地铁模板支架施工措施分析

杨帆

中铁开发投资集团有限公司 650200

【摘要】实际施工时,结合施工环境的实际情况对高支模施工技术进行适应性调节是十分必要的。对高支模板材的选择要充分考虑具体工程的应力要求,高支模搭设施工的设计也要结合施工企业的实际需求。本文以实际施工项目为例,对高支模施工技术在地铁工程土建施工中的具体应用进行分析,希望可以为高支模施工技术在工程中的应用提供有价值的参考。

【关键词】地铁工程;模板支架;施工措施

1.工程概况

进行高支模施工技术应用研究的项目工程为某地铁站,其具体位置位于区域主干道路的南侧,在施工区域的北侧,与所在区域主干河道的距离约300m。对施工基坑情况分析得知,其整体呈现为近似的长方形,对应的长度和宽度分别为180.2m和26.0m,在施工期间需要开挖的面积为4062.2m²。

2.地铁模板支架施工措施分析

2.1.高支模施工模板设计

通过对工程概况进行分析可知,由于工程的顶板为密肋梁结构,导致其自身荷载增加。结合这一实际情况,为了进一步确保支模脚手架的安全性,使站台板的应力满足工程项目的设计需求,本文对于高支模施工方案的设计了以下几个流程:脚手架结构搭设、支模板→梁、墙钢筋施工→浇筑密肋梁混凝土→施工缝杂物清理→顶板钢筋绑扎→顶板混凝土浇筑。在对具体模板材料进行选型阶段,充分考虑了模板的应用需求。

竖向结构模板主要应用空间为墙体结构模板,在工程概况中已经提出,其包括内衬式结构墙和地下连续墙两种形式,对此本文构建了双面支模体系,以满足其应用需求。在面板选择上,将厚度为15.0mm覆面木胶合板作为主要材料,对应的双面支模的次楞为45mm×95mm方木。鉴于对主要应力强度要求更高,采用双拼钢管,利用M14防水对拉螺栓建立二者之间的连接关系。对于支撑模式的设计,在其内侧与轮扣式满堂支架横杆之间建立结合关系,在其外侧与抛竿之间建立垂直连接关系。采用单侧支模板体系,对部分非主要应力结构的墙面进行处理。

对于横向背肋结构,本文以双10号槽钢作为对应选材,槽钢的排布间距为600mm。对于竖向背肋结构,以8号槽钢作为对应选材。将支架结构作为保障支模稳态的重要基础,结合其实际应用区域,设计支架模式和

嵌入式模式两种。其中,嵌入式模式主要构成包括由间距为300mm的B25钢筋构成的固定螺栓。在具体的施工阶段,使之出露地面130mm,并保持与地面成45°夹角的状态。连接螺母以单侧三角支架体系作为支撑结构。外连杆的安装间距为750mm,外螺母距离墙面的距离为2600mm,横梁结构的设置是通过在外螺母位置预埋B25mm钢筋头的形式实现的。在具体的运行阶段,其将以三脚架背后支撑点的作用形式存在。

将厚度为15.0mm的覆面木胶合板作为模板的支撑结构制成的面板。在此基础上,以纵向布置的方式安装以8号槽钢为施工材料的主要结构。次楞的安装方式为横向,具体的施工材料选择,结合不同工况进行适应性调节,对于面板厚度小于600mm的区域,对应的次楞结构选择规格为45mm×90mm的方木。对于面板厚度大于600mm的区域,对应的次楞结构选择规格为80mm×80mm的方木布置。

2.2.高支模安装施工

高支模施工技术具有较高的危险性,需要由专业技术人员制定详实具体的施工方案,并配备监理单位及行业专家对施工方案提前进行审核,评审通过并达到施工要求后方可开展施工。

高支模安装施工的过程比较复杂繁琐,所包含的施工内容也较多。高支模技术的安装施工顺序是先从建筑的底部开始,即安装架底→对梁板和侧模板进行安装→对梁底模板进行安装架顶→架设脚手架→楼板模板安装→钢筋绑扎→混凝土浇筑和养护。

利用小型挖掘机对待安装位置进行挖槽施工,为了保障后期安装施工能够具备足够的调整空间,挖槽的宽度在梁设计宽度的基础上拓展了15.0cm。土建工程自身的稳定性相对较低,应力变形程度也较高,为了避免由此带来的高支模结构异位问题,在挖槽结构表面浇筑厚度为15.0cm的C20素混凝土,使其形成相对稳定的垫层结构。如果施工位置临近水源,需要在混凝土垫层的

基础上铺设防水保护层,具体的厚度为 2.0cm。

在完成对钢筋的绑扎后,采取“吊模”的方式对该部分进行处理。将厚度为 18mm 的木模板作为施工的主体结构,并在木模板的两侧分别设置尺寸为 100mm×50mm 的方木结构。相邻方木的间距为 300mm,以纵向平行的方式排布。在竖直方向上,按照 900 的间距设置Φ48 钢管结构,利用 3 个 M14 对拉螺栓实现对其固定,通过此方式实现支撑固定。

对端墙的模板与侧墙材料的布置施工,要从相对宏观的角度分析。为了最大限度保障端墙模板和支架体系的稳定性,为支架槽钢设计了额外的支撑结构,对应的安装位置为步距中间区域。将与钢槽同长钢管横置在其间,利用斜撑钢管实现对槽钢结构的支撑,在斜撑的钢管和底板的共同作用下实现对 B25 钢筋的固定处理。平衡斜撑钢管和脚手架的交接位置受应力影响,会出现一定松动,为了避免出现该问题,利用十字扣件和纵向立杆建立二者之间的连接关系,使其以整体化形式存在。

2.3.施工效果分析

在按照本文设计的高支模施工技术对工程开展施工处理后,按照相关建设要求对项目进行检验。其中,对于高支模结构垂直高度的检测采用经纬仪吊线的方式,对于高支模结构水平距离的检测采用钢板尺直接测量的方式,利用水准仪检测底模上表面标高。

3.提高地铁模板支架施工水平的措施分析

3.1.合理设计技术控制方案

地铁施工本身具有较强的专业性、复杂性、整体性以及风险性,需要考虑支护结构、防水措施等多方面,以确保施工方案的科学性、安全性以及可行性,任何一个流程或者环节的失误均可能导致整体的工程质量出现问题甚至引起重大安全事故。施工单位需要制定完整的施工计划,同时针对施工过程中可能发生的问题制定应急预案,以确保施工过程中的社会效益、环境效益、安全效益以及经济效益。此外,在施工前设计方案难免存在考虑不周的情况,因此施工方案的内容也应该是动态调整的,工程师应该根据施工进度以及实际施工情况

针对性地进行改进。

3.2.混凝土质量控制

混凝土的质量影响因素较多,根据长期的施工经验总结发现,混凝土的配比是影响混凝土质量的主要因素。一般来讲,在施工前施工单位会根据施工设计要求进行混凝土的配置并且将其具体参数进行报审,其中包括了水灰比、水胶比、UEA 用量等,当配置比不合理时直接影响混凝土的耐久性和防水性等,因此审核部门需要重视自身的责任与义务,充分发挥自身的监督作用以确保混凝土质量满足施工要求。

3.3.模板施工的技术要求

模板的表面平整度以及安装的牢固性等方面是影响施工质量的重要影响因素,因此在施工前需要对高、大模板的施工数据进行计算以确保满足施工要求。其次,在施工前需要进行严格的拼缝作业以确保拼接的平整和严密,对具有质量问题的模板需要进行二次加工填补拼缝或者改用质量合格的模板,在模板施工完成后需要对照图纸进行复测,无异常情况后才可进行下一步施工。在后续混凝土浇筑的过程中,也可能引起模板出现形状变化,需要立即进行加固以保证其能够正常使用。

4.结语

高支模施工技术是土建工程施工中的一种常用的技术形式,在不同的工程情况及施工环境下,高支模施工技术的具体应用也要进行有针对性的调整和改进。在长期的运用实践发展过程中,高支模技术逐渐走向成熟。本文提出高支模施工技术在地铁工程土建施工中的应用,保障了施工验收效果的可靠性。

【参考文献】

- [1]董樑.地铁车站主体结构模板支架结构设计[J].中国高新科技,2021(000-024).
- [2]周嘉豪.建筑工程模板支架安全隐患和管理措施分析[J].2021.
- [3]王清锋.模板支架专项施工分析及相关安全措施研究[J].建筑技术开发,2021.