

# 基坑支护开挖施工的监理控制要点

李威

中冶南方武汉工程咨询管理有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i10.2757

**[摘要]** 基坑支护开挖是工程建设的基础环节,对于工程整体质量和安全影响较大,尤其是高层建筑和超高层建筑规模不断扩大下,大量新技术和新工艺应用其中,基坑支护开挖施工愈加复杂。为了保证基坑支护开挖施工质量,应该做好监理控制工作,将其落实到全过程,一旦发现问题及时解决,为工程整体质量提供坚实保障。本文就基坑支护开挖施工的监理控制进行分析,把握监理控制要点,打造高质量的工程项目。

**[关键词]** 基坑支护; 开挖施工; 监理控制

我国是一个地域广阔的国家,不同地区地质条件和水文条件差异显著,为基坑支护开挖施工带来了严峻的考验。面对当前城市不断涌现的高层建筑和超高层建筑,做好基坑支护开挖施工工作,实现地下空间的合理开发和利用,可以为后续工程建筑物稳固性提供坚实保障。但是由于基坑支护开挖施工过程中涉及到众多内容,各个环节联系密切,任何一个环节出现问题都将威胁整体施工质量,所以做好工程监理工作是必然选择,依据施工标准要求规范化施工,为工程质量和安全提供保障。

## 1 基坑支护开挖工程的特点

基坑是建筑工程施工的基础环节,地下部分开挖施工,地下挖槽深度在5m以上则为深基坑。当前城市化建设进程不断加快,高层建筑和超高层建筑大量涌现,基础埋设随之加深,对于新时期的基坑支护开挖工程提出了更高的要求。建筑工程基坑支护工程包括地基石方挖掘,基坑支撑和保护体系设计施工。根据实际情况,为基坑四周支撑与保护,为后续土石方开挖活动有序进行奠定基础,消除潜在的安全隐患<sup>[1]</sup>。就基坑工程特点来看,主要表现在以下几点:

(1) 基坑开挖前,需要建立完善的支撑与保护体系,但是支撑体系并非是用纠结个,风险性较大,需要在地下室施工后拆除,所以做好支撑体系的监理控制十分重要,借助专门的监测手段和设备,规避安全事故出现;

(2) 依据不同区域地质条件、水文条件,整合资料基础上编制合理的基坑方案;

(3) 地质条件不同,支护标准不统一,因地制宜选择合理的支护方式;

(4) 综合考量施工过程中自然环境因素和时间因素,土石方挖掘对支护体系安全影响较大,需要遵循分层开挖原则。

## 2 影响基坑支护开挖施工质量的因素

影响基坑支护开挖施工质量的因素众多,主要表现在以下几点:

(1) 地质条件因素。基坑支护开挖施工中,工程特性决定了施工中容易受到地质条件影响,施工单位和监理人员如果忽视基坑周围地质条件,盲目的设计和施工,容易威胁到支护结构安全性和稳定性,为基坑支护开挖施工埋下质量隐患。所以,需要在基坑支护开挖施工前对施工区域进行地质勘察,了解施工区域的地质条件,优化施工方案设计,指导后续施工活动顺利开展<sup>[2]</sup>。

(2) 气候因素。基坑支护开挖施工过程中,容易受到气候因素影响,但是部分施工单位施工中忽视气候因素的不良影响,未能结合工程实际情况制定合理的预控措施,不可避免的在后期施工中受到大风、大雨天气影响,加之基坑地势较低,雨水流入到基坑中破坏基坑支护结构,威胁到工程整体安全性。

(3) 工程因素。基坑支护开挖施工过程中,前期设计方案编制不合理,未能综合考量施工区域的地质条件、气候条件和使用质量等内容,设计方

案不合理,最终的基坑支护开挖施工效果同预期相差甚远。如果基坑支护开挖施工各项参数不准确,支护结构受力不合理,基坑支护开挖施工效果将会随之下降<sup>[3]</sup>。

(4) 沉降监测点因素。在基坑支护开挖施工期间,可能由于操作不当出现不均匀沉降和偏移问题,影响到工程整体质量和安全<sup>[4]</sup>。所以,应根据工程实际情况设置多个沉降监测点,帮助施工人员充分掌握基坑位置和沉降情况,一旦发现沉降观测点被破坏,最终所获得的数据精准度将无法得到保障,不利于后续施工方案的编制。

## 3 基坑支护开挖施工的监理控制要点

针对基坑支护开挖施工过程的监理控制工作,把握控制要点,加强各个环节之间联系,促使施工活动有序进行,具体表现在以下几个方面:

### 3.1 土方开挖监理控制

土方开挖是基坑支护开挖施工重要组成部分,同时也是工程监理控制要点之一。通常情况下,基坑土方开挖施工期间,开挖厚度控制在2m以内。一层土方开挖后,选择有效支护措施保护,然后才可以进行下一层开挖施工,保证支护强度不小于70%,只有这样才能为基坑支护开挖施工质量和安全提供保障<sup>[5]</sup>。基坑支护开挖到达预设位置,标记后指导后续开挖活动展开。在这一工序完成后,监理人员应依据监理要求及时质量验收,保证基坑支护开挖施工质量符合要求,如果发现缺陷和不足,及时上报和展开,合格后方可进行后续施工活动。

### 3.2 支护体系施工监理控制

支护体系的建立很有必要,直接关系到基坑支护开挖施工活动安全有序进行,由于工程涉及到众多内容,很容易受到客观因素影响到整体施工质量。基于此,在基坑支护开挖施工期间,加强施工全过程监理控制,各个环节得到全面监管控制,符合施工标准。采用钻孔灌注桩支护体系施工,监理人员应严格履行自身职责,开孔前检查孔位及钻杆垂直度是否符合设计要求,为此监理部要求施工单位开钻前报审开孔报验单,明确桩位标高、护筒标高、孔深和桩长等。挖孔后要及测量钻孔深度,依据标准来检查孔深、孔径、泥浆的各项指标,满足工程设计要求,但是钻孔和灌注不能同时进行。同时,确定混凝土灌注顺序,规避相邻桩柱同时施工,确保各个环节符合施工标准<sup>[6]</sup>。

钢筋笼安装放置,明确施工标准要求和施工环境基础上,优化钢筋笼搭接和运输工作,明确技术标准,检查钢筋笼直径、长度,钢筋数量规格、箍筋间距是否满足要求,需注意检查箍筋与主筋焊接情况,电焊机电流过大会烧伤主筋,电流过小会与主筋焊接不牢固在吊运下放钢筋笼过程中导致箍筋散架的可能。钢筋笼的制作需要充分契合工程实际情况,选择合适的工艺焊接和制作钢筋笼,并由监理人员及时检验和验收。

在开挖同时做好孔壁防护工作,及时消除潜在安全隐患。混凝土结构

# 论城建结构改造和加固技术的应用

韩艳丽 郭晓晖

德普建设有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i10.2801

**[摘要]** 经济社会飞快进步和发展下,城市基础设施建设力度不断增强,极大的推动了我国城市现代化建设和发展。在当前时代背景下,建筑结构稳定与否,直接关系到工程整体质量和人员生命财产安全。故此,为了持续推动城市建设和发展,应该进一步加强城建结构改造,灵活运用现代化加固技术,打造高质量的建筑工程,对于推动区域经济增长,提升城市的竞争优势具有重要促进作用。本文就城建结构改造和加固技术应用进行探究,明确其意义基础上,灵活运用现代化技术到实处,带来更大的经济效益。

**[关键词]** 加固技术; 城建结构改造; 结构设计; 建筑工程

城市基础设施建设力度不断增强,如何保障城市经济稳定增长,保证建筑结构稳定性,有助于打造高质量的建筑工程项目。当前我国的现代化建设进程逐步加快,对于建筑结构稳定性重视程度进一步提升,需要市场上的企业坚持建筑工程结构改造原则,灵活运用加固技术,保证建筑结构稳定和安全,延长工程使用性能和使用寿命。通过打造高质量的建筑工程,为人们提供优质服务的同时,推动城市现代化建设和发展。

## 1 城建结构改造的原则和意义

### 1.1 城建结构改造原则

城建工作开展中,为了保证各项工作有序开展,应该遵循相应的施工原则,从以下几个角度着手阐述。加强城建结构改造加固设计,选择市场上高资质企业设计承担,保证设计有效性,提升建筑结构可靠性。在具体施工中,遵循先加固、后施工原则<sup>[1]</sup>。建筑结构改造期间,综合考量外部环境温度和湿度变化,受到温度应力影响和地基不均匀沉降问题影响,可能导致建筑结构破坏,需要选择合适的加固技术和措施,针对性解决其中的问题。

支护施工期间,明确施工标准和要求,锚杆造孔期间确定成孔位置和角度,做好预防控制措施,规避后期施工中可能出现的变形问题。同时,混凝土配合比设计需要充分契合工程要求,基坑坡面可以选择挂网喷射混凝土,护壁喷射C25混凝土,厚度大概100mm,保证土体结构稳定。具体施工前需要保证混凝土的配合比设计合理,充分契合工程实际情况,依据设计要求选择选择挂网钢筋、锚筋及布置方法。需要注意的是,为了保证施工质量,在坑壁上要布设钢筋标高棒基础上,构建动态监控体系。锚7d后及时混凝土养护,可以在表面上洒水养护,为工程整体质量和安全提供坚实保障<sup>[7]</sup>。

### 3.3 基坑变形监测控制

基坑支护开挖施工可能由于客观因素影响,操作不当,导致后续出现基坑变形,不仅制约后续施工活动顺利展开,还会影响到工程整体结构稳定性。基于此,监理人员应该做好基坑变形监测控制,整合基坑支护相关数据参数,确定监测位置和频率,设置变形预警值,一旦发现问题及时改进,为基坑支护开挖施工安全提供保障。设置不同角度的监测点来获取沉降和位移信息,对基坑施工相关数据综合分析,并契合周围建筑物布局结构,维护建筑结构稳定性。在建筑物内部设置监测点,可以获取精准可靠的基坑变形数据,间隔20m或30m设置一个沉降观测点,尤其是变形风险较高的区域重点监测,指导后续支护开挖施工活动顺利展开。支护施工活动结束后,以10d内的频率监测基坑开挖施工活动,改善其中的不足,保证基坑结构稳定和牢固,减少后续施工变更可能性,打造高质量的工程项目。

此外,在施工期间需要加强工程测量和检验,了解基坑水平标高和边坡坡度,加强施工全过程控制,最大程度上规避超挖、欠挖问题出现。施工过程

在结构改造加固设计中,选择符合工程项目的轻质材料,传力明确、结构简单和施工便捷,有助于减少不必要的资源损耗,为企业经济稳定增长做出更大的贡献<sup>[2]</sup>。

另外,建筑结构加固设计和施工中,综合考量影响结构稳定性的因素,将锚固和拉结措施同步设计,提升抗震设计合理性。加固工程施工中,选择高质量的水泥和混凝土裂缝修补材料,在控制材料质量基础上,为加固工程质量提供保障。

### 1.2 城建结构改造的意义

城建结构改造主要是为了修补建筑结构破损问题,在建筑安全寿命范围内,选择合理的加固方法来提升建筑结构稳定性和安全性,降低建筑能耗和环境污染的同时,延长建筑使用寿命<sup>[3]</sup>。当前很多建筑由于设计不合理,如抗震设计不合理,一旦出现地震灾害,将会破坏建筑结构,威胁到人员生命财产安全;设计人员尽管是规范设计,但是所选择的钢筋混凝土结构和砌体结构特性,存在很多的缺陷,导致建筑整体结构刚度和承载力不

中如果发现钻孔灌注桩间渗漏问题,应加强施工单位各部门协调沟通,选择合理的堵漏措施,保证钻孔灌注桩施工质量,维护施工人员生命财产安全。

## 4 结论

综上所述,基坑支护开挖作为工程建设的基础环节,施工过程中涉及到众多内容,关乎到工程整体质量和地下空间开发利用。所以,需要对施工区域深入地质勘察,获取可靠、全面资料基础上编制合理的基坑支护开挖施工方案,将监理控制工作贯穿于全过程,提升基坑支护开挖施工质量。

### [参考文献]

- [1]曹峰.浅谈监理在基坑支护及开挖施工中控制要点[J].中外建筑,2014,31(10):117-119.
- [2]沈正龙.中心城区地铁站深基坑支护及开挖工程监理控制[J].建设监理,2014,29(06):62-65.
- [3]苏亚武.泥质砂岩地区中心城区超大型深基坑中心岛法设计与施工研究[D].华南理工大学,2011,(12):121.
- [4]郭青议.浅谈深基坑支护及控制开挖施工中的监理要点[J].建材与装饰(下旬刊),2018,22(05):456-457.
- [5]谭楚毅.深基坑支护与开挖施工中的监理要点控制[J].建材与装饰(下旬刊),2018,31(02):84-85.
- [6]吴野.基坑工程支护设计、施工与监测技术的研究[D].内蒙古科技大学,2007,(05):138.
- [7]江帆.应重视深基坑支护与开挖施工阶段的监理[J].建设监理,2013,23(02):29-30+32.