

建筑工程深基坑降水施工方法分析

樊金菲

江苏扬建集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i1.3038

[摘要] 深基坑施工是建筑工程中较为重要的组成部分,其施工质量决定着建筑工程的稳定性。在深基坑施工中最为重要的部分就是降水排水作业,其可加强深基坑结构的稳固性,避免沉降、塌陷等问题的产生。本文就对建筑工程深基坑降水施工方法进行重点分析,希望对工程的推进有所帮助。

[关键词] 建筑工程; 深基坑降水施工; 结构稳固性

1 建筑工程深基坑降水施工的特征

1.1 难度系数大。深基坑降水施工多是在地下自然环境下开展的作业,在施工中很容易受到地下因素及交叉作业的影响而增大施工难度系数,进而降低深基坑降水施工质量。

1.2 风险因素较多。由于地下施工环境的复杂性,导致深基坑降水施工作业遇到多种问题,增加了施工的危险性。另外,在深基坑降水施工中,需要结合主体部位的具体施工情况实行科学规划,但主体部分施工周期相对较长,降水施工面临的环境会发生变化,如此就增加了施工的风险系数。

1.3 技能要求较高。在深基坑降水施工中经常会遇到多层潜水问题,且随着潜水厚度的不同,遇到的地质结构也会存在差异,再加上地下管道布设的复杂性,施工中需要做好相应的规避处理,深基坑降水施工对工程人员的技能要求较高。

1.4 工期有限,施工压力较大。深基坑降水施工作业是与其他作业同步进行的,工期有限,且施工中需要面临的安全问题也需要展开综合考量,施工压力相对较大。

2 建筑工程深基坑降水施工技术方法

2.1 明排降水。明排降水是在基坑内部设置明沟或集水井,将基坑内的水全部引入到集水沟或集水井中,再通过水泵加压抽送将水排出。不过使用该方式时,需要确保基坑周边护臂结构的稳固性,且基坑深度及降水深度不可过深。现场施工人员应先对基坑区域的地质环境特征进行勘查分析,且结合开挖及支护方案完成综合评定,确保该方法的有效落实。

2.2 降水检测及回灌。工程人员需对基坑施工区域的降水情况及周边建筑物的沉降情况予以实时监测,了解水位变化特征,之后采取合理方式控制降水。同时在监测位置根据地质条件特征设置回灌井,以免水分降速过快对周边土质结构带来影响。

2.3 堵截降水。深基坑降水经常会引发地面沉降等问题。在深基坑降水施工时,人员可利用堵截的方式,将深基坑内的水与外部水隔断,降低降水过程中对周边土体结构的影响。在堵截过程中,最常使用的材料有钢板桩、夹心墙、防渗垂直幕墙等。

2.4 井点降水。井点降水属于暗降的一种方式,是在深基坑降水施工中,在地下水水位以下的位置进行井点布设,进而达到抽水或引流降水的目的。井点布设方式以垂直井点为主,利用在外围布设垂直井点的方式,将基坑底部的水分引入到井点中,再利用抽水或引渗实现降水要求。井点降水的优势为:增强地下渗流的拦截效果,在降低地下水水位的同时,保证边坡及地面结构的稳定性;降低测土压力,加强地基土体结构的稳固性。

3 实例案例分析

3.1 项目概况。某建筑工程在规划设计中发现,该工程基坑开挖深度达到14米以下,施工难度较大,存在的影响因素较多。在降水作业中很容易出现基坑结构不稳、土方掩埋等问题。所以在实际作业中,应做好基坑前期监测工作,制定合理的降水施工方案,并做好降水井的保护工作,以此为后续施工作业创造良好环境。

3.2 土方开挖。本工程在土方开挖时,主要分为两次进行,且每次开挖作业都需要设置支撑结构,以保证土方开挖的稳定性。本工程的两段开挖与支撑施工是以基坑中心线为对称轴展开科学划分的。第一次开挖及支撑施工时,开挖深度控制在2.7米左右,保留基坑中间区域的土方。在-3.3米左右的位置上设置支撑结构,待其支撑强度符合规定要求后,开展第二次开挖及支撑施工作业。开挖深度应控制在4.5米左右,以分段、分层开挖方式进行。在开挖各边角位置上,需做好钢板铺设及回填处理,注重基坑稳定性。

3.3 深基坑降水。本工程共设置10口降水井及6口观测井。降水井间距控制在18-20厘米左右,降水面积约200-300平方米。另外,在设计过程中,为改进降水施工质量及基坑稳定性,还设置盲沟、集水箱、沉淀池,以提升排水系统的运行效率。在降水井施工过程中,要尽可能避开工程桩及基础梁结构,以免影响深基坑的稳固性,且利用观测井对其予以实时观测,详细记录观测数据,做到及时发现问题、解决问题。降水施工完成后,深井下泵深度如在沉降管1米以上位置,需不间断抽水,为实现水源的集中管理,还可在基坑中间位置设置盛水铁斗。在降水过程中,观测井需做到实时运转,人员要及时掌握基坑内水源的沉降量及周边地下水位变化情况,如发现问题立即实施回灌作业,避免降水速度过快对周边土质带来影响。

通过上述方式可提高深基坑降水施工的质量,避免降水带来的各种安全事故,减弱对周边建筑及环境的影响,从而促进本工程基坑施工作业的顺利进行,加强基础结构的稳定性。

4 结语

综上所述,深基坑降水施工方式较多,在实际作业中应结合现场实际情况展开科学选用,并做好边坡及周边结构的保护措施,避免安全事故的发生,以此有效提高施工质量,增大作业安全系数。

[参考文献]

- [1] 银英姿,程振.超高层建筑深基坑降水施工技术[J].居舍,2019(36):25.
- [2] 陈敬东.高层建筑深基坑支护及降水方案的探讨[J].福建建材,2018(01):65-67.
- [3] 刘俊岩.建筑基坑工程监测技术规范(GB50497-2009)实施手册[M].中国建筑工业出版社,2010.