

建筑施工中基坑降水施工工艺分析

杨光平

(贵州建天下建筑工程有限公司 贵州 贵阳 550000)

摘要:在现代建筑工程施工中,需要以有效的基础施工操作为标准,注重基坑降水施工管控,明确施工工艺、施工设计标准、施工过程、施工降水效果等因素。依据综合建筑工程施工的技术要点,注重施工基坑降水技术模式的分析,选择合理的施工作业方案,加强基坑施工作业调控,有效调整降水技术模式,拓展建筑工程施工技术要点,实现有效的技术应用和技术操作模式的提升。

关键词:建筑;基坑降水;施工工艺

引言

近些年来,随着地下空间开发力度的不断递增,基坑开挖面积和深度逐渐增加,水文地质条件复杂的深基坑工程越来越多。对于复杂的水文地质条件,合理有效应用施工降水技术是非常关键的,能有效防止各种问题的出现。

1 基坑降水施工原则

基坑降水技术是施工安全的有力保障,只有基坑降水技术的完全掌握与应用,才能避免安全事故的发生,以应对地震、滑坡、泥石流等自然灾害的发生,防止出现滑坡、坍塌等一系列问题。总的来说,基坑降水技术在安全方面有两大优点。一是可以保障施工方的安全,保证施工人员生命财产的安全;二是可以保障用户安全,运用基坑降水技术施工的工程质量得以很高的提升,保证公众的生命安全。另外,在应用基坑降水技术建筑土木工程施工过程中,两个基本原则需要施工人员着重了解,以免应对突发状况,提高应变能力。第一个原则是,工程的安全性和稳定性一定要通过基坑降水技术得以完全保证,基坑降水技术一定要足够强大,来保证可以应对施工建设中的突发问题,比如工程变形等。第二个原则是对于基坑降水技术本身应该保持的安全可靠性,应选择质量保障的基坑降水技术,在建筑工程应用基坑降水技术时,基坑降水的质量要得到好的保证,防止因为基坑降水技术的问题影响工程施工的进度,要尽量减少所需的成本。

2 工程概况

以某地下室工程为实例,该地下室共包含2层,负一层、负二层分别作商业用途与停车库,建筑面积分别为9914 m²和11100 m²,其中地下二层共包含170个停车位,并且涵盖消防通道、地面水箱等构造物。在钻探过程中,初步测得地下水位为1.4~3.4m,待终孔24h后测得地下水位埋深为0.8~3m、标高为0.41~2.53m,以此确定勘察期间的地下水位数值。该建筑工程施工场地的地下水为松散层孔隙水与风化基岩裂隙水,含水层集中在第3层粉砂层与第2层中粗砂层;基层多由泥质粉砂岩组成,节理与裂隙较发育,含水量较低;在含水层之上分布有覆土层,具有微透水性及隔水效果,地下水属于承压水,补给来源包含大气降水、地下水循环等,主要依靠蒸发、地下迁流实现水体排泄,受季节性因素影响较大。综合来看,该场地的地下水用水量较为丰富,含水层上覆土层具有微透水性及隔水效果,地下水具备一定水头压力,基层含水量较为匮乏,结合施工区域的地质条件与工程建设情况,拟采用深井井点法开展基坑降水施工,该方法适用于井深深度超出15m,井内用抽水泵无法满足需求,用水量较大的基坑环境,在施工过程中将抽水泵等设备放置在基坑外,可有效保障施工质量与效率。

3 建筑施工中基坑降水施工工艺的应用

3.1 施工工艺环节

在利用深井降水技术开展具体施工时,其工艺要点体现在以下几方面。

①定位成孔:采用测量仪器定位控制点,依据降水方案设计图纸确定具体井位,待钻机就位后采用正循环钻井工艺完成成孔处

理,将成孔设为 $\phi 600\text{mm}$ 、井位误差控制在10cm以内,并且在钻井过程中控制好钻压、转速、泵量等技术参数,依据孔段差异分别选用自然造浆或人工造浆护壁,保障成孔垂直度误差不超过1%。

②清孔与下管:在深井井管沉放前完成清孔作业,在钻孔达到标高后提前进行清理,再进行提升,调整泥浆密度、清除污物,防止泥浆内部含有泥块,并利用吊筒反复上下取出洗孔;在下管环节,需保障井管安放的垂直度,确保其过滤部分处于含水层适当范围内,利用铁丝、竹板进行固定,保障下管过程中始终处于垂直状态。

③填砾环节:提前下放钻杆,针对孔径为600mm的降水井,将管径设为273mm,使钻杆与孔底距离保持在0.35~0.45mm之间,利用钻杆内泵进行泥浆传束,边冲孔边调节泥浆,使孔内泥浆沿滤水管外侧孔壁、井管呈环状间隙进行反浆,使孔内泥浆密度保持在1.04左右;待填砂高度到达孔口后停止填充,并且采用返水快投法进行管外填砾,封闭井口后从管内送入清水,待水流返回后即可迅速均匀撒入砾料,使其中的杂质、细砾沿循环槽排出。

④洗井环节:在下管填砾后利用清水及时洗井、滤除沉渣,保障孔口返浆达到17s,为消除降水对主楼围护桩的影响,需在挖除第一层土前利用水泵直接抽水,待挖除第一层土后在距孔口1m处利用粘土进行密实填充,保障降水保持良好态势。

3.2 其他工艺要点

①采用真空泵进行真空抽水:为减少抽水对周边维护的影响,待完成第一层土开挖后截除高出的井点管,清除井点管附近1m高左右的沙砾,并选用粘土进行封闭,每3口深井联通1台真空泵进行真空抽水;每隔2~3h抽水一次,直至抽干为止,倘若单次出水时间未达到30s,则需更改为每隔4h抽一次,并且及时利用黏土完成上部孔口的封闭处理,保障真空泵的运作效果。待观察井安装完成后,需每隔2h抽一次水,直至抽干、抽出清水为止,并且每隔24h针对水位进行观察,采用测绳测量、做好书面记录。

②安全注意事项:在降水井施工过程中,严格依据操作规程与工程作业要求开展具体施工,保障在起落钻具时下方不得站人,并且由专人负责完成用电设备的安装,将自动控制箱放置在距地面1.2m以上位置,做好接地处理,并选取防水胶布完成电缆接头的包扎。在挖孔桩作业环节需配备照明设施,在孔口、孔内分别悬挂电灯与照明灯,便于孔内人员作业与地面作业人员视察孔内施工情况。

结语

基坑降水在现代建筑施工过程中的用途十分广泛,这一方式可以很好地保证建筑工程建设的顺利进行,对建筑的稳定性提升也有很大的帮助。但是,基坑降水技术还应该结合建设情况不同进行具体改进,进而满足现代工程建设的实际需要。

参考文献

- [1]张忠阳.建筑工程施工中基坑降水技术的应用[J].住宅与房地产,2017(17).
- [2]陈向.基坑降水技术在建筑施工中的应用探讨[J].建材与装饰,2016(23).