

试论轨道交通工程施工深基坑降排水关键技术

陈洪雷

中北工程设计咨询有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i3.3691

[摘要] 在我国轨道交通工程建设中,深基坑降排水施工占有重要地位,合理的深基坑降排水技术,可以有效地避免轨道交通工程完工后出现问题,进而避免经济损失。本文以轨道交通技术工程施工深基坑降排水关键技术为主体,主要对降排水施工要求、降水运行管理、排水措施以及封井原则进行了主要阐述。

[关键词] 轨道交通工程;深基坑;降排水技术

中图分类号: TU5 文献标识码: A

On the key technology of deep foundation pit in rail transit engineering

Honglei Chen

North China Engineering Design Consulting Co., Ltd

[Abstract] In the construction of rail transit project in China, deep foundation pit drainage construction plays an important position. Reasonable deep foundation pit drainage technology can effectively avoid problems after the completion of rail transit project, and then bring some economic losses. This paper takes the key technology of deep foundation pit as the main body, and mainly expounds the construction requirements, precipitation operation management, drainage measures and well sealing principles.

[Key words] rail transit engineering; deep foundation pit; drainage and drainage technology

引言

随着我国经济的迅速发展,城市轨道交通技术也有了一定的进展,相应的建设标准越来越高,在城市轨道交通建设中,需要采取合理的措施确保深基坑内没有水的存在,从而更好地保证深基坑建设的质量以及轨道交通后期的运营质量,由此也可以在一定程度上减少经济损失。

1 降排水施工要求

做好施工前的准备工作,有助于施工顺利进行。在工程施工前,相关人员需要根据降水井的井位布置图来确定降水井位置,如果相应位置的井位受到障碍物的影响,可以做出适当的调整,但是不应该与原有井位有超过50mm的偏差。在进行护筒埋设时,需要先将护筒插入原状土层中,并且用粘性土封严筒外;在调整钻机时,要对其水平和垂直位置进行调整,保证其安装稳固,钻杆需要对准孔中心,以此达到施工要求的精准度。

在轨道交通工程深基坑降排水的施工项目中,为保证施工项目的正常实施,还需要注意,相关施工人员进行井管作业前,需要先将井管底部用尼龙纱布包裹,在混凝土管接口处则需要采用塑料布包裹,然后相关施工人员需要在其上、中、下部位安装找中器,以此保证井管竖直下放;在进行填滤料工作时,需要将其均匀的从四周向井内缓慢注入,在洗井后,如果发现滤料下沉的情况,相关人员要及时进行填充,保证填料的高度标准^[1]。

2 降水运行管理

2.1 运行原则

在降水作业施工运行前,相关人员需要保证12d以上的预降水实验,以避免在地下水排出后就地回流的问题发生,增加施工工作的负担。相关人员还需要及时对地下水位的变化进行检测,并且根据水位的变化情况对开泵数量及泵量进行相应的调整,落实好“按需降水”

的运行原则,可以由此避免地下水位过量降低造成的浪费^[2]。另外,相关工作人员不仅要在施工现场做好水位检测工作,还需要对施工现场的周围区域做好水位检测工作。

2.2 运行概况

在深基坑工程正式开始施工之前,相关施工人员需要进行预降水作业,对地下水位进行合理的检测,同时需要根据实际情况控制好基坑底部的水位高度。按需降水,需要相关工作人员根据实际情况适当的调整抽水泵量,在确保降水井能够进行24小时连续作业后,对其进行实时的检测,并且在发现问题时对其进行及时的调整。在施工期间,如果遇见渗透系数差异较大的土层,施工人员需要对流土、流沙、管涌等容易引发问题的不良现象进行密切的观察,一旦发现问题,要及时的处理。

2.3 降水井抽水维护

相关施工人员需要根据施工现场

的情况以及施工工作进行情况,及时的对降排水作业情况进行记录,并且将记录表提交给项目部,以便相关人员在降水作业完成之前,都能够对于施工进度进行适当的调整。相关工作人员还需要随时对降排水设备进行检查,一旦发现问题,需要及时的对其进行维护与保养^[3]。

2.4降水运行管理措施

在降水井运行时,发现抽水泵内没有水,需要及时停止抽水泵工作,在地下水水位以及含水率都比较高的地方,对水泵量以及开泵次数都进行适当的增加,以此保证地下水水位均衡,同时也可以更好的避免地下不同区域的水渗透进来。相关的工作人员还需要对水井内的水位进行检测,并且及时对井内水位进行记录以及对比,在水位起伏情况相对来说比较大时,相关工作人员需要立刻对周边的地质情况进行检查。

另外在降排水设施工作期间,相关的工作人员需要及时的对该设施的运行情况进行记录,并且保证记录数据齐全,然后相关工作人员可以将记录的数据绘制成图标,以便对设施的相关情况进行分析,以此更好的保证其正常的运行。在设施发生问题时,需要对其进行维护或者将其更换,同时相关工作人员需要对现场的施工人员进行及时的指导,由此可以在一定程度上提升工作效率。在降排水设施运行期间,相关的施工人员还需要注意保持降水井井内的整洁,防止有异物掉落,对施工人员的安全生产产生影响,在冬季进行施工时,还需要注意做好降水井的防冻措施。

2.5降水井保护措施

因为降水井平均设置在深基坑内格构轴线上,并且靠近柱体的位置,所以其不会轻易收到机械的碾压。因此,相关施工人员只需要用木盖盖住,设置醒目的标记,并且在施工过程中及时对其进行检查,避免施工机械等相关设备在不注意的情况下对其造成损坏即可。

2.6降水监测

在整个项目的施工进行中,相关人员都需要时刻进行降水检测的工作,以此保证深基坑降排水作业的顺利完成,并且建立相对完善的动态地下水监测网,以及支护结构变形监测方案,因此需要加强对于地下水位的检测。首先,施工人员需要确定地下水位,并且对地下水的排水量、含沙量等变化情况进行动态分析,严格控制地下水的含沙量,以此避免地下水抽出时带出地层颗粒物,引起地面下沉情况的发生。

另外,在施工进行中如果遇到异常天气,需要根据实际情况加强对地下水位的检测,并且及时向相关部门提交监测记录,在发现数据有异常时,需要等相关部门给出新的解决方案后,再进行施工工作。

3 排水措施以及封井原则

排水措施可以有效降低基坑开挖后土体内含水率和含水层的水压力,从而保证降水效果。因此施工人员进行施工工作时,需要确保项目设备满足出水需求以及保证排水顺畅,同时还需要使排水设备与降水井之间的距离变短,由此可以在一定程度上减少设备消耗。

在施工进行时,相关人员在完成抽

水实验后,需要对降水井以及周围区域的观测井水位进行观察,以此保证基坑开挖区域的地下水位与当前施工和支护的计划相符。在封井工作进行之前,需要相关人员对工程进行全方位的检验,在确保符合封井标准以后,开始实施封井工作。在封井之前,需要根据实际情况在基坑底部适当的位置对降水井井管外部焊接合适数值的止水环,然后将降水井内的水抽至最低位置后,切断电源,取出抽水泵、电缆等物品。最后,施工人员需要在施工现场采取沙土回填,等到井内沙土利用水土结合的自重压实后,切除符合实际情况的井管,露出外侧土后继续进行回填工作。

4 结束语

总而言之,在我国城市轨道交通建设过程中,如果不对深基坑降排水的质量进行相应的检测,那么其将影响到整个轨道交通的运营。因此,相关施工人员需要根据施工现场的实际情况,切实保证深基坑施工的每一道工序都按照相关设计完成,及时关注水位的变化情况,并且控制好其变化,由此可以保证深基坑降排水的施工质量,从而为城市轨道交通建设奠定良好的基础。

[参考文献]

- [1]黄锋.地铁深基坑降排水施工技术[J].工程建设,2017,49(03):84-86.
- [2]李斌.轨道交通工程施工深基坑降排水关键技术分析[J].山西建筑,2020,46(13):15-17.
- [3]周宏.地铁深基坑降排水施工技术探讨[J].工程技术研究,2016,07(81):54-55.