

地下工程基坑渗漏的治理方法和防范措施

田振江

山东广信工程试验检测集团有限公司

摘要:自改革开放以来,我国不同领域的发展突飞猛进,工程建设日益受到国家重视,而地下土木工程则关乎资源利用效益与可持续开发水平,拓展工程发展空间,通常表现为地铁、地下隧道、地下通道的建设。本文基于地下工程基坑渗漏相关问题展开分析,同时针对相应问题提出有关治理防范方法,本文认为需要结合降水、探挖、架撑、开挖、监测的系统化施工方式,来确保地下工程的安全和效益,本文的研究目的旨在提供相应的参考借鉴。

关键词:地下工程;基坑渗漏;治理方法;防范措施

绪论

由于地下工程实际建设存在很多复杂的影响因素,地下工程的建设效率与安全性的保障在于增强技术水平,这就需要针对相关问题做好应对与预防措施。地下工程建设的危险系数较高,要保障工作的安全性,就需要严格遵循国家规定,构建系统的预警机制,确保工作者的人身财产安全,同时要结合工程特殊性与地质水域等相关情况来优化地下基坑工程建设方案。

随着城市化进程的加快,地下设施建设项目增加,为了充分利用地下空间,关于地铁、地下车站与地下商场的建设和,需要确保相关数据的合理性与科学性,其中基坑防漏工作是较为重要的治理工作,地下空间开发运用的影响因素较为复杂,如涉及理念、施工土质性质等不确定因素的变化,会导致地下工程进度与质量受到影响,甚至会出现相应的安全问题。

一、地下工程基坑渗漏问题

(一) 接缝清理不净

先行幅地接缝成槽处因为与平面之间不处于相对垂直的状态,泥土容易在夹缝堆积。后行幅地的刷壁不够完善,导致接缝清理不净。

(二) 护壁泥浆性能差

由于泥浆质量不符合标准,成槽后的浇筑耗时长,泥浆沉淀使接缝不断累积泥皮。另外,槽段的泥土清理不到位,很多浮泥堆积在连续墙接缝处。

(三) 混凝土绕流

先行幅地连墙锁的安装失误,致使混凝土绕流。

(四) 混凝土浇筑质量问题

浇筑期间导管拔空,或浇筑中断而降低流动性,致使墙体出现夹泥或者冷缝,围护结构变形、素混凝土接缝面积多,也会造成渗漏。

二、地下工程基坑渗漏的治理与防范

(一) 地连墙接缝施工质量控制

1 泥浆质量控制

要保障泥浆质量与性能,通过适配调试来把握配合比,结合指标标准而适量调控外加剂含量,从而确保新鲜泥浆符合性能标准。清底换浆工作分别在成槽后钢筋笼吊放前与浇筑前落实,成槽后要清理槽底沉淀物,通过清孔的方式来确保地下连续墙能够有效防止渗漏。

2 刷壁

多排钢刷的刷壁器用于地连墙成槽后的刷壁使用,清理槽段接头的混凝土壁。洗刷次数通常超过20次,同时检查钢丝运行状态,确保泥皮被有效清除。

3 超声波检测

异形幅槽段要加强超声波检测,把握槽宽、槽壁垂直度信息。发现倾斜槽段垂直度不符合标准、塌槽与混凝土绕流问题,那么要采取相应措施处理,如利用冲击钻机来解决绕流问题。

4 锁口管安装、拔出

锁口管吊放主要通过履带吊完成,吊放与槽面垂直。为了避免锁口管附近出现绕流,跟脚应垂直插入土体。定位槽钢将上端

口与导墙固定,并将碎石等填充物填充于锁口管后,通常冲击压实的频率为2-3米一次。根据浇筑强度而最终拔掉锁口管,使用液压千斤顶需提前计算高度与拔出的时间点,避免影响初凝混凝土坚实度。

(二) 地连墙接缝质量检测与评估

1 降水检测

要观察水位状况与接缝处,假使水位降幅明显,基坑附近出现沉降,那么初步考虑为地连墙接缝渗漏质量问题。假使潜水水位变化不明显,承压观测井水位变化明显,周边建筑物出现沉降,那么初步判断基坑降水的问题。

2 地连墙接缝评估

结合施工数据、降水检测、质量与渗法检测结果,评估A、B、C等级。

3 地连墙接缝预处理

评估等级低的地连墙要在接缝处加以固定,加固深度参照地连墙深度。

4 基坑开挖期间控制

降水井深度处于基地5米下,降水井动水位处于开挖面3米下,静水位为1米下。深挖期间,高于承压含水层5米则直接挖,低于5米则深挖地连墙接缝。保障土方支撑安排到位才能接着进行土方开挖,纵坡高度要合理计算,假使即将出现暴雨,那么就需设置相应的截水沟及集水坑。及时设置钢支撑来明确开挖进程,开挖到位后通常不超过12小时,否则会增大支撑轴力,锁口管接头可能渗漏,地连墙外侧由于摩擦力减弱而引发裂缝渗漏。同时,确保支撑不受到任何器械的碰触。最后关于基坑支护与环境监测方面,需有效监测沉降、地连墙位移、支撑轴力、水位数据变动,并且做出相应的调整。

结语

地下工程建设随着市场发展而不断提高建设规模,但是由于建设周期长、人力资源消耗量大,且存在很多危险因子,这就需要增强防范意识,根据实际建设环境来采取相应措施。否则就会增加投资成本,浪费建设材料,基坑建设质量难以保障关于地下工程基坑渗漏的有效解决方法,归纳为过程控制与管理体的建设两方面,首先要综合各种影响要素,设计符合实际的相关工程方案,严格把控土压力、地下水位线等数据检测,确保施工数据的精准度,动态化验算有关数据,确保管理对策的科学性。同时要构建完善的管理体制,优化地下结构,明确地表、土质等建设相关信息标准,并不断测试基坑外土承受力。当前,关于基坑工程建设仍然有渗漏问题,这就需要强化研究,有关工作者需要明确把握工程结构,结合地质勘探信息来全面掌握水域、地质、气候等数据信息。随着技术革新与预警管理体系的构建,基坑工程将不断发展,推动我国工程建设进程。

参考文献

- [1] 冯伟庆. 浅谈地铁工程防水施工关键技术[J]. 城市建设理论(电子版), 2015, 5(36): 115-116
- [2] 刘俊乐, 赵东浩. 建筑施工中防水防渗施工技术分析[J]. 中国高新技术企业, 2017(2): 122-123
- [3] 夏辉, 邵首峰. 建筑施工中防水防渗施工技术研究[J]. 四川水泥, 2015(5): 131
- [4] 李亮秋, 吴志刚. 试论地铁车站防水施工设计当中的重难点[J]. 建筑施工技术, 2012(9): 45-48
- [5] 胡小旭, 张思林. 北京地铁4号线备用站台隧道工程富水砂卵石层注浆技术[J]. 铁道建筑技术, 2015(5): 87-89

作者简介:

田振江,男,山东省菏泽市,本科,中级,山东广信工程试验检测集团有限公司,研究方向:建设工程。