

地下水对建筑物地基的影响及防治策略探讨

陈志

贵州省建筑设计研究院有限责任公司

摘要: 建筑物地基是建筑工程的重要组成部分,也是保障建筑物稳固的关键。在发生的建筑地基事故中,很大程度上都是由于地下水影响原因而造成的。因而,在建筑工程基础施工中,需针对地下水的危害采取有效的防治措施,降低地下水环境的不良影响,消除地下水对建筑物的安全隐患问题,提高建筑工程的整体建设水平。

关键词: 地下水; 建筑物; 地基; 危害

地下水是水资源的重要组成部分,它埋藏在地表以下的岩土孔隙,裂隙和溶隙中,具有特别活跃的地质营力,能够影响甚至改变岩土的物理力学性质,降低岩土的强度和承载能力。在建筑物地基基础工程中,地下水是最活跃的影响因素。地下水对建筑物造成的影响主要体现在建筑物覆盖层的土层变化、基础沉降以及流沙环境等方面。

一、地下水对建筑物地基的影响

(一) 地下水造成建筑物覆盖层土层变化

地下水对于建筑物覆盖区域有着严重的影响,这主要是由于建筑工程需要依托土层结构开展施工,建筑地基与土层紧密结合。当建筑物基础土层环境中的地下水位过高,或者地下水含量过大时,就会影响到建筑区域土层结构的稳定性和坚固性。地下水对于土层结构的影响,会直接造成土层松软易坍塌,这对于上层建筑而言是十分危险的^[1]。尤其是建筑物处于地下水环境较为复杂的坡岸、河道周边时,地下水对于建筑物覆盖区域土层的破坏更为显著。地下水流动会形成一定的土层推动力,土层结构就会遭受外力作用逐渐发生改变,甚至出现滑动,土层的这种变化将会降低建筑物使用的安全性。

(二) 地下水造成建筑物基础沉降

地下水由于对建筑物基础区域的土质有较大的改变,尤其是地下水作用下的土质会形成压缩情况,使得建筑物基础层出现沉降现象。建筑物地基沉降对于建筑物使用寿命和强度等都有着直接影响,尤其是建筑物整体自重非常大,对地基承载力的负荷程度要求较高,一旦地下水对地基基础层面的土层形成改变,土层承载力降低,会导致地基跟随土层向下移动^[2]。建筑结构由于这种改变使得重力方向也会出现偏差,很多出现沉降现象的建筑物都同时出现一定的倾斜,或者建筑物结构体裂痕等,这些都是由于沉降所造成的严重破坏。

(三) 地下水造成建筑物流沙环境

地下水流动性较强地区,还会形成较为明显的流沙环境,这对于建筑物地基的稳固来说,不良影响是十分明显的。形成流沙环境的区域,一般都有着较为明显的地势坡度,地下水沿着坡度流淌,对土层结构中的沙粒等产生作用力。沙粒会在地下水作用下,也沿着地势坡度发生移动,这时就形成了流沙。流沙对于建筑物而言有着明显的安全隐患,尤其是大量的流沙将会将流动力作用于建筑物地基之上,严重时会造成建筑物倾覆^[3]。地下水形成的流沙情况,一般在建筑环境中存在较多的细沙或者亚黏土层时发生率非常高,流沙也容易形成建筑物所处区域出现塌陷情况,是建筑工程需要予以重视的方面。

二、建筑工程中的地下水防治措施

(一) 建筑工程中需要做好土层结构处理

1. 建筑工程中需要提高排水能力

对于建筑工程而言,若要较好的解决地下水的影响问题,就需要针对地下水的特点进行有效的排泄和引流。地下水水量

较大时容易导致建筑物地基不稳固,那么在排泄和引流过程中就要保证地下水不会聚集于建筑物地表下方。在建筑工程施工中,就需要针对地下水预留出排水管道或者沟渠,利用洼地等地势较低处作为排水和引水目标,使地下水能够在建筑施工前有效排出。而且在赋存地下水的区域进行施工时,还可以通过抬高建筑物地基,使其高于周围地下水水位一定高度,这样也可以有效避免地下水对建筑物地基的危害。

2. 建筑工程中完善污水收集措施

地下水的形成原因中,大气降水通过基岩节理、裂隙等自然形成的地下水,生活污水发生渗漏等渗透进地表,不仅会增加地下水水量,也会污染地下水。对于这种情况,可通过加强建筑物周围的污水收集管理制度,完善污水收集、处理、引流的措施,降低建筑物周围污水等渗入地层的风险。

3. 建筑工程中需要做好冻土处理

在处理地下水问题时,也要根据建筑物区域气候情况,降低冻土造成的地下水危害。冻土会形成土壤冻害,尤其是在北方气候较冷的条件下,地下水经过冻结和解冻这样的过程,会对土层结构产生影响,土层会随之成块状,从而加剧了地下水流动。冻土的处理上,可以采用增加钢筋混凝土的地基层,并在冻土环境中加入煤灰渣、抗冻颗粒等,防治冻土危害发生。

4. 建筑工程中需要减缓土层坡度

在建筑工程施工前,需要做好场地土层平整,减缓地基周围的土层坡度。建筑结构中的散水坡或者排水渠道等,都要与建筑物主体相互分割,这样可以避免建筑物进行排水时,排出的水重新流入地基土层环境。在散水坡以及其他排水措施施工中,应当使用抗冻性材料,并要保证坡度适当,长度要符合安全排水需求。

(二) 建筑工程中需要做好流沙防治处理

在防治建筑物地基流沙问题时,需要通过打桩方式来牢固地基周围的土层结构。打桩能够改变土层结构的强度,使其降低遭受地下水的影响程度。在流沙易发地区中,建筑工程施工前,也可以使用煤灰渣等填充料改变原有的细沙条件。一般建筑地基土层结构中,流沙层处于持力层的下方,在土方挖掘施工中就要测量好挖掘深度,尽量保证在流沙层上方施工。如果在施工过程中才发现的流沙结构,则可以采用向其中填入石块,以此来提高流沙层强度。

三、结束语

地下水对建筑物地基的影响是非常不利的,是建筑工程施工中需要重点予以关注的因素。在建筑工程实施中,需根据建筑物场地地层岩性组合及地下水的赋存特征,结合区域水文地质资料,采用科学、有效的防治策略,控制和降低地下水对建筑物地基的影响。有针对性地进行改善和优化施工防治措施,保证建筑物地基的稳固性能。

参考文献

- [1] 胡梅新. 地下水对建筑物地基的影响及防治措施分析[J]. 冶金与材料, 2018, 038(002): P. 43-44.
- [2] 胡梅新. 地下水对建筑物地基的影响及防治措施分析[J]. 冶金与材料, 2018, 38(02): 43-44.
- [3] 黄绵东. 探讨电力工程地基基础建设中地下水的影响[J]. 建材与装饰, 2017(24): 225-226.