

# 谈建筑施工土方降水措施

王艾彬

天津顺祥达建筑工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i5.3278

**[摘要]** 土方边坡稳定与地下水有密切关系,在地下水的浸泡下土体抗剪强度下降,同时土体还会受到浮力和渗透力的作用,边坡容易失稳导致滑坡。在土方开挖前和开挖过程中及地下结构施工期间,作好地下水的工作,保持基坑土体干燥十分重要。

**[关键词]** 建筑施工; 土方; 措施

## 1 流砂与管涌

流砂和管涌是基坑土方工程施工要防止的两大危害。土具有透水性,土质不同,相同水力梯度下水在其中的渗透速度也不同,砂性土渗透速度较快,粘性土渗透速度较慢,工程上通常用渗透系数化来表示水在土中通过的难易程度。渗透系数是反映地下水动力作用的一个参数,它能通过室内土的渗透试验或现场抽水试验来测定。

地下水的渗流对土单位体积内的骨架产生的压力称为动水压力。动水压力方向为地下水渗流方向,大小等于土中水的容重与水力梯度的乘积。当渗流自上向下时,动水压力方向与重力方向一致,这将增加作用于土粒之间的压力。

在地下水位以下开挖基坑,如从基坑中直接排水,将导致地下水向上流动而产生自下而上的动水压力,可使坑底隆起,当水力梯度大于临界值时,就会出现流砂现象,这种现象在细砂、粉砂和粘质粉土中极易发生。流砂现象发生时,土体完全丧失了承载能力,工人无法立足,施工条件恶化;土方边挖边冒,很难挖到设计深度;流砂严重时会引起边坡塌方,地基土体流动造成地基被掏空,使地表下陷或建筑物地基破坏,导致地下管线破坏和建筑物下沉、倾斜甚至倒塌。

## 2 明排法

### 2.1 边沟和集水井

排水边沟断面在土质较好时做成梯形而不需要支护,在土质较差或基坑较窄时边沟可直立并用木板支撑,边沟的沟底纵坡不小于0.1%~0.5%。集水井根据地下水量大小,每隔20~40m设置一个随着挖土的加深而加深,井底深度应低于基坑边沟底1m以上。集水井用木板、竹框或混凝土圆管加以保护,井底铺设厚约30cm粗砂或碎石层,以保护井底的土不被水泵抽走。

### 2.2 离心泵和潜水泵

明排法采用的水泵主要是离心泵和潜水泵。离心泵的选择根据流量与扬程决定。流量一般选用吸水口径为50~100的离心泵,扬程主要考虑允许吸上真空高度,如果不够,则可另选水泵或将水泵降低至坑壁台阶或坑底上,雨季施工时应增设备用泵。潜水泵由立式水泵电动机组成。潜水泵的电动机是封闭的,工作时完全浸入水中。水泵装在电动机上端,叶轮可制成离心式或螺旋桨式,潜水泵的关键部件为潜水电机,它有干式、充油式、充水式。

## 3 人工降低地下水位

### 3.1 轻型井点

轻型井点是沿基坑四周将许多根直径较细的井点管埋入地下蓄水层内,井点管的上端通过弯联管与

总管相连接,用抽水设备将地下水从井点管内不断抽出,将原有地下水位降至坑底以下。

#### 3.1.1 轻型井点设备

轻型井点系统包括管路系统和抽吸设备两部分。井点管长5~8m,用直径38~50mm钢管做成。滤管长1~2m,直径同井点管,管壁钻有直径12~18mm的滤孔,按梅花状排列,滤孔总面积占滤管表面积约为1/5~1/4。滤管管壁外用塑料管沿纵向绕成螺旋状,再包以两层滤网,内层是过滤用细丝网,其网眼每厘米约30~50孔,采用黄铜丝网或生丝布;外层是起保护作用的滤网,其网眼每厘米约5~10孔,采用铁丝布。滤管与滤网之间形成一环形空腔,有利于滤管孔眼不受堵塞。滤管下端为圆锥形的铸铁堵头。

#### 3.1.2 轻型井点布置

轻型井点的平面布置,应根据基坑平面形状大小、土质情况、地下水流向及降水要求等确定。当沟槽宽度小于6.0m且降水深度不超过5m时,宜采用单排线状井点,布置在地下水流上游的一侧;如沟槽宽度大于6m或土质不良时,宜采用双排线状井点。当基坑面积较大时,宜采用环形井点。有时为施工需要,也可留出一段不封闭。抽水设备宜布置在地下水的上游,并设在总管的中部,以发挥最大效能。

# 市政工程建设管理存在的问题及对策

夏玲军

重庆中环建设有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i5.3282

**[摘要]** 随着社会经济的不断发展,对于工程管理的建设和监督也就需要更多的要求,市政工程管理在再整个工程过程中都有极其重要的意义,我们应该秉承着坦诚,实事求是的工作态度要进行更多的深入的分析 and 探讨。严格对待工程中出现的问题,然后采用科学的解决方法和解决措施,才能保证施工质量,这样可以提高人们的生活水平,促进国家的经济发展。

**[关键词]** 市政工程; 建设管理; 问题; 对策

随着我国城市建设发展的不断推进,市政工程涉及到的内容也得到了相应的丰富,但由于市政工程建设种类的增加,管理人员的不足使得许多工程方面受到不稳定因素影响,市政工程的管理不当对人们的生活和安全隐患。市政工程施工受环境影响,工期短,条件艰苦,施工质量难以保证。高效的质量控制在市政工程建设中的运用,可以避免工程中常见的问题,确保工程质量。

## 1 市政工程建设管理中存在的问题

### 1.1 市政工程施工管理制度不完善

市政工程施工管理制度是市政工程施工管理的基本依据,想要进行良好的

市政工程施工管理工作就要加强市政工程施工管理制度的构建。目前有些市政工程施工管理中出现了市政工程施工管理制度,但是没有进行积极的去完善制度,导致制度的不合理性的出现,执行力相应减弱。有的制度建立形同虚设,工作人员对其不够重视,起不到规范的作用。目前市政工程施工质量一直成为管理工作的难题,管理工作缺乏实施严格的考核制度,没有规矩不成方圆,做任何工作都需要有规矩,市政工程施工是重点大型的工作,更要注重根据目的性进行规矩设定,施工员工积极性不是普遍现象,这就需要有科学合理的奖惩制度进行规范,施工质量自然得到提升。

### 1.2 监督管理水平有待提升

在市政工程施工中,有的施工单位没有对工程的质量问题和施工人员的安全问题进行严格的管理和把控,没有自己公司一套完整的监管方案,在遇到问题时就很难顺利的解决。一方面,在施工过程中,对于发生的质量问题和安全问题不能依照国家的施工标准进行合理的把控,致使施工进度减慢,施工效率不能达到预期。另一方面,很多施工单位没有意识到监理师的重要性,导致施工单位每个部门关系紧张的问题时有发生,施工进度减慢,施工效率下降。

### 1.3 资金管理不足

随着我国各地城市化建设的不断

### 3.2 管井井点

在遇有流砂的情况下,除采用轻型井点外,还可以采用管井井点。特别对于土的渗透系数大,地下水充沛的土层,更宜采用管井井点法降低地下水位。管井井点法是沿基坑外围每隔一定距离设置一个管井,每个管井单独用一台水泵不断抽水,从而降低地下水位。管井可用钢管、竹管及混凝土管等。其过滤部分采用钢筋焊接骨架,外包孔眼为1~2mm的滤网,长2~3m,其管身部分用直径为15~25cm的钢管,下端应沉入管井

抽吸时的最底水位以下,管井间距可达10~50m,降水深度为5m,用离心泵抽水。

### 3.3 深井泵井点

深井泵的最大特点是将水泵放在井管中,依靠水泵的扬程将深处的地下水送到地面上,因此,降低水位可达30~40m或更大,适用于含水量大、渗透系数小的粘土、淤泥质粘土土层的深基坑降水。深井泵的工作原理是:电源接通后,电动机通过传动轴带动水泵工作,水泵抽吸地下水由吸水管的滤管进

入泵体内,当叶轮旋转时,水受叶片作用,使水的压力和速度同时增加。随后水流经导流装置的管道流入下一级叶轮,多级叶轮的工作使水压成正比地增加。

## [参考文献]

[1] 张志伟. 建筑材料性能[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1997.

[2] 王力宏. 建筑施工技术[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1995.

[3] 蒲文强. 浅析建筑工程土方施工工艺[J]. 建材与装饰, 2017(32): 24-25.