

水利施工中的基坑排水措施分析

李学

(沛县水利局沛城水利管理服务站 江苏 徐州 221600)

[摘要]在水利工程施工过程中,基础施工和地基处理作业面往往比地下水位、地表水位和地面低很多,经常由于基坑大量积水和围堰渗水,影响水利工程的施工建设。安全、稳定的施工环境是保障水利工程基坑施工的重要基础,施工单位应结合水利施工现场的地质情况,做好基坑排水工作,提高基坑土层的承载力,减少基坑开挖量,保护基坑周围建筑物和岩基的稳定。鉴于此,本文主要分析探讨了水利施工中的基坑排水措施,以供参阅。

[关键词]水利施工; 基坑排水; 措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.599

引言

水利工程作为城市化建设的一个重要组成部分,合理地对其进行建设,可以加快我国城市化建设的步伐,推动我国经济快速、稳定的发展。而在水利工程建设过程中,地下水或河水会流到基坑中,不利于施工的正常进行。因此,施工过程中,会进行一定的基坑排水处理,将基坑内的水分排出,从而提高水利工程的施工质量,为之后的应用提供良好的保障。

1 明沟排水施工措施

明沟排水一般适用于地下水位较低,开挖基建面低于地下水水位,下覆土质为不透水层或弱透水层,上下层之间及附近水体联系较弱,开挖土层较稳定,上层滞水较少,无流沙层等松散土层。在基坑围堰作业和开挖施工完成后,应快速及时地将基坑积水排除,充分利用水利施工现场下游流域的地形地貌条件,采用直排排水方法,如果基坑中还存在余水,可使用动力水泵或者人工开挖排水沟等方式引出基坑余水。同时,应注意在水利施工中应尽早进行基坑排水施工作业,为基坑土层的固结干燥留出充足的时间,从而保障后续施工工序的顺利进行。如果地形地貌条件允许,可采用地形自流排水方式;如果施工现场条件不允许,可在合适位置开挖排水沟,人工引导排水。基坑施工排水沟布置时,一方面应符合基坑实际情况,合理选取开挖位置,按照从高到低的顺序逐渐开挖排水沟,使基坑中积水流入集水井中,再使用水泵将水排出;另一方面,基坑开挖难度较大,应按照基坑等高线,合理布置排水沟或者排水井,使用水泵将水排出。

2 井管法排水措施

在井管施工中主要运用的方法包括钻井工具施工和水冲沉井。若对钻井工具施工进行运用时,当井管外径处于45cm左右时,钻井工具的直径应为75cm左右,为了在钻井工具施工中将钻孔产生的井壁坍塌情况得到避免,应运用合理比重的泥浆实施井壁加固,井孔内的泥浆面应达到地下水水面以上,与井管口相比,使其低于40cm~60cm即可。当钻孔深度与要求相符时,应对井管下放工作做好:首先对普通混凝土底管放好,再对无砂混凝土管实施顺序沉放,最后在最上部放入性能一般的井管,而在下部放上性能优越的井管。在安放井管的过程中,应对一系列安全措施做好,随后通过有节奏、有顺序的要求进行下管,安放完每节管子之后,应实施迅速固定,并通过干净清洗后对热胶结剂涂抹,放入上一节井管,运用热胶结剂在井管接缝口实施涂抹,在上下管接缝处缠结粗布或玻璃丝布,为了使井管垂直得到保障,还应在井管外壁运用4根长35cm、宽3.5cm的模板或竹片进行紧贴,通过钢丝的绑扎牢固,使全部井管安放完成之后,在底管内部先对厚度为50cm的黄砂进行填埋,后填埋同等厚度的碎石或细砾石,确保井管内和钻孔中不会有空隙存在即可,从而发挥拦砂滤水的作用。

3 粉土和粉砂基础降低地下水施工措施

在进行水利工程的基坑排水施工过程中,需要应用粉砂

与粉土材料进行地下水位的控制处理。常规条件下粉砂与粉土的基础均位于地下水水位的高处,在实施基坑的开挖作业过程中,可能会因为基坑渗水而造成地质灾害问题,例如流砂以及管涌等等,继而为基坑的排水施工增加一定的难度。造成管涌问题的主要原因就在于地下水位过高,致使粉土与粉砂无法承受渗水出溢的坡降,这样一来,在渗水问题的同时,土粒也会随之进行不断移动,由于粉砂和粉土的结构比较均匀,因此只能够负荷较小的渗水出溢坡降。对于需要在粉砂及粉土结构上实施施工操作的环节,其面临的一个做主要的问题就是地下水位的控制,比如说在水利工程基坑的四周设置射流排水系统或者井管排水装置,又或者改善地基施工的技术与基础结构。严禁采取铺垫以沙砾为主的反滤层、放缓边坡、铺垫柴梢等相关方法预防管涌与流沙,因为这些方法不仅会在一定程度上增加基坑施工的工程量与施工成本,而且会对基坑排水的整体施工质量与进度带来困扰。

4 井点排水措施

井点排水大致可分为:单层轻型井点、多层轻型井点、喷射井点、电渗井点、管井井点、深井井点、无砂混凝土管井点以及小沉井井点等。可根据土的种类、透水层位置、厚度、土层的渗透系数、水的补给源、井点布置形式、要求降水深度、邻近建筑、管线情况、工程特点、场地及设备条件以及施工技术水平等情况,进行技术经济和节能比较后,确定选用一种综合排水方案。水利工程施工井点排水常用的主要有轻型井点排水和管井井点排水。1) 轻型井点排水主要适用于水分饱和、透水率较低土层,如粉砂土、淤泥和新黏土等,根据土层富水情况和地下水位情况,确定采用单排或双排井点以及井点深度,采用真空吸气泵抽排到集水管中。轻型井点排水时间较长,成本费用较高,但排水效果较好。2) 管井井点排水主要适用于排水面积较大,富水且渗透系数较大的土层,如砂层、砾石层,裂隙发育的黏土层等,一般根据土层渗透系数、水位、开挖深度等因素确定排水的井深、管井和水泵型号。3) 排水区附近有联通水体、构筑物或承压水时,要考虑排水效果、土层稳定和构筑物安全,需采取搅拌桩、帷幕灌浆等封堵加固措施,确保排水效果和施工安全。

结束语

总而言之,基坑排水施工比较特殊,涉及的影响因素有很多,针对其特殊性,在施工处理阶段要按照方式要求落实。施工人员确定施工进度后,对施工质量进行严格的控制,掌握排水施工的各个要点,做好施工质量的监督和管理的工作,进而提升施工质量。

参考文献

- [1] 吴雅瑰. 水利施工中的基坑排水措施分析[J]. 百科论坛电子杂志. 2020(07): 162-163
- [2] 张兴亚. 水利施工中的基坑排水措施分析[J]. 百科论坛电子杂志. 2020(06): 199