

工程测量在农田水利渠道工程中一些认识构架

王永刚

山东省烟台市莱阳市谭格庄镇人民政府

摘要:在农田水利渠道工程中,工程测量能够实现水土资源的充分利用,对地区水情进行调节,妥善的解决水源分配在时间与空间方面存在的均匀现象,避免出现供需矛盾,调节农田用水情况。渠道工程测量工作需要严格执行相应的测量规范与技术标准,对渠道沿线地面高程与地物地貌进行测量。本文将对农田水利渠道工程测量工作进行分析,探讨如何提高工程测量水平。

关键词:农田水利;渠道工程;工程测量

一、引言

在农田水利工程中,渠道工程主要有灌溉渠道与排水渠道构成,其中灌溉渠道能够将河流、水库中的水引入农田中,用于农作物的灌溉,而排水渠道则能够将多余的水排出。渠道的布设需要与农田基本工程统一进行规划设计,保证布设的合理性。与此同时,渠道工程测量是一项艰苦的户外工作,测量结果会对农田水利工程造成直接的影响,降低农田灌溉排水效率。因此,我们必须做好农田水利渠道工程测量工作。

二、农田水利渠道工程测量工作要点

(一)渠道线路的选择

为了保证渠道线路满足规划设计要求,需要对渠道中心位置进行勘测,保证选择的渠道线路的灌溉与排水效益,并节约人力、物力以及占用农田的面积。因此,工程测量人员必须进行实地调查,听取当地群众的意见,根据实际情况选择渠道的起点、终点、分水点、中线以及附属物的位置,确定这些位置后,将其标注在大比例尺地形图上。在渠道线路的选择过程中,需要重点关注以下问题:第一,为了提高灌溉农田的面积,需要沿灌区分水脊线设置渠道,保证水源供应,并降低土地平整的工作量。第二,渠道应尽量顺直,并保持互相平行,为施工提供便利条件,并减少冲刷现象。第三,为了减少工程量,对成本进行有效的控制,应避免渠道线路经过地势过高或过低的区域。第四,渠道应尽量避开质地松软的土壤,有效的降低水通过渠道时的损失量。

(二)测量过程控制

为了保证测量的准确性,需要对测量过程进行严格的控制。为了保证中线测量测量与放样测量的正常进行,需要在视通较好的区域沿渠道设置固定的水准点,水准点之间的距离为2km左右,而在视通不好的区域,水准点之间的间隔为1km左右。与此同时,还要在渠道中的分水点、倒虹管以及渡槽等主要附属物的位置设置水准点。水准点不但可以为测量工作提供便利条件,而且能够为施工放样工作提供依据,所以,与水准点相关的信息必须做好记录,并妥善保存。

(三)中线与纵断面测量

在中线测量工作中,需要从渠道的起点位置开始,沿中线设置里程桩,里程桩间的距离为50米或100米,在地形变化、附属建筑以及特殊地形的地方,需要采取加桩措施,渠道中的每个里程桩都需要以渠道从起点开始为其确定编号。在实际测量中,需要在出现以下情况时进行加桩:第一,中心线上出现地形明显起伏的区域。第二,渠道转弯曲线中的起点终点以及主要曲线点位置。第三,水利工程建筑物与河道、沟渠、道路以及房屋等设施交汇的区域。第四,山地、峡谷与平地交汇的位置,断面出现

变化的两段过度位置,以及地质存在显著变化的地点。而在纵断面的测量中,需要重点关注以下问题:第一,如果遇到与上级渠道交汇的位置,需要测量上级渠道的平面位置、横断面、渠底以及渠顶的高程。第二,在出现渠道跨公路时,需要对地面高程以及公路宽度进行测量,并标注公路等级。在出现渠道跨河道时,需要对河道的宽度进行测量,并测量渠道跨河道位置的水面高程与河水的深度。第三,如果渠道与建筑物交汇,需要对建筑物与渠道的交汇进行测量,根据测量结果绘制出草图。

(四)横断面测量

横断面测量就是对测量与渠道中心线垂直的方向,其测量结果是计算土石方的关键依据,横断面测量范围由设计流量、纵坡以及所在位置的地址与地貌情况决定。在横断面测量过程中,必须保证地形点的高程误差 $\leq 0.1\text{m}$,并做好以下工作:第一,如果渠道与道路、沟渠、河流以及建筑物交汇,需要对渠道与平面位置的关系进行测量。第二,如果渠道通过居民区,应对居民区进行测量,并记录好测量结果,并将另外一侧延长,确保设计的合理性。第三,在横断面的测量中,地势平摊地区沿渠道中心线的密度为20m左右,如果出现地形、地质变化的情况,需要假设测桩。第四,在测量记录中,需要记录好所有横断面的地质、地貌,为土石方的计算提供有价值的信息。

(五)测量资料的整理

在渠道工程测量工作完成后,需要对测量资料进行整理,并做好以下工作:第一,编制测量说明书。测量说明书中的主要内容有工程概况、渠道测量规范及标准、高程控制水准等级、测量周期、测量技术及设备等。第二,绘制导线图。在导线图中,需要明确标注绘图比例,同时对渠道经过的村庄、河流、建筑物以及高程控制点的位置进行明确标注。第三,绘制纵断面图。在渠道纵断面图中,不但要绘制纵断面线,而且需要明确标注绘图比例,地面高程,以及经过的村庄、河流、建筑物与渠道的平面位置关系,并标注出沿线的植被情况与地质情况。第四,绘制横断面图。横断面图的主要内容包括绘图比例、里程桩位置以及地面高程等方面的实际情况。

三、结束语

总而言之,在农田水利渠道工程中,工程测量工作能够为工程的设计提供重要的数据资料,在实际的工作中,测量的时间成本与经济成本会受到测量精度与范围的影响,如果对测量精度要求过高,测量的范围过大,将会造成一定的成本浪费。因此,在水利渠道工程测量开始前,需要根据实际情况制定测量计划,并在测量过程中做好相应的操作,促进工程测量水平的提高。

参考文献

- [1] 吴泽智. 水利工程中渠道的测量应用分析[J]. 黑龙江水利科技. 2013(11).
- [2] 伊力扎提·马合木提江. 农田水利工程测量的几种方法研究[J]. 城市建设理论研究(电子版). 2017(18).
- [3] 王贞源,甘朝辉. 农田水利工程测量方法及施工测量[J]. 智能城市. 2018(19).

作者简介:

王永刚,男,山东省莱阳市,中级职称,方向:水利工程。