农村饮水安全工程清水池混凝土施工技术研究

王忠钦

宁陵县水利局

DOI:10.32629/hwr.v3i5.2163

[摘要] 随着社会主义经济力量的上升,我国的社会主义新农村建设也在密锣紧鼓地进行着。而农村的饮用水安全则成为了社会主义新农村建设的重点内容。但是我国的农村饮水安全工程仍然出现不少问题,对工程的前景也提出了更多的难题。本文就农村饮水安全工程清水池混凝土施工展开论述,进一步探讨农村饮水安全工程施工措施和管理方法。

[关键词] 农村饮水安全; 清水池; 施工技术

引言

水是人类赖以生存的基本条件,饮水安全问题关系国计民生,各级政府对此都很重视,根据相关部门提出的实施饮水安全思路,各地区抓紧时间制定本地区安全饮水方案,全面提升农村地区的饮水安全。本文就农村饮水安全工程建设过程中清水池施工的一些技术问题展开研究,为农村饮水工程的实施提供必要的理论支持。

1 农村饮水安全工程的建设

农村饮水安全工程的重点是水源,水源的选择需要多方考虑,保证水源地水量、质量可靠,供水网络运行经济高效,使之能够长远的服务于当地居民。以下是农村饮水安全工程建设的相关内容。

1.1 水源的选择

农村饮水水源可分为两大类:地下水和地表水,地下水包含承压水、山涧水、潜水井,地表水来源有江河湖海等。地表水具有矿化度、硬度和含矿物质质量低的特点,但其容易受到自然条件和其他状况的影响,水中含有杂质、细菌和有机物较多,而且水温也容易受影响。这些特点给卫生防护和其他技术措施处理增加了难度。地下水具有水质清、水温恒定、分布广的特点。特别是承压水不容易受到地面的污染,卫生水平相对高。因为地下水是地面径流渗透地下形成的,在渗透过程难免携带各种物质,所以地下水中化学物质的浓度一般比地面水高,矿物质含量、水硬度也都较高。

1.2 水源选取的基本原则

在选取水源过程中,必须认真分析研究,在对水源全面细致掌握后,综合筛选出最合适的水源地。在筛选过程中需遵循以下原则:首先是水质符合相关生活饮用水的卫生标准,水量充足足够当地局面的生活饮用及将来的发展需要,同时在对水资源的取用过程中也应该遵循科学可持续的发展观念;其次是优先选用地下水,因为地下水水质好,开采难度小,工艺简单,消耗的成本较低,且能长久使用,经济效益高;最后是地下水和地表水结合的原则,不同地区,其地表水和地下水分布不同,在实际水源选择过程中,可以同时采用两类水源,在不同时期选择合适的水源,为居民服务,发挥水资源的效用,方便人民的生活。

2 清水池施工技术研究

清水池是给供水系统中调节水源稳定供水和用户不均衡用水的调蓄构筑物。由于每个水源的供水能力与供水设施规模不同,供水系统中的清水池容量、平面尺寸以及结构类型各有不同,但其功能要求与建设施工技术是相通类似的。

2.1 工程特点

2.1.1 清水池即就是调蓄构筑物,一般以薄壁池体结构为主,要求具有较高的抗裂抗渗性。因为构筑物多为薄壁砼结构,所以在砼浇筑完成后强度逐渐增加,如果出现内外温差大或砼结构失水收缩严重,就会因受力不均产生裂缝,引起渗透效果,影响砼的质量。需要对此采取必要的技术措施。

2.1.2 在清水池的建设过程中,需要大量使用钢筋,要求固定的粗细、根数,通过配筋量提升砼结构的质量。

2.1.3 在对清水池进行砼结构浇筑过程中,对模板要求比较高。在架设模板过程中,必须把握好模板的轴线、标高、几何尺寸,支撑要足够牢固,模板之间不留任何的拼装缝隙。

2.2 施工技术

该工程的主要作用是蓄水,所以对墙面的强度、抗渗透性要求较高,其建设施工的重点也在这里,使外墙砼具备较高的强度和抗渗透性,才能保证工程设施的功能。根据清水池的高度和底板厚度,可以将施工分三个阶段进行,第一次浇筑底板及外围边墙底板厚度处,第二次浇筑所有边墙砼至顶板顶梁处,第三次浇筑顶板及梁砼。一第二阶段为例,介绍相关的施工技术。

2.2.1 铺设模板

(1)在模板铺设前,要同设计、质检等相关人员对钢筋、埋件等进行全面检查验收,检验合格后开始铺设模板。

(2)模板全部采用木模板或者竹胶板,厚度适宜,模板支设过程中,必须准确控制轴线、标高、几何尺寸。模板支撑足够牢固,拼装缝隙严密,缝隙较大的地方要进行胶带密封,用胶带及时封堵现有的对拉杆板孔。

(3)模板的支设加固:为保证工程设施功能完整、外观完好以及便于拆卸,此工程可以采用新型防水对拉螺杆技术,保持适当的水平间距和垂直间距,通过拉绳及丝杠对撑控制调整墙面模板的垂直度,调整垂直度后,使用架管加固至坑

内满堂架上。加固墙角模板,可以使用双钢管架管,并和满堂架连接,模板后用方木加固。

2.2.2 混凝土原材料及其浇筑施工

目前混凝土多使用混凝土拌合站拌和的商品混凝土,使用泵车对混凝土进行浇筑作业。混凝土要具备足够的强度和抗渗透性,采用P•042.5R普通硅酸盐水泥,0.5的水灰比例,碎石粒径用0.5~1cm、1~2cm、1.6~3.15cm三种规格,且砂石经过水洗,混凝土中掺加奈系高效减水剂、抗裂剂、外加剂和粉煤灰,根据水泥重量和掺入分量。混凝土浇筑施工要采用插入式振捣棒振捣,为使混凝土成分均匀分布,尽快结合成整体,振动棒插入深度保持混凝土中50mm,在下层尚未凝固的混凝土中,振捣时要均匀分布。振捣棒的作业点应该均匀,保持整个作业面的完整性,控制插点间距在有效的作用半径,交错移动振捣棒,每个地方停留20s—30s的时间。振捣棒与模板的距离不能过大,保持在其作用半径的一半,作业过程中要注意钢筋、模板、预埋件等,防止发生碰撞。保持混凝土表面均匀,防止表面出现浮浆或者出现气泡,同时也要注意防止出现漏振和过振。

2.2.3 清水池管配设计

清水池稳定高效运作离不开各个管配件的协助,如进水管、出水管、溢流管和排水管等,这些配件的管径和布置按照下表配套设计严格落实,以保障清水池的功能设计。

配管名称	管径计算	布置要求
进水管	按最高日平时时计算	标高尽量降低或者进水池后用弯管下沉
出水管	按最高日最高时计算	—
溢流管	一般与进水管相同	喇叭形接口,无阀门;出后处设置网罩
排水管	按2h内余水泄空计算,管径大于等于100mm	—

2.3 混凝土裂缝成因及处理方法

2.3.1 混凝土出现裂缝现象,是混凝土浇筑过程中较为常见的问题。在混凝土浇筑完成后,进行模板拆除,观察混凝土外边墙,判断有无蜂窝、麻面以及裂缝现象,对发现的裂缝,

仔细测量,判断其深度。

2.3.2 混凝土裂缝产生的原因:因为在工程施工过程中,该工程为大面积薄壳砼构筑物,混凝土在凝结的过程中会产生大量的热,由于热量散失不均匀,混凝土表面失水程度不一,受力也不均匀,收缩不一致,就形成了裂缝。

2.3.3 一般处理方法。在混凝土的材料搭配中就已经考虑此类问题,已经考虑到混凝土的抗裂性,加入了高效减水剂和抗裂剂外加剂及粉煤灰,所以混凝土的裂缝并不能发生渗透作用,一般裂缝宽度在2mm以下的,属于表面裂缝,缝深较小,可以采用直接填充环氧树脂的方法解决此类问题。具体操作步骤为:首先将处理面清洗干净,洒水充分湿润,预湿时间在48小时以上,处理前表面无流动浮水,将环氧树脂注入到裂缝的底部,逐渐填满整个裂缝,直到有环氧树脂溢出,表明环氧树脂已经填满空隙,完成修复。

3 结语

农村饮水安全工程的全面推广,得益于国家的好政策,当然也离不开好的建设施工技术,在建设施工前要做好相关的准备工作。清水池混凝土施工相关技术有效地支撑了农村饮水安全工程的实施,缓解农村用水难的困境,为农村以后的建设和发展打下了坚实的基础。

[参考文献]

[1]李刚.清水池工程施工工艺分析与效果[J].农业科技与信息,2017,(3):119-120.
[2]邹甫伟.某供水工程饮水安全项目清水池工程施工技术要点[J].建材与装饰,2018,554(45):296-297.
[3]刘杰,宋小三,段靖.安全饮水清水池工程施工技术[J].河南水利与南水北调,2012,(16):164-166.
[4]熊勇.农村饮水安全混凝土工程施工技术研究[J].河南水利与南水北调,2013,(24):10-11.

作者简介:

王忠钦(1965--),男,河南省宁陵县人,本科学历,工程师,从事农田水利工程和农村饮水安全工程建设管理工作。