

编者按

去冬今春,我国北方冬麦区和南方部分地区经受了一场历史罕见的严重干旱。在党中央、国务院的高度重视下,在各级防汛抗旱部门的指导和支持下,全国掀起了一场抗旱保灌热潮,各地积极筹措抗旱资金,采取有效措施,抗旱工作取得明显成效。本期资讯以黑龙江省水利厅结合当地多年抗旱实践经验编辑的水利科技指导丛书——《黑龙江抗旱技术指导手册》为基础,介绍一些实用的抗旱技术措施,以期对今后的抗旱工作提供一些借鉴。

工程抗旱技术措施

维修引水工程

水田灌区应对引水拦河坝、进水闸进行整修,提高引水能力。对于堆石坝工程,为防止春汛破坏,可以采取在坝面加钢筋网加固。对柳条堆石坝用大径块石加固坝面。堆石可在冰上施工。对于不稳定的河岸,用砌石加固,防止河流改道,保证拦河工程在开河后能够正常引水。

修建流域控制性工程

大中型水库对河流水源具有控制性作用,是抗旱的一项重要水利工程。对于在近两年已经除险的水库,应调整蓄水供水计划,多拦蓄桃花水;应加快对现有病险水库的除险,扩大蓄水供水能力;争取建设更多的大中型水库,提高流域水源的调控能力。

修建小型蓄水工程

对于高地及丘陵地区,适合建小型水库、塘坝,平原区可以挖蓄水池作为坐水种的水源工程。

修建水窖等集雨工程

对于人畜饮水特别困难、地下水较缺的村屯,尤其是位于丘陵、半山区的村屯,可以采取挖水窖建集雨工程的办法解决吃水问题。水窖一般可修成蓄水量为 $35\sim 50\text{m}^3$ 。

建提水泵站

江河两岸的水田区,可根据实际情况建提水泵站,对灌区进行补水。对于春旱干渠水位低的,可以在干渠设置小型临时提水泵站,解决闸门因水位低引不进水的的问题。旱田区可以提水至沟泡,用于坐水种,作为抗旱水源。

增打水源井

旱田区以打水源井为主要措施。地下水埋藏较深的丘陵地区应打深井,地下水埋深较浅、地下水资源丰富的地区可打小井。

修建饮灌结合井

在没有机电井的无水源村屯,建水源时把人畜饮水井与抗旱灌溉井结合起来,一井双用,引灌结合,发挥抗旱作用。

地下含水层较薄可打大口井

在地下水埋藏浅、含水层较薄的地区,不宜打管井,可以打大口井。一般平原浅层沙层大口井井径为 $2\sim 3\text{m}$,河川地区砂砾石大口井一般井径为 $4\sim 6\text{m}$,井深 $8\sim 15\text{m}$ 。

地下水埋藏浅可打组合井

在地下水埋藏较浅的地区,可以打小型多管组合井。小型组合井成井快,投资少,施工简单,适合一家一户水田用水。

沿渠建水田补水井

水田灌区打补水井时,为了能够提高补水井的效率,发挥补水井的作用,推广在渠道两侧集中打补水井、集中补水的办法,既可多补灌水田面积,又可节省打井资金。

合理确定井位、井深:新打井井距要合理,井深要考虑地下水下降因素。合理确定井距,适当加大井深,防止地下水位持续下降后成为干井。

符合成井标准:成井时过滤器安装与含水层不得错过 300mm ,滤料要进行严格筛选,不合格颗粒不得超过15%。对不良含水层一般要用黏土封闭。成井后要进行洗井,洗井后井底的沉淀物厚度不得超过井深的5%。

改造旧井,维修病井

要在加快增打抗旱水源井的同时,

对现有的旧井及其设备进行检修和改造,对病井进行修复,对报废井进行淘汰,尽量使其在抗旱中发挥作用。同时检修井上配套设施。

对照病因进行修井

对不同的病井采取不同的维修措施。对淤积严重的井,可用抽泵进行清淤处理,对井底处井管错位造成涌沙的井,采取回填砾石的方法,对有堵弃物的井可用专用工具掏出杂物。

降低井泵安装高程

因水位下降而导致井泵提不出水的,可以挖坑下降水泵,降低安装高程,减小吸程,保证出水量。

更换泵型

对于确因地下水位下降严重,降低水泵安装高程困难的,可以改用泵机一体的潜水泵。

修建井边蓄水池

在抗旱井较少的地方,在井边修建一个蓄水池,容量可达 1万m^3 。冬季提前蓄水,用于春种时用水。

井边安装高位水箱

为提高抗旱时农户的拉水效率,在井边安装高位水箱,容量 $50\sim 100\text{m}^3$,配置多个分水口,晚上蓄满水,供白天多台车同时装水,能够解决种地时排队拉水问题。

村屯供水安装节能节水设施

村屯供水工程应普及推广应用先进节能技术,采用变频式供水设备,提高供水的安全性和可靠性,做到节约饮用水资源。

进行河道清淤

江河自流灌区和提水灌区进水闸和提水泵站引水口淤积严重的,要抢在春灌前进行清淤。在冬季冻至河底的中小型河道,可以进行冻方清淤;没有冻至河底的可利用枯水期进行机械或人工清淤;较大江河泵站的引水口,采用挖泥船进行清淤,保证春灌引水。

清淤采取先通后畅

对于资金不足、清淤条件有限、春灌时间又短的地区,在清淤时以先通水保住春灌为原则,可以采取先通后畅的清淤办法。

设临时二级泵站

对清淤后仍不能保证进水和水位过低的提水灌区,或没有清淤条件的灌区,采取架浮船式泵站或临时泵站进行二级导水的办法解决临时引水问题。

整修加固渠道

应利用春秋季节抓紧对灌区渠道进行整修,保证春灌大流量引水时,渠道在加大水位下运行而不出现破堤跑水。在堤前引水时,由于渠道土尚未化透,容易

出现脱坡,应及时抢修加固。

修复渠道滑坡

滑坡发生在渠道外侧时,可采用局部放边坡的办法或做成复式断面,以增强其稳定性;滑坡发生在内侧时,如原来的土质松软,稳定性差,可改用稳定性较好的土料修复,并夯实、压密。

排水式清淤渠道

干渠严重淤积时要进行清淤,以增加渠道的输水、送水能力。如果渠深和断面都较大,人工清淤受地下水影响时,应先挖“龙沟”,排出渠内积水和“龙沟”两侧的地下水,再清除渠内的淤土,而且应边加深“龙沟”,边排水,边清淤。

抢修输水、分水构造物

渡槽、倒虹吸和分水闸等“卡脖子”工程对输水、分水起着重要作用,应在春灌前进行抢修。损坏严重的中小型渡槽可用木板修建临时性工程。倒虹吸不能输水的,可采取软管替代的办法,保证春灌抗旱输水。

修复水闸漏水

闸室渗漏的修复要针对破坏原因采取措施。闸室沉陷缝止水断裂造成漏水时,不仅影响灌溉引水分水,而且也容易破坏建筑物主体,不能忽视,应重新补做止水设施。

修建调水工程

有些河流属于资源性缺水,有条件的地方可以根据规划修建调水工程从相邻流域调水。调水工程可以采取先开渠、后配套建筑物的分期建设办法。

挖截潜流渠

在河滩地区,地表水不足时,可以截潜流抗旱。垂直地下潜流流向挖截流渠,然后用水泵提水,灌溉下游水田或坐水种用水。