

【水文水资源】

昆都仑河水文特征浅析

赵卫东,秦占荣

(包头市水文勘测局,内蒙古 包头 014030)

〔摘 要〕 文章介绍了昆都仑河基本情况,根据流域内主要控制站的多年水文资料,从降水、蒸发、径流、泥沙、洪水特征等方面进行分析,为合理开发利用昆都仑河流域水资源,解决水资源短缺问题提供依据。

〔关键词〕 昆都仑河流域;水文特征

中图分类号:P 331 文章标识码:A 文章编号:1009-0088(2010)05-0038-02

0 流域概况

昆都仑河是包头市境内最大的黄河支流,是大青山与乌拉山的天然分界,古称石门水,其上游俗称北齐沟。昆都仑河发源于包头市固阳县下湿壕镇春坤山,在固阳县城关镇以北为自东向西流向,以南是自北向南流向,在九原区新城乡的前口子流出山区,进入平原区,流经包头市区,在哈林格尔乡注入黄河,全长 143

km,流域面积 2 716 km²,平均比降 6‰,有支流 23 条。昆都仑河属山溪性河流,山洪多发生于 7、8 月,历史最大洪峰 7 050 m³/s(1856 年)。昆都仑河下游建有昆都仑水库,设计库容 7 850 万 m³,蓄水面积 72 万 m²,水库在城市防洪和供水方面发挥了巨大的工程效益和社会效益。昆都仑河河谷平坦,可行车马,是横穿阴山最理想的交通坦途。

取消,田间渠道有人用而无人管的恶性循环在不断加剧,加之维修费用大,半截斗、半截引更无法修复,灌溉得不到保证。经统计分析,每年灌区扬水站灌不到的面积达 0.52 万 hm²,小高地不能灌的面积达 0.05 万 hm²,田间渠道破烂、工程毁坏等失灌面积达 1.05 万 hm²,灌区周边无水利设施面积 0.51 万 hm²,总计面积达 2.13 万 hm²,年直接经济损失达 7 300 多万元。

3 措施对策

为了解决灌区“水中旱”、“水边旱”问题,进一步提高灌区服务“三农”的能力,特提出以下措施和对策:

(1)强化基层组织管理。田间工程是灌溉效益发挥的重要关口,也是发挥灌区效益的关键所在,在灌区管理中起着举足轻重的作用。因此,应进一步建立健全基层组织服务管理体系,强化斗渠级组织建设,健全斗分引渠专业护渠队和浇地专业队,明确目标,落实责任,强化管理职能,进一步服务“三农”,服务灌区群众。

(2)对灌区扬水站实施更新改造。按照“国家、集体、个人三位一体投入”和“谁投资、谁管理、谁收益”的原则,对其进行改制改造。多渠道吸纳社会资金,衬砌改造田间水利工程,为民所用。既解决了资金问题,又发挥了工程效益,更重要的是灌区增加了抗旱灌溉

面积,扩大了社会效益,灌区群众直接从中受益。

(3)对小高地由灌区统一组建流动抗旱服务队。便于统一管理,发挥抗旱效能。通过争取国家抗旱资金和其他方式,或者吸纳社会闲散资金组建流动抗旱服务队。

(4)今年在国家政策范围内,争取小型农田水利建设资金,对田间末级渠道(斗分渠)实施衬砌改造,采取国家承担工程费用,群众负责土方费用的办法,对 621 km 的斗渠和 1 184 km 的分引渠进行 U 型衬砌改造,既可节约用水,提高水的利用率,又可降低群众的用水负担,同时也可恢复失灌面积 1.33 万 hm²,巩固扩大工程效益。

4 结论

“水中旱”和“水边旱”问题一直困扰着灌区的发展,制约着灌区农民奔小康的进程,灌区田间水利工程、提水设施改造和斗分渠衬砌迫在眉睫。

(编校:常淑英)

收稿日期:2010-06-22

作者简介:吴小勇(1976-),男,助理工程师,现从事灌溉管理工作。

1 降水

昆都仑河流域内受水汽来源和地理位置、地形地貌等条件的影响,降水量时空分布极不均匀,年降水量多在 200 ~ 350 mm 间变化。塔尔湾水文站是昆都仑河的沟口站,控制流域面积 2 282 km²,据资料统计最大年降水量 636.7 mm。昆都仑河流域年降水量主要集中在汛期(6 ~ 9 月),汛期降水量占年降水量的 70% 以上,冬季(11 月 ~ 翌年 2 月份)4 个月的降水量仅占年降水量的 4.7%。流域内由于季风势力强弱进退不同,年际间降水有明显差异,例如塔尔湾站最大年降水量 636.7 mm(1958 年),最小年降水量 101.6 mm(1965 年),极值比为 6.27。该流域同属一个气候区,各区的丰枯变化基本同步,并且有连续多雨和连续干旱交替出现的现象。

2 蒸发

昆都仑河流域地处干旱半干旱内陆性季风气候,其特点:冬长夏短,风多雨少,蒸发旺盛,空气干燥,昼夜温差大,四季变化明显;平原区空气干燥,蒸发旺盛。流域内 20 cm 蒸发皿蒸发量在 2 200 ~ 2 400 mm 之间,蒸发量分布与降水量分布相反。年蒸发量年内分配极不均匀,以 5 ~ 7 月为最大,占全年蒸发量的 50% 以上;年蒸发量最小的月份在 11 月 ~ 翌年 2 月,4 个月的蒸发量占全年蒸发量的 6.5% ~ 7.8%。流域蒸发量年际变化较小,多年平均蒸发量为 2 340 mm。

3 径流

昆都仑河流域多年平均径流量 $0.316 \times 10^8 \text{ m}^3$,多年平均径流深 12.0 mm。流域内径流主要是由降水产生的,降水量充沛的年份,径流量较大;干旱的年份,径流量较小。阿塔山水文站是昆都仑河的上游站,控制流域面积 880 km²,多年平均径流深 15.6 mm,下游塔尔湾水文站多年平均径流深 12.7 mm,从上游到下游的递减趋势比较明显。昆都仑河流域径流的年内分配也极不均匀,汛期(6 ~ 9 月份)径流量占全年径流量的 50% ~ 65%。汛期又集中在 7、8 月份,占全年径流量的 35% ~ 45%。流域内降水量年际变化较大,导致径流的年际变化较大。塔尔湾水文站年最大径流量为 $0.786 \times 10^8 \text{ m}^3$ (1961 年),年最小径流量为 $0.145 \times 10^8 \text{ m}^3$ (1972 年),极值比为 5.35;阿塔山水文站年最大径流量为 $0.716 \times 10^8 \text{ m}^3$ (1958 年),年最小径流量为 $0.023 \times 10^8 \text{ m}^3$ (1957 年),极值比为 31.1。

4 泥沙

昆都仑河流域泥沙主要来自流域内水土流失,由于岩石长期风化和人类活动的影响,造成生态环境的破坏,每遇山洪发生,水流挟带大量泥沙汇集河槽。据塔尔湾水文站实测泥沙资料统计,该站多年平均输沙量 139 万 t,悬移质多年平均含沙量 29.8 kg/m^3 ,悬移质多年平均输沙模数为 527 t/km^2 。

含沙量的年内分配主要集中在汛期,汛期含沙量占全年含沙量的 70% ~ 95%。全年含沙量最大的月份为 8 月份,12 月 ~ 翌年 2 月份为稳定封冻期,河流全部为地下潜流补给,含沙量接近零。含沙量的年际变化较大,一般年平均含沙量最大与最小比为 5 ~ 30 倍。

5 洪水

昆都仑河属山溪性河流,洪水由暴雨形成,暴雨具有量级大、强度大、历时短的特点,洪水涨落较快,峰型尖瘦,以单峰为主,一次洪水过程较短,易造成灾害性洪水。昆都仑河流域平原区属包头市区和包钢厂区,如果昆都仑河水泛滥,将直接威胁百万包头人民的生命和财产安全,因此昆都仑河防洪工作显得尤为重要。据历史资料统计从 1822 ~ 1908 年,昆都仑河就发生过 3 次特大水灾。其中 1856 年的洪峰流量达到了 $7 050 \text{ m}^3/\text{s}$,造成特大灾害,使得房屋倒塌,田地淹没殆尽,人畜伤亡惨重。建国以来昆都仑河最大洪水发生在 1958 年 7 月 26 日和 8 月 7 日,昆都仑河 2 次山洪暴发。最大洪峰流量达到 $1 800 \text{ m}^3/\text{s}$ 和 $3 100 \text{ m}^3/\text{s}$,河谷中的水源工程全部被冲毁。随着昆都仑水库 1959 年 11 月建成落闸蓄水,溢洪道也于 1960 年 7 月基本建成,昆都仑河水不再泛滥,开始造福包头人民。

6 结束语

昆都仑河是包头市的重要河流,通过对流域内 2 个水文站及所属 21 个雨量站历时 50 余年的水文资料进行统计分析,初步得出昆都仑河流域降水、蒸发、径流、泥沙和洪水水文特征,为合理开发利用昆都仑河水资源,以及搞好昆都仑河流域水土保持建设等方面提供了基本水文依据。

(编校:王宇霞)

收稿日期:2010-07-26

作者简介:赵卫东(1969-),男,高级工程师,现从事水文水资源工作。