

下坂地水利工程建设意义

尚克琴

新疆下坂地水利枢纽工程建设管理局

DOI:10.32629/hwr.v3i1.1832

[摘要] 水利工程用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害利目的而修建的工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源,只有修建水利工程,才能控制水流,防止洪涝灾害,并进行水量的调节和分配,造福人类。

[关键词] 下坂地; 水利工程; 意义

水利工程用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害利目的而修建的工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源,但其自认存在的状态并不完全符合人类的需要。只有修建水利工程,才能控制水流,防止洪涝灾害,并进行水量的调节和分配,以满足人民生活和生产对水源的需要。

1 工程概况

塔里木河全长 2179 公里,流域面积 19.8 万平方公里,是我国最长的内陆河,其影响范围涵盖了新疆南部 102 万平方公里的广阔土地。20 世纪 70 年代以来,由于干旱缺水,生态环境急剧恶化,进入干流下游的水量由 20 世纪 50 年代的 13.5 亿立方米减少至 20 世纪 90 年代的 2.84 亿立方米,曾经“河水汪洋东逝,两岸旷邈弥望”的塔里木河裸露出 320 公里的河道,“一望草湖,村舍不断,宿芦为室,水鸟群飞,一派江南景色”变成了大片碱壳,黄沙侵入公路;“千年不死”的胡杨林倒下了。塔里木河生态环境问题受到党中央和国务院的高度重视。为了保证新疆维吾尔自治区经济可持续发展,保护生态环境。从 2001 年 2 月起,国家决定投资 107 亿对塔里木河进行综合治理,改善流域生态环境。

下坂地水利枢纽工程是塔里木河流域近期综合治理规划中唯一的山区水利枢纽工程。该工程位于塔里木河主要源流之一的叶尔羌河支流塔什库干河中下游,距塔什库干县县城 45km,距喀什市 315km,距叶河干流控制断面卡群渠首 190km。下坂地水利枢纽工程为国务院 2001 年批准的《塔里木河流域近期综合治理规划》中唯一的山区控制性水利枢纽。工程主要任务是:向以塔里木河生态补水和叶尔羌河灌区春旱供水,结合发电等综合利用的大(2)型 II 等工程。

2 水利发电的优点

水力发电是再生能源,对环境冲击较小,发电效率高达 90%以上,发电成本低,发电起动快,数分钟内完成发电,调节容易,单位输出电力之成本最低。除可提供廉价电力外,还有下列之优点:控制洪水泛滥、提供灌溉用水、改善河流航运,有关工程同时改善该地区的交通、电力供应和经济,特别可以发展旅游业及水产养殖。

2.1 发电成本低。水力发电只是利用水流所携带的能量,无需再消耗其他动力资源。而且上一级电站使用过的水流仍

可为下一级电站利用。另外,由于水电站的设备比较简单,其检修、维护费用也较同容量的火电厂低得多。如计及燃料消耗在内,火电厂的年运行费用约为同容量水电站的 10 倍至 15 倍。因此水力发电的成本较低,可以提供廉价的电能。

2.2 高效而灵活。水力发电主要动力设备的水轮发电机组,不仅效率较高而且启动、操作灵活。它可以在几分钟内从静止状态迅速启动投入运行;在几秒钟内完成增减负荷的任务,适应电力负荷变化的需要,而且不会造成能源损失。因此,利用水电承担电力系统的调峰、调频、负荷备用和事故备用等任务,可以提高整个系统的经济效益。

2.3 工程效益的综合性。由于筑坝拦水形成了水面辽阔的人工湖泊,控制了水流,因此兴建水电站一般都兼有防洪、灌溉、航运、给水以及旅游等多种效益。水利发电所带来的环境影响。一、自然方面:巨大的水库可能引起地表的的活动,甚至诱发地震。此外,还会引起流域水文上的改变,如下游水位降低或来自上游的泥沙减少等。水库建成后,由于蒸发量大,气候凉爽且较稳定,降雨量减少。二、生物方面:对陆生动物而言,水库建成后,可能会造成大量的野生动植物被淹没死亡,甚至全部灭绝。对水生动物而言,水库建成后,由于上游生态环境的改变,会使鱼类受到影响,导致灭绝或种群数量减少。

3 制约叶河流域经济社会发展的主要原因

制约叶河流域经济社会发展的主要原因是缺乏山区水库,水资源利用程度低,丰富的水利水力资源没有得到充分的利用,流域缺乏水资源统一调配,电力短缺。在无山区水库的情况下,叶河流域灌区主要依靠总库容为 15.75 亿 m^3 的 40 座平原水库调蓄地表径流年内分配不均。由于平原水库的库盘面积大,水深浅,蒸发渗漏损失很大,水量利用率仅为 30%~40%。叶河流域灌区虽然经过几十年的水利建设,水资源的利用程度有了很大的提高,但由于灌区狭长,面积大等因素,目前灌溉水的利用系数仅 0.357,地下水利用量只有 2.73 亿 m^3 ,仅相当于可利用量的 50.6%。这些,一是造成灌区地下水位的升高,形成土地盐碱化,使植被减少,土壤沙化,土地弃耕,气候恶化,农作物减产;二是大量引用地表水,叶尔羌河无生态水向下游输送,塔里木河下游近 400km 河道断流,胡杨林衰败严重,叶河不能满足多年平均向塔里木河输

水 3.3 亿 m^3 的要求; 三是春旱缺水严重, 农作物不能适时下种, 大面积绝收或大幅度减产。

地区缺电问题也很突出。2000 年喀什、克州两地区拥有水火电总装机 313MW, 发电量 10.04 亿 $kw \cdot h$, 人均拥有电量 264 $kw \cdot h$, 远低于全疆人均拥有电量 991.1 $kw \cdot h$ 的水平。喀什地区现在还有 7 个无电乡, 293 个无电村。区域季节性缺电严重, 拉闸限电频繁。径流电站多, 无调节能力、保证出力低, 设备老化, 供电质量差。这些问题已成为严重制约地区经济社会发展的“瓶颈”。

4 下坂地工程建设的社会意义

下坂地水库具有不完全多年调节性能, 工程建成后, 通过水库调节, 一是可废弃 16 座平原水库, 并可减少改变其他平原水库的蓄水量和蓄水时间, 减少平原水库的蒸发和渗漏损失, 实现叶河向塔里木河干流输送 3.3 亿 m^3 生态水量的目标; 二是增加春旱供水量, 提高灌溉保证率, 增加粮食单产, 为产业结构调整创造条件; 三是下坂地水库同时与平原水库联合调度实现地表水和地下水的合理利用, 为水资源统一联合调配创造了条件; 同时, 下坂地电站不仅为系统提高了保证出力, 而且为开采地下水提供保证电能, 地下水用于灌溉, 腾出地表水用于叶尔羌河下游及塔里木河干流的生态环境用水。所以, 下坂地水库是叶河实现完成向塔里木河输水的龙头工程, 也是西部大开发, 喀什地区经济大发展, 水土综合开发的关键工程。

由于下坂地水库工程可促进节水, 是实现平原水库改造替代的必要条件; 是开采利用地下水资源的可靠电能基础; 是实现水资源联合调度的龙头; 有了生态的水量, 加上河道的疏浚, 叶尔羌河就能完成向塔里木河的输水目标。从以上分析来看, 下坂地水库工程对叶尔羌河在确保完成向干流塔里木河输水目标中具有十分重要的意义。

下坂地水库建成后, 增加了春旱供水量, 提高了灌溉保

证率, 为抽取 5.4 亿 m^3 地下水提供了可靠的电力, 对降低地下水位, 有效缩小盐碱化趋势具有一定的作用; 下坂地水库建成后, 增加了春旱供水量, 提高粮食单产, 压缩粮食种植面积, 增加林木种植面积, 使叶河流域灌区内的林木覆盖率由 18.78% 增加到 26%, 对改善区域生态环境也具有十分重要的意义。促进叶尔羌河流域灌区产业结构的调整, 实现脱贫致富, 提高人民群众生活质量, 修建下坂地水库同时为将叶河流域的山区水库、平原水库、地表水、地下水资源统一联合调配创造条件。由于下坂地水库工程可促进节水, 是实现废弃 16 座平原水库的必要条件, 是开采利用地下水资源的可靠电能基础, 是实现水资源联合调度的龙头。有了生态水量, 加上河道的疏浚, 叶河能完成向塔里木河的输水目标。

下坂地水库的修建, 增加了水资源可利用量, 调节了径流年内分配不均, 同时缓解了区域缺电, 有效的改善了区域生态环境条件, 解决了春旱供水, 提高了粮食单产, 为减少粮食种植面积, 增加林果种植面积创造了条件, 带动地区经济的全面发展。

下坂地水利枢纽工程通过水力发电大幅度解决电力不足问题。改善农牧民生产生活条件, 提高农牧民经济收入为喀什、克州经济社会发展, 经济发展了, 可以极大的激发边疆地区各族人民的爱国主义和集体主义精神, 增加民族的自信心, 自豪感和凝聚力。对边疆民族团结、社会稳定, 长治久安做贡献。

[参考文献]

[1]王洁,张俊雅,张敏.下坂地水利枢纽工程中调整概算案例分析[J].陕西水利,2016,(05):40-42.

[2]朱秀胜.浅谈新疆水利工程施工管理重要性及应对方案[J].科技经济导刊,2018,26(10):141-142.

[3]王东.加强水利工程建设管理促进新疆水利事业发展[J].南方农机,2018,49(16):201.