

西岸输水总干渠运行管理分析

郑志杰

新疆维吾尔自治区塔里木河流域喀什管理局, 新疆 喀什 844700

[摘要]我国国土面积十分广阔, 国土内部分布着诸多河流湖泊, 广泛的分布在东西中各个区域。河流湖泊与人们日常生产、生活有着较为密切的联系, 因此必须要重视河流的安全运行。河流的安全运行关系到流域内人们的生命财产安全, 对当地社会经济发展也有较大的影响。因此, 为了能够实现内部河流安全运行, 就需要推行河流的安全运行监管制度。下面, 文章就西岸输水总干渠运行管理展开论述。

[关键词]西岸输水总; 运行管理; 分析

DOI: 10.33142/hst.v5i2.5990

中图分类号: TV213

文献标识码: A

Analysis of the Operation and Management of the Main Water Conveyance Canal in the West Bank

ZHENG Zhijie

Xinjiang Tarim River Basin Kashgar Authority, Kashgar, Xinjiang, 844700, China

Abstract: China has a vast land area, with many rivers and lakes, which are widely distributed in various regions in the East and West. Rivers and lakes are closely related to people's daily production and life, so we must pay attention to the safe operation of rivers. The safe operation of the river is related to the safety of people's lives and property in the basin, and also has a great impact on the local social and economic development. Therefore, in order to realize the safe operation of internal rivers, it is necessary to implement the river safe operation supervision system. Next, the article discusses the operation and management of the main water conveyance canal in the west bank.

Keywords: west bank water main canal; operation management; analysis

1 工程概况

1.1 工程位置

叶尔羌河西岸输水总干渠是西岸灌区的输水总动脉, 首起叶尔羌河喀群引水枢纽, 末至苏库恰克水库入库闸, 全长 91.32km。本次改建渠道总长度 28.263km, 改建段桩号为 47+614~75+877, 改造段流经莎车县恰热克镇、伊什库力乡、拍克其乡境内。

1.2 工程布置

西岸输水总干渠按流量分三段构成, 上段为从喀群渠首至西岸勿庸总分闸, 长 28.1km, 由西岸大渠以及喀群梯级电站引尾水系统构成, 引水流量 $170\text{m}^3/\text{s}$; 中段从西岸总分闸到荒地节制分水闸 (桩号 28+100~35+750) 7.65km, 渠道设计流量 $90\text{m}^3/\text{s}$; 下段荒地节制分水闸 (桩号 35+750) 到入库闸 (桩号 91+320) 长 55.57km, 渠道设计流量 $65\sim 60\text{m}^3/\text{s}$ 。控制灌溉面积 170.8 万亩。

本次渠线布置上选取现有渠轴线布置方案; 总体按照原有渠线性进行布置, 改造段原先为土渠, 本次改造为砼板衬砌防渗渠道。改造段渠底平均宽 29m, 渠线两侧为防护林、耕地、沙包, 距离渠道两侧外堤顶线 5.0~8.0m。

1.3 工程建设任务及设计标准

1.3.1 工程建设任务

工程建设任务: 叶尔羌河西岸输水总干渠是西岸灌区

的输水总动脉, 灌溉区域为莎车县 18 个乡镇, 岳普湖县两个乡, 塔什库尔干县阿巴提镇, 喀什监狱农场, 农三师 42、46 团的部分土地, 灌溉面积 170.80 万亩。枯水期含巴楚县中部及南部的 7 个乡镇, 麦盖提县部分乡镇等, 另承担苏库恰克水库的蓄水任务和巴楚饮用水的供水任务及灌区内间接生态补水任务。

本次改建西岸总干渠渠道长度为 28.263km (桩号 47+614~75+877), 对渠道渠底及边坡进行防渗处理, 达到节水效果, 总干渠的渠道水利用系数由现状的 0.82 提高到 0.86, 工程年节水量 5205.56 万方, 改善灌溉面积 170.8 万亩。工程最终目标就是节水, 以水资源的合理配置, 高效利用和有效保护为中心, 实现社会经济的稳定和持续的发展。

1.3.2 工程设计标准

设计标准: 根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288~99) 渠道属大型 3 级工程, 主要建筑物 3 级, 次要建筑物 4 级, 临时建筑物 5 级。改建段 (桩号 47+614~75+877) 设计流量 $65\sim 60\text{m}^3/\text{s}$ 。

1.4 工程主要内容

本次改建西岸总干渠 (桩号 47+614~75+877) 渠道长度为 28.263km, 对渠道全断面边坡采用混凝土板衬砌, 渠底地下水埋深不同段采用混凝土底板结合格宾石笼

或者是渠底砼板护底形式进行防渗处理,达到节水效果;该段现有建筑物 20 座,其中节制分水闸 2 座,分水闸 3 座,跌水 7 座,交通桥 6 座,渡槽 2 座。渠道改建后建筑物共有 26 座,除现有 20 座建筑物外,新建纳水口 6 座。现有 20 座建筑物中改建建筑物 11 座,包括维修 7 座跌水、2 座节制分水闸,重建 1 座渡槽,1 座农桥;保留建筑物 9 座。本工程主要工程量:挖方 17.10 万 m^3 ,填方 303.71 万 m^3 ,C20 现浇砼:9.51 万 m^3 ,土工布等:10.17 万 m^2 ,闭孔板:1007.32 m^3 ,浆砌石:4450.12 m^3 ,砂砾石垫层 27.86 万 m^3 ,钢筋制安 40.21t,钢结构制安 29.13t。

表 1 西岸输水总干渠改建段建筑物改造前后对比表

序号	桩号	建筑物名称	建筑物	初设	变更后
1	47+614	2 号跌水	跌水	维修	维修
2	48+700	3 号跌水	跌水	维修	维修
3	50+773	左分水闸	分水闸	保留	保留
4	50+791	右分水闸	分水闸	保留	保留
5	51+050	东方红闸	节制闸	维修	维修
6	51+580	砼桥(高速公	桥	保留	保留
7	52+708	4 号跌水	跌水	维修	维修
8	52+850	左纳水口	纳水口	/	变更更新
9	53+451	左纳水口	纳水口	新建	新建
10		右纳水口			
11	53+479	砼桥(315 国	桥	保留	保留
12	53+510	左纳水口	纳水口	/	变更更新
13	53+797	砼渡槽	渡槽	重建	重建
14	55+120	5 号跌水	跌水	维修	维修
15	55+556	砼桥(喀和铁	桥	保留	保留
16	55+783	左汇水口	汇水口	新建	新建
17	57+805	新留闸	节制闸	维修	维修
18	60+910	6 号跌水	跌水	维修	维修
19	61+470	右纳水口	纳水口	新建	变更取
20	62+373	土格力克桥	桥	重建	重建
21	63+648	右分水闸	分水闸	保留	保留
22	63+960	7 号跌水	跌水	维修	维修
23	66+690	阔坦墩桥	桥	保留	保留
24	71+310	8 号跌水	跌水	维修	维修
25	72+264	左纳水口	纳水口	新建	变更取
26	73+483	右纳水口	纳水口	新建	变更取
27	74+391	工三师拖桥	桥	保留	保留
28	75+877	钢渡槽	渡槽	保留	保留

2 运行管理

2.1 管理机构和人员情况

西岸总干渠本次改造段由叶尔羌河西岸大渠第二管理站负责运行管理。西岸大渠第二管理站成立于 1982 年,管理范围从西岸总干渠一号跌水至拍克其 10 号农桥(桩

号 46+000—83+000),总长度 37 公里,共有 3 个节制闸(分别是东方红节制闸、新留渠节制闸、巴旦木节制闸)和 10 个测水断面,用水单位主要有莎车县恰热克镇、依什库力乡、拍克其乡、第三师 54 团及东方红水库、苏库恰克水库,多年平均年供水量 1.98 亿方。

管理站现有正式职工 17 名,长期零时工 2 名,季节性零时工 2 名,工程运管经费实行自收自支,由塔里木河流域喀什管理局水费支出。

工程防汛调度依据《叶尔羌河防洪预案》,严格服从塔里木河流域喀什管理局、喀什地区防汛抗旱总指挥部的统一调度指挥。

2.2 各项规章制度的不断完善和建立

为确保工程正常运行,保证工程安全和充分发挥效益,促进科学化、规范化、制度化管理,管理站结合管辖范围内工程实际,根据相关法律、法规和标准,制定了各项规章制度,包括:管理人员岗位职责、工程维修养护管理办法、工程安全运行管理办法、河道巡查检查制度、工程设备操作规程、工程安全检查制度、安全生产工作制度、事故报告和处理制度、业务培训制度等,通过规章制度的建立,为工程永续利用和运行管理提供制度保障。

2.3 人员培训

为加强和规范工程运行管理,提高工作人员管理水平,根据《中华人民共和国水法》、《新疆维吾尔自治区塔里木河流域水资源管理条例》等有关法律、法规、规章,管理站每季度组织职工进行岗位培训一次,包括闸门启闭机操作流程、维修保养,渠道安全检查、隐患排查等,每周对渠道、闸口进行巡查并填写巡查记录。积极参加上级部门组织的水行政执法学习和各项专业技术学习。

2.4 工程运行管理情况

2.4.1 各项运行管理制度的不断完善

贯彻执行宣传《水法》、《河道管理条例》、《防洪法》、《塔里木河流域水资源管理条例》、《塔里木河流域综合治理规划》,开展水行政执法工作,执行水行政管理法规与治水、取水各项规章制度。

2.4.2 对水闸进行及时维护保养

对工程主要建筑物东方红闸、新留渠闸,严格遵照调度指令分配水,按操作规程进行闸门的启闭。启闭前对启闭机械、闸门进行详细检查,闸门启闭要保持匀速,注意观察有无异常现象和声音。闸门停止运行后及时进行检修、维护和保养。

2.4.3 及时开展工程巡查

定期、不定期开展工程巡视检查,对渠道建筑物及渠堤进行巡查,观察各种流量、水流的流态,严格按规范测水量;检查混凝土面板有无裂缝和破损;检查渠道有无裂缝、滑坡、溶蚀及绕渗等情况等。渠道沿线及主要建筑物周围设置安全警示牌,防止落水溺水意外事件发生。对管

理范围进行巡查,严禁在管理范围内挖洞、坑、打井、爆破、取土、堆放树枝乱草等杂物,严禁在河道中设埝堵水、擅自开挖缺口引水排水等危害工程安全运行的活动。对工程设备进行检查、维护和保养,检查启闭机运转是否正常;启闭机电控柜现地操作是否正常;闸门有无锈蚀、松动、脱焊;止水有无损坏、脱落以及漏水;闸门钢丝绳是否松动、断裂;橡胶坝有无损坏等。保证工程设备运行正常,冬季做好防冰、防凌工作。

2.4.4 做好辖区内防洪抗旱

汛前做好防汛准备,汛期加强管理运用,确保工程安全运行,确保灌区灌溉用水。

2.4.5 对水利工程资料进行优化管理

负责辖区内的水量分配及资料整编,配合水管科做好水费征收。

2.4.6 严格执法

负责辖区内的水政执法工作,积极协调各用水单位与个人的水事纠纷。

2.5 工程调度情况

该段渠道改造为灌区中段部分,其上游均有灌区水闸控制,不受到洪水的威胁。施工期采取工程措施和非工程措施相结合方式,开挖导流渠导流,确保灌区用水。

2.6 工程维修养护情况

每年汛期过后,在工程普查、工程隐患探测、工程测量、观测资料整理分析的基础上,结合经常性检查、定期检查、特殊检查,全面考虑年度内工程运行管理中存在的各种状况,根据《塔里木河流域喀什管理局工程维修养护管理办法》确定维修养护项目内容和工程(工作)量,编制下一年度维修养护计划,上报喀什管理局建设与管理科。由喀什管理局建设与管理科负责组织工程维修养护计划及实施方案的编制、上报审批及项目招投标、合同签订、实施等工作。

3 工程初期运行

3.1 工程运行情况

工程主体完成后于2017年7月正常通水运行以来,渠道及建筑物、金属结构、机电设备运行正常。

3.2 工程发挥的效益

工程建成后,发挥了社会效益和生态环境效益,主要表现在以下几个方面:

(1)工程建成后,总干渠的渠道水利用系数由现状的0.82提高到0.86,工程年节水量5205.56万方,改善灌溉面积170.8万亩。为实现叶尔羌河向塔里木河多年平均输送3.3亿立方米生态水和下游灌区胡杨林应急补水创造了条件,为塔里木河下游生态保护提供了有效的保障。

(2)改善了灌区引水条件,提高了灌区灌溉引水保证率和可靠性,为农业稳产高产奠定了基础。

4 工程监测资料和分析

工程自完工投入运行以来,管理站按照工程运行管理

巡查检查制度,开展工程日常检查、定期检查和特别检查,并形成完整的记录。工程运行至今,运行工况正常。

5 意见和建议

(1)建议加强对基层管理单位工程管理人员的业务培训工作力度,以便提高工程管理水平和协调能力。

(2)建议加强后期工程资料的归档工作,及时移交工程档案资料,便于今后工程运行管理维护。

6 关于西岸输水的运行管理分析

在运行叶尔羌河流域西岸输水总干渠的过程中,渠道的管理工作是其中的关键。首先,在渠道中需要确保水利能够通畅,将渠道内的障碍物以及周围障碍物定期清理,在清理过程中注意不要松动渠道周围的挡土。对于叶尔羌河流域西岸输水总干渠进行分流处理,干渠中水流量较大的要进行疏引,通过疏引到周边干渠中减少大水量造成的冲击破坏问题。通过设置储水坝在干渠的源头,清理好坝内的水源。在运送渠水的过程中尽量避免污染物污染水源,保证渠水能够随时进行土地灌溉。在干渠分支中,要选择膜下微灌和土壤保水技术,通过将地膜覆盖技术与水渠结合使用将后作物灌溉难问题有效解决掉。在进行渠水灌溉的过程中,通过选择广微小喷灌系统配套机械化技术能够将水量明显节省,而且能够实现均匀浇水方便农作物群体吸收成长。对于水渠内部,通过使用高吸水性树脂颗粒可以获得非常好的保水剂效果,借助其吸水倍数1,000~2,000倍的特性可以实现雨水的很好贮存,在遇到干旱季节时可以进行释放,将水渠中的含水量进行调节将水渠的流量顺畅程度有效改善,利于农作物生长。通过选择高吸水性树脂颗粒能够将水资源的利用效率提高到30%以上,节能效果能够达到5%~10%,增加农作物产量10%左右,施液肥、农药等可以得到综合利用。在进行水渠选址设计过程中,对于灌溉中的界限性要充分考虑到,尽可能均匀设置水渠,保证每处灌溉地点距离的稳定性,将总干渠的作用全面充分发挥。

从地图上能够看出,叶尔羌河流域西岸在地图上是一个较为狭长的区域分布。在过去传统的浇灌方式中,为了能够实现全面覆盖往往会增加浇灌面,这样做会导致较大的浪费情况。因此,需要通过进行合理的疏通管理,将输水总干渠进行改变。经统计,通过建设完成输水总干渠之后,完成的浇灌有效面积比要与传统方法相比较增加将近7成,水资源节省程度更加无法有效估量。其中,运行总干渠之后能够明显感觉到防渗工作更加突出。根据以往工作经验能够了解到,一旦防渗效果能够得到全面的发挥,对于送水工程来讲突破还是非常大的。在运行总干渠的工作过程中,渠道防渗是主要的运行目标,通过落实灌区干、支两级渠道防渗化并且加强田间斗、农渠得建筑物配套改造工作,将土地标准大大提高,大面积推广高标准的小畦灌、沟灌等常规节水技术。根据田间不同的状况,在运行

总干渠的工作过程中还需要将水流从整体上尽心考虑,通过将水流配送到每一块田地,选择喷射的手段来确保能够浇灌充分,实现生产工作高效性。

在运行叶尔羌河流域西岸总干渠工作过程中,对于渠道周边美化建设工作也需强化。对于渠道出现的水源渗漏现象,通过采取一定的技术手段能够取得一定效果,但是并不会完全解决渗漏问题。因此,需要与当地的管理资源进行充分集合,在总水渠周围进行防护林种植,这样可以通过水源进行防护林数目灌溉,同时实现水土保持效果。选择这种方法,对于防护栏成本也能起到一定的控制。特别是区域较为干旱的地方,能够在一定程度上改善周边环境。与此同时,操作方法比较简单,有效降低工作人员巡查力度。对于渠道渗漏问题,选择上游蓄水这种做法能够确保在春旱时节来临的时候灌溉及时性,能够将水源引导的干枯区域。面对夏季雨水资源较多的情况,总干渠也能够起到一定的阻挡效果,能够将水量有效分撒,确保水利系统的完好性。除此以外,洪峰过去以后总干渠还能够起到一定的保水效果。采取这种方法,不仅能够有效抵挡洪水侵袭,实现周边灌溉区域有效保护,还能够起到很好地节水效果。在今后的研究工作中,要将重心放

到水源利用上,将水利设施的工作能力有效增强,选择科学合理的管理模式,建立起防洪、抗旱应急机制,将农业生产切实保障。

7 结语

综上所述,对于叶尔羌河流域西岸输水总干渠来讲,安全运行这项问题至关重要,只有将输水总干渠运行问题有效解决才能保证灌溉顺利开展。对于叶尔羌河流域西岸输水总干渠运行过程中存在的问题,通过从源头控制水量运输的方式以及提高运输效率的方式取得了较为良好的效果,再将问题解决的同时也获得了丰富的经验教训。希望通过上文的论述,能够促进西岸输水总干渠运行工作质量,实现水利工程长效可持续发展。

[参考文献]

- [1]周泉. 浅谈某输水总干渠方案比选[J]. 中国水运: 下半月, 2015(8): 2.
 - [2]牛福钰. 南水北调中线输水总干渠向天津分水的西黑山节制闸[J]. 水利规划与设计, 2013(7): 1.
- 作者简介: 郑志杰(1987. 4-), 毕业于: 新疆农业大学 草业与环境科学学院, 所学专业: 草坪建植与城镇绿化专业, 当前就职于: 新疆维吾尔自治区塔里木河流域喀什管理局。