

浅谈彭阳县茹河流域水利工程建设成就及采取对策研究

袁治伟

宁夏固原市彭阳县水务局 宁夏 彭阳 756500

摘 要：全文简要介绍了彭阳县茹河流域现状、水利工程建设成就及存在问题，提出了对茹河流域建设水利工程的对策。

关键词：茹河流域；水利工程；建设成就；对策

1 茹河流域基本情况

彭阳县分为北部黄土丘陵区、中部河谷残塬区和西南部土石质山区三个自然类型区，地势由西北向东南呈阶梯状倾斜，河流有安家川河、茹河、红河，由西向东流出县境。彭阳县地处内陆，为中温带半干旱气候。多年平均降水量475mm，但时空分布不平衡，降水量南多北少，西丰东欠。降水主要集中在7~9三个月，约占全年总降水量的58%，并多以暴雨、冰雹等灾害的形式出现，农业生育期有效降水较少。全年多风，年平均风速2.6m/s。蒸发强烈，多年平均水面蒸发量960mm（E601），干旱指数2.0。全县年平均气温7.0℃，1月最冷，7月最热，日照充足，全年日照2500小时以上，全年无霜期120~160天。冬季多西北风，夏季多东南风。干旱、霜冻、暴雨、冰雹为主要灾害天气。

茹河属于泾河二级支流，在古城镇流入彭阳县境内。由西向东，流经古城、白阳、城阳等乡镇，至城阳乡麻子沟圈流入甘肃镇原县寺沟，汇入蒲河，再流入泾河。境内长度92.8km，流域面积2088km²，河谷宽

0.4~2.4km，河流高差117.2米，年径流量8040万m³，常流水量1.05m³/s，平均含沙量128kg/m³，年输沙模数5100t/km²，输沙量754万t，矿化度1.2g/l。

茹河流域多年平均降水量7.26亿m³，折合降水深530mm。多年平均径流深39.4mm，地表水资源总量为5720万m³，地下水资源量0.174亿m³，水资源总量0.572亿m³，多年平均产水模数3.518万m³/km。地表水资源可利用量2306万m³，地下水资源可利用量1630万m³，水资源可利用总量2306万m³。

2 茹河流域现有水利工程建设概况

茹河蓄水工程为水库、骨干坝，截止2022年底，共建有中小型水库19座，总库容10779.91万m³，已淤库容4390.5万m³，有效库容6538.91万m³，设计灌溉面积 10.4万亩，现实灌面积2.98万亩。其中中型水库5座，总库容8030.5万m³，有效库容4951.4万m³；小（一）型水库5座，总库容1756万m³，有效库容1105.1万m³。小（二）型水库9座，总库容993.41万m³，有效库容482万m³。在建石家峡混凝土重力坝一座，为中型水库，总库容1250万m³，兴利库容480万m³。

表一 彭阳县茹河流域中小型水库基本情况表

序号	工程名称	工程位置	建设时间	集水面积 (km ²)	设计洪水标准	校核洪水标准	坝长 (m)	坝高 (m)	坝顶宽 (m)	坡比前/后	总库容 (万m ³)	已淤库容 (万m ³)	有效库容 (万m ³)
合计		19									10779.91	4390.5	6538.91
一	中型水库	5座									8030.5	3079.1	4951.4
1	石头峡水库	白阳镇罗堡村	2000.10	1100.00	50.00	1000.00	182.6	17.7	7	1:2.5/1:2	1552.4	608	944.4
2	店洼水库	白阳镇双磨村	2000.10	204.00	50.00	1000.00	320	31.2	7	1:3/1:2.5	2183	1313.6	869.4
3	庙台水库	交岔乡东洼村	2003.10	87.50	50.00	1000.00	140	52.5	7	1:3.5/1:3	1575.5	328.5	1247
4	乃河水库	古城镇小岔沟村	2002.10	142.80	50.00	1000.00	617	38.4	7	1:3/1:2	1260	456	804
5	西庄水库	城阳乡杨坪村	2008.10	266.00	50.00	1000.00	266	51	8	1:3.5/1:3	1459.6	373	1086.6
二	小（一）型水库	5座									1756	800	1105.1

续表：

序号	工程名称	工程位置	建设时间	集水面积 (km ²)	设计洪水标准	校核洪水标准	坝长 (m)	坝高 (m)	坝顶宽 (m)	坡比前/后	总库容 (万m ³)	已淤库容 (万m ³)	有效库容 (万m ³)
1	东海子水库	古城镇马场村	1966.10	10.70	50.00	300.00	130	26	5	1:3/1:2.75	373	234	139
2	硷沟水库	古城镇古城村	2003.90	8.88	50.00	500.00	210	21.6	4	1:3.5/1:3	212	100.5	111.5
3	小虎洼水库	孟塬乡白阳庄村	1975.30	29.88	150.00	500.00	170	50	4	1:3.5/1:3	692.71	144	548.71
4	吴川水库	城阳乡吴川村	1973.10	115.00	200	500	39	8	6	1:1	149	149	149
5	斜崖沟水库	王洼镇	2009.11	39.30	30.00	500.00	41.9	46	8	1:3/1:2.75	330	172.7	157.3
三	小(二)型水库	9座									993.41	511.4	482
1	上温沟水库	古城镇温沟村	1999.70	3.90	20.00	200.00	250	23.3	5	1:2.5/1:2	57.41	38	19.41
2	芦子沟水库	古城镇温沟村	1976.10	2.68	20.00	200.00	145	24	5	1:2.6/1:2.4	88.8	20	68.8
3	斩蛟头水库	王洼镇阳洼村	1985.80	3.00	20.00	100.00	97	32	5.5	1:3.5/1:2.5	55.4	42	13.4
4	梁壕水库	王洼镇梁壕村	1975.11	3.50	20.00	100.00	164	20	7.6	1:2.2/1:2	55	40	15
5	水头水库	王洼镇杨寨村	1976.12	4.70	20.00	100.00	73	16	5	1:2/1:2	78.8	50.4	28.4
6	范新庄水库	王洼镇王洼村	1974.12	8.20	20.00	100.00	223	21	12	1:2/1:2	93	50	43
7	虎沟门水库	城阳乡陈沟村	1998.30	8.00	20.00	200.00	220	29.6	7	1:2.5/1:2.5	114.99	64	51
8	中庄水库	白阳镇中庄村	1987.60	73.00	20.00	200.00	130	20	6	1:2.5/1:2	320	124	196
9	辽坡水库	王洼镇石岔村	1987.11	10.00	20.00	200.00	118	38	7	1:2.5/1:2	130	83	47

茹河流域建设扬水工程13处，设计灌溉面积1.5万亩，实灌面积0.96万亩。分布于城阳，古城，白阳镇、王洼4个乡镇。

3 东坡引水工程外调水情况

六盘山是黄土高原一颗绿色明珠，具有保护水土、涵养水源、调节气候、净化空气的功能，是维护我国西部地区生态安全的天然绿色屏障，是固原市境内泾河、清水河和葫芦河流域水源发源地，年产水量达4.6亿m³，其水量丰盈，水质良好，而且地理位置优越，有“高位水塔”之称，是人类生活饮用水最理想的水源。

2008年建设的固原市东坡引水工程，其引水区位于宁夏南部的泾河流域，主要河流有泾河干流，以及暖水河、颀河、茹河等主要支流。所截引支流分布于六盘山脉东麓，植被良好，满目青翠，流水潺潺，洪峰被袁治伟，男，汉，宁夏固原市彭阳县水务局，1967，水利正高级高级工程师，长期从事农村饮水工程建设运行管理工作）电话：13895147929，邮箱：swjyzw@163.com

削减，流水四季不断，变幅较小，水质良好，给引水工程提供了良好的水源条件。

东坡引水一期工程在茹河流域的牛营子、南湾、阳洼、红土瓦4个截引点控制流域面积46.55km²，降水量在560～650mm之间，多年平均605mm。径流深在115mm～160mm之间，由南向北逐渐递减，变化幅度不大，南北相差45mm。径流量变差系数Cv在0.49～0.50之间。

表二 东坡引水工程在茹河流域多年平均径流量表

项目	河流	截引点 或河沟	集水 面积 (km ²)	径流深 (mm)	年径流量 (万m ³)	设计年径流量			C _v
						50%	75%	95%	
	茹 河	牛营子	10	145	145	133	91.9	49.6	0.50
		南湾	16.6	140	232	213	147	79.3	0.50
		阳洼	9.65	125	121	111	76.7	41.4	0.50
红土洼		10.3	115	118	108	74.8	40.4	0.50	
小 计		46.55	131.3	616	565	390.4	210.7		

4个截引点控制流域面积46.55km²,平均径流深131.3mm,多年平均流量0.144m³/s,多年平均径流量616万m³。50%保证率引水量565万m³,75%保证率引水量288万m³,95%保证率引水量198万m³。

4 项目建设远景计划

针对茹河流域水资源特点,要在拦水、调蓄、节水等方面采取措施,综合发力,进行系统综合治理。

4.1 替换原有水源

宁夏中南部城乡饮水安全连通是宁夏迄今为止覆盖范围最广、受益人口最多的民生工程,解决了4个县的44个乡镇110.8万人饮水问题。工程建设中庄调蓄水库1座,建设截引点7处,铺设管道74km,工程总投资17.71亿元,设计年引水量3980万m³,工程已于2018年建成投入应用。随着该工程投入运行,可将原东山坡引水工程截引茹河流域75%保证率390万m³水量归还茹河流域。由于目前我县在茹河干流建设有乃河、店洼两座中型水库,现有剩余容量不能蓄积390万m³水量,需要将多余的200万m³水量引入下游的碱沟、芦子沟和温沟水库进行调蓄,按照“长藤结瓜”模式管理运行。

4.2 雨洪资源拦蓄利用

彭阳县城位于茹河中游,县城面积30km²,常住人口7万人,是彭阳县经济文化中心。村镇及道路面积按照40km²计算,由于茹河流域降水时空分布不均,降水58%集中在7、8、9三个月,多年平均降水量475mm,夏季降水量为275mm,按照产水率70%计算,可产水1330万m³。扣除洪峰流量及含沙量较大洪水外,可利用水量达300万m³。由于茹河下游干流没有建坝条件,利用现有梁沟、王福沟、大庄沟水库进行调蓄,可拦蓄水量130万m³。在余沟、南沟、时沟建设水库对茹河干流雨洪径流进行调节和拦蓄,可拦蓄水量170万m³。

4.3 水库扩容改造

在岷岷沟道出口建设水库1座,坝高30m,坝长200m,总库容900万m³,其中兴利库容300万m³。通过建设200m隧洞将石头岷岷水库与其连通,可扩大有效容积300万m³。对茹河支流一小河流域径流进行必要拦蓄,弥补由于石头岷岷水库淤积蓄水能力严重不足,导致汛期和春

季融冰水资源白白流失的现状。

4.4 骨干水库连通调蓄

2024年对槐沟水库进行了除险加固,新建了水塔和泄洪洞,拆除了原有放水卧管,使水库设计标准达到了100年一遇防洪标准,校核标准达到了1000年一遇。同时利用雨水情监控设施和超大规模泄水洞,可满足水库蓄水和防洪两不误。充分利用新建的石家峡水库工程,将小河水资源通过管道引入槐沟水库进行调蓄^[2]。考虑槐沟水库汛期防汛功能,汛期蓄水量控制在150万m³,全年可拦蓄水量300万m³。

4.5 灌区节水改造

茹河流域现有灌溉面积10.4万亩,对现有灌区进行节水改造,将现有灌溉定额从240m³降到120m³,需水量为1248万m³。现有水库可提供需水量700万m³,通过补水、蓄水等措施可拦蓄水量850万m³,可满足现有灌区用水需求,同时可发展灌溉面积1.25万亩。

4.6 生态综合治理

绿水青山就是金山银山。要按照总书记提出的“两山理论”,对流域干支流进行生态综合治理、系统治理、源头治理。使沟道呈现出八十年代那样处处有泉眼、沟沟有流水,主河道水量充沛的人水和谐的生态景观。

结语

水利是国民经济的基础产业,也是我县工农业发展的最主要矛盾。总之,流域治理是一项系统工程,要按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水方略规划水利工程。对流域进行系统治理、综合治理、源头治理,以“功成必定有我”的责任担当谋划好新时期我县水利事业,夯实我县水利发展基础,为我县人民交上一份圆满的水利答卷。

参考文献

- [1]《宁夏中南部城乡饮水安全彭阳县北部安家川片区连通工程设计报告》、编制单位:固原市水利勘测设计研究院有限公司,2016.(04)12-13
- [2]《彭阳县水资源评价报告》、编制单位:宁夏回族自治区水文水资源勘测局,2018.(19)20-22