

宁夏河套灌区可持续发展的水价调整方案

谢新民¹, 于福亮¹, 裴源生¹, 汪梅君², 赵文骏², 冯平²

(1. 中国水利水电科学研究院水资源研究所, 北京 100044; 2. 宁夏水文水资源勘测局, 宁夏 银川 750001)

摘要:通过对宁夏河套灌区供水成本价格的分析和测算, 研究不同电价对灌区供水成本价格的影响和现行水价政策等; 根据灌区农户收支结构的调查与分析, 探讨水价变化对农户收支结构的影响, 研究并给出灌区农户可承受的供水价格水平; 提出基于灌区可持续发展的水价调整方案。

关键词:供水成本; 水费承受能力; 水价; 宁夏河套灌区

中图分类号: F407

文献标识码: A

文章编号: 1006-7647(2003)02-0013-04

1 灌区供水成本价格分析

1.1 固海扬黄灌区供水成本价格分析

为了分析确定扬黄灌区(干渠一级)的供水成本价格, 剖析灌区管理处所存在的一些深层次问题, 选用固海扬黄灌区管理处 1996 年财务报表数据进行计算和分析。

固海扬黄灌区管理处 1996 年末实有职工 1 112 人, 固定资产 32 314.3 万元, 流动资产 287.3 万元。1996 年自 4 月 3 日开机扬水至 11 月 20 日停水, 共运行 168 d; 总扬水量 25 738.2 万 m³, 实际配水量 21 564.1 万 m³, 实际灌溉面积 3.8 万 hm², 复种面积 0.86 万 hm²; 粮食总产量为 1.62 亿 kg, 油料总产量 870.17 万 kg, 瓜果和蔬菜产量 7 261.92 万 kg, 经济林产果 1 720.1 万 kg, 成材林 4 441.5 万棵。

灌区农业、林业和畜牧业总收入为 39 180.8 万元, 农业人均毛收入 1 703.73 元, 水的经济效益为 1.82 元/m³; 解决了 23 万人、3.56 万头牲畜和 10.13 万只羊的饮水问题。

1.1.1 灌区管理处财务收支状况

a. 总收入. 1996 年度固海扬黄灌区管理处总收入为 2 952.2 万元, 其中各种营业收入为 1 785.3 万元, 补贴和专项拨款总计 1 166.9 万元。

b. 生产成本及费用. ①供排水生产成本为 4 326.8 万元; ②综合经营生产支出 551.6 万元, 其中生产成本为 534.7 万元, 管理费用 11.1 万元, 税金 5.2 万元, 其他 0.6 万元; ③营业费用 7 万元, 其中按比例提取代收水费手续费 5.4 万元, 水利宣传费 1.6 万元;

④投资收益 7.3 万元(投资债券利息收入); ⑤财务费用 - 17.1 万元(银行利息收入); ⑥营业外收支 - 2.1 万元; ⑦以前年度损益调整费 0.5 万元。

c. 利润. 1996 年度固海扬黄灌区管理处共亏损 1 933.6 万元, 其中供排水生产亏损 1 933.9 万元, 综合经营生产盈余 0.3 万元。

d. 专项支出. 总计 553.4 万元, 其中抗旱经费为 250 万元, 防汛费 50 万元, 灌区管理处集中资金 253.4 万元(用于电费 230.2 万元), 购置固定资产 23.2 万元。

1.1.2 灌区供水成本价格

通过分析和计算确定, 固海扬黄灌区 1996 年供水成本价格为 0.225 元/m³, 而水(实配水量)所产生的经济效益为 1.82 元/m³。目前扬黄灌区实际执行的水价为 0.05 元/m³, 即灌区现行的供水价格仅是其供水成本价格的 22%。由此可见, 现行的供水价格是比较低的, 已严重地背离了市场经济规律。

1996 年固海扬黄灌区管理处的工资津贴、公务费和灌区的维修费分别为 693.4 万元、139.2 万元和 388.9 万元, 水费收入为 1 233.4 万元, 即工资津贴、公务费和维修费分别占灌区水费收入的 56%, 11%, 32%; 而供排水生产成本(4 326.8 万元)是水费收入的 3.5 倍, 亏损额(1 933.6 万元)是水费收入的 1.6 倍。

综上所述, 固海灌区在目前条件下仅靠供水水费来维持灌区的正常运转是行不通的, 需要国家或自治区给予财政补贴; 同时, 灌区管理处的人员过多, 50% 以上的水费收入用来发工资, 而用于灌区维

基金项目: “九五”国家科技攻关项目(96-912-06-01)专题部分研究成果

作者简介: 谢新民(1963—), 男, 山东巨野人, 教授级高级工程师, 博士生导师, 主要从事水资源综合评价、优化配置与可持续利用战略研究。

修的资金仅占水费收入的 32%。这种管理体制在一定程度上也更加重了国家和地方政府的财政负担。从可持续发展的观点看,宁夏固海扬黄灌区的发展不具有可持续性。

1.2 引扬黄灌区供水成本价格分析

本次水利工程供水成本价格测算,分别对国家管理的骨干工程(干渠一级)和支渠以下(含支渠)水利灌排工程供(排)水成本价格进行测算。

1.2.1 干渠一级水利工程供水成本价格

为了便于对比和分析各灌区在不同时期的财务支出变化情况,对 1995~1997 年各灌区的财务支出和相应的供水成本价格进行了测算与分析,结果表明,盐环定扬黄灌区的供水成本价格是灌区中最高的,但若完全考虑其固定资产的折旧费,则其供水成本价格会更高,达到 1.16 元/m³,见表 1。

1.2.2 支渠以下(含支渠)灌排工程供水成本价格

若按灌溉引水量测算,则供水成本价格为 1~4.5 分/m³,加权平均供水成本为 1.57 分/m³;按灌溉面积测算,则平均灌排水费为 201~654 元/hm²,加权平均灌排水费为 384.75 元/hm²,其中固海扬黄灌区为 243 元/hm²(包括农民应承担的水利积累工)。

通过实际调查得知,农民亩均交纳灌排水费为 104.55 元/hm²。支渠以下(含支渠)灌排工程供水的成本价格为实际执行的供水价格的 3.7 倍。由此看出,宁夏河套灌区不仅干渠的供水成本与现行价格相差很大,而且支渠以下(含支渠)灌排工程的供水成本与实际价格相差也较大。

1.3 不同电价对灌区供水成本价格的影响

前面分析和测算出的灌区供水成本价格,是优惠电价条件下的分析结果。下面分析改变电价政策对引扬黄灌区,尤其是对扬黄灌区的供水成本所产生的影响。

1.3.1 现行的电价政策

目前,宁夏的现行农用电价政策是按贫困区和非贫困区来制定和实行的,而对于扬黄灌区来说,又针对不同的扬程情况制定和实行相应的优惠电价政策(表 2)。

1.3.2 不同电价对灌区供水成本价格的影响

由于宁夏引黄灌区以自流灌溉方式为主,动力

表 2 农用电价

电压 /kV	非贫困区电价 /(分·(kW·h) ⁻¹)	贫困区电价 /(分·(kW·h) ⁻¹)	扬程 /m	优惠电价 /(分·(kW·h) ⁻¹)
< 1	21.3	14.8	5~100	5.0
1~10	20.8	14.6	101~300	4.0
10~35	20.1	14.3	> 300	3.0
平均	20.7	14.6	平均	4.2

消耗非常少,不同的电价政策对引黄灌区供水成本价格影响非常小,暂且忽略不计。这里仅重点讨论不同电价对扬黄灌区供水成本价格的影响。在现行的优惠电价条件下,固海扬黄灌区管理处 1996 年支付电费 842.7 万元,而宁夏当地政府给固海扬黄灌区的电费补助约为 1 050 万元,其供水成本价格已达 0.225 元/m³(未把政府补贴电费计入生产成本),若对宁夏扬黄灌区实行贫困区电价或非贫困区电价,则固海扬黄灌区管理处 1996 年需要支付的电费为 4 170.08 万元或 2 929.78 万元,比实行现行的优惠电价要多支付电费 2 087.08 万元或 3 327.37 万元;而其供水成本价格分别为 0.322 元/m³ 或 0.380 元/m³,比实行优惠电价时的实际供水成本价格分别高出 44%或 69%。若此时仍实行现行的水价政策,则固海扬黄灌区 1996 年仅电费一项就需要财政补贴 3 137.08 万元或 4 377.37 万元。

1.4 灌区现行的水价政策

1994 年 6 月,经宁夏回族自治区政府批准灌区农业水价调整为:引黄灌区农业水价为 0.6 分/m³,扬黄灌区农业水价为 5 分/m³,并一直执行到现在(表 3)。从总体上讲,宁夏的水价改革是成功的和有成效的,对于灌区工程的维护和更新、改造,以及促进节约用水等方面收到了积极的效果。但宁夏的水价改革步伐与邻近省区相比仍显得慢了一些、距离在不断拉大。由于宁夏的水价过于偏低,从而引起灌区年年亏损,工程维护资金无法保障,水资源浪费的现象十分严重等一系列问题,使国家和自治区政府的投资不仅不能及时收回、反而背负了日益沉重的财政包袱,国有资产不仅不能保值增值、反而年复一年地严重流失,目前已严重地影响了灌区社会经济的可持续发展。

表 1 引扬黄灌区 1995~1997 年平均供水成本价格测算

灌区	供水生产成本/万元					费用/万元			合计 /万元	有效供水 量/亿 m ³	供水成本 价格 /(分·m ⁻³)
	直接 工资	直接 材料	其他直接 费用	制造 费用	小计	管理 费用	财务 费用	营业 费用			
自流灌区	1 244	363	793	7 919	10 319	1 429	16	73	11 837	60.0000	1.97
固海扬黄灌区	686	1 031	105	2 927	4 749	377	- 6	6	5 126	1.9491	26.30
盐环定扬黄灌区	251	125	36	143	555	165	0.0	0.0	720	0.2157	33.37

注:宁夏引扬黄灌区以自流灌区为主,并包含一些小扬水灌区,故有时也统称为自流灌区;扬黄灌区指高扬程引水灌区。

表3 宁夏与周边省区现行水价

省区	计量	现行价格
宁夏	支斗口	自流灌区 0.6 分/m ³ ; 扬水灌区 5 分/m ³
内蒙古	斗口	自流灌区 3 分/m ³
山西	斗口	自流灌区 14~18 分/m ³
甘肃	斗口	自流灌区 4 分/m ³ ; 扬水灌区 20 分/m ³

2 灌区农户水费承受能力分析

2.1 灌区农户收支结构分析

在固海、银南、银北和卫宁等灌区选择若干个典型农户,对 1995 年的各项收支状况进行调查和统计.具体分析结果,列于表 4.

从表 4 可以看出,1995 年灌区农户所支付的水费、农药、籽种、肥料等费用分别占总投入的 3.72%,5.90%,15.60%,41.35%.由此看出,在宁夏这片“有水一片绿,无水一片黄”,“滴水贵如油”的引扬黄灌区,农民因水而富,但对灌区水利工程的反哺水平却是如此之低,其每年所需支付的水费仅占其纯收入的 1.78%.国家和宁夏回族自治区政府由此而长期背负着沉重的财政包袱,仅固海扬黄灌区每年就亏损约 2000 万元,灌区水利工程的老化失修等问题未能得到彻底解决,灌区的可持续发展受到严重的挑战,灌区几百万农民的生存权益受到日益严峻的威胁.

表4 1995 年度河套灌区典型农户收支情况

%

灌区名称	水利费占总投入	水费占总投入	农药占总投入	籽种占总投入	肥料占总投入	水利费占纯收入	水费占纯收入
固海	16.50	11.78	3.95	29.52	41.41	8.55	6.10
银南	4.79	2.40	10.13	12.64	44.83	2.06	1.03
银北	2.29	1.74	3.01	12.67	37.45	1.12	0.85
卫宁	5.99	4.59	5.42	22.89	49.09	3.32	2.55
平均值	4.85	3.72	5.90	15.60	41.35	2.33	1.78

表5 水费提高不同幅度时对农户支出结构的影响

灌区名称	现状水费/(元·hm ⁻²)	水费占总收入/%						水费提高 1 倍时				水费提高 5 倍时			
		现状	水费提高 1 倍	水费提高 2 倍	水费提高 3 倍	水费提高 5 倍	水费提高 6 倍	水费增加量/(元·hm ⁻²)	农药占总投入/%	籽种占总投入/%	肥料占总投入/%	水费增加量/(元·hm ⁻²)	农药占总投入/%	籽种占总投入/%	肥料占总投入/%
固海	574.65	11.78	21.08	28.60	34.82	44.48	48.32	574.65	3.53	26.41	37.05	2873.25	2.48	18.58	26.06
银南	241.05	2.40	4.69	6.87	8.96	12.86	14.69	241.05	9.89	12.35	43.78	1205.25	9.05	11.29	40.03
银北	189.00	1.74	3.42	5.05	6.62	9.61	11.04	189.00	2.95	12.45	36.81	945.00	2.76	11.65	34.45
卫宁	221.25	4.59	8.79	12.62	16.15	22.42	25.21	221.25	5.18	21.89	46.93	1106.25	4.41	18.62	39.92
平均值	306.45	3.72	7.17	10.38	13.38	18.81	21.28	306.45	5.69	15.04	39.87	1532.25	4.98	13.15	34.87

表6 水费变化对农户收支比例的影响

灌区名称	总收入 /(元·hm ⁻²)	总投入 /(元·hm ⁻²)	总投入占 总收入/%	总投入占总收入/%								
				水费提 高 1 倍	水费提 高 1.5 倍	水费提 高 2 倍	水费提 高 3 倍	水费提 高 5 倍	水费提 高 6 倍	水费提 高 12 倍	水费提 高 13 倍	水费提 高 14 倍
固 海	63.53	21.68	34.12	38.14	40.15	42.16	46.18	54.22	58.24	82.36	86.38	90.40
银 南	147.87	44.16	30.17	30.90	31.26	31.62	32.35	33.80	34.52	38.87	39.60	40.32
银 北	147.00	48.24	32.82	33.39	33.67	33.96	34.53	35.67	36.24	39.67	40.24	40.28
卫 宁	60.00	21.40	35.67	37.31	38.13	38.95	40.59	43.87	45.50	55.34	56.98	58.62
平均值	112.93	36.64	32.44	33.65	34.25	34.85	36.06	38.47	39.68	46.91	48.12	49.32

2.2 水价变化对灌区农户收支结构的影响

宁夏灌区水价(水费)提高不同幅度时对农户收支结构的影响,见表 5.

由表 5 可知,水费变化对灌区农户支出结构影响不大.由此看出,水费大幅度提高对灌区农户支出结构影响比较小,但对于固海扬黄灌区水费变化对农户支出结构的影响比较敏感.因此,调整水价时应慎重一些.而对于银南、银北和卫宁引黄灌区,水费大幅度提高对灌区农户支出结构影响相对比较小一些,如银南灌区当水费提高 5 倍时,农户支出比例(如农药、籽种和肥料支出占总投入的比例)则分别由 10.01%,12.49%,44.30%变为 9.05%,11.29%,40.03%.这说明引黄灌区水费变化对农户支出结构的影响比较弱.因此,水价调整的幅度可以适当放宽一些.

2.3 灌区农户可承受的供水价格水平

通过综合分析和对比(表 6),认为灌区现行的供水价格水平(水费)提高 5~6 倍,灌区农户的总投入占总收入的比例不超过 40%,单位面积的平均纯收入比现状水平降低 10%.但对于固海扬黄灌区现行供水价格仅提高 1~1.5 倍时,灌区农户的总投入占总收入的比例就接近 40%;而对于银南、银北和卫宁引黄灌区现行供水价格分别提高 13~14 倍、12~13 倍、2~3 倍,灌区农户的总投入占总收入的比例

表7 灌区农户能够承受的供水价格

灌区名称	成本价格		现行的价格水平			可承受的价格水平			
	干渠一级 /(分·m ⁻³)	支渠以下 /(分·m ⁻³)	干渠一级 /(分·m ⁻³)	支渠以下 /(分·m ⁻³)	总投入占总 收入的比例/%	水价提高 幅度/倍	总投入占总 收入的比例/%	干渠一级 /(分·m ⁻³)	支渠以下 /(分·m ⁻³)
固海	26.30	16.20	5.0	104.55	34.12	1~1.5	38.31~40.15	10~12.5	209.10~261.45
银南	1.97	25.65	0.6	104.55	30.17	13~14	39.60~40.32	8.4~9.0	1463.70~1569.00
银北	1.97	25.65	0.6	104.55	32.82	12~13	39.67~40.24	7.8~8.4	1359.15~1463.70
卫宁	1.97	25.65	0.6	104.55	35.67	2~3	38.95~40.59	1.8~2.4	313.65~418.20

例接近40%。所以说,这种供水价格水平(表7)灌区农户应该能够承受。

从表7可知,固海扬黄灌区即使实行农户可承受的供水价格,那么灌区仍需要政府进行财政补贴,其中仅干渠一级工程每供1 m³水就需要国家或宁夏当地政府补贴16.3~13.8分,即约有62%~52%的水费尚需要政府财政补贴;若灌区实行贫困区农用电价时,则灌区每供1 m³水就需要国家或宁夏当地政府财政补贴2.76~2.51元,即约有73%~67%的水费需要政府补贴。但对于银南、银北和卫宁等引黄灌区则不需要政府的财政补贴,并每供1 m³水政府财政可获得22%~357%的收益。由此可见,如果宁夏政府能将灌区的供水价格提高到灌区农户能够接受的价格水平上,则灌区可望实现资金的内部调剂,将部分引黄灌区收得的水费补贴扬黄灌区,不仅可保证灌区国有资产的保值增值,而且可减轻政府沉重的财政负担,使灌区走上可持续发展之路。

3 水价调整方案

上述研究和分析结果表明,宁夏扬黄灌区近期完全按供水成本价格收费是有一定困难的,灌区农户无论在心理上还是在经济上都是难以承受的。为此,提出和推荐一种基于灌区可持续发展的水价调整方案:

a. 引黄灌区按现值供水成本价格1.97分/m³一次审批,2年到位;2020年最终实现按灌区农户可承受的较高供水价格9.0分/m³计收水费。水价调整的具体办法是:2010年农业用水按灌区农户可承受的中等供水价格水平(7.8分/m³)计收水费,2020年农业用水按灌区农户可承受的较高供水价格水平(9.0分/m³)计收水费,其中水产养殖、工矿城镇等用水分别按相应可承受的供水价格加5%~10%和10%~20%的利润计收。

b. 扬黄灌区按农户可承受的供水成本价格12.5分/m³一次审批,2年到位;2020年最终实现按灌区现值供水成本价格水平(固海扬黄灌区为26.3分/m³、盐环定扬黄灌区为33.37分/m³)计收水费。水价调整的具体办法是:2010年农业用水按过渡供水价格15分/m³计收,2020年农业用水按现值供水

成本价格计收,其中工矿城镇等用水按相应供水价格加10%~20%的利润计收。在未完全按供水成本价格计收水费之前,农业用水仍维持一定的财政补贴。

c. 为鼓励节水,发展节水农业,引黄灌区仍实行“定额供水,超用加价”的收费办法。自流灌区超计划引水每立方米水加收0.5分,扬黄灌区超计划引水每立方米水加收5分。

d. 灌区原执行的征工折款在未达到成本收费以前,可作为基本水价,仍然按原标准37.5元/hm²收取。

e. 为改变目前农田水利工程(支斗渠沟灌排工程)运行管理和维修等经费没有保障的现状,引黄灌区支渠以下工程的供水价格按供水成本384.75元/hm²一次审批,2年到位;2020年最终实现按各引黄灌区农户可承受的较高供水价格计收水费。扬黄灌区按灌区现值供水成本价格243元/hm²一次审批,2年到位;2020年最终实现按灌区农户可承受的较高供水价格计收水费。

当宁夏河套灌区实行新的水价政策后,其引扬黄灌区的发展模式可能会发生深刻的变化或较大的改变。首先引黄灌区的“大引大排”的传统灌溉方式要受到冲击,节约用水的观念将得到进一步强化,高效灌溉模式将应运而生,并将极大地促进地下水资源的合理开发和利用,灌区地表水与地下水联合高效利用模式可望得到积极推广,灌区的水量、水盐转换关系将会得到进一步改善,趋向于良性的循环状态;而扬黄灌区由于增加部分水费收入和继续得到财政上的补贴,其各种设施将得到及时维护和更新,灌区农户通过进一步推广和应用实用的节水技术,其水费负担将会随着引用水量的减少而有较大幅度的减轻。另外,引扬黄灌区的供水成本将会随着引排水量的减少和水资源的合理开发与高效利用而大幅度下降,农民的水费负担也将会有较大的降低。这样,不仅农民将会充分地享受到合理、高效利用水资源所带来的种种好处,而且国家庞大的固定资产将会得到有效的保护与保值和增值,灌区的可持续发展将会得到前所未有的保障。

(收稿日期:2002-06-18 编辑:张志琴)