

■ 历史地理学研究

关中平原水利建设的历史审视

王双怀

(陕西师范大学历史文化学院, 陕西 西安 710119)

摘 要: 关中地区的水利建设,最早可以追溯到商周时期。战国末年修建的郑国渠,是关中水利史上的里程碑。汉唐两代,关中水利全面发展,形成了以自流灌溉为特征的网络系统。宋元以降,由于自然因素和人为因素的影响,关中水利呈现出衰落的趋势,但仍有值得称道的地方。历史时期关中地区水利建设留下的经验教训,在当今具有重要的借鉴意义。

关键词: 关中地区; 水利建设; 郑国渠

中图分类号: K878.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-4283(2015)01-0109-06

收稿日期: 2014-11-10

基金项目: 陕西省社会科学基金项目(12H009)

作者简介: 王双怀,男,陕西铜川市人,陕西师范大学历史文化学院教授,博士研究生导师。

关中平原在中国历史上是重要的农业区,也是水利事业最发达的地区之一。对此,曾有许多学者进行过研究,基本上已经达成共识。值得注意的是,在数千年的历史岁月中,关中地区的水利建设曾发生过一系列变化,在不同的历史时期呈现出不同的特征。本文拟从历史地理学的角度审视关中水利发展的历程,总结关中水利建设的经验教训,希望有助于关中水利史的研究和关中水利事业的发展。

一、先秦时期关中水利的兴起

从考古资料和文献记载来看,关中地区的水利建设是与关中的农业生产息息相关的。考古工作者曾在西安半坡的母系氏族公社遗址中发现了粮食和蔬菜的种子,说明在进入文明社会之前,关中地区的原始农业就具备了一定的规模。商周时期,统治者为了发展农业生产,在关中的某些地方实行了井田制度。这种制度要求在井田上修建沟洫。沟洫就是一种水利工程。这种工程由畎、遂、

沟、洫、浍等大小渠道组成。积水渗入畎、遂,然后流入沟、洫,再从浍中排出大田。干旱时,可通过抬升河水水位的办法,利用沟洫进行灌溉。

西周灭亡后,秦人继承了周人重农的传统,在关中的历史舞台上充当了重要角色。战国末年,秦国在“七雄”中异军突起,确立了吞并六国的战略,但缺乏实现统一的经济实力。当时秦国的主要经济区是关中平原。关中平原水源充沛,物产丰富,被称作“天府”^①。但其渭北地区地势高亢,有大片的“泽卤之地”,需要通过人工灌溉才能种植庄稼。正当秦国考虑如何开发渭北旱原的时候,韩国水工郑国来到秦国,并提出了在渭北地区兴建大型水利工程的建议。秦王政(也就是后来的秦始皇)采纳了他的建议,于公元前 246 年调动大量的人力物力,开始兴建渭北水利。经过十多年的艰苦劳动,终于建成了郑国渠。

^① 据《战国策·秦策》记载,苏秦曾对秦惠王说“大王之国……田肥美,民殷富,战车万乘,奋击百万,沃野千里,蓄积饶多,地势形便。此所谓天府,天下之雄国也”。

郑国渠是先秦时期规模最大的水利工程。《史记·河渠书》载:郑国率秦人“凿泾水自中山西邸瓠口为渠,并北山,东注洛,三百余里,欲以溉田”^{[1]1408}。《水经·沮水注》对郑国渠的行经路线叙述较为具体“凿泾引水,谓之郑渠。渠首上承泾水于中山西瓠口……渠渎东经宜秋城北,又东经中山南……又东经舍车宫南……又东经截薛山南,池阳县故城北……又东经北原下,浊水注焉……又东历原,经曲梁城北,又东经太上陵南原下,北屈经原,与沮水合……沮循郑渠,东经当道城南……又东经莲芍县故城北……又东经粟邑县故城北。其水又东北流,注于洛水也。”^{[2]301-302}这些记载说明,郑国渠西起泾水池阳(今陕西泾阳)瓠口,干渠东行,汇纳冶峪、浊峪、清峪诸水,绝沮水(石川河),经富平县南,东北注入洛水,干渠穿行于渭北高原的北山角下,有高屋建瓴之势。20世纪70年代,有关单位对郑国渠干线进行了全面勘查,实测渠长126.03公里^[3],宽度约二十余米,深十余米,与文献记载大致相符。其工程量之大,完全超出了一般人的想象。正如著名历史学家孙达人先生所说“如此巨大的水利工程在当时以及此后很长的历史时期的中国和世界都是仅见的,堪称传统时代全部历史之一绝。”^[4]

郑国渠的兴建,是关中水利史上的里程碑,也是中国水利史上的伟大创举。西汉史学家司马迁在评价郑国渠的作用和意义时说“渠成……关中为沃野,无凶年,秦以富强,卒并诸侯。”^{[1]1408}东汉史学家班固也认为,郑国渠的建成使关中之地成为秦国的重要粮仓,“衣食京师,亿万之口”^{[5]1685},并促进了秦统一六国的历史进程。“秦开郑国渠,以富国强兵。”^{[5]2182}这些评价是比较切合实际的。因为郑国渠建成后,关中灌区由此定型,流域内大片农田成为亩产一钟的良田,渭北平原的“泽卤之地”变成了“千里沃野”。据《史记·河渠书》载,当时灌溉的农田面积达4万顷,以秦亩1亩合今0.288亩计算,灌区面积达115万亩之多。郑国渠的建成,对关中农业经济的发展产生了巨大的促进作用,作物产量大增,单产达到6石4斗(亩产1钟)^{[1]1408}。不仅如此,郑国渠的建成,还改善了关中地区的农业生态环境,收到了洗土放淤、改良盐

碱地的功效。

二、汉唐时期关中水利的繁荣

汉唐时期是我国帝制时代的发展阶段,也是关中水利开发蓬勃发展的时期。出于经济社会发展的需要,汉唐王朝加大了开发关中水资源的力度。不仅加强了水政建设,完善了水利管理机构,而且兴建了不少水利工程。

西汉定都关中,十分重视对关中的开发和经营。一方面,继续维护郑国渠灌溉系统,使其发挥良好的灌溉作用;另一方面,开辟新的灌溉途径,充分利用泾水、渭水和洛水进行灌溉。因此,关中水利出现了全面开花的盛况。

汉代在泾河流域修建的水利工程,当首推汉武帝元鼎六年(前111)开凿的六辅渠。《汉书·沟洫志》载“自郑国渠起,至元鼎六年,百三十六岁,而倪宽为左内史,奏请穿凿六辅渠,以益溉郑国旁高印之田。”^{[5]1685}六辅渠建成后,为了加强渠道管理,倪宽制订了专门的灌溉用水制度。这说明我国农田水利管理技术有了新的进步。汉武帝太始二年(前95),赵中大夫白公又建议引泾溉田,得到汉武帝的采纳。在白公的主持下,穿渠引泾水,首起谷口,尾入栌阳,注入渭河,广袤200里,溉田4500余顷。白渠修成后,与郑国渠相得益彰,发挥了良好的灌溉作用,人们将二者合称为“郑白渠”。当时民间流传着这样的歌谣“田于何所?池阳谷口。郑国在前,白渠起后。举插为云,决渠为雨。泾水一石,其泥数斗。且溉且粪,长我禾黍。衣食京师,亿万之口。”班固《西都赋》中也说“郑白之沃,衣食之源。提封五万,疆场绮纷。沟塍刻镂,原隰龙鳞。决渠降雨,荷插成云。五谷垂颖,桑麻铺棻。”这种情况维持了很长时间,在关中地区农业发展中发挥了非常重要的作用。

在引泾灌溉的同时,汉代也比较注意对渭水、洛水的开发和利用。当时修建的引渭工程主要有二:一是成国渠,一是漕渠。成国渠是灌溉工程。《汉书·沟洫志》载“成国渠首受渭,东北至上林入蒙茏渠。”据文献记载和实地考察,成国渠从眉县起引渭水,经扶风、武功、兴平、咸阳等县,复入于渭河,全长121公里^[6]。灌溉今眉县、扶风、武

功、兴平一带农田。漕渠则兼有航运和灌溉的功能。汉武帝元光六年(前129年),为了抗击匈奴,完成年输送百万石粮食的任务,大司农建议开凿漕渠。武帝下令征发数万民工,历时3年修成了漕渠。漕渠长达300余里,起于关中县境,引渭水东流,过秦岭北麓,至华阴流入黄河。漕渠的建成极大地便利了漕运物资,同时,又灌溉了渠道两岸万顷农田。引洛工程主要是汉武帝时期修建的龙首渠。《史记·河渠书》载“庄熊罴言:临晋民愿穿洛水以溉重泉以东万余顷故卤地。诚得水,可令亩十石。”^{[11]412}这一建议得到汉武帝的支持,当即征调一万多人开渠,渠道由征县(今澄城县)境内开始,经商颜山(今铁镰山)至临晋平原。在穿越商颜时,采用井渠施工,在渠线中途开挖竖井,再凿隧道沟通竖井,从而发明了“坎儿井”。《史记·河渠书》载“凿井,深者四十余丈。往往为井,井下相通行水,水颓以绝商颜,东至山岭十余里间。井渠之生自此始。”^{[11]412}龙首渠自今澄城县北头村引洛水南行,过大峪河而至永丰,穿十里商颜山,至临晋灌区,工程也相当浩大。考古人员曾在陕西蒲城商颜山发现龙首渠遗迹,在从何城塬到温场的2600米长的缓坡地带,发现7个竖井^[7]。遗憾的是,龙首渠建成后经常塌方,未能很好地发挥其灌溉作用^[8]。

魏晋南北朝时期,北方战乱频仍,关中地区政治经济形势十分复杂,水利建设在总体上受到影响,已不能与秦汉时期同日而语。但与同期其他地区相比,关中还算是水利发达的地区。因为在魏晋南北朝时期,关中地区也曾修建过一些水利工程。如曹魏对成国渠进行过两次修治。太和二年(228),魏臻将成国渠的上源扩展到汧水。青龙元年(233),司马懿重开成国渠,引汧水自陈仓(宝鸡)至槐里(兴平)以灌田。又如,前秦苻坚“以关中水旱不时,议依郑白故事,发其王侯已下及豪望富室僮隶三万人,开泾水上源,凿山起堤,通渠引渎,以灌冈卤之田。及春而成,百姓赖其利。”^{[9]2899}再如,西魏大统十三年(547)春正月,“开白渠以溉田”^{[10]180}。大统十六年(550),西魏对郑白渠进行的改造规模较大,具有明显成效:“周文以泾、渭灌溉之处,渠堰废毁,乃令[贺兰]祥

修造富平堰,开渠引[北白渠]水,东注于洛。功用既毕,人获其利。”^{[10]2180}

隋唐两代,关中地区水利建设迅猛发展,引泾的郑白渠灌溉系统日臻完备。这一时期泾河水系灌溉以白渠为主,有郑白、三辅、三白渠等不同名称。有唐一代,曾多次对郑白渠进行过修复或扩建。如唐高祖武德二年(619)曾引白渠灌溉华州下邽县东南二十里的金氏陂,在那里设置屯田^{[11]964}。永徽六年(655),有富商大贾在郑白渠上造碾磑,致使郑白渠“堰遏费水,渠流梗涩,止溉一万许顷”^{[12]39}。唐高宗接受雍州长史长孙祥和太尉长孙无忌的建议,下令将碾磑全部拆毁。唐玄宗开元九年(721),又出现了“王公之家,缘渠立磑,以害水功”的情况。京兆少尹李元紘曾“疏决三辅渠,分灌渠下田,使‘百姓大获其利’”^{[13]3073}。开元二十五年(737),唐玄宗又令“泾渭白渠及诸大渠,用水灌溉之处,皆安斗门”^①。安史之乱以后,唐王朝由盛转衰。但对郑白渠依然比较重视。史载,唐代宗广德二年(764),根据户部侍郎李栖筠等人建议,拆掉北白渠上的碾磑七十余所,“以广水田之利”^{[14]1622}。其后大历八年,京兆少尹黎干复奏毁碾磑,开郑白支渠,复秦汉故道^{[15]5647}。宝历元年,刘仁师自高陵改筑渠道,修刘公渠与彭城堰。直到唐灭亡前夕,仍有修复郑白渠之举^{[11]3603}。

值得注意的是,隋唐两代渭河以南的水利事业也得到了开发。关中附近的丰水渠灌田多达万亩。华阴县开凿敷水、利俗、罗文三渠。此外,眉县等地也修建过一些小型的水利工程。

三、明清时期关中水利的特征

宋元之际,关中失去首都地位,经济衰落,无力进行大规模的水利建设,故将治水的策略由全面建设改为重点建设。虽然宋辽夏金时期关中某些地方的水利在某些时间有所发展,但总的说来,不能与隋唐时期相比。到明清时期,情况发生了明显的变化。从有关文献来看,明代前期和清代

① 《水部式》残卷,参见冈野诚《敦煌发现唐水部式的书式について》,刊《东洋史研究》第46卷,1987年。

前期,关中地区曾出现过兴修水利的热潮。这一时期水利建设的特点主要有二:一是小型水利工程大量出现,在一些灌溉条件较好的地方形成大小不等的灌溉网;二是水利工程分布的范围明显扩大,一些过去没有水利工程的地方也有了水利设施。

明代关中最主要的水利工程仍旧是引泾灌溉工程^[16]。据明清正史和地方志记载,明清两代对泾渠进行了二十余次修整。明太祖洪武八年(1375),白渠洪渠堰因年久失修,不能灌溉,明王朝命长兴侯耿炳文督工疏浚,结果泾阳、高陵等五县之田大获其利^[17]《太祖实录》卷101。洪武三十一年(1398),洪渠堰东西堤岸又圯,耿炳文等再次主持修筑,历时5个月,修成堰渠103 668丈^[17]《太祖实录》卷256。成祖永乐九年(1411),洪渠堰遭受洪水冲击,多处毁坏,地方官呈报灾情,明廷下令修葺。宣宗宣德年间,泾渠“堤堰摧决,沟洫壅滞,民弗蒙利”^[18]2 159,又调集泾阳、三原等5县民工及关中等处卫所的士兵,对该渠进行大修。宪宗成化年间,右副都御史陕西巡抚项忠和余子俊等调集礼泉、泾阳、三原、高陵等县民夫,前后用了将近17年时间,对泾渠进行了营修,并改名为“广惠渠”,使泾渠的灌溉面积扩大到八千三百余顷^[19]1 956。项忠在《泾阳县广惠渠碑》中说:广惠渠成,“虽天不雨而有蒙雨之休,虽地不利而有得利之美。随所意用而自无不足,溉厥田,灌厥园,泽彼桑麻,润彼禾黍,而畎亩获收加于常年之蓰,则吾军民之仰赖何可慨邪!”^[20]卷32。这种说法并非溢美之词,说明在广惠渠修成后,泾渠的灌溉能力确实有了恢复。除引泾灌溉之外,明代也曾注意引用其他河水进行灌溉。明代在渭水流域修建的通济渠就是规模较大的水利工程,成化年间由陕西参政谢绶主持开凿。此渠于宝鸡东20里的阎家营作堰,凿渠导渭水东流,全长二百余里,溉岐山、眉县、扶风、武功等县农田一千一百余顷^[21]卷40。

到了清代,统治者一度对泾渠灌溉也比较重视,从顺治、康熙到雍正年间,金汉鼎、王际有、岳钟琪等人曾对广惠渠进行过多次修补,但成效并不太显著。乾隆二年建成龙洞渠后,情况才有所好转。从雍正《陕西通志》卷39至卷40《水利》及

民国《续修陕西通志稿》卷57至卷61《水利》的记载来看,清代关中地区水利建设的一个显著特点是小型灌溉的发展。特别是在渭河以南地区,小渠道的数量大大超过了前代。据有人统计,清代曾在关中地区修建过二百多个渠道^[22]66。如关中西部的凤翔府在秦岭北麓几个谷口开渠引水溉田五百余顷。关中东部地区水利较西部更为发达。如华州境内的西溪、东溪、北溪、教坊及清湫诸水,皆有灌溉之利。同州属县的居民,也多引水溉田。关中府所在的关中中部是关中水利最发达的地方。除广惠渠外,在渭北的诸河沿岸,也修有一些引水渠。如冶谷水上有灌渠7条,引水灌溉云阳北面的高仰之地。三原县则多引清、浊二谷之水灌田^[19]38。此外,凿井灌溉的情况也较为普遍。如康熙二十八年陕西大旱,户县王丰川著《井利说》,主张大力发展井灌。乾隆二年,崔纪巡按陕西,明饬各县相地凿井,奏报陕西共凿井68 980余口,约可溉田20万亩。由于当时督催过严,奉行的人有所粉饰,实际上并没有那么多井,也没有那么大的灌溉效益。乾隆三年三月,崔纪因“办理不善”而受到乾隆皇帝的批评。其后陈宏谋巡抚陕西,又令各州县查报直泉,故“井利有增无减”^[23]61。

但清代中后期以后,关中水利呈现出衰落趋势。光绪二十一年(1895)张汝梅出任陕西布政使之后,即留意关中水利,即发现水利失修的问题,并请在陕西设局专办水利^[24]卷63。后来魏光燾督陕,亦奏请兴修水利,可惜未受到统治者应有的重视。随着时间的推移,龙洞渠“因泾流日下,水低岸高,不能引灌,遂专引琼珠、节珠二洞山泉以注之。水利甚微。复以年久失修,渠水既淤,泉眼亦塞,其石涸渠底渗漏尤多。下流名属因不能沾其利,既亦不肯兴修”^[24]卷63。因此,泾渠灌溉呈现出衰落趋势。针对这种情况,一些乡绅积极为地方官献计献策,主张兴修水利。如张鹏飞在给陕西巡抚林则徐所上《关中水利议》中详细地论述了关中水利的现状与对策。他说“窃谓关中水利,有前人修而未尽者,有修而又堙者,有全未议及者,且有物土之宜未布其利者。”他认为修而未尽的有四处:一是灞河、浐河两岸种麦种菜引水不

多,宜开稻田以尽水利;二是咸阳跑马泉有疏浚的潜力;三是渭河两岸旷地甚多,引水可以灌溉。四是南山七十二峪处处可以因山为渠。“修而又堙”的情况很多,《诗经》中提到的丰镐之间的彪池,已成陆地。汉代的昆明池也池下石閼堰渠,在唐代太和时期干涸。龙首渠在明末堙塞。漕渠在唐代大历以后舟船不能行水,全种禾黍。咸阳的漆渠、成国渠、升原渠,兴成渠、清渠皆失灌溉之利。临潼的中白渠、中南渠、析波渠、昌连渠、高望渠、耦南渠在下游几乎无水可给。高陵的樊惠渠在汉代曾改良土壤,成了斥卤之地。富平的判官渠、怀德渠、薛家渠、朝阳渠、常平堰、潼河,眉县的通润渠、宁曲水、井田渠、能济渠、潭谷河堰,俱失其利。朝邑的通灵陂、象底泉、蔡庄泉、西庄泉,韩城的龙门渠、华州的太平渠、骆驼渠、白龙渠,华阴的葭萌渠、南河水,乾州的沙沟河、莫谷河,武功的六门堰、五泉堰,邠州的拜家河渠、两过两塚沟渠、穆家堰、大广村泉、街子村泉等均已涸废。至于“前人所未议者”,亦复不少。张鹏飞认为有10个地方可修水利工程,前人未曾留意,应在这些地方兴修水利,广开稻田^[25]。但他的建议并未得到很好的实施。《续陕西通志稿》谓“关中水利,今古艳称,而自清代乾嘉以迄咸同,兵事频兴,奇荒屡值,官民两困,帑藏空虚,河渠多废而不修,民间复规便种艺。”^{[23]卷61}显然,清末关中水利已经相当衰败了。

四、关中水利建设的经验教训

审视关中地区数千年来水利建设发展的历程,我们可以清楚地看到,关中地区的水利建设并不是直线发展的,既有兴盛期,也有衰落期。导致关中水利盛衰的原因,有自然因素,也有人为因素,而人为因素往往起着决定性的作用。历史时期关中地区水利建设的经验和教训值得我们汲取。

首先,政府部门在水利建设中具有主导作用。在这方面,先秦时期关中水利的兴起、汉唐时期关中水利的繁荣和明清时期关中水利的式微就是很好的证明。如前所述,战国秦汉时期,统治者对水利建设十分重视,采取了许多发展水利的措施,因

而关中水利迅速发展起来。如果没有官方的精心组织 and 巨大投入,就不可能有郑国渠、白渠等举世闻名的水利工程,关中地区也不可能形成巨大的水利灌溉网络。魏晋南北朝时期,国家分裂,战乱频仍,关中水利呈现出衰落趋势。隋唐时期,国家统一,社会安定,统治者加强了对水利事业的管理,设置了都水监,制定了《水部式》,通过奖惩机制促进了关中水利的繁荣。宋元以降,关中失去国都地位,不再像从前那样受到统治者的关注,水利事业也受到影响,尽管有广惠渠和龙洞渠的开凿,但终不能改变关中水利的颓势。

其次,水利政策和水利法规的制定与实施情况对水利的兴衰有直接的影响。良好的水利政策和长效的管理机制是水利建设发展的重要保证。汉唐时期统治者制定了较好的水利法规和管理制度,设专人负责水利工程的修建与维护,以及灌溉用水的分配,调动民间力量积极参与水利建设,及时解决水权纠纷,在一定程度上保障了水利事业的发展。而宋元以后,水利的式微与水政的腐败密切相关。由于水法渐成为具文,水利管理也不到位,水利失修,农田减产,用水矛盾激化,形成恶性循环。

再次,水利建设要把国家利益和个人利益结合起来,坚决打击破坏水利设施的行为。大中型水利工程的兴建,要靠国家的组织与投入,也要靠地方的参与。至于小型水利建设则要靠地方政府的组织和民间力量的实施。这是关中历代水利建设留给我们的启示。水利建设并不是一劳永逸的事。历史证明,兴建水利工程不易,维护水利工程的灌溉效力更加困难。因为水利设施在运行的过程中会受到自然因素和人为因素的不断破坏。如郑白渠的渠首和渠道系统经常会因洪水或暴雨而崩坏,或者受到豪强的破坏而丧失应有的灌溉能力。此外,水利工程的兴建,要与当地人民的福祉相结合,否则,他们会失去兴修水利的积极性。只有把水利建设与人民的利益结合起来,加强水利管理,采取行之有效的维护措施,才能保障水利事业的持续发展。

在新的历史时期,我国的传统农业已经开始向现代农业转化。关中地区作为我国历史上重要的

农业区,也正朝着现代农业的目标迈进。在这种情况下,关中水利当然需要与时俱进。但现在关中地区的水环境是在历史时期形成的,历史上关中地区水利建设的经验和教训依然值得我们汲取。

[参 考 文 献]

- [1] 司马迁. 史记[M]. 北京: 中华书局, 1959.
- [2] 陈桥驿. 水经注校释[M]. 杭州: 杭州大学出版社, 1999.
- [3] 秦中行. 秦郑国渠渠道遗址调查记[J]. 文物, 1974(7).
- [4] 孙达人. 郑国渠布线及其变迁考[J]. 周秦汉唐文化研究: 第1辑. 西安: 三秦出版社, 2002.
- [5] 班固. 汉书[M]. 北京: 中华书局, 1962.
- [6] 李健超. 成国渠及沿线历史地理初探[J]. 西北大学学报: 哲学社会科学版, 1977(1).
- [7] 张瑞苓, 高强. 陕西蒲城永丰发现汉龙首渠遗迹[J]. 文物, 1981(1).
- [8] 张骅. 秦汉时期关中几项水利工程[J]. 文博, 1985(2).
- [9] 房玄龄等. 晋书[M]. 北京: 中华书局, 1974.
- [10] 李延寿. 北史[M]. 北京: 中华书局, 1974.
- [11] 欧阳修, 宋祁. 新唐书[M]. 北京: 中华书局, 1975.
- [12] 杜佑. 通典[M]. 北京: 中华书局, 1988.
- [13] 刘昫等. 旧唐书[M]. 北京: 中华书局, 1975.
- [14] 王溥. 唐会要[M]. 北京: 中华书局, 1955.
- [15] 王钦若等. 册府元龟[M]. 周勋初等校订. 南京: 凤凰出版社, 2006.
- [16] 吕卓民. 明代关中地区的水利建设[J]. 农业考古, 1999(1).
- [17] 明实录[M]. 中央研究院历史语言研究所校. 上海: 上海书店, 1984.
- [18] 张廷玉. 明史[M]. 北京: 中华书局, 1974.
- [19] 马理等. 陕西通志[M]. 西安: 三秦出版社, 2006.
- [20] 李楷. 陕西通志[M]. 康熙六年(1667)刻本.
- [21] 刘于义. 陕西通志[M]. 雍正十三年(1735)刻本.
- [22] 耿占军. 清代陕西农业地理研究[M]. 西安: 西北大学出版社, 1996.
- [23] 吴廷锡. 续陕西通志稿[M]. 陕西通志馆, 1934.
- [24] 王延熙. 皇朝道咸同光奏议[M]. 上海: 久敬斋, 1902.
- [25] 张鹏飞. 关中水利议[M]. 陕西通志馆, 1936.

[责任编辑 介永强]

A Historical Examination of Irrigation Construction in the Guanzhong Plains

WANG Shuang-huai

(College of History and Civilization, Shaanxi Normal University, Xi'an 710119, Shaanxi)

Abstract: The irrigation construction in the Guanzhong Plains dates back as early as period of the West Zhou Dynasty. The Zhengguo Canal, which was built in the late days of the Warring Kingdoms, was a milestone in the history of irrigation construction in the Guanzhong Plains. During the Han and the Tang Dynasty, the irrigation in Guanzhong gained a wholesome development, shaping a network system characteristic of gravity-irrigation. After the Song and the Yuan Dynasty, the irrigation in the region assumed a tendency of decline due to effects of natural and human elements, but there were still advantages to be mentioned. In a word, the historical experience and lessons in the irrigation construction in Guanzhong are of great significance of reference to the present.

Key Words: the Guanzhong region; irrigation construction; the Zhengguo Canal