

凉山州农田水利建设现状及对策研究

钱波, 李鹏

(西昌学院, 四川 西昌 615013)

摘要:农田水利建设对农业发展具有重要意义,中央一号文件连续13 a聚焦“三农”,各级地方政府也高度重视,并出台了各种相应的激励和优惠政策。调查和研究表明,凉山州在农田水利建设方面取得许多成绩的同时,也面临诸多亟待解救的问题:农田水利建设投入不足,基础设施脆弱;高强、频发的自然灾害,极易诱发农田水利不利的连锁反应;特殊的自然条件,使高标准基本农田建设滞后,中低产田居多。结合地方实际,从解决缺水、加强建管、标准化农田的建设等方面提出:(1)蓄引提结合,大中小微并举,解决缺水问题;(2)坚持政府指导,农民主体,民办公助,多元主体合作,加强建设和管理;(3)落实主体,以政府投入为主构建高标准基本农田建设的目标,促进农田标准化建设。

关键词:凉山州;农田水利;农田用水;建设与管理;标准化农田

中图分类号:F323.213 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2017)02-0011-04

Research on Present Situation and Countermeasure of Farmland Water Conservancy Construction in Liangshan Prefecture

QIAN Bo, LI Peng

(Xichang University, Xichang, Sichuan 615013, China)

Abstract: Construction of farmland water conservancy has great significance to the agricultural development, and No. 1 document of the Central Committee of the Party focused on Three Rural Issues for eleven consecutive years, also the local governments paid high attention to and promulgated a variety of corresponding incentives and preferential policies. Liangshan Prefecture has made achievements in the construction of farmland water conservancy, but meanwhile faces many problems. Investigation and research shows that insufficient construction input causes the weak foundation, which can easily bring out chain reactions by intense and frequent natural disaster; special natural conditions cause the construction delay of high standard basic farmland of which middle and low output are in the majority. In accordance with present situation which includes solutions for water shortage, enhancement of construction and management, construction of standard basic farmland, we put forward that: (1) combination of water impoundment and diversion & embankment, simultaneous development of medium, small and micro irrigation and water conservancy engineering. (2) Insisting the policy of the government guidance and the farmer main body, which managed by the people and subsidized by the state & multi subject cooperation. (3) In order to promote high standard basic farmland by Construction of farmland water conservancy, structuring the objective of high standard basic farmland which is focused on government investment with the definite main body.

Keywords: Liangshan Prefecture; farmland water conservancy; agricultural water supply; construction and management; high standard basic farmland

农田水利建设是农业的基础,能促进粮食高产稳产、提高农民收入、缓解灾情、夯实农业基础、提高农业生产、改善农村环境、促进农业增效和农民增收、有效解决农民靠天吃饭等“三农”问题,加速农村全面建设小康社会进程,因此国家各级政府都非常重视。13 a来中央一号文件连续聚焦三农:2011年中央一号文件提出应优先发展水利基础设

施的建设,确立了农村基础设施建设的重点落脚到农田水利建设;2012年中央一号文件强调农田水利的基础设施建设;2013年中央一号文件强调着力强化现代农业基础支撑,加强农村基础设施建设;2014年中央一号文件明确指出强化农业支持保护制度,完善农田水利建设管护机制;2015年中央一号文件提出以现代灌区建设增强粮食生产能力;

2016年中央一号文件提出以农业质量效益提高农民收入和新农村建设。国家十二五规划中明确提出,要将农田水利工程作为国家基础设施建设的优先领域,并将水利工程提升到关系经济安全、生态安全、国家安全的战略高度,提出水利工程具有很强的公益性、基础性、战略性。四川省九届四次会议提出“一主、三化、三加强”,加强基础设施建设中也包含了农业基础设施,特别是农田水利基础设施建设的加强。

我国基本农田保护已有20多a的历史,《土地管理法》规定占补平衡,虽然在量上得到了保障,但在建设和功能上,难以达到优质、连片、永久、稳定的效果,特别是近年来随着人口的不断增长和基本农田的不断减少,确保永久基本农田的质与量面临实际问题。永久基本农田的划定和保护涉及诸多方面,其中农田水利的建设具有重要影响。水是农业的命脉,如何科学地解决缺水、用水,是农田水利建设的基础。高效的农田水利设施建设和管理,是解决缺水、用水的关键。标准化农田建设是确保粮食稳产高产、优质高效的核心。针对凉山州农田水利建设的现状和存在的问题,从解决缺水、加强建管、标准化农田的建设等方面,提出了促进农田水利建设的对策。

1 凉山州农田水利建设的现状

建州前,凉山州的水利设施几乎为零,农民靠天吃饭,生产十分落后,形势逼人。建州后州委州政府带领全州人民,集众智、聚民力,以“有条件要上,没有条件创造条件也要上”的执着精神,开始了艰苦卓绝的水利建设大会战。从上世纪五、六十年代的人背马驮、桩夯石碾,水利建设工地万头攒动的全民会战,发展到今天的机声隆隆、车来车往的机械化施工,水利设施年年都有新面貌。在水利基础设施建设取得翻天覆地变化的同时,进一步建设骨干和重点水源工程,推进农田水利基本建设,不断加强农田配套水利工程建设,进行病险水库除险加固工程,解决严重缺水和干旱山村治理工程,实施农村饮水安全工程,健全水土保持监测和预防,推进高标准农田建设,抓项目储备,抢占先机。目前凉山州在水资源利用与制度改革、水资源管理与调度、抗洪防汛与抗灾抗旱等农田水利建设方面,逐步向规范化和法治化管理迈进,依法治水、依法管水进程稳步加快。

同时也必须清醒地认识到,凉山州是一个自然灾害频发、强度高的农业大州。由于地理位置偏

远、交通极不方便、地形险峻复杂,特别是因为降水时空分布不均,区域性暴雨往往引发较大范围洪涝及山地灾害,给人民群众造成严重的生命财产损失,并发生连锁反应,破坏交通,损毁农田,毁坏水利设施,改变河流形态,诱发次生灾害^[1]。

目前在农田水利建设方面投入不足,基础设施脆弱。病险水库多、渠系水利用系数低、干旱山村分布广、水土流失面积大。主要表现在骨干工程少、渠系配套差、防渗整治任务重、病险工程多、干旱山村数量大、人畜饮水安全问题突出、水土保持投入不足、防洪堤(岸)数量少、堤防设防标准低等^[1]。在高标准基本农田建设方面,由于地形地貌复杂、海拔高差大、地形险峻,以山地面积大、平地面积少、田少地多,冬春干旱、夏秋易遭受洪涝,致使水土流失严重,形成了大面积中低产田土;投入标准农田建设的资金不足;山高坡陡,水土流失严重,以至中低产田土面积大、耕地肥力不足、水土流失和沙化严重;标准农田建设技术技术力量薄弱,年龄老化,管理和维护水平低、效果差。因此加强农田水利基本建设就显得尤为重要。

2 蓄、引、堤结合,大、中、小、微并举,解决缺水问题

2.1 减少地下水使用

在农业建设中,应坚持“绿色”用水,确保水资源的可持续利用和发展^[2]。只在特别需要的情况下,可使用地下水。尽量减少使用地下水,限制过度开采地下水,如机井、水井等。应对开采地下水实行严格的审批和监督管理制度,以达到缓解地下水超采问题,促进水资源的可持续利用。

2.2 推广节水灌溉技术

凉山州解决干旱缺水的矛盾应建立以经济调节为主的节水机制,优化灌区的规划与建设,合理布置渠系,加强防渗防漏的治理等。积极推行自动控制管道输水灌溉模式,结合喷灌、滴灌,实现灌溉节水化、智能化。加固病害水库、充分利用水库水源,实行多水源联合调度。

2.3 充分利用外引水源

利用区域内河流天然“活水”,尽量构建灌溉渠系网络,加大外引水源利用力度,是解决缺水最经济、最实用、最有效的主要途径。要合理规划渠系布置,在高程、线路上形成覆盖网。

2.4 合理使用降水

合理使用降水,利用水库、堰塘等留蓄地表径流“死水”。充分结合渠系外引水源,在渠系因高

程、线路不能灌溉时,可在适当位置布置水库、堰塘,以缓解缺水问题。根据水源条件、种植作物、产业结构等情况,科学规划布局,因水制宜选用可靠水源,在规划上要做到“一水”多用、相互调剂、不重复建设,从而加强农田水利设施合理布局,引导农田水利的平衡发展。

2.5 加强水土流失及干旱山村治理

以法律法规强化水土保持的预防机制、监督机制和监测机制,坚决杜绝人为造成的水土流失。干旱山村治理要坚持“扩塘、建池、囤水、截流、改制”,通过蓄水池、水窑、山平塘等集雨节灌工程建设,为农民增收和退耕还林的可持续发展提供水源。治理过程中要坚持以村为单位、以户为单元、规划到村、落实到户、整村推进的规划思路和农民自愿、明晰产权、落实管理的建管机制,确保治理行动规范发展^[1]。

2.6 完善责权利机制

按照责、权、利相统一的要求,先建机制,后建工程,推广中央财政在农田水利重点县建设中探索和总结并在全国推广的四个机制,以政府投入为主通过公开招标立项、在政府指导下农户积极参与建设、责权利结合进行管护、合理用水的水价机制。明确落实工程产权和管护责任,深化农田水利设施产权制度改革,确保工程有人建、有人管、长受益。

2.7 加强农田水利重点县的建设

为加强农田水利的集约化、全面化、规范化的管理,2009年我国开始实施农田水利重点县的建设项目,以达到“建一片,成一片,发挥效益一片”的目的。加快推进农田水利重点县建设,能促进旱涝保收高标准农田建设,中央也将在未来10 a投入4万亿用于农田水利建设。利用中央财政,可考虑加强农田水利重点县的建设,形成合力,提升农田水利建设的综合效益,促进现代农业发展。

3 民办公助,多元主体合作,加强管理和维护

我国农田水利设施建设的管理模式,大致可以分为3个阶段^[2],凉山州也不例外。

3.1 产权结构单一管理阶段

1949—1977年,农田水利采用中央集中管理的模式。这一时期国家大量补贴,农田水利设施的产权结构单一。我国现在使用的农田水利设施中大多在这一计划经济时期建成,在当时的经济和技术条件下,工程建设后产生诸如渠道渗漏堵塞、田间排灌渠系不配套、水库淤积严重、兴利库容减小、调蓄能力降低、老化失修严重、时空分布不均等问题,

使径流得不到合理调节利用、天然植被破坏严重、水土流失加剧、生态环境恶化。

3.2 政府+农户合作管理阶段

1978—1992年,主要采用政府加农户合作管理的模式。1980年后,农田水利建设投入主要依靠各级地方政府,资金来源主要地方政府和“两工”(义务工和劳动积累工),大型农田水利工程建设基本停滞,该时期农村经济处于制度转型,国家开始减少建设投入,处于建设停滞期。

3.3 多元主体合作管理阶段

我国1993年开始进行农田水利改革,广泛吸纳民间资金和社会力量,充分调动民间力量兴建水利工程的积极性,形成了自己建、自己用、自己经营、自己管、自己得利的多元主体合作管理格局。

3.4 坚持政府指导,农民主体的民办公助管护机制

多年来,尽管凉山州在人力、物力、财力等方面加大建设力度,农田水利工程初具规模,但缺乏运营后的合理管护机制,影响了水利设施的正常运转。特别是2003年取消“两工”,取而代之的是“一事一议”筹劳制;2006年取消农业税和各种费用,出现了“农民管不了、集体管不好、国家管不到”的状况^[4]。

农田水利基础设施是公益性事业,但条件差的主要原因是国家投入不足。因此应坚持政府指导,农民主体的监管机制。应坚持目前的“民办公助”农田水利管护运作机制,形成政府“公助”与农户“民办”相互依靠、相互补充统一整体^[5]。其中“民办”主要体现在工程建设和管理的有关事项,包括建设项目的提出和申报、项目实施的组织、工程建后管理等,都由农民或农民用水合作组织自主办理;“公助”则主要体现在资金上提供支持和技术上给予指导^[6]。加强监督和执法,杜绝自然灾害和人为对农田水利设施的破坏。通过内培外引,提高管理人员的技术和业务能力。贯彻政府主导、农民参与、社会支持的工作方针,合理界定政府与农民的责任,明确划分各级政府的事权^[7]。兼顾农民承受能力外政府给予适当补助的原则,建立农民负责田内、政府负责田外的田内田外分级管理,扩大农民对农田水利建设的知情权、话语权、参与权、监督权^[8]。

4 以农田水利建设,促进农田标准化建设

标准化农田是指基本不存在或存在而不致限制粮食生产稳产高产、优质高效的障碍因素的耕地^[9]。我国在未来4 a,将在北方建成人均基本农田0.13 hm²、南方0.067 hm²的6.7×10⁶ hm²高标准农田。2006—2020年凉山州高标准基本农田建设的

有网络已经很难满足需求,例如,虚拟机的平滑迁移需要大二层环境,而传统大二层环境容易形成环路,难于管理;STP、VRRP 等传统技术则是牺牲了已有资源来提供冗余^[5]。并且由于普遍采用的虚拟化技术及单台服务器更高的工作负荷,资源池服务器之间必然产生远大于现有架构服务器很多倍的数据流,为了减少网络延时,提高响应速度,未来数据中心将更为普遍地采用核心/接入层两层网络构架替代传统核心/汇聚/接入的三层方式^[6]。核心网络采用 40 G/100 G 网络端口,接入层网络与服务器至少采用 10 G 端口。在这种环境下,网络虚拟化势在必行,通过多虚一和一虚多等技术来从不同层面更好地适应未来发展对网络的需求^[7]。

2 接入层网络虚拟化的实现方案

2.1 EoR/MoR

EoR (End of Row)/MoR (Middle of Row) 的原理相同,均为在每列服务器组中单独设置安装有接入层交换机的弱点列头机柜。EoR/MoR 架构如图 1 所示。

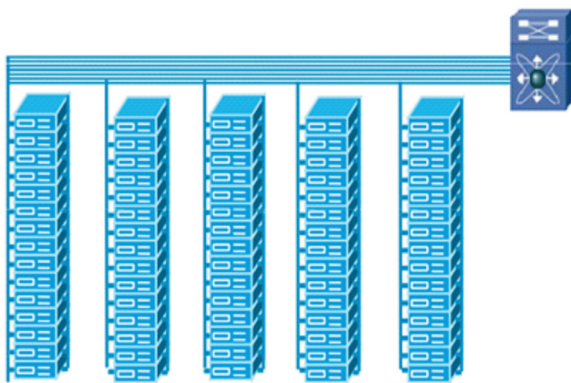


图 1 EoR/MoR 架构

目前,商业银行集群服务器分区采用了 EoR 接入方式,每组列头设置 2 台 H3C S7506 接入层交换机,采用 IRF 及 Smartlink 技术,将 2 台物理交换机堆叠为一个逻辑实体,以实现消除物理环路、提高上下行带宽及将故障切换延迟缩短至毫秒级别的作用,同时方便管理,在管理上感知为一台接入交换机。在具体实施过程中,每 2 列机柜为一组,在末尾摆放 2 个网络设备机柜,其他机柜上部均安装有连接至末端网络机柜接入层交换机的光、电配线架,每组列头交换机根据需要接入不同分区的分布层交换机。这种接入形式的主要优势在于:布线整齐,服务器到达列头柜即可,列头连接通过聚合端口上联;初步满足目前商业银行服务器正在向虚拟

化转变的需求,采用列头接入后,可以根据所在列内设备对接入网络的需求,灵活部署与分布层间网络,满足多业务的需求。

虚拟化技术在这种接入方式中,主要为横向虚拟化,将 2 台接入层交换机虚拟为一台后,在消除二层环路的同时因为不再使用 VRRP 及 MSTP 技术,提高了链路利用率,在运维方面,多个网络节点虚拟化为一个节点,只需登陆同一个管理地址,在运营网中感知为一台网络设备。EoR/MoR 的虚拟化如图 2 所示。

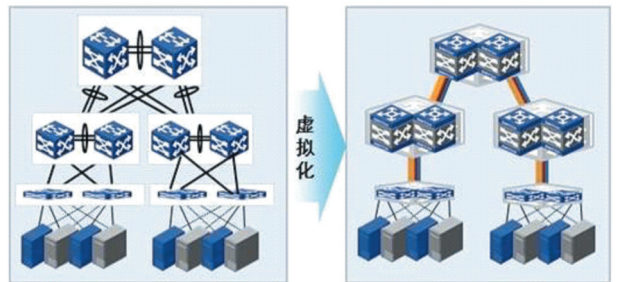


图 2 EoR/MoR 的虚拟化

2.2 ToR

ToR (Top of Rack) 是在每个机柜顶部均设置一组接入层交换机,其结构如图 3 所示。



图 3 ToR 架构

在云计算数据中心的发展趋势下,未来的服务器机柜单柜密度必然越来越高,设备端口布线密度增高。相比传统的 EoR/MoR 接入方式,ToR 有其独特的优点:机柜内节省了布线系统的配线空间,可相应提高服务器安装密度;在机柜内布线全部采用短跳线,减少了网络的延时,同时也消除了采用 EoR 方式大量线缆(高密度机柜单柜可达 200 根线缆)对桥架所形成的压力;集群服务器模式下,许多业务可能同时运行在多台物理机中,在这种情况下,服务器间网络传输的需求尤为突出。在 ToR 模式下,如果部署在同一机柜,则可在机柜内完成数据交换,可以有效降低网络延迟。

对比这 2 类接入方式,ToR 与 EoR/MoR 的设计,不仅仅是接入交换机物理位置的不同,在业务数据