

2015 年中国灌溉排水发展研究报告

中国灌溉排水发展中心
水利部农村饮水安全中心

目 录

前 言.....	- 1 -
一、 2015 年灌溉排水发展概述.....	- 3 -
(一) 总体发展情况.....	- 3 -
(二) 灌溉用水量.....	- 6 -
(三) 灌溉用水效率.....	- 9 -
二、 发展政策.....	- 12 -
(一) 国家政策与法规.....	- 12 -
(二) 部门政策法规.....	- 22 -
(三) 地方政策法规.....	- 28 -
三、 大型灌区.....	- 35 -
(一) 工程改造与建设.....	- 35 -
(二) 灌区信息化建设.....	- 36 -
(三) 管理与改革.....	- 39 -
四、 中型灌区.....	- 41 -
(一) 概况.....	- 41 -
(二) 工程建设与节水改造.....	- 41 -
(三) 灌区管理.....	- 41 -
(四) 问题与对策.....	- 42 -
五、 小型农田水利工程.....	- 44 -
(一) 项目建设.....	- 44 -

(二)	管理与改革.....	- 45 -
(三)	存在的主要问题.....	- 46 -
(四)	对策与建议.....	- 46 -
(五)	农业水价综合改革试点.....	- 47 -
六、	农田节水灌溉.....	- 50 -
(一)	农田节水灌溉发展.....	- 50 -
(二)	东北节水增粮.....	- 51 -
(三)	示范项目建设.....	- 52 -
七、	牧区水利.....	- 54 -
(一)	发展动态.....	- 54 -
(二)	项目建设.....	- 55 -
八、	灌排泵站.....	- 56 -
(一)	基本情况.....	- 56 -
(二)	大型灌排泵站更新改造.....	- 56 -
(三)	泵站改造技术推广.....	- 57 -
九、	农村饮水安全.....	- 58 -
(一)	基本情况.....	- 58 -
(二)	饮水安全工程建设管理.....	- 58 -
十、	农村水利信息化.....	- 61 -
(一)	农村水利管理信息系统建设.....	- 61 -
(二)	存在的问题与对策.....	- 63 -
十一、	技术研发与技术推广.....	- 65 -
(一)	技术研发.....	- 65 -
(二)	技术标准.....	- 69 -

(三)	技术培训	- 70 -
十二、	国际合作与两岸交流	- 72 -
(一)	世行贷款节水灌溉二期项目	- 72 -
(二)	全球环境基金 (GEF) 二期项目	- 72 -
(三)	海峡两岸技术交流	- 73 -
十三、	国际灌溉排水	- 74 -
(一)	2015 年国际有关灌溉排水的重要活动	- 74 -
(二)	2015 年部分国家和地区灌排发展状况	- 82 -

前 言

2015 年是实施“十二五”规划的收官之年，也是农村水利全面攻坚之年。在水利部党组的正确领导下，广大农村水利工作者认真贯彻落实党中央、国务院和水利部党组的决策部署，开拓进取、攻坚克难、真抓实干，农村水利建设与管理亮点纷呈、成果丰硕、成效显著，为促进农业稳定发展，保障国家粮食安全提供了有力的支撑。

一年来，水利部把解决农村饮水安全问题作为重要政治任务，举全部之力和全行业之力，提前完成了《政府工作报告》提出的再解决 6000 万农村人口饮水安全问题的目标任务；加快推进大型灌区续建配套与节水改造、大型灌溉排水泵站更新改造，完成 41 处大型灌区和 40 处大型灌排泵站更新改造任务；大力实施东北节水增粮等区域规模化高效节水灌溉推广、小型农田水利重点县建设，全年新增有效灌溉面积 2697 万亩，新增节水灌溉面积 4088 万亩；积极推进农业水价综合改革、农田水利设施产权制度改革和创新运行管护机制等农田水利管理改革试点，完成了 80 个县的农业水价综合改革试点工作。

作为实施五年规划的收官之年，2015 年也为“十二五”水利改革发展划上了圆满的句号。据有关权威资料评价，“十二五”期间是全国水利投资规模最大、建设进度最快、改革力度最强、综合效益最好、群众受益最多的五年，在我国的治水史上写下了浓墨重彩的一笔。作为民生水利重要组成部分的农村水利事业，在此期间得到加速发展，成效十分显著，突出表现在：

一是农村饮水安全任务超额完成，惠及亿万农村人口。全面解决

了“十二五”规划的 2.98 亿农村居民和 4133 万农村学校师生的饮水安全问题，同步解决了四省藏区等特殊困难地区规划外的 566 万农村人口的饮水安全问题，农村集中式供水受益人口比例由 2010 年底的 58% 提高到 2015 年底的 82%，农村自来水普及率达到 76%，供水水质明显提高。

二是农田水利设施建设持续加强，保障农业发展和粮食安全的水利基础不断夯实。实施了 344 处大型灌区、637 处重点中型灌区和 184 处大型灌排泵站更新改造，开工新建东北三江平原等 24 处大型灌区，新增农田有效灌溉面积 7500 多万亩、改善灌溉面积 2.8 亿亩。实施东北节水增粮、西北节水增效、华北节水压采、南方节水减排等区域规模化高效节水灌溉推广，发展高效节水灌溉面积 1.2 亿亩。开展了四批 2450 个小型农田水利重点县和 256 个项目县建设，基本覆盖了全国主要的农牧业县，“五小水利”工程建设加快推进，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.532，为全国粮食产量“十二连增”提供了有力支撑。

为了反映 2015 年我国灌溉排水事业发展状况，跟踪国外发展动态，为行业可持续发展提供基础信息与支持，中国灌溉排水发展中心组织力量编制了《2015 年中国灌溉排水发展研究报告》，供政府主管部门、行业管理与技术人员参考。

由于灌溉排水涉及面广，政策性强，限于资料、时间制约和编者水平，文中定有不当或错误之处，恳请读者给予指正。

一、2015 年灌溉排水发展概述

（一）总体发展情况

2015 年是实施“十二五”规划的收官之年，也是农村水利全面攻坚之年。在水利部党组的正确领导下，广大农村水利工作者认真贯彻落实党中央、国务院和水利部党组的决策部署，开拓进取、攻坚克难、真抓实干，农村水利建设与管理亮点纷呈、成果丰硕、成效显著，为全面解决农村居民饮水安全问题，促进农业持续稳定发展，有效保障国家粮食安全提供了有力支撑。

（1）国家农村水利重点建设投资

2015 年，国家安排中央预算内投资 266.68 亿元，用于全国农村饮水安全工程建设中央补助资金，全年共计解决 6709 万农村居民和农村学校师生的饮水安全问题；安排中央预算内投资 191.4 亿元，主要用于 151 处大型灌区续建配套与节水改造、10 处新建大型灌区建设、10 个省（区、市）大型灌排泵站更新改造、30 个省（区、市）规模化节水灌溉增效示范项目建设和 12 个省（区、市）及新疆生产建设兵团牧区水利项目建设等；安排中央财政专项资金 317.9 亿元，用于全国小型农田水利设施建设、东北节水增粮等区域规模化节水灌溉推广、农业水价综合改革试点等项目建设补助。全年新增农田有效灌溉面积 2697 万亩，新增节水灌溉面积 4088 万亩。

（2）全国农村水利行业发展

截至 2015 年底，全国灌溉面积达到 10.809 亿亩，其中耕地灌溉面积 9.881 亿亩，占全国耕地面积的 48.7%；全国节水灌溉工程面积达到 4.659 亿亩，高效节水灌溉工程面积达到 2.689 亿亩，其中喷灌面

积 5622 万亩、微灌面积 7895 万亩、低压管道输水灌溉面积 1.3368 亿亩，高效节水灌溉面积占节水灌溉工程面积的比例达到 57.71%。全国农村饮水安全总人口达到 92939 万人，农村集中式供水受益人口比例达到 82.4%，农村自来水普及率达到 76%。

截至 2015 年，全国万亩以上灌区共计 7773 处，其中 30 万亩以上大型灌区 456 处，万亩以上灌区耕地灌溉面积 4.845 亿亩，30 万亩以上大型灌区耕地灌溉面积 2.653 亿亩。全国已累计建成日取水量大于等于 20m^3 的供水机电井或内经大于 200mm 的灌溉机电井共计 483.2 万眼，建成各类装机流量 $1\text{m}^3/\text{s}$ 或装机功率 50kw 以上的泵站 91795 处，其中大型泵站 368 处、中型泵站 4178 处、小型泵站 87249 处。

截至 2015 年底，全国共恢复或新设乡镇（流域）水利站 29351 个，发展各类农民用水合作组织 8.34 万个，管理的灌溉面积达到 2.94 亿亩，占全国耕地灌溉面积的 29.7%；全国已有近 800 万处小型农田水利工程完成产权制度改革，大型灌区管理单位公益性人员基本支出和公益性工程维修养护经费落实率分别达到 69% 和 48%。

2015 年全国农村水利行业发展相关指标情况见下表。

2015 年全国农村水利发展主要指标一览表

指标名称	单位	数量
灌溉面积	亿亩	10.809
耕地灌溉面积	亿亩	9.881
其中：当年新增耕地灌溉面积	万亩	2697
耕地灌溉面积占耕地面积比例	%	48.7
当年耕地实灌面积	亿亩	8.511
当年耕地实灌面积占耕地灌溉面积比例	%	86.14
节水灌溉面积	亿亩	4.659
其中：喷灌面积	万亩	5622
微灌面积	万亩	7895
低压管灌面积	万亩	13368
喷微管灌高效节水灌溉面积占节水灌溉面积比例	%	57.71
当年新增节水灌溉面积	万亩	4088
万亩以上灌区数	处	7773
其中：30 万亩以上灌区数	处	456
万亩以上灌区耕地灌溉面积	亿亩	4.845
除涝面积	亿亩	3.407
农村饮水安全总人口	万人	92939
当年解决农村饮水安全人口	万人	6709
农村集中式供水受益人口比例	%	82.4

(3) 农田水利管理改革试点

2015 年，不断深化小型农田水利工程产权制度改革和农业水价综

合改革试点工作。

一是全国 100 个试点县的农田水利设施产权制度改革和运行管护机制创新取得阶段性成果，部分农田水利工程实现了“产权明晰、权责落实、经费保障、管用得当、持续发展”的改革目标，57 个试点县进一步健全完善了“以奖代补、先建后补”机制，61 个试点县健全了财政补助农田水利工程维修养护制度，71 个试点县新型农业经营主体自建自管、政府购买公共服务、农民用水合作组织管理等多元化建管模式创新涌现，17 个试点县工程产权进一步明晰，产权抵押取得突破；

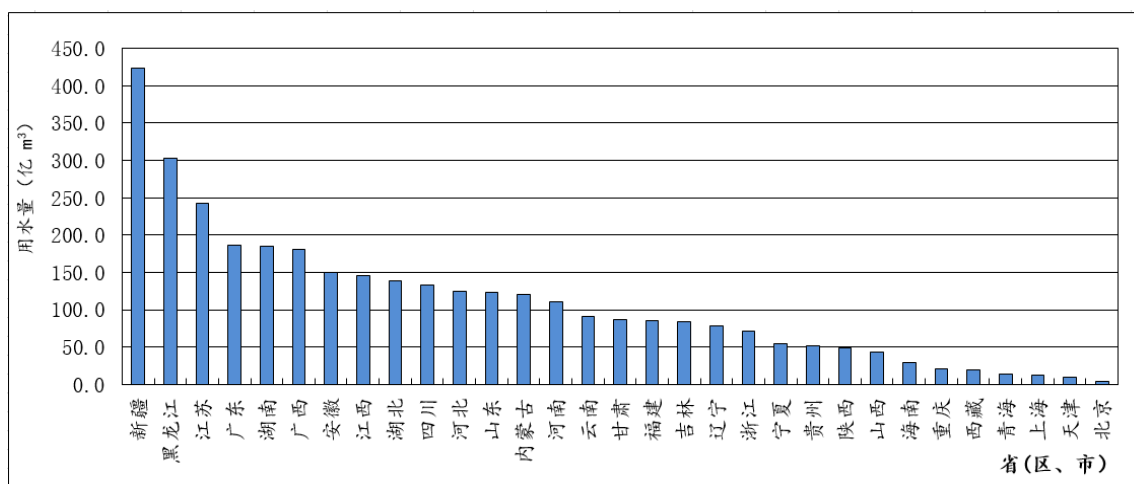
二是采取管理创新、价格调整、财政奖补、工程配套等综合措施统筹推进农业水价综合改革，完成了全国 27 个省（区、市）80 个试点县的改革试点任务，建成农业水价综合改革试点区面积 202 万亩。通过改革促进了农业节水增效，试点区亩均节水约 100m^3 ，灌溉周期平均缩短约 20%。

（二）灌溉用水量

2015 年，全国耕地灌溉用水量 3376.5 亿 m^3 ，耕地实际灌溉亩均用水量 394m^3 。

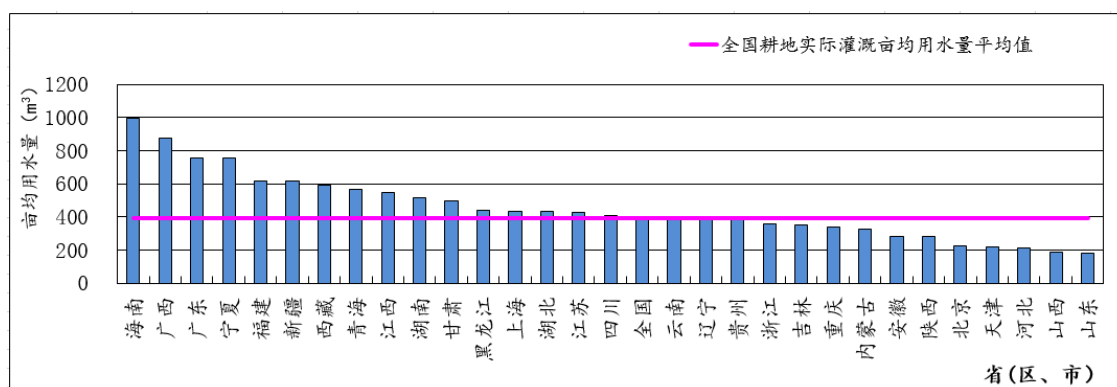
（1）省级区域耕地灌溉用水量与实际灌溉亩均用水量

省级区域耕地灌溉用水量。2015 年耕地灌溉用水量低于 100 亿 m^3 的有北京、天津、山西、辽宁、吉林、上海、浙江、福建、海南、重庆、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏 17 个省（自治区、直辖市）；在 100~200 亿 m^3 之间的有河北、内蒙古、安徽、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川等 11 个省（自治区）；在 200 亿 m^3 以上的有江苏、黑龙江、新疆等 3 个省（自治区）。



2015 年各省级区域耕地灌溉用水量

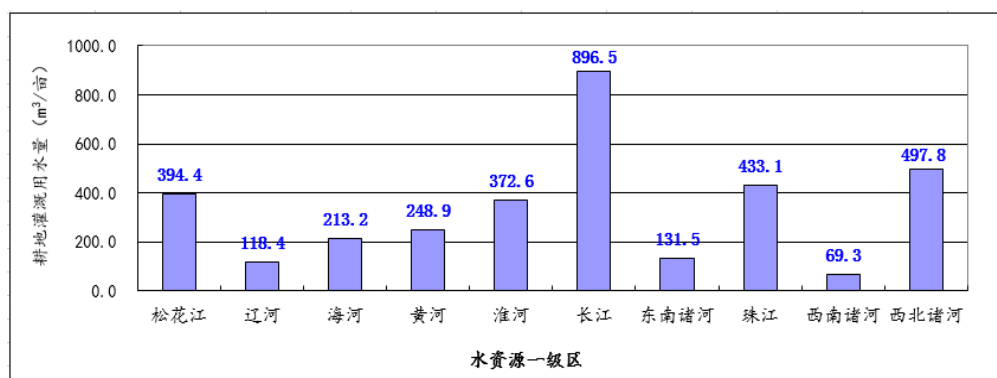
省级区域耕地实际灌溉亩均用水量。2015 年 31 个省（自治区、直辖市）耕地实际灌溉亩均用水量在 300m^3 以下的有北京、天津、河北、山西、安徽、山东、河南、陕西等 8 个省（直辖市），约占 26%；在 300m^3 - 500m^3 范围内的有内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、浙江、湖北、重庆、四川、贵州、云南、甘肃等 13 个省（自治区、直辖市），约占 42%；在 500m^3 - 800m^3 范围内的有福建、江西、湖南、广东、西藏、青海、宁夏、新疆等 8 个省（自治区），约占 26%；在 800m^3 以上的有 2 个省（区），分别为海南、广西，约占 6%。



2015 年各省级区域耕地实际灌溉亩均用水量

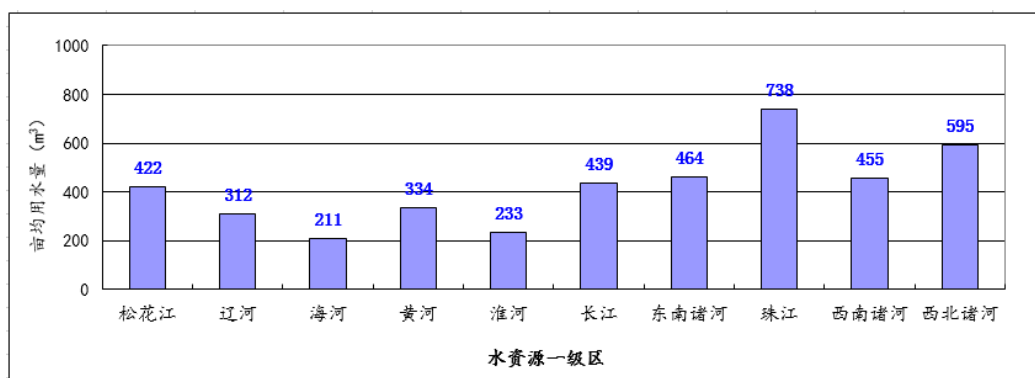
(2) 水资源一级区耕地灌溉用水量与实际灌溉亩均用水量

水资源一级区耕地灌溉用水量。2015 年水资源一级区耕地灌溉用水量低于 200 亿 m^3 的有辽河区、东南诸河区、西南诸河区 3 个区，在 200-400 亿 m^3 之间的水资源一级区有松花江区、海河区、黄河区、淮河区 4 个区，在 400-600 亿 m^3 之间的有珠江区、西北诸河区 2 个区，高于 600 亿 m^3 的有长江区 1 个。



2015 年各水资源一级区耕地灌溉用水量

水资源一级区耕地实际灌溉亩均用水量。2015 年水资源一级区耕地实际灌溉亩均用水量在全国平均值以下的有辽河区、海河区、黄河区和淮河区 4 个区，在全国平均值以上的有松花江区、长江区、东南诸河区、珠江区、西南诸河区和西北诸河区 6 个区。



2015 年各水资源一级区耕地实际灌溉亩均用水量

（三）灌溉用水效率

统计与测算分析。2015 年在全国共选择样点灌区 3490 处开展实测分析，其中大型、中型、小型和纯井灌区样点灌区分别为 435 处、970 处、1515 处和 570 处。同时，将有关资料输入灌溉用水效率信息管理平台（网络版）进行测算分析，提高了数据规范性、工作效率与成果质量。

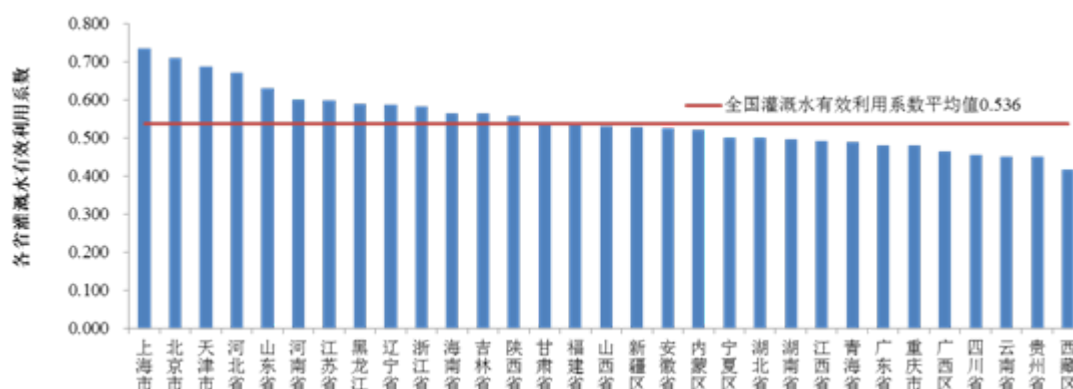
全国及不同规模与类型灌区灌溉水有效利用系数。2015 年全国灌溉水有效利用系数平均值为 0.536，较“十一五”末增长 0.034，其中，大型、中型、小型和纯井灌区灌溉水有效利用系数平均值分别为 0.486、0.502、0.531 和 0.724。

省级区域灌溉水有效利用系数。全国 31 个省（自治区、直辖市），灌溉水有效利用系数均值超过 0.55 的有上海、北京、天津、河北、山东、河南、江苏、辽宁、黑龙江、浙江、海南、吉林、陕西等 13 个省（直辖市），占 41.9%；0.45~0.55 的有甘肃、山西、福建、新疆、安徽、内蒙古、湖北、湖南、江西、广东、宁夏、重庆、广西、四川、贵州、青海等 16 个省（自治区、直辖市），占 51.6%；0.45 以下的有云南、西藏等 2 个省（自治区），占 6.5%。“十二五”期间各省（自治区、直辖市）灌溉水有效利用系数变化情况如下表。

“十二五”期间各省（自治区、直辖市）灌溉水有效利用系数变化情况

行政区	灌溉水有效利用系数			行政区	灌溉水有效利用系数		
	2010	2015	增幅		2010	2015	增幅
全 国	0.502	0.536	0.034	河南省	0.570	0.601	0.031
北京市	0.691	0.710	0.019	湖北省	0.477	0.500	0.023
天津市	0.651	0.687	0.036	湖南省	0.460	0.496	0.036
河北省	0.646	0.670	0.024	广东省	0.440	0.481	0.041
山西省	0.502	0.530	0.028	广西区	0.415	0.465	0.050
内蒙区	0.473	0.521	0.048	海南省	0.543	0.563	0.020
辽宁省	0.558	0.587	0.029	重庆市	0.450	0.480	0.030
吉林省	0.525	0.563	0.038	四川省	0.416	0.454	0.038
黑龙江	0.549	0.590	0.041	贵州省	0.419	0.451	0.032
上海市	0.708	0.735	0.026	云南省	0.403	0.451	0.048
江苏省	0.563	0.598	0.035	西藏区	0.384	0.417	0.033
浙江省	0.560	0.582	0.022	陕西省	0.538	0.556	0.018
安徽省	0.491	0.524	0.033	甘肃省	0.513	0.541	0.028
福建省	0.506	0.533	0.027	青海省	0.465	0.489	0.024
江西省	0.446	0.490	0.044	宁夏区	0.430	0.501	0.071
山东省	0.600	0.630	0.030	新疆区	0.493	0.527	0.034

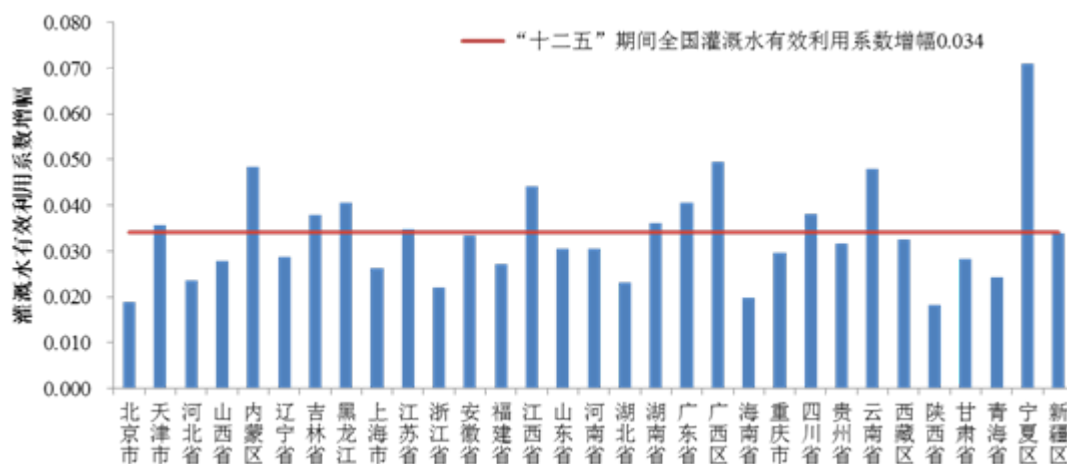
各省（自治区、直辖市）灌溉水有效利用系数对比如下。



2015 年各省（自治区、直辖市）灌溉水有效利用系数对比

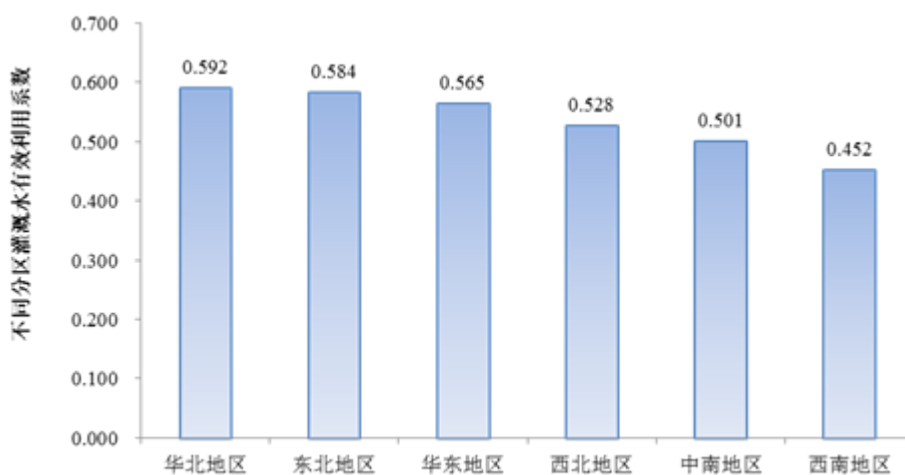
“十二五”期间，各省（自治区、直辖市）灌溉水有效利用系数

均有不同幅度增长。各省（自治区、直辖市）灌溉水有效利用系数增幅对比图如下。



“十二五”期间各省级区域灌溉水有效利用系数增幅对比

全国不同分区灌溉水有效利用系数。考虑降水、气候条件、地形地貌、灌区特点等因素，将全国 31 个省（自治区、直辖市）分为华北地区、东北地区、华东地区、西北地区、中南地区、西南地区等 6 个具有各自特色的区域。各区域灌溉水有效利用系数由高到低排序是华北地区、东北地区、华东地区、西北地区、中南地区、西南地区，分别为 0.592、0.584、0.565、0.528、0.501 和 0.452。



6 个分区灌溉水有效利用系数

二、发展政策

(一) 国家政策与法规

《中共中央国务院关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见》(以下简称《意见》)。2014年12月31日中共中央国务院1号文件发布。《意见》提出,不断增强粮食生产能力,进一步完善和落实粮食省长负责制。强化对粮食主产省和主产县的政策倾斜,保障产粮大县重农抓粮得实惠、有发展。粮食主销区要切实承担起自身的粮食生产责任。全面开展永久基本农田划定工作。统筹实施全国高标准农田建设总体规划。实施耕地质量保护与提升行动。全面推进建设占用耕地剥离耕作层土壤再利用。探索建立粮食生产功能区,将口粮生产能力落实到田块地头、保障措施落实到具体项目。创新投融资机制,加大资金投入,集中力量加快建设一批重大引调水工程、重点水源工程、江河湖泊治理骨干工程,节水供水重大水利工程建设征地的补偿、耕地占补平衡实行与铁路等国家重大基础设施项目同等政策。加快大中型灌区续建配套与节水改造,加快推进现代灌区建设,加强小型农田水利基础设施建设。加强农业生态治理。实施农业环境突出问题治理总体规划和农业可持续发展规划。加强农业面源污染治理,深入开展测土配方施肥,大力推广生物有机肥、低毒低残留农药,开展秸秆、畜禽粪便资源化利用和农田残膜回收区域性示范,按规定享受相关财税政策。落实畜禽规模养殖环境影响评价制度,大力推动农业循环经济发展。继续实行草原生态保护补助奖励政策,开展西北旱区农牧业可持续发展、农牧交错带已垦草原治理、东北黑土地保护试点。加大水生生物资源增殖保护力度。建立健全规划和建设项目水资源论证制度、国家水资源督察制度。大力推广节水技术,全面实施区

域规模化高效节水灌溉行动。加大水污染防治和水生态保护力度。实施新一轮退耕还林还草工程，扩大重金属污染耕地修复、地下水超采区综合治理、退耕还湿试点范围，推进重要水源地生态清洁小流域等水土保持重点工程建设。大力推进重大林业生态工程，加强营造林工程建设，发展林产业和特色经济林。推进京津冀、丝绸之路经济带、长江经济带生态保护与修复。摸清底数、搞好规划、增加投入，保护好全国的天然林。提高天然林资源保护工程补助和森林生态效益补偿标准。继续扩大停止天然林商业性采伐试点。实施湿地生态效益补偿、湿地保护奖励试点和沙化土地封禁保护区补贴政策。加快实施退牧还草、牧区防灾减灾、南方草地开发利用等工程。建立健全农业生态环境保护责任制，加强问责监管，依法依规严肃查处各种破坏生态环境的行为。优先保证农业农村投入。增加农民收入，必须明确政府对改善农业农村发展条件的责任。坚持把农业农村作为各级财政支出的优先保障领域，加快建立投入稳定增长机制，持续增加财政农业农村支出，中央基建投资继续向农业农村倾斜。优化财政支农支出结构，重点支持农民增收、农村重大改革、农业基础设施建设、农业结构调整、农业可持续发展、农村民生改善。转换投入方式，创新涉农资金运行机制，充分发挥财政资金的引导和杠杆作用。改革涉农转移支付制度，下放审批权限，有效整合财政农业农村投入。切实加强涉农资金监管，建立规范透明的管理制度，杜绝任何形式的挤占挪用、层层截留、虚报冒领，确保资金使用见到实效。提高农业补贴政策效能。增加农民收入，必须健全国家对农业的支持保护体系。保持农业补贴政策连续性和稳定性，逐步扩大“绿箱”支持政策实施规模和范围，调整改进“黄箱”支持政策，充分发挥政策惠农增收效应。继续实施种粮农民

直接补贴、良种补贴、农机具购置补贴、农资综合补贴等政策。选择部分地方开展改革试点，提高补贴的导向性和效能。完善农机具购置补贴政策，向主产区和新型农业经营主体倾斜，扩大节水灌溉设备购置补贴范围。实施农业生产重大技术措施推广补助政策。实施粮油生产大县、粮食作物制种大县、生猪调出大县、牛羊养殖大县财政奖励补助政策。扩大现代农业示范区奖补范围。健全粮食主产区利益补偿、耕地保护补偿、生态补偿制度。大力推进农村扶贫开发。增加农民收入，必须加快农村贫困人口脱贫致富步伐。以集中连片特困地区为重点，加大投入和工作力度，加快片区规划实施，打好扶贫开发攻坚战。推进精准扶贫，制定并落实建档立卡的贫困村和贫困户帮扶措施。加强集中连片特困地区基础设施建设、生态保护和基本公共服务，加大用地政策支持力度，实施整村推进、移民搬迁、乡村旅游扶贫等工程。扶贫项目审批权原则上要下放到县，省市切实履行监管责任。建立公告公示制度，全面公开扶贫对象、资金安排、项目建设等情况。健全社会扶贫组织动员机制，搭建社会参与扶贫开发平台。完善干部驻村帮扶制度。加强贫困监测，建立健全贫困县考核、约束、退出等机制。经济发达地区要不断提高扶贫开发水平。加大农村基础设施建设力度。确保如期完成“十二五”农村饮水安全工程规划任务，推动农村饮水提质增效，继续执行税收优惠政策。推进城镇供水管网向农村延伸。继续实施农村电网改造升级工程。因地制宜采取电网延伸和光伏、风电、小水电等供电方式，2015年解决无电人口用电问题。深化水利改革。建立健全水权制度，开展水权确权登记试点，探索多种形式的水权流转方式。推进农业水价综合改革，积极推广水价改革和水权交易的成功经验，建立农业灌溉用水总量控制和定额管理制度，加强农业

用水计量，合理调整农业水价，建立精准补贴机制。吸引社会资本参与水利工程建设和运营。鼓励发展农民用水合作组织，扶持其成为小型农田水利工程建设和管护主体。

《中共中央 国务院关于打赢脱贫攻坚战的决定》(以下简称《决定》)。2015 年 10 月 29 日中国共产党第十八届中央委员会第五次全体会议通过该《决定》。《决定》指出：确保到 2020 年农村贫困人口实现脱贫，是全面建成小康社会最艰巨的任务。各级党委和政府必须把扶贫开发工作作为重大政治任务来抓，切实增强责任感、使命感和紧迫感，切实解决好思想认识不到位、体制机制不健全、工作措施不落实等突出问题，不辱使命、勇于担当，只争朝夕、真抓实干，加快补齐全面建成小康社会中的这块突出短板，决不让一个地区、一个民族掉队，实现《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》确定的脱贫攻坚目标。健全精准扶贫工作机制。抓好精准识别、建档立卡这个关键环节，为打赢脱贫攻坚战打好基础，为推进城乡发展一体化、逐步实现基本公共服务均等化创造条件。国家实施的退耕还林还草、天然林保护、防护林建设、石漠化治理、防沙治沙、湿地保护与恢复、坡耕地综合整治、退牧还草、水生态治理等重大生态工程，在项目和资金安排上进一步向贫困地区倾斜，提高贫困人口参与度和受益水平。加强贫困地区基础设施建设，加快破除发展瓶颈制约。加快交通、水利、电力建设。加强贫困地区重大水利工程、病险水库水闸除险加固、灌区续建配套与节水改造等水利项目建设。实施农村饮水安全巩固提升工程，全面解决贫困人口饮水安全问题。小型农田水利、“五小水利”工程等建设向贫困村倾斜。对贫困地区农村公益性基础设施管理养护给予支持。加大对贫困地区抗旱水源建设、

中小河流治理、水土流失综合治理力度。加强山洪和地质灾害防治体系建设。大力扶持贫困地区农村水电开发。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》(以下简称《建议》)。《建议》指出,到二〇二〇年全面建成小康社会,是我们党确定的“两个一百年”奋斗目标第一个百年奋斗目标。全面建成小康社会新的目标要求。党的十六大提出全面建设小康社会奋斗目标以来,全党全国各族人民接续奋斗,各项事业取得重大进展。今后五年,要在已经确定的全面建成小康社会目标要求的基础上,努力实现新的目标要求。绿色是永续发展的必要条件和人民对美好生活追求的重要体现。必须坚持节约资源和保护环境的基本国策,坚持可持续发展,坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,加快建设资源节约型、环境友好型社会,形成人与自然和谐发展现代化建设新格局,推进美丽中国建设,为全球生态安全作出新贡献。拓展基础设施建设空间。实施重大公共设施和基础设施工程。实施网络强国战略,加快构建高速、移动、安全、泛在的新一代信息基础设施。加快完善水利、铁路、公路、水运、民航、通用航空、管道、邮政等基础设施网络。完善能源安全储备制度。加强城市公共交通、防洪防涝等设施建设。实施城市地下管网改造工程。加快开放电力、电信、交通、石油、天然气、市政公用等自然垄断行业的竞争性业务。坚持最严格的耕地保护制度,坚守耕地红线,实施藏粮于地、藏粮于技战略,提高粮食产能,确保谷物基本自给、口粮绝对安全。全面划定永久基本农田,大规模推进农田水利、土地整治、中低产田改造和高标准农田建设,加强粮食等大宗农产品主产区建设,探索建立粮食生产功能区和重要农产品生产保护区。优化农业生产结构和区域布局,

推进产业链和价值链建设，开发农业多种功能，提高农业综合效益。推进多污染物综合防治和环境治理，实行联防联控和流域共治，深入实施大气、水、土壤污染防治行动计划。实施工业污染源全面达标排放计划，实现城镇生活污水垃圾处理设施全覆盖和稳定运行。扩大污染物总量控制范围，将细颗粒物等环境质量指标列入约束性指标。坚持城乡环境治理并重，加大农业面源污染防治力度，统筹农村饮水安全、改水改厕、垃圾处理，推进种养业废弃物资源化利用、无害化处置。加强水生态保护，系统整治江河流域，连通江河湖库水系，开展退耕还湿、退养还滩。推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理。强化江河源头和水源涵养区生态保护。开展蓝色海湾整治行动。加强地质灾害防治。

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《深化农村改革综合性实施方案》（以下简称《方案》）。《方案》指出，农村改革是全面深化改革的重要内容。农村改革综合性强，靠单兵突进难以奏效，必须树立系统性思维，做好整体谋划和顶层设计，找准牵一发而动全身的牛鼻子和主要矛盾，进一步提高农村改革决策的科学性。要从总体上把握好农村改革的方向，提出深化农村改革总的目标、大的原则、基本任务、重要路径，从全局上更好地指导和协调农村各项改革，加强各项改革之间的衔接配套，最大限度释放改革的综合效应。到 2020 年，农村各类所有制经济尤其是农村集体资产所有权、农户土地承包经营权和农民财产权的保护制度更加完善，新型农业经营体系、农业支持保护体系、农业社会化服务体系、农业科技创新体系、适合农业农村特点的农村金融体系更加健全，城乡经济社会发展一体化体制机制基本建立，农村社会治理体系和农村基层组织制度更加完善，农民民主权利得到

更好保障，农业农村法律法规进一步完善并加强，农村基层法治水平进一步提高，农业现代化水平和农民生活水平进一步提升，农村经济社会发展更具活力。深化林业和水利改革。实行最严格的林地用途管制制度。以放活经营权、落实处置权、保障收益权为重点，深化配套改革，完善集体林权制度。实行森林分类经营管理，完善林木采伐权，管好公益林、放活商品林，调动林农和社会力量发展林业的积极性。稳步推进国有林场和国有林区改革。研究提出加强天然林资源保护的指导意见，有序停止天然林商业性采伐。开展小型水利工程管理体制 改革，明确工程所有权和使用权，落实管护主体，促进水利工程良性运行。加强农民合作社规范化建设。加强农民专业合作社和土地股份合作社规范化建设，深入推进示范社建设行动。鼓励农民合作社发展农产品加工业务，创新农业产业链组织形式和利益联接机制，构建农户、合作社、企业之间互利共赢的合作模式，让农民更多分享产业链增值收益。进一步创新财政支持农民合作社发展机制，允许政府项目直接投向符合条件的合作社。完善农民以承包土地经营权入股发展农业产业化经营的政策。建立农田水利建设管理新机制。积极推进农业水价综合改革，对农业用水实行总量控制和定额管理，配套完善供水计量设施，建立有利于节水的农业水价形成机制。建立农业用水精准补贴制度和节水激励机制。鼓励社会资本参与农田水利工程建设和运营维护。

《国务院办公厅关于加快转变农业发展方式的意见》（以下简称《意见》）。国务院办公厅 2015 年 7 月 30 日印发。《意见》指出，全面贯彻落实党的十八大和十八届二中、三中、四中全会精神，按照党中央、国务院决策部署，把转变农业发展方式作为当前和今后一个时

期加快推进农业现代化的根本途径，以发展多种形式农业适度规模经营为核心，以构建现代农业经营体系、生产体系和产业体系为重点，着力转变农业经营方式、生产方式、资源利用方式和管理方式，推动农业发展由数量增长为主转到数量质量效益并重上来，由主要依靠物质要素投入转到依靠科技创新和提高劳动者素质上来，由依赖资源消耗的粗放经营转到可持续发展上来，走产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的现代农业发展道路。到 2020 年，转变农业发展方式取得积极进展。多种形式的农业适度规模经营加快发展，农业综合生产能力稳步提升，产业结构逐步优化，农业资源利用和生态环境保护水平不断提高，物质技术装备条件显著改善，农民收入持续增加，为全面建成小康社会提供重要支撑。到 2030 年，转变农业发展方式取得显著成效。产品优质安全，农业资源利用高效，产地生态环境良好，产业发展有机融合，农业质量和效益明显提升，竞争力显著增强。《意见》提出，加快建设高标准农田。以高标准农田建设为平台，整合新增建设用地土地有偿使用费、农业综合开发资金、现代农业生产发展资金、农田水利设施建设补助资金、测土配方施肥资金、大型灌区续建配套与节水改造投资、新增千亿斤粮食生产能力规划投资等，统筹使用资金，集中力量开展土地平整、农田水利、土壤改良、机耕道路、配套电网林网等建设，统一上图入库，到 2020 年建成 8 亿亩高标准农田。有计划分片推进中低产田改造，改善农业生产条件，增强抵御自然灾害能力。探索建立有效机制，鼓励金融机构支持高标准农田建设和中低产田改造，引导各类新型农业经营主体积极参与。按照“谁受益、谁管护”的原则，明确责任主体，建立奖惩机制，落实管护措施。大力发展节水农业。落实最严格水资源管理制度，逐步建立农业灌溉用

水量控制和定额管理制度。进一步完善农田灌排设施，加快大中型灌区续建配套与节水改造、大中型灌排泵站更新改造，推进新建灌区和小型农田水利工程建设，扩大农田有效灌溉面积。大力发展节水灌溉，全面实施区域规模化高效节水灌溉行动。分区开展节水农业示范，改善田间节水设施设备，积极推广抗旱节水品种和喷灌滴灌、水肥一体化、深耕深松、循环水养殖等技术。积极推进农业水价综合改革，合理调整农业水价，建立精准补贴机制。开展渔业资源环境调查，加大增殖放流力度，加强海洋牧场建设。统筹推进流域水生态保护与治理，加大对农业面源污染综合治理的支持力度，开展太湖、洱海、巢湖、洞庭湖和三峡库区等湖库农业面源污染综合防治示范。

《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号，以下简称《计划》）。国务院 2015 年 4 月 2 日印发。《计划》指出，水环境保护事关人民群众切身利益，事关全面建成小康社会，事关实现中华民族伟大复兴中国梦。为切实加大水污染防治力度，保障国家水安全，制定本行动计划。工作目标是，到 2020 年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制，近岸海域环境质量稳中趋好，京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。到 2030 年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。《计划》提出，控制农业面源污染。制定实施全国农业面源污染综合防治方案。推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具。完善高标准农田建设、土地开发整理等标准规范，明确环保

要求，新建高标准农田要达到相关环保要求。敏感区域和大中型灌区，要利用现有沟、塘、窖等，配置水生植物群落、格栅和透水坝，建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。加快农村环境综合整治。以县级行政区域为单元，实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，有条件的地区积极推进城镇污水处理设施和服务向农村延伸。深化“以奖促治”政策，实施农村清洁工程，开展河道清淤疏浚，推进农村环境连片整治发展农业节水。推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。在东北、西北、黄淮海等区域，推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。到 2020 年，大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务基本完成，全国节水灌溉工程面积达到 7 亿亩左右，农田灌溉水有效利用系数达到 0.55 以上。推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，重点推广饮用水净化、节水、水污染治理及循环利用、城市雨水收集利用、再生水安全回用、水生态修复、畜禽养殖污染防治等适用技术。完善环保技术评价体系，加强国家环保科技成果共享平台建设，推动技术成果共享与转化。发挥企业的技术创新主体作用，推动水处理重点企业与科研院所、高等学校组建产学研技术创新战略联盟，示范推广控源减排和清洁生产先进技术。攻关研发前瞻技术。整合科技资源，通过相关国家科技计划（专项、基金）等，加快研发重点行业废水深度处理、生活污水低成本高标准处理、海水淡化和工业高盐废水脱盐、饮用水微量有毒污染物处理、地下水污染修复、危险化学品事故和水上溢油应急处置等技术。开展有机物和重金属等水环境基准、水污染对人体健康影响、新型污染物风险评估、水环境损害评估、高品质再生水补充饮用水水源等研究。加

强水生态保护、农业面源污染防治、水环境监控预警、水处理工艺技术装备等领域的国际交流合作。保障饮用水水源安全。从水源到水龙头全过程监管饮用水安全。地方各级人民政府及供水单位应定期监测、检测和评估本行政区域内饮用水水源、供水厂出水和用户水龙头水质等饮水安全状况，地级及以上城市自 2016 年起每季度向社会公开。自 2018 年起，所有县级及以上城市饮水安全状况信息都要向社会公开。强化饮用水水源环境保护。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。单一水源供水的地级及以上城市应于 2020 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地方可以适当提前。加强农村饮用水水源保护和水质检测。

（二）部门政策法规

《农田水利设施建设和水土保持补助资金使用管理办法》（财农〔2015〕226 号以下简称《办法》）。财政部、水利部 2015 年 12 月印发。

《办法》提出，农田水利设施建设和水土保持补助资金，是指由中央财政预算安排，用于农田水利工程设施和水土保持工程建设以及水利工程维修养护的补助资金（以下简称补助资金）。补助资金由财政部会同水利部负责管理。补助资金的分配、使用、管理和监督适用本办法。补助资金预算由财政部商水利部按规定程序下达。上年 9 月底前按一定比例提前下达，当年在全国人大批准预算后 90 日内下达完毕。安排农业部直属垦区、新疆生产建设兵团的补助资金，分别纳入农业部、新疆生产建设兵团预算，按照有关规定执行。财政部、水利部对补助资金使用情况开展绩效评价。强化绩效评价结果运用，建立绩效评价结果与年度补助资金安排挂钩机制。补助资金使用范围包括：（一）农田水利工程建设：农田及牧区饲草料地灌排工程建设，农村

河塘清淤整治，节水灌溉设备及量测水设施购置，必要的灌溉信息化管理及灌溉试验仪器设备购置，与农田水利工程设施配套的田间机耕道、生产桥及 10 千伏以下（含 10 千伏）农业灌排电力配套建设，地下水超采综合治理工程建设。（二）水土保持工程建设：水土保持工程措施、植物措施和保护性耕作措施。（三）水利工程维修养护：农田水利工程和县级以下国有公益性水利工程的维修养护支出，农业水价综合改革相关支出，基层水利服务单位开展农田水利工程维修养护所必要的仪器设备购置补助。实施农田水利工程设施和水土保持工程建设项目的项目县（以下简称项目县）可在补助资金（不含用于水利工程维修养护支出）中按不超过 3% 的比例安排资金，用于补助项目前期工作和建设管理等相关支出，省、市两级不得从补助资金中提取上述经费。补助资金不得用于购置交通工具、楼堂馆所建设以及应由部门预算安排的基本支出等。补助资金的使用应当遵循建管并重、先建机制后建工程的原则，把农田水利设施建设与农业水价综合改革、农田水利产权制度改革和创新运行管护机制、小型水利工程管理体制改革的体制机制创新同步安排，同步实施，同步验收。各级财政、水利部门应当按照职责分工加强对补助资金使用的监督检查。使用补助资金的单位及个人，应当自觉接受审计部门、财政部门以及业务主管部门的监督检查，及时提供相关资料。

《水利部关于全面加强依法治水管水的实施意见》（水政法[2015]299 号，以下简称《意见》）。水利部办公厅 2015 年 7 月 22 日印发。《意见》提出，深入贯彻落实党的十八大、十八届三中、四中全会精神和习近平总书记系列重要讲话精神，紧紧围绕协调推进“四个全面”战略布局和建设社会主义法治国家的总目标，积极践行“节水优

先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期水利工作方针，坚持深化改革和法治建设共同推进，坚持立法、执法、监督、保障一体建设，坚持运用法治思维和法治方式引领规范水利改革发展各项工作，健全完善适合我国国情和水情的水法治体系，为强化水治理、保障水安全提供法治保障。

适应经济发展新常态、水资源条件新变化和水利工作新发展的要求，积极开展综合性、战略性水法律制度前期研究，适时启动水法、防洪法等法律的修订工作。适应大力推进民生水利的要求，完善农田水利、饮用水安全保障等方面的水法规。适应推进生态文明制度建设和落实最严格水资源管理制度的要求，完善节约用水、地下水管理、水权交易等方面的水法规。适应加强社会治理的要求，完善河湖管理、河道采砂、水利工程管理与保护等方面的水法规。适应强化流域管理的要求，做好流域综合立法和有关单项立法工作。健全水利工程规划立项、投资计划、建设程序、征地移民、统计核查、质量监管、稽察、验收等规章制度。加快完善水利技术标准体系。严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制等制度，明确质量和安全责任。创新建设管理模式，积极推进水利工程项目代建制。依法加强水利建设市场监管，加快水利建设市场信用体系建设，规范市场准入和市场主体行为，维护水利建设市场秩序。依法加强水资源管理。全面落实最严格水资源管理制度，强化监督考核，充分发挥“三条红线”的刚性约束作用。严格用水总量控制，加快推进跨行政区江河水量分配，依法实施水资源统一调度，建立健全规划和建设项目水资源论证制度，进一步规范取水许可行为。严格用水效率控制，健全取用水定额标准体系，加快完善节水法规政策和技术标准，进一步提高水资源利用效

率和效益。严格水功能区纳污控制，强化水功能区和入河排污口监督管理，切实保护饮用水水源地和地下水资源。积极推进水生态文明建设，扎实开展水权制度建设和水权交易工作。加强河湖管理，开展河湖管理范围划定和河湖水域岸线登记，严格控制建设项目占用水域，严格规范河道采砂，维护江河湖泊健康生态。加强水利工程管理，落实管护主体、责任和经费，推进水利工程确权划界，落实水库大坝安全责任制，促进水利工程良性运行。加强水土保持、防汛抗旱、水文、安全生产、农村饮水安全和水电管理，依法开展防汛抗旱调度、水文监测与计量等工作，完善相关应急预案。依法加强国际河流工作。依法深化水利改革。坚持改革决策与立法决策紧密结合，把法治方式作为推进水利改革的行为准则，推动水资源管理体制、水权制度和水价形成机制、水利投入稳定增长机制、水生态文明制度、河湖管理与保护制度等重要领域和关键环节的探索和创新，确保重大改革于法有据。对实践条件尚不成熟、需要先行先试的水利改革，要按照法定程序取得授权。

《中央水利投资计划执行考核办法》（以下简称**《办法》**）。水利部 2015 年 5 月 13 日发布。《办法》是为了全面加快水利工程建设，有效规范中央投资计划管理，切实加快中央投资计划执行，提高中央投资计划执行绩效。考核对象是各省（自治区、直辖市）水利（水务）厅（局），各计划单列市水利（水务）局，新疆生产建设兵团水利局。考核内容为各省（自治区、直辖市）、各计划单列市及新疆生产建设兵团的中央水利投资计划和地方配套投资计划执行情况，重点是中央水利投资计划和地方配套投资计划下达、到位、完成和日常管理情况等。水利部直属单位中央水利投资计划执行情况按《水利部预算执行考核

暂行办法》等有关规定进行考核。考核的总体目标：本年度下达的投资计划应于当年年末基本完成，重大水利工程应完成当年中央投资计划的 90% 以上，其他水利工程应完成当年中央投资计划的 80% 以上。其中，国家对农村饮水安全、病险水库除险加固、中小河流治理等项目投资计划执行有明确完成时限要求的，按照具体要求执行。考核工作由规划计划司负责、相关业务司局和单位分工配合。考核实行定期进度考核与年度综合考核相结合的考核方式。定期进度考核每年两次，根据中央水利建设投资统计月报，对被考核单位的中央投资计划执行情况和地方配套投资计划执行情况进行评分，考核时点为每年 6 月 30 日、9 月 30 日。每年 7 月 15 日、10 月 15 日前完成定期进度考核，并以水利部办公厅函正式通报。年度综合考核每年一次，根据中央水利建设投资统计月报，对被考核单位的中央投资计划执行情况和地方配套投资计划执行情况以及日常管理情况进行考核，考核时点为每年 12 月 31 日。次年 1 月 15 日前完成年度综合考核，并以水利部办公厅函正式通报。对年度综合考核结果为优良的被考核单位在全国范围通报表扬，安排投资计划时予以倾斜，在前期项目审查审批工作中予以优先安排。对年度综合考核结果为不合格且整改工作进度慢、效果差的被考核单位，水利部将商国家有关部门进行投资计划和资金预算调整，并向有关省级人民政府或有关部门提出追究相关责任单位和责任人责任的建议。

《加快推进农村水利工程建设实施细则》（以下简称《细则》）。

水利部办公厅 2015 年 3 月 17 日印发。水利部会同相关部门安排中央补助投资的农村水利项目，适用本细则。《细则》提出，从 2015 年起，农村饮水安全项目当年中央投资当年完成 100%；大型灌区续建配套

与节水改造项目当年中央投资当年完成 90% 以上，其他农田水利项目当年中央投资当年完成 80% 以上，下一年 3 月底前中央投资全部完成。农村饮水安全项目。2015 年规划内项目应于 3 月底前完成招投标，4 月开工建设。四大片区规划外新出现农村饮水安全问题的前期工作审批 3 月底前完成，中央投资计划下达后在 10 个工作日内将投资计划、解决人数等分解下达到项目县。大型灌区续建配套与节水改造项目。2015 年项目前期工作要根据初步确定的中央投资计划，抓紧编制实施方案，于 2015 年 4 月底前完成审批。2015 年以后安排投资计划的项目按一个灌区编制一个整体可研的要求，于 2015 年 6 月底前完成可研批复；原则上一个项目编制一个初步设计，对剩余投资规模较大、单项工程规模大和技术要求高的亦可以编制多个初步设计，于申报中央投资建议计划之前完成初步设计审批。未完成初步设计审批的灌区不得申报中央投资。大型灌溉排水泵站更新改造项目。按照国家发展改革委和水利部批复的《全国大型灌溉排水泵站更新改造方案》，编制项目初步设计，申报 2015 年中央投资计划的项目于 3 月底前完成初步设计审批。2015 年以后的项目于申报中央投资建议计划之前完成初步设计审批。未批复初步设计的泵站不得申报中央投资。规模化节水灌溉增效示范和牧区节水灌溉示范项目。2015 年项目前期工作要根据初步确定的中央投资计划，抓紧编制实施方案，于 2015 年 4 月底前完成审批。2015 年以后安排投资计划的项目于申报中央投资建议计划之前完成实施方案审批。未完成实施方案审批的项目不得申报中央投资。2015 年以后安排的小型农田水利建设项目，财政预拨资金的项目应在安排预拨资金的当年年底前完成实施方案审批；当年下达的新增资金项目应于上一年年底前完成竞争立项排序和实施方案审批工作。

（三）地方政策法规

《河北省农业水价改革及奖补办法》（冀水财[2015]84号，以下简称《办法》）。河北省水利厅、财政厅、物价局 2015 年 10 月 1 日联合印发。为了推进农业水价改革，促进农业节约用水，有效遏制地下水超采，建立精准补贴机制，充分调动市、县（市、区）政府及广大农民参与水价改革的积极性，在认真总结近年来各地实践经验的基础上，制定了“一提一补”、“超用加价”农业水价改革及奖补办法。《办法》提出，实行“一提一补”改革模式。农业水价预提及水费收缴：在现行水价基础上，农业灌溉用水每立方米用水量加收 0.2 元。水价应能保证灌溉工程良性运行，现有水费收支渠道和用途不变。按照“一井一表、一户一卡”要求，安装 IC 卡智能计量设施，以量计收水费，实现“先缴费、后浇地”。暂未安装用水计量设施的，可采用以电计量的方法，将加收水费部分折算成相应的电费，按电量计收。村农民用水户合作组织（水管员）负责农业水费收缴，并及时将农业用水奖补资金上缴县农民用水户合作组织。县农民用水户合作组织应委托银行等金融机构建立水费收缴管理系统，设立水费专户，实行分村记账。金融机构负责为每个用水户发放能够自动刷卡取水的水电费存储卡。水价改革补贴及资金来源：对实行“一提一补”农业水价改革的行政村给予财政补贴，连续实施五年。即第一年每立方米农业灌溉用水量补贴 0.1 元，第二年开始逐年递减 20%，第六年退出补贴，以电量计算收水费的按上述标准进行折算。村农民用水户合作组织（水管员）将各户的用水量（电量），在夏收、秋收后分别报乡农民用水户合作组织。乡农民用水户合作组织审查汇总后报县农民用水户合作组织。县农民用水户合作组织根据上报的用水量（电量），向财政、水利部门申请农

业水价改革补贴资金。经财政、水利部门审定后，拨入县农民用水户合作组织水费专户。提补资金返还及奖励政策：对农业用水加收的水费与财政补贴资金，一部分作为精准补贴资金，以行政村为单元，按耕地面积平均返还给用水户，每年于夏收、秋收后分两次返还，精准补贴资金返还范围要与农业水价改革范围、财政补助范围一致，另一部分用于节水奖励资金。县农民用水户合作组织将精准补贴资金核算到每一个用水户，由县级水利部门审核后，交村农民用水户合作组织进行公示。建立节水资金和补贴制度：根据工程管理权限，县、乡、村农民用水户合作组织分别建立节水资金。节水资金主要来源于地下水超采综合治理试点体制机制创新项目补助资金、小型农田水利工程维修资金、收缴的加价水费及其它各级财政资金、社会捐助等。县、乡、村农民用水户合作组织将节水资金主要用于节水灌溉工程建设、维修养护、管理人员经费及用水户的节水奖励等开支。县级水利、财政部门根据实际灌溉面积、工程管理状况、节水压采效果、农户满意程度等绩效考核指标，对实行水价改革的农民用水户合作组织（水管员或承包人）进行奖补，并将节水资金中财政支持部分补贴给县、乡、村农民用水户合作组织。奖补资金筹集与分配：除农民用水户合作组织自行筹措的节水奖励资金外，地下水超采综合治理试点区的农业水价改革财政奖补资金，主要为地下水超采综合治理试点项目体制机制创新资金；非地下水超采综合治理试点区的农业水价改革财政奖补资金，通过国家和省级安排的农田水利设施建设和水土保持补助专项中用于农业水价改革的专项补助、县级自筹资金等渠道解决。县级水利、财政部门指导农民用水户合作组织，因地制宜地选择“超用加价”、“一提一补”、“终端水价”等水价改革模式，编制《农业水价改革实施方

案》，明确精准补贴和节水奖励资金各年度的预算额度、使用范围、补贴和奖励标准，报市水利和财政部门批准、省水利和财政部门备案。省级财政部门根据省级水利部门意见、经批准的国家 and 省级农业水价改革试点县的《农业水价改革实施方案》，下达省以上农业水价改革奖补资金；设区市、县（市、区）财政部门商同级水利部门按程序审核拨付省以上以及本级筹措安排的农业水价改革奖补资金。

广西壮族自治区《关于改进和加强小型水利工程项目施工管理的意见》（桂水基[2015]26号，以下简称《意见》）。广西水利厅、财政厅、发展改革委 2015 年 9 月 6 日印发。《意见》提出，根据《招标投标法》和《政府采购法》及其实施条例等法律法规以及自治区有关规定，对由政府部门组织实施的招标规定限额以下的小型水利项目，采取更加灵活、简便、高效的管理模式，充分发挥市场机制作用，有效调动受益群众自主建设项目的积极性，加快推进小型水利项目建设，保障工程建设进度、质量、安全和投资效益。本意见所称小型水利项目，是指使用财政性资金为主，且项目概算总投资低于公开招标限额标准（200 万元人民币）的新建、改建、扩建、维修等水利工程及其配套设施建设项目。项目类型主要包括但不限于：规模标准以下农村饮水安全、“五小水利”、河（塘）整治、堤防（护岸）、河道疏浚、农田灌溉、渠道清淤、水资源保护、水土保持、水文设施、水库水源林、水利工程维修养护项目等。以民办公助、村民自建等“一事一议”方式组织建设的小型水利项目按照自治区的规定实施；对施工技术要求较高、村民不能够自行建设的小型水利项目，由政府部门负责组织实施。涉及防洪等公共安全且施工技术要求较高或者结构复杂难度较大的水库大坝、溢洪道和放水设施等主体结构工程、重要堤防及涵闸、农村

水电站、泵站等水利工程项目，原则上由政府部门负责组织实施。根据项目实际情况和当地实际，由政府部门组织实施的小型水利项目可以采用但不限于以下建设管理模式：（1）跨村域范围或技术难度较大的，可以由具备水利工程建设管理经验和能力条件的水利工程管理处、乡（镇）水利站，或者乡（镇）政府指定的建设管理单位履行项目法人职责；（2）有管理单位且管理单位具备项目法人组建条件的水利工程，由管理单位履行项目法人职责；（3）具备条件的可采用集中建设管理模式，按县域或项目类型集中组建项目法人。县级水行政主管部门负责本辖区内小型水利项目建设的监督管理和技术指导，并会同项目所在乡镇强化对项目建设全过程的监督，加强对设计、施工、设备及材料供应等参建各方的监管。要整合基层水利技术力量，加强对小型水利项目的指导，提供技术支撑。

《四川省村镇集中供水工程运行管理指导意见》（川办函[2015]128号，以下简称《意见》）。四川省水利厅 2015 年 7 月印发。

《意见》提出，本指导意见所称村镇集中供水工程指自水源集中取水，通过输配水管网向村镇居民提供生活用水服务，日供水规模为 20 立方米（或供水人口 200 人）及以上的供水工程。县级及以上人民政府水行政主管部门负责本行政区域内的村镇集中供水管理工作，其所属的村镇供水工作机构承担具体工作。发展改革、财政、卫生计生、环境保护等部门要密切配合，按照各自职责共同做好村镇集中供水工程运行管理工作。村镇集中供水工程属公益性基础设施，当地人民政府应在政策和经费上给予扶持，确保工程正常运行。按“谁投资、谁所有”的原则确定村镇集中供水工程产权。由政府、农村集体经济组织、单位（个人）等共同投资的，其所有权按照出资比例由投资者共同所有。

国家投资、群众筹资投劳兴建的单村及以下的村镇集中供水工程，所有权归群众集体所有。村镇集中供水工程所有者是工程的管护主体，应当健全管护制度，落实管护责任，确保工程正常运行。管护经费由工程所有者承担，县级人民政府可适当给予补助。在确保工程安全、公益属性的前提下，村镇集中供水工程可以按照所有权与经营权分离的方式，采取特许经营、承包、租赁、拍卖、股份合作等管理形式，由具有条件的供水单位负责管理，也可通过政府购买服务的方式委托专业机构进行管理。日供水规模 1000 立方米以上供水工程应建立水质检验室，配备与供水规模和水质检验要求相适应的检验人员和仪器设备。县级应通过“政府投资、吸引社会资金投入”等多元化投入方式建立农村饮水水质检测中心，对区域内的村镇供水水质进行定期检测。由政府设立的农村饮水水质监测中心所需经费，按照事业单位分类改革的相关要求予以保障。鼓励各地积极探索通过委托、承包、采购等方式，由政府向社会购买水质监测公共服务。县级农村饮水水质检测中心应配备专职水质检验人员，应建立信息化管理系统和水质评价报告制度。村镇供水单位应与用户签订供水、用水协议，实行有偿供水、计量收费。供水单位要制定完善的工程运行管理制度、财务制度、设备操作规程、制水操作规程、设备维修保养制度、水费计收管理制度、人员考核等制度。供水工程应对水处理设施定期进行检查、维修、清洗、消毒；应定期巡查水源及管网等设施，及时排除故障和隐患，并建立记录档案。创建村镇集中供水工程县级维修保养机制，多渠道筹集维修保养经费，县级人民政府适当激励奖补。村镇供水工程用电价格按照国家规定的优惠用电价格执行。对供水工程运营单位向村镇居民提供生活用水取得的自来水销售收入免征增值税，并

享受国家规定的其他税收优惠政策。

《福建省小型农田水利工程管理办法（试行）》（闽政办[2015]90号，以下简称《办法》）。福建省人民政府办公厅 2015 年 6 月 24 日印发。《办法》规定，小型农田水利工程包括控制灌溉面积 1 万亩、除涝面积 3 万亩以下的农田水利工程，流量小于 1 立方米/秒的灌溉渠道及配套建筑物，喷灌、微灌、管灌设施，塘坝、堰闸、机井、水池及装机功率小于 1000 千瓦的泵站等。县、乡镇人民政府是小型农田水利工程管理的责任主体，应加强对小型农田水利工程管理工作的领导，负责本办法的组织实施和监督执行。要建立健全基层水利服务体系，推动乡镇水利工作站（流域中心站）、农民用水户协会、专业管护服务队、村级农民技术员队伍等建设，发挥其管理作用。县级以上地方人民政府水行政主管部门是本级行政区域内小型农田水利工程的行业主管部门，负责本级行政区域内小型农田水利工程的统一管理和监督。组织开展工作指导与年度考核，协调跨区域小型农田水利工程管理及解决水事纠纷与矛盾。县级以上财政、发改、国土、农业等有关部门按照各自职责分工，做好小型农田水利工程管理相关工作。乡镇水利工作站（流域中心站）履行小型农田水利工程管理职责，承担区域内小型农田水利工程管理组织实施和技术指导工作，完成县级水行政主管部门和乡镇人民政府交办的水利工程管理任务。小型农田水利工程所有者、经营者、管理者应当接受水行政主管部门的监督和指导，对小型农田水利工程的公共安全负责。任何单位和个人都有保护小型农田水利工程的义务，有权制止、检举损坏小型农田水利工程的行为。小型农田水利工程按照“谁投资、谁所有”的原则，明晰工程产权。允许财政补助形成的资产转交合作组织持有和管护。个人投资兴建的工程，

产权归个人所有；社会资本投资兴建的工程，产权归投资者所有，或按投资者意愿确定产权归属；受益户共同出资兴建的工程，产权归受益户共同所有；以农村集体经济组织投入为主的工程，产权归农村集体经济组织所有；以国家投资为主兴建的工程，产权归国家、农村集体经济组织或农民用水合作组织所有；新型农业经营主体自行建设小型水利工程的，在土地承包经营年限内对其自行投资形成的资产拥有所有权和使用权，其中财政补助资金形成的资产归村集体所有，委托新型农业经营主体代管，由其享有使用权、承担管护责任。小型农田水利工程产权或使用权所有者是工程的管理主体和安全责任主体，应健全管理制度，落实管理责任，确保工程正常运行。小型农田水利工程管理主体也可以实行委托管理。涉及公共安全的小型农田水利工程，各地要明确安全责任主体，落实工程安全责任。小型农田水利工程管理所需经费原则上由产权或使用权所有者筹集，财政给予适当补助，实行民办公助。市、县财政应通过公共财政预算、政府性基金以及其他水利规费收入用于小型农田水利工程管理经费。省级建立财政补助经费奖补机制，根据管理实效进行补助，支持地方开展小型农田水利工程管理。小型农田水利工程管护资金实行专款专用，用于工程的维修养护和管理，接受财政、审计等部门的监督检查。

三、大型灌区

(一) 工程改造与建设

全国大型灌区续建配套与节水改造工程投资。2015 年, 全国大型灌区续建配套与节水改造项目共下达投资 130.8 亿元, 其中中央投资 100 亿元, 地方配套资金 30.8 亿元, 用于 20 个省(区、市)的 152 处大型灌区续建配套与节水改造。

截至 2015 年底, 全国已累计下达续建配套与节水改造骨干工程项目投资计划 986.94 亿元, 占《总体规划》投资的 68.8%, 其中中央投资 616.63 亿元, 地方配套资金 370.31 亿元。累计完成骨干工程投资 850.41 亿元, 占规划投资的 59.3%, 其中, 中央投资 616.58 亿元, 地方配套资金 233.83 亿元。

全国大型灌区续建配套与节水改造完成工程量。截至 2015 年底, 已累计完成骨干渠道续建配套与节水改造长度 7.16 万 km, 其中新建渠道长度 0.32 万 km, 改造渠道 6.84 万 km(其中衬砌渠道 4.66 万 km); 完成排水沟改造长度 1460km, 新建排水沟长度 507km; 完成渠首改造 141 处; 完成建筑物建设与改造 22.32 万处, 其中新建建筑物 5.26 万处; 完成量测水设施建设 589 处; 完成土方开挖回填 10.65 亿 m³, 干砌、浆砌块石 3594 万 m³, 混凝土(含钢筋混凝土) 5752 万 m³。

发展灌溉面积。大型灌区有效灌溉面积由 1998 年的 24306 亿亩提高到 2015 年的 26800 亿亩, 增加 10.26%。实灌面积由 1998 年的 20015 万亩发展到 2015 年的 24054 万亩, 增加了 20.18%; 实灌率由 1998 年 82.3%提高至 2015 年 89.75%; 灌溉用水量保持在 1240 亿 m³ 左右。

续建配套与节水改造效果。到 2015 年底，大型灌区骨干渠系水利用系数平均值由改造前的 0.481 提高到 0.597，灌溉水有效利用系数平均值由改造前的 0.397 提高到 0.486，新增节水能力 211.8 亿 m³，新增亩均节水能力 67.15m³，亩均实灌水量由 1998 年 632m³ 降至 2014 年 513m³。农业灌排条件的改善为优化调整农业种植结构和推广先进农业生产技术创造了条件，蔬菜等高附加值的经济作物面积较灌区改造前增加了近三分之一，灌区农业综合生产能力得到提升，灌水周期平均缩短 3-5 天，同时大型灌区运行维护成本也有不同程度的降低。新增粮食生产能力 190.74 亿 kg，大型灌区生产的粮食占全国粮食总产的比重从 1998 年的 22% 提高到 2014 年的 26%，有力地支撑着国家粮食安全，促进了粮食增产、农业增效和农民增收。

全国大型灌区续建配套与节水改造项目实施以来主要效益指标表

指标	单位	1998 年	2005 年	2010 年	2015 年	1998~2015 年变化值
有效灌溉面积	万亩	24306	25213	26252	26800	2494
改善灌溉面积	万亩					15145
实灌面积	万亩	20015	21199	23018	24054	4039
灌溉用水量	亿 m ³	1266	1223	1233	1235	
亩均实灌水量	m ³	632	577	536	513	-119
灌溉水利用系数		0.3972	0.4172	0.4543	0.486	0.0888
骨干渠系水利用系数		0.4807	0.5126	0.5535	0.597	0.116
节水能力	亿 m ³					210
粮食增产能力	亿 kg					191

注：“-”表示降低值

（二）灌区信息化建设

灌区行业管理信息化建设。全国大型灌区节水改造信息管理系统

运行基本稳定，系统总体结构包括：大型灌区公众信息、大型灌区节水改造项目管理、大型灌区行业管理三部分。大型灌区项目管理系统具备数据填报、数据汇总分析、电子地图、部分电子政务、系统管理、灌区信息化链接六大功能，系统功能基本满足了灌区行业管理和项目管理的需要，有效地提高了项目管理水平、为主管部门宏观决策提供基础依据、为农田水利行业提供信息平台。2015 年度有 350 处大型灌区完成了年报数据填报，占应完成的 81%；有 339 处灌区完成了地图制作，占应完成的 78%。

大型灌区信息化技术培训。2015 年 8 月，灌排发展中心在吉林省长春市举办了一期大型灌区信息技术推广应用培训班，对来自 28 个省（区、市）及新疆生产建设兵团灌区主管部门、灌区管理单位的 120 名技术管理人员进行了培训，内容包括基于遥感监测 ET 的农业节水设计与管理、灌区信息化建设规划及可研与初步设计报告的编制、灌区量测水技术及装备、全国大型灌区续建配套与节水改造管理信息系统和灌溉排水信息化平台系统介绍等。结合培训，学员们还就灌区节水改造建设与管理情况、信息化建设的经验与做法等相关问题进行了研讨，对推进灌区信息化建设起到了很好的促进作用。

存在问题及原因分析。信息化建设取得了一定的成效，但仍然滞后于灌区自身及行业发展的需求。部分灌区的信息化系统还不完整，建设内容分布不均衡，已建的系统存在“没有用、不会用、不能用”和“建得起、用不起”等问题。产生上述问题的原因主要包括以下几个方面：一是投入严重不足。目前信息化亩均投资约为 7 元，已开展信息化建设的灌区存在建设内容偏少，覆盖区域有限；灌区信息应用水平低、信息孤岛现象多等情况，使灌区信息化系统的综合效益不能

得到有效发挥。二是需求分析不充分。部分灌区存在信息化建设技术方案和建设内容与灌区实际管理工作结合不紧密，环境适应差，不能很好地满足灌区管理的实际需求。三是保障机制不够健全。主要是信息化专管机构不健全，专管人员、运行管理维护经费不足。目前信息化系统运行管理维护经费仅占信息化投资总额的约 1%，使得相关信息系统及设备使用年限大幅降低，影响了工程效益的持续发挥。四是信息化系统应用水平低，功能发挥不够充分。部分灌区信息化系统仍处于较低的应用水平，难以为灌区管理提供有力支撑。五是缺乏适合灌区信息化建设的标准和规范。灌区在信息化建设过程中，无论是设备选型还是软件开发均参照其他行业的标准和规范，而且，参照的标准和规范均不一致，使信息化系统的建设质量难以控制，系统难以集成，系统建成后难以管理和维护。

对策建议。一是加大资金投入力度。争取专项资金用于灌区信息化建设，以确保灌区信息化建设资金投入的稳定性。二是强化行业管理，建立咨询评估机制。对灌区信息化建设进行必要的指导和监管，组织专家对灌区信息化建设前期技术方案、建设实施及信息技术应用效果等进行咨询和评估，及时发现问题，总结经验，推动灌区信息化良性健康发展。三是加强环境保障机制建设，提高信息系统应用水平。建立信息化建设专管机构，配置专职人员；多层次培养灌区信息化建设专业人才；制定信息技术推广应用激励机制；多渠道筹集灌区已建信息系统的运行管理与维护经费等，确保信息系统正常发挥效益。四是开展灌区数据定义、标准制定和信息化规划工作。组织各方力量对灌区数据进行分类、规范定义，制定信息化建设标准及执行措施，提出符合国家和行业标准的设备设施在灌区使用的性能与指标要求，建

立信息化设备和设施生产许可以及计量认证制度，编制《全国大型灌区信息化建设规划》。五是开展关键的灌区实用技术研究。包括开展适合灌区的量测水方法与设施、设备、信息的深度开发与应用等方面的研究。

（三）管理与改革

管理单位体制改革实施进展。据《全国大型灌区续建配套与节水改造项目管理信息系统》资料统计，2015 年 388 处大型灌区核定了单位专管人数；316 处大型灌区核定了公益性人员经费，实际 231 处大型灌区落实了公益性人员经费 12.68 亿元；283 处大型灌区核定了公益性维修养护经费，实际 197 处大型灌区落实了公益性维修养护经费 5.83 亿元。

水价改革与用水管理。据统计，2015 年底有 414 处大型灌区开展了成本水价测算。目前 334 处大型灌区中，农业灌溉平均成本水价 0.012 ~ 0.36 元/m³ 的大型灌区占 89%，平均成本水价 0.37 ~ 1.35 元的大型灌区占 11%；目前 327 处大型灌区中，现状执行水价 0.01 ~ 0.15 元/m³ 的大型灌区占 88%，现状执行水价 0.16 ~ 0.5 元/m³ 的大型灌区占 12%。2015 年 290 处大型灌区农业水费收入 37.5 亿元。

大型灌区量水设施。通过续建配套与节水改造，大型灌区量水设施与量水条件得到不同程度的改善。据统计，大型灌区斗口及以上量水口门数约达 8.6 万处，占斗渠条数的 29.1%。缺水地区执行计划用水、合同用水，积极探索科学合理的水费计收方式，减少中间环节，推行水量、水价、水费三公开的水费计收“阳光工程”等，用水管理有了明显进步。

存在问题。尽管灌区管理体制改革取得一定成效，但还存在一些

制约灌区良性运行的关键问题：（1）现行水价偏低、水费实收率大幅下降。据不完全统计，65%大型灌区现行水价不足供水成本的50%，且不能达到全额收缴，灌区农业水费实收率约77%。（2）“两费”落实率较低。据统计，2015年大型灌区公益性管理人员经费实际落实率为84.4%，公益性维修养护经费落实率仅为40.4%。（3）专管机构管理人员偏多，人员分流压力较大。

对策建议。大型灌区用水管理要适应新形势要求，应加大灌区量水设施配套建设力度和建立管理设备专项维护资金。对水资源紧缺地区，完善计量设施配套、提高计量精度；对水资源丰富地区，加快计量设施建设，积极开展节水减污良性用水管理机制研究。

四、中型灌区

（一）概况

据规划调查数据，全国共有中型灌区 7865 处，设计灌溉面积 3.33 亿亩，有效灌溉面积 2.39 亿亩，其中，灌溉面积 5 - 30 万亩的重点中型灌区 2157 处，设计灌溉面积 2.15 亿亩，有效灌溉面积 1.57 亿亩；灌溉面积 1 - 5 万亩的一般中型灌区 5708 处，设计灌溉面积 1.18 亿亩，有效灌溉面积 0.82 亿亩。

（二）工程建设与节水改造

2015 年，立项启动了 150 个中型灌区节水改造项目，总投资 24.72 亿元，其中中央财政农发资金 15.30 亿元，地方配套资金 9.42 亿元。计划衬砌防渗及疏浚干支渠道 3410 公里，改造、配套及新建渠系建筑物 10540 座。项目完成后，预计可新增和恢复灌溉面积 155 万亩，改善灌溉面积 545 万亩，可新增粮食、棉花、油料等主要农产品生产能力约 5.3 亿公斤，每年可增加节水能力约 6 亿 m^3 。

“十二五”期间（2011-2015 年），共立项启动了 630 多个中型灌区节水改造项目，涉及 600 多处重点中型灌区，总投资 106.67 亿元，其中中央财政农发资金 63.93 亿元，地方配套资金 42.74 亿元。计划衬砌防渗及疏浚干支渠道 15380 公里，改造、配套及新建渠系建筑物 46960 座。预计可新增和恢复灌溉面积约 700 万亩，改善灌溉面积约 2210 万亩，可新增粮食、棉花、油料等主要农产品生产能力约 25 亿公斤，可增加节水能力约 30 亿 m^3 。

（三）灌区管理

灌区管理单位合理确定机构职责和人员编制。通过改革，明确管

护主体，落实管护经费，提高管护效率。

结合中型灌区节水改造项目实施，逐步确立管理单位的法人地位和经营自主权，明确灌区管理单位的责、权、利，实行独立核算、自主经营。

推行用水户参与灌溉管理。组建农民用水户协会，支持和引导农民参与灌溉管理、工程管护、水费收缴等，完善基层水利服务体系建设，促使灌区管理单位加强内部管理，降低供水成本，增强灌区管理单位自我发展能力，实现灌区水资源的优化配置和高效利用。

（四）问题与对策

1、存在的主要问题

尽管中型灌区节水改造取得显著成效，但与保障国家粮食安全、实现农业可持续发展的要求还不适应，存在着一些问题，主要是：

（1）资金投入仍显不足，改造较为缓慢。尽管最近几年国家农发办加大了中型灌区投资力度，但与实际需求差距仍然较大。截至 2015 年底，已对 920 多处重点中型灌区实施初步改造，仍有 1200 多处尚未实施，重点中型灌区改造任务依然十分繁重。目前，中央财政农业开发资金是重点中型灌区节水改造的唯一资金渠道，资金投入不足是制约中型灌区改造进展的主要原因。

（2）单个灌区投资额度偏低，改造标准不高。目前，单个中型灌区改造项目投资规模一般在 1500-2000 万元左右，其中中央财政资金投入约 1000 万元，对灌溉面积较大的中型灌区只能实施标准较低的初步改造。

（3）部分省份地方配套资金落实不理想，影响项目顺利实施。总体来看，绝大多数省份地方配套资金落实较好，但仍有少部分省份配

套资金落实不到位，造成项目建设进展缓慢，影响项目按时完工。

2、对策和建议

(1) 加大中央财政资金对中型灌区改造建设的投入力度

2011 年的中央 1 号文件提出，到 2020 年基本完成重点中型灌区节水配套改造任务。国务院批复的《农业综合开发高标准农田建设规划》提出，2011-2020 年期间要对 1570 多处重点中型灌区实施改造，任务较为繁重。建议继续加大中央财政农业开发资金对中型灌区改造建设的投入力度，为实现上述目标任务提供资金保证。

(2) 开展中型灌区现代化改造与高标准农田建设同步规划设计、同步建设实施、同步发挥效益的试点项目建设

按照水利部、国家农发办近期座谈会要求，结合农业开发高标准农田建设，2015 年选择了 3 处条件较好的中型灌区，开展中型灌区现代化改造与高标准农田建设同步规划设计、同步建设实施、同步发挥效益试点项目建设，打造一批工程设施配套完善，测控及管理调度技术先进的现代化中型灌区。

(3) 进一步加强项目管理各项工作，特别是项目实施的监督检查和技术指导工作

改革发展的新形势对农业农村和农业综合开发工作提出了新的更高要求，夯实农业基础，提高农产品特别是粮食综合生产能力，保障谷物基本自给、口粮绝对安全，打造一批旱涝保收、高产稳产、节水高效的高标准农田，是今后一个时期农业农村工作的重点任务。今后要进一步加强项目管理各项工作，特别是项目实施的监督检查和技术指导工作。

五、小型农田水利工程

(一) 项目建设

为贯彻落实中央稳增长、促改革、调结构、惠民生的重要举措，2015 年农田水利建设项目中央财政安排补助资金 176.1 亿元，本着坚持“节水优先”原则，进一步突出重点，推进东北节水增粮、西北节水增效、华北节水压采、南方节水减排，继续按照“集中投入、整合资金、竞争立项、连片推进”的重点县管理模式，开展农田水利设施建设。

实施情况。2015 年，全国农田水利建设项目工程总投资近 360 亿元。其中中央财政 180.08 亿元，重点支持东北节水增粮、西北节水增效、华北节水压采、南方节水减排等区域规模化高效节水灌溉，加快解决农田水利“最后一公里”问题。考虑到小型农田水利重点县已基本覆盖产粮大县、农业大县和集中连片贫困县等实际情况，2015 年，水利部、财政部不再启动新的重点县建设，由各省根据实际情况，按照重点县“整合资金、集中投入、竞争立项、连片推进”的建设管理模式，自行选择项目县，自行组织实施。项目县的数量和实施年限由各省自行确定。每个项目县年度中央补助资金额度原则上不低于 1000 万元。经汇总，2015 年全国新增 256 个项目县，已累计实施项目 1364 个。

项目效果。据各省上报有关数据统计，2015 年工程计划维修改造塘坝 4.87 万座，更新改造引水堰闸 8800 处，维修改造机电井 4.6 万眼，配套改造小型泵站 7972 座，新建小水窖等雨水集蓄利用工程 4 万处，整治渠道 11.6 万公里，河道整治 1600 公里，发展管灌、喷灌、微灌

等高效节水灌溉面积 940 万亩。新增、恢复有效灌溉面积 850 万亩，改善有效灌溉面积 2088 万亩，新增粮食生产能力 92 亿公斤。

（二）管理与改革

启动 100 个改革试点县。2015 年 1 月印发《关于公布全国农田水利设施产权制度改革和创新运行管护机制试点县的通知》（办农水〔2015〕1 号），公布试点县名单与明确各试点改革任务，进一步深化小型农田水利工程产权制度改革，创新管护机制，落实管护主体、责任和经费。试点的主要内容一是改革项目实施方式，二是明晰和移交工程产权，三是创新运行管护模式。试点工作开展一年来，在改革项目实施方式、明晰和移交工程产权、创新运行管护模式等三个方面取得了阶段性成果，初步实现农田水利设施“产权明晰、权责落实、经费保障、管用得当、持续发展”的目标。

进一步下放权限。从第六批小农水重点县开始，逐步简政放权，将重点县合规性审查权限下放到省级，中央不再进行合规性审查，由各省财政、水利部门组织项目审查工作，简化了审查审批程序，明确了中央与地方的责任，项目实施更加顺畅。

引入社会资本建设。为贯彻落实国务院、水利部关于鼓励和引导民间资本参与农田水利建设的有关精神，各省在引入社会资本参与农田水利工程建设和运行管理方面积极探索，取得了一定成效。浙江省采用“政府引导、民办公助、以奖代补”等方式，积极引导社会资本以独资、合资、合作、捐赠、土地流转出资及村民一事一议筹资投劳等多种方式参与农田水利工程建设和管理。广西壮族自治区随着近几年国家对蔗糖产业的大力发展，社会资本不断涌入市场，出现了一些新兴的农田水利建设管理模式。崇左市政府发文明确规定“糖料蔗高效节

水灌溉工程建设投入由辖区制糖企业出资 50%，县（市、区）政府出资 30%，受益群众或企业出资 20%”，从而为糖料蔗高效节水灌溉工程建设和管理提供了资金保障。

（三）存在的主要问题

1、农田水利规划约束力有待加强。多头投资、投资分散、规划欠协调、标准不统一的情况还较突出。虽然大部分有农田水利建设任务的县都编制并审批了县级农田水利建设规划，但是，多数地方规划投资规模偏大，有的与相关规划衔接不够，导致规划难以落地，在资金有限的条件下只能“头疼医头，脚疼医脚”。

2、政府与各类主体责任不清晰。在农村生产关系不断变化、农村劳动力及人口非农化转移和农业比较效益低等形势下，农民、村组集体、各类新型农业经营主体等本来就不愿承担农田水利建设管理义务，加上政府与各类主体责任不清晰，按现行事权财权制度设计，农民、村组集体、各类新型农业经营主体等也无法承担。

3、建管并重未全面落实。已建小型农田水利工程产权制度改革还在实践探索之中，不少地方仍未找到有效解决办法。部分新建工程未坚持“先建机制、后建工程”，导致建后管护主体和责任不落实，经费严重不足。

（四）对策与建议

1、按照系统治理思想统筹规划农田水利建设。要用系统治理的思想来指导农田水利规划、建设和管理，通过建立健全部门协调联动，强化规划的基础性、约束性和权威性，统一建设、管理等标准，实施山水林田湖统筹规划、综合治理、协调推进，实现规划之间、项目和资金之间的有效衔接。

2、创新小型农田水利管理体制机制。认真总结推广全国 100 个农田水利设施产权制度改革和创新运行管护机制试点经验和模式，加快明晰小型农田水利工程产权，落实管护主体、责任和经费，实现良性运行。大中型灌排骨干工程由国家建设专业管理，小型农田水利工程按照“谁受益、谁管理”的原则，落实管护主体，推动新型农业经营主体持有和管护小型农田水利工程，进一步明确工程管护主体。

3、加大维修养护经费投入。在推动各级政府按照建管并重的要求，加大财政支持力度，落实工程运行管护经费的同时，出台政策鼓励农民用水合作组织、新型农业经营主体等自筹经费管好用好自己受益的工程，切实解决运行管护经费问题。

（五）农业水价综合改革试点

2014 年 10 月，国家发改委、财政部、水利部、农业部等四部委联合印发《深化农业水价综合改革试点方案》（发改价格[2014]2271 号），在全国 80 个县开展试点，明确试点目标任务及时间节点，对农业水价综合改革的有关内容即农业初始水权、水价形成机制、农业用水精准补贴和节水奖励机制、农民用水合作组织、产权制度改革等提出了明确要求。截至 2015 年底，试点任务完成情况如下：

农业水权分配。80 个农业水价综合改革试点县批复的用水总量为 10.58 亿 m^3 ，相当于亩均毛定额 521 m^3 。农业水权分配到户 39 个县，分配到用水合作组织 41 个县，并以正式文件下达了水权分配指标。有些试点县，如甘肃民乐、内蒙古杭锦旗、辽宁盘山、宁夏利通等，开展了水权交易。

农业水价形成机制。80 个试点县国有骨干工程供水成本平均为 22.54 分/ m^3 ，运行成本 14.45 分/ m^3 。改革前，80 个试点县的平均水价

9.63 分/m³，仅占全成本的 43%，运行成本的 67%。改革后，80 个试点县的平均水价 20.49 分/m³，是改革前的 2.13 倍，占全成本的 91%，是运行成本的 1.4 倍，末级渠系水价略高于运行成本。

精准补贴和节水奖励机制。80 个试点县中，有 69 个县建立了水费（运行维护）补贴机制，落实水费（运行维护）补贴 11232 万元，北京房山、内蒙古杭锦旗等在全县范围落实补贴，其余大部分县的补贴针对试点区范围。64 个县建立了节水奖励机制，落实奖励资金 3009 万元。补贴和奖励资金来源有地方财政、农田水利维修养护资金、土地出让收益、水权转让收入、地方水资源费、超定额累进加价收入等。补贴对象有水管单位、用水合作组织和农户等，在已发放的补贴资金中，补贴用水合作组织占 55%，补贴农户占 22%，补贴水管单位占 10%。奖励对象有用水合作组织和农户等，在已发放的奖励资金中，奖励农户占 75%。

用水合作组织建设。80 个试点县项目区覆盖 555 个用水合作组织，其中，用水户协会 544 个，全部在民政部门注册；水利类农民专业合作社 7 个，在工商部门注册，另外还有 3 个土地流转后的专业公司和 1 个水利工程公司（山东省沂源县）。555 个用水合作组织管理灌溉面积 208 万亩，参与农户 15.6 万户。

工程产权制度改革。80 个试点县均明确将试点建设形成的水利工程产权移交用水合作组织、村集体或地方政府，其中，明确将全部或部分资产移交用水合作组织的有 62 个县，明确将全部或部分资产移交村集体的 23 个县，明确将全部或部分资产移交地方政府的 11 个县（移交乡镇政府的 2 个县，由水利部门或水管单位管理的 9 个县），其他将全部或部分资产移交给大户、家庭农场或农户的有 18 个县。80 个试

点县中有 64 个县颁发了产权证或下达了有关产权移交的文件，其中，由县政府颁发的 11 个县，由水利部门颁发的 49 个县，由其他部门（国土部门）颁发的 1 个县。

六、农田节水灌溉

（一）农田节水灌溉发展

2015 年底全国灌溉面积 10.81 亿亩，耕地灌溉面积达到 9.88 亿亩，林地灌溉面积 0.33 亿亩，园地灌溉面积 0.37 亿亩，牧草地灌溉面积 0.16 亿亩，其它灌溉面积 0.07 亿亩。全国节水灌溉工程面积达到 4.66 亿亩，其中：低压管道输水灌溉面积 1.34 亿亩，占节水灌溉工程面积的 29%；喷灌面积 0.56 亿亩，占节水灌溉工程面积的 12%；微灌面积 0.79 亩，占节水灌溉工程面积的 17%；以管道化为主的高效节水灌溉占节水灌溉的比例达到 58%。

2015 年中央 1 号文件明确把高效节水灌溉技术推广作为加强农业生态治理的重点工程，要求“全面实施区域规模化高效节水灌溉行动”。水利部深入贯彻中央关于节水灌溉工作的重大战略部署，继续抓好规模化节水灌溉增效示范项目、东北四省区节水增粮行动项目，把西北节水增效、华北节水压采、南方节水减排等区域规模化节水灌溉建设作为农村水利建设的重点内容。2015 年，全国新增耕地灌溉面积 2000 万亩，新增节水灌溉工程面积 3063 万亩，其中微灌面积净增 873 万亩。

2015 年，水利部在全国组织开展了国家高效节水灌溉示范县建设。各地高度重视，进一步加强指导，加大扶持，深入推进。水利部印发了《关于开展国家高效节水灌溉示范县建设的通知》、《国家高效节水灌溉示范县评估办法（试行）》，鼓励各地自主申报，规范评审流程，突出制度建设，完善评估机制，明确扶持措施。2015 年 9 月，评定山东省肥城市、岱岳区，甘肃省民勤县，新疆维吾尔自治区吉木萨尔县、呼图壁县、阜康市等 6 个县（市、区）为首批国家高效节水灌

溉示范县。示范县的建设，起到了良好的引导带动作用，进一步推动全国高效节水灌溉向“设施先进、管理科学、服务到位、运行良好”的目标发展。

（二）东北节水增粮

2015 年是东北四省区节水增粮行动项目的收官之年，计划发展 1100 万亩高效节水灌溉面积，安排资金 110 亿元。2015 年 4 月 16 日，财政部、水利部、农业部等联合在内蒙古自治区通辽市召开了东北四省区节水增粮行动工作座谈会，会后印发了《关于做好 2015 年东北四省区节水增粮行动工作的通知》（办农水[2015]122 号），对各项工作进行了部署。

2015 年，水利部切实加强项目管理和监督指导，全面加快建设进度，落实各项工作。一是提前安排、简化程序，要求 4 月底前完成实施方案的编制、审查和审批工作，水利部不再对各项目县年度实施方案进行合规性审查，由四省区水利、财政、农业厅（委）联合审查批复。二是严格项目调整程序，把好水资源关，要求在项目区调整中，坚持水资源“一票否决”制，要求省区水利厅和松辽水利委员会在接到水资源论证申请报告 10 个工作日内完成审查并正式反馈审查意见。三是足额落实投入，三部积极落实中央财政资金，在 2013 年、2014 年原有投入基础上，每亩增加 100 元的中央投入，用于置换省级财政资金用于动力配套建设，并安排专项经费支持 14 个区域灌溉试验站建设。四是紧抓项目验收，开展总结评估，要求四省区 2015 年底前完成 2012-2014 年的项目验收，2015 年项目于 2016 年上半年完成，并对验收的主体、程序、内容及整改等进行具体的部署。

截至 2015 年底，中央和省级资金全部到位，当年工程累计建成高

效节水灌溉面积 1170 万亩，节水增粮行动累计建成高效节水灌溉工程面积 3620 万亩，取得显著效益。一是增产增收，项目区亩均增产 300-800 斤、亩均增收 300 元以上，与 2011 年相比，东北四省区 2015 年玉米产量增加 407 亿斤，节水增粮行动发挥了关键作用。二是节约用水，项目区比传统灌溉节约水量 40% 以上。内蒙古通辽市项目区单井控制面积从 80 亩提高到 150-280 亩，压减农用机电井 8300 眼，实现年节约用水 4.12 亿 m^3 。三是节能省工，有效降低生产成本和劳动强度，项目区与传统种植模式相比，节省 25% 左右的化肥用量，降低 50% 左右的除草剂用量，亩均可节省人工、肥、药等成本 200 余元。四是保护生态，据监测吉林中西地区地下水位整体回升 52-84cm，对保护地下水生态环境起到了重要作用；内蒙古开鲁县项目区地下水位埋深已回升到 5.7m，地下水位逐年下降的趋势得到有效缓解。五是促进农业生产方式变革，项目的实施有力地推动了项目区土地流转和农民专业合作社的发展，推进了农业集约化、规模化、现代化经营方式的转变，促进了农村劳动力转移和农民增收致富。

（三）示范项目建设

“十二五”期间，国家发展改革委、水利部继续实施节水灌溉增效示范项目，中央财政投入力度逐年增加，推进方式也从广泛布点向区域性集中规模示范带动转变。2013 年启动实施规模化节水灌溉增效示范项目，以探索、推广不同类型的节水灌溉良性发展模式为目标，集中建设一批设施先进、技术集成、管理科学、服务健全、推广有力的规模化节水灌溉增效示范工程，通过加强效益监测，总结推广经验，示范带动全国节水灌溉健康快速发展。

项目建设投入。2015 年中央安排节水灌溉示范项目财政投资 24.33

亿元（国债），带动地方配套和群众自筹 5.20 亿元，总计投资 29.53 亿元，同比增长 115%，共计建设 108 个规模化节水灌溉增效示范项目，扶持和引导各地节水灌溉工程建设，有力地推动了节水灌溉事业的发展。

示范项目效果。2015 年项目建成后，新增节水灌溉工程面积 253 万亩，其中高效节水灌溉 196 万亩。项目区年增节水能力约 1.77 亿 m^3 ，增加粮食及其它农作物生产能力约 20.2 万吨。

2013 年-2015 年，通过 3 年规模化节水灌溉增效示范项目的实施，在东北区、海河区、黄河上中游区、黄河下游区、淮河区、东南沿海区、长江中下游区、西南区、内陆河区等 9 个典型区域建设了 100 个万亩以上的规模化节水灌溉增效示范项目区。规模化节水灌溉增效示范项目共投入资金 54.32 亿元，其中中央资金 42.33 亿元，省级财政 3.49 亿元，市县级财政 5.64 亿元，其余为村集体及农民自筹。建设节水灌溉工程面积 479.4 万亩，其中渠道防渗输水灌溉面积 110.5 万亩，管道输水灌溉面积 130.7 万亩，喷灌面积 66.9 万亩，微灌面积 171.3 万亩。

七、牧区水利

（一）发展动态

“十二五”以来，国家持续加大草原生态保护力度，对草原牧区全面实施禁牧休牧和草畜平衡管理，全国草原生态恢复步伐明显加快。2015年全国草原综合植被盖度达到54%，较上年提高了0.4个百分点，较“十二五”初期的2011年提高3个百分点；全国天然草原鲜草总产量10.3亿吨，较上年增加0.57%，较2011年增加2.55%。全国天然草原鲜草总产量连续5年超过10亿吨，草原生态总体向好。重大生态工程区草原植被盖度比非工程区平均高出11个百分点，高度平均增加53.1%，草产量平均增加52.7%，可食鲜草产量平均增加68.7%。其中，退牧还草工程区草原植被盖度较非工程区高出9个百分点，高度、鲜草产量分别增加48.0%、40.2%。2015年，全国重点天然草原的平均牲畜超载率为13.5%，较上年下降1.7个百分点，较2011年下降14.5个百分点。全国268个牧区半牧区县（旗、市）天然草原的平均牲畜超载率为17%，较上年下降2.4个百分点，较2011年下降25个百分点；其中，牧区县平均牲畜超载率为18.2%，半牧区县平均牲畜超载率为13.2%，草原利用状况更趋合理。

2015年，全国牧区灌溉饲草地建设继续推进，全国牧区节水灌溉示范项目、京津风沙源治理、新疆“定居兴牧”牧区水利工程、内蒙古新增1000万亩节水灌溉饲草地等工程项目建设取得积极进展。牧场供水及草原水土流失等牧区水利问题逐步推进解决，草原牧区水利基础设施建设有序推进。

（二）项目建设

2015 年，国家发展改革委和水利部下达牧区节水灌溉示范项目建设资金 2.46 亿元，其中中央资金 2 亿元，地方建设资金 0.46 亿元，用于 63 个牧区节水灌溉示范项目建设，建成牧区节水灌溉示范工程面积 15.14 万亩，可新增饲草料生产能力 8000 万公斤以上，能为 300 万亩左右天然草场休牧、轮牧或禁牧创造条件。“十二五”期间，国家发展改革委、水利部共在 13 个省（区）及新疆生产建设兵团实施了 303 个牧区节水灌溉示范项目，累计新增节水灌溉饲草料地面积近 146 万亩，使近 1 亿亩天然草场得到保护，草原优质牧草比例和草场改善得到明显提升。

八、灌排泵站

(一) 基本情况

至 2015 年，全国固定机电抽水泵站 43.4 万处，装机功率 2716 万 kW；流动排灌和喷滴灌设施装机功率 2563 万 kW。固定机电抽水泵站中，各类装机流量 $1\text{m}^3/\text{s}$ 或装机功率 50kW 以上的泵站 90982 处，其中大型泵站 366 处，中型泵站 4139 处，小型泵站 86477 处。全国机电灌排面积约 6.40 万亩，有力提高了各地抗御自然灾害的能力。

(二) 大型灌排泵站更新改造

更新改造规划投资。2011 年 5 月，国家发展改革委联合水利部印发了《全国大型灌溉排水泵站更新改造方案》(以下简称《方案》)，计划在“十二五”期间投资 180.02 亿元，其中中央预算内投资定额补助 117.91 亿元，对 251 处大型灌排泵站中 1936 座泵站进行更新改造，装机 12100 台套，总装机功率 298.1 万 kW，设计流量 $13480\text{m}^3/\text{s}$ 。

投资计划及资金到位情况。截止 2015 年底，中央及地方共下达大型灌排泵站更新改造总投资计划 147.49 亿元，其中，中央补助投资 87 亿元、地方配套投资 64.49 亿元(包括部分省份增加下达的地方配套投资)；截至 2015 年 12 月底，累计到位总资金 124.96 亿元，到位率为 84.73%，其中，中央补助投资到位 87 亿元，到位率为 100%，地方配套投资到位 37.96 亿元，到位率为 62.76%。

投资完成情况。截止 2015 年底，全国共有 24 省(自治区、直辖市)的 230 处项目下达了投资计划，累计完成投资 119.46 亿万元，分别占下达投资计划和到位资金的 91.0%、95.6%。其中，完成中央投资 78.95 亿元，占下达投资计划和到位资金的 90.75%；完成地方配套投

资 40.51 亿元、分别占下达投资计划和到位资金的 66.91%、106.72%。

更新改造任务完成情况。2009 年国家启动实施大型灌排泵站更新改造项目，截止 2015 年底，对 230 处泵站进行了更新改造，更新改造主要工程包括：改造、加固或拆除重建泵站 1895 座、装机 10114 台、装机功率 322 万 kW、金属结构 9.3 万吨；共完成改造、加固或拆除重建泵站 1290 座、装机 6056 台、装机功率 199.02 万 kW、金属结构 6.3 万吨。

（三）泵站改造技术推广

近年来，以全国大型灌排泵站更新改造项目为依托，结合全国大型灌排泵站更新改造规划实施，研究和推广了高扬程梯级泵站运行调度技术、新型复合材料拍门技术、水泵磨蚀综合防治技术、灌溉泵站更新改造水泵选型优化技术、大型泵站水泵机组运行工况“双调”技术等泵站更新改造、运行节能新技术，2015 年重点推广了灌溉泵站离心泵机组调速技术，这些新技术的推广应用，不仅实现了机电设备的升级改造，而且还使泵站更新改造技术水平、运行管理水平大幅度提高，从而保证了泵站运行的安全性和可靠性，提高了泵站的节能水平，降低了泵站运行的成本。

灌溉泵站离心泵机组调速技术。在离心泵机组上试点应用了“内馈电机及其转子交流变频调速技术+离心泵机组自动调节控制技术”的灌溉泵站离心泵机组调速技术，并通过举办培训班、研讨会等方式在全国大中型灌溉泵站更新改造中进行了推广应用，使水泵机组流量能适应灌溉需要流量的变化，保证水泵机组在高效区运行，提高离心泵机组运行效率，减少能耗约 5%。

九、农村饮水安全

(一) 基本情况

农村饮水安全事关亿万农村居民的民生福祉，是全面建成小康社会的重要内容。李克强总理在 2015 年《政府工作报告》提出再解决 6000 万农村人口饮水安全问题。水利部会同有关部门全面贯彻落实党中央、国务院部署，全力推进农村饮水安全工作。各地加强组织领导，加大资金投入，狠抓工作落实，提前超额完成年度任务，全面实现“十二五”规划目标。“十二五”《规划》明确安排投资 1750 亿元，解决 2.98 亿农村居民（含国有农林场职工 813 万人）和 11.4 万所农村学校的饮水安全问题，建设覆盖 2400 多个县的区域水质检测中心。5 年来，实际投资 1768 亿元，累计解决 3.04 亿农村居民（含国有农林场职工 813 万人）和 11.4 万所农村学校（涉及 4133 万师生）的饮水安全问题，共安排建设 2326 个区域水质检测中心。到 2015 年底，全国农村集中式供水人口比例从 2014 年的 74% 提高到 82%，农村自来水普及率提高到 76%。

(二) 饮水安全工程建设管理

2015 年工程建设情况。2015 年，发展改革委和水利部两批计划共下达农村饮水安全总投资 361.9 亿元。截至 12 月底，完成总投资 397 亿元，其中中央投资 266.68 亿元、地方投资 130.32 亿元，超出国家下达地方投资计划 35.92 亿元。建成集中式供水工程 5.38 万处、分散式供水工程 12.87 万处，解决了 6434 万农村居民和农村学校师生的饮水安全问题，超额完成《政府工作报告》提出的目标任务。水质检测中心建设在项目启动晚、协调难度大、招投标复杂的情况下，投资计划

已经完成 95%，大部分设备安装到位，并陆续投入使用。

中央投资中，安排 36.21 亿元专门用于解决规划外新出现的 566.6 万农村人口饮水安全问题，安排 16.19 亿元用于补助 28 个省份建设 2049 处区域水质检测中心。

农村饮水安全工程建设管理年度考核。2015 年 11 月 12 日，水利部农水司下发《关于开展“十二五”及 2015 年农村水利工作总结的通知》（农水函〔2015〕67 号），同时，又下发通知明确各省报送的《“十二五”农村饮水安全工程建设管理工作总结》将作为 2015 年农村饮水安全工程建设管理考核评审赋分的重要参考依据。根据考核办法和农水司有关要求，2016 年 2 月 15~2 月 17 日水利部农村饮水安全中心组织有关专家对 2015 年度有农村饮水安全工程建设任务的 24 个省（自治区、直辖市）农村饮水安全工程建设管理情况进行考核赋分，并对工程建设任务完成情况进行排序。2016 年 8 月 12 日，水利部办公厅以《关于 2015 年度农村饮水安全工程建设管理考核情况的通报》（办农水函〔2016〕989 号）公布了考核结果。按照《办法》要求，主要考核各省农村饮水安全工作的组织领导和责任制、前期工作、资金落实和使用管理、建设管理、运行管理、信息与宣传等六个方面 21 项指标。考核结果分为优秀、良好、合格和不合格四个等级。经考评，24 个省（自治区、直辖市）均在优秀和良好等级。

农村饮水安全项目飞行检查（督导检查）。截至 2015 年，已连续 6 年开展了农村饮水安全项目飞行检查（督导检查）。根据水利部农水司对 2015 年农村饮水安全项目飞行检查的要求及工作安排，依据《农村饮水安全项目飞行检查(督导检查)工作方案》，2015 年针对年度建设项目进展情况、四大片区解决规划外新增人口任务前期工作进展情况、

区域水质检测中心建设工作进展情况等内容，对河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、甘肃、青海、宁夏、新疆、兵团等 28 个省（区、市）农村饮水安全项目进行了飞行检查（督导检查）工作。在调研工作中，各调研组采取座谈交流、资料查阅、工程查勘、入户走访等方式，选取了 83 个县、281 处工程，实地走访农户 676 户，从组织领导、前期工作、资金管理、项目建设、运行管护、优惠政策落实、信息管理等方面，对 2015 年度工程建设管理情况进行了检查，并对存在的突出问题限期整改，有力的推动了年度建设任务如期完成。

十、农村水利信息化

（一）农村水利管理信息系统建设

基本情况。全国农村水利管理信息系统主要由行业管理、项目管理、日常管理、支撑管理的综合管理数据库以及系统运行环境等组成。在 2009 年建成的中国农村水利管理信息系统和 2012 年建成的全国农村水利管理综合数据库基础上，优化整合系统现有数据指标体系和系统功能，形成了覆盖部、省、市、县（或工程管理单位）四级用户的信息化管理平台。

建设进展。（1）升级“农田水利基本建设和大型灌排泵站更新改造管理信息子系统”。主要完成对农田水利基本建设和大型灌排泵站更新改造管理信息子系统的全面升级更新工作。包括对项目主页、数据报表、填报流程等模块进行重新设计、开发工作。（2）完成农村水利管理综合数据库验收工作。全国农村水利管理综合数据库建设项目经过一年多试运行，系统功能和性能稳定可靠。4 月 22 日顺利通过水利部信息化工作领导小组办公室主持的竣工验收。（3）编制完成《全国农村水利管理信息系统升级改造项目可行性研究报告》。目前在线运行的全国农村水利管理信息系统建设起步早、开发分散、缺乏整体设计、技术架构日趋落后、功能难以满足管理需求，为顺应信息化发展潮流、满足农村水利管理需要，编写完成了系统升级完善可研报告并提请水利部立项。建设目标任务：充分利用互联网、物联网、3S、移动互联网和智能移动终端、云计算和大数据等现代信息技术，进一步优化和增强系统功能，强化 GIS 应用，优化和改造现有数据库系统，采用大数据处理技术补强各类数据分析功能，构建农村水利管理信息云平台，

实现行业和项目重要环节的全过程信息获取、传输与管理；实现功能灵活定制，满足用户共性管理和个性化管理的需求；实现多维度的行业信息和项目过程信息的分析与评估；强化移动互联应用，充分利用智能手机的高普及率，建立起更便捷的数据采集通道和灵活的监管手段；实现平台界面友好、用户体验良好、用户回报率高和系统黏度强，促使农村水利的整体管理水平再上一个新台阶。

经过“十二五”建设，系统功能得到不断完善、应用得到不断强化。“十一五”末，初步建成统一管理信息平台，对已有的大型灌区、小型农田水利、农村饮水安全、农田水利基本建设 4 个项目管理系统进行了初步整合，新开发的大型泵站、中型灌区、节水灌溉、牧区水利、雨水集蓄利用、中低产田改造 6 个项目管理系统，基本满足了当时以项目管理为主的管理需求。但系统功能仍很不足：一是系统在动态管理和保证信息的真实性、及时性和完整性等方面还显不足。二是李国英副部长提出的要实现“本底查询、过程监控和模拟预测”的总体建设目标要求还没有实现。三是行业管理信息覆盖面不够，信息获取不及时、不准确等问题突出，不适应当前农村水利管理要求。针对以上不足，借助 2012 年立项的《全国农村水利管理综合数据库建设项目》，在原有平台基础上，适时调整和增加以下建设内容：（1）进一步拓展项目管理建设内容。丰富项目管理内容、完善数据结构；强化 GIS 管理功能；扩大覆盖范围。根据需要增加项目管理子系统。（2）增强行业管理功能。新增工程分类及规划信息、投资信息、工程信息、管理与改革信息、统计年鉴信息等内容，实时掌握行业发展动态，提高行业管理水平。（3）强化档案管理功能。强调各类文档信息的上传、归类管理功能。行业管理和项目管理各个环节信息填报必须上传

相关文档资料，作为信息来源依据，确保信息真实性和及时性。(4) 优化系统操作界面。构建统一承载界面，统一界面风格和操作流程，降低用户操作复杂程度，提高系统使用效率。

经过五年建设、应用和不断完善，至“十二五”末，建成了运用类 Windows 桌面及资源管理器功能平台的、覆盖部(包括流域机构)、省、市、县(或工程管理单位)四级用户的全国农村水利管理信息系统，并全力推动应用。

系统包括行业管理、项目管理和日常管理三部分。行业管理主要包括规划信息、投资信息、工程信息、管理与改革信息、统计年鉴信息和文献中心等部分。项目管理包括大型灌区续建配套与节水改造、中型灌区节水改造、小型农田水利、农村饮水安全、规模化节水灌溉增效示范、牧区节水灌溉示范、大型灌排泵站更新改造、农田水利基本建设、雨水集蓄利用和中低产田改造功 10 个项目管理信息子系统和一个专项——东北四省区节水增粮行动项目管理信息系统。日常管理包括通知公告、短信发送等功能。

农水司高度重视系统应用，把系统应用作为项目管理的重要内容来强调，要求项目管理的投资安排、建设管理、建设进度、资料数据等都要通过信息系统提供，促进应用。并建立系统应用绩效考核机制，加强系统应用考核。系统不断地深入应用，有效地提高了农村水利管理信息化水平。

(二) 存在的问题与对策

存在问题。(1) 信息技术日新月异、管理需求不断扩大，急需升级改造。随着 GIS、GPS、RS、移动应用等技术成熟普及、广泛应用于各个行业，同时云计算、大数据等技术也不断涌现并应用于实际生

产与管理中,为不断地满足农村水利信息化建设和管理中的各项需求,急需对系统进行升级改造,加强新技术应用。

(2) 系统应用仍然薄弱,应用力度仍需持续加大。近几年系统使用率稳步提高,填报数据质量明显改善,但因新增用户多、更新要求快、适应过程长,系统应用力度仍应不断持续加大。

(3) 农村水利信息化标准建设相对滞后。因缺乏相关标准,工程建设管理工作难以规范。

(4) 人才资源缺乏依然严峻。农村水利行业难以吸引和留住高层次的信息化人才,致使水利行业信息化建设决策过度依赖于相关技术依托单位;系统运行和维护的人才匮乏严重影响了农村水利信息化建设和可持续发展。

对策建议。(1) 利用云计算、大数据、3S、移动应用等技术,重构原有信息系统,构建部级统一的基础数据平台,在同一平台上实现不同业务协同管理,数据共享、互通互联。

(2) 继续推动管理信息系统应用,强化信息化管理理念。一方面促使各级农水部门把部级系统应用作为一项基础性工作纳入日常工作,另一方面强化信息化理念,推动信息化和自动化技术在地方水利工程建设和管理中的应用。

(3) 积极推动农村水利行业信息化标准体系建设。加强与部科技主管部门沟通,将信息化相关标准纳入标准体系中,逐步推动相关标准的编制工作。

(4) 继续加强人才引进与培训。尤其是部和省级农水主管部门应逐步加大信息化人才引进和培训力度,优先建立起省部两级农村水利信息化骨干队伍。

十一、 技术研发与技术推广

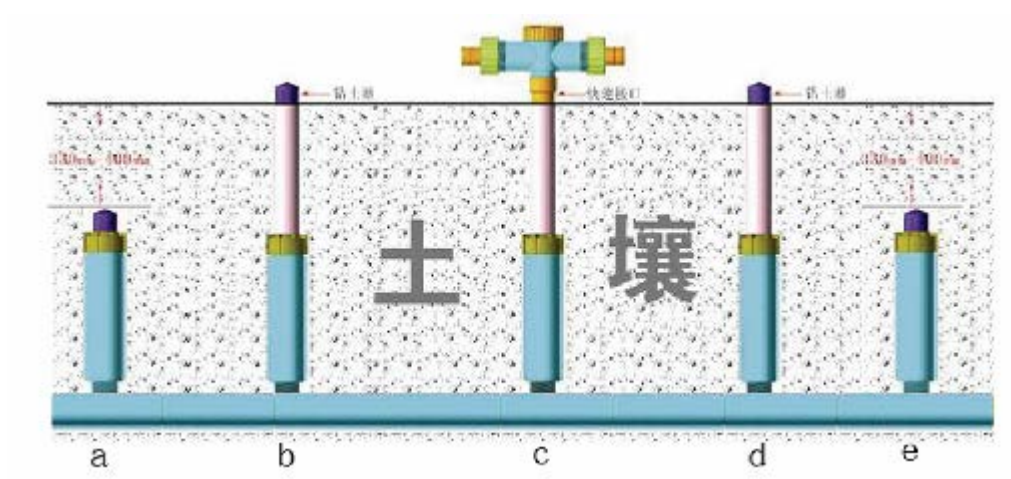
（一） 技术研发

1、 地埋式自升降田间取水设备

现有的取水装置通常固定在特定位置处并高于地面一定距离，在田地正常耕作和收获时，需要将其拆卸保存并在灌溉时再重新安装，使用不便且劳动强度高。此外，频繁的拆卸和安装容易对立管造成损坏，并造成仓储的困难。因此，亟需研制一种使用方便、结构简单的取水设备，同时还应不影响田间的正常耕作和收获，降低劳动强度。

（1） 滴灌（管灌）专用自动伸缩取水器

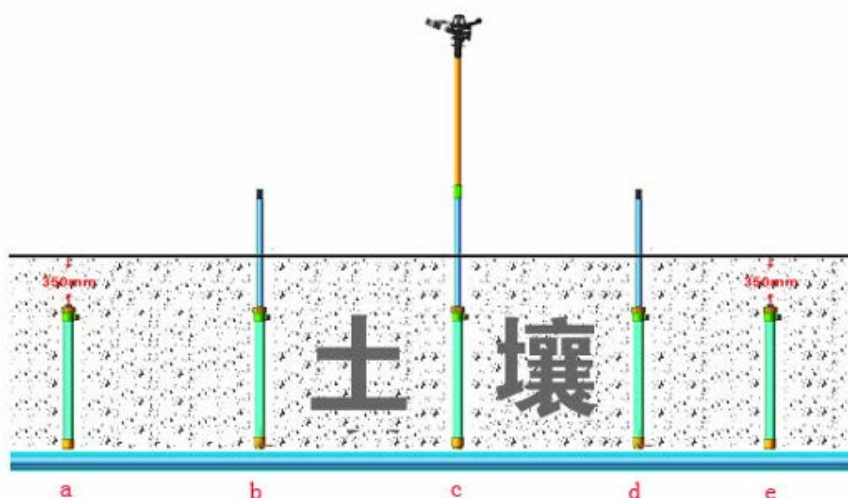
滴灌专用自动伸缩取水器，能够直接埋在土壤耕作层以下，灌溉时借助水压力升至地面以上，通过三通与管灌、滴灌系统连接实现灌溉功能；灌溉结束后，依靠外力回缩至耕作层以下，避免人为破坏，有利于田间耕作。该设备既能够达到方便取水的目的，又能避免频繁拆卸取水装置，以及避免田间耕作及其他农事活动可能对立管造成的破坏。



滴灌（管灌）专用自动伸缩取水器工作原理示意图

(2) 喷灌专用自动伸缩取水器

喷灌专用自动伸缩取水器，能够直接埋在土壤耕作层以下，不影响田间耕作，避免人为破坏；在水压作用下自动升出地面，并能与带有喷头的竖管实现快速连接，无需寻找田间出水口位置，减轻劳动强度，提高工作效率；灌溉结束后，回缩至耕作层以下，有利于田间耕作。



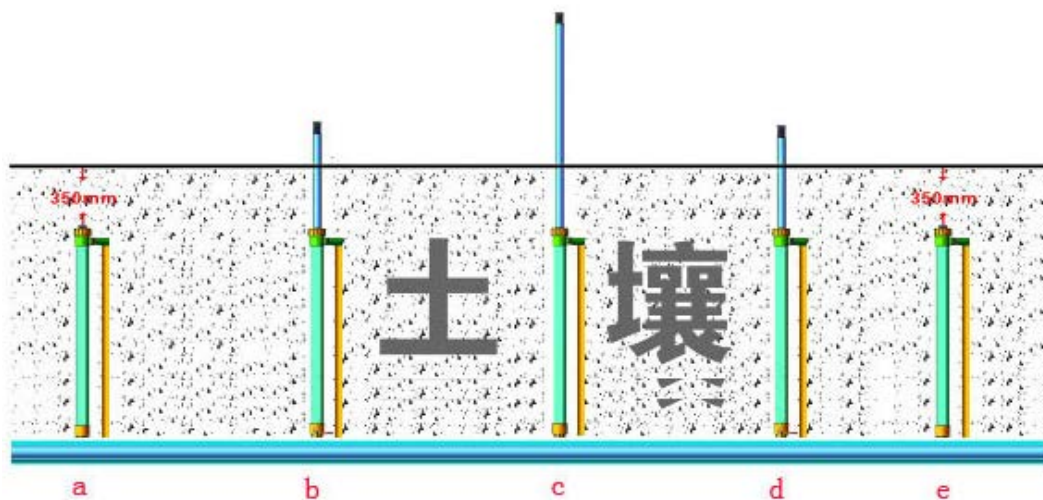
喷灌专用自动伸缩取水器工作原理示意图

2、地埋式自动伸缩一体化喷灌设备

农田喷灌中，现有的固定管道式喷灌系统一般由喷头、立杆、出地桩等部分组成，灌溉前需在田间现场安装好喷头和立杆，灌溉后再将其拆卸后放置在仓库中保存。这种安装或拆卸的工作量大，再加上出地桩影响耕作问题，阻碍了这种灌溉方式的发展。因此，亟需研制一种非灌溉时不影响耕作，灌溉时又能够省工省劳的喷灌关键设备，同时还应满足经济合理、经久耐用、便于推广应用等需求。

地埋式自动伸缩一体化喷灌设备，能够直接埋在土壤耕作层以下，不影响耕作；依靠水压和辅助支管实现喷头的升降，集成出地管、竖管、升降式喷头于一体，同时具有喷水和顶出功能，喷灌作业前后不

需要安装或拆卸任何设施，只需控制支管首部的阀门即可完成喷灌作业和喷头升降过程，大大减轻了劳动强度，提高了工作效率。



地埋式自动伸缩一体化喷灌设备工作过程

3、地埋式自升降喷头

园林绿化中常用的齿轮驱动喷头旋转，这种喷头结构复杂，齿轮磨损大，精密的齿轮咬合对水质的要求很高，极易堵塞，难以直接埋入土中，因此研发一种不使用保护装置而能够直接埋入土中的旋转式喷头，是决定地埋式自动伸缩一体化喷灌设备能否长效使用的一项核心技术。

(1) 钢珠击打驱动型地埋式自升降喷头

钢珠击打驱动型地埋式自升降喷头，当喷头埋在土壤耕作层以下，在喷头未出露地表前，土壤对喷头起到阻挡作用，锥形管套与锥形内管处于紧密结合状态，而挡板与锥形内管管壁处于分开状态，水进入内管并对内管中的挡板进行冲击，使挡板向上移动，从而使得与挡板顺次连接的空心柱和管套向上移动；水进入锥形管套上的空心柱后，从管套设置的锥形开口喷出，这种水流流速很大，具有切割上部土壤的能力；位于管套上部的土壤被水流切割挤压带走后，才使得管套能

够在水压的作用下冲出泥土到达地上；当管套运动至地上后，锥形管套与锥形内管逐渐分离，直至挡板与锥形内管管壁紧密接触时，管套停止移动，水通过管套的出水口流出并进行灌溉，此时弹性元件处于压缩状态；有压水流通过进水槽上的弧形孔形成偏心打击力，驱动进水槽内的球体作圆形运动；圆形运动中的球体驱动螺杆作圆周运动；螺杆带动锥形内管作圆周运动；锥形内管带动锥形管套一起作圆周运动；从而实现了边旋转边喷射的旋转式喷灌功能。

钢珠击打驱动型地埋式自升降喷头，既可安装在地面以上，也可以整体直接埋在土壤耕作层以下，有利于田间耕作；喷嘴与出水口不完全错位时，水流从出水口和锥形开口向四周和上方射击土壤，破土能力进一步增强；喷嘴与出水口对位时，又自动切换为旋转式喷灌功能；使用球体旋转机构，避免了当喷头装置中出现杂质导致传动机构、流道或孔道堵塞，使喷头无法顶出和旋转，有效解决了堵塞问题，显著提高了装置可靠性。



钢珠击打驱动型地埋式自升降喷头产品

(2) 水力直击自旋型地埋式自升降喷头

水力直击自旋型地埋式自升降喷头在水流作用下，使得弹性件推

拉内管、自旋式出水机构和空心锥体能够沿外管进行轴向运动，实现在非灌溉状态时该喷头可埋于地面以下，而灌溉状态时可钻头自升至地表以上。由于自旋式出水机构包括设置在配水管上的远射程喷嘴、近射程喷嘴、射流孔和偏流板，通过使偏流板与射流孔对应设置，近射程喷嘴设置在配水管上偏流板背向射流孔的一侧，能够使有压水流击打偏流板形成偏心力，驱动该出水机构旋转，而从近射程喷嘴喷出的水流所形成的反作用力则进一步促使该出水机构旋转，从而实现了该喷头边旋转边喷射的功能，并避免了采用齿轮等旋转驱动机构而导致的堵塞问题，有效提高喷灌的均匀性及喷灌效率。

水力直击自旋型地埋式自升降喷头，既可安装在地面以上，也可以整体直接埋在土壤耕作层以下，有利于田间耕作；直接使用时水力推动偏向侧板推动喷头旋转，无任何附件设备，而且偏向侧板位于喷头流道的外面，可很好避免各类潜在的内部堵塞。



水力直击自旋型地埋式自升降喷头产品

（二）技术标准

2015 年续编技术标准共 10 项，其中《灌溉与排水工程施工质量评定规程》(SL703-2015)、《灌溉试验规范》(SL13-2015)、《农田排水试验规范》(SL109-2015)、《灌溉水利用率测定技术导则》

(SL/Z699-2015)、《泵站设备安装及验收规范》(SL317-2015)、《泵站安全鉴定规程》(SL316-2015)等6项标准颁布实施;《渠道防渗性能指标及其检验方法》、《节水灌溉术语》、《节水灌溉工程技术规范》、《灌溉渠道系统量水规范》等4项标准完成了报批稿审定会。

提出2016年农村水利技术标准制修订建议。根据水利部国科司对标准工作的计划要求,结合农村水利工作的发展需求,中心提出《大中型喷灌设备技术规范》、《微灌工程技术规范》、《灌溉与排水工程技术管理规程》3项标准修订建议。

(三) 技术培训

按照水利部面向水利行业举办培训班的有关要求,为进一步做好农村水利的培训工作,促进各级农村水利行业项目建设和管理单位的技术和管理人员对农村水利有关的技术、项目规划、运行和管理等方面的了解,提高项目的总体管理水平,为农村水利又好又快发展提供有力的技术支撑,2015年进一步强化了农村水利技术和管理方面的培训。

2015年,灌排发展中心组织举办了全国性农村水利技术培训班19期,涉及10个培训项目,培训总人数2084人(次)。学员为全国县级以上水行政主管部门从事节水灌溉、大中型灌区、大中型泵站、牧区水利、小型农田水利等农村水利和农村饮水安全工作的管理及技术人员。参加培训并经考试成绩合格的学员,颁发了由水利部统一印制的《水利行业培训证书》。

2015 年中国灌溉排水发展中心培训情况一览表

序号	培训班名称	期数	培训时间	培训地点	培训人数
1	高效节水灌溉工程技术及管理培训班	4	2015.4.15-4.16 2015.4.23-4.25 2015.5.26-5.27 2015.7.13-7.14	河南 内蒙古 青海 北京	500
2	农田水利工程维修养护定额培训班	1	2015.10.28-10.29	武汉	95
3	灌区渠道防渗衬砌技术培训班	1	2015.9.1-9.2	长沙	111
4	大型灌区节水改造技术管理培训班	1	2015.8.6-8.7	吉林	120
5	灌溉试验中心站主要技术负责人培训	1	2015.7.9-7.11	江西	110
6	南方水稻灌区节水防污技术培训	1	2015.7.9-7.10	江西	120
7	小型农田水利建设管理培训班	3	2015.7.13-7.15 2015.8.12-8.14 2015.10.9-10.10	南京 贵州 北京	333
8	农田水利基本建设培训班	1	2015.12.14-12.16	北京	60
9	低压小流量滴灌技术培训班	1	2015.10.27-10.28	广西	100
10	规模节水灌溉技术培训班	1	2015.6.16-6.17	湖北	60
11	省级灌溉水有效利用系数测算分析技术交流培训班	1	2015.10.23-10.24	北京	118
12	全国农村饮水安全工程建设管理高级研讨培训班	1	2015.10.27-10.29	扬州	117
13	农村饮水安全工程运行管理培训班	1	2015.6.10-2015.6.12	长沙	128
14	大型灌排泵站更新改造技术与管理培训	1	2015.10.15-2015.10.16	银川	112
	合计	19			2084

十二、 国际合作与两岸交流

（一） 世行贷款节水灌溉二期项目

世行二期项目自 2012 年项目正式启动实施以来,各项工作进展顺利,已完工工程已发挥初步效益。2015 年,三省(自治区)项目区共利用世行贷款 3509.75 万元,安排配套资金 1328.52 万元,发展节水灌溉面积 1.63 万 hm^2 ,其中渠灌 0.28 万 hm^2 、管灌 1.33 万 hm^2 、滴灌 0.02 万 hm^2 。

截至 2015 年底,三省(自治区)项目区累计完成项目投资 77637.36 万元,其中世行贷款 36977.84 万元,国内配套资金 40659.52 万元。按照项目资金类别分,包括水利工程措施 59309.02 万元,农业节水措施 11446.36 万元,环保及水保措施 1241.30 万元,管理节水措施 1330.56 万元,各级项目办管理费等其他费用支出 4310.12 万元。

2015 年,世界银行分别于 5 月和 12 月组织了第六次、第七次检查团对本项目的实施开展检查评估工作,通过项目检查世界银行对项目进展表示满意,对中央项目办和 3 省(自治区)项目实施以来开展的工作给予了充分的肯定。同时,也提出了下一步工作任务的重点和要求,水利部世行项目办组织了河北、宁夏和山西 3 省(自治区)项目办认真落实备忘录有关意见和建议,加快田间工程和骨干工程进度,建立巡视制度,及时处理建设中和完工后的有关工程质量问题,进一步加强示范/试点项目和专题研究项目的协调和研究工作,更好的发挥世行贷款节水灌溉项目的示范引导作用。

（二） 全球环境基金（GEF）二期项目

2015 年 7 月 13—22 日世行准备团来华,考察了北京市、河北省

的石家庄市、承德市、沧州市等地区，对全球环境基金（GEF）水资源与水环境综合管理（地下水压采与水资源高效利用研究）推广项目（简称“全球环境基金（GEF）项目”）前期工作进行了检查评估。通过检查，世行认为该项目规划设计合理，拟实施项目符合国务院最近发布的“实行最严格水资源管理制度”和《水污染防治行动计划》（“水十条”）要求，同时项目与《世行中国国别伙伴关系战略（2013-2016）》息息相关，世行将大力支持该项目后续准备工作的开展。

2015 年 12 月 19 日世行与 GEF 秘书处对项目的基本框架与可研进行了电话交流，基本认可中方提出的有关项目实施内容和赠款计划分配初步方案。

2015 年 12 月 21—23 日，世行会同财政部国合司、中国灌溉排水发展中心、环保部对外合作中心及有关专家，在北京召开专题座谈会，细化了项目实施内容和赠款分配方案，明确了国内项目配套资金计划，并就落实省级项目管理对口单位，完善项目的水利、环保联席会议制度，做好项目账户管理等方面内容进行了进一步探讨，为项目下一步顺利实施创造了条件。

（三）海峡两岸技术交流

2015 年 9 月 11 日，第十三届海峡两岸农田水利技术研讨会在重庆举办，会议围绕海峡两岸节水灌溉技术展开研讨。会后，台湾农田水利会联合会代表团对湖北、湖南两省的农田水利工程进行了参访。海峡两岸交流研讨会为两岸农田水利工作者搭建了一个广泛接触、深入了解、沟通信息、共谋发展的平台，对于推进海峡两岸农田水利工作者的交流与合作，促进海峡两岸农田水利事业的共同发展与进步将起到积极的作用。

十三、 国际灌溉排水

(一) 2015 年国际有关灌溉排水的重要活动

第七届世界水论坛。2015 年 4 月 12 日至 17 日, 第七届世界水论坛在韩国大邱和庆州隆重举行, 韩国总统朴槿惠出席开幕式并致辞。经国务院批准, 水利部副部长矫勇率团出席了水论坛系列活动。本届世界水论坛的主题是“未来之水”。土库曼斯坦、塔吉克斯坦、匈牙利、埃塞俄比亚总统, 摩洛哥首相、联合国常务副秘书长以及来自 170 多个国家和地区水资源主管部长、国际机构负责人, 科研机构、学术团体和企业的代表等约 3.5 万人出席了会议。与会代表就制订全球未来水发展目标、实施水资源可持续发展战略、创新水管理技术等重要问题开展研讨, 并发表了《第七届世界水论坛部长宣言》。水论坛期间, 中国水利专家代表团和企业代表团成员也分别参加了水论坛期间的有关会议和会见活动。

世界水理事会第 55 次董事会会议。2015 年 7 月 16 日上午, 世界水理事会第 55 次董事会会议在浙江杭州召开, 水利部部长陈雷出席开幕式并致辞。陈雷部长强调, 面对全球水安全挑战, 中国水利部愿与世界水理事会一道, 致力于将世界水论坛所倡导的行动计划变为美好现实, 引领和推动全球水治理进程。世界水理事会荣誉主席洛克·福勋出席会议, 世界水理事会主席本内迪托·布拉加、浙江省副省长黄旭明出席会议并致辞。陈雷还会见了布拉加、福勋与世界水理事会执行局相关成员。双方就进一步深化双边合作关系, 以及更好地向国际社会介绍中国治水经验等事宜深入交换了意见。布拉加在致辞中对中国水利改革发展成就给予高度评价, 对中国最近成功应对第 9 号强台风“灿

鸿”在浙江沿海登陆、实现人员“零伤亡”表示由衷钦佩。他指出，今年在第七届世界水论坛上，各成员单位分享了水治理成果，为推进世界水治理进程带来了很多经验。今年年底，第 21 届联合国气候变化大会将要召开，更需要我们加强合作，为水安全问题得到更多关注而做出努力。各位董事需要进一步提高领导力，充分发挥主观能动性，倡导公民增强对水环境保护的意识，共同应对世界水问题。来自有关国家水管理部门、国际组织、学术机构和相关企业代表共 70 余人出席了会议。水利部有关司局和单位负责人参加了开幕式。

国际灌排委员会第 66 届国际执行理事会。2015 年 10 月 12 日，在法国召开的国际灌排委员会第 66 届国际执行理事会上，中国申报的诸暨桔槔井灌工程、寿县芍陂、宁波它山堰 3 个项目全部入选世界灌溉工程遗产名单。其中芍陂又称安丰塘，位于安徽省寿县，是历史最悠久的大型陂塘蓄水灌溉工程，历经 2600 多年，至今仍灌溉 67 万亩农田。世界灌溉工程遗产与世界文化遗产、世界自然遗产、世界文化景观、世界农业遗产、国际湿地遗产一起称为世界遗产，目的是更好地保护和利用在用古代灌溉工程，挖掘和宣传灌溉工程发展史及其对世界文明进程的影响，促进灌溉工程的可持续利用。中国代表团团长、灌排中心副主任闫冠宇对中国 3 个项目的入选表示祝贺。他说，从一定程度上讲，保护的意义远大于开发，申遗成功是遗产保护的新起点。传统灌溉工程好的经验要认真总结和发扬下去。首先入选的项目要成为将来灌溉工程遗产保护和传承的样板。

会议期间还举办了国际灌排设备展。共有来自 60 多个国家和地区的 700 多名代表参加了这次会议，以中国国家灌排委员会副主席、中国灌排发展中心副主任闫冠宇为团长的中国国家灌排代表团参加了此

次会议。会议的主题为“通过创新改善灌溉效果”，主题下设三个议题：小型农场在灌溉方面的创新；废水在农业中的使用；地表水与地下水的管理。会议期间，我国灌排专家广泛参与了各项工作组会议和技术研讨会，有多名专家在会议上作了学术报告和技术交流发言。ICID 前任主席高占义和 ICID 现任副主席丁昆仑参加了此次会议。高占义总工作为 2015 年 ICID 节水奖评审委员会主席在执行理事会大会上宣布了今年节水奖的获得者和评审情况，并出席了 ICID 最高决策层管委会会议。

会议宣布，将 2015 年度“ICID 节水技术奖”授予桂林农田灌溉试验中心站的李新建教授，以表彰他长期以来在水稻及经济作物节水灌溉技术和推广应用方面的突出贡献。这一荣誉，既是对李新建教授多年来专注水稻及经济作物节水灌溉理论研究与技术成果推广的褒奖，也是对我国重视研究推广高效节水灌溉技术、发展高效节水灌溉面积、建设高效节水农业、保障国家粮食安全、促进经济发展所作贡献的肯定。

第二十三届世界水日。2015 年 3 月 22 日是第二十三届“世界水日”，3 月 22-28 日是第二十八届“中国水周”。联合国确定 2015 年“世界水日”的宣传主题是“水与可持续发展”(Water and Sustainable Development)。我国纪念 2015 年“世界水日”和“中国水周”活动的宣传主题为“节约水资源，保障水安全”。

国际水资源高效利用论坛。2015 年 5 月 29 日，国际水资源高效利用论坛在中国（宁夏）召开。在“高效用水、应对水困局”主题论坛上，来自国内各地节水相关专家、学者、企业家，以及阿拉伯国家相关代表，围绕水资源的高效利用，节水型社会建设和高效节水灌溉

技术发展等，展开深入交流探讨。

第十届水回用国际会议。2015 年 7 月 5 日至 9 日，国际水协第十届水回用国际会议在哈尔滨举行，来自世界 25 个国家和地区的 150 余位水回用领域专家参加。黑龙江省环保厅厅长李平，哈工大副校长任南琪、安实，国际水协主席赫姆特·克罗伊斯、国际水协水回用专业组主席荣格·德雷维斯等出席会议并致辞。此次会议主题包括水回用管理、水回用应用及创新技术 3 大领域。来自德国达姆施塔特工业大学、美国国家水研究中心、清华大学、西安建筑科技大学等国内外高校和研究机构的 11 名国际水回用领域知名专家、学者作为特邀代表参加会议并作报告。中国工程院院士李圭白应邀参加会议，并和与会专家、学者围绕城市水回用领域的关键科学与技术问题展开研讨，为中国的水环境改善献计献策。当前世界范围内普遍存在水资源紧缺和污染状况，水回用被国际社会公认为是解决上述问题的可行性发展道路，已成为全世界关注的重点方向之一。与会专家从工程应用、前沿研究、宏观调控等角度在深度发掘、探讨如何提高水回用效率和水质净化程度的同时，对处理过程中可能存在的安全问题与经济效益也进行了深入剖析。11 位特邀报告专家从水回用整体发展、效能评估、适用范围及其创新技术等方面进行了介绍，突出了水循环回用的潜力及可持续发展这一理念。在为期 3 天的研讨中，与会专家和学者分享、交流了最新研究成果，提出了水循环回用领域的新概念和新目标。

第八届水资源管理可持续发展国际会议。2015 年 6 月 15-17 日，第八届水资源管理可持续发展国际会议在西班牙拉科鲁尼亚召开，由威塞克斯学院承办。会议就水资源管理，灌溉，污染控制，政策管理等 8 项议题做了主要研讨。来自南澳大学，拉科鲁尼亚大学，美国全

球水资源实验室等多位专家做了相关专题报告。世界许多地区日益严峻的水资源短缺问题迫切需求新技术新理论带来成功的管理。农业和工业使用作为主要消费者将受益于先进的技术和解决方案来加速可持续性。当前水资源的损耗是由人为活动加剧，气候变化进一步限制水的可用性，在世界的许多地区和国家，甚至导致永久性的冲突来源。水资源管理需要考虑水权和地缘政治等方面的因素以实现适当的治理和管理解决方案。在为期 3 天的会议中，与会专家和学者进行了深入的交换知识和富有成效的讨论，充分讨论了水资源短缺情形下的新需求和新方法。

2015 水资源与环境会议。2015 年 7 月 25 日-27 日，2015 水资源与环境会议在北京召开，会议主要就水文水资源，水污染，废水处理和淡水生态系统等几个议题做了深入的交流与探讨。会议邀请了 11 位专家学者为会议做主题报告，包括 Fellow of IWA: Prof. Dr Miklas Scholz, 澳大利亚 Prof. R. Quentin Grafton FASSA, Prof. Shu-Qing Yang, 中国千人计划参与者 Prof. Panagiotis Karanis, 台湾 Prof. Govindasamy Agoramoorthy 等，会议包括台湾成功大学校长 Prof. Hwung-Hweng Hwung、吉林大学 Prof. Jianmin Bian、华盛顿州立大学 Prof. Mohiuddin Md. Taimur Khan 等来自国内外水资源与环境、水利工程、水利经济学、水文学等领域的 28 名专家学者。在为期 3 天的研讨中，与会专家和学者分享、交流了最新研究成果，为淡水系统相关的水资源水环境问题与对策提出了前瞻性的设想与目标。

第六届国际水协会亚太水大会暨展览会。2015 年 9 月 20 日至 24 日，第六届国际水协会亚太水大会(The 6th IWA-ASPIRE Conference & Exhibition)在北京国际会议中心召开。此次会议由国际水协会(IWA)

和中国科学院生态环境研究中心主办，中国科学院饮用水科学与技术重点实验室、环境水质学国家重点实验室和环境模拟与污染控制国家重点联合实验室等联合承办。21日，大会开幕式由中国科学研究院生态环境研究中心副主任杨敏研究员主持召开，生态研究中心主任江桂斌院士致欢迎词。会议邀请 IWA 主席、欧洲科学与艺术学院院士、维也纳技术大学教授 Helmut Kroiss、住建部前副部长、中国城市研究会主任仇保兴、瑞士 EWAGE 副所长 Rik Eggen、中国工程院院士、中国科学院生态环境研究中心研究员曲久辉等水科技行业权威人士做了精彩的大会报告。大会共分为非常规水资源、污染扩散的控制与管理、饮用水的处理与输配、水环境相关的经济、政策、法规及教育、能源高效利用、未来城市水资源可持续发展综合解决方案、膜技术、营养物的去除及资源回收利用、污水处理系统优化、水与能源耦合关系、污水再生利用及雨水收集、水资源保护与管理、水质监测与模型预测、工业废水处理、污泥管理与处置、分散污水处理系统、水资源可持续发展等 18 个分会场，与此同时，还并行举办了亚太地区水资源和水安全技术的研讨、水漏失、可持续水环境、工业废水零排放实践与展望高端论坛、TWAS、第六届国际 RWHM、可持续厌氧处理等 7 个专题研讨会及中国工程院高端论坛-2015 中国污水处理概念厂峰会等活动。此外，来自国内外的企业还在展厅里展示了各自的产品和科技成果。来自亚太地区十几个国家或地区的高校和科研院所、环保企业、国际组织等单位的水科学技术研究者及实践者共聚一堂，交流各自在科技创新方面的最新成就，探讨面向未来的可持续水环境及水循环系统的发展方向。

2015 水污染防治国际研讨会。2015 年 10 月上旬在北京召开 2015

年度水污染防治国际研讨会。围绕水资源、水环境、水生态领域的战略战术、重点问题、技术创新、管理实践等进行深入研讨、广泛交流，实现政、研、产、学的对接。本次研讨会的主要目标是：把握中长期水污染防治进程与战略重点，推动《水污染防治行动计划》宣贯落实，学习交流重点流域水污染防治十三五规划研究编制情况，探讨基于空间单元及其输入响应分析的分区分类精细化规划技术方法，促进以环境质量改善为核心的系统治理、综合治理、科学治理，提升水污染防治科研和管理水平。会议邀请了环境保护部、建设部等相关领导，美国、德国等十余位水环境保护专家，清华大学、北京大学、中国科学院大学等知名院士学者，围绕水污染防治行动计划、重点流域、地下水污染防控、饮用水安全保护、水环境模拟与信息技术等领域进行发言。会议采取展板、讨论、微信等多种形式开展交流。

西湖国际海水淡化与水再利用院士高峰论坛。2015年11月5日，由中国海水淡化与水再利用学会联合中国工程院、中国海洋学会和新加坡国立大学共同主办的2015（第三届）西湖国际海水淡化与水再利用院士高峰论坛。大会历时两天，以“创新驱动发展，环境改变未来”为主题，围绕海水淡化、五水共治、分离与资源化等行业热点展开。来自中国、新加坡、日本等多个国家（地区）的高校、科研院所和企业共400余名嘉宾出席了大会。大会主席、中国工程院院士高从堦，杭州水处理技术研究开发中心主任郑根江先后致辞。中国工程院院士蹇锡高、曲久辉、高从堦、新加坡工程科学院院士钟台生等国内外四位院士先后作了精彩的专业学术报告。本次西湖大会是一次具有国际视野与学术前瞻性的国际学术盛会，吸引了国内外众多海水淡化、水处理等相关领域的资深专家、学者、知名企业家参会，已成为我国水

处理技术综合技术交流与产业合作的高端盛宴。大会对助力国家级海水淡化装备制造基地建设、深化我国水资源保护和水再利用、推动我国海水淡化产业及相关领域的发展、推动了科技成果转化和行业进步，都产生了积极影响。

第十届中国（国际）水务高峰论坛。2015年11月，第十届中国（国际）水务高峰论坛在北京召开，论坛由中国水利学会发起，联合国国际水生态安全中国委员会、全联环境服务业商会共同主办。本次论坛以政策为背景，围绕中国水安全战略、节水型社会建设、水生态建设、水资源高效利用、水利领域PPP水权改革等几大部分展开，剖析热点，讨论焦点，共同展望中国水行业领域的可持续发展前景。

2015 中国水博览会。2015年11月18-30日，中国水博览会由中国水利学会和法兰克福有限公司共同主办，在位于北京顺义天竺地区的中国国际展览中心举行。此次水博览设有七大展区，分别是“海绵城市及水生态建设展区”，“水利风景区促进水生态文明建设展区”，“水利发展成就展区”，“大禹奖展区”，“上海市水利工程协会优秀企业展区”，“仪器仪表、信息化与自动化展区”，“管网管道、泵阀与配件展区”，“水务、国际展团及品牌区”，涉及水务、水利、水生态与水环境、水处理与污水治理、仪器仪表、信息化与自动化化、管网管道、泵阀等。来自26个国家和地区的328家企业参展。主论坛主要围绕“助力产业发展，保障水安全”，“水务产业发展与海绵城市建设”，“现代信息技术与水利信息化”，“引调水工程关键技术”，“水资源节约与水环境治理”等主题，内容涉及水务政策与市场、水资源管理、水利信息化、长距离引调水工程技术、新技术与新设备、海绵城市建设、智慧城市建设、云计算、互联网+等；论坛邀请行政主管部门、科学研究

部门和企业技术专家进行政策解读、技术介绍等此次展会将呈现诸多亮点，一是实现了对水利、水务产业技术和产品的较全面植盖；二是加强政策解读，积极促进政策与实践相结合；三是重视科技成果推广，设立大禹水利科技奖获奖展区；四是围绕政策要求，设立海绵城市及水生态建设展区；五是突出生态文明，向社会公众传递“水是生命之源、生产之要、生态之基”的重要性，广泛引导全社会公众树立节水意识、爱水意识，营造爱护水资源、爱护水生态环境的良好社会氛围。

（二）2015 年部分国家和地区灌排发展状况

美国。据统计，美国采用压力灌溉面积超过了总灌溉面积的 63%，自 1965 年至 2015 年，微灌、喷灌面积每年持续增加。在美国，灌溉是保证稳产的重要措施（农民向银行贷款，银行会考察农户是否使用滴灌，从而判别其还款能力）。微灌主要用在草莓、西红柿、洋葱等高附加值经济作物种植上。美国有很好的现代灌溉技术研究和开发支持条件，有许多研究中心，这些中心经常深入农场与用水户保持密切联系，技术推广不但速度快且面也很广，现代灌溉面积发展速度很快。美国垦务局和其他机构遍布美国各地，根据当地的气候和水源条件为灌溉农业提供良好的技术支持。美国的灌溉水价基于平均成本价，水价不但包括运行和管理成本，也包括政府为保护水资源而附加的费用，按用水量收取水费。

美国的农业节水灌溉技术推广主要在保证政府投入、建立完备节水灌溉体系、推广多种节水灌溉技术以及技术推广市场化等方面进行富有成效的工作。政府从财政、金融政策上，扶持和推广农业节水灌溉技术；积极推进农业节水灌溉体系的建立。根据东西部的实际情况，建立相应的农业节水灌溉体系。比如在西部干旱地区，推广的是

滴灌、渗灌节水技术，目前占到总节水面积的 7 % 左右。

以色列。以色列是严重缺水的中东国家，南部沙漠占国土面积 60%，年降水量不到 200mm。经过数十年的努力，以色列人凭借科学技术，战胜缺水、高温、地少、土壤盐碱等困难，发展起了现代节水高效生态农业国。据以色列官方数字，2010 年以色列农业用水总量为 10 亿 m^3 ，和上世纪 80 年代的 14 亿 m^3 相比已大幅下降。与此同时，以色列全国灌溉面积和耕地面积却在不断增加，农业产出翻了几番，农业人口在总人口中的比重不断降低，从原来的 60% 下降到目前的 3%。现在以色列已在全国各地建起 120 多座污水处理厂，经过处理后的水全部通过管道输往沙漠，用于农业生产灌溉。再生水和地下微咸水目前已成为以色列农业的两大水源。据以色列水委会公布的数字，2009 年以色列农业生产消耗 4 亿 m^3 天然淡水，当年用于农业的再生水和地下咸水分别为 3.95 亿 m^3 和 1.8 亿 m^3 。根据以色列政府的规划，用于农业的再生水 2015 年将达到 5 亿 m^3 ，成为农业生产的首要水源。

以色列的灌溉遵循利用一切可利用的水资源及污水净化重复利用的原则：（1）凡能利用的水尽量不使其西流入地中海，东流入死海；（2）将单位面积灌溉的水量控制到最低限度，全面发展喷滴灌节水技术；（3）输水管道化，管路联网将水送往中部和南部；（4）依靠法律促进节水。他们制定了水法、水灌溉控制法、排水控制法等；（5）在节流的同时，采取人工降雨、海水净化和废水处理等开源措施。

西班牙。西班牙农业部通过“国家灌溉计划”加快灌溉系统的现代化，执行面积 147 万公顷（其中农业部 89.5 万公顷，各自治区共 57.5 万公顷），投入公共资金 29.27 亿欧元（其中农业部 20.52 亿欧元，各自治区 8.75 亿欧元）。上述数字还未包括私人灌溉面积和投入。目前

正在制定新的国家灌溉计划，目标是降低水资源消耗、提高水及能源利用效率，使得农村发展得以在社会、经济和环境方面持续发展。西班牙政府对于微灌技术发展予以大力支持，农户对于微灌技术的投资也在逐年增加。截至到 2014 年西班牙微灌灌溉面积占 49%，地表灌溉面积占 27%，喷灌面积占 24%。同时，地表灌溉方式向压力灌溉方式转变。

巴西。2015 年巴西面临 84 年来最严重的干旱，近 5000 万居民受到影响，其中以圣保罗、里约热内卢和米纳斯吉拉斯三州最重。圣保罗州受影响最大，全州有 64 个城市的旱情严重，全州拥有巴西五分之一的人口，并承担着全国三分之一的经济活动，而截至当地时间 23 日，负责圣保罗地区 650 多万人用水的主要供水系统坎塔雷拉水库存量已降至库容的 5.3%，已达到其运作以来最低水平。里约热内卢州的旱情也在进一步恶化，主要供水系统帕拉伊巴水库水量仅为总容量的 1%，降到历史最低水平。缺乏节水意识是巴西出现“水荒”的另一重要原因。水资源浪费之严重从圣保罗的数据可见一斑：圣保罗供水公司的统计显示，自来水供给的每个环节都存在不同程度的浪费，其中输送环节中，因管道破损造成的浪费占输送水量的 34%，比联合国的标准高出一倍多，仅圣保罗地区就有 6.4 万千米的管道需更换；居民使用环节的浪费也占到使用量的 20%，改进这些环节需要大约 10 年时间并投入 220 亿雷亚尔（约合 85.4 亿美元）。旱灾给巴西的经济带来了不小影响。据巴西气候变化研究所预测，2020 年时巴西的农业生产将因干旱损失 70 亿雷亚尔（约 27 亿美元），照此趋势，2050 年时全国将有 10% 的农作物因气候变化而绝产。巴西环境部长特谢拉在接受媒体采访时说：“巴西 84 年来从没有在东南部遇到过如此严重的水

危机。”她表示，目前巴西政府正在积极采取措施应对干旱，其中一项重要举措就是加速建设调水工程。2015 年的当务之急是依靠政府加强水资源管理和民众节水的努力来缓解缺水难题。（消息摘自新华网）

法国。法国的水资源较为丰富，但时空分布及其不均匀，在地域和时域上存在水资源紧缺的问题，法国的南部水资源比较紧缺。法国采取了许多措施，以提高需水量管理水平，尽最大可能平等地对待每个农场；提高水的利用效率；改善农业耕作方法，尽量减少对自然环境的影响。为了管理好水务，近年来法国修改了水法和农业法两部法规。水法强调了水资源（包括地表水、地下水等）统一性，建立了以流域为单位的水资源管理的体系。法国 6 个流域有关水政策的决策是由流域管理委员会的所有用户代表(包括政治家、农民、工业、环境部门、消费协会和国家的代表)共同协商确定。水法还强调了水是公共资源，因此，必须采取综合和平衡的管理措施协调用水户的需求和环境保护需求。农业的政策框架基于欧盟的农业政策(CAP)，这一政策限定了每个成员国的农业发展及灌溉需水量。法国建立了良好的灌溉设施，有完善的灌溉服务体系和管理体制。灌溉用水管理模式分为三种，分别为协作管理、区域开发公司管理和单个灌溉工程管理模式。