



“规模化节水灌溉增效示范项目” 县级总体
实施方案编制中的

技术问题探讨

任晓力

2013. 09. 24

◆ 方案编制中应注意的技术问题

- 关于编制依据的技术标准
- 关于灌溉设计保证率
- 关于水资源平衡分析
- 关于典型设计
- 关于投资概算与投资估算
- 关于项目长效发挥作用

➤ 关于编制依据的技术标准

编制“规模化节水灌溉增效示范项目”总体实施方案时，**应依据现行的技术标准**，主要有：

- 《节水灌溉工程技术规范》（GB/T 50363-2006）
- 《喷灌工程技术规范》（GB/T 50085-2007）
- 《微灌工程技术规范》（GB/T 50485-2009）
- 《农田低压管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203-2006）
- 《渠道防渗工程技术规范》（GB/T 50600-2010）
- 《泵站设计规范》（GB 50265-2010）
- 《机井技术规范》（GB/T 50625-2010）
- 《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288-99）
- 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）

➤ 关于灌溉设计保证率

- 灌溉设计保证率是灌溉工程设计时确定典型年的依据。
- 灌溉设计保证率是以正常供水或供水不破坏的年数占总设计年数的百分比来表示的。它反映了在多年运行中，灌溉用水量能得到充分满足的几率。
- 国家标准对不同的灌溉方式规定了不同的灌溉设计保证率要求。
- 编制实施方案时，一旦确定了灌溉方式，就必须按相应国家标准要求确定灌溉工程的灌溉设计保证率。

国家现行技术标准规定：

- 喷灌工程灌溉设计保证率：以地下水为水源时不应低于**90 %**，其他情况下不应低于**85 %**。
- 微灌工程灌溉设计保证率不应低于**85 %**。
- 管道输水灌溉工程灌溉设计保证率宜不低于**75 %**。

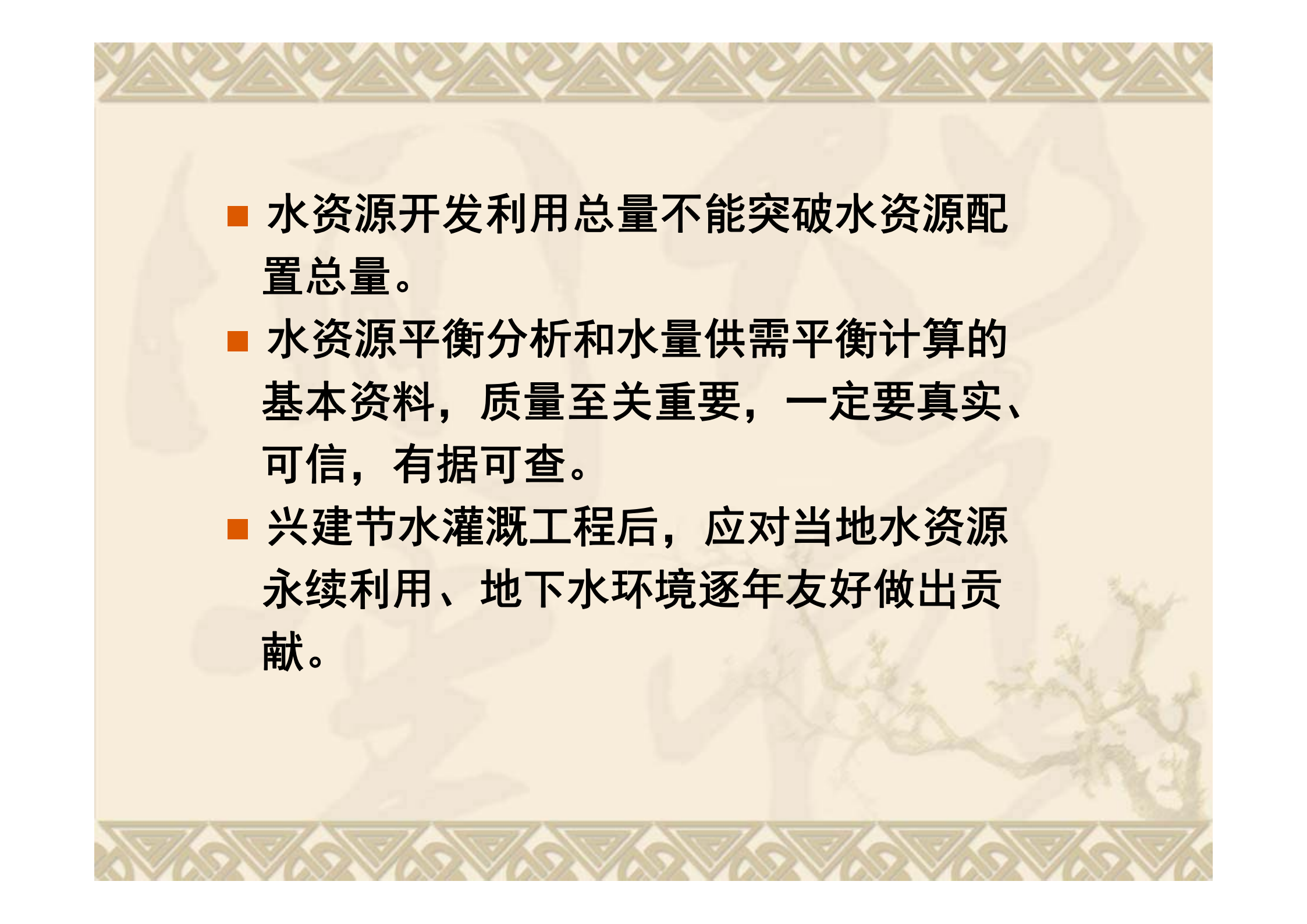
■地面灌溉灌溉设计保证率

灌水方法	地区	作物种类	灌溉设计保证率 (%)
地面灌溉	干旱地区或水资源紧缺地区	以旱作为主	50~75
		以水稻为主	70~80
	半干旱、半湿润地区或水资源不稳定地区	以旱作为主	70~80
		以水稻为主	75~85
	湿润地区或水资源丰富地区	以旱作为主	75~85
		以水稻为主	80~95

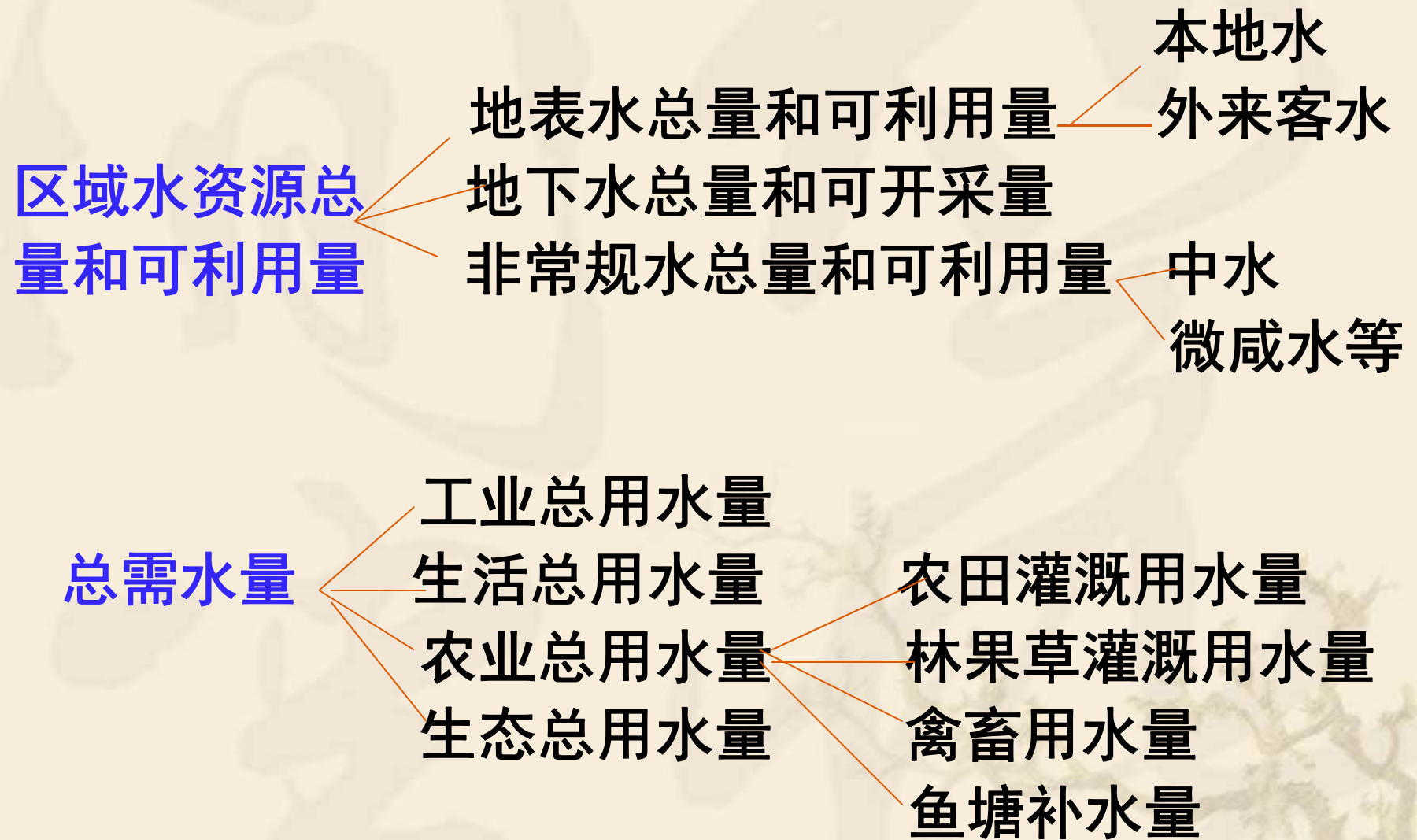
注：作物经济价值较高的地区取表中较大值；作物经济价值较低的地区取表中较小值。

➤ 关于水资源平衡分析

- 水资源平衡分析的目的在于摸清区域内现状和未来几个阶段水资源的供需关系，反映区域内**水资源的余缺程度**，探讨水资源开发利用的途径与潜力，为区域内经济社会可持续发展提供科学依据。
- 区域的划分：地表水按流域、水系进行划分，地下水按含水层所属地质单元进行划分；尽量考虑以行政区（县或相邻的几个乡镇）为单元，便于算清水账。

- 
- 水资源开发利用总量不能突破水资源配置总量。
 - 水资源平衡分析和水量供需平衡计算的基本资料，质量至关重要，一定要真实、可信，有据可查。
 - 兴建节水灌溉工程后，应对当地水资源永续利用、地下水环境逐年友好做出贡献。

■ 水资源平衡分析需要的基本资料有：



- 采用典型年法进行水资源平衡分析，即用天然径流系列或年降水量系列进行频率分析计算，选择符合一定频率的几个年份作为代表年，也称典型年，用这几个年份的基本资料进行水资源平衡分析计算。

- 国家技术标准规定，典型年的频率P应选择：

平水年	$P = 50\%$ ；
一般枯水年	$P = 75\%$ ；
特别枯水年	$P = 90\%$ 或 95% 。

- 用来进行频率分析计算的天然径流系列或年降水量系列应为长系列资料，至少应为20年以上的近期资料。
- 通过对选定的典型年中区域水资源可利用量（地表水可利用量与地下水可开采量之和）和总需水量的平衡分析，确定区域水资源的余缺程度，明确相应频率下农业灌溉的可用水量。
- 典型年的频率与灌溉工程的灌溉设计保证率应基本对应一致。

- 供需平衡是一种相对平衡，是满足某一保证率下的平衡。

- 灌溉用水水量供需平衡分析

灌溉可供水量是指在农业灌溉可利用量的控制下不同水平年（现状水平年、设计水平年）在不同频率（50 %、75 %、90 %或95 %）条件下，通过工程措施可提供给作物的水量。

灌溉需水量是指在相应水平年、相应频率下农田、林果草地的作物，需要通过灌溉得到的水量。

- 在进行灌溉需水量计算时，应合理选择灌溉水利用系数值，**决不能为了凑水账而选择过高的系数值**。根据国家技术标准规定：

合格的喷灌工程灌溉水利用系数可取 0.80；

合格的微喷灌工程灌溉水利用系数可取 0.85；

合格的滴灌工程灌溉水利用系数可取 0.90；

合格的管道输水灌溉工程灌溉水利用系数可取 0.80。

- 通过对灌溉可供水量和灌溉需水量进行平衡分析，校核项目原定建设任务的合理性，确定灌溉工程的规模和可发展的节水灌溉面积。

■ 灌溉用水水量供需平衡计算

当年总供水量 $>$ 年总用水量时，在灌水临界期：

- ① 若最小供水流量 $>$ 灌溉用水流量，不需蓄水；
- ② 若最小供水流量 $\leq$ 灌溉用水流量，但最小供水流量 $>$ (灌溉用水流量 $\times$ 每天工作时间 / 24)，则需进行日调节，建小规模蓄水工程；
- ③ 若②条不满足，则需进行月调节、或季调节、或年调节，建相应规模的蓄水工程。

当年总供水量 $\leq$ 年总用水量时：

- ① 缩小灌溉面积；
- ② 将作物调整为耗水量少的作物；
- ③ 水资源条件允许时可开辟新水源。

- 井灌区进行灌溉用水量供需平衡计算时，在原有灌溉面积上由于采用先进的节水灌溉方式而节省下的灌溉水量，应遵守下列原则处理：

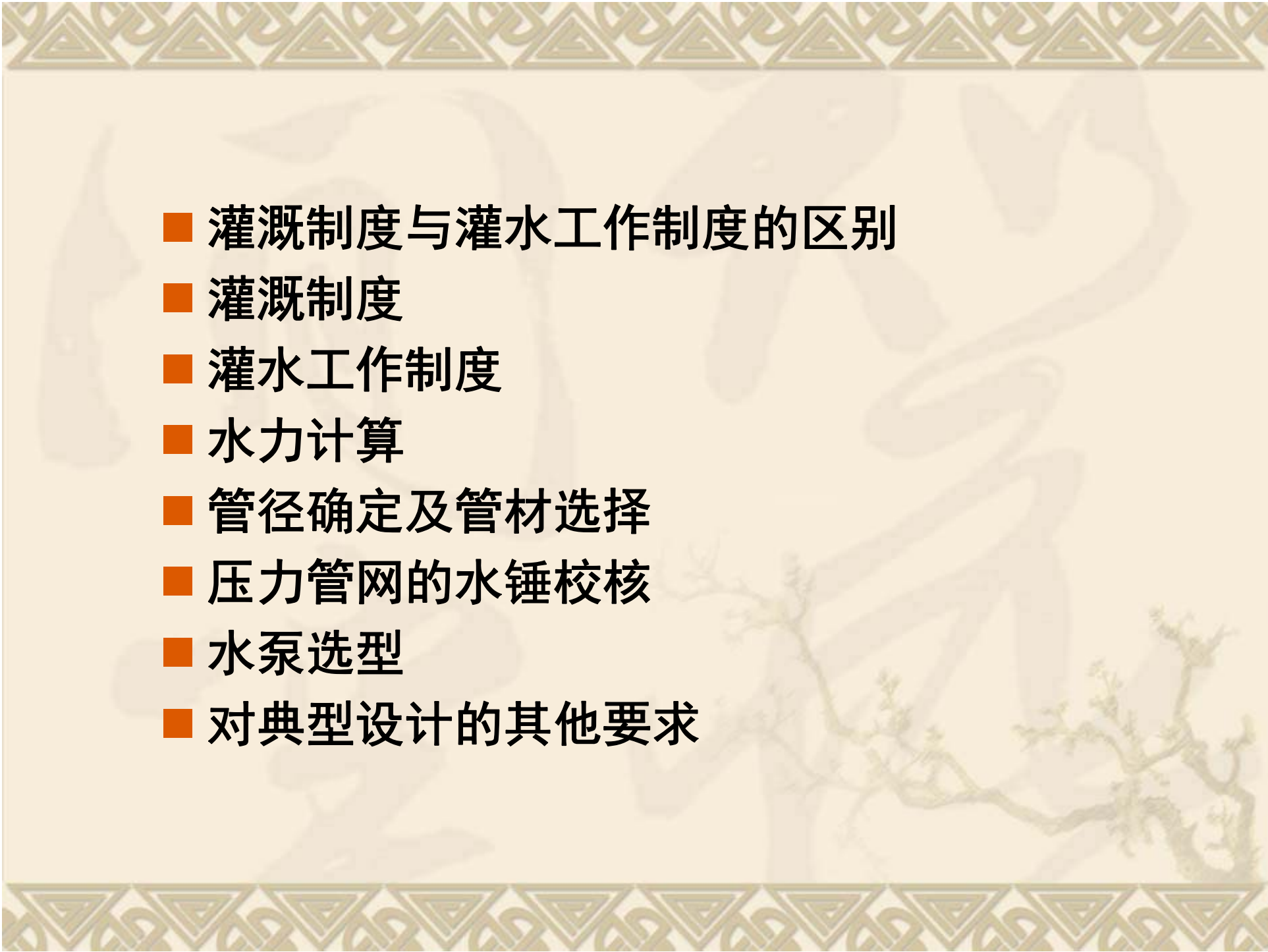
- ① 地下水超采区，较之前少用的灌溉水量，必须完全用于减少地下水开采量。严格禁止扩大灌溉面积或调整为高收益但高耗水高产值的作物。
- ② 地下水开采率较高（ $\geq 90\%$ ）的地区较之前少用的灌溉水量，应主要用于减少地下水开采量，尽量不再扩大灌溉面积。

③ 在地下水采补平衡区，较之前少用的灌水量，或适当扩大灌溉面积；或用来提高原灌溉面积上的灌溉保证率；或将节省下来的灌溉水量转移为其他用途。

- 地下水超采区不得新增取用地下水（不得打新井、不得以更新改造老井的名义新增地下水开采量）；生态脆弱区限制地下水的开采量；严禁取用深层承压水发展灌溉。
- 挤占河流生态环境用水的河流不得从当地取用地表水。

➤ 关于典型设计

规模化节水灌溉增效示范项目的投资概算是在典型设计工程概算的基础上扩大得到的。因此典型设计的数量够不够，对地块形状、面积、水源类型及位置、灌溉模式等不同的灌溉单元代表性强不强，设计深度是否达到初设要求等，均将直接影响到整个项目的设计质量、工程量和设备材料数量的统计，影响到设计方案经济合理性分析、国家投资依据、资金筹措以及招投标工作等，甚至会影响到项目的成败。所以说典型设计在实施方案中的地位是举足轻重的。典型设计的数量应达到总规模的5 % ；

- 
- 灌溉制度与灌水工作制度的区别
 - 灌溉制度
 - 灌水工作制度
 - 水力计算
 - 管径确定及管材选择
 - 压力管网的水锤校核
 - 水泵选型
 - 对典型设计的其他要求

■ 灌溉制度与灌水工作制度的区别

灌溉制度是指是按作物需水要求和不同灌水方法制定的作物在全生育期内的灌水次数、每次的灌水日期、灌水定额及灌溉定额的总称。它是用来确定作物生育期内灌溉用水过程和计算作物需要的灌溉用水量的主要依据。

灌水工作制度是指为了落实拟定好的作物灌溉制度而制定的具体实施方案，包括设计日灌水时间、同时工作的出水口数、同时工作的出水口一次连续工作时间、一天可以轮换的次数以及轮灌编组。它是进行灌溉系统水力计算、确定渠道断面尺寸和管道管径、以及设计流量、设计扬程的前提。

■灌溉制度拟定

灌溉定额是指作物播种前及全生育期内单位面积的总灌水量（或总灌水深度）。

设计灌溉定额应依据典型年的灌溉试验资料确定，或按水量平衡原理确定。它等于作物全生育期内各次灌水定额之和。

最大灌水定额是在保证灌溉设计保证率的前提下，用来控制灌溉工程最大规模的一个参数。

$$m_s = 0.1h\rho(\beta_1 - \beta_2)$$

式中 m_s —最大灌水定额，mm；

h —计划湿润层深度，cm；

ρ —土壤容重，g/cm³；

β_1 —适宜土壤含水量上限（占田间持水率的重量百分比）；

β_2 —适宜土壤含水量下限（占田间持水率的重量百分比）。

设计灌水周期是指相邻两次灌水允许的最大间隔时间。在这段时间内灌溉系统可以持续不断地工作，也可以只工作一段时间。所以一次实际灌水时间可以 $\leq$ 设计灌水周期，但不能小的太多，否则会造成工程规模大，利用率低。

设计灌水周期应根据当地试验资料确定，资料缺乏时可按下式计算，**计算结果应舍去小数取整**。

$$T = \frac{m}{ET_d}$$

式中 T —设计灌水周期；
 ET_d —作物日腾发量，取典型年灌水高峰期平均值，mm/d。

延长灌水周期不能扩大灌溉系统控制面积！

灌水周期是指一次所灌的水（灌水定额）可以维持作物消耗的时间 T 。过了时间 T 若无降水，作物生长需要的水已经耗完，灌溉系统就必须重新开始给作物灌水，而不可以去灌其他土地。如果延长灌水周期，势必将加大灌水定额，则意味着要求水源供水流量必须增大，相应工程的规模尺度也要加大。因此说，用延长灌水周期来扩大灌溉系统控制面积的做法是概念性的错误。

（还有可能造成灌溉水的无效渗漏）

作物需水

生理需水（作物进行正常生理活动所需要的水分）

生态需水（调节和改善作物生长发育的环境条件所需的水分）

作物需水量 是指作物正常生长时的腾发量与构成植株体的水量之和。通常因构成植株体的水量相对很小，故常以作物正常生长时的腾发量代替作物需水量。

作物腾发量，即作物需水量，是指在一定的耕作、栽培、土壤、气候条件下，作物生育期所必须消耗的水量，包括棵间蒸发（水分从植株棵间土面或水面由液态变为汽态而散发到大气中的水量）和植株蒸腾（植物体内的水分转变为水汽散发到体外的水量）所消耗的水量之和。

作物腾发量应依据当地灌溉试验资料确定；无资料时可根据气象、作物、地理等资料，利用修正彭曼法进行计算。

设计灌水定额 m 应根据作物的实际需水要求,
(如考虑当年的实际降水情况) 和试验资料选
择, 但要满足:

$$m \leq m_s$$

设计灌水定额 m 计算公式 当设计灌水周期和
作物日腾发量确定后, 设计灌水定额 m 可按下
式计算:

$$m = ET_d T$$

设计灌水定额 m 单位换算:

$$1(\text{mm}) = 2 / 3 \text{ (m}^3 / \text{亩)}$$

设计灌水定额是指净灌水定额 通俗地讲可以这么理

解：将土壤看作是装水的容器，计算它一次能够装多少水。容器长、宽无限（也可以看作是单位面积），高为计划湿润层深度。但容器本身不是空的，而是装满了土，土颗粒之间空隙可以用来装水。但①水不能完全把空隙充满，那样透气不好会形成渍涝；②开始装水的起点又不能等到空隙间没了水，那样作物已旱死。因此，灌溉的起点是作物将要凋萎的某个值（适宜土壤含水量下限），灌溉的终点是比较接近土壤田间持水率的某个值（适宜土壤含水量上限）。

灌水次数应根据当地试验资料确定。

缺少试验资料时，可根据典型年按水量平衡原理拟定的灌溉制度确定，或依当年的降水情况确定。

■ 灌水工作制度拟定

设计日灌水时间 t_d 为了提高灌溉工程设施和设备的利用率和利用效率，降低亩投资，同时便于设施 and 设备的维护和维修，灌溉系统的设计日灌水时间应当适中。如机泵的设计日灌水工作时间应 **$\leq 22\text{h}$** ；喷灌和微灌系统的设计日灌水工作时间宜为 **$16 \sim 22\text{h}$** 。

一个出水口一次连续工作时间 t

$$t = mA / Q \eta$$

式中 m — 设计灌水定额, $\text{m}^3 / \text{亩}$
 A — 一个出水口控制的面积, 亩;
 Q — 一个出水口的流量, m^3 / h ;
 η — 灌溉水利用系数。

一天可以轮换灌溉的次数 n_d

$$n_d = t_d / t$$

一天可以轮换灌溉的次数应当是整数，如果计算结果不是整数应取整。（通过适当调整一个出水口一次连续工作时间和设计日灌水时间，将一天工作位置数凑成整数。）

同时工作的出水口数 n_p

$$n_p = \frac{N_p}{(n_d T)}$$

式中 N_p —灌区的总出水口数

喷灌系统或微灌系统同时工作的出水口数应当是一条支管或一条毛管的整数倍；管道输水灌溉系统同时工作的出水口数应当是一个阀门控制的整数倍。

轮灌编组的确定 轮灌编组即是将灌溉系统内的出水口按计算出的同时工作的出水口数进行分组，并科学合理的确定每一组在设计灌水周期内的工作顺序。（**典型设计时应做出轮灌编组表**）

轮灌编组应遵照方便运行管理和尽量分散上一级渠道或管道流量的原则进行。提水灌溉的灌区，为使水泵经常保持在高效区范围内运行，要求各轮灌组需求的流量和扬程尽量相等。

■ 水力计算

水力计算应在轮灌编组完成后，选出代表管线（一般为最不利管线）进行计算。

水力计算是指通过利用水力学公式，计算水流能量的利用值和消耗值，从而为确定和校核管道（包括管网）、明渠及各种水工建筑物的结构型式、尺寸（含过流断面的形式和尺寸）、选用材料以及水泵机组选型等，提供力学依据的计算。

管道水力计算主要是计算压力管网中各级管道的水头损失，其目的是为了合理选定各级管道的管径、管材、压力等级和确定灌溉系统的设计流量和设计扬程。

管道水头损失=
沿程水头损失+局部水头损失

沿程水头损失计算 (h_f)

沿程水头损失计算公式是一个指数多项式，
式中各系数、指数的值与公式中各参数选用的
单位密切相关，必须相对应。

$$h_f = \frac{fLQ^m}{d^b}$$

式中 h_f —沿程水头损失；
 f —摩阻系数；
 L —管长；
 Q —流量；
 d —管内径；
 m —流量指数；
 b —管径指数。

当 h_f 、 L 的单位为m、 d 的单位为mm、 Q 的单位为 m^3/h 时， f 、 m 、 b 数值表如下：

管材		f	m	b
混凝土管、 钢筋混凝土管	$n=0.013$	1.312×10^6	2	5.33
	$n=0.014$	1.516×10^6	2	5.33
	$n=0.015$	1.749×10^6	2	5.33
钢管、铸铁管		6.25×10^5	1.9	5.1
硬塑料管		0.948×10^5	1.77	4.77
铝管、铝合金管		0.861×10^5	1.74	4.74

地埋薄壁塑料管的 f 值，宜用表内 f 值的1.05倍

当 h_f 、 L 的单位为m、 D 的单位为mm、 Q 的单位为L/h时， f 、 m 、 b 数值表如下：

管 材			f	m	b
硬塑料管			0. 464	1. 77	4. 77
微灌用聚 乙烯管	D > 8mm		0. 505	1. 75	4. 75
	D ≤ 8mm	Re > 2320	0. 595	1. 69	4. 69
		Re ≤ 2320	1. 750	1. 00	4. 00

地面移动软管的沿程水头损失为按公式计算值的 1.1~1.5 倍数。

多孔出流管道沿程水头损失计算

多口出流管道是指同一直径的管道上，沿程有等距、等量出流，且末端无出流的管道。喷灌的支管、滴灌的毛管均为多口出流管。

多口出流管道的计算公式是

$$h'_{fz} = F h_{fz}$$

式中 h'_{fz} — 支管沿程水头损失，m；
 F — 多口系数；
 h_{fz} — 无出流支管沿程水头损失，m。

塑料管、铝管的多口系数 F 值

开口数	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
$X=1$	0.47	0.45	0.44	0.43	0.42	0.42	0.41	0.41	0.40	0.40
$X=0.5$	0.41	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.38	0.38

X 等于支管上第一个喷头距支管首端的距离与支管上喷头间距的比值。通常选 $X=0.5$ 。

局部水头损失计算

$$h_j = \zeta \frac{v^2}{2g}$$

式中 h_j —局部水头损失, m;
 v —过水断面平均流速, m/s;
 g —重力加速度, 9.8 m/s² ;
 ζ —局部水头损失系数。

在实际工程设计中, 为简化局部水头损失计算, 局部水头损失通常按沿程水头损失的10%~15%计。

水力计算中应关注的问题

① 为了保证灌水质量，国家技术标准规定：

喷灌系统 同一支管上任意两喷头之间流量差限定在10%以内；

微灌系统 同一灌水小区各灌水器间的流量差限定在20%以内；

低压管道输水灌溉系统 限制同一轮灌组中各给水栓的出流量差别为25%以内。

②灌溉系统设计工作水头（设计扬程）

- ★为了保证水泵在高效区中运行，要求系统中各轮灌组对水泵要求的设计扬程应尽量相近。因此要求在编制轮灌组时应特别经心，多方案比较。
- ★喷灌、微灌通常是选用最不利管线计算设计工作水头，用最有利管线工作水头进行校核，使水泵工作点位于其高效区内。
- ★管道输水灌溉系统的设计工作水头，是用管线要求的最大和最小工作水头的平均值计算。选泵时，让最大和最小工作水头要求的水泵工作点位于高效区的边界范围内。
- ★自压灌溉系统和较大规模的管道输水灌溉系统，设计工作水头以最不利点为基准进行推求。

③管道系统各级管材的设计工作压力(即管道的压力等级)，可按其正常运行情况下最大工作压力(不含冲击压力)的1.4倍来选；最大工作压力可根据系统运行中可能出现的各种情况比较后确定。

■管径确定及管材选择

支管以上管道（干管、分干管）管径的确定：

按费用最小原则确定，即采用经济管径，其估算公式为：

$$\begin{aligned} \text{当 } Q \leq 120 \text{m}^3/\text{h} \quad D &= 13 \sqrt{Q} \\ \text{当 } Q > 120 \text{m}^3/\text{h} \quad D &= 11.5 \sqrt{Q} \end{aligned}$$

式中 Q – 管道流量, m^3/h ;

D – 管道内径, mm 。

经济管径中的流速为经济流速，最小流速不应低于**0.8m/s**，最大流速不宜超过**2.5m/s**。

支管管径的确定

支管管径可通过下式反求

$$h_{fz}' = F f L Q^m / d^b$$

- 式中
- ① 各符号的意义同前;
 - ② h_{fz}' 最大取 $0.2h_p$, 当地形有坡度时从 $0.2h_p$ 减去高差。

计算出的各级管道的管径, 均必须整合成标准管径。

管材的选择

- ★管材是喷灌、微灌、低压管道输水灌溉系统的重要组成部分，它直接影响着灌溉工程的质量和投资。
- ★管材的管径、压力等级和强度应满足灌溉工程设计成果要求。
- ★管材的公称压力应大于运行时管内最大工作压力的1.4倍（**管材的公称压力 ≠ 管材的爆破压力**）。当管道内可能产生较大水击压力时，管材的允许工作压力应不小于水击时的最大压力。

- ★管材外观应符合其相关产品标准要求，同时因长期与土壤接触，还应满足耐土壤化学侵蚀要求。
- ★管件的公称压力应大于管材的公称压力
- ★管材与管材、管件以及附属设备连接应方便可靠，连接处应满足工作压力、强度、刚度、抗弯折、抗渗漏、及安全性等方面的要求。
- ★移动管道应轻便、易快速拆卸、耐碰、耐磨、不易被扎破、抗老化性能好等。
- ★地埋管道应能承受一定的局部沉陷应力，在农机具和车辆等外荷载作用下管材的径向变形率不应大于5%。

薄膜闸管灌溉系统是由田间输水塑料薄膜软管和开度可调节的配水口等部分组成。田间输水软管一般由聚乙烯（PE）薄膜软管制成，它的作用是代替了田间毛渠和输水垄沟，减小了田间输水损失。配水口可以控制入畦流量。田间闸管系统集田间输水和灌水控制系统为一体，成为实施长畦分段灌、细流沟灌和涌流灌的主要工具。

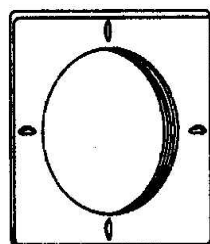




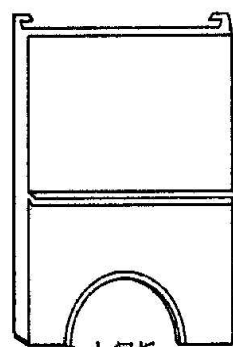
a: 闸口



b: 压环



c: 闸窗



d: 闸板



■压力管网的水锤压力校核

★在灌溉系统的压力管网中，当关阀历时 T

$$T \geq 40L / a_w,$$

式中 L —管长；

a_w —水锤波传播速度。

可不验算水锤压力。

★如果水锤压力超过管道试验压力、水泵最高反转转速超过额定转速1.25倍、管道内水压接近汽化压力时，则应采取相应的水锤防护措施。

★水锤防护措施有安装安全阀、空气阀、逆止阀等管件，安装水锤消除器等。

- ★操作运行中应缓慢启闭阀门，以延长阀门启闭时间，从而避免产生直接水击并可降低间接水击压力。
- ★由于水击压力与管内流速成正比，因此在设计中应控制管内流速不超过最大流速限制范围。
- ★由于水击压力与管道长度成正比，因此在设计中可隔一定距离设置具有自由水面的调压井或安装安全阀和进排气阀，以缩短管道长度并削减水击压力。

关于“渠道防渗工程”

- ①该衬则衬，该渗则渗，不必一衬到底（比如井渠结合灌区）。
- ②积极采用优秀的渠道断面形式：
 $Q \geq 1\text{m}^3/\text{s}$ 时，应采用弧形坡脚矩形、梯形断面或弧形底梯形断面；
 $Q < 1\text{m}^3/\text{s}$ 时，应采用U型断面。
- ③渠系建筑物的更新改造与渠道防渗同等重要；进行更新改造时要增设量水设施。
- ④关注新型防渗材料和技术的研究与应用。

关于“喷灌工程”

- ①单喷头在喷洒范围内的水量分布实际上是不均匀的，喷洒后灌溉面积上的水量分布要求是均匀的（即有喷灌均匀度要求）；
- ②无明显主风向时，喷头应正方形布置，喷头间距为 $(0.6 \sim 1.0) R$ ；
- ③在满足喷灌均匀度的同时，喷灌强度应控制在适宜的范围内；
- ④喷头的雾化指标应选择合理，不是越高愈好。

关于“滴灌工程”

- ①为使灌溉面积上工作着的所有滴头流量基本一致，一定要控制单根毛管的长度在允许最大长度之内；
- ②滴灌是局部灌溉，在确定滴灌系统的灌溉制度时（特别是对果树滴灌），要充分考虑湿润比和种植密度。

■ 对典型设计的其他要求

- ★ 按照要求，各类典型设计的面积总和不宜小于设计灌溉面积的5%。
- ★ 典型设计应提供1:2000~1:5000的地形图，在图上进行节水灌溉工程的平面布置；标出水源工程位置、机井布局；画出田间工程平面布置图。
- ★ 实施渠道防渗、管道输水灌溉工程时，要做好田间节水配套工程

- ★ 当开挖骨干渠道或铺设骨干管道的地形起伏不平时，应画出渠道或管道的纵剖面图。在纵断面图上标注各级管道桩号、高程、给水装置、保护设施、连接管件及附属建筑物的位置。
- ★ 采用微灌技术时，应画出灌溉系统首部布置图。
- ★ 取用地下水时，应给出机井柱状剖面图。
- ★ 应画出水源工程（泵站、蓄水池、引水建筑物等）、镇墩、闸阀井等设计图。

➤ 关于投资概算与投资估算

投资估算 是拟建项目编制项目建议书、可行性研究报告的重要组成部分，是项目决策的重要依据之一。

投资概算 在初步设计或扩大初步设计阶段，由设计单位根据初步设计或扩大初步设计图纸，概算定额、指标，工程量计算规则，材料、设备的预算单价，建设主管部门颁发的有关费用定额或取费标准等资料预先计算工程从筹建至竣工验收交付使用全过程建设费用的经济文件。

投资估算的作用

- 投资估算是项目主管部门审批项目建议书和可行性研究报告的依据之一，并对制定项目规划、控制项目规模起参考作用。
- 投资估算是项目筹资决策和投资决策的重要依据，对于确定融资方式、进行经济评价和进行方案选优起着重要的作用。
- 投资估算既是编制初步设计概算的依据，同时还对初步设计概算起控制作用，是项目投资控制目标之一。

投资概算的作用

- 国家确定和控制基本建设总投资的依据。
- 确定工程投资的最高限额。
- 工程承包、招标的依据。
- 核定贷款额度的依据。
- 考核分析设计方案经济合理性的依据。

“规模化节水灌溉增效示范项目”总体实施方案编制要求达到初设深度，因此应做投资概算。

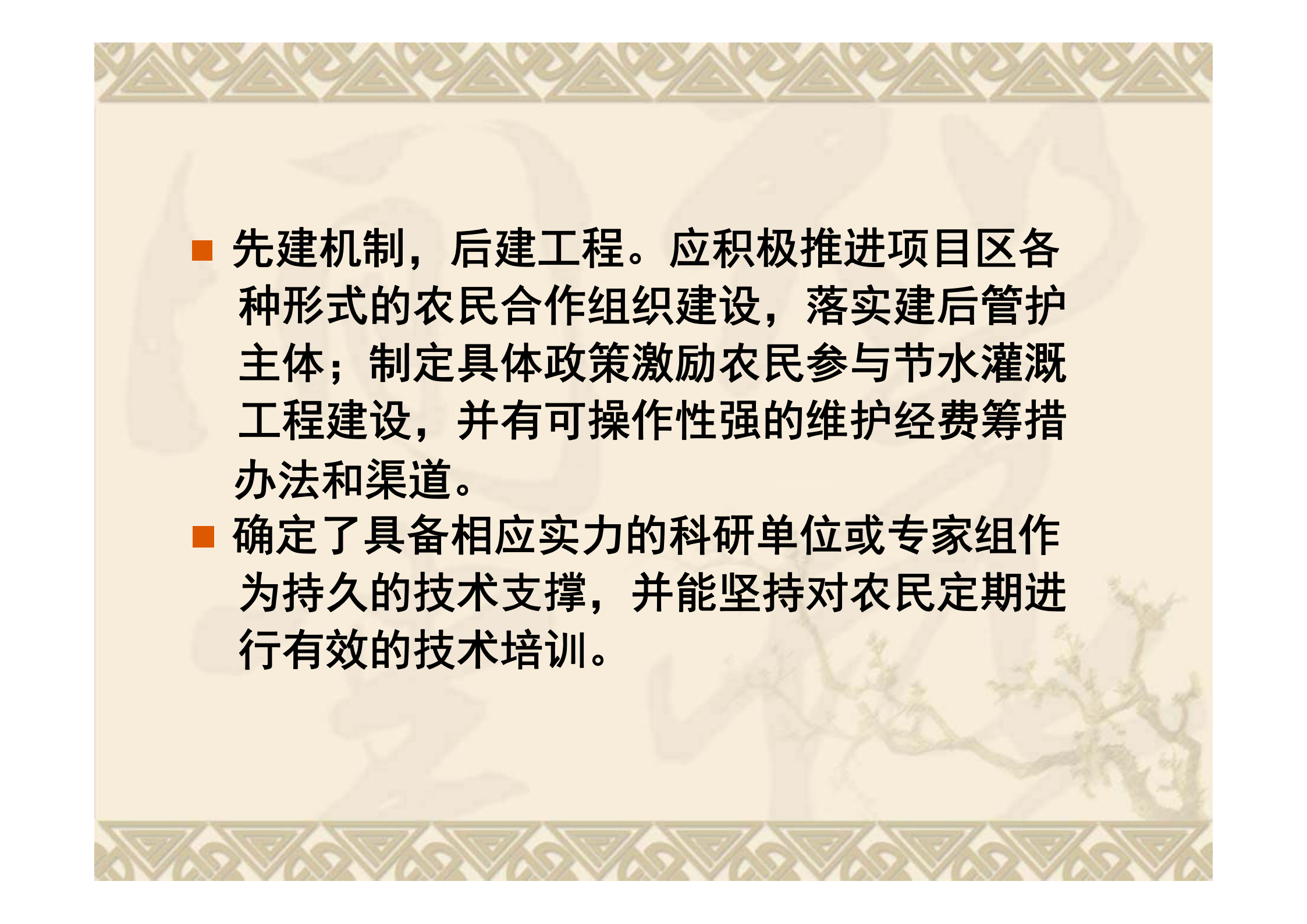
- 项目主要工程量计算应全面、合理。
- 定额指标、取费费率应符合要求。
- 国家总体建设方案给出 不同灌溉模式亩投资控制标准，按此投资标进行相应灌溉工程的设计，应该能达到较高的技术水准。但如果项目中，在与国家总体建设方案中确定的建设内容关联不大的方面投入过多时，即使亩投资控制标准未突破，但实际用于项目需要建设内容的投资则大打了折扣，需要高标准建设的节水灌溉工程只能降低标准，将无法起到示范作用。

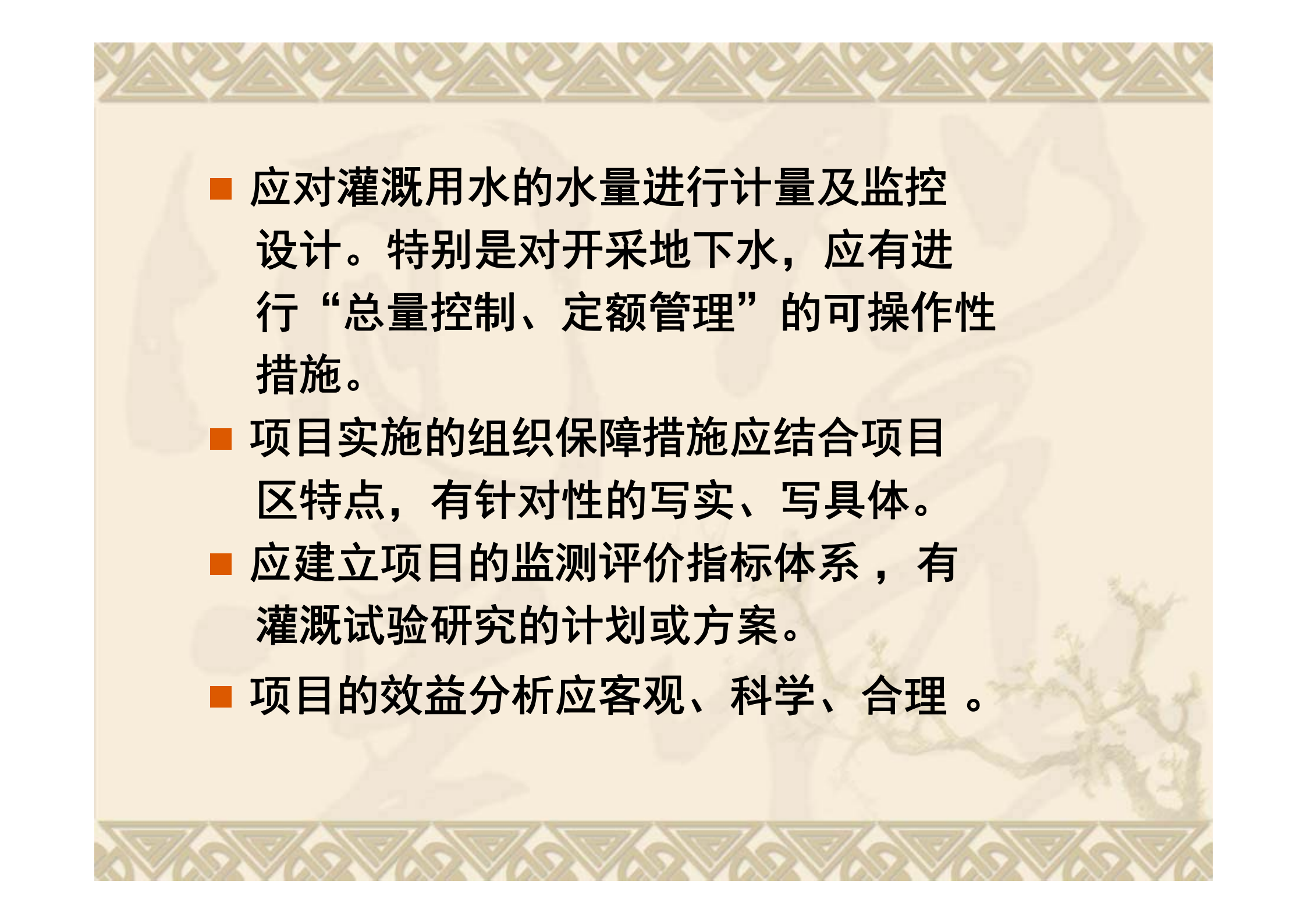
➤ 关于项目长效发挥作用

“规模化节水灌溉增效示范项目” 实现长效发挥作用，必须做好以下几点：

- 当地政府对项目建设、运行的组织领导、统筹协调作用不断线。
- 项目的前期工作必须扎实，总体和年度实施方案既符合国家总体建设方案要求，又切实结合项目区的实际，节水灌溉工程技术设计能严格执行国家相关技术标准。

- 项目区三年的建设地点尽量能连成一片，并在项目区平面图上作出标注。发展规模应控制在2~5万亩。
- 节水灌溉工程形式的选择既应符合规模化节水灌溉增效示范项目“十二五”总体建设方案中提出的区域发展的重点模式，也应结合当地的实际需要。
- 严把节水灌溉工程施工质量关，严把节水灌溉设备和材料采购关。

- 
- **先建机制，后建工程。**应积极推进项目区各种形式的农民合作组织建设，落实建后管护主体；制定具体政策激励农民参与节水灌溉工程建设，并有可操作性强的维护经费筹措办法和渠道。
 - **确定了具备相应实力的科研单位或专家组作为持久的技术支撑，并能坚持对农民定期进行有效的技术培训。**

- 
- 应对灌溉用水的水量进行计量及监控设计。特别是对开采地下水，应有进行“总量控制、定额管理”的可操作性措施。
 - 项目实施的组织保障措施应结合项目区特点，有针对性的写实、写具体。
 - 应建立项目的监测评价指标体系，有灌溉试验研究的计划或方案。
 - 项目的效益分析应客观、科学、合理。

谢谢

30 3:29 PM