



新时期水生态规划设计理念 促进人与自然和谐共生

中水北方勘测设计研究有限责任公司 郭英卓

2024.9

目录

- 一、新时期河湖治理要求及背景
- 二、水生态规划设计理念下的人与自然和谐共生
- 三、应用与实践案例

一、新时期河湖治理要求及背景

- 1、我国河湖治理历程
- 2、面临主要问题及挑战
- 3、习近平总书记治水主要讲话思想解读
- 4、国家部委有关河湖治理要求

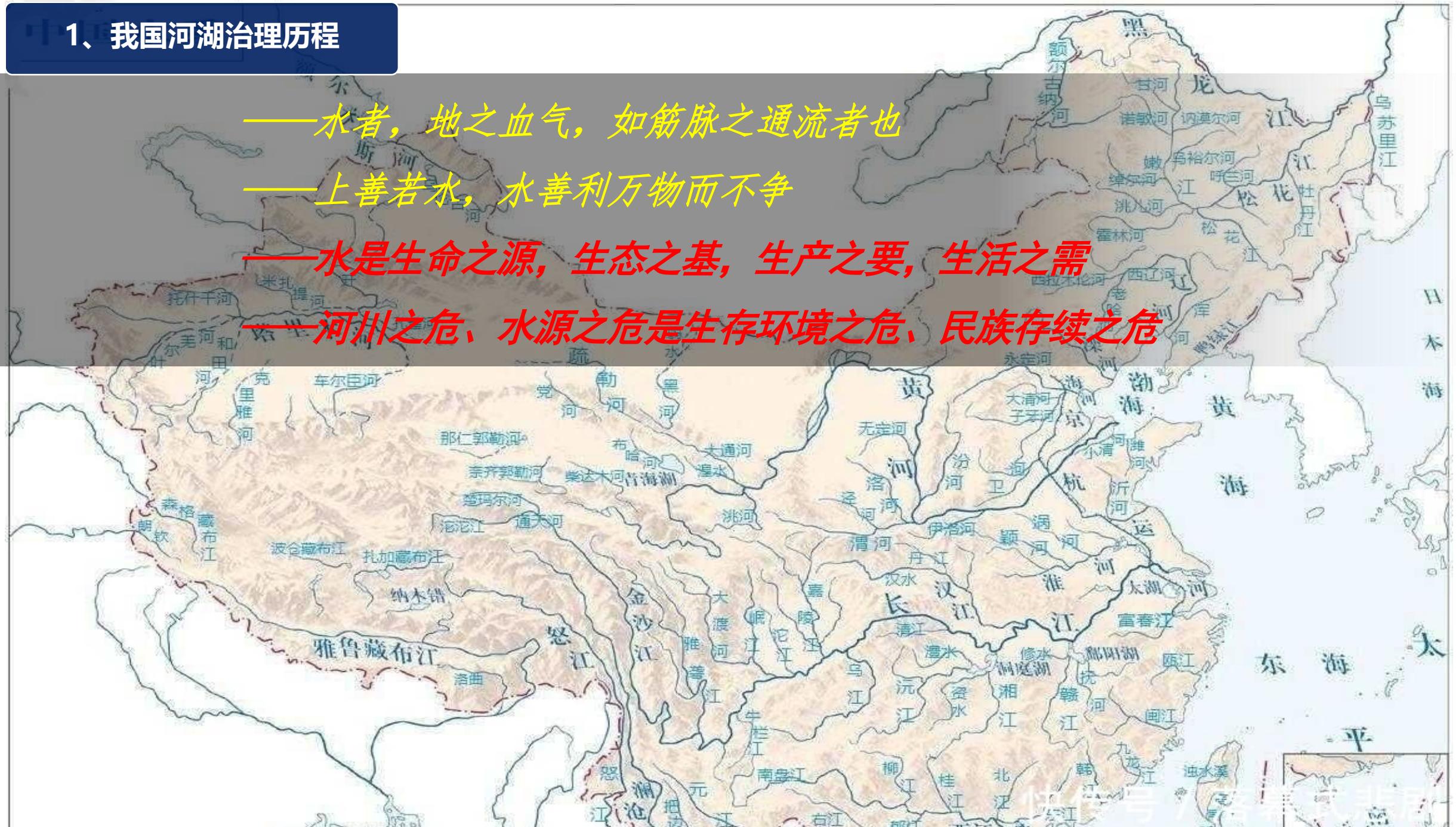
1. 我国河湖治理历程

——水者，地之血气，如筋脉之通流者也

——上善若水，水善利万物而不争

——水是生命之源，生态之基，生产之要，生活之需

——河川之危、水源之危是生存环境之危、民族存续之危



1、我国河湖治理历程



我国河湖治理历程

• **治水，在我国是一个古老的话题。**中华民族的发展，自古就与大规模有组织的治水活动密切相关。从共工氏“壅防百川”与鲧“障洪水”，到禹“疏九河”，促成氏族社会向奴隶社会的过渡；从“欲治国者必先除五害”，“五害之属水为大”的先秦古训，到汉代贾让影响深远的“治河三策”；从始于战国的“宽河固堤”，到兴于明代的“束水攻沙”；从清代屡禁不止的“围湖造田”，到民初权衡利害的“蓄洪垦殖”；**从新中国成立之初“人定胜天”、“根治水患”的豪迈实践，到1998年大水之后“治水新思路”的提出与新世纪中向“洪水管理”、“人水和谐”的战略性转变**，在漫长的治水历程中，治水方略总是伴随着社会的变革、经济的发展、科技的进步及人与自然关系的调整而不断扬弃与升华。**我国的水利史也是社会发展史的重要组成部分。**

李冰 都江堰



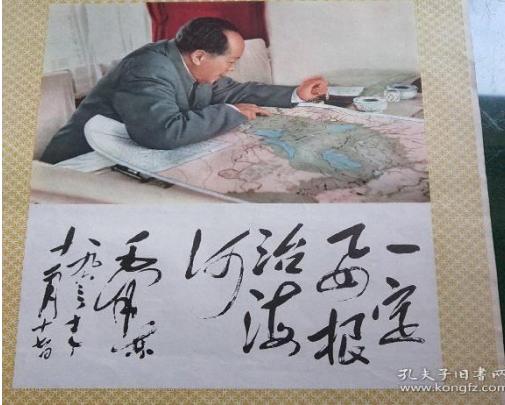
古人治水

- 春秋时代，有孙叔敖开发芍陂（淮河流域著名古陂塘灌溉工程—安丰塘）和兴修湖北沮漳河、云梦泽，伍子胥在江陵开渠的说法。
- 东汉王景主持有几十万人参加的黄河、汴河治理工程，“河、汴分流”使黄河安流800年。
- 战国时期主持修筑引漳十二渠灌溉工程，灌溉效益一直延续到唐代（1000余年）。
- 秦国的李冰治水，用竹筐装鹅卵石做成世界上最早的活动水闸都江堰。
- 秦始皇挖“郑国渠”使关中成良田。
- 宋代范仲淹北宋治理太湖时期，提出了“浚河、修圩、置闸”三者并重的治水方针，解决了蓄与泄、挡与排、水与田之间的矛盾。沈括参与太湖治理。欧阳修、苏辙治理黄河。白居易、苏东坡先后大力整治杭州西湖，留下白堤、苏堤。王安石《农田水利约束》是我国第一部比较完整的农田水利法。
- 明代海瑞治理太湖。潘季驯主持治理黄河、运河等，提出著名的“束水攻沙”理论，对以后治河有很大影响，其代表作《河防一览》。
- 清朝对于直省水利、淮河永定河海塘、大运河、黄河四大水域范围的永备水利工程。

1、我国河湖治理历程



要把黄河的事情办好

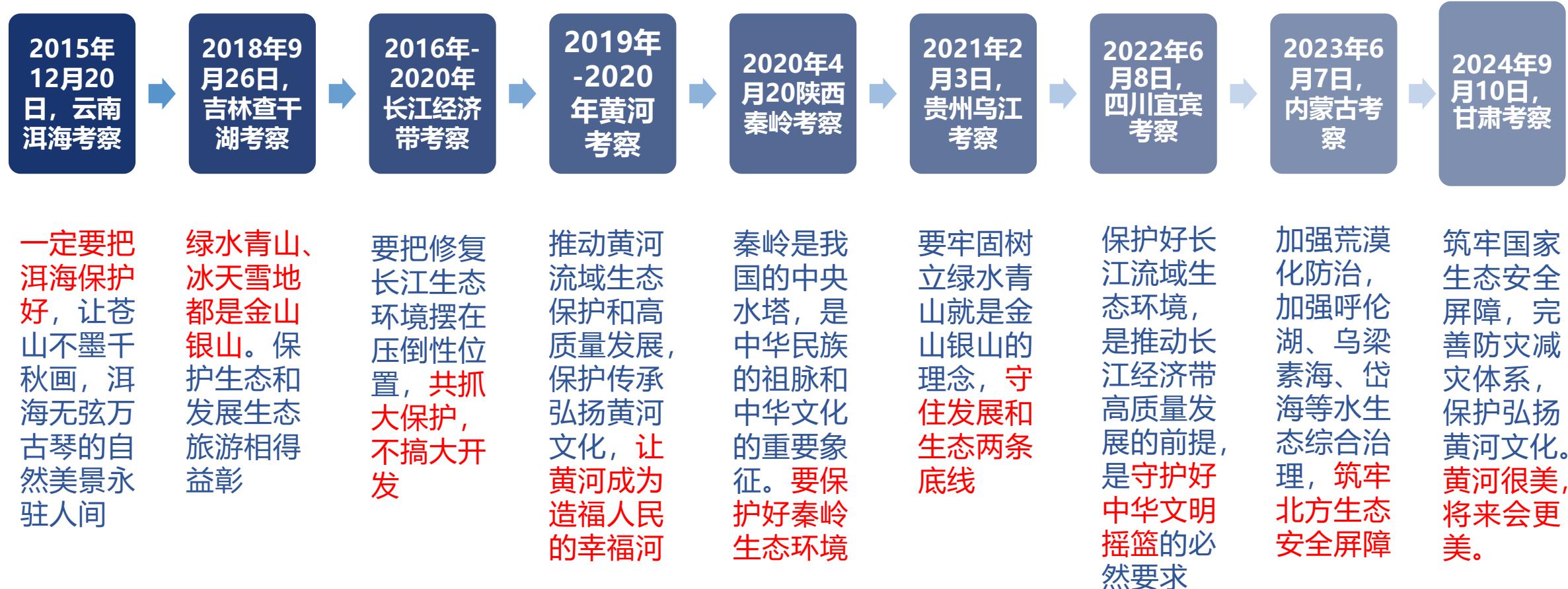


现代治水

- 毛主席说：“水利是农业的命脉”。新中国成立后，水利就是中国的基本国策。
- 从1952年到1980年的近三十年间，国家用于水利的资金近800亿元，其中，地方及社队自筹也近百亿元，建成了大量的防洪、灌溉、排涝、发电等工程设施。期间，全国各地修建大型水闸241座，建成大、中、小型水库86000座(而解放前只有大中型水库23座)。

1、我国河湖治理历程

习近平总书记的“江河情怀”



国际河湖治理发展历程

20世纪50年代德国提出“近自然河溪治理”概念，提出要在工程设计理念中吸收生态学的原理和知识，改变传统的工程设计理念和技术方法，使河流的整治要符合自然化和生命化的原理。

早期的水利工程主要以“治水”和“用水”为目标，多使用混凝土、石块等硬质材料，造成河道渠化。河道渠化打破了河流生态系统的平衡，造成河流水质恶化。

20世纪30年代起，西方国家对传统水利工程导致自然环境被破坏的做法进行了反思，开始有意识着手对遭受破坏的河流自然环境进行修复。

20世纪30年代-50年代为河流生态修复理论的雏形阶段。

1965年德国在莱茵河用芦苇和柳树进行生态护岸试验可以看作是最早的河流生态修复实践。

1962年美国首次提出生态工程的概念。

20世纪50年代-70年代为河流生态修复理论的发展阶段。

20世纪70年代末瑞士又将德国的生态护岸法发展为“多自然型河道生态修复技术”将已建的混凝土护岸拆除，改修成柳树和自然石护岸，给鱼类等提供生存空间，把直线型河道改造为具有深淵和浅滩的蛇形弯曲的自然河道，让河流保持自然状态。之后，此方法在欧美及日本推广开来。

德国、瑞士于20世纪80年代提出了“河流再自然化”的概念，将河流修复到接近自然的程度。

德国、美国、日本、法国、瑞士、奥地利、荷兰等国家纷纷大规模拆除了以前人工在河床上铺设的硬质材料，代之以可以生长灌草的土质边坡，逐步恢复河道及河岸的自然状态。

20世纪80年代-至今为河流生态修复实践全面开展阶段。

我国河湖治理进程

20世纪50年代-70年代的初级开发与治理阶段，以开发水资源、河道航运以及建设水库、水坝等提高抗灾能力和改善灌溉条件为主。

初级开发与治理阶段

20世纪80年代进入工程治河阶段，全国各大城市普遍开展大规模以工程措施为主、防洪排涝为目的的河道整治。

防洪排涝与工程治河阶段

自20世纪末国内开始认识到传统的防洪、水资源开发等活动使河流的生态系统功能严重退化。此后，开始广泛吸收国外先进的思想和理念，逐步在河流管理中注重对河流生态的保护和恢复。

环境保护和综合治理阶段

新时期治水由以工程建设为主的水利，向以资源管理为主、可持续发展水利转变。从除水害兴水利向资源水利、生态水利发展。

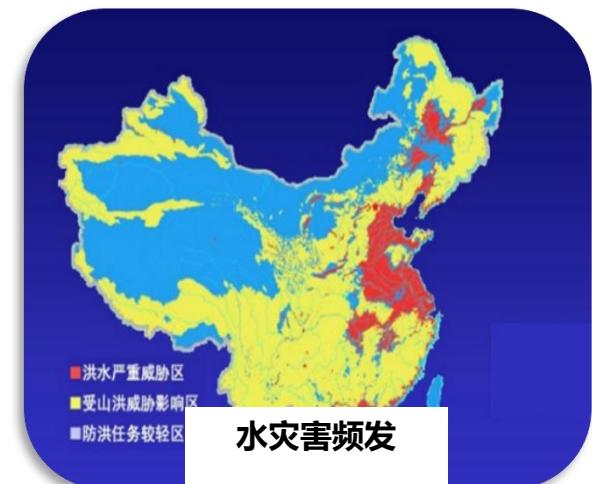
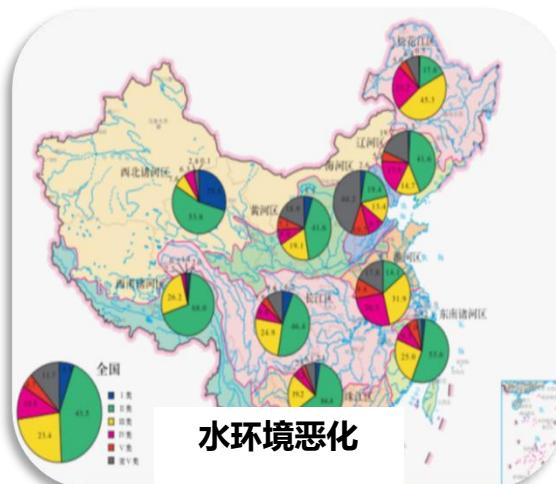
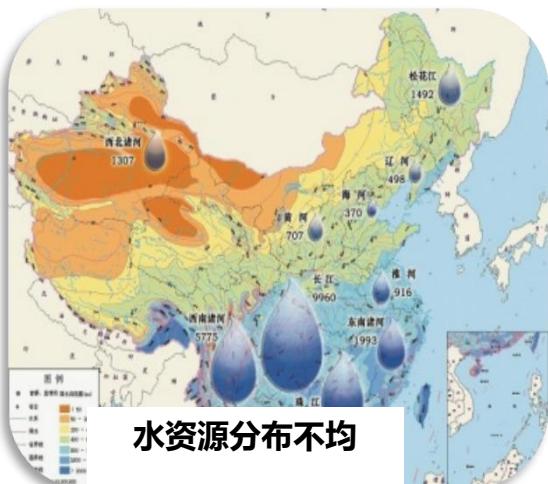
2. 面临主要问题及挑战

新老水问题交织已成为我国可持续发展的制约瓶颈

- 气候特点和水系自然分布决定了水系格局与经济社会格局的不匹配
- 人类活动对部分水系的完整性、连通性造成损害，引发水灾害加剧、水生态退化、水环境恶化等严重问题

- 北方地区以**19%**的水资源量承载了**47%**的人口和**65%**的耕地
- 全国年废水排放量近**765亿t**，水功能区达标率**59%**

- 全国生态良好河湖仅占**16%**，地下水超采面积**30万km²**
- 20世纪洪涝灾害频次达**987**次，受灾国土面积占**2/3**以上



2、面临主要问题及挑战

治水矛盾呈现重大新变化。随着我国经济社会不断发展，水安全中的老问题仍有待解决，新问题越来越突出、越来越紧迫。



- ◆ **从老问题看：**我国历史上的水问题主要是降水时空分布不均带来的洪涝干旱灾害，治水的主要任务是除水害、兴水利，与大自然作斗争，主要是依靠工程手段、科技手段来改变自然、征服自然。我国自然地理和气候特征决定了水旱灾害将长期存在，并伴有突发性、反常性、不确定性等特点，须通过进一步完善防洪体系，提升我国水旱灾害防御能力。
- ◆ **从新问题看：**由于人们长期以来对经济规律、自然规律、生态规律认识不够，发展中没有充分考虑水资源、水生态、水环境承载能力，造成水资源短缺、水生态损害、水环境污染的问题不断累积、日益突出，已成为常态问题。比如，有的缺水地区用水浪费现象严重；有的地方无序开发水资源、侵占水域岸线导致河道断流、湖泊萎缩、生态功能下降；有的地方长期超采地下水，带来严重的生态问题和安全隐患，须通过调整人的行为、纠正人的错误行为，促进人与自然和谐发展。

3. 习近平总书记治水主要讲话思想解读

习近平治水思想深刻阐述了治水对文明兴衰、民族复兴和国家强盛的重要性，系统阐释了保障国家水安全的总体要求，为推动水治理和生态文明建设指明了方向。

>> 治水的根本目标是实现华夏文明永续发展

习近平总书记多次强调人与自然的和谐发展，实现人与自然的和谐，
关键是要实现人与水的和谐。

>> 治水是维护国家安全的重要战略

水安全与农业安全、人民健康、环境安全、国家安全息息相关，因此习近平总书记
高度重视国家水安全问题。

>> 治水的根本任务是增进人民福祉

党的十八大以来，习近平总书记将以人民为中心、增进人民福祉作为经济社会发展的出发点和落脚
点。而实现生态文明发展，还老百姓以蓝天、绿地、清水则是最普惠的“绿色福祉”。

>> 治水的价值归宿是建设生态文明

水生态建设是在治水兴水理念的基础上形成的，水生态建设是生态文明建设的基础与保障，而
生态文明的提升则体现了水生态建设的价值归宿。

3、习近平总书记治水主要讲话思想解读

2014年3月，习近平总书记在中央财经领导小组第五次会议上，从党和国家发展的战略全局出发，提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思想。这十六字治水思想成为新时代指导我国水治理、推动我国水生态建设的核心理念。

习近平治水思想的核心理念

1

>> 节水优先是基本方针

节水就是要综合统筹考虑水资源利用的所有过程。从观念、意识、措施等环节入手，将节水放在优先考虑的位置，实现水资源的合理高效利用。（**坚持节水优先原则**）

2

>> 空间均衡是根本原则

空间均衡是指根据水资源的地域分布情况进行区域的合理发展布局，使其均衡发展。

（**坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的原则**）

3

>> 系统治理是主要方法

系统治理就是要从事物体系构成的整体性、层次性和关联性等方面进行综合考虑，进而提出解决问题的思路方法。要解决我国水资源短缺、水环境污染等问题，就必须要依靠系统的治水方法。

4

>> 两手发力是核心要求

两手发力是指在治水过程中既要发挥好政府这只“看得见的手”的作用，也要利用好市场这只“看不见的手”，使二者协同发力。

4. 国家部委有关河湖治理要求

国家关于水的重大战略部署：

- ◆ 生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计
- ◆ 水，作为生态系统的重要控制要素，是生态文明建设的基石
- ◆ 河川之危、水源之危是生存环境之危、民族存续之危
- ◆ 保护江河湖泊，事关人民群众福祉，事关中华民族长远发展

践行新时期水利工作方针，将生态文明和绿色发展理念贯彻水利工作全局，夯实水安全基础、凸显水生态优势，建设清水绿岸、鱼翔浅底的水美中国，已成为水利工作的重中之重！



4、国家部委有关河湖治理要求

近年来水利部开展的河湖治理工作

中小河流综合治理

⑩ 2012年5月，涉及19个、154个县市、1501个乡镇，共整治中小河流8800余条，治理河段约1.2万处，治理河长2.95万km，整治沟塘约7300座，改善除涝面积4000余万亩、灌排面积2500余万亩，4000余万人直接受益。

水生态文明建设

⑩ 2013年水利部分两批启动了105个水生态文明城市建设试点，探索不同类型的水生态文明建设模式和经验，提出水安全、水资源、水环境、水生态、水管理等五水共治理念。

江河湖库水系连通建设

⑩ 2015年起，水利部会同财政部组织实施了一批以水生态修复为主的市县域河湖水系连通工程，截至2019年年底，共实施项目300个，新建或改善1000余条（个）河流（湖泊或水库）的连通性，河湖生态补水量接近35亿m³，有效改善生态环境。

全面推进河(湖)长制

⑩ 2016年12月全面推行河长制，2018年1月实施湖长制，截至2018年年底，全国已全面完成建立河长制湖长制目标任务，128万名河长、湖长开始上岗工作，并设立村级河长、湖长96万余人，河湖生态环境得到大幅改善。

河湖“清四乱”专项行动

⑩ 2018年7月，水利部部署开展全国河湖“清四乱”（乱占、乱采、乱堆、乱建）专项行动，重点整治非法建设、非法围河围湖、非法采砂、农村河湖脏乱差、非法种植养殖等问题。2019年全年共清理整治河湖“四乱”问题13.7万个，各地河湖面貌明显改善。

农村水系综合整治

⑩ 2019年10月，水利部、财政部联合启动水系连通及农村水系综合整治试点工作，2020年4月公布了全国55个第一批水系连通及农村水系综合整治试点县名单。以河流水系为脉络，以村庄为节点，推进农村水系系统治理。

4、国家部委有关河湖治理要求



一要做好水旱灾害防御准备，确保人民群众生命财产安全。二要提升农村供水保障水平，确保农村供水安全。三要完善流域防洪工程体系，加快构建抵御水旱灾害防线。四要实施国家水网重大工程，提升水资源优化配置能力。五要复苏河湖生态环境，维护河湖健康生命。六要加快建设数字孪生流域和数字孪生工程，强化预报预警预演预案功能。

“十四五”期间水利核心工作：要以建设国家水网为核心系统实施水利工程补短板，建设以全国江河湖泊水系为基础、输排水工程为通道、控制性调蓄工程为节点、智慧化调控为手段，集防洪减灾、水资源调配、水生态保护等功能为一体的综合水网，重点实施防洪能力提升工程、水资源配置工程、河湖健康保障工程和国家水网智能化改造。

对比《水利改革发展“十三五”规划》，“十四五”期间将更加注重水网布局，强调了水资源的连通、调蓄和互济，专门提出了以水生态保护为核心的河湖健康保障工程，以及以智慧化调控为核心的水网智能化改造。这将是“十四五”时期水利建设方向的重要变化。

最突出的变化是：脱贫攻坚和农村水利调整为强调对乡村振兴的水利支撑；更加突出水生态治理修复；将水利信息化明确为建设智慧水利。

4、国家部委有关河湖治理要求

2023年5月25日，中共中央、国务院印发了《国家水网建设规划纲要》

水网是以自然河湖为基础、引调排水工程为通道、调蓄工程为结点、智慧调控为手段，集水资源优化配置、流域防洪减灾、水生态系统保护等功能于一体的综合体系。

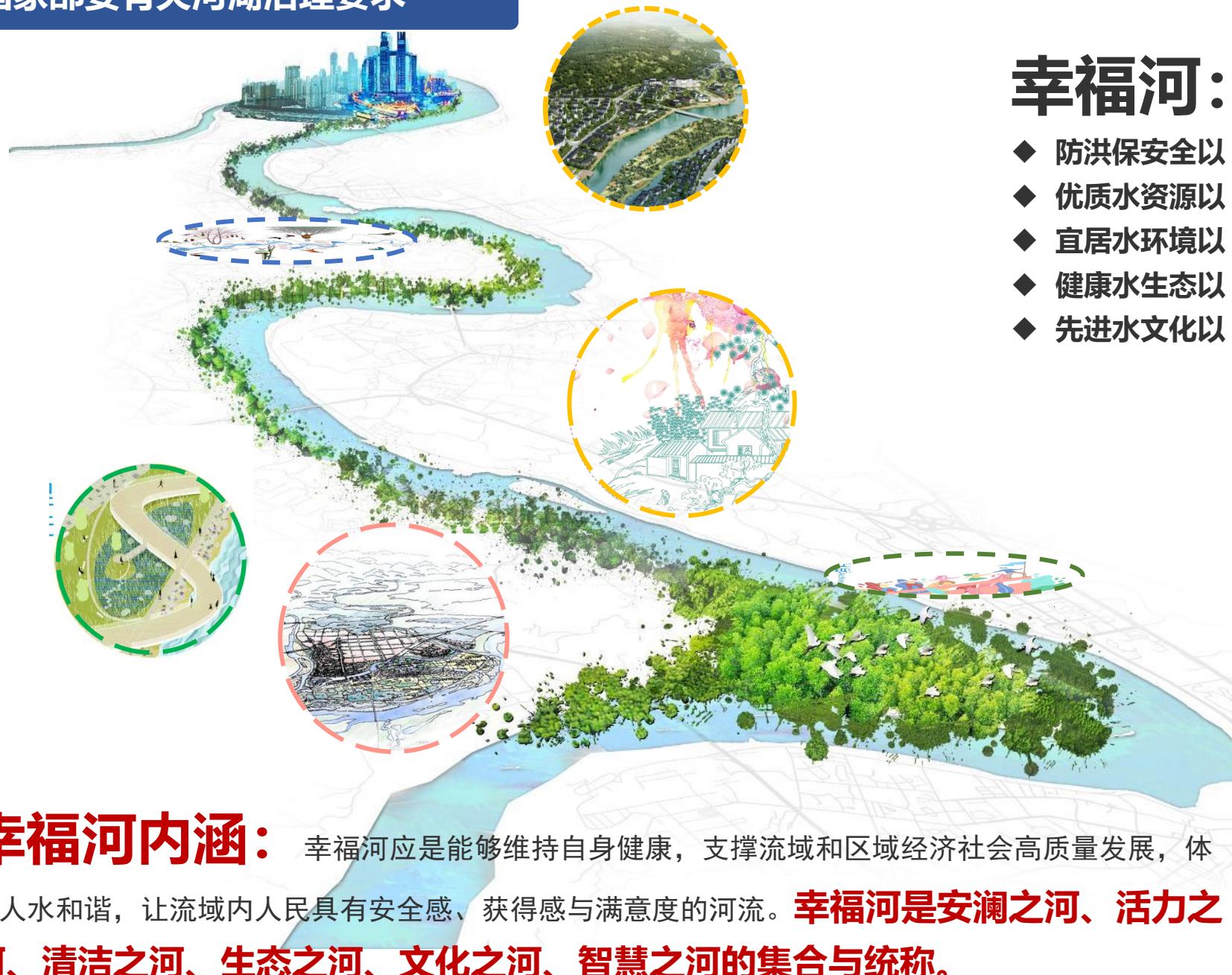
《规划纲要》强调，要完善流域防洪减灾体系，**坚持人民至上、生命至上**，遵循“两个坚持、三个转变”的防灾减灾救灾理念，以流域为单元构建由水库、河道及堤防、分蓄滞洪区组成的现代化防洪工程体系，进一步增强洪涝灾害防御能力。

以自然河湖水系、重大引调水工程和骨干输配水通道为**纲**，以区域河湖水系连通工程和供水渠道为**目**，以具有控制性功能的水资源调蓄工程为**结**，**加快实施国家水网，协同推进省级水网建设**，统筹已建工程提质增效和新建工程效益，全面增强**我国水资源统筹调配能力、供水保障能力、战略储备能力**。

《规划纲要》指出，要完善河湖生态系统保护治理体系，牢固树立生态文明理念，坚持系统治理、综合治理、源头治理，加快复苏河湖生态环境，让河流恢复生命、流域重现生机。加强河湖生态保护治理，开展重点河湖、湿地生态补水，保障河湖生态流量，加强岸线功能分区管控。



4、国家部委有关河湖治理要求



幸福河内涵： 幸福河应是能够维持自身健康，支撑流域和区域经济社会高质量发展，体现人水和谐，让流域内人民具有安全感、获得感与满意度的河流。**幸福河是安澜之河、活力之河、清洁之河、生态之河、文化之河、智慧之河的集合与统称。**

幸福河：

- ◆ 防洪保安全以“**河流安澜、人民安宁**”为愿景
- ◆ 优质水资源以“**饮水安全、供水可靠**”为愿景
- ◆ 宜居水环境以“**水清岸绿、宜居宜赏**”为愿景
- ◆ 健康水生态以“**鱼翔浅底，万物共生**”为愿景
- ◆ 先进水文化以“**大河文明、精神家园**”为愿景

水利部办公厅文件

办河湖〔2022〕114号

水利部办公厅关于开展幸福河湖建设的通知

江苏省、浙江省、安徽省、福建省、江西省、广东省、重庆市水利厅（局），河长制办公室：

为深入贯彻落实习近平生态文明思想和习近平总书记关于建设造福人民的幸福河的重要指示精神，推动河湖长制“有名有责”“有能有效”，持续改善河湖面貌，进一步增强人民群众获得感、幸福感、安全感，水利部决定开展幸福河湖建设。现将有关事项通知如下。

一、总体目标

用一年左右时间，通过实施系统治理和综合治理，按照“防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化”的目

4、国家部委有关河湖治理要求

母亲河河湖复苏行动——聚焦河道断流、湖泊萎缩干涸两大问题，水利部根据河湖生态环境修复的紧迫性和可行性，将永定河、潮白河、黑河、白洋淀、团泊洼、岱海等**88条（个）**河湖纳入2022年至2025年母亲河复苏行动河湖名单。

近年来，水利部推进华北地区河湖生态环境复苏，**京杭大运河实现百年来首次全线通水，永定河两度实现865公里河道全线通水，白洋淀生态水位达标率100%，**河湖生态环境明显改善，得到了社会各界的认可与好评，也为母亲河复苏行动积累了宝贵经验。

选取三类：

- 1.在京津冀协同发展、长江经济带发展、长三角一体化发展、粤港澳大湾区建设、黄河流域生态保护和高质量发展等重大国家战略中具有重要地位和作用的河湖。
- 2.县级以上行政区域的母亲河。在本区域经济、社会、文化中地位突出，对防洪安全、供水安全、粮食安全、生态安全具有重要保障作用或发挥重要影响的河湖。
- 3.水生态环境问题突出，人民群众反映强烈，修复措施合理、可操作性强、修复效果显著的河湖。



“十四五”水生态环境保护的要求——生态环境部

“十四五”作为在全面建成小康社会的基础上向美丽中国目标迈进的第一个五年，继续坚持山水林田湖草系统治理，

努力实现由水污染治理为主向水生态、水环境、水资源等流域要素协同治理、统筹推进

转变，在新发展阶段构建水生态环境保护的新格局。

第一条主线

深入打好碧水保卫战，消除黑臭水体工作要向县级延伸，以黑臭水体治理为抓手倒逼各项目短板补齐

第三条主线

力争在面源污染防治、水生态恢复等关键领域和关键环节实现突破，为开创水生态环境保护新局面，实现2035年美丽中国建设目标

奠定良好基础。

“十四五”期间，生态环境部将重点围绕“三条主线”来开展水生态环境保护工作。



第二条主线

锚定2035年美丽中国建设远景目标，坚持精准、科学、依法治污，以改善水生态环境质量为核心，统筹水资源、水生态、水环境等要素，编制实施重点流域水生态环境保护‘十四五’规划。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出，要推进美丽河湖保护与建设。美丽河湖的内涵，具体体现为“有河有水、有鱼有草、人水和谐”。到2025年，建成一批具有全国示范价值的美丽河湖。

- ◆ 在水资源方面，应当体现河湖生态流量（水位）得到保障，具有稳定的补给水源（含再生水），水的流动性较好（或水文过程与当地自然条件契合度高），稳定实现“有河有水”。
- ◆ 在水生态方面，应当体现河湖水生态系统良好，河湖水域及其缓冲带生态环境功能得到维持或恢复，水生植被覆盖率达到适宜水平，生物多样性得到有效保护，稳定实现“有鱼有草”。
- ◆ 在水环境方面，应当体现河湖水环境优美，流域内各类污染物排放得到有效控制，水质实现根本好转或稳定达到优良，能够持续满足人民群众景观、休闲、垂钓、游泳等亲水需求，公众的获得感、幸福感明显提升，稳定实现“人水和谐”。

美丽河湖共制定6项参考指标，包括生态用水保障、自然岸线率、水生植物保护、水生动物保护、湖库营养状态及水华情况、地表水环境质量等指标。



4、国家部委有关河湖治理要求

海绵城市建设——住建部

- ◆ **要求：**国办印发的《关于加强城市内涝治理的实施意见》、《关于开展系统化全域推进海绵城市建设示范工作的通知》，提出要在“十四五”期间选拔部分城市开展典型示范，中央财政给予定额补助，推动示范城市系统化全域开展海绵城市建设。
- ◆ **方式：**将在2021-2023年期间开展示范城市选拔确定工作。其中2021年第一批将确定20个示范城市。采取“省级评审+城市评审”的方法选拔。
- ◆ **标准：**分3年拨付到位。地级以上城市，东部9亿元，中部10亿元，西部11亿元；县级市，东部7亿元，中部8亿元，西部9亿元。

2014年，财政、住建、水利三部门联合印发《关于开展中央财政支持海绵城市建设试点工作的通知》，试点城市的补助规模为：直辖市每年6亿元，省会城市每年5亿元，其他城市每年4亿元，共补助3年，对采用PPP模式达到一定比例的在上述基础上奖励10%。

2021年变化特点：试点变成了示范，建设内容更加系统全面，补助规模有所降低，额度则按照地区和城市级别有所不同，未专门鼓励PPP模式。



版权图片

4、国家部委有关河湖治理要求

《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》

国家发展改革委 自然资源部（发改农经〔2020〕837号）

《规划》是当前和今后一段时期推进全国重要生态系统保护和修复重大工程的指导性规划，是编制和实施有关重大工程建设规划的主要依据。

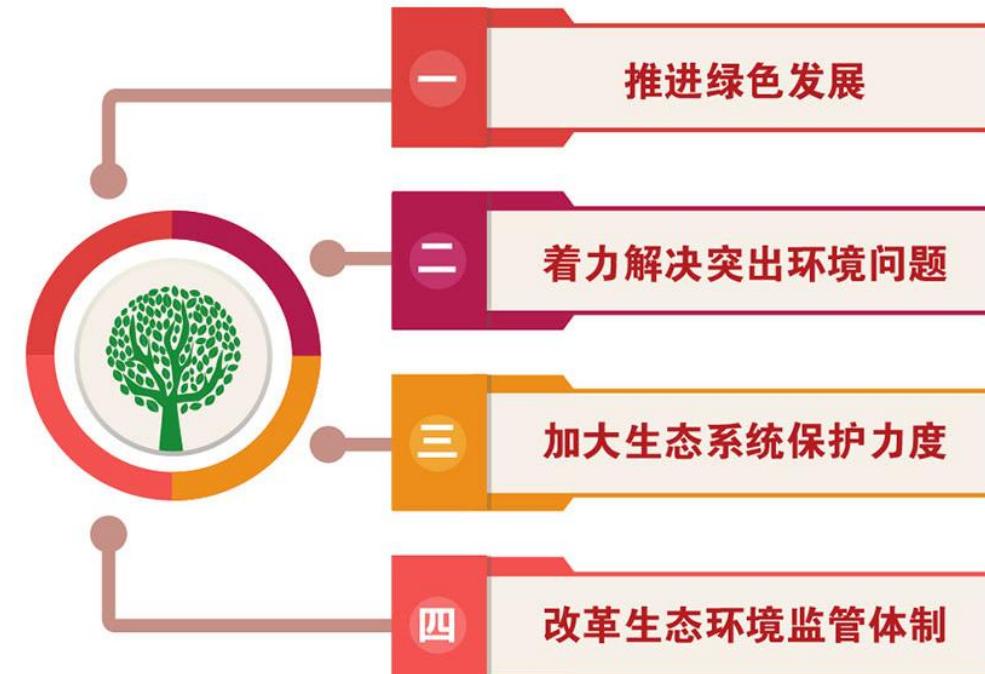


坚持新发展理念，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，在全面分析全国自然生态系统状况及主要问题、与《全国生态保护与建设规划（2013—2020年）》及正在推动的国土空间规划体系充分衔接的基础上，**以“两屏三带”及大江大河重要水系为骨架的国家生态安全战略格局为基础**，突出对国家重大战略的生态支撑，统筹考虑生态系统的完整性、地理单元的连续性和经济社会发展的可持续性。（**“青藏高原生态屏障”、“黄土高原-川滇生态屏障”和“东北森林带”、“北方防沙带”、“南方丘陵山地带”**）

二、水生态规划设计理念下的人与自然和谐共生

生态文明建设

- 2015年，国务院印发《关于加快生态文明建设的意见》，对生态文明建设作出顶层设计和总体部署，贯穿“绿水青山就是金山银山”理念，描绘了实现中华民族永续发展的蓝图。
- 十八大提出“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，十八大把生态文明建设纳入中国特色社会主义事业五位一体总体布局，明确提出大力推进生态文明建设，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。
- 十九大提出要加快生态文明体制改革，建设美丽中国。人与自然是生命共同体，人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然。要像对待生命一样对待生态环境，统筹山水林田湖草系统治理。



二十大报告多处提到“人与自然和谐共生”

三、新时代新征程中国共产党的使命任务

中国式现代化，是中国共产党领导的社会主义现代化，既有各国现代化的共同特征，更有基于自己国情的中国特色。中国式现代化是人口规模巨大的现代化，是全体人民共同富裕的现代化，是物质文明和精神文明相协调的现代化，是人与自然和谐共生的现代化，是走和平发展道路的现代化。

中国式现代化的本质要求是：坚持中国共产党领导，坚持中国特色社会主义，实现高质量发展，发展全过程人民民主，丰富人民精神世界，实现全体人民共同富裕，促进人与自然和谐共生，推动构建人类命运共同体，创造人类文明新形态。

十、推动绿色发展，促进人与自然和谐共生

大自然是人类赖以生存发展的基本条件。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。我们要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。

河湖治理理念概述

我们要构筑**尊崇自然、绿色发展**的生态体系。

建设生态文明，首先要从改变自然、征服自然转向调整人的行为、纠正人的错误行为。要做到**人与自然和谐，天人合一**

要顺应自然，坚持自然修复为主，减少人为扰动，把生物措施、农艺措施与工程措施结合起来，祛滞化淤，固本培元，恢复河流生态环境

我们要解决好工业文明带来的矛盾，以**人与自然和谐相处为目标**，实现世界的可持续发展和人的全面发展

加快推进生态保护与修复。要坚持保护优先、自然恢复为主，深入实施**山水林田湖草一体化生态保护和修复**

基于自然的解决方案 (NbS)

绿色发展是世界潮流，是未来产业经济的发展方向



- 基于自然的解决方案 (NbS) 是指通过保护、可持续管理和恢复自然的和被改变的生态系统的行动来有效应对社会、经济和环境挑战，同时对人类福祉、生态系统服务、复原力和生物多样性产生惠益，被认为是气候变化与生物多样性保护间的桥梁。2020年，世界自然保护联盟提出了基于自然的解决方案8大准则及28项指标。
- 浙江省宁波市发布了《生物多样性友好乡镇 基于自然的解决方案实施指南》，是国内首次将基于自然的解决方案全球标准进行地方标准转化的探索。

城市洪涝治理创新路径—“海绵城市”理念

海绵城市，即“低影响开发雨水系统构建”（Low Impact Design or Development，简称LID），指在降雨的时候通过建设“吸收、存储、渗透、净化”系统来吸收雨水，在干旱时用来补充地下水、调节水循环的一种城市建设系统。

海绵城市理念旨在赋予城市类似海绵的特质，使其在面对环境变化与自然灾害时呈现出显著的适应性和“弹性”。在雨季，海绵城市能够吸收、渗透、储存和净化雨水；而在需要时，又能释放并合理利用这些水资源。

- “小海绵”理念：主要聚焦于城市内部的雨水收集与利用，通过实施绿色屋顶、透水铺装和生物滞留设施等生态基础设施项目，提升城市的自然排水能力。
- “大海绵”理念：强调从流域层面对城市洪涝进行综合治理，将城市与周边的乡村、河流、湖泊等自然生态系统作为一个整体进行考虑，注重发挥生态系统和工程设施在洪涝源头控制与过程调节中的协同作用，从而全面提升整个流域的洪涝灾害防御能力。

江苏新沂市海绵城市建设



河北迁安海绵城市建设



洪涝灾害是全球最主要的自然灾害类型之一，在当前导致的人员伤亡和经济损失仍十分巨大。然而，传统的工程治水手段在防御极端暴雨洪涝灾害过程中已表现出明显的局限性。

- ◆ “韧性”（Resilience）是一个起源于工程材料科学领域的概念，最初用来表示物理系统受扰动胁迫后保持稳定性的能力。而后它被广泛运用于生态学、社会学、经济学等领域。
- ◆ 在社会急遽变迁和极端事件发生频率越发增加的背景下，这一概念被越来越广泛地应用于灾害管理领域上，并走入公众视野。
- ◆ 2009年联合国国际减灾战略署将“韧性”定义为，暴露于致灾因子下的系统、小区或社会及时有效地抵御、吸纳和承受灾害的影响。
- ◆ 与传统防洪理念相比，韧性防洪的革新之处在于从聚焦灾害应急响应转变为关注灾前预防-灾中应急响应-灾后重建恢复的全链条闭环管理，综合工程、经济、社会、科技、生态等多维度措施，有针对性的提升变化环境下应对洪涝灾害的韧性。

随着韧性城市理论和实践不断深化，纽约、伦敦、东京、北京等超大城市均出台了韧性城市建设规划，我国《“十四五”新型城镇化实施方案》也明确提出加快转变城市发展方式，建设宜居、韧性、创新、智慧、绿色、人文城市。韧性城市理念的引入和发展，为我国城市洪涝治理提供了新的思路和方法，同时，提升城市韧性也成为未来城市洪涝灾害防治的发展趋势。



我国河湖治理不同阶段理念演变

第一阶段（20世纪50—70年代），局部防洪 保安抢险治理

新中国成立初期，我国大江大河河道失治、堤防残破，水旱灾害极为频繁。这一时期，我国主要江河开展了流域综合规划编制工作，制定了“蓄泄兼筹”的防洪治理方针。主要开展了修筑加固堤防、增辟排洪河道、巩固和扩大蓄滞洪区等工程建设，实施了泄洪入海通道建设与扩建工程。

第二阶段（20世纪80—90年代），探索防洪 排污综合治理

1978年以后，我国进入改革开放时期，经济社会的繁荣发展对自然环境和水生态系统造成了巨大压力和严重干扰。在此阶段，河道治理理念发生重要转变，突破了保障人民生命财产安全的基本框架，强调要从国土利用、维护自然生态环境的高度长远谋划。主要江河实施了综合治理，河道及堤防工程得到巩固提升。到20世纪90年代后期，开始探索水生态水景观融合发展的河湖生态治理模式。

第三阶段（21世纪初期），以规划为引领建设 防洪工程体系

1998年长江、松花江、嫩江发生流域性大洪水后，党中央作出“灾后重建、整治江湖、兴修水利”的重大决策部署，国务院及时出台加强流域防洪建设的若干意见，并相继批复七大流域防洪规划。以此为基础，中央和地方加大防洪投入力度，实施了大规模防洪工程建设，防洪工程体系建设成绩斐然。主要实施了主槽清淤疏浚、险工整治、岸坡整治、河势控导、崩岸治理等的河湖整治工程。

第四阶段（2012年以来），以流域为单元的系 统治理管理

党的十八大以来，习近平总书记提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，强调要“推进河湖综合治理和堤岸加固，建设安澜长江”“实施河道和滩区综合提升治理工程，减缓黄河下游淤积”“明确黄河保护红线底线，统筹推进堤防建设、河道整治、滩区治理、生态修复、水文化建设等内容”。要坚持系统治理观念，以流域为单元，打造幸福河湖、美丽河湖。

河湖治理理念概述

水资源



水安全



水生态



水环境



水文化



水管理



安全是基础，生态是目标，亲水是效果，文化是底蕴，经济是发展

+水景观、水经济、水产业、水智慧

三、案例实践及应用

- 1、平顶山市沙河综合治理工程
- 2、大理市环洱海流域湖滨缓冲带生态修复与湿地建设工程

目标愿景

VISION

韧性绿川
水城共栖

让安全、生态、韧性的绿色沙河
为城市带来新的活力与繁荣

案例1 平顶山市沙河综合治理工程

对平顶山沙河白龟山水库至市界段51.38km河段进行综合治理，引入“LID”理念，构建“韧性绿川 水城共栖”的目标愿景。总体布局结合城市空间规划，产业布局，交通路网，在地文化资源等要素，通过防洪安全、生态治理、景观提升、智慧运维四大工程的建设，创建鹰城历史文化与绿色科技体验碰撞的城市T台，形成文化集中体验的活力门户，使鹰城全面进入“沙河时代”。

GOLE ◎ 安全

全面满足防洪标准要求

GOLE ◎ 活力

亲水岸线达总岸线10%
100%打通堤顶路游步道

幸福河湖新愿景，湿地城市新标杆

基于昭平台水库扩容、白龟湖保护利用形成的优良湿地效果未来的沙河以打造**幸福河湖**为主线，以“保障水安全、优配水资源、健康水生态、宜居水环境、发展水经济、传承水文化”为重点任务，成为平顶山市中心城区南部最具生态、特色、人文的生态活力空间，助力平顶山市打造全国范围内的“**湿地城市**”标杆。



安全河流

面向沙河现状保障行洪安全、加强险工防护、河道疏浚、卡口拓宽、边坡整治的需求

高标准高质量的安全堤防

设防标准为“主河槽十年一遇不出河槽控制，不同段落堤防按照50年、20年一遇洪水设防”

■ 总体防洪布局

结合现状，进行堤防加高培厚、主槽疏浚规整、边坡险工防护

■ 典型断面设计

针对典型区域典型断面进行重点设计

生态湿地

面向“韧性绿川,生态共栖”的总体定位,未来沙河将凸显生态湿地特色,

人与自然共同呼吸的韧性河川

梳理沙河两岸生态资源

- **水**—生态延伸,打造带状湿地
- **岸**—结合功能,多样生态驳岸
- **滩**—漫滩湿地,丰富自然生境
- **洲**—生态洲岛,吸引生物栖息
- **塘**—生态塘体,增强净化调蓄

生态策略

统筹考虑沙河水、岸、滩、洲、塘等各类资源，采取基于自然的解决方案（Nbs）的设计理念，打造多元素结合的各类湿地，延续白龟湖生态湿地功能，助力平顶山市打造全国范围内的“湿地城市”标杆，最终实现水畅河清、蓝绿交织、水城共融的幸

理念：基于自然的解决方案（Nbs）,共生、共享、共融

目标：营造多类型湿地，延续白龟湖生态湿地功能，助力平顶山市打造全国范围内的“湿地城市”标杆

水

生态延伸，
打造带状湿地



岸

结合功能，
多样生态驳岸



滩

漫滩湿地，
丰富自然生境



洲

生态洲岛，
吸引生物栖息



塘

生态塘体，
增强净化调蓄



治理效果



案例2 大理市环洱海流域湖滨缓冲带生态修复与湿地建设工程

以环洱海“生态+”模式创新，
促进大理市社会经济绿色转型及洱海
保护的可持续发展

由中水北方勘测设计研究有限责任公司牵头组织国内专业设计团队（上海华建、北京正和）组成设计联合体，于2019年开展了大理环洱海流域湖滨缓冲带生态修复与湿地建设工程（简称“洱海生态廊道”）设计工作。项目涉及生态、环保、林业、景观、道路、桥梁、市政、建筑、水利、智慧等多个专业领域。

项目包括790多公顷的生态修复和湿地建设，129公里的环湖生态廊道和若干环境监测站点，涉及30公里污水管网的完善和5个带有湿地修复功能的科研实验基地等。总投资93亿元。

河流水系

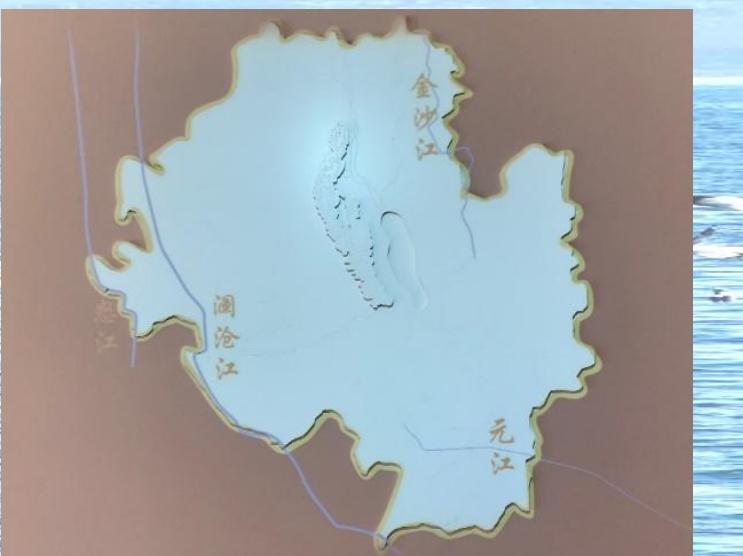
水系众多，纵横交错

洱海流域属澜沧江~湄公河水系，境内有弥苴河、永安江、罗时江、西洱河及苍山十八溪等大小河溪117条，主要入湖河流27条，流域内有洱海、茈碧湖、海西海、西湖等主要湖库。

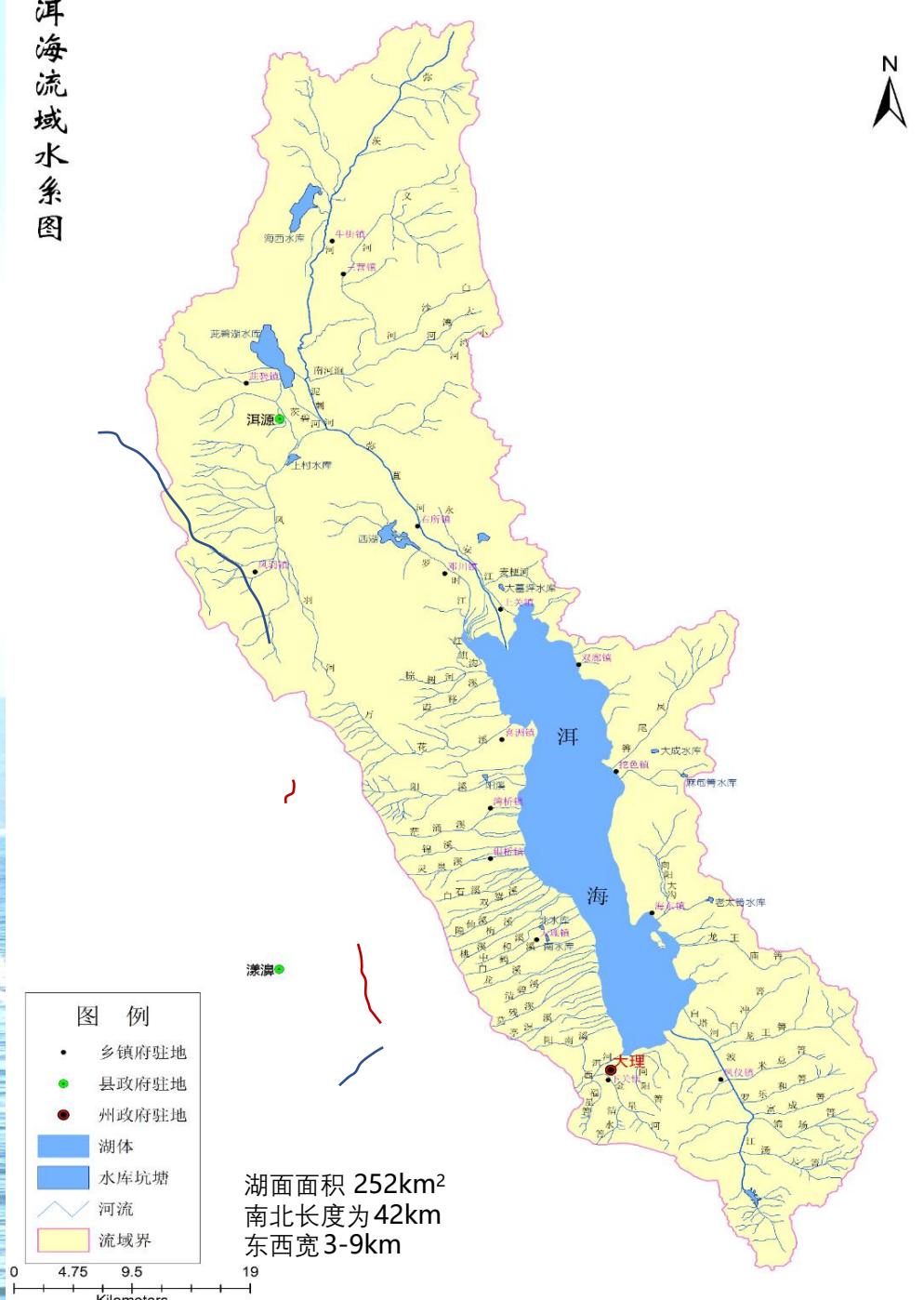
弥苴河是洱海最大的入湖河流，西洱河是洱海唯一的天然出湖河流。

洱海形成于冰河时代末期，其成因主要是沉降侵蚀，属高原构造断陷湖泊。

洱海流域面积2565平方公里，湖面面积252平方公里，南北长度为42公里，东西宽3~9公里，湖岸线长129公里。洱海最大水深为21.3米，平均水深10.8米。



洱海流域水系图



湖面面积 252km²
南北长度为 42km
东西宽 3-9km

云南九大高原湖泊治理情况

- 云南九大高原湖泊是我国断裂构造型湖泊的典型代表，多为封闭、半封闭型，抗干扰和自我修复能力不强，湖泊生态一旦破坏，治理修复难度很大。
- 九湖湖面面积1042平方公里、流域面积8110平方公里，承载着700多万的流域人口。
- 十年来共计投入1027亿元。
- 2021年泸沽湖、抚仙湖水质保持 I 类，洱海水质由Ⅲ类好转为Ⅱ类，滇池草海、外海以及星云湖均实现脱劣，水质类别分别达Ⅲ类、Ⅴ类以及Ⅴ类。





2015年1月，习总书记来到洱海边的湾桥镇古生村，提出一定要把洱海保护好的重要指示。

“十三五”初期，洱海面临着主要问题：流域产业结构亟待优化与调整，农村面源、城镇生活污染治理尚需完善，流域低污染水净化系统还未构建，主要入湖河流清水产流机制急待建立，洱海湖滨生态系统退化亟需修复和改善，流域管理体系需进一步完善和提升。长久以来，洱海湖滨缓冲带改造湿地修建水田、填筑宅基地和码头修建，蚕食湖滨带现象较严重，洱海湖滨缓冲带范围内自然群落的生态结构已受到破坏。

2017年12月，国家发改委批复了《洱海流域水环境综合治理与可持续发展规划》，对洱海保护提出了水环境治理目标和可持续发展目标。



在世界著名的优质湖泊中，美国五大湖之一的苏必利尔湖其环境承载力现状为每一亿立方米库容承载0.6万人，俄罗斯贝加尔湖为每一亿立方米库容承载0.05万人，而洱海目前每一亿立方米库容承载着1.4万人，负荷已超Ⅱ类水承载力的两倍以上。

洱海生态廊道的定位和作用

洱海正在承受的环境压力已超过其生态环境功能定位下环境承载力数倍，其上游及湖域周边农田径流与无组织的畜禽养殖粪便造成的农业面源污染，占入洱海污染负荷的60%以上。另一方面，大理近年每年接待旅游人数超过2000万人次，更增大了生态环境压力。

**城乡一体
生活污水
收集处理体系**

实现生活污水
全覆盖、全收集、全处理

**生活垃圾
收集处置体系**

生活垃圾收集
无害化处置运行系统

**农业面源
污染防治体系**

有机肥替代含氮磷化肥
禁止种植以大蒜为主的
大水大肥农作物
推行畜禽标准化养殖的
“三禁四推”工作

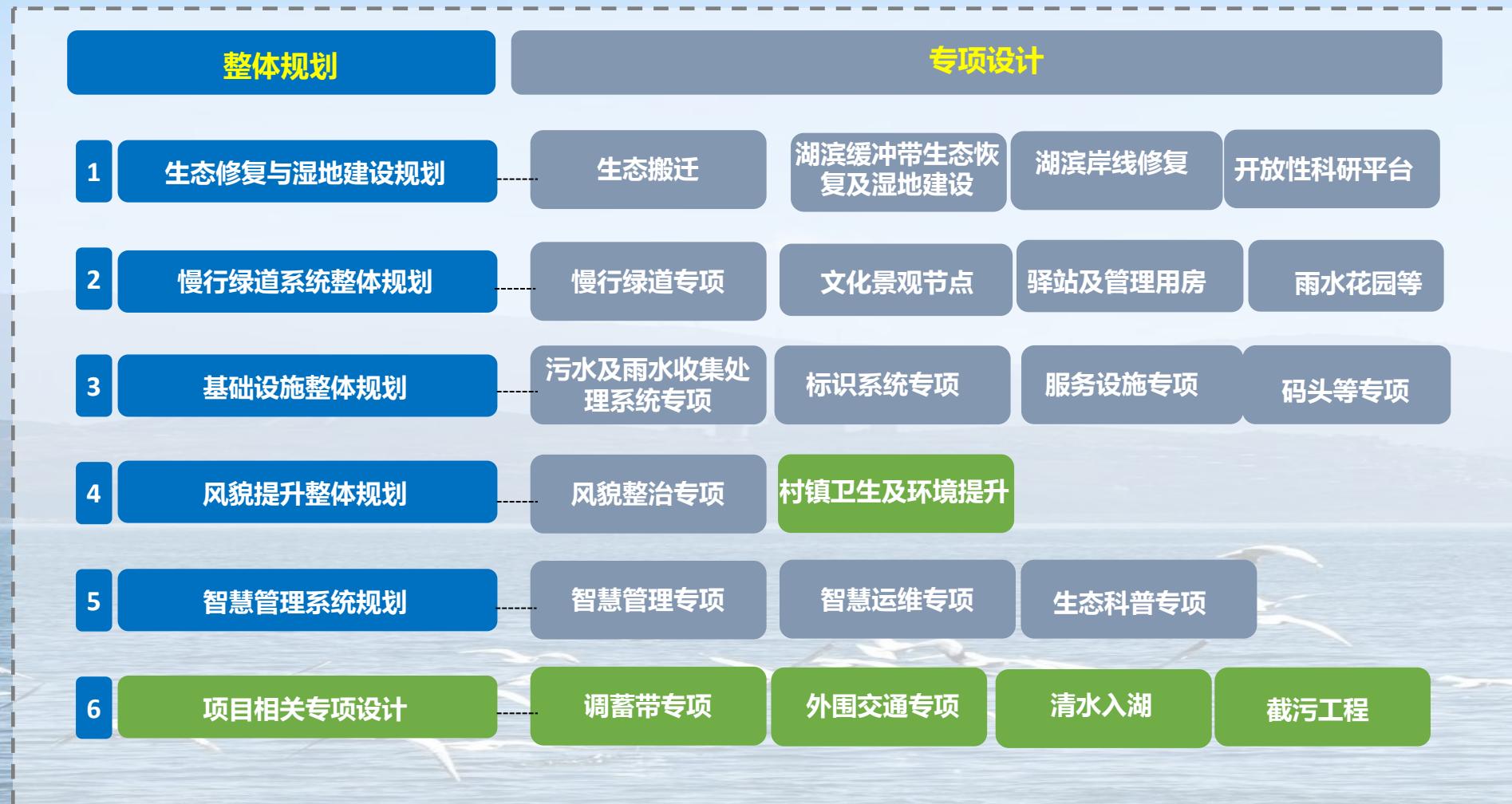
**环湖生态
缓冲体系**

生态搬迁
生态廊道
生态修复工程
湿地工程
智慧管理

**清水入湖
工程体系**

入湖河道生态治理
“三库连通”
清水直补工程

洱海生态廊道工程建设体系



(一) 生态修复与湿地建设规划

功能：减排增绿、缓冲净化、生态完整性修复、生物多样性恢复

蓝线以内：全面实施生态搬迁、岸线生态修复及保护

绿线以内：科学实施生态搬迁、生态修复及湿地工程

红线以内：系统考虑污染控制、生态修复与水体净化

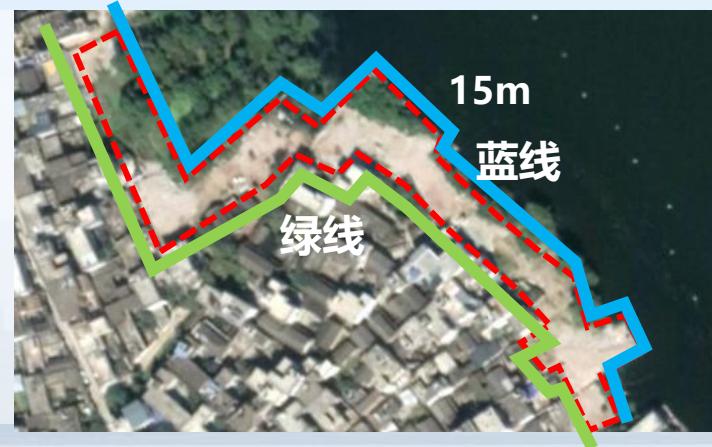


(一) 生态修复与湿地建设规划

减排增绿：人退湖进，通过生态搬迁、农田清退，为洱海湖滨带生态恢复提供支撑条件。

生态搬迁

- 范围：蓝线--绿线15m范围；
- 内容：面积121.43公顷，涉及9个镇、31个村委会，**1806户，7271人。**



建筑拆除区
生态修复

农田清退

- 范围：蓝线--红线100m范围；
- 内容：清退100m内农用地，减少污染，进行生态修复。



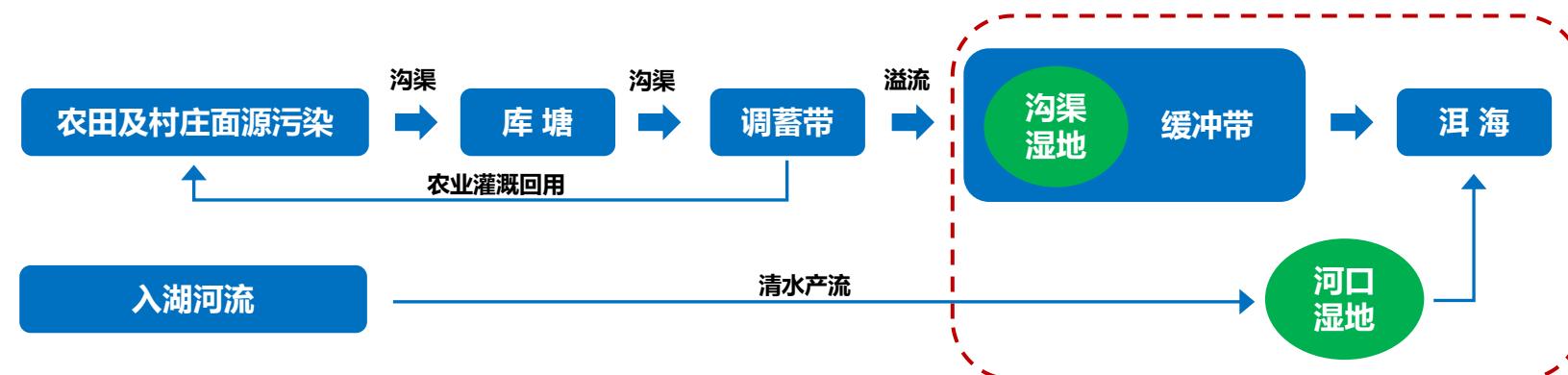
农田清退区
生态修复

(一) 生态修复与湿地建设规划

缓冲净化：强化末端治理，采用自然的净化方式，拦截并净化上游沟渠水或调蓄带溢流水污染物质。

河口湿地：入湖河口区，新建39.81公顷，共10个河口湿地，90%位于海西片区入湖河流河口位置

沟渠湿地：沟渠末端，新建80.99公顷，共18块区域，主要位于海西



物理作用

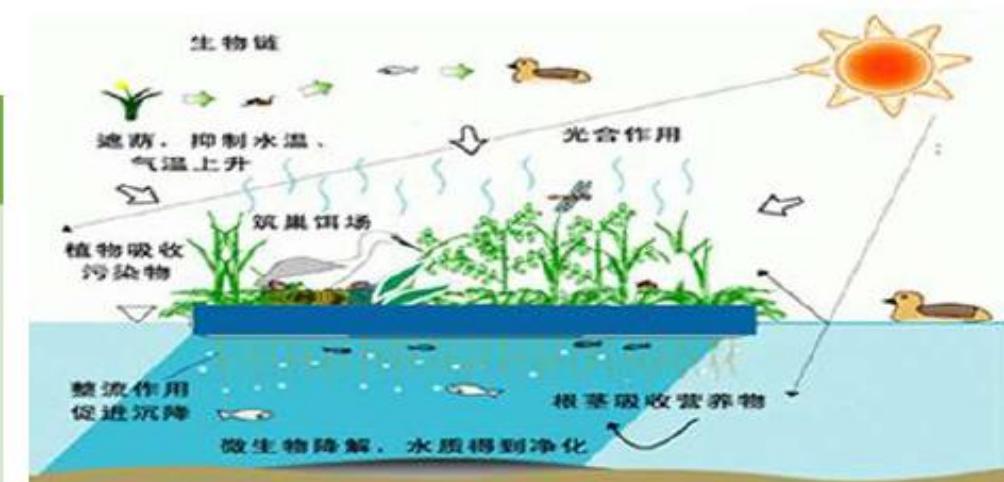
- 过滤
- 沉淀

化学作用

- 吸附
- 挥发
- 氧化还原

生物作用

- 植物吸收
- 微生物分解



(一) 生态修复与湿地建设规划



——岸线基底修复

- 蓝线内道路清退，恢复湖滨岸线
- 梳理原有岸线，大部分予以保留
- 局部岸线结合冲刷强度，进行驳岸加固

洱海

(一) 生态修复与湿地建设规划

专项1：岸线修复

重塑自然岸线

在蓝线以外15米范围内，对已建房屋进行有效拆除清退，环湖贯通生态廊道，恢复生态岸线的连续性。



(一) 生态修复与湿地建设规划

专项1：岸线修复

重塑自然岸线

湖滨驳岸重新生态梳理，恢复自然的岸线结构

保留现状滩涂，拆除区重新营造多样化生境



建成前后对比

海西

——以洱滨村为例，岸线修复完成后，基本上实现了生境的全演替和多样化



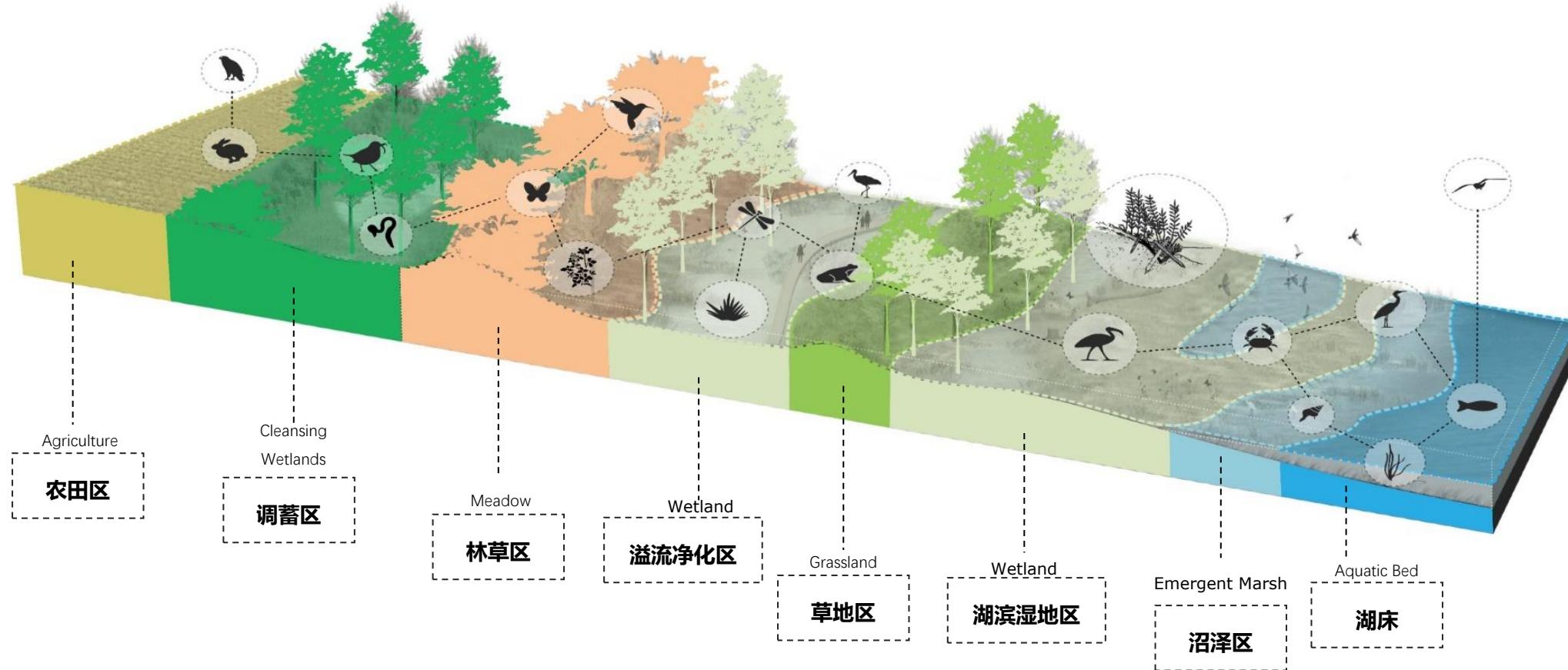
(一) 生态修复与湿地建设规划

- **植物群落构建：**丰富植被结构层次，促进**生态系统正向演替**；
- **生物生境营建：**根据生物生境需求，**丰富生物生境，增加洱海湖滨带生物多样性**。



(一) 生态修复与湿地建设规划

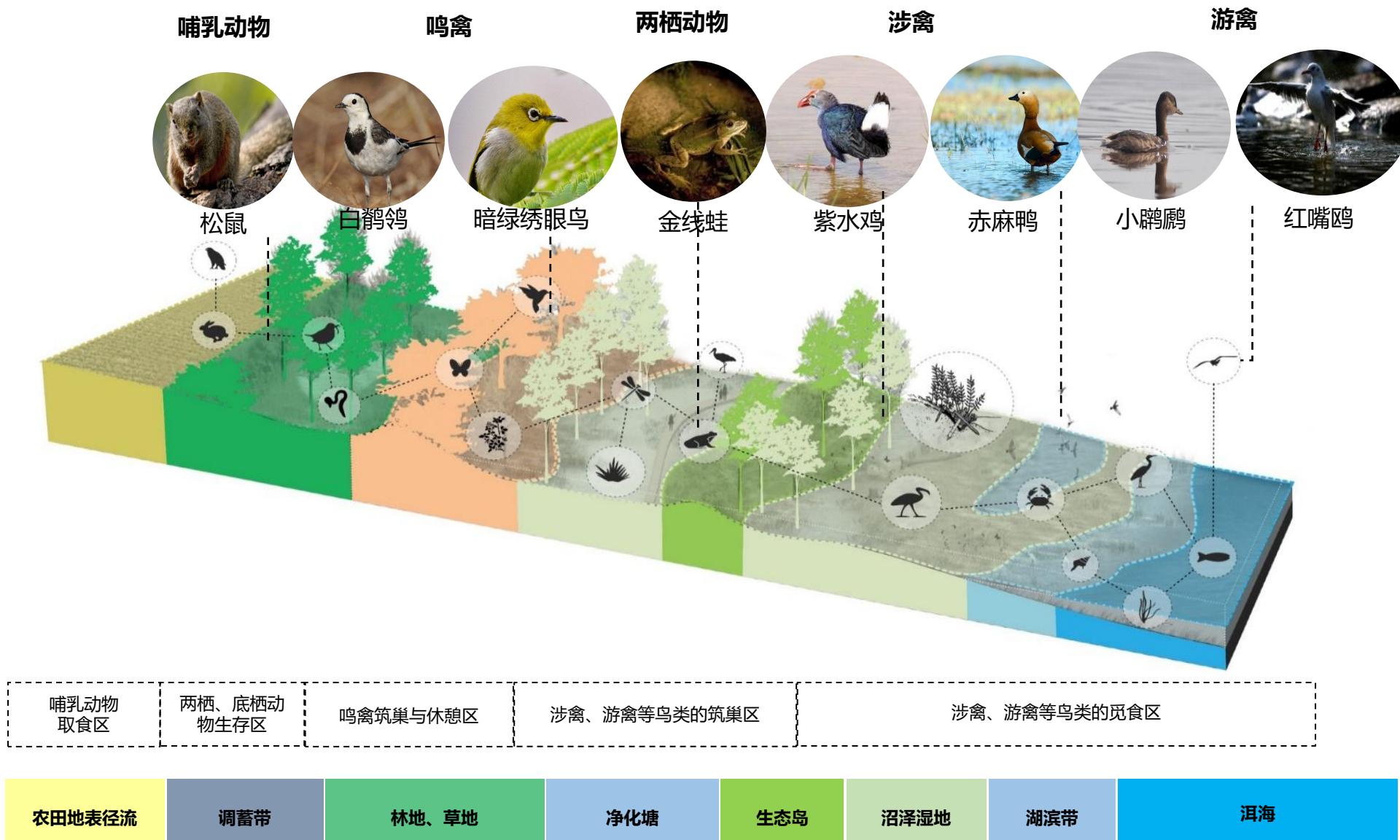
生态修复：营建多种栖息地环境，为洱海流域不同动植物提供适宜的栖息环境，形成健康的生态体系。



典型断面 (栖息地营建与动物分布关系)

(一) 生态修复与湿地建设规划

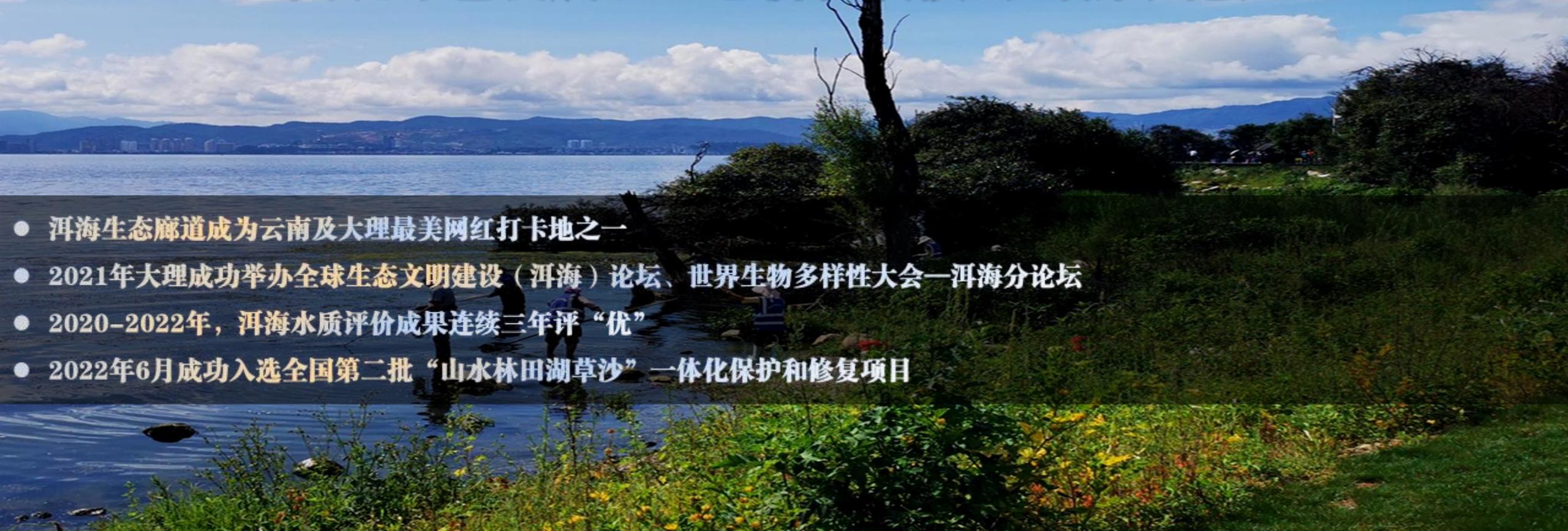
生态修复----生物多样性保护与修复 (与法国、瑞典的专业团队进行了生物多样性专题研究)



生态湿地建成后效果



践行“绿水青山就是金山银山”的典范
追逐诗和远方，寻找“乡愁”之地
实现绿色发展、生态价值转换的创新示范区



- 洱海生态廊道成为云南及大理最美网红打卡地之一
- 2021年大理成功举办全球生态文明建设（洱海）论坛、世界生物多样性大会—洱海分论坛
- 2020-2022年，洱海水质评价成果连续三年评“优”
- 2022年6月成功入选全国第二批“山水林田湖草沙”一体化保护和修复项目

海菜花再开



20世纪70年代后，富营养化、水华爆发、生物多样性下降、入侵物种加剧等生态环境问题，**特征生物—海菜花**数量迅速下降，被列入《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》易危（VU）物种。工程建成后洱海水质显著提升，代表清洁水体的海菜花又重新回到了人们的视野，其生物量占比和建设前比增大了6倍，面积达到了10万平方米左右，目前还在不断扩大。



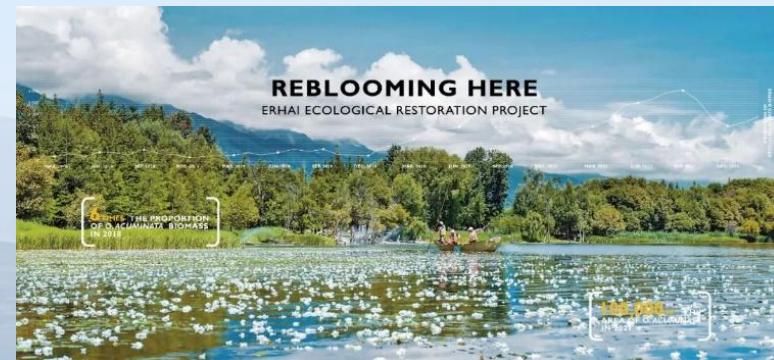
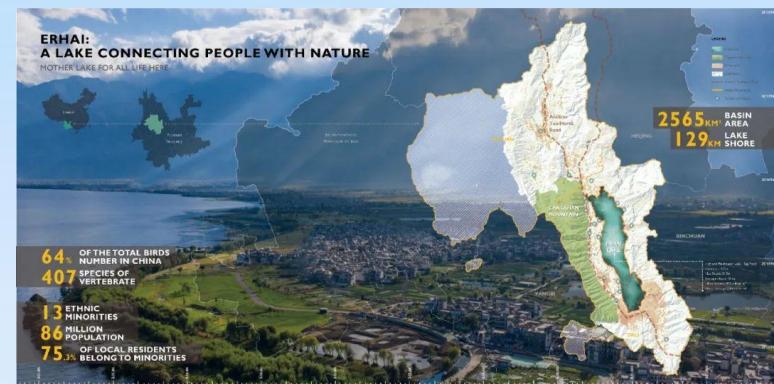
项目荣誉及获奖情况

媒体正面宣传、荣誉及获奖情况

项目先后获得了人民日报《人进湖退到湖进人退 生态廊道护卫洱海》专栏报道、央视新闻联播《万顷洱海扬清波 生态铺就小康底色》头条报道、人民日报《留住洱海碧波荡漾》头版头条报道、央视焦点访谈《像保护眼睛一样保护洱海》等国家级媒体和省级、地方级媒体的多次报道和高度肯定。



主要获奖情况



- 2021年度国家LA风景园林奖—生态贡献奖
- 2022年度LILA奖（国际景观大奖）—基础设施领域奖
- 2022年度IFLA奖（国际风景园林师联合会大奖）—杰出奖
- 2022年伦敦设计大奖——景观类银奖
- 2022年中国建筑业协会绿色建造奖三等奖

Awards Selection
Congratulations

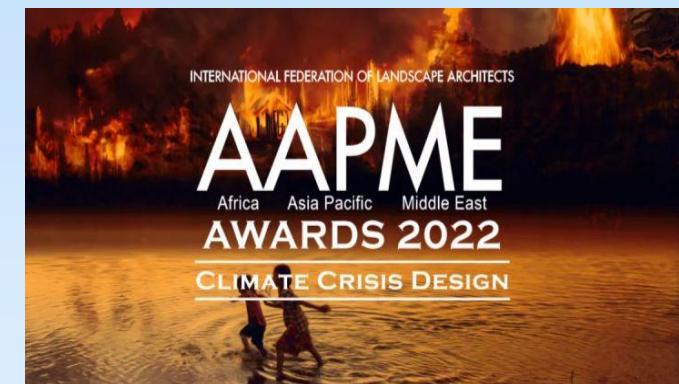
Your project is part the LONDON Design Awards 2022 Selection.

Reblooming Here: Erhai Lake Ecological Restoration Project
Landscape Design - International Project Commissioner

Dali Erhai Protection Headquarter

Project Creator

Arcplus-sxadl

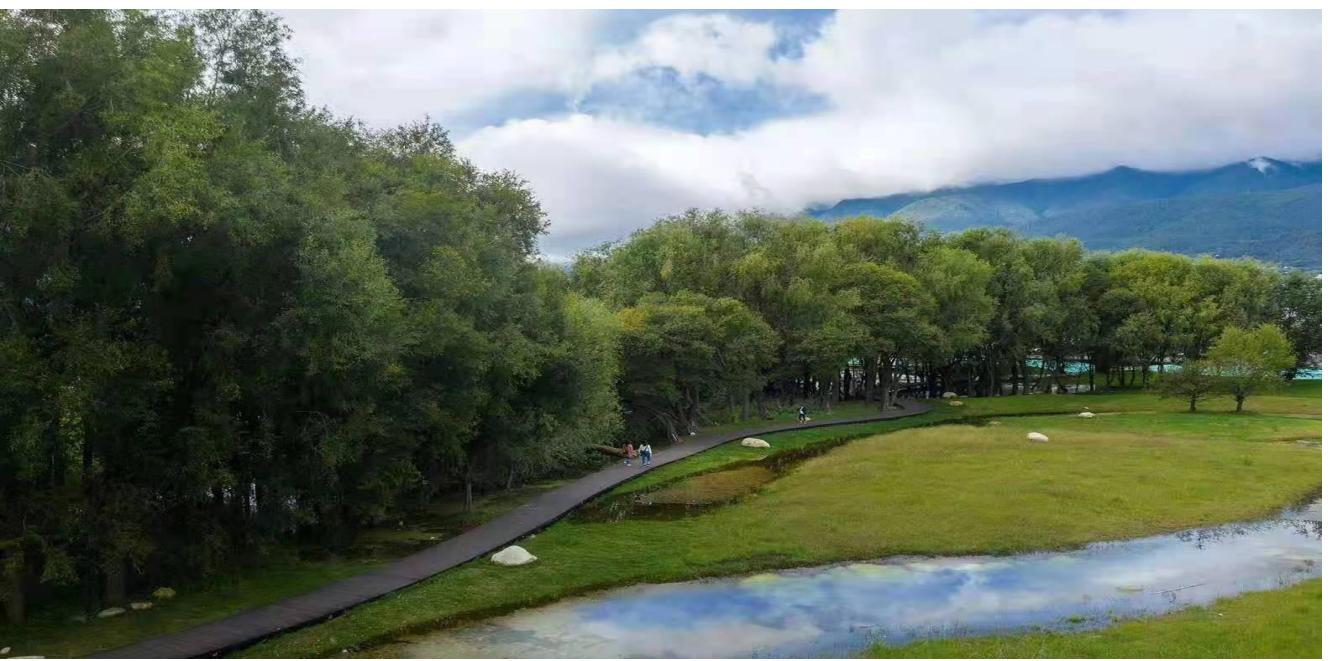


IFLA AAPME Awards 2022				
Built Projects: Wildlife, Biodiversity, Habitat Enhancement or Creation				
Final Award Category	Title of Entry	Landscape Architect Firm	Client	Submitter
OA	Reviving lakeshore: Adoption of small and micro-wetlands to support biodiversity & human livelihoods in the Shuanghe.	Chongqing University	Liangping Wetland Protection Center	Chongqing University
OA	Reseeding Starlight --- Landscape Design of "Insect Research and Learning Base" for Firefly Valley Farm in Sanhe Village, Chongqing, China	Sichuan Fine Arts Institute	-	Sichuan Fine Arts Institute
EA	Reblooming Here: Erhai Lake Ecological Restoration Project	ZEHO ECO, Arcplus-sxadl, BIDR	Dali Erhai Protection Headquarter	Architect: Arcplus-sxadl, Shanghai Xian Dai Architectural Decoration & Landscape Design Research Institute Co.,Ltd.
EA	Wetland Forests in the Three Gorges Reservoir designation: Operationalising resilient design to adapting hydro-fluctuation in the Three Gorges Reservoir	Chongqing University	Kaizhou Nature Reserve Center	Chongqing University
EA	A piece of preserved homeland - Wanzzhou Wetland Park in University Town, Guangzhou, China	GZL	G2FLCC	Guangzhou Landscape Architecture Design & Research Institute Co.,Ltd
EA	A Park with 24-Seasonscape Forests - Beijing Tongzhou Central Green Forest Park	Hassell	Beijing Investment Group Co Ltd	Hassell
EA	The Landscape Pavilion - Sustainability Pavilion, Dubai EXPO 2020	desert INK	EXPO 2020	desert INK
HM	BANYAN TREE NANJING GARDEN EXPO	HANCS Landscape	JIANGSU GARDEN EXPO	Beijing Sunshine Landscape Co.,Ltd
HM	Shahwan Wetland Park Zhoukou City, Henan Province, China	Beijing Sunshine Landscape Co.,Ltd	-	MEDG
HM	Lake Palace Landscape Design	HANCS Landscape	JIANGSU GARDEN EXPO	Beijing Sunshine Landscape Co.,Ltd
HM	Healing Forests - Landscape Design for Peach Blossom Spring Residential in Anji	ECOLAND Planning and Design Corp.	GREENTOWN	ECOLAND Planning and Design Corp.
HM	Creation of an Ecological and Biodiverse Landscape, Setia Fontaines, Penang, Malaysia	Surbana Jurong Consultants Pte Ltd	SP Setia Berhad	Surbana Jurong Consultants Pte Ltd

已建成的生态廊道实施效果



已建成的生态廊道实施效果



已建成的生态廊道实施效果

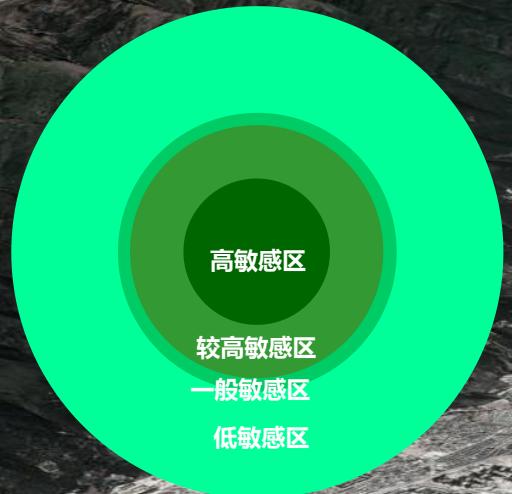


总结与借鉴

- 坚持生态优先，遵从自然演替规律，采取“人退湖进”，划定环洱海圈层保护系统，构建生态安全格局
- 采用先进理念和生态融合技术，制定合理的生态修复措施，恢复洱海健康湖滨生态系统
- 以拦截净化入湖河流沟渠和地表径流污染为重点，建设环洱海区域大海绵系统，构建水环境安全体系
- 充分释放生态资源价值，建立与外围交通、城乡发展、环境保护、循环生态之间的有机联系，建设生态隔离、文化特色、充满活力的高品质生态廊道
- 以物联网、人工智能、大数据为技术基础，打造智慧运维管理系统

——坚持生态优先，遵从自然演替规律，采取“人退湖进”，

划定环洱海圈层保护系统，构建生态安全格局



构建圈层保护系统，
划分生态敏感格局

洱海

Image © 2019 DigitalGlobe.
Image © 2019 DigitalGlobe.
Image © 2019 CNES / Airbus.
Image: Landsat / Copernicus

影像拍摄日期：2018-9-27 25°39'44.01"北 100°13'32.69"东 海拔：1964米 视角海拔高度：7.92公里

生产生活



生态游憩



隔离监测

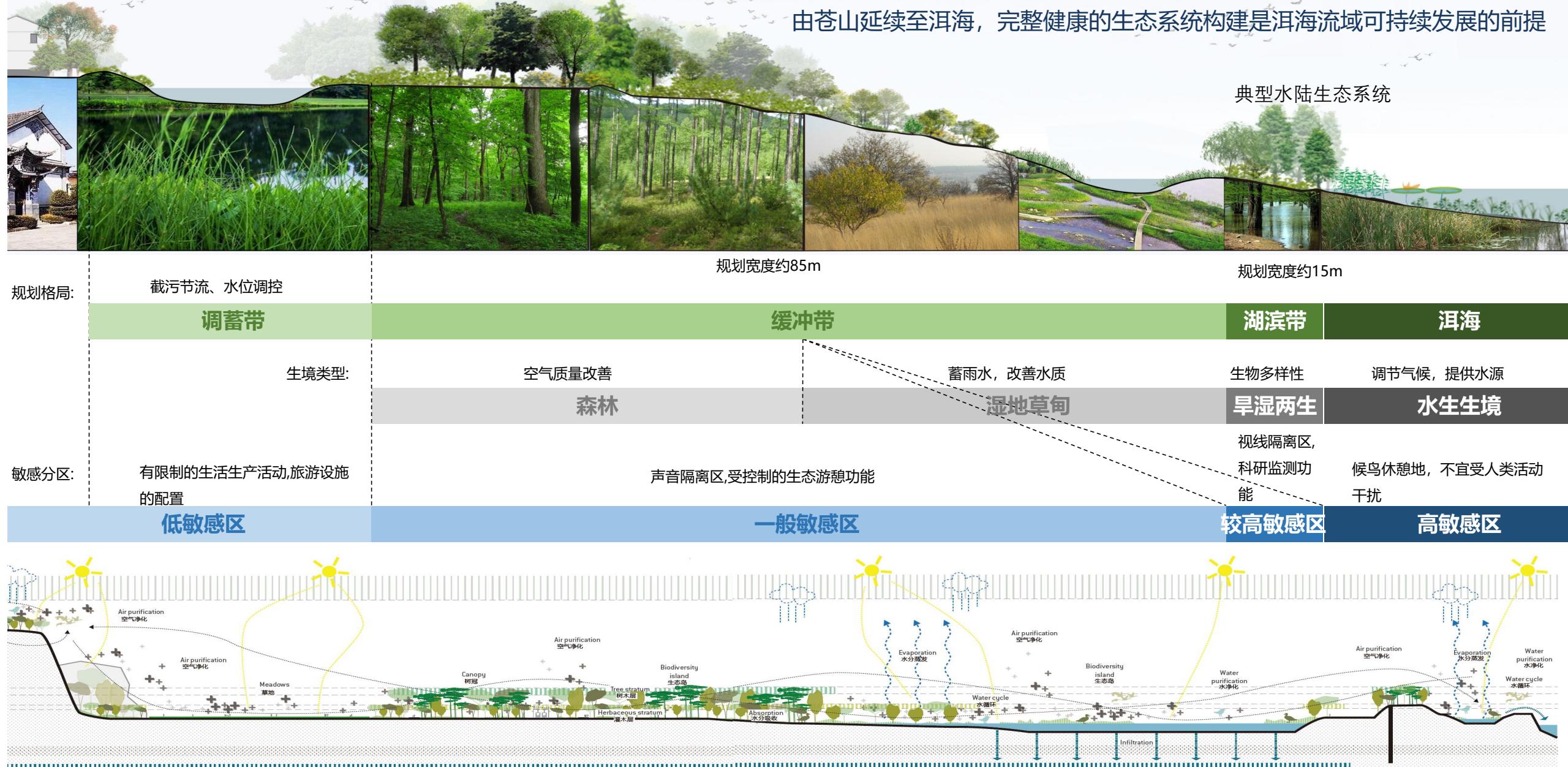


候鸟营栖



——采用先进理念和生态融合技术，制定合理适宜的生态措施，恢复洱海健康湖滨生态系统

由苍山延续至洱海，完整健康的生态系统构建是洱海流域可持续发展的前提



——以拦截净化入湖河流沟渠和地表径流污染为重点，建设环洱海区域大海绵系统，构建水环境安全体系

结合环湖生态净化区及绿道系统，完善水环境净化系统及生态保护基础设施



——充分释放生态资源价值，建立与外围交通、城乡发展、环境保护、循环生态之间的有机联系，建设生态隔离、文化特色、充满活力的高品质世界级生态廊道

打造环湖129公里生态廊道，环湖延展出一部有关大理历史、文化、乡村、城市的百科全书，形成一部环洱海综合治理的生态史诗

——依托村庄及驿站建设融入相关特色功能，使环洱海生态圈与地区的历史、文化、产业形成联动，让乡镇村庄都在环洱海生态圈上找到展示自己魅力的平台，促进大理市乡村振兴及绿色转型可持续发展。

建立形象中心



建设地方展示馆，对环洱海各个乡镇历史、文化、产业进行综合展示

心系乡村振兴



注重对农业及乡村的演绎，为乡村振兴、民俗及特色产业提供平台

关联文旅产业



打造开展环洱海游学、旅游活动及举办主题赛事的服务功能区

演绎生态史诗



依托生态技术展示、生态实验空间综合展示环洱海生态修复过程与创新

——以物联网、人工智能、大数据等为技术基础，打造智慧运维管理系统



智慧管控

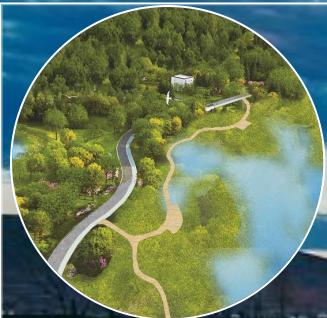
以最新科技手段，提升项目服务及管理水平



“生态+” 策略 打造一个和谐发展的“湖泊-城市”生命共同体

生态优先，生态安全

良好的生态基础是城市可持续发展的生命线



生态 + 景观

突出洱海生物多样性特点及独特生态风貌，修复手法保证生态安全

生态 + 交通

完善环湖低干扰交通及慢性系统，实现具有特色的环湖交通

生态 + 智慧

以先进科技手段，提升项目服务及管理水平，建设智慧洱海

生态 + 文化

植入特色文化，开展民族及地方特色宣传，保留特色村镇风貌，延续刻骨乡愁

生态 + 产业

建设产业展示窗口关联农业发展，引入新兴生态产业

生态 + 发展

以洱海良好生态基底为根本，以生态廊道作为联动带，带动沿洱海村镇协调发展，助力乡村振兴

云南省

2021年3月，云南省湖泊保护治理工作会议在大理召开：深入学习贯彻习近平生态文明思想，以革命性举措抓好高原湖泊保护治理——**洱海保护治理是努力践行习近平生态文明思想的具体探索**。通过实施环湖截污、拆迁还湖、矿山整治、治理面源污染、河道治理、**生态廊道建设**、“智慧洱海”打造、治理过度开发等举措，洱海保护治理取得积极成效。

实现从“环湖造城”向“人退湖进”转变、从“一湖之治”向“流域治理”转变、从“污染防治”向“生态治理”转变、从“救火式治湖”向“长效化治湖”转变、从“九龙治水”向“合力治水”转变。——五个转变

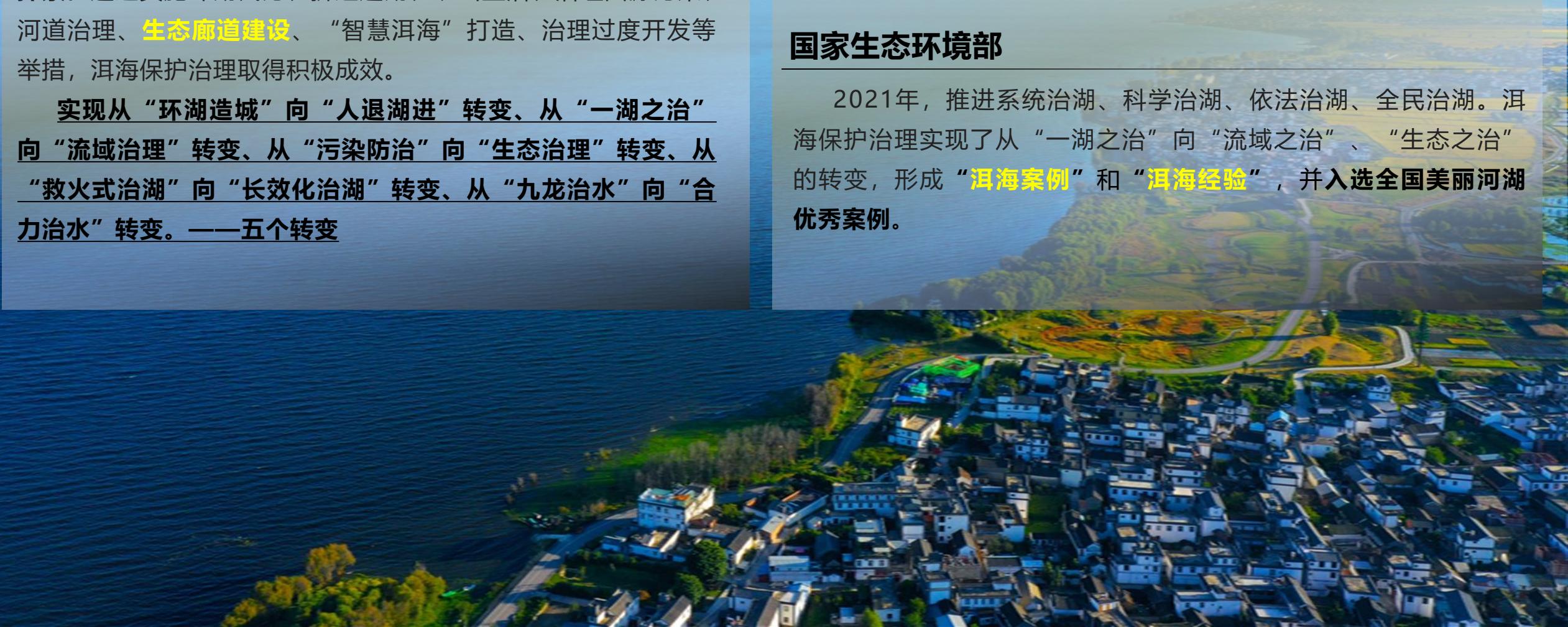
国家发展改革委

2017年底，洱海作为**第一批流域水环境综合治理与可持续发展试点**。

2021年底，国家发展改革委将云南洱海流域等18个流域作为试点，**推广“洱海模式”**。试点期限为3年（2022年至2024年）。

国家生态环境部

2021年，推进系统治湖、科学治湖、依法治湖、全民治湖。洱海保护治理实现了从“一湖之治”向“流域之治”、“生态之治”的转变，形成“**洱海案例**”和“**洱海经验**”，并入选全国美丽河湖优秀案例。





守护绿水青山
共建美好家园
建设美丽中国

谢 谢！



中水北方勘测设计研究有限责任公司

水生态院 总工程师

郭英卓

洱海生态廊道项目设计总负责人

Tel: 13920723145, QQ: 911842262@qq.com