

水力发电可持续发展纲要

国际水电协会(著) 胡庆和 施国庆编译

(河海大学社会发展研究所 ,江苏 南京 210098)

摘要 :为使水电项目做到经济可行、社会互适、环境协调 ,国际水电协会(IHA)在集思广益、充分调研的基础上编制了可持续发展纲要 ,主要包括国际水电协会的政策与承诺、政府职能、决策制定过程以及在可持续发展框架下应该考虑的环境、社会与经济因素 ,该纲要是对国际上水电开发项目良好实践的综合描述 ,也是对水电开发部门不断改善其开发实践愿景的展示 ,其内容明确而且注重实效。

关键词 :IHA ;水电项目 ;可持续发展 ;水力发电

中图分类号 :TM612 **文献标识码 :**A **文章编号 :**1006-7647(2005)06-0107-05

全世界约有 1/3 的人还没有用上电 ,如果不采取协调措施的话 ,到 2025 年 ,至少 35 亿人 ,近全球人口的一半 ,将面临缺水的威胁 ,与此同时 ,主要基于矿物燃料的能源消耗系统 ,是温室气体排放的主要原因 ,这些气体导致了气候的改变和全球变暖。

水电能源是一种重要的可再生能源 ,它在世界各国可持续发展目标中正发挥着越来越重要的作用 ,作为一种高质量、可靠而又灵活的能源 ,它在综合的能量体系中扮演着关键性的角色 ,水电能源可使人们从多方面受益 ,尤其是在洁净水供给的可用性、可靠性和质量方面 ,另外 ,它也有助于减轻贫困——这是可持续发展的基本目标。

IHA(国际水电协会)编制可持续发展纲要 ,目的是使建设者对水电项目的评价以及在现有水电工程的管理和运营方面更多地考虑环境、社会和经济因素 ,尽量减轻或避免消极影响 ,最大化其积极影响 ,本文主要从决策过程、在可持续发展框架下的水电开发与环境、社会和经济的关系这几方面进行介绍和探讨。

1 决策过程

1.1 对可选择能源的评价

IHA 认为 ,作为能源发展策略的一部分 ,对主要能源选择评价是国家和(或)地区政府的责任 ,如果可行的话 ,政府和项目建议者在比较项目方案时应使用可持续发展的标准来评判 ,以关注能使环境、社会

和经济效益最大化的方案 ,排除在计划过程的早期就不能接受的方案。

一种方案的可持续发展能力是与环境评价等多种因素相关联的 ,项目建议者必须说明他们所推荐的方案满足可持续发展能力并可使项目所在地区受益 ,为达此目的 ,建议早日与相关的利益相关者协商 ,以比较各可行方案使他们受益的程度 ,在选择何种能源供应方式之前 ,可以参考资源消耗量、能量回收率、技术水平、温室气体的排放以及对水生态和陆地生态环境的影响等主要指标来评价可选择能源。

1.2 水电开发项目的选择

如果决定开发水电 ,政府相关部门和开发商必须依据可持续发展的标准对不同水电开发项目进行比较和论证 ,IHA 为我们提供了这些标准 ,表 1 列出了不同的水电项目 ,并按照可持续发展的标准对它们进行了排序。

1.3 环境影响评价

环境影响评价(也称环境影响评价或环境影响报告)可使决策者了解某项工程的正面和负面影响以及采取减轻负面影响的措施。

所有可能对环境产生重大影响的水电工程都应进行环境影响评价 ,环境影响评价应该在有合理的科学理论和确凿信息的基础上进行 ,同时也应该考虑工程的规模、性质以及现有资料 ,IHA 认可的环境评价程序见表 2。

IHA 认为一个大型基础设施项目(例如建造一

表 1 在比较不同水电开发项目时应选用的主要标准

主要标准	讨 论
a. 优先考虑对现有设备的升级	水电是一种基本而有效的发电方式 ,但对其操作系统的更新和改造 ,尤其是对使用已久的电站的更新和改进常常会导致大量附加能量的产生 .
b. 优先考虑具有多种功效的项目	正常情况下 ,水电工程有多种功用和效益 ,包括灌溉、供水、渔业、防洪、水运、旅游和娱乐 .在比较不同项目时应当考虑到这些附加效益 ,并把项目的这些附加效益和项目可能带来的一些负面效益(包括环境代价)综合起来考虑 .
c. 优先考虑已开发流域上的项目	在已经开发过的河流上开发项目的潜力还没有得到充分的认识 ,因此必须考虑累积影响和对其他环境的影响 ,我们更倾向于在已经规划过的流域内开发新的水电项目 .
d. 优先考虑每产生一单位的能量土地淹没尽可能少的项目	随着被淹没区域的增加 ,通常由此带来的环境影响也会增加 .避免环境影响比减少环境影响应当更加有效 ,所以项目场地的选择和项目设计应当考虑到要尽量减少每产生一单位 (10 ⁶ kW · h)能量所淹没的区域(km ² /(10 ⁶ kW · h)) .
e. 优先考虑那些能够最大限度为社会弱势群体提供机会 ,而不会给他们带来重大负面影响的项目	在弱势群体社会会受到影响的区域 ,项目应该包括一些综合的社会和文化推动计划 .如果项目对弱势群体造成的一些危害是难以降低的 ,那么就应当尽量避免开发这些项目 .
f. 优先考虑推动公共健康和(或)减少公共健康风险的项目	水电开发通常能够给原本贫困地区的人们的公共健康带来很大的改善 ,但是 ,项目也可能带来一些风险 ,如水生疾病的增加以及鱼体内汞含量的暂时增加 .如果这些风险存在 ,就应该采用合适的公共健康措施来识别和控制这些风险 .
g. 优先考虑能够尽量减少移民的项目	当移民不可避免时 ,应该和受影响的居民一起协商 ,以制定和实施移民安置计划 .要仔细审查对方案所做的一些修改以尽量减少移民 ,例如可以通过降低原定的水库最大供水水位来减少移民 .
h. 优先考虑不在重要的自然和文化遗产场所的项目	开发商应当尽量避免或尽最大努力降低对那些在国内外有特殊价值的区域的影响 .
i. 优先考虑对稀有、濒危或已受到威胁的物种影响较小 ,能尽量恢复生物栖息地和能给高质量生物栖息地提供保护的项目	在项目的决策过程中 ,应该仔细评估项目对稀有、脆弱或受到威胁的物种可能造成的潜在影响 .在制定减少风险的方案过程中应该考虑到要么为物种创造新的栖息地 ,要么采取措施保护栖息地的邻近区域 .不同栖息地的价值各不相同 ,应当优先保护或恢复那些价值较高的栖息地 .当不可能采取足够的措施来减少危害或采取补偿措施时 ,对有较高保护价值的区域(包括濒危物种的栖息地)有较大负面影响方案就应该避免 .
j. 优先考虑有助于实现下游地区社区目标或对其目标的实现能起到辅助作用的项目	对流域的规划会使下游河段环境发生变化 ,应当从下游社区目标出发 ,制定相应的环境保护体系 .
k. 优先考虑有集水管理效用且淤积和水土流失风险都较小的项目	对项目地点和方案进行评估时应当考虑到水库和下游所存在的泥沙沉积和侵蚀风险 .集水管理战略能够减少进入水库的泥沙沉积 ,开发者需要权衡是否要建造蓄水區或采用其他管理策略来减少侵蚀和泥沙沉积 .如果适宜的话 ,就应该支持集水盆地保护区的建造 .应当对建设方案进行调整以确保最大限度地减少对保护区的干扰 ,并对受影响的地区进行适当的恢复 .

表 2 IHA 认可的环境评价程序

顺序	内 容	目 的
1	初始筛选	确定工程风险和机会的类别及大小 ,确保环境政策与其他相关政策相一致 .
2	审 查	在考虑规则制定的需要和社区投入的基础上 ,确定环境评价的类型、程度及指导方针 .指导方针中应该详细说明哪些是在项目层面应予以阐明的主要环境问题 .反过来 ,这些问题应该与项目相关并与项目所涉及的风险类别、大小相适应 .
3	环境调查	描述由规章制定机构提供的指南中所概述的关键问题 ,并为决策机构提供包括计划、建设、试运行和管理等在内的相关环境信息 .
4	评 价	代替决策机构审查由建设者提供的信息质量并且确定准予开发的条件 .
5	实 施	按照一致认可的条件处理在建和运行过程中所出现的环境问题 .
6	监 控	通过监测 ,可以发现项目建设者是否信守具体管理规划中的承诺 ,是否遵守准予开发的条件以及自愿遵守的协定 ,以此来衡量先前所预测的影响的大小以及所制定的减少负面影响措施的有效性 .

个水电站)的环境评价 ,是在一种开放的政治、社会、经济背景下进行的 .它只是众多决策过程中的一个步骤 ,在通常情况下可为决策机构提供以下信息 :
①项目概述 ;②目标陈述 ,包括明确的目的以及项目的成功指数 ;③对即将进行项目开发的区域的环境现状进行描述 ;④项目论证 ,包括项目替代方案的评价 ;⑤综合考虑经济、社会以及环境因素 ,包括不建设该工程会有什么后果 ;⑥提出提高环境质量或减少负面影响的措施 ,使环境危害降到最低 ;⑦描述与利益相关者交流、协商的过程 .

此外 ,IHA 还支持进行建设后评价以衡量在项目环境评价中详述的项目目的、目标以及项目成功

指数的达标情况 .

1.4 现有水电工程的管理

IHA 鼓励其成员要确保对整个项目周期所发生的社会和环境问题进行适当的管理 .

1.4.1 法律和制度上的准备

水电工程的经营者应该确保在他们经营的权限范围内有合适的程序与相关的法律、政策、许可证、协定以及实施规则相适应 .相应的法规和政策通常包括以下这些(但并不局限于此) :①电力供应行业法 ;②水管理法与政策 ,包括取水许可证、水管理规划和水质标准 ;③环境保护法、相关规章制度的标准及许可证 ;④文化遗产和当地法律 ;⑤安置和补偿规

则和(或)协议;⑥卫生与安全法;⑦国家、地区和当地政府的政策;⑧国际协定;⑨需要有财政和环境报告的公司法;⑩相关的国际法、协定和草案;⑪自愿义务和签订的协议。

水电开发者应该承担起法律风险的分析,目的是制定合适的应对策略,识别需要进行管理的活动并按重要性确定其先后顺序。

对一个水电工程开发者,处理复杂的司法问题是困难的。如何决定水资源在城市供水、工业用水、农业灌溉和水力发电之间的分配问题,在水资源有限和存在多重利益冲突的情况下,是一项很具有挑战性的任务。此时,除非法律及用来解决这些竞争性需求的管理体系能发生效力,否则,必定会产生冲突。水电开发者也将面临尴尬的局面。

1.4.2 环境管理系统

要持续改善经营效果,一种有效的方法是通过正式的环境管理系统来实现。

IHA认为,水电设备的制造商及水电开发者都应该采用国际公认的环境管理体系(例如ISO 14001)这种系统的实施可以通过下面这些理念去促进:①改善环境与追求商业利益是一对孪生目标;②高层管理者通过整个组织来提高员工对环境保护的认识;③循序渐进地改善环境管理系统是大家共同的责任,包括培训,提高员工的环保意识以及改善管理实践;④员工工作的目的是维护共同的环境或实现“可持续发展”目标;⑤谁为环境影响负责,有明确的主体;⑥员工有共同的认知:改善环境。

环境管理系统的内容主要有:管理义务,环境政策,环境状况和影响;目的和目标,任务和责任;计划和程序;规则遵守;文件控制;运营与应急措施;培训;监测和衡量;审查(包括环保稽查)和改善。

水电开发者应该把环境管理系统(EMS)看作是可持续管理和公共报告纲要的一部分,公开并且持续的与利益相关者进行磋商,可以促进开发者与当地社区、规章制定者以及利益相关者之间的长期联系。

2 水电开发与环境

在过去的几十年里,我们在理解大坝对河流流域环境的影响方面已经有了很大的进步,尤其是对那些与水电开发有关的影响的理解。与此认知发展相一致的是,对水电开发所引发的环境问题的管理也正在迅速完善。

通过目标研究与监测程序可以确定切实可行的减少负面影响的方案,并可对这些负面影响进行长期评价,不断增补的法律和法规也促进了这种改变。改善项目规划与设计,可最大化项目的正面影响同

时减小或避免负面影响。

表3列出了优化水电工程环境产出应考虑的问题及应采取的措施与策略。

3 水电开发与社会

水电工程的建设,如水库,能给人们带来多种益处,尤其是提高了洁净水供应的可用性、可靠性和质量,并且降低了洪水危险。但是,当地社区也会受到与水电工程建设相关的影响,为保障水电工程的可持续发展,必须赋予当地人们合法的权利并且直接使受影响的人们受益。水电项目开发的目标是保证受其影响的所有个人和社区都能获得持续性的收益。

3.1 必须考虑的社会影响

在水力发电站的设计、建设以及运营的全过程中有各种各样的问题需要有效管理,以减少对社区和个人的不利影响。必须考虑的可能的社会影响有:①拟建项目区资源使用和生物多样性的改变以及这些改变对当地社区的影响;②受影响群体之间的利益分配;③补偿与利益分配的效果及预期绩效;④因水文系统改变而带来的公共卫生问题,特别是在热带和亚热带地区,水生疾病的传播是一个重要问题。对有些水库而言,一个深入关注的问题是如何对于鱼体内汞含量升高进行有效管理;⑤移民对个人和社区的影响。

3.2 进一步发展需要达到的目标

当开发水电项目时,政府和倡导者应该致力于达到以下目标:①为受影响的社区提供更好的生活条件;②改善受影响社区的公共卫生条件;③通过收益分享、人员培训以及教育扩展等方式保证项目收益的公平分配,特别是受影响地区和脆弱社区;④确保在项目计划编制过程中尊重当地习惯和利益相关者的看法;⑤支持额外的与工程相关的社区基础设施建设,特别是与水电相关的设施,从而使当地社区直接受益;⑥保证以公正、平等的方式安置移民。

3.3 达到预期目标的策略

为了达到上述目标,可以采取以下策略,项目开发者应该确保:

a. 与当地、地区和政府机构进行足够的协商,与其一起编制法律法规、规章制度、业务守则以及政府机构工作指南。

b. 识别项目对社区、利益相关者以及环境的影响,除了在整个项目的规划和实施阶段要定期征求利益相关者的意见外,开始就要使他们了解项目概况以及项目可能对他们造成的影响。

c. 为受项目影响的利益相关者提供机会,使他们能够在项目开发的不同阶段提出他们的意见和建议。

表 3 优化水电工程的环境产出

应该考虑的问题	减缓措施/策略
a. 水质. 在项目区及其下游, 水质可能发生变化. 而水在水库里滞留时间过长是影响水质变化的主要因素之一. 水质变化的主要问题包括: 溶解氧的减少, 温度变化, 水体分层, 污染物的流入, 富营养化, 赤潮现象以及来源于被淹没的沉淀物的毒物的排放. 当然, 许多水质问题是与集水区域的人类活动相关联的.	①工程设计和运营系统要尽可能地减少对集水区域及下游的负面影响; ②在建造之前要把植被从淹没地全部移走, 费用是很巨大的, 但从改善将来水质的角度来看, 我们要考虑至少移走其中的一部分; ③在改善集水区域的管理实践方面, 与当地社区及制定规章制度的权威机构合作, 对改善水库的水质会有很大的帮助.
b. 沉淀物传输和侵蚀. 水库的建造改变了河流水力特性及沉淀物的传输特性, 使得库区内的沉淀物增加, 下游的沉淀物减少. 对有些水库来说, 沉淀物是可持续发展中必须考虑的一个重要方面, 它可能缩短水库的使用寿命, 而下游河道沉淀物的减少会改变河床地貌(如侵蚀与河道形状的变化).	①应该针对集水区现有活动来提发展建议, 尤其是关注那些使沉淀物流入集水区的活动; ②通过与当地社区及制定规章制度的权威机构合作来减少水库的沉淀物, 从而改善集水区域的管理实践是一种不错的选择, 具体的行动可以考虑坡改梯或者植树造林; ③在有些情况下, 应考虑设立泄淤通道、冲刷系统以及沉淀物的打捞方案.
c. 下游水文和环境水流. 水电工程会改变河道下游的基本水文特征. 水文特征的改变又影响河流的水力形态、河内和河边的生态环境, 同时影响当地的生物多样性. 运行规划不但要考虑电力的供应, 在必要且可行的情况下还应将这些规划系统化, 以减少对下游水生生物种和人类活动的影响.	①重要的是用一种清楚而透明的方式去识别所有从水库引水的环境目标; ②引水应该在保证环境可持续发展的范围内进行, 当然也要把本地和地区的社会经济因素考虑在内; ③理想的状态是环境用水目标与当地社区的发展能彼此协调; ④可以考虑在下游建调节池或采用其他工程措施来从电站获得环境用水.
d. 稀有和濒危物种. 随着大坝的建设, 稀有和濒危物种的减少是个大问题. 由于建造过程中的打扰、下游水流方式的改变、流域调水引起的水生生物的混杂, 使得稀有和濒危物种的栖息地发生改变或者丧失, 从而使这些物种面临灭绝或减少的威胁. 水电开发改变了现有陆地和水生生物的栖息环境.	①对这些问题处理计划要在电站建设以及缓解措施的识别和评价之前提出来; ②对于特别重要的栖息地, 在设计阶段就应考虑如何避免或尽可能地减少对这些栖息地的影响; ③对于重点保护的物种要建立目标管理计划. 如果为这些物种找到了合适的栖息地, 可以考虑迁移或者栖息地的重建.
e. 鱼类通道. 许多鱼类在它们生命周期的某些短期时间里需要有沿河道方向的通道. 在许多地方, 鱼每年迁移一次. 在迁移过程中, 大坝和其他河道建筑物成了它们的主要障碍. 从某种意义上来说, 鱼类数量的长期稳定依赖于这种周期性的迁移. 这种迁移作为一种收入来源支持着许多发展中国家的地方经济.	在建设开发(坝址选择)的设计和规划阶段, 必须考虑鱼道, 而且要充分考虑到鱼类的迁移提供适当的途径(如设置鱼梯, 建造人工控制的电梯, 设立引导设施以及制定合适可行的迁移方案等). 总之, 为鱼的顺利迁移寻找合适而可行的替代方案, 是建设项目所必须考虑的问题.
f. 水库中的有害物种(植物群和动物群). 在有些区域, 伴随着水库建设而产生的一个长期而严重的问题就是外地与本地有毒物的进入, 由蓄水所引起的环境改变会导致能适应新的条件的物种迅速繁殖, 而这种变化又可能导致额外的生物影响. 在某些情况下, 过渡繁殖会干扰水力发电(如堵塞取水管道), 或者是使水库下泄水的质量下降而影响下游的用水.	①在建设之前确定物种群袭的风险将有助于寻找应对方案, 以便于将来的管理及减少危害服务; ②缩短水在水库里的滞留时间是减少风险的有效办法; ③在评价可能的替代方案时必须考虑下游水的可利用性.
g. 健康问题. 水电开发带来的变化能够影响人类的健康. 疾病传播, 与下游水流控制有关的人类健康风险, 以及消耗被污染的食物源(如鱼类汞含量的升高), 这些问题都必须给予考虑. 当然, 因水电开发而带来的潜在的有益于公众健康的方面也应该列出来.	①应联合地方机构一起制定公共健康和应急处理计划; ②应该认识到改善供水条件, 促进经济发展以及控制洪水, 有益于公众健康; ③合适的水库管理方式能高效地消除蚊子传播的疾病(如疟疾).
h. 建造行为. 建造过程中应尽量最小化对陆地和水生环境的影响. 只要是新建项目, 就会有一系列的活动影响周围的环境, 包括陆地和水生环境. 此外, 噪音和污染也是与建设地点人类生活环境密切相关的问题.	①应该在环境评价阶段就详细地列出这些问题, 并制定处理方案; ②需要有处理特殊事项的计划, 如取土坑的复原、施工地点排水的管理、化学物质的保管和控制; ③需要有类似的计划去处理对陆地和水生的动物群所带来的干扰.
d. 为那些受工程建设影响的社区或者个人提供补偿.	响, 并具有一个很长的经济周期.
e. 综合考虑利益相关者的意见, 拟定最佳方案.	水电具有多功能的特性, 它为人们提供了高水平的服务, 这种服务推动了地区的发展. 正因如此, 水电项目被认为是促进经济发展的一种不可或缺的手段.
f. 应尽可能获得经协商后的一致意见, 以可持续发展的方式来管理社区及环境资源, 在整个项目周期内监测当地社区并与社区群体保持联系.	政府应确保水力发电项目的长远利益和非直接性利益在计划过程中不被忽视, 也不能因短期财税制度的要求而使这些利益受损.
4 水电开发与经济	
事实证明, 如果经济利益不能公平、合理的分配, 就没有可持续发展. 正因如此, 在与水发电开发项目相关的决策过程中, 常把经济因素的考虑放在首要位置. 对经济资源的有效利用要求选择最佳方案, 并要求备选方案也经过精确评估, 还要求未来不会因此花费潜在的和不可预见的成本. 所有这些都是合理的经济实践的基础.	
所有水电项目的主要开支都花在建设阶段. 水电项目一旦建成, 就不会受未来通货膨胀压力的影	

4.1.1 成本

a. 根据汇率的变化,确定国外货币和当地货币的差异,选择合理的融资渠道,并据此预测可能出现的问题,然后详细列出工程建设、运行和维护的各项费用。

b. 正如反对在不了解项目本质内容的基础上做武断的评价一样,土地征用费用的评估应基于当地土地的实际经济价值。

c. 应该考虑环境与社会援助计划的全部资金与周期性费用。

d. 应该在一个确定时期之后为设备主要项目的替换配以一定的资金,如果需要,还需为土建工程的恢复预留一部分资金。

4.1.2 效益

a. 补贴应该由国家或地区层面的累积效益组成,包括所有的附加税款,工业发展,基础设施的改进或其他由于这项工程的建设而带来的多重效益。

b. 认识到温室气体排放的减少以及当地空气质量的改善,在一定程度上都是可以量化的。

c. 如果可行的话,各种收益都应该纳入当地社区的效益,包括就业机会的增加,当地工业的发展,娱乐设施、培训、医疗保健和卫生条件的改善以及环境方面的收益。

d. 要充分量化能源和动力效益以及附加效益,

能源和动力效益通常是按照替代方案来度量的,附加效益包括延长储藏物的使用,系统性能的改善和热效率的改进等。

e. 下游用户和沿岸居民能从多方面受益,如灌溉、供水、防洪、航运及下游水电站性能的改善。

4.2 利益分配

大多数国家水资源都归国家所有,用于建坝的土地通常也是如此。水电工程项目,尤其是水库建设,会产生大量移民,有些移民还得远离项目建设地。这些因素引发了一些利益分配的重要问题,这些问题是由工程建设所引起的。最基本的一点是:不管是直接的还是间接的,一部分利润都必须由政府所拥有。为满足国内电力供应的国内项目,也许以辅助服务的形式来取代稳定的能源价格以及项目效用的其他益处。但是对于一个电力由另外一个国家所使用的出口项目来说,就需要一个更加明确的支付系统。

任何一项水电工程的主要利益相关者是指开发者、电力供应者(或用户)、政府、金融机构、直接受影响的社区和个体(比如传统资源用户),应该在规划和批准开发的早期就识别出这些利益相关者,了解他们的合理要求,并且在财务评价和经济评价过程中也把这些因素考虑进去。

(收稿日期:2005-05-22 编辑:马敏峰)

(上接第97页)

在改线工程的实施过程中,应注意以下几个问题:①改线工程实施后,老运河的流量分配问题要予以高度重视,可以采取在进口处设置倒流设施或从长江调水的方法保证老运河的流量;②长江引水是引起新运河淤积的主要原因,可通过控制引水量和避免在高含沙量时引水等措施减少航道的淤积;③严格控制改线工程实施后老运河的污染,关键是去除污染源。

参考文献:

- [1] 吴修锋,吴时强,黄国情.京杭运河常州市区段改线工程方案论证计算[J].水利水电技术,2003,34(9):36—38.
- [2] 吴时强,吴修锋,周辉.淮河入海水道淮安地涵枢纽河道水流数值计算[J].河海大学学报(自然科学版),2001,29(3):27—32.
- [3] 吴时强,吴修锋,周辉,等.淮河临淮岗洪水控制工程洪水调度模型研究[J].水科学进展,2005,16(2):196—202.
- [4] GB50139-2004,内河通航新标准[S].

(收稿日期:2005-05-25 编辑:骆超)

·简讯·

国务院总理温家宝视察河海大学

2005年10月23日,中共中央政治局常委、国务院总理温家宝在国务委员华建敏、陈至立的陪同下视察了河海大学。在河海大学视察期间,温总理一行参观了河海大学水资源实验室和图书馆,听取了中荷合作项目“桩基透空堤消浪基础试验研究”、水环境项目“燃气电厂取排水口环境生态整体模型研究”、调水工程项目“大功率取水泵站研究”以及“太阳能热发电”等科研项目的介绍,并对河海大学师生发表了讲话。温总理在讲话中向学校和全体师生提出了“献身、求实、负责”的要求,并详细阐述了这6个字的内涵和意义。温总理视察河海大学并发表讲话,给河海大学师生以极大的鼓舞。陪同温总理视察河海大学的还有江苏省委书记李源潮,江苏省省长梁保华,省委常委、南京市委书记罗志军,南京市市长蒋宏坤等。

(本刊编辑部供稿)