

国际生态建设的典型模式及其启示

吴盛汉¹ 吴岱航² 王鑫³

1 龙岩学院经济与管理学院 2 中南林业科技大学 3 新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州市场监督管理局

DOI:10.32629/eep.v2i12.573

[摘要] 生态环境问题是全球性的问题,关系全人类的生存和发展。国际社会许多国家在生态建设中都有可贵的经验,德国鲁尔工业区的产业转型、新加坡的节水治水同步并重、美国的可持续发展与生态农业都是国际社会生态建设的典型模式。这些生态建设虽各具特色,但同时也包含一定的共性,对于我国生态文明建设具有极为重要的借鉴意义。

[关键词] 生态文明建设; 思想认识; 发展道路; 制度保障; 建设主体

1 建设美丽家园是人类的共同梦想

生态环境问题是全球性的问题,关系全人类的生存和发展,只有国际社会的通力合作,让每个公民都积极投身于生态文明建设实践中,才能让人类与生态环境和谐共处。

1972年,第一次国际环保大会联合国人类环境会议通过了《联合国人类环境会议宣言》和《行动计划》,达成了“只有一个地球”,人类与环境是不可分割的“共同体”的共识。

1992年,联合国环境与发展大会提出了人类“可持续发展”的新战略和新观念:人类应与自然和谐一致,珍惜共有的资源环境,可持续地发展并为后代提供良好的生存发展空间。

2002年,国际社会达成共识:经济、社会、环境必须相互协调才能可持续发展。

2012年,第二届世界生态安全大会审议通过了《世界生态文明宣言与生态安全行动纲领》,首次从人类生存与发展的高度,确定生态文明是人类社会历史上继原始文明、农业文明、工业文明之后的新型文明形态。

2017年,全球各地在生态文明建设方面取得了一系列的成就,例如,国际公约取得可喜成果;全球气候治理进入新阶段;防治污染行动带来了传统行业的变革等等。

2019年北京世园会习总书记提出:地球是全人类赖以生存的唯一家园。面对生态环境挑战,人类是一荣俱荣、一损俱损的命运共同体,没有哪个国家能独善其身。中国愿同各国一道,共同建设美丽地球家园,共同构建人类命运共同体。

这些都是生态建设历史上辉煌的事件,对国际社会生态文明建设产生重大的影响。

2 国际社会生态建设的典型模式

2.1 德国模式——改造落后产能,发展新兴产业

2.1.1 德国鲁尔工业区生态文明建设的必要性。鲁尔工业区是典型的传统工业基地,它形成于19世纪中叶,被称为“德国工业的心脏”。20世纪50年代以前,鲁尔区以丰富的煤炭和钢铁资源为基础,以煤炭、钢铁、机械制造、化工为主导产业,逐渐发展成为德国乃至欧洲近代工业发展的重工业基地。但在20世纪50年代以后,由于煤炭资源日渐枯竭,石油、天然气等新能源广泛应用,以煤炭为发展动力的鲁尔遭遇了严重的挑战——经济陷入困境、环境状况不断恶化。

濒临枯竭的煤炭资源,日益严重的生态环境问题以及遭遇发展瓶颈的经济,将德国逼向一个生死存亡的转折点。因此,德国及鲁尔区政府亟需进行产业转型,调整和改造鲁尔工业区,助其焕发经济活力,恢复生态环境。

2.1.2 生态建设的举措。(1)改造传统产业。德国鲁尔工业区在20世纪

50到60年代开始转型,调整产业布局和结构,政府采取相应的保护措施,加大投资力度,以扩大经济规模和生产方式来增强市场竞争力。本阶段鲁尔区主要通过改造传统产业,消除落后生产方式对生态的负面影响。采取的措施是:政府给予财政上的支持,通过制订各种财政补贴(如价格补贴、税收优惠、环保资助等)和社会筹资来满足鲁尔工业区的改造;联邦、州和三级政府分别对不同层面的问题进行分工合作。改善基础设施,完善交通体系,加强鲁尔区与周边各国的经济联系,推动区域综合开发;加大对教育投资的力度,为鲁尔工业区的转型提供大量人才支撑。(2)发展新兴产业,因地制宜实现产业结构的多样化。着重发展新兴产业,鼓励第三产业迁入,充分发挥区域优势,实现产业结构的多样化。主要包括软件业、节能环保产业、新能源产业、新材料产业、旅游产业等领域。“如多特蒙德依托众多的高校和科研机构,大力发展软件业;杜伊斯堡发挥其港口优势,成为贸易中心;埃森市则凭借其广阔的森林和湖泊,成为当地的休闲和服务中心等”。^[1](3)制定环境保护措施。为治理环境污染问题,鲁尔区采取了植树造林,美化环境;建设生态功能保护区,重点保护和恢复生态系统;成立环境保护机构,颁布环境保护法令;建立回收有害气体装置,在主要河流上建立完整供水系统和污染净化系统等措施,开展园林城市创建活动,加强城市公园、绿化带、草坪的建设与保护。

2.1.3 鲁尔生态建设的成效。经过几十年的努力,鲁尔区的环境问题得到了根本治理,经济发展进入新的阶段,整个城市的环境和功能得到极大的改变,一个全新的鲁尔区展现在人们面前。如:位于杜伊斯堡的大型工业基地被改造为以煤—铁工业景观为背景的大型景观公园;废弃钢铁厂经过重新设计变成博物馆;废弃矿井被政府列入历史文化纪念地等等。同时,政府将全区的主要工业遗产旅游景点整合起来,成为著名的“工业遗产旅游之路”。

“今天,鲁尔区80%的劳动力在从事旅游、商业、服务等第三产业。鲁尔区从原来的‘煤钢中心’,逐步演变为一个煤钢等传统产业与信息技术、生物技术等新经济产业协调发展的新经济区。”^[2]曾经废弃的工厂和矿区改造成休闲娱乐场所,矿区塌陷区被平整为土地或湖泊,昔日浓烟滚滚,黑尘满地的景象变成了绿树成荫的田园风光。

2.2 新加坡模式——节水治水同步并重

2.2.1 新加坡水资源概况。新加坡建国初期的1965年,水资源短缺和水污染问题极其严重。首先,新加坡水资源非常缺乏,用水总量的80%需从邻国马来西亚进口,随着经济的发展,用水量持续快速增加,供需差距逐年扩大,截止到1970年的短短5年时间里,其用水需求就增长了60%。其次,新加坡的水质被严重污染,生活污水、农业污水、工业污水等各类污水环绕着新加坡,国内很多河流一年四季散发着浓浓的恶臭,垃圾充满了新加坡的周围海域,日常饮水安全无法获得保障。其三,治水基础薄弱,建国初期新

加坡水污染防治职能分散,常常无法可依。“民众受教育水平偏低,无论是民众还是企业都认为新加坡水问题无解,甚至习惯于新加坡就是个肮脏的国家。”^[5]因此,水资源节约利用与水环境的保护成为新加坡最重要的战略问题。为解决这一问题,降低外来水源供给的依赖,实现水资源的自足以及水资源的保护,新加坡政府实行开源和节流齐头并进,制定开发集水区水、进口水、新生水和淡化海水这四大“国家水喉”计划。

2.2.2生态建设的举措。(1)利用自然水。一方面,建立淡水蓄水池。为了能够及时有效的收集并储存来自大自然的雨水,在全国各地兴建蓄水池,使新加坡大部分地域能够集水储水。另一方面,建设海水淡化厂。“目前在新加坡投资的壳牌石油公司已在毛广岛建设了三个海水淡化厂,工业用水将可实现自给自足。”^[4](2)开拓新生水。“为减少对邻国马来西亚水源供给的依赖,20世纪70年代,新加坡开始研发污水再循环相关技术,1998年开始试验新生水生产,2002年宣布新生水技术研发成功。新生水即为利用微过滤和反渗透两项先进技术对污水进行再循环处理,使之成为清洁并可供人引用的水。新加坡目前共有五座新生水厂,每天净化的新生水差不多能够满足全岛约30%的用水总需求。”^[5]新加坡经过循环处理的新生水非常纯净,这些新生水主要作为工业用水,以减少工厂使用自然水。旱季缺水时,新生水也会被当作饮用水以维持食水供应的稳定。(3)加强环境教育,提高公众环保意识。新加坡政府高度重视宣传教育工作,通过宣传教育提高公众的环保节水意识,并举办各种节水活动(如“让新加坡清洁”运动、“清洁和绿色周”等)倡导公众节约用水。另外,新加坡还通过学校,对学生进行节约用水和保护水资源教育,让学生从小认识到水资源的重要性。(4)健全法制,严格执法。自20世纪60年代以来,新加坡循序渐进,制定了众多的法律以及相关条例以控制水污染和保护水资源。经过多方面努力,新加坡在水环境防治法律法规体系上已经非常完善,包括《环境污染控制法》、《环境公共健康(有毒工业废物)条例》、《废水和排水法》等,并得以严格地执行。此外,通过政府部门的严格执法加强监管。新加坡环境部严格执行水源污染的控制,为保障水道不受污染,新加坡众多工厂,尤其是靠近水源的工厂,经常接受环境部的突击检查,以保证污水处理达标后再排放。

2.2.3生态建设的成效。新加坡众多水资源节约和保护的举措,使其成为全球城市水管理的典范。水资源的安全和保障是新加坡是国家发展战略之一。通过多举措,新加坡成功地解决了水的问题,在水资源的开发、利用和保护方面取得了很大的成就。现在,新加坡的四大“国家水喉”计划是其主要供水战略,扩大集水区面积、开发新生水和淡化海水成为政府采取的有效节水措施,本国水资源的自给能力有了很大的提高。“新加坡的长远目标是完全实现淡水供应自给自足,未来新加坡的淡水供应将有50%来自收集雨水,25%来自废水循环利用,另外25%由海水中提取^[6]。”

2.3美国模式——可持续发展与生态农业

2.3.1美国农业基本概况。19世纪,美国鼓励开荒,过度开垦、放牧使土地在短短的四、五十年就严重退化,导致了持续十年的黑色风暴;20世纪30年代美国沙尘暴频发,土壤遭到严重侵蚀,土地沙漠化加剧;1945年后,曾用来做弹药的化学原料被制造成化肥和农药,用于农业,严重污染了农产品、水源和土壤,导致土壤活性减弱。这种不加节制的开发掠夺以及化肥、农药的过度使用,带来了土壤结构破坏、土壤污染、水体污染等一系列问题,造成了严重的生态危机。

2.3.2生态建设的举措。(1)“可持续农业”政策。19世纪80年代中期,美国提出了“可持续农业”概念,其核心在于改进农作物和农作制度体系,实行作物轮作、休闲轮种、节水节能技术、生物覆盖、种养一体化、转基因品种开发、病虫害综合防治、改进耕作方式、网络化技术与精确农业技

术。(2)生态农业政策。20世纪80年代初期,美国针对农业出现的投入过大、资源损耗、土壤破坏等问题,提出发展生态农业的措施。生态农业强调人与自然和谐发展,注重生态环境的保护,主张不使用或尽量少施用化肥、农药,用绿肥秸秆替代化肥,用天敌、轮作替代化学防治,用少耕、免耕替代翻耕等。为了保障生态农业的推行,美国政府一方面对生态农场进行财政扶持,设置专项资金对农产品进行绿色补贴、休种补贴、生态环境补贴;另一方面通过制定《美国的1990年农业法》、《物种保护法》、《肥料使用法》、《土地资源保护法》健全法律体系,为生态农业的健康发展提供法律保障。三是加强农业科技的发展和公众的教育,强调对农业科技的推广,并将农业科研、教学、生产紧密结合,形成了独具特色的三位一体模式。(3)推进家庭农场建设,促进资源的优化配置。美国政府非常重视家庭农场的发展,政策上给予扶持。投入大量资金支持中小型家庭农场,使大、中、小型农场协调发展,对农产品全过程进行补贴,如休种补贴、储备补贴、生产补贴、出口补贴等;对家庭农场在生产前、生产过程中、产后储存销售等环节都给予经济上的扶持,如产品研发补助、基础设施建设补助等。大力资助农业院校,培养懂经营、会管理的高素质农场主。鼓励农场主给大学生提供实习的机会,培养既有理论知识又有实践经验的农场经营者。

2.3.3生态建设的成效。19世纪80年代以来,美国实行可持续发展与生态农业政策,取得了较好的成效。1914年,美国实现了种植的专业化,农业产销也实现了“从田间到餐桌”的一体化。以此成就了美国农业现代化、集约化、高度机械化的老牌农业帝国的地位。1990年,美国通过立法形式确定了美国农业生产体系,即以研究和教育途径建立一种可持续的、有利可图的与保护资源的农业生产体系,美国的生态农业法律法规体系愈发完善。政府实行绿色补贴、休种补贴、生产补贴、出口补贴等一系列补贴政策,使农民自发参与环境保护,积极发展绿色农业、生态农业,很大程度上解决了环境污染,水土流失的问题,使美国农业持续壮大。美国不遗余力地保护农业资源和建设生态农业,使美国成为世界第一大农产品出口国,农业发展位于世界前列。

3 国外生态建设典型的经验启示

生态文明建设是一项国际性的工程,全球许多国家在生态建设中都有可贵的经验,仅通过德国、新加坡以及美国这几个国家的生态建设加以列举,显然只是管中窥豹,但我们也能从中找出一些普遍性的东西,这些普遍性都代表了当今国际社会生态文明的主流发展态势,它对我国生态文明建设具有极高的借鉴价值。

在思想认识方面,各国均经历了由忽视到重视,由单纯注重环境保护到进行生态系统建设的演变过程。各国在生态建设的过程中,逐渐意识到生态系统建设是全球各国和地区的共同事业,仅靠一国之力很难从根本上解决全球环境问题,这需要全球各国积极参与到生态系统建设队伍中来。为此,习近平总书记在2019年北京世界园艺博览会上提出,中国愿同各国一道,共同建设美丽地球家园,共同构建人类命运共同体。生态文明建设行动有赖于全社会的生态道德文化素质的提高,增强人们的生态意识、环保观念,提高民众环境保护的积极性。构建全民构建取物有度、重视人与自然的和谐相处意识,形成尊重自然、热爱自然的氛围。

在发展道路方面,各国均已意识到“先污染,后治理”不是解决环境问题的良策。生态文明的滞后必将拖累物质文明的进步,环境的恶化将限制国家经济的发展,生态环境的恶化会使生态系统遭到破坏,人类的生存遭受挑战。因此,各国必须走可持续发展道路,加强生态文明建设,才能满足当代人的生产生活需求,不对后代人满足其需要造成威胁,保证本国经济的健康增长,促进社会的持续进步。

水利工程中堤坝裂缝及滑坡应急抢险方法

蒋秀杰

洮南市水利建筑工程队

DOI:10.32629/eep.v2i12.588

[摘要] 在水利工程中,堤坝是一种十分常见的工程项目,由于建筑工程的所用材料不同,堤坝也有很多种类,比如混凝土坝、干砌石坝、土石坝、土坝等,由于建筑成本及地理特点等因素,土质堤坝相比其他种类的堤坝相对要多一些,因为其施工容易,成本较低,许多地方可以就地取材进行施工,而且周期也较短,但土质堤坝也相对容易出现裂缝、渗漏、背水滑塌、临水崩塌、漫溢和决口等险情。本文重点分析了堤坝的裂缝及滑坡应急抢险方法,为堤坝的安全运行提供借鉴。

[关键词] 水利工程; 堤坝裂缝; 滑坡; 抢险

1 堤坝裂缝及抢险

1.1 裂缝概述

龟状裂缝。龟状裂缝多出现在土坝表面,分布较均匀,缝细而短,对堤坝危害较小。产生的原因主要是粘性土水分蒸发,表面土体收缩,故又称干缩裂缝。填筑土料粘性愈大、含水量愈高,干裂的可能性愈大;横向裂缝。横向裂缝的走向与堤坝轴线垂直或斜交,常出现在堤坝顶部并伸入堤坝内一定深度,严重的可发展到堤坝坡,甚至贯通上下游造成集中渗漏,直接危及堤坝的安全。主要是相邻堤坝段坝基产生较大的不均匀沉陷,常发生于堤坝合拢段,堤坝体与交界部位施工分缝交界段以及坝基压缩变形形的坝段等;纵向裂缝。纵向裂缝的走向与堤坝轴线平行或接近平行,多出现在堤坝顶部或堤坝坡上部,裂缝逐渐向坝体内部垂直延伸。它一般比横向裂缝长,若不及时处理,雨水入侵后会造大坝脱坡险情;内部裂缝。产生内部裂缝的原因和可能出现的部位有:如在狭窄山谷压缩性大的地基上修建土坝,在坝体沉降过程中,上部坝体重量通过剪力和拱的作用,被传递到两端山体 and 基岩中去,而坝体下部沉陷,有可能使坝体在某一平面上被拉开,形成水平裂缝;此外,堤坝坝基或堤坝与建筑物接触处因产生不均匀的沉陷而产生内部裂缝等。

1.2 裂缝抢险

针对裂缝所产生的原因进行重点分析,并结合裂缝抢险措施进行合理解决:一是开挖回填。从某种意义上讲,在进行裂缝处理时尤其是在初期阶段,要选择合适的抢险措施防止裂缝的蔓延或是出现。尤其是在开挖过程中必须灌入石灰水,使其在可控范围之内。当裂缝较深时,就要充分考虑阶梯形槽坑与台阶之间的距离。在接口附近用于高水位的进行填充,这

在制度保障方面,各国都通过完善法律、政策引导和财政补贴来推动生态建设。政府是生态建设的主导者,必须通过制定科学的生态建设措施和完善的污染惩罚制度;制定相关的环境质量标准并要求相关主体严格遵守;鼓励和支持环保产业的发展;使本国生态文明建设得以持续下去并最终取得成效。生态建设必须以健全的法律为保障。法律是道德的底线,是国家意志。只有制定健全的环境保护法律体系,提高公民的法制观念,规范全社会在人与自然关系面前的行为,才会有有力遏制破坏生态的违法犯罪的硬约束保障。

在建设主体方面,各国均意识到仅靠政府是行不通的,必须由政府一厢情愿提高到全民主动参与。生态建设需要有全社会的支持。社会团体举办各种环保活动,在全社会形成环保风尚,引导民众树立环保意识;转变生活方式和消费方式,改变奢侈消费,劣质消费,盲目消费等习惯,走可持续发展道路。公司、企业、工厂要积极开发环保技术,开发新能源、新材料,

样则可以降低裂缝处理时可能出现的枯水问题或是降水问题。二是充填灌浆,可采用灌浆法,进行合理采挖回填,一般情况下在进行较深裂缝的处理时,可以采取该项措施,重点是必须确保顶部有两米及以上的开挖回填层,以是有效防止浆液外喷,在回填过程中可以采取重要措施,进行浆液的浓度是先稀后稠,这样做的目的是为了更好地进行灌浆。

2 渗漏及抢险

2.1 渗漏险情的分类

一是渗水险情。从某种意义上讲堤坝分为干湿两部分,对于水位上面的部分可以称之为干堤坝,水位下面的位置称之为湿堤坝。也可以简单理解为是分界线,从某种意义上讲渗漏险情可以由很多原因造成。一般比较常见的则是渗水险情,主要是由于堤身长期被其他物体所侵蚀,进而导致自身砂土层出现各种漏洞,且堤面常年风吹雨淋、背水部位又有陡坡会加大水流的冲击速度,进而会造成险情的发生。二是管涌险情。管涌险情的发生也是水利工程建设中比较常见的一种险情,这种险情的发生多半是因为透水性强,降低了覆盖堤坝的临界坡度,使得渗水透过土体中的颗粒冲刷四周,随着水土的流失使得通道内灌满了砂土,长时间则会发生管涌险情的危险。三是流土险情。主要是渗水力在有压力的情况下,破坏了坝体的底部,形成沙沸或是土体部位被冲刷走,进而发生的险情。这种险情的形成是贯穿整个坝体的,且一旦发生所造成的危险是极为严重的。

2.2 渗漏险情的抢险

临水坡截渗:抢险方法主要有:土工膜截渗、抢堵漏洞进水口,散抛粘土截渗等方法。土工膜截渗:当洞口较大或附近洞口较多,可采用大面

尽量使用清洁能源和清洁材料,废水废气废料经处理达标后排放。转变企业生产观念,变要我环保为我要环保。

【参考文献】

[1] 闫沛禄.资源型城市可持续发展的探索与实践[D].中国地质大学(北京),2012.

[2] 冯禹丁.德国城市的和谐救赎[J]商务周刊,2010,(13):52-56.

[3] 朱菲菲,詹敬晔.新加坡水环境治理的经验借鉴[J].上海节能,2018,(04):259-262.

[4] 张所续,石香江.浅谈新加坡水资源管理[J].西部资源,2007,(05):48-50.

[5] 王碧荣,邱训平.新加坡水资源管理政策与实践[J].水利水电快报,2010,31(07):6-9+12.

[6] 夏光.花园中的国度——新加坡环境优先的发展策略[J].环境与可持续发展,2013,(03):114-115.