

中国环境管理

丛书

●我国低碳经济的法制保障问题研究

●低碳经济下的环境监测工作对策

●浅析核电在节能减排中的作用

●吉林省开展环境应急管理
工作的思考

第4辑

2010

长春出版社

项目还需存档用户合同和供水协议、征地、管网等方面文件。

2.1.3 调试阶段

试生产批复、运行监测数据、现场图片资料等。

2.1.4 完成阶段

正常运行监测数据(在线、监督性监测达标数据)、调整变更佐证文件(政府关停文件、政府变更请示、相关部门调整说明等)、环保部门验收文件及报告、实际运行图片资料等。

2.2 城镇污水处理项目

2.2.1 前期阶段

环评批复及文本、可研批复及文本、初步设计批复及文本、征地文件、会议纪要、现场图片资料等。

2.2.2 在建阶段

发改委等有关部门资金批复、开工许可和施工合同、设备购置发票、现场图片资料(建设各阶段各构筑物图片资料)等。

2.2.3 调试阶段

试生产批复、录入全国城镇污水处理管理信息系统网络平台证明材料(建设部门)、运行监测数据、现场图片资料等。

2.2.4 完成阶段

(上接第28页)合经济效益是600%。所以,我们一方面要通过各种媒体和宣传渠道,大力宣传环境保护知识,增强公民的环境保护意识。同时,要利用好绿色学校、绿色社区等平台,开展丰富多彩的活动,不断增强宣传效果,扩大覆盖面和影响力;另一方面,政府要加大对环境保护的投入,完善环境保护基础设施,同时,要积极引导社会资金进入环保领域。

3.3.2 建立健全环境保护责任制

对长白山的环境生态保护,除长白山保护局负有直接责任外,地方政府、周边林业局等也应负有重要责任。保护责任重大,不能各自为政,要建立分工负责的综合生态系统管理体系,加强相互沟通和协调,形成合力。要采取有效措施,切实管好村民和林场职工,制止他们到保护区中做与政策相违背的事情。同时,加大打击进入保护区滥采乱挖滥捕乱猎等非法活动的力度。

3.3.3 坚持依法办事,服务整体规划

要制定严格的环境准入标准,加强环评审批,

正常运行监测数据(在线、监督性监测达标数据)、调整变更佐证文件(政府关停文件、政府变更请示、相关部门调整说明等)、有关部门验收文件及报告、实际运行图片资料等。

2.3 饮用水水源地环境保护项目

2.3.1 前期阶段

环评批复及文本、可研批复及文本、征地文件、有关会议纪要、背景图片资料等。

2.3.2 在建阶段

发改委等有关部门资金批复、开工许可和施工合同、搬迁协议、现场图片资料,划界立标、植树等方面文件。

2.3.3 完成阶段

有关部门验收文件及报告、调整变更佐证文件(政府关停文件、政府变更请示、发改部门调整说明等)、实际图片资料等。

3 结语

综上所述,流域规划项目实施和运行过程每一个环节,每一个阶段都应按档案化的要求建立健全文本资料,包括文件、图表、图片及影视资料等,这些资料都能为规划项目的监管及考核提供详尽的法定依据。

对破坏生态环境的项目,不管效益多大,都坚决砍掉。任何领导不得乱批条子,任何单位和个人不得从个人和小集团利益出发,擅自进行违法建设。要严格遵循“保护区内游览、保护区外服务”的原则,不在保护区内新建旅游宾馆等接待设施,其他必要的旅游辅助性设施建设也必须符合保护区有关法规。旅游开发方案要经过严格地科学论证,处理好开发与保护的关系,不要急功近利和见利忘义,不要以牺牲环境和生态资源来求得暂时的经济效益。

3.3.4 加强对自然保护区的监督管理,加强生态环境建设投入

要贯彻污染防治和生态保护并重的指导思想,对已被破坏和污染的环境加紧综合治理。恢复高山苔原带等破坏的景观区和保护区。现有驻区单位要模范遵守保护区的法律法规,把环境放在首位。使现有的污染排放尽快达标,不破坏和污染环境。

参考文献:略

日本神户学院大学港岛校区建设环保型校园的调查与分析

刘幸宇

(神户学院大学港岛校区,日本)

Investigation and Analysis of Building Environmental Protection Type Campus in Island District of Kobe Cakun University

LIU Xing-yu

(Island District of Kobe Cakun University, Japan)

摘要:对日本神户学院大学港岛校区建设环保型校园的概况以及引进的环保新技术进行了介绍。并对各项环保技术在校园内的应用效果进行了分析。

关键词:校园;环保;建设;节能

日本神户学院大学港岛校区位于依山傍海的神户市中央区人工岛西侧,占地面积为141518m²,总建筑面积为65572m²,于2007年4月落成。该校区建筑物外镶英国产红砖,颇具异域情调,整个校区鸟语花香,溪水潺潺,绿茵似锦。这里不仅美景如画,而且由于引进一系列先进的环境保护技术,堪称领先于时代潮流的环保型校园。该校区主要引进了以下几方面的环保技术。

1 采用人体感应与亮度自动调节装置

校区内走廊、房间、厕所均装有人体感应器,利用红外人体感应自动开关,控制照明与空调电源。此外,还尽量利用天井自然光照明。有人通过或进入时自动开启电源,室内无人时则自动关闭,室内照明亮度由自动调节装置控制。采用节能型

照明灯具,校区内所有照明均为节能型荧光灯,其耗电量为同样亮度的普通白炽灯的1/5,采用节能型荧光灯与感应器的环保数据如表1所示。

2 采用红外感应控制与热回收换气风扇空调系统,提高空调能源效率

红外感应控制热回收换气扇空调系统技术具体分为以下几项:回收制冷过程中产生的废热;从冷热源至终端散热器以8℃这一温度差自然送风,以减少送风设备的耗电量;采用装有热交换器的换气设备,既可将室外新鲜空气导入室内,又可保持室内温度,采用人体感应热回收型换气扇的环保统计数据如表2所示;将春季、秋季、冬季的室外冷空气用于空调;利用夜间电网低负荷时的廉价电力制冰,供白天电力高峰时空调使用,以减轻

表1 采用节能型荧光灯与感应器的环保数值

	建筑面积 m ²	照明耗电量 kWh/年	对象面积 m ²	消费量 kWh/年	削减量 kWh/年	一次性能源削减量 *1 GJ/年	削减比率 ² %	CO ₂ 削减量 Kg-CO ₂ /年
人体感应器	65572	27098	10998	4545	636	28	14	1031
亮度感应器					2182		48	

注:*1 一次性能源换算 9.76MJ/kWh;*2 根据空气卫生学会振兴奖応募资料。

表2 采用人体感应热回收型换气扇的环保统计数值

	面积 ¹ m ²	年负荷 GJ	年间外气负荷 *2GJ	对象面积 13219	削减量 GJ	削减比率 *3%	CO ₂ 削减量 Kg-CO ₂ /年
人体感应器	24742	3390	1038		192	34.7	7214

注:*1 B号馆建筑面积;*2 外气负荷比率为冷气28%、暖风34%;*3 B号馆A-2中型教室与D大教室的二者平均数值;*4 根据空气卫生学会振兴奖応募资料。

表3 提高空调热源效率的环保数值

一次性能源消费量 GJ/年	COP	一般热源平均 COP *	一次性能源削减量 GJ/年	削减比率 %	CO ₂ 削减量 Kg-CO ₂ /年
0.76	0.64				
高效热源 15607			2500	16	93752

注:* 根据关于促进活用来利用能源大纲。

表4 校区利用再生水与雨水的节水量

	建设面积	用水量	再生水	雨水	削减量	削减比率
	m ²	m ³ /年	m ³ /年	m ³ /年	m ³ /年	%
再生水与雨水的利用	65572	76584	42967	11096	54063	71%

表5 神户学院大学港岛校区与一般同等建筑面积校区相比节水数据一览表

项目 校区	建筑 面积 m ²	自来水用 水量/年	单位面积 用量/m ² 年	削减量 m ³ /年	削减比率 %
神户学院大学港岛校区	65572	22521	0.3	36494	61.8
一般校区	65572	59015	0.9		

注:不包括雨水与再生水。

表6 神户学院大学港岛校区与一般同等建筑面积校区相比年用水量一览表

项目 校区	建筑 面积 m ²	用水量 /年	单位面积 用量/m ² 年	用水量差 m ³ /年	比率 %
神户学院大学港岛校区	65572	76584	1.2	+17569	+30
一般校区	65572	59015	0.9		

表7 神户学院大学港岛校区与一般同等建筑面积校区相比节电等环保数据

项目 校区	建筑面积 m ²	耗电量 kWh/年	单位面积耗电量 kWh/m ² ·年	削减量 kWh/年	一次性能源削减量 GJ/年	削减比率 %	CO ₂ 削减量 Kg-CO ₂ /年
神户学院大学港岛校区	65572	5811710	88.6	2089716	20396	26.4	764836
一般校区	65572	7901426	120.5				

注:一次性能源换算 9.76MJ/ kWh。

白天用电高峰时的电网负荷,提高空调热源效率的环保数据如表3所示。由于采用上述技术,与同等面积的普通校园建筑相比,每年可减少16%的能源消耗,减少CO₂排放量93752kg。

3 采用多种保温隔热技术

多种保温隔热技术具体分为以下几项:在主体建筑表面的红砖与钢筋混凝土框架之间,保留10cm空隙,利用这一空气绝缘层减轻主体建筑物内部受外界气温的影响;主体建筑西侧玻璃窗、门镶嵌保温隔热的双层玻璃;绿化主体建筑屋顶,利

用植被减轻阳光日晒对室温的影响。由于采用上述技术,与同等面积的普通校园建筑相比,每年可减少热负荷约28%。

4 采用节水技术

节水技术具体分为以下几项:利用人工岛再生水水源与校区主建筑屋顶收集并经处理的雨水,冲洗卫生间大小便器,作为喷灌草坪与人工溪流的水源,校区利用再生水与雨水的节水量如表4所示;卫生间便器、洗手池均装有人体感应器,自动控制水流开闭。由于采用上述(下转第37页)

长春市空气质量统计预报模型的建立与检验

孙宇, 赵国君

(长春市环境监测中心站, 吉林 长春 130022)

Establishing and Checking for Changchun Air Quality Statistical Forecasting Model

SUN Yu, ZHAO Guo-jun

(Changchun City Environmental Monitoring Central Station, Jilin Province, Changchun 130022, China)

摘要:对长春市空气污染季节变化趋势进行了分析,运用逐步回归方法对气象因子进行筛选,通过空气污染物浓度监测值与同步气象因子的相关性,建立起了长春市空气质量统计预报模型,经检验预报准确率较高,符合国家对统计预报方法的技术要求。

关键词:空气质量;气象因子;统计预报模型;准确率

随着我国社会和经济的发展,人们越来越重视生活质量,公众的环境意识不断提高,对大气污染状况和空气质量水平日益关注。同时,我国的环境污染排放总量不断增加,污染范围继续扩大,以PM₁₀、SO₂、NO₂等为主要污染物的大气环境污染问题也日趋严重。为了加强空气污染防治,减少空气污染对人体健康及环境造成的危害,改善生活环境,增强公众的环境意识,开展空气质量预报势在必行。

国外对空气污染预报的研究起步于20世纪60年代,许多国家和地区按照各自环境保护法规的要求和规定,相继开展了空气污染警报发布和污染预报工作,现已成为空气监测网络的主要任务之一。而我国在2001年初,空气污染预报也只有青岛、沈阳、天津、上海等为数很少的几个城市试运行。

1 资料来源

1.1 环境空气污染资料

2000年6月5日以后,长春市空气自动监测系统正式运行,主要监测项目为PM₁₀、SO₂、NO₂。对于建立空气质量预报所需要的历史监测数据,我们有了逐时、逐日的自动监测数据。我们选择了长春市2002~2004年的空气质量自动监测数据作为建立空气质量预报系统基础数据,为正确地建立空气质量预报系统提供了最基础的保证。

1.2 气象资料

由于城市空气污染浓度的变化与天气过程的变化有直接的关系,因此,在空气质量预报的研究中,气象因素是需要考虑的主要因素,需要积累大量的空气污染监测资料和同期的气象监测资料。长春市环境监测中心站在环保和气象部门相互协调下,终于与吉林省气象台达成协议,做到了优势互补,资源共享。通过合作,很好地解决了建立空气质量预报系统所需的气象监测资料和未来预报所需气象预报资料的问题。

2 建立预报方程

2.1 预报方法的选取

通过对国内外空气污染预报状况的研究,根据空气污染物浓度与气象因子有很大的相关性原理,经过反复论证,确定了以多元回归方法为主要预报方法,辅以权重系数法、相关系数法建立统计预报模型并编制开发出相关的预报系统软件。

2.2 气象因子的选择

根据长春市的气候特点,分析了长春市2002~2004年的空气质量监测数据及同期的气象监测资料,选出与预报数值相关的备选因子有12个:(1)天气类型;(2)(F08)08时风速(m/s);(3)(T08)08时温度(℃);(4)(P08)08时气压(hPa);(5)(F14)14时风速(m/s);(6)(T925)925hPa温度(℃);925hPa特性层温度(600~700m高空温度,近地表的);(7)(F850)850hPa风速(m/s);1500m高空风速;(8)(TG)地面最高温度(℃);(9)(TL)地面最低温度

表3 相关分析方法预报数据准确率

月 份	PM ₁₀ 准确率	SO ₂ 准确率	NO ₂ 准确率
1月	58%	72%	80%
2月	59%	78%	79%
3月	66%	71%	78%
4月	63%	74%	77%
5月	72%	72%	78%
6月	75%	76%	75%
7月	73%	78%	72%
8月	64%	77%	78%
9月	67%	79%	69%
10月	71%	71%	67%
11月	74%	75%	72%
12月	73%	77%	74%
全 年	68%	75%	75%

表4 会商后预报数据准确率

月 份	PM ₁₀ 准确率	SO ₂ 准确率	NO ₂ 准确率
1月	68%	74%	100%
2月	71%	93%	89%
3月	77%	100%	100%
4月	70%	100%	100%
5月	81%	100%	94%
6月	93%	100%	100%
7月	81%	100%	100%
8月	65%	100%	100%
9月	70%	97%	90%
10月	77%	81%	97%
11月	80%	87%	90%
12月	87%	97%	84%
全 年	77%	94%	95%

明在某种气象条件下空气污染的轻重程度。空气污染预报的重点不仅仅能预报日平均浓度,更应对高污染日、高污染时段及高污染地区作出准确的预报,以便人们能提前采取一些积极有效的防护措施。相比而言,多元线性回归方法的可靠性更能满足空气污染预报的要求。

从表4可以看出,PM₁₀全年准确率达到77%,SO₂全年准确率达到94%,NO₂全年准确率达到95%,都符合国家对统计预报模型准确率的要求。其中8月PM₁₀准确率最低,只有65%,1月PM₁₀准确率为68%,这可能与1、8月长春降水较为频繁、晚间容易出现辐射逆温,气候条件变化较为复杂有关。4月PM₁₀准确率为70%,这与长春市春季大风天气较多,易受外来沙尘源影响有关。所以,在气象条件突变、污染源源强变化较大、空气污染状况变化较大时,空气污染情况较难预报。这是以后要继续改进和完善的方面。而在气象条件稳定、空气污染状况变化不大的情况下,空气污染预报准确率较高。如6月PM₁₀准确率达到93%,SO₂准确率达到100%,NO₂准确率也达到100%。由于SO₂、NO₂在夏季污染状况变化较小,一般都处于优级水平,对预报模型要求不高。

4 结论及建议

4.1 结论

从以上检验分析得出如下结论:

(1)建立的3种统计预报模型在技术上互有优劣,从检验效果看,达到了国家对统计模型预报的技术要求。相对而言,多元线性回归方法预报结果略好于其他2种统计预报方法。

(2)会商后预报结果准确率较高,说明采用多种统计预报方法经会商后,所确定预报要好于任何单一预报模型所得到的预报结果。

(3)预报准确率存在明显的季节差异,具体表现为夏季预报准确率要高于冬季预报准确率。

(4)对于气象条件变化较大、发生大尺度大气污染现象(如沙尘暴)及突发污染事故时,上述3种统计预报方法预报效果较差。

长春市所建立的空气质量预报系统经过检验达到了国家对空气质量预报的技术要求,开发的相关预报系统软件操作简便易行、自动化程度高、界面友好,结合各地的实际情况稍加修正便可运行使用,具有很高的推广价值。这主要取决于在研制过程中,我们在一些关键的技术环节进行了仔细研究,采取了有效的措施,使所建立的空气质量预报模型更具有科学性和可操作性。

4.2 建议

经过几年的空气质量预报工作的开展和研究,长春市空气质量预报模型已形成业务化,基本满足开展空气质量预报工作的需要。但由于该项目在我国属于前沿课题,起步较晚,在建立空气

质量预报模型时我们发现的一些问题,还需要更深入的研究。为了今后更好地完善空气质量预报工作,我们提出以下几方面可行性建议。

(1)开展空气质量预报应采用多种手段和方法,同时尽可能地结合气象条件进行综合预报,以提高预报的准确率。

(2)加强与气象部门的合作,得到较为详尽、准确的气象预报资料,是提高空气质量预报准确率的关键。

(3)在注重城市空气污染物与气象参数预报值之间的相关规律的同时,深入研究城市空气污染物与气象参数时间变化趋势之间的相关规律,对提高污染预报的准确率会有很大帮助。

(4)由于空气污染预报统计模式是建立在空气质量与气象因子长期的监测结果基础上,它对突发事件的空气污染预报有一定的局限性,应加强突发事件条件下的空气污染预报研究,比如沙尘暴、扬沙等天气。

(5)随着城市经济的快速发展,城市能源结构的逐步改变,城市环境空气质量会有一些的变化,需要不断的修正统计模式,进一步提高空

(上接第32页)技术,与同等面积的普通校园建筑相比,每年可节水约54000m³,节水率为71%。神户学院大学港岛校区与一般同等建筑面积校区相比节水数据年用水量如表5、表6所示。

5 校区能源消耗管理由中央监视系统电脑调控

校区能源消耗管理的中央监视系统发挥如下功能:监控各设备的运行;监测室内与室外环境;监测各主要设备的能源消耗状况;自动绘制能源消耗状况一览表以及节能蓝图;与3栋主建筑物内的大型平板显示屏连接,即时显示该校区能源消耗状况与节能比率,以增进学校教职员、学生以及游人的环保意识。该校区由于采用上述一系列环保技术,与普通同等面积校区相比,每年共可节电2089716℃,节电率为26.4%,减少CO₂排放量764836kg,削减比率约为40%。神户学院大学港岛校区与一般同等建筑面积校区相比节电等环保数据如表7所示。

此外,该校区在施工基建过程中,力求减少建筑垃圾,以减轻环境负荷。该校区位于原神户市人

气污染预报的能力。

(6)空气质量的统计预报方法是在城市大气污染源保持相对稳定的条件下建立起来的,单纯依靠这一种预报方法具有一定的局限性,如当污染源发生较大变化时统计预报难以考虑进去,中小尺度的气象参数也难以考虑进去,而完备的动力学数值预报模式具有对污染成果和治理对策极其环境效益的解析功能,可以弥补这2个方面的不足。当然数值预报要求的条件较高,模式所需要的边界、初始条件不易给出,预报结果精度也不高。因此,我们认为应将统计预报和数值预报方法结合起来进行综合预报会使预报更具有应用价值。

(7)开展空气污染预报业务工作,还需在建设预报业务化系统上做相应的建设工作,加强人员培训,多掌握气象学专业方面的知识,增加必要的设备,建立相适应的管理体制,以保证预报业务工作的顺利开展。

参考文献:略

基金项目:吉林省典型城市环境空气中悬浮颗粒物源解析的研究(吉林省科学技术厅20040406)

工岛集装箱码头用地,在蓝图设计时即考虑利用原码头地基,不破坏原码头地面沥青层,只凿穿支撑主建筑的桩体部分沥青层,这一方案的采用既减少了建筑垃圾,同时又降低了工程造价。

由于引进多项环保技术,因而该校区落成后参观者络绎不绝。该校区先后多次获奖,包括:国土交通省颁发的下水道奖,日本向导设计协会颁发的SDA奖,神户市颁发的神户景观景点奖,日本照明学会颁发的照明普及奖,国土交通省颁发的土地利用模范大奖审查委员长奖,空调卫生工学会颁发的技术振兴奖等。

神户学院大学港岛校区落成的同时,神户市政府在校区西侧新建了港岛潮声公园,增设了可直达隔海相望的美利坚公园的游览船,为神户港增添了陆上与海上新景观。该公园内装设有2座10kW风力发电机组,为公园内卫生间照明供电,地面铺设LED节能灯饰。校区与公园均无围墙,对外开放。目前,该校区与比邻的港岛潮声公园已成为日本关西地区集观光与环保科技教育为一体的新景点。