

云 南 省

环 境 质 量 报 告 书

一九八六——一九九〇年度

云南省环境保护委员会

秘 密

编 号

云 南 省

环 境 质 量 报 告 书

一九八六——一九九〇年度

云南省环境保护委员会

前 言

《一九八六至一九九〇年度云南省环境质量报告书》是根据《全国环境监测工作条例》和《全国环境监测报告制度》的规定，按《环境质量报告书编写技术规定》的要求编写的。

《报告书》的内容丰富，既符合国家《五年环境质量报告书编写大纲》的要求，又突出了我省的特点。对于“七五”期间各环境要素质量的变化规律、发展趋势，除用数理统计的有关方法进行定量分析外，还用各种表格和动态图进行了直观、形象的表达。

《报告书》以系统论为指导，从环境整体出发，剖析了我省“七五”期间的环境质量变化的总体趋势和规律，提出了改善环境质量的对策和建议，为制定环境保护规划和环境监测工作规划提供可靠的依据。

一九九〇年的河流、湖、库、饮用水源、大气、降水酸度的监测结果统计表另成一册。

《报告书》的编写过程中，得到省、市有关单位及各地、州、市环境监测站的大力支持，在此一并深谢。

由于我们的水平有限，编写之中难免有错、漏之处，欢迎批评指正。

编 写 组

一九九一年六月二十七日

主编部门 云南省环境监测中心站

批准部门 云南省环境保护委员会

编报日期 一九九一年六月

编写组组长：张运书

编写人员：按编写内容先后顺序排列

刘祖荫 单 黎 李 唯 张运书

李宁波 白云辉 陶 丽

参加工作人员：田育恩 郭润英 林锦辉 许宏斌 白爱民 潘黎明

总 审：汪天翼

审 定：李广润

提供资料单位：各地、州、市环境监测站

云南省统计局

云南省乡镇企业局

云南省燃料公司

云南省建委综合计划处

云南省林业规划设计院

云南省水土保持办公室

云南省水利水电厅

云南省广播电视厅

云南省劳动厅

昆明市交通大队

云南省文化局

云南省林业厅

云南省农牧渔业厅

印 刷 单 位： 昆明市金碧印刷所

目 录

第一部份 环境概况

第一章 自然环境概况	刘祖荫(1)
第一节 自然概况	(1)
第二节 资源及其开发利用	(2)
第三节 自然灾害	(5)
第二章 社会经济概况	单 黎(9)
第一节 行政区划及人口	(9)
第二节 工业、农业及交通概况	(10)
第三节 市政建设	(12)
第四节 名胜古迹和历史文物	(13)
第三章 环境监测工作概况	张运书(14)
第一节 站网、人员及装备概况	(14)
第二节 各环境要素监测概况	(15)
第三节 质控考核概况	(17)

第二部份 环境质量状况

第一章 全省污染源状况	李 唯(24)
第一节 工业污染源状况	(24)
第二节 工业污染治理和综合利用	(41)
第三节 生活污染源状况	(44)
第四节 其他污染源状况	(45)
第二章 地面水环境质量状况	(47)
第一节 主要河流水质状况	张运书(47)
第二节 湖泊水质状况	李宁波(121)
第三节 城市饮用水源水质状况	白云辉(154)
第四节 底泥质量状况	白云辉(155)
第三章 大气环境质量状况	陶 丽(180)

第一节	大气监测结果	(180)
第二节	监测结果评价及评述	(185)
第三节	大气环境质量变化趋势	(188)
第四章	城镇噪声污染状况	陶 丽(193)
第一节	城镇噪声污染现状	(193)
第二节	城镇噪声污染变化趋势	(206)
第五章	电磁辐射污染状况	李 唯(209)
第一节	电磁辐射污染源	(209)
第二节	电磁辐射污染状况	(209)
第六章	环境天然放射性及放射性污染	李宁波(215)
第一节	环境天然放射性	(215)
第二节	工业生产对环境的放射污染影响	(222)
第三节	城市放射性废物管理	(224)
第七章	生态环境状况	白云辉(226)
第八章	污染事故及人民来信来访	李 唯(233)
第一节	污染事故	(233)
第二节	人民来信来访	(234)

第三部份 总 结

第一章	我省的环境质量现状及变化趋势	张运书(236)
第一节	地面水环境质量现状及变化趋势	(236)
第二节	大气环境质量现状及变化趋势	(238)
第三节	城镇噪声污染现状及变化趋势	(239)
第二章	我省主要环境的问题及对策建议	(241)
第一节	主要的环境问题	(241)
第二节	改善环境的对策建议	(242)

第一部份 环 境 概 况

第一章 自然环境概况

第一节 自然概况

一、地理位置 云南省地处祖国西南边陲，位于东经 $97^{\circ}31' \sim 106^{\circ}11'$ ，北纬 $21^{\circ}8' \sim 29^{\circ}15'$ 之间，东西最大横距 864.9 公里，南北最大纵距 990 公里。与广西、贵州、四川、西藏相邻，和越南、老挝、缅甸接壤，有国境线 3207 公里，面积 38.3 万平方公里。

二、地形、地貌 云南是个多山高原省份，横断山纵贯滇西；乌蒙山、五莲峰山绵延东北。地势西北高、东南低，西北部的卡格博峰 6740 米，而东南部的红河谷地仅 76.4 米，相差 6600 多米。境内山脉、河流相间，其走向多为西北而东、而南，在山间河谷中有众多的断陷盆地和高原湖泊；中部地区平均海拔 2000 米，因长期侵蚀，表面为起伏和缓的低山和浑园丘陵，广泛分布着石灰岩地层，发育着各种类型的岩溶地貌。

1、山脉 西部主要山脉有高黎贡山、怒山、云岭；东部有五莲峰、乌蒙山、梁王山、拱王山；中部有无量山、哀牢山等。见表 I-1-1。

表 I-1-1 主 要 山 峰

山 峰 名	标 高 (米)	所 在 地	山 峰 名	标 高 (米)	所 在 地
高黎贡山	3374	保 山	玉龙雪山	5596	丽 江
梅里雪山	6740	迪 庆	老 君 山	4247	丽 江
碧落雪山	4141	怒 江	点 苍 山	4122	大 理
哈巴雪山	5396	迪 庆	药 山	4040	昭 通

2、坝子 云南称山间盆地为坝子。全省有一平方公里以上的坝子 1440 个，总面积 2.4 万平方公里。坝子分为断陷、岩溶、冰成、火山四类，海拔在 779—3288 米之间。

三、水文

1、河流 云南有大小河流 600 多条，重要的有 180 余条，分别属于金沙江、澜沧江、怒江、元江、南盘江和依洛瓦底江六大水系。其中元江、南盘江发源于省内，其余为过境河流；除金沙江、南盘江外，其余为国际河流。全省河流主干流总长约 5000 公里，多年平均年产水量 2222 亿立方米。

2、湖泊 云南有大小湖泊 40 多个，是我国四大湖群之一。湖泊总面积 1100 平方公里，总蓄水量 290 多亿立方米，海拔在 1200—3200 米之间。湖泊周围是云南农业及社会经济发达地区，也是环境污染较集中的地区。

3、地下水 云南地下水资源年平均 787.33 亿立方米，占河川径流量的 39.2%。由于降水补给条件和地质、气象的差异，使地下水资源分布不均匀，各水系的地下水占其水资源总量的 28—42%。

四、气候 云南季风气候显著，冬季盛行干燥的大陆季风，夏季盛行湿润的海洋季风。由于受地形复杂、高差大的影响，形成了随高度而异的立体气候。其特点是：年温差小、日温差大、日照时间长；降水充足、干湿分明、分布不均；气候垂直变化明显；逆温显著。

第二节 资源及其开发利用

一、土地资源 云南有土地面积 3,833 万公顷，占全国土地

面积的 4%，居全国第八位。其中山地面积占 84%，高原占 10%，盆地占 6%。1990 年全省有耕地面积 284.5 万公顷，荒山荒地面积 1290 万公顷，有林面积 953 万公顷，水面面积 27.7 万公顷。与 1985 年相比，耕地面积增加了 2.48%。

二、森林资源 据 1988 年全省森林资源连续清查复查报告，我省现有林地面积 932.7 万公顷，其中用材林占 64.8%，防护林占 17.2%，薪炭林占 4.0%，特种林占 6.2%，经济林占 6.3%，竹林占 1.5%。全省有林地复盖率为 24.38%。全省活立木总蓄积量为 13.49 亿立方米，其中有林地蓄积 10.96 亿立方米。与 1978 年初查时相比，有林地面积减少了 46.7 万公顷，即减少了 5%；木材总蓄积量减少了 0.88 亿立方米，即减少了 6.5%；有林地复盖率降低了 1.27%。从初查到复查，森林资源变化的趋势是：林业用地面积减少、非林业用地面积增加；有林地面积减少、疏林地面积增加；人工林面积大幅度增加，活立木总蓄积减少；幼、中龄林蓄积增加，成、过熟林蓄积减少。

三、植物资源

1、热带、亚热带植物 云南有热带、亚热带高等植物一万多种，其中具有较大经济价值的 900 多种。目前已列入我省重点保护的野生植物有 369 种。云南具有适合多种热带经济植物的引种、栽培和繁育的生态环境，目前已建立了五个珍稀濒危植物引种繁殖基地，面积达 1300 亩。

2、药用植物 云南有药用植物千余种，约占全国的 1/4。但多分布在少数民族集居的边远贫困山区，其开发利用具有深远的社会意义。

3、香料植物 云南有香料植物 365 种，全省均有分布。其

种质特点一是辛香调味品种齐全，二是香花类资源丰富，三是待开发利用的香料植物多。

4、观赏植物 约有 2100 多种。仅花卉植物就有 1500 种。其中山茶、杜鹃、木兰、兰花等品种繁多，质地优良，有较高的开发价值。

此外，低等植物中，食用菌类品种奇特、繁多。

云南植物资源开发利用率低，没能使资源优势通过合理的开发利用变成经济优势，特别是森林的采育失调、乱砍滥伐，造成了水土流失、洪旱灾害等严重的生态后果。云南的森林采伐应提高到生存条件的高度来引起各方面重视，特别是现存蓄材量较大的横断山脉地区，已经失去了林木复生的生态条件，更应计划开采。

四、野生动物资源 云南野生动物品种繁多，仅脊椎动物就有 1638 种，占全国的 54.9%。目前已列入我省重点保护的野生动物有 192 种。

五、水和水能资源

1、水资源 云南多年平均降雨量为 1260 毫米，正常年水资源总量为 2222 亿立方米，占全国水资源总量的 8.4%，居第三位。人均占有量 6795 立方米，居第二位。耕地面积亩均占有 5206 立方米，超过全国平均数的 2.5 倍。在水资源利用上，主要用于农业灌溉。

2、水能资源 云南水能理论蕴藏量为 10,364 万千瓦，占全国的 15.3%，低于西藏、四川居全国第三位。可开发的装机容量为 7117 万千瓦，可发电 3944 亿度，低于西藏居全国第二位。水能资源的特点是蕴藏量大，可建大型、特大型电站比例高，利用程度高；开发目标单一，工程量小，水库淹没损失少，技术经济指标

好。但交通条件不便，开发量仅占可利用蕴藏量的 1.6%。

六、矿产资源 云南有矿床 120 多种，已探明 82 种，矿产地 943 处，其中大型矿床 118 处。按 1984 年已探明的矿产储量计算，云南矿产资源潜在价值约 22858 亿元，矿产资源富裕度每平方公里近 600 万元。

在矿产品开发利用上存在的问题：一是交通不便，运输损耗大；二是技术装备和工艺落后，综合利用差，也造成了环境污染；三是产品结构不合理，初级产品多，加工产品少，致使效益外流，增加了运输量；四是矿区复建和环境恢复工作差，环境破坏和污染留在当地，效益却流向城市和外省。

七、洁净能源

1、地热 云南地热资源量大、分布广。有各种温泉 706 处，遍及 124 个县（市）。年流溢热水 3.6 亿立方米，携热量相当于 100 万吨标准煤。目前仅有少量开发利用。

2、光能 云南全年日照时数在 1000~2800 小时之间，年太阳辐射量为 90~150 千卡/平方厘米，仅次于西藏、青海和内蒙。目前仅有少量太阳能浴室和温室，故太阳能利用前景广阔。

第三节 自然灾害

一、地震 云南地质构造复杂，近期内地壳运动比较强烈，沿着构造线或大的断裂带，常有强烈的地震发生，是我国地震频发省份。我省各时期地震情况见表 I-1-2，I-1-3。

表 I-1-2 云南省各时期震级、次数统计

次 数 时段(公元年)	震级范围 (级)	4-4.6	4.7-4.9	5.0-5.9	6.2-6.9	7.2-7.9	> 8.0	合计
886-1499			1	8	1	0	0	10
1500-1599			4	24	6	3	0	37
1600-1699			1	18	4	1	0	24
1700-1799			0	13	9	2	0	24
1800-1899			1	21	6	1	1	30
1900-1985			64	218	54	9	0	345
1986-1989		62	7	10	1	2	0	82

表 I-1-3 云南省 1986~1989 年四级以上地震统计表

年度	震 级	地震次数	震 中 地 区
1986	4-5.3	18	澜沧、鹤庆、巧家、泸水、东川、思茅 ₂ 、普洱、建水 ₂ 、富民、禄劝、芒市、巍山
1987	4-5	10	保山、富宁、中甸、鹤庆、施甸 ₄ 、景洪、澜沧
1988	4-5.7	17	宁蒗、龙陵 ₂ 、元阳、澜沧 ₄ 、施甸、盐津、大姚、西盟、泸水、耿马、宾川、景谷、临沧
1989	4-6.3	37	建水、景谷 ₂ 、洱源 ₃ 、六库、昌宁、沧源、孟连、耿马 ₂ 、禄丰、鲁甸、德钦、嵩明、孟腊、昭通

七·五期间特大地震灾害 1988 年 11 月 6 日 21 时 3 分和 16 分，在耿马、澜沧县境内连续发生 7.6 级和 7.2 级两次地震。震源深度分别为 13 公里和 8 公里，震中烈度达 9 度。地震波及五个地州，二十个县（市），范围达 9 万余平方公里。到 12 月 12 日，震区共发生 1.5 级以上余震 4160 次。两次强震加余震，造成特重灾县有沧源、澜沧、耿马三个。重灾县有双江、西盟、施甸三个。受

灾人口 516.8 万人，死亡 748 人，重伤 3759 人，轻伤 3992 人，受灾户 31.8 万户，房屋损坏 224.28 万间。地震造成的直接经济损失达 24.4 亿元。从灾害的损失看，是仅次于唐山地震的特大地震灾害。

二、泥石流 云南省泥石流、滑坡、崩塌分布广泛，暴发频繁。泥石流主要分布在东川小江一带、滇西的陇川江和大盈江流域。受危害的主要有 32 个市（县），即东川、镇雄、永善、大关、盐津、巧家、绥江、元阳、绿春、金平、镇源、西盟、江城、南涧、永平、漾濞、洱源、弥渡、云龙、德钦、维西、保山、云县、耿马、镇康、沧源、双江、梁河、贡山、兰坪、泸水、福贡。

七·五期间特大滑坡 1986 年 10 月 4 日，东川市小坪子村发生特大滑坡，滑体长 800 米，宽 300 米，最大厚 40 米，滑体将 240 米长的公路和铁路推到河里，使三个村庄、975 户、4870 人受灾。

三、旱、水、冰雹 由于云南气候、地形、地貌等特点，经常是旱涝、洪水、冰雹灾并有，年年有发生。

旱灾 以春旱为主，若雨季雨水来迟，则春夏连旱，造成大灾。如 1987 年云南少雨，高温干旱为 20 年所未见，无雨期长达 9 个月，受灾面遍及 103 个县（市），受灾面积 947 万亩，受灾人口 1300 万，粮食减产 11 亿斤，相当于当年粮食产量的 17%。

洪涝灾害 发生在雨水较大的夏季。洪灾多在山区，涝灾多在坝区。降水量较多的南部和西部，洪涝灾害少，降水量较少的东部和东北部，反而灾害多。

雹灾 云南是冰雹灾害多发区，有 60 个县发生过雹灾。其中镇雄、宣威、鹤庆等县较为严重。雹灾多发生在 4-7 月，这时正

是烤烟生长的季节，威胁较大。

七·五期间较重的低温、洪涝、冰雹灾害。 1986年2月27日至3月7日，全省出现了一次由东向西的特强降温过程，气温下降了14℃，昆明地区下降到-5℃，是1928年以来未有过的。全省119个县（市、区）下了小到中雪。使860万亩小春作物受灾，减产3.38亿公斤。6月上旬，滇中、滇东北等地大暴雨、洪涝、冰雹成灾，受灾大春作物41万亩。8月底9月初，曲靖地区又有509万亩水稻受各种灾害。9月底10月初，全省出现少有的低温多雨天气，使356万亩稻谷、玉米减产3.12亿公斤。1986年的严重自然灾害，使粮食减产6.5亿公斤，油料减产8338公斤，烤烟减产12393万公斤，蚕草减产14.31万公斤。七·五期间我省农作物受灾情况见表I-1-4。

“七·五”期间我省农作物受灾情况统计

表 I-1-4

单位：万亩

年 份	受灾面积	成灾面积	成灾面积占受 灾面积(%)	水 灾		旱 灾		冷 冻 灾	
				受灾面积	成灾面积	受灾面积	成灾面积	受灾面积	成灾面积
1986	2416.6	1641.3	67.9						
1987	1930.9	1089.2	56.4	233.4	117.8	947.3	578	126.3	83
1988	1864.8	825.1	44.2	184.7	80.0	830.5	393.3	288.0	150.6
1989	2172.3	1021.3	47.0	193.59	78.34	719.14	347.54	665.51	428.86
1990	1860.8	766.56	41.2						

第二章 社 会 经 济

第一节 行政区划及人口

一、历史沿革

古代典籍《尚书·禹贡》称云南为“梁州”之域。公元前 221 年，秦始皇统一中国，开始在云南设郡置吏。汉朝时先后在云南设益州郡和永昌郡。公元 738 年，今大理地区六诏中的南诏王皮罗阁被封为“云南王”。1276 年元正式建云南行中书省，为全国十一个省之一。从此，“云南”正式作为省级行政区划的名称，治所地从大理迁至昆明。1914 年分全省为滇中、蒙自、腾越、普洱四道。1928 年改设云南省政府、废道。1949 年 12 月 9 日云南和平解放。

二、行政区划

至 1990 年底，全省有地区级单位 17 个，即 2 个省辖市——昆明市、东川市；7 个地区——曲靖、玉溪、昭通、思茅、保山、丽江、临沧；8 个民族自治州——大理、红河、楚雄、文山、西双版纳、德宏、怒江、迪庆。在这些地州市中，县级单位 127 个。省人民政府驻昆明市。

三、人口及人口密度

据云南公安年报统计结果：1990 年末全省总人口达 3694.51 万人，其中：农业人口 3239.98 万人；非农业人口 454.54 万人。汉族人口 2476.86 万人；少数民族人口 1217.65 万人，占总人口的 32.95%。人口密度每平方公里达 96 人，比 1985 年每平方公里 89 人增加 7 人，其中：人口密度最高的是昆明市，最低的是迪庆州，相差 16 倍多。

“七·五”期间，我省人口的发展不太平稳，总的发展水平高于

“六五”期间。由于受人口生育高峰期影响，人口增长速度加快。五年间净增人口 288.31 万人，年平均增加 57.66 万人，高于“六五”47.16 万人的水平；地区间人口控制与计划生育发展极不平衡，特别是在昭通、红河、文山等几大地州，出生率居高不下，直接影响我省人口的控制与计划生育工作的开展。

第二节 工业、农业及交通概况

一、工业概况

1990 年我省工业持续发展，年末工业总产值达 200.94 亿元（按 1980 年不变价计算），比 1985 年增长 70.5%，年均增长 11.3%。其中：轻工业产值 101.55 亿元；重工业产值 99.39 亿元。全民所有制工业产值 143.96 亿元；集体所有制工业产值 48.37 亿元。

“七五”期间我省轻工业发展较快，轻重工业协调发展，其产值在工业总产值中的比重由 1985 年的 38.3% 提高到 1990 年的 44.3%；在重工业中，过长的加工工业有所压缩，采掘和原材料工业年均递增 5.6% 和 9.3%，加工业降为 1.5%；在能源工业中，新增煤炭开采能力 202 万吨，炼焦 26 万吨，新增发电机组容量 118 万千瓦，1990 年原煤产量 2190 万吨，发电量 124.28 亿千瓦小时；乡镇企业有了较大发展，1990 年总收入达 80.80 亿元，比 1985 年增长 3.3 倍，但占全省工业总产值的比重仍较低，且企业规模小，效益差；工业行业之间发展不平衡差距进一步扩大。非烟工业占全省工业总产值的比重由 1985 年的 88.2% 下降到 1990 年的 79.4%。

二、农业概况

1990 年全省农业总产值达 95.97 亿元（按 1980 年不变价计算），比 1985 年增加 8.88 亿元，增长 10.1%。其中：种植业 54.11 亿元，林业 8.46 亿元，牧业 21.46 亿元，副业 11.38 亿元，渔业 0.56 亿元。“七五”期间农村经济持续稳定协调发展，主要农产品产量比 1985 年均有较大增长，但农业总产值未完成计划规定 106 亿元的目标。

三、交通运输概况

1990 年全省货物周转量 239.01 亿吨公里，比 1985 年增长 55.1%，其中：铁路 93.91 亿吨公里，公路 144.53 亿吨公里，水运 0.5 亿吨公里，空运 0.07 亿吨公里；旅客周转量 84.11 亿人公里，比 1985 年增长 15.5%，其中：铁路 17.22 亿人公里，公路 62.29 亿人公里，水运 0.38 亿人公里，空运 4.22 亿人公里。

公路建设方面：比 1985 年新增公路里程 6995 公里，完成了碧安全长 16 公里国家一级公路的改建和碧鸡关经昆明至小石坝一级公路，小石坝至石林二级公路的改造，对我省西部、东南部经济发展和石林风景名胜的开发将起积极作用。

铁路建设方面：完成了贵昆铁路的电气化改造，同时起步建设连接昆明至玉溪之间的昆玉铁路，促进我省与内地的经济交流及滇南经济的发展。

水运、民航建设方面：在金沙江上先后建成水富港和绥江港，实现了通航长江沿岸；民航扩建了昆明巫家坝机场，新建了西双版纳景洪机场和德宏芒市机场，与国内外直达航线增至 20 条，增强了云南与国际国内往来的民航运输网络功能。