



重庆市二氧化硫污染控制 主要措施及建议

Chongqing's main measures and suggestions on SO₂ pollution control

重庆市环境保护局

Chongqing EPB

2006年9月21日





提 纲 Outline

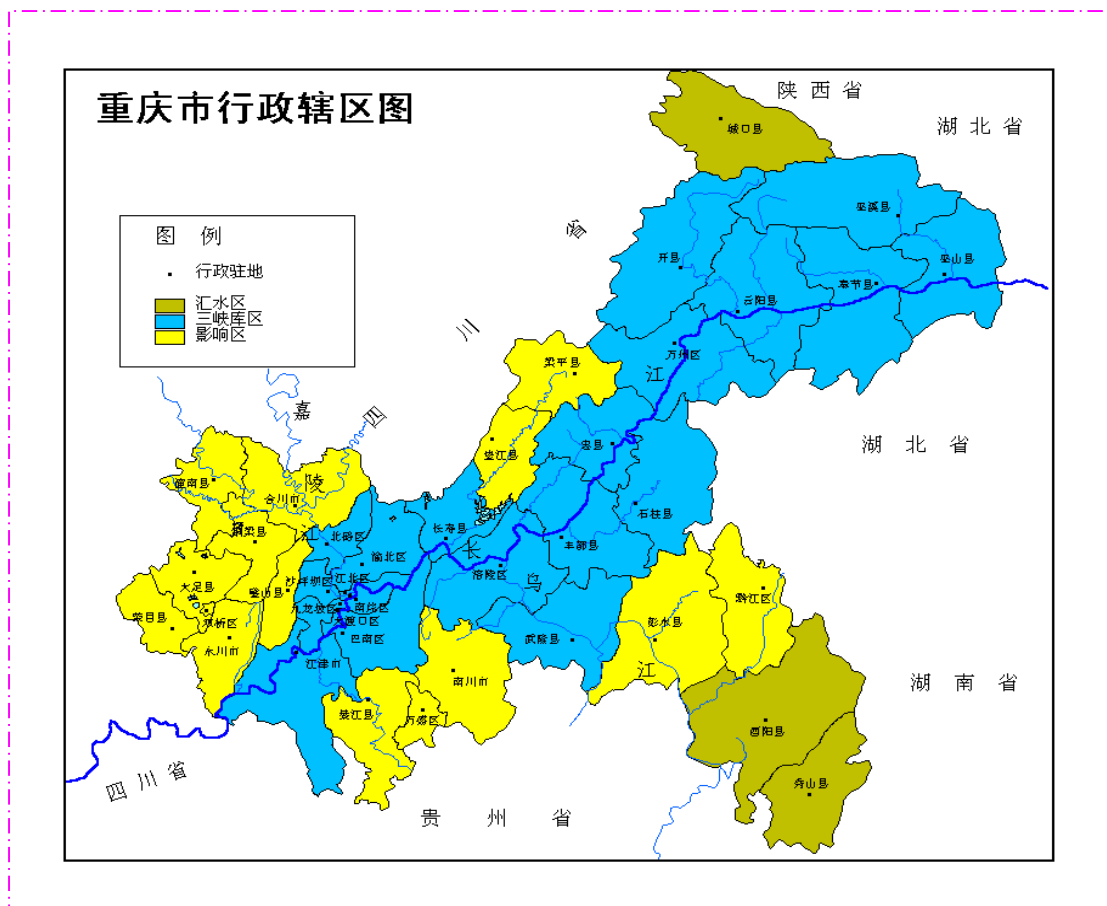
- 一、重庆市简介及空气质量现状 Brief introduction of Chongqing and its current status of air quality
- 二、2000年以来重庆市实施蓝天行动系列工程措施 Blue Sky Action since 2000
- 三、重庆市燃煤二氧化硫主要措施及管理建议 Main measures and management suggestions on SO₂ control





重庆市简介 Introduction of Chongqing

- 重庆是中国1997年成立的第四个中央直辖市，位于中国西部、长江上游，幅员面积8.24万平方公里，人口3100万。辖40个区县（自治县、市）
- Chongqing is China's fourth metropolises directly under the central government, located in western China, with a total area of 82,400 km² and 31 million people.





重庆市主城区简介

- 主城区位于两山之间，长江、嘉陵江交汇处，是典型的山城、江城。Beside mountains and rivers
- 主城区包括9个区和两个开发区，规划主城区面积为2737平方公里。The area of planed main districts is 2737 km²
- 2005年建成区面积430平方公里，常住人口450万。4.3 million km² of built-up area and 4.5 million people





直辖以来污染控制工作

Pollution control work since 1997

- 直辖以来，我市环境保护工作取得明显成效 **Obvious progress**
- 生态建设与环境保护工作是党中央交办给直辖后新重庆的四件大事之一 **one of the four main tasks**
- 市委、市政府确立了控制主城区空气污染和加强三峡库区水环境保护两大工作重点，并紧紧围绕蓝天、碧水、绿地、宁静四大行动开展工作 **two key works: air pollution control and water protection**
- 市政府定期召开专题会研究环境保护工作 **regular workshops on environmental protection**
- 市政府率先在全国开展党政一把手环保实绩考核，督促有关区政府和市政府有关部门加强污染防治工作，促进辖区环境突出问题解决，在全国产生广泛影响 **high attention of the municipal government**





- 通过开展烟尘控制区、三产业推广清洁能源、机动车污染控制、清洁能源工程、五管齐下净空工程、进一步控制尘污染、市长峰会环境综合整治、主城蓝天行动等重大环保举措，使主城空气质量逐年好转。 **Main measures: dust control zones, clean fuel promotion, vehicle emission control, clean energy project**
- 市政府每年将蓝天行动列为民心工程，制定了全年空气质量优良天数目标，并制定主城九区蓝天分区目标 **Set goal of days of good air quality**





- 1、**重庆市环境保护条例（1998）**

Chongqing's regulation on environmental protection

- 2、**大气污染防治法规**

- **Air Pollution Control regulations**

- **重庆市控制燃煤及二氧化硫管理办法（1998）**

- **Chongqing's management method of coal burning and SO₂ control**

- **重庆市机动车排气污染防治管理办法（2002）**

- **Chongqing's management method of vehicle emission control**

- **重庆市尘污染防治管理办法（2005）**

- **Chongqing's management method of pollution control and treatment**





- **重庆主城空气污染较为严重的原因: pollution reasons**
- 一是重庆主城区位于两山之间的槽谷地带，静风频率高（年均风速小仅1.2米/秒），逆温层厚，地理气象条件不利于大气污染物扩散。 **Disadvantageous weather condition**
- 二是重庆是传统的重工业城市。经过上世纪三十年代的陪都工业、六十年代的三线建设和九十年代的直辖发展，形成了门类齐全的工业体系，特别是沿主城两江布局了70%的污染工业企业。 **Industrial city**
- 三是重庆产煤为高含硫（3.5%）、高灰分（25%），导致酸雨和二氧化硫污染较重。重庆主城每年耗煤量约900万吨，全市约2700万吨 **high sulfur content (3.5%), high ash content (25%); large coal consumption (27 million tons for the whole city and 9 million tons for the main districts)**





■ 1、工业污染防治 Industrial pollution control

- 1、1999—2000年开展一控双达标工作，95%以上的工业污染源主要污染物实现达标排放。Above 95% industrial pollution sources are required to meet emission standards since 1999
- 2、到2005年，总投资18亿元通过对2040MW燃煤火电厂全部实施高效烟气脱硫设施，我市在全国率先完成对主城火电机组烟气脱硫治理。A total investment of 1.8 billion yuan was used for installation of desulfurization facilities
- 3、对重庆嘉陵化工公司、重庆新华化工厂、重庆电池总厂等44家污染企业实施关闭或搬迁。44 high-polluting enterprises were closed down or moved out of the city
- 4、对三峡库区及影响区的30个工业污染源争取国债资金开展集中治理，确保污染物达标排放。Centralized treatment of 30 industrial pollution sources was developed through support of national loans.





2、主城区“清洁能源”工程 Clean energy project

- 2000年市政府发出《关于实施清洁能源工程严格控制大气污染的通告》（渝府发[2000]13号），要求主城600平方公里范围内1153台燃煤锅炉和1500台燃煤茶水炉全部改天然气、液化气、电等清洁能源 **All of the coal-fired boilers in main urban districts were switched to clean fuels such as natural gas, LPG, electricity, etc.**
- 此项工程从2000年初实施，2001年6月30日完成 **Started from 2000, ended on June 30 of 2001.**
- 总投入3.8亿元（市、区财政投入补助资金8216万元），每年减少用煤136万吨，减少二氧化硫排放7.5万吨、烟尘排放3.4万吨、煤渣排放34万吨 **a total investment of 380 million yuan used for coal consumption reduction of 1.36 million tons, SO₂ emission reduction of 75,000 tons and dust emission reduction of 34,000 tons.**





3、主城区“五管齐下”净空工程

clean the air from five aspects simultaneously

- 2002年初，市政府发出《关于印发主城区五管齐下净空措施实施方案的通知》（渝府发[2002]2号） Started from the beginning of 2002
- 实施范围：主城九区713平方公里 Range: main urban districts, 713 km²
- 五项内容：关闭623家采石场和7家小水泥厂、公交车和出租车改CNG车并淘汰柴油中巴车等机动车排气污染控制、23台大于20蒸吨燃煤锅炉实施洁净煤工程、裸露地面绿化硬化、19家大气污染企业实施关迁改调
Five aspects: polluting plants closing, buses and taxis switched to CNG, clean coal project for coal-fired boilers, reconstruction of the nude ground, closing or moving of 19 air-polluting enterprises
- 市财政专项补助5959万元资金用于污染控制 Municipal subsidy of 59.59 million yuan was used for pollution control





4、进一步控制尘污染措施

The further measures of dust control

- 2003年，市政府发出《关于进一步控制主城区尘污染的通告》（市长令第152号） Started from 2003
- 实施范围：主城区713平方公里 Range: main urban districts, 713 km²
- 五项内容：加强道路冲洗保洁，控制道路扬尘污染、3500辆撒漏物质运输车全密闭运输，控制施工扬尘污染、治理1280家餐饮业废气、治理425台工业炉窑、建设基本无煤区83个街道（镇）、强化机动车污染控制，加强黑烟车淘汰工作。 Five aspects: street clean, blown-up dust control, clean transportation of leaking trucks, construction site dust control, cooking waste gas control, industrial kilns treatment, coal burning forbidden zones, vehicle emission control, scraping of black-smoke tailed vehicles
- 2004年底完成。 Ended at the end of 2004





5、市长峰会环境整治措施

- **污染控制目标**：看不到异常排污行为，听不到扰民噪声，闻不到异常臭味
- **六项主要控制措施**：加强主城饮用水源保护区内环境污染整治；加强两江、高速公路和国道沿线可视范围内黑烟污染整治；加强机动车排气污染并淘汰客运柴油车；加强峰会会场和接待宾馆室内及周遍环境整治；开展迎峰会专项执法并制定峰会期间企业及工地停产停工的应急预案；加强环境宣传并设立10块峰会环境信息显示屏
- **体现主题**：城市·人·自然
- **市政府补助污染控制资金**：2000万元





- 6. 十五期间大气污染防治主要效果 Main results during the 10th Five-Year plan period
- 通过实施蓝天行动系列工程，总投资约24亿元，主城区每年约减少燃煤200万吨，削减二氧化硫11万吨，可吸入颗粒物5.7万吨，氮氧化物1万吨。A total investment of 2.4 billion yuan used for coal consumption reduction of 2 million tons in central area, SO₂ emission reduction of 110,000 tons, PM₁₀ reduction of 57,000 tons and NO_x reduction of 10,000 tons
- 主城空气中二氧化硫浓度从上世纪80年代中期的450微克/立方米下降到1996年（直辖前）的321微克/立方米，2005年降至73微克/立方米，但仍超国家二级标准0.22倍。SO₂ concentration has been decreased to 74 ug/m³ of 2005 compared to 450ug/m³ in 1980s and 321ug/m³ in 1996.





- 主城空气中可吸入颗粒物浓度从1998年的210微克/立方米下降到2005年的120微克/立方米，但仍超过国家二级标准0.2倍。PM10 concentration has been decreased to 120ug/m³ of 2005 compared to 210ug/m³ of 1998
- 主城区每平方公里每月降尘量从1998年的11.4吨下降到2005年的8.37吨。Dust deposition amount per month per square kilometers has been decreased to 83,700 tons of 2005 compared to 114,000 tons of 1998
- 2004年同1996年相比较，主城区酸雨频率下降了22.3个百分点。但2005年酸雨频率上升，约45%。Acid rain frequency had been decreased by 22.3% in 2004 compared to 1996, but it increased in 2005
- 2005年国家考核空气质量的三项指标（PM10、SO₂、NO₂）中只有NO₂一项达标，治理任务仍然艰巨。NO₂ concentration was the only one meeting national standard among PM10, SO₂, and NO₂ in 2005





重庆市蓝天行动系列工程 Blue Sky Action

空气质量	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
空气质量为二级和好于二级的天数	210	221	238	243	266
空气质量为优良天数占全年百分比	57.6%	60.5%	65.2%	66.4%	72.9%
二氧化硫年日均浓度 (mg/m ³)	0.108	0.091	0.115	0.113	0.073
可吸入颗粒物年日均浓度 (mg/m ³)	0.149	0.152	0.147	0.145	0.120
二氧化氮年日均浓度 (mg/m ³)	0.044	0.038	0.046	0.067	0.048





市政府《关于印发重庆市主城区蓝天行动实施方案（2005—2010年）的通知》（渝府发[2005]41号），2005年主城区空气质量明显好转，市政府每季度召开蓝天行动调度会，王鸿举市长多次专题研究环保工作并检查蓝天行动落实情况。2005年重庆市空气质量在全国47个环保重点城市排名42位，比上年上升5位，但空气污染指数仍然偏高。

- 2005—2010年市政府决定实施蓝天行动、碧水行动、绿地行动和宁静行动，决定2008年主城区建设国家园林城市。
- 主城区蓝天行动包括控制城市扬尘、控制燃煤及粉烟尘和控制机动车污染，实施面积2737平方公里。





2005年空气质量明显好转

Better air quality in 2005

- 2005年主城空气质量优良天数的比例为72.9% (266天) , 比2004年上升6.5 个百分点 (增加23天) 。在47个重点环保城市中排名第41位, 为2000年开展空气质量日报以来同期最好水平。未出现四级 (中度污染) 和五级 (重污染) 天。72.9% of days in 2005 met grade II of NAAQS, up 6.5% compared with 2004, and there were no grade IV and V days.
- 主城空气中可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮浓度分别比2004年同期下降15.5 %、35.4 %和 28.4%。综合污染指数同比下降27.1%, 在47个环保重点城市中排名42位, 比2004年升5位。The annual concentration of PM₁₀, SO₂ and NO₂ decreased 15.5%, 35.4 and 28.4% respectively.





1、重庆市机动车保有量现状

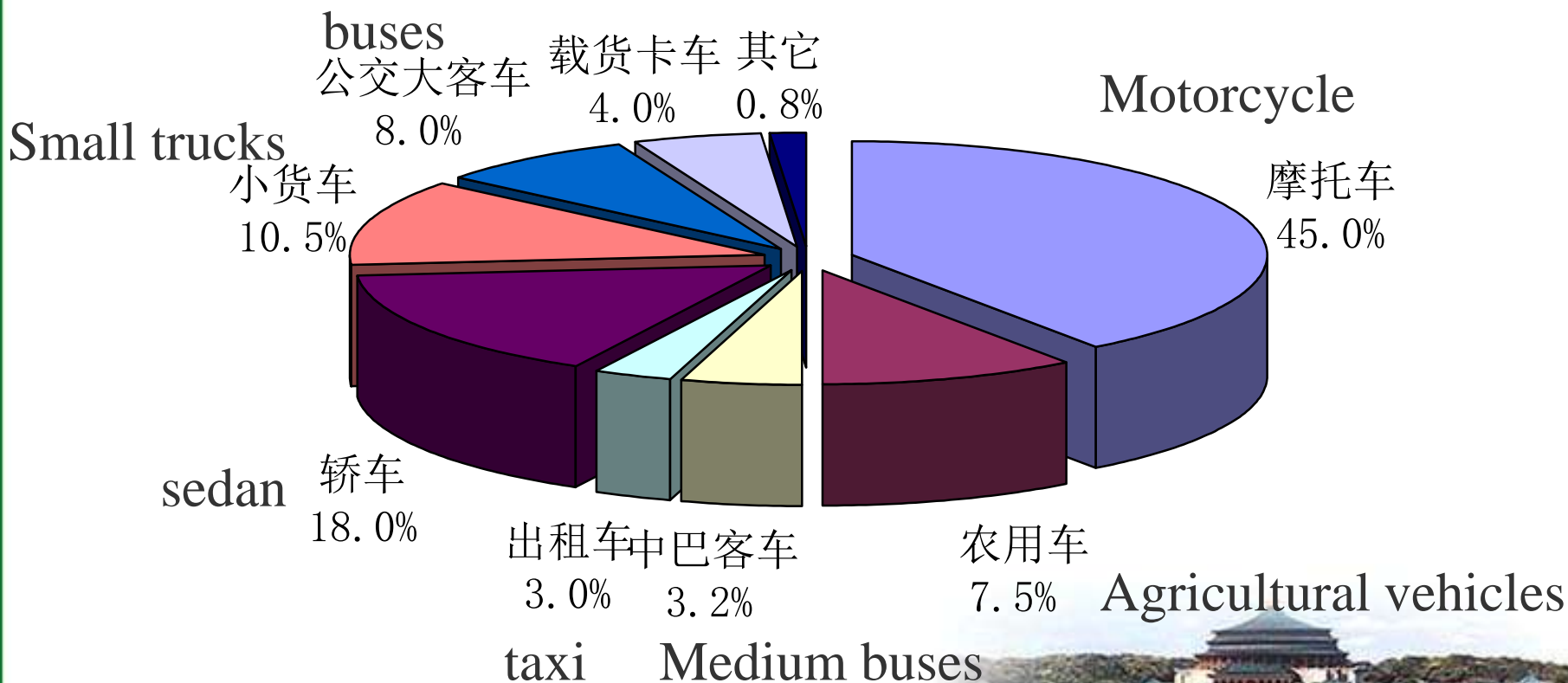
- 截至2005年底，全市机动车保有量为113万辆，其中汽车53万辆、摩托车46万辆、其他车4万辆 Chongqing has 1.13 million vehicles, with 530,000 autos, 460,000 motorcycles and others
- 主城区机动车保有量46万辆 460,000 units in central area
 - 汽车约37万辆，摩托车6万辆，农用车3万辆
 - 主城区有出租车7800辆，营运车12万辆
- 近5年，全市机动车每年以20%的速度增长，主城区机动车每年增长超过24% The increasing rates of vehicle number are 20% for the whole city and 24% for the central area





2、重庆市机动车保有量现状 Current vehicle ownership

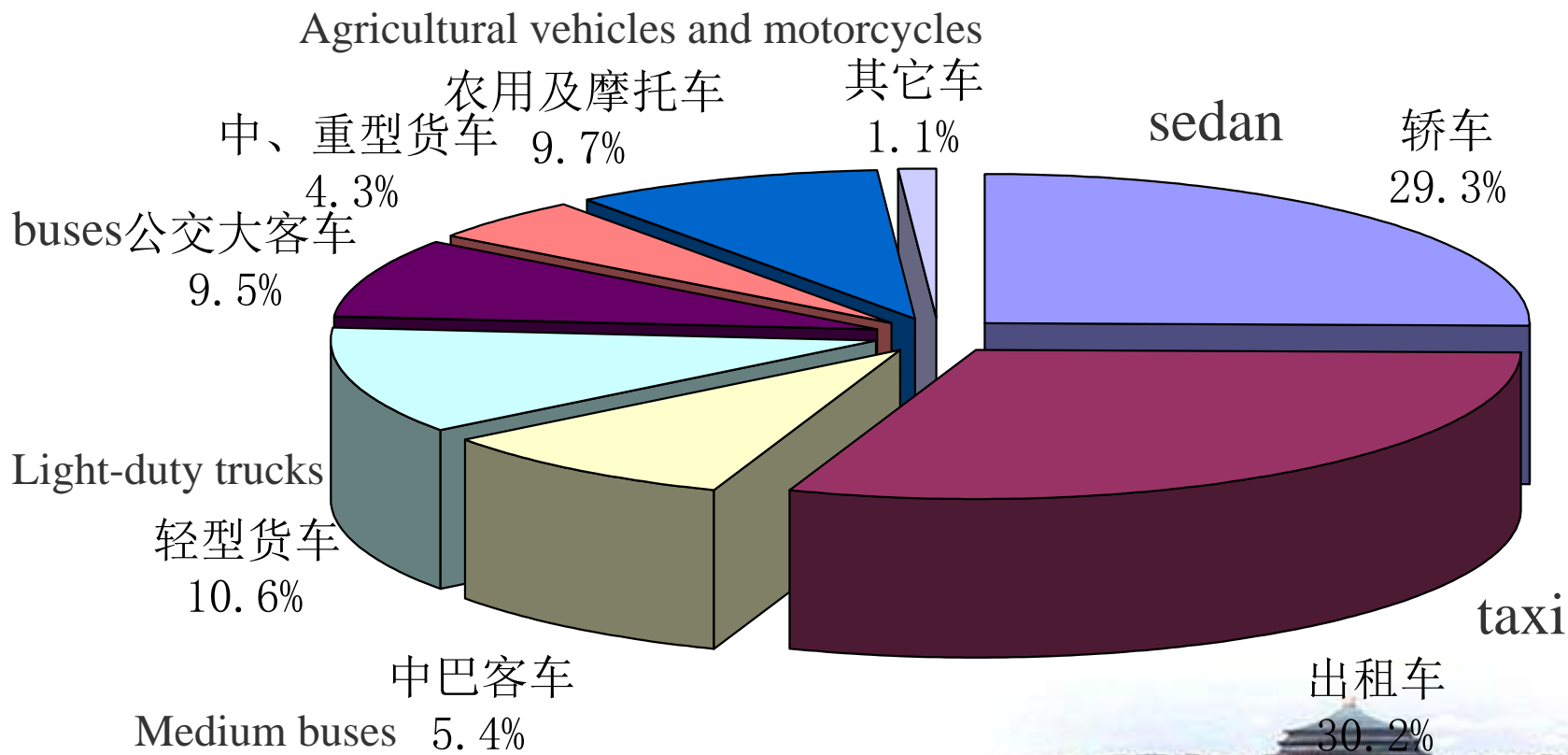
- 2005年，全市机动车分布图 for the whole city





3、重庆市机动车保有量现状

- 2005年，主城区道路行驶机动车构成图 for the central area





4、重庆市机动车污染控制

- 1992年成立重庆市机动车污染控制领导小组及办公室，2000年撤销，2006年市编办批复成立重庆市机动车排污管理中心，为全额拨款事业单位 Chongqing vehicle emission management center established in 2006
- 1998年成立重庆市推广CNG汽车工作领导小组 CNG vehicle work leading team established in 1998
- 检测机构：国家客车质量监督检验中心、国家重型汽车质量监督检验中心、长安汽车技术中心、市特种商品检验中心、市车辆管理所所属的机动车安检中心 Examination organizations
- 全市有3家单位可承担新车国III（相当于欧III）排放检测 3 organizations capable of Euro III emission examination





机动车污染控制 Vehicle Emission Control

5、主城机动车检查/维护体制 I/M system

--主城区在用车排气道路抽查检测（路检）、年审检测（年检）

年份 year	路检车辆数 Examined vehicle number	路检合格车 road- examination pass		年检车辆数 Examined vehicle number	年检首检合格first annual examination pass	
		数量（辆） number	合格率（%） rate		数量（辆） number	合格率 （%） rate
2002	24269	13979	57.6	241159	207397	86.0
2003	31840	20887	65.6	257336	227485	88.4
2004	30184	23211	76.9	297501	269685	90.7
2005	23707	18989	80.1	273500	249160	91.1





6、重庆市控制机动车污染举措

- 2002—2004年，市政府实施冒黑烟车辆退出主城区行驶工程，1908辆客运柴油中巴车全部退出主城区。
1908 diesel buses removed out of central area
- 2003年9月起，规定在主城区行驶的、1995年7月1日后上牌的、9座及以下或3.5吨以下化油器轻型车全部加装电控补气加三元催化器或改CNG车，到2005年底已完成改造3万辆，凡是未改造车辆，一律不得通过公安年检
- 市委、市政府把控制机动车污染列为“民心工程”





7、重庆市控制机动车污染举措

- 截至2006年6月，主城区客运公交车改CNG车完成5600辆，占客运公交车总数的94%。主城区出租车改CNG车完成7100辆，占出租车总数的98%。 94% of buses and 98% of taxis switched to CNG fueled
- 2005年，国家燃气汽车工程中心在重庆挂牌成立。
- 2005年起，主城区新增客运公交车、新增出租车一律使用CNG汽车 all of the new buses and taxis are CNG fueled from 2005
- 2005年9月，主城最后615辆客运柴油中巴车退出主城区行驶，全部置换为CNG客运车





重庆市CNG出租车 CNG Taxis





重庆渝北CNG加气站 CNG Refueling Station

建北加气站





1、重庆市天然能源使用情况 Natural Gas Utilization

—探明储量、工业、民用及燃气汽车使用量

- 重庆市天然气资源丰富，占全国1/4，探明储气气田36个，远景资源超过万亿立方米。截至2003年天然气探明可开采储量为3700—3800亿立方米。Rich in natural gas resource, accounting for one fourth of the national total
- 2004年，全市使用天然气29.4亿立方米，其中工业和商业用气21.4亿立方米，民用天然气8.1亿立方米。其中主城区1153台10蒸吨及以下工业锅炉、1500台茶水炉、300台工业炉窑、2万台（眼）炉灶用天然气8.9亿立方米 Natural gas consumption of 2004 is 2.94 billion m³
- 目前，全市已投产的58座CNG加气站、3.2万辆CNG车预计使用压缩天然气（CNG）2.7亿立方米 58 CNG refueling stations, 32,000 CNG vehicles which consumed 270 million m³





2、重点燃煤污染源监管

Management of coal-fired pollution sources

- 主城区所有燃煤火电厂及大于20蒸吨/小时燃煤锅炉全部安装污染源在线监测系统并用于执法
- 一旦燃煤锅炉污染源在线监测数据出现超标，启动空气质量预警系统
- 由信息中心传输数据，由监测中心出具超标报告，由监察总队进入处罚程序，由污控处发出限期治理通知并变更排污许可证
- 2005年起市政府成立蓝天督查组，由多部门联合对包括煤质保证、治理设施运行、违规燃煤行为进行日常巡查、联合执法





3、建设基本无煤区和无煤区域

coal burning forbidden zones

- 主城九区119个街道（镇）有83个已建成基本无煤区，基本无煤区内有67个居民社区建成无煤区域
- 主城区的27台20蒸吨/小时及以上燃煤锅炉执行国家II时段标准，即二氧化硫执行900毫克立方米，全部实行二氧化硫在线监测
- 主城区2737平方公里内一律禁止新建、改建和扩建燃煤设施





重庆市二氧化硫防治措施

4、大力推进燃煤锅炉改燃气锅炉

Coal-fired boilers switched to gas-fired

- 市政府对燃煤锅炉改燃气锅炉实行专门的煤改气价格优惠政策 **Preferential policies**
- 所有燃煤锅炉改用天然气锅炉一律免收初装费、开挖费、碰口费、占道费、排空费等事业性收费 **Fees exemption**
- 市政府对燃煤锅炉改燃气锅炉实行财政补贴，4万元/蒸吨，累计补助1.2亿元 **Financial subsidy of 120 million yuan**





5、严格燃煤设施排污许可 Emission Permit

- 从2002年到2005年底，基本实现工业企业污染源排污许可证全覆盖，目前全市发放排污许可证6400户企业，其中涉及二氧化硫排放企业约2000户 2000 enterprises emitting SO₂ received emission permit
- 到2010年，重庆市将在2005年底的基础上削减二氧化硫排放总量10万吨，削减率11.2% 100,000 tons of SO₂ will be reduced by 2010 compared to 2005, equivalent to 11.2%
- 各区县制定二氧化硫总量削减目标，并落实到污染源 SO₂ reduction goal setting for all of the districts and counties
- 正在控制主城区火电厂、大吨位燃煤锅炉、冶金行业 Control of main polluting industries
- 重庆市地方排放标准 Local emission standards





6、有关建议 Suggestions

- (1) 建议国家制定酸雨及燃煤二氧化硫防治规划技术导则，指导地方编制“十一五”期间二氧化硫防治规划；
National guidelines for formulation of local plan on SO₂ control of the 11th Five-Year Plan period
- (2) 建议对1998年国务院划定的酸雨及二氧化硫控制区进行修订；
Revision of “Two Control Zones”
- (3) 建议国家环保总局各区域督查中心对200MW以上燃煤火电厂二氧化硫排放实行联网监控；
Monitoring network for SO₂ emission of coal-fired thermal power plant above 200MW
- (4) 建议加强酸雨及二氧化硫污染的科研工作，指导地方开展有效防治。
Strengthening scientific research of SO₂ pollution control in order to guide the local works





欢迎各位光临重庆，谢谢！

Welcome to Chongqing

Thank You!

