

攀枝花市大气环境质量持续改善规划

目 录

第 1 章 总论	6
1.1 本规划编制的背景及必要性	6
1.2 指导思想	6
1.4 本规划实施范围	7
1.5 基本原则	7
1.6 编制依据及相关标准和文件	7
1.7 规划主要内容	10
第 2 章 攀枝花市大气污染防治工作回顾	10
2.1 攀枝花市大气污染源概况	10
2.1.1 攀枝花市工业能源消费情况	11
2.1.2 攀枝花市非工业能源消费情况	12
2.1.3 攀枝花市能源结构和能源效率	12
2.2 攀枝花市大气污染物排放水平及现状分析	13
2.2.1 工业废气及污染物排放	14
2.2.2 生活废气及污染物排放	17
2.2.3 机动车尾气排气	17
2.2.4 攀枝花市工业污染物排放源清单	18
2.3 攀枝花市已开展的主要污染防治工作	19
2.3.1 淘汰落后生产能力	19
2.3.2 大气污染源治理	19
2.3.3 污染防治	19

第3章 攀枝花市大气环境质量现状与大气污染物变化规律分析	21
3.1 攀枝花市环境空气质量现状分析	21
3.1.1 攀枝花市区空气自动监测概况	21
3.1.2 攀枝花市环境空气质量现状分析	22
3.2 近年来攀枝花市空气质量变化趋势分析	27
3.2.1 优良率变化趋势分析	27
3.2.2 首要污染物	29
3.2.3 空气质量综合指数	30
3.3 2016年城区环境空气质量特征	30
3.3.1 总体情况	30
3.3.2 2016年变化趋势	31
3.3.3 污染物浓度日变化规律分析	31
3.4 2016年与“十二五”期间攀枝花市环境空气质量比较	32
第4章 攀枝花市大气环境质量持续改善 压力分析	34
4.1 攀枝花市大气环境质量进一步改善难度大	34
4.2 个别片区污染物年均浓度一直不达标影响城市空气质量整体改善	34
4.3 不合理的城市布局导致城市空气质量进一步改善难	36
4.5 攀枝花市的空气质量受工业市场供需因素影响	41
4.6 交通源及城市扬尘影响	41
4.7 烟花爆竹影响	42
4.8 环境监测技术和环境执法监管能力需要进一步加强	43
第5章 攀枝花市大气环境质量持续改善 对策	44
5.1 实行精细化管理，分片区重点落实空气质量达标任务	44
5.2 加快淘汰落后产业，优化区域产业结构	45
5.3 抓住国家政策机遇，加紧优化城市功能区布局	45

5.4	进一步加强清洁能源利用，推进清洁生产	45
5.5	加大重点污染物排放控制	46
5.5.1	加强工业污染源治理和管理	46
5.5.2	推进工业挥发性有机物治理	47
5.6	交通污染防治	47
5.6.1	抓好车辆废气管控	47
5.6.2	抓好城市道路交通优化	48
5.7	加强对环境违法行为监管	48
5.8	加强扬尘污染控制及治理	49
5.9	农业大气污染防治	49
5.10	生活大气污染防治	49
5.11	加强大气污染规律研究和大气环境监测能力建设	50
5.11.1	提高大气环境质量监测能力建设	50
5.11.2	提高污染源监测能力建设	50
5.11.3	进一步加强空气质量预警及应急体系建设	51
第6章 攀枝花市大气环境质量持续改善 具体措施		51
6.1	实施重点行业污染整治与燃煤锅炉改造工程	52
6.2	实施工业挥发性有机物减排整治	52
6.3	加强城市扬尘污染综合管理	53
6.3.1	加强建筑施工管理	53
6.3.2	加强城市道路扬尘管理	54
6.3.3	加强城市绿化建设	55
6.3.4	加强堆场及弃土场等的扬尘管控	55
6.4	实施结构调整减排行动，优化产业布局	56
6.5	优化能源结构，大力发展清洁能源	56
6.6	加快城市交通管理及结构调整	57

6.7	加强实施管理减排行动	57
6.7.1	加强钢铁、石化等非电行业的烟气二氧化硫治理	57
6.7.2	大力推进氮氧化物治理	58
6.7.3	继续加大烟尘治理	58
6.7.4	持续推进燃油品质改善	59
6.7.5	严格控制高耗能、高排放项目建设	59
6.7.6	严格实施城市机动车尾气减排管理	60
6.8	强化区域空气质量监测体系，实施环境空气质量常态化管理	60
6.9	强化重污染天气应急管控	61
6.10	强化环境科技支撑能力建设	61
6.11	严格实施垃圾以及秸秆焚烧常态化管控	62
6.12	严格实施居民生活源管控	62
第7章	组织实施及保障措施	63
7.1	加强组织领导，明确落实责任	63
7.2	完善任务计划，狠抓规划落实	64
7.3	强化监督检查，实施目标考核	64
7.4	开展跟踪评价，进行动态调整	64
第8章	规划目标可达性分析	64
8.1	目标可达性分析	64
8.2	2017年度达标分析	65
附图1	攀枝花市大气环境空气自动监测点位置示意图	66
附表1	2017年大气污染整治重点项目表	67
附表2	大气环境质量改善各项任务分解汇总表	70

第1章 总论

1.1 本规划编制的背景及必要性

“十二五”以来攀枝花市空气质量呈逐年好转趋势，空气质量较“十一五”期间明显改善，截止“十二五”末（2015年）攀枝花市各大气环境质量基本评价项目年度评价结果均已达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）和《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663—2013）中二级标准的要求（以下简称达标），是四川省2015年度和2016年度5个空气质量已达标城市之一。为贯彻中央“四个全面”战略布局、践行“五大发展理念”，落实省委“三大发展战略”、实现“两个跨越”的重要举措，按照《关于编制大气环境质量限期达标规划的通知（川污防“三大战役”办（2016）17号）》的要求，结合攀枝花市实际特编制本规划。

1.2 指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会和省委十届历次全会精神，以邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，紧紧围绕攀枝花市“十三五”发展目标，以改善环境质量为核心，全力推进大气、水、土壤污染防治，强化生态保护与修复，严密防控环境风险，提升环境管理水平和环境治理能力，加快补齐生态环境短板，推动建设攀西战略资源创新开发实验区和全国阳光康养旅游目的地。

1.3 本规划目标

短期目标：确保攀枝花市大气环境质量2017年保持达标。

长期目标：2018年至2020年大气环境质量持续改善。

1.4 本规划实施范围

攀枝花市主城区范围，面积约60平方千米。

1.5 基本原则

坚持绿色发展，循序改善。实施创新驱动，强化科技支撑，推进产业经济转型和技术更新，推进经济绿色转型和低碳发展，大力降低资源能源消费量、污染物产生量和污染物排放量。推进多污染源综合防治，持续推进大气环境质量改善进程。

坚持统筹协调，突出重点。统筹考虑攀枝花市资源环境禀赋、环境功能定位、发展阶段性特征，以大气环境空气质量持续改善为目标，解决突出大气环境问题为导向，减排与治理并举，生产与改善并重，整体推进与重点突破相结合，联防联控，分区分类，精准施策，系统推进大气环境质量持续改善。

坚持奖惩并举，多元共治。落实各级党委政府环境保护责任、部门监管和司法制裁责任、企业环境保护主体责任，强化环境保护共同责任。加强部门协作，坚持激励和约束并举，强化公众监督，形成政府、企业、公众共同参与的环境治理体系。培育环境文化，提升全社会大气环保意识。

1.6 编制依据及相关标准和文件

1. 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令（2014）第9号；

2. 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令（2015）第 31 号；
3. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39 号；
4. 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发〔2007〕15 号；
5. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2016〕74 号；
6. 《国务院办公厅关于印发生态环境监测网络建设方案的通知》，国办发〔2015〕56 号；
7. 《关于印发〈国家环境保护“十三五”科技发展规划纲要〉的通知》（环科技〔2016〕160 号）；
8. 《国家环境保护标准“十三五”发展规划》（征求意见稿）；
9. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；
10. 《环境空气质量标准》GB 3095—2012；
11. 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663—2013）；
12. 《产业政策调整指导目录》（2015 年本）；
13. 《中共四川省委关于推进绿色发展建设美丽四川的决定》
14. 《中共四川省委办公厅 四川省人民政府办公厅 关于印发〈四川省环境污染防治“三大战役”实施方案〉的通知》（川委厅〔2016〕92 号）；

15. 《四川省人民政府办公厅关于印发四川省大气污染防治行动计划实施细则 2016 年度实施计划的通知》(川办函〔2016〕42 号);
16. 《四川省“十三五”生态保护与建设规划》;
17. 《四川省人民政府办公厅关于印发五大经济区“十三五”发展规划的通知》(川办发〔2016〕62 号);
18. 《四川省机动车排气污染防治办法》(四川省人民政府令 第 264 号, 2013 年 3 月 1 日起施行);
19. 《四川省蓝天行动计划》;
20. 《攀枝花市人民政府办公室关于印发攀枝花市建成区环境空气质量达标方案的通知》(攀环办〔2014〕44 号);
21. 《攀枝花生态市建设规划(2006~2020)》;
22. 《攀枝花市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
23. 《攀枝花市城市总体规划(2011~2030)》;
24. 《攀枝花市土地利用总体规划(2006~2020 年)》;
25. 《关于印发〈攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》(攀府函〔2014〕48 号);
26. 《中共攀枝花市委 攀枝花市人民政府关于印发〈攀枝花市生态文明体制改革实施方案〉〈攀枝花市加快推进生态文明建设行动方案〉的通知》(攀委办〔2016〕14 号);
27. 《攀枝花市人民政府办公室关于印发〈攀枝花市环境污染防治改革方案〉的通知》(攀办函〔2016〕100 号);
28. 《中共攀枝花市委办公室 攀枝花市人民政府办公室

关于印发攀枝花市〈攀枝花市环境污染防治“三大战役”工作方案〉的通知》(攀委办〔2017〕16号)。

1.7 规划主要内容

1. 分析环境空气质量改善原因及相应的环保措施执行情况。
2. 分析攀枝花市环境空气现状及持续改善存在的困难,找出环境空气质量改善的重点、难点。
3. 攀枝花市大气环境形势预测与持续达标压力分析。
4. 提出攀枝花市大气环境质量持续改善对策。
5. 提出攀枝花市大气环境质量持续改善具体措施。
6. 提出组织实施的保障措施。

第2章 攀枝花市大气污染防治工作回顾

2.1 攀枝花市大气污染源概况

攀枝花市是以钢铁冶炼为主,矿山开采、煤炭、电力、化工、建材等其它工业配套发展的资源型重工业城市。在“十二五”期间,全市工业经济持续增长。钢铁、钒钛、能源、化工等支柱产业规模不断扩大,民营企业发展迅速,产业链条逐步延伸,优势产品产量持续增长,钒钛资源综合利用力度加大,钛产业群已初步形成。

与此同时,全市在坚持推进工业化的进程中,积极采用高新技术和先进适用改造提升传统产业,进一步转变经济增长方式,支持推广采用节能、降耗、节水、环保的先进技术设备和产品,强制淘汰消耗高、污染大、质量差的落后生产能力、工艺、设备和产品,提高资源利用率。通

过实施主要污染物总量减排和加大污染治理力度，确保在经济持续增长和工业快速发展的同时，污染物排放得到有效控制和削减。

2.1.1 攀枝花市工业能源消费情况

“十二五”期间，攀枝花市工业综合能源消费量总体呈下降趋势：2015年综合能源消费量为1061.86万吨标准煤，较其他年份平均下降了10%。

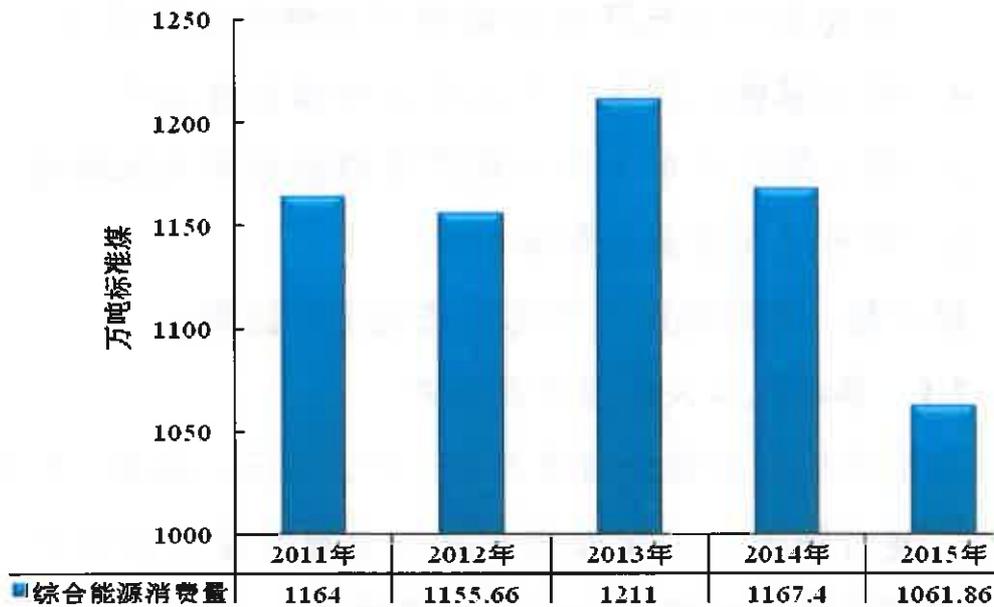


图 2.1 “十二五”期间规模以上企业综合能源消费量

表 2.1 “十二五”期间工业能源消耗情况

年份	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
工业煤炭消费总量 (吨)	39439204	36708818	38751124	39322385	37053508
燃料油消费量 (吨)	108601	88470	87970	90818	85267
工业燃气消费量 (万立方米)	1439316	1380775	1756041	1623711	1376777
煤矸石用于燃料 (吨)	726875	798110	494123	822252	317418
生物质废料用于燃料 (吨)	2528	852	/	/	/
其它燃料 (吨标准煤)	500	298	/	/	/
电力 (万千瓦时)	1239631	1330790	1356780	1333195	933597
热力 (百万千焦)	11078345	13413947	14547571	13500740	11536554

2.1.2 攀枝花市非工业能源消费情况

“十二五”期间，攀枝花市非工业能源消费总体呈下降趋势：2015年非工业能源消费总量为4.04万吨标准煤，较其他年份（2014年除外）平均下降了6.7%。

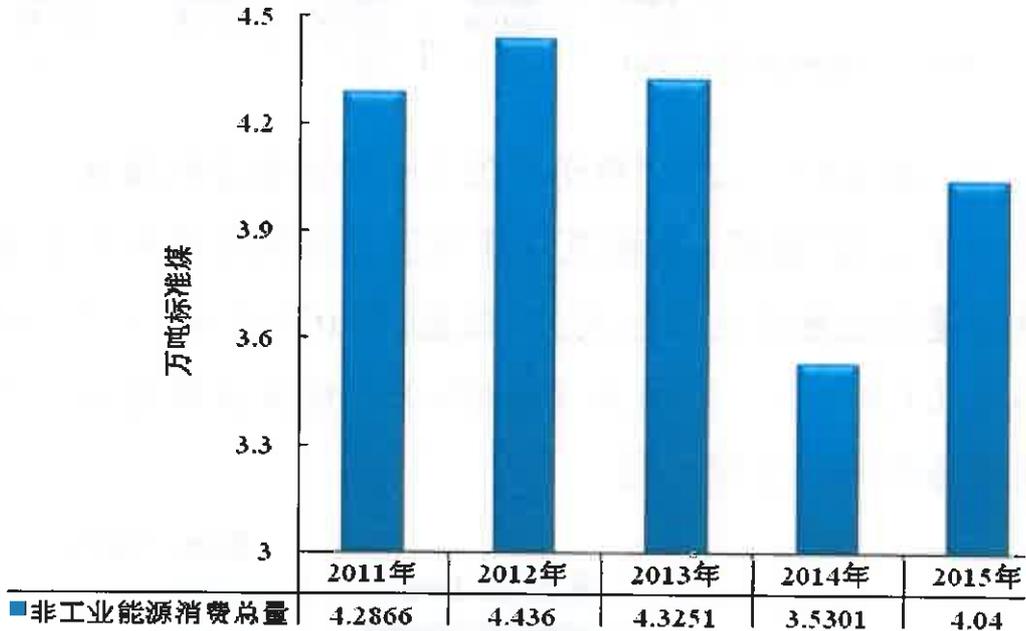


图 2.2 “十二五”期间非工业能源消费总量

表 2.2 “十二五”期间非工业能源消耗情况

年份	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
非工业煤炭消费总量（吨）	5541	3919	6447	5152	6922
非工业燃料油消费量（吨）	21128	22878	22657	17287	20815
电力（万千瓦时）	7365	7169	5611	5879	5199

2.1.3 攀枝花市能源结构和能源效率

“十二五”期间，攀枝花市单位增加值能耗总体呈下降趋势：2015年全市万元GDP能耗为2.131吨标煤，较2011年的3.43吨标煤/万元下降了37.87%。

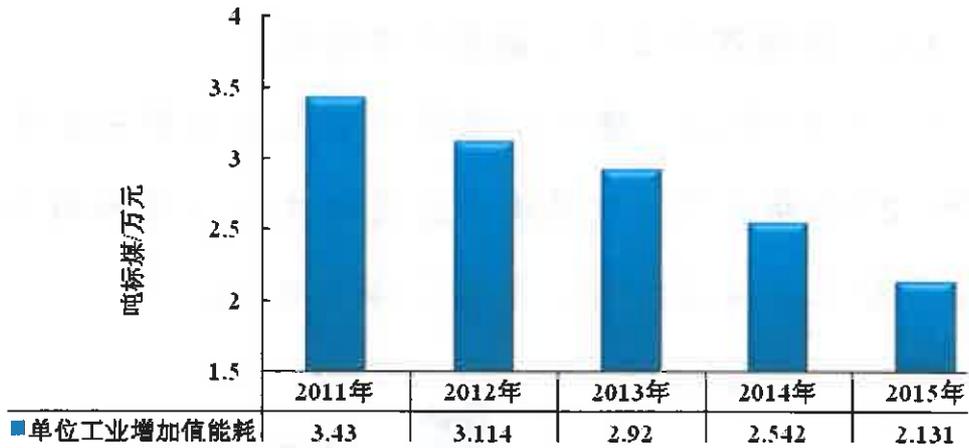


图 2.3 “十二五”期间单位工业增加值能耗情况

“十二五”期间，攀枝花市能源消耗结构中按所占能源消费总量的比重的大小依次为：煤炭(85.07%)、电力(13.14%)、热力(1.39%)、燃料油(0.40%)，煤炭在攀枝花市工业能源结构中占主导地位。

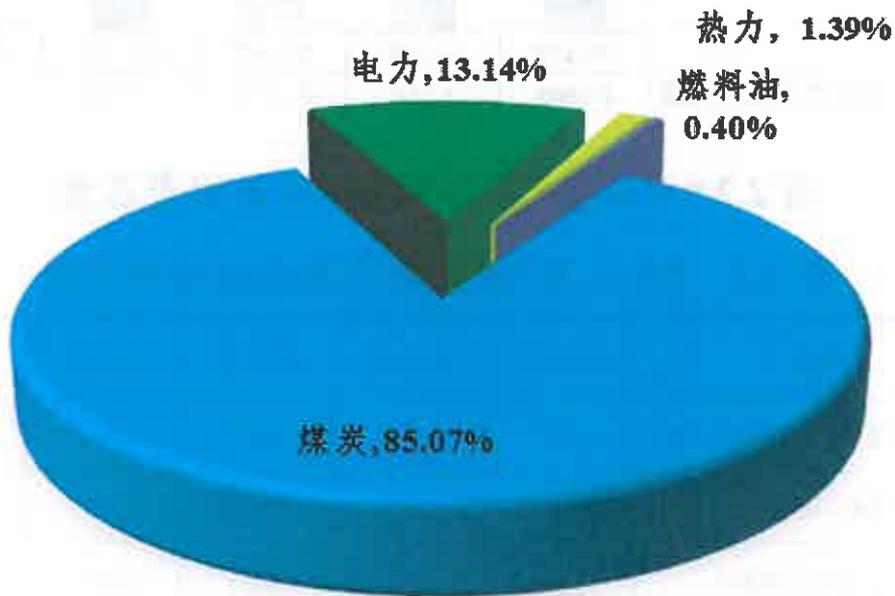


图 2.4 “十二五”期间能源消耗结构图

2.2 攀枝花市大气污染物排放水平及现状分析

攀枝花市大气污染源主要包括工业废气污染源、生活

废气污染源和机动车排放污染源等。从环统数据来看，2015年，攀枝花市二氧化硫排放总量 82803 吨，氮氧化物排放总量 29639 吨，烟粉尘排放总量 43491 吨。“十二五”期间，全市二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘排放量整体呈下降趋势。

2.2.1 工业废气及污染物排放

(1) 工业废气污染物排放情况。

“十二五”期间，攀枝花市工业废气年均排放量 2655.23 亿标立方米，具体数据见表 2.3 所示。

表 2.3 “十二五”期间工业废气排放情况

项目	单位	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	年平均
工业废气排放量	亿 m ³ /年	3137.29	2781.86	2745.82	2541.92	2069.28	2655.23
其中： 污染物排放量	吨	189406.88	181894.74	178591.44	211499.90	148899.53	182058.50
二氧化硫	吨	97890.41	111300.51	106255.74	107066.41	82126.70	100927.95
氮氧化物	吨	34673.76	29512.93	28565.79	27897.28	23395.51	28809.05
烟（粉）尘	吨	56842.71	41081.30	43769.91	76536.21	43377.32	52321.49

攀枝花市大气污染的主要行业是黑色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业，石油加工、炼焦和核燃料加工业，化学原料和化学制品制造业和非金属矿物制品业。据 2015 年环境统计，上述五个行业废气排放总量 1971.28 亿标立方米，占全市工业废气排放量的 95.26%。

“十二五”期间，黑色金属冶炼业仍然是攀枝花市废气排放的首要行业。电力、热力生产和供应业、石油加工、炼焦和核燃料加工业废气排放量呈逐年下降的趋势。

表 2.4 “十二五”期间主要行业工业废气排放情况表

(单位: 万标立方米)

年份	黑色金属冶炼和压延加工业	电力、热力生产和供应业	石油加工、炼焦和核燃料加工业	化学原料和化学制品制造业	非金属矿物制品业
2011 年	19996824.7	4567448.8	3150340.7	937422.5	894885.5
2012 年	16364970.7	2968284.8	1702080.2	1214905.7	1046349.0
2013 年	18672467.4	3413369.4	1486363.2	1559580.8	983982.2
2014 年	17662368.6	2632551.8	1416618.6	1383896.7	1028942.1
2015 年	15434457.3	815536.2	1240966.0	1173306.3	1048540.8
年均	17626217.7	2879438.2	1799273.7	1253822.4	1000539.9

(2) 攀枝花市工业废气中主要污染物。

根据攀枝花市废气中主要污染物排放量统计结果, 依据等标污染物评价方法, “十二五”期间全市废气中主要污染物年均排放量 18.21 万吨, 其中二氧化硫年均排放 10.09 万吨, 等标污染负荷比为 59.26%, 是攀枝花市工业废气中首要污染物; 其次是氮氧化物, 年均排放量为 2.88 万吨, 等标污染负荷比为 25.37%; 第三位是烟(粉)尘, 年均排放 5.23 万吨, 等标污染负荷比为 15.37%。

表 2.5 “十二五”工业废气中主要污染物评价表

污染物名称	年均排放量 (吨)	等标污染负荷 (10 ⁹ 立方米/年)	等标污染负荷比 (%)	污染物排序
二氧化硫	100927.95	672853.0	59.26	1
氮氧化物	28809.05	288090.5	25.37	2
烟(粉)尘	52321.49	174404.9	15.37	3
合计	182058.50	1135348.4	100	

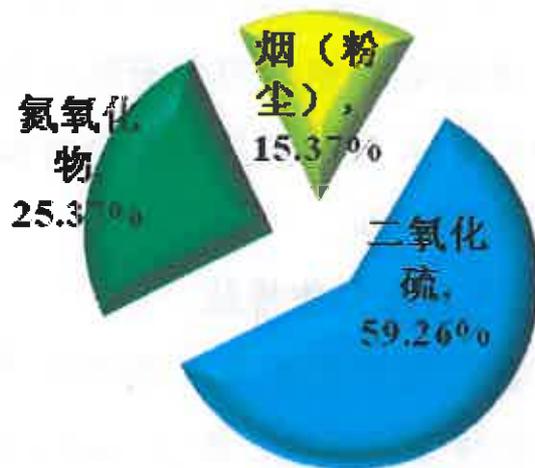


图 2.5 “十二五”攀枝花市年均工业废气中污染物等标污染负荷比例

(3) 工业废气的主要污染源。

表 2.6 2015 年主要行业工业废气排放评价表

行业	污染物排放总量 (吨)	其中			等标污染负荷 (10 ³ 立方米/ 年)	等标污染负 荷比 (%)
		二氧化硫	氮氧化物	烟(粉)尘		
黑色金属冶炼及压 延加工业	98427.517	64980.285	8426.712	25020.52	600870.75	64.88
电力、热力生产和 供应业	24303.171	11348.37	7823.46	5131.341	170994.87	18.46
化学原料及化学品 制造业	10336.056	3676.66	2197.014	4462.382	61355.81	6.63
有色金属冶炼及压 延加工业	2416.461	1166.995	141.05	1108.416	12885.18	1.39
非金属矿物制品业	4499.12	387.071	2004.625	2107.424	29651.47	3.2
石油加工、炼焦和 核燃料加工业	4099.849	272.844	2458.072	1368.933	30962.79	3.34
合 计	144082.174	81832.225	23050.93	39199.016	906720.88	97.9

根据 2015 年环境统计结果，对行业废气污染物排放情况进行评价，工业废气污染物排放主要集中于黑色金属冶炼及压延加工业，电力、热力生产和供应业，化学原料及化学品制造业和石油加工、炼焦和核燃料加工业，等标污染负荷比分别为：64.88%、18.46%、6.63%、3.34%，与“十

一五”相比，电力、热力生产和供应业所占比例有所下降，主要原因是攀钢集团钢铁钒钛股份有限公司发电厂3×10万千瓦机组于2015年7月关停并且其余两家火电企业2015年投运时间同比明显减少。

2.2.2 生活废气及污染物排放

2015年，攀枝花市生活及其他活动共排放二氧化硫676.3吨、氮氧化物201.5吨，烟尘114.0吨，分别为全市二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放总量的0.817%、0.68%和0.262%。

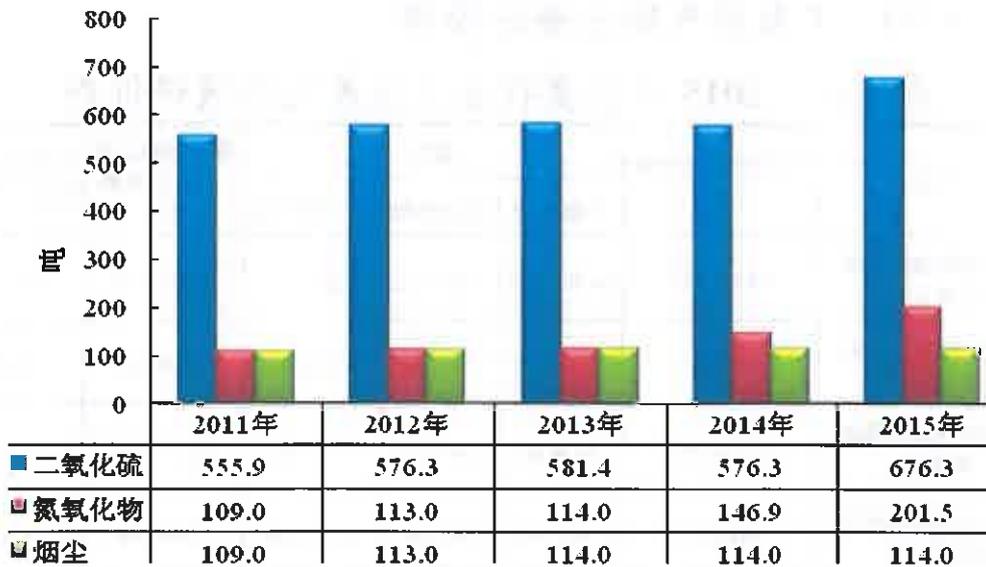


图 2.6 “十二五”期间攀枝花市生活二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放量

2.2.3 机动车尾气排气

(1) 机动车保有量基本情况。

机动车尾气排气的主要污染物是碳氢化合物、一氧化碳、氮氧化合物。“十二五”期间，攀枝花市机动车数量迅速增加，全市机动车年平均增长率达 8.96%，排气污染日益严重。

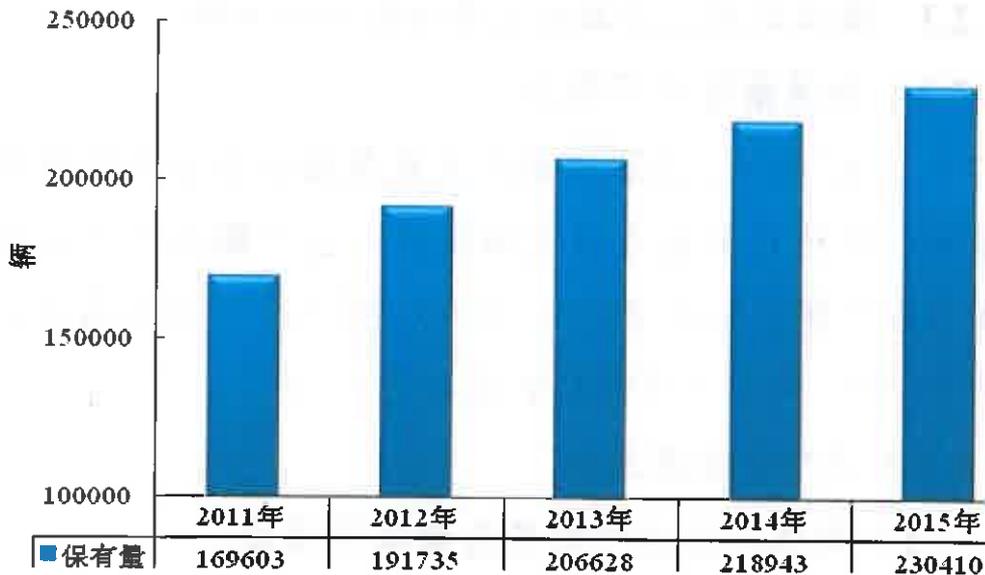


图 2.7 “十二五”期间攀枝花市机动车保有量变化情况图

(2) 机动车尾气检测统计。

“十二五”期间，攀枝花市共检测汽车尾气 653829 台次。由于 2013 年、2014 年新型检测线未建成，故未对在用车辆实施检测，仅对免检车辆实施标志核发。其它年份年检车辆尾气平均合格率为 86.52%，汽车尾气防治工作仍需加强。

表 2.7 “十二五”期间汽车尾气检测合格率统计

年份	2011 年		2012 年		2013 年		2014 年		2015 年	
项目	检车数 (辆)	合格率 (%)								
年检	147555	87	153824	80.24	61959	30	77080	35.2	212683	92.3

2.2.4 攀枝花市工业污染物排放源清单

根据 2015 年度攀枝花市工业企业污染排放情况，理出了 2015 年度攀枝花市工业企业污染物排放源清单，详见附表 4。

2.3 攀枝花市已开展的主要污染防治工作

2.3.1 淘汰落后生产能力

“十二五”期间，按照国家产业政策要求和省人民政府有关部署，攀枝花市全力推进淘汰落后生产能力工作开展。淘汰落后产能企业共 75 户，其中：列入全省淘汰落后产能名单 73 户；列入工信部公告名单的 11 户。

2.3.2 大气污染源治理

(1) 积极推进大气污染总量减排项目。

主要完成攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂新 1#、2#、6#烧结机烟气脱硫升级改造、全市球团生产企业烟气脱硫、瑞丰水泥脱硝、瑞达水泥脱硝等工程。

(2) 切实加强扬尘污染治理。

实施了《攀枝花市工业扬尘污染综合整治工作实施方案》，将 33 家工业企业无组织排放扬尘污染纳入整治范围。

(3) 强化企业污染综合治理。

对 65 家企业环境综合整治进行挂牌督办，并对 66 家企业实行限期治理，从根本上促进工业企业全面、稳定达标排放。

2.3.3 污染防治

(1) 根据《四川省大气污染防治行动计划实施细则》，制定《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》，每年度对实施计划及配套实施项目进行修改。

(2) 根据《攀枝花市大宗物料运输方式转变专项规划》启动了攀枝花市大宗物料运输方式转变工作。完成五道河

大宗物料运输方式转变可研方案编制和专家评审，丰源矿业公司投入资金 3000 余万元，完成 1.1 公里隧道建设。攀钢集团矿业有限公司投入资金近 2 亿元，建设完成精矿输送系统（大宗物料管道运输首端打浆系统、14 公里长精矿输送管道和 14 公里长回水管线及输送终端）。

（3）对重点行业进行了清洁生产审核、实施清洁生产技术改造。攀钢集团攀钢钒有限公司冷轧厂、攀枝花钢企米易白马球团有限公司等 70 家已完成清洁生产审核报告的评估，其中攀钢集团攀钢钒有限公司冷轧厂、盐边县宏大铜镍有限责任公司等 8 家已完成清洁生产审核验收。2016 年度已完成整改项目见附表 1。

（4）编制《攀枝花市 2014 年燃煤小锅炉淘汰工作方案》、《攀枝花市 2015 年城市建成区燃煤锅炉淘汰工作实施方案》，推动各县（区）、钒钛高新区进一步摸清底数，制定淘汰计划，认真落实淘汰任务，全市城市建成区已累计淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉 111 台。

（5）2014 年编制并发布了《攀枝花建成区环境空气质量达标方案》，对攀枝花市大气中各类主要污染物进行了科学的测算和模拟验算，提出了各类污染物削减、达标措施和建议。

（6）攀枝花市大气污染防治工作领导小组办公室根据四川省人民政府印发的《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2016 年度实施计划》要求，对攀枝花市关于 2016 年 1～12 月环境空气质量目标任务完成情况进行定期的通报，并提出相应改进措施。

第3章 攀枝花市大气环境质量现状与大气污染物变化规律分析

3.1 攀枝花市环境空气质量现状分析

3.1.1 攀枝花市区空气自动监测概况

攀枝花市区现有大气环境空气质量自动监测点6个（以下简称空气自动监测点），这些点位是经过优化布点并通过国家环保部验收确认的，符合环境空气采样布点规范，能较全面代表攀枝花市区的空气质量状况，其中仁和、四十中小、河门口、弄弄坪和炳草岗5个测点是国控环境空气质量城市评价点，其监测数据用于评价攀枝花市的空气质量状况，各点位置如附图1所示，各测点基本信息如表3.1所示。

表3.1 攀枝花市国控城市环境质量自动监测评价点位置及所处功能区

序号	点位名称	点位所在位置	代表功能区	海拔高度(m)
1	仁和	仁和区城建局楼顶	背景、居民	1123
2	四十中小	四十中小男生宿舍楼顶	学校、居民	1296
3	河门口	攀煤机关大楼楼顶	工业、居民	1163
4	弄弄坪	攀枝花市十四小教学楼顶	工业、居民	1026
5	炳草岗	攀枝花市政府大楼楼顶	居民、商业、行政、交通	1108

监测方法见表3.2所示。

表3.2 环境空气监测项目分析方法

项目	方法名称	方法来源
二氧化硫	紫外荧光法	《环境空气气态污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO)连续自动监测系统技术要求及检测方法》(HJ 654—2013)
二氧化氮	化学发光法	
可吸入颗粒物	β射线法	
一氧化碳	非分散红外吸收法	
臭氧	紫外吸收法	
细颗粒物	β射线法+光浊度法	

3.1.2 攀枝花市环境空气质量现状分析

“十二五”期间，2011年~2013年攀枝花市空气质量自动监测项目为3项，分别是可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮，监测数据按国家环境空气质量标准 GB 3095—1996 进行评价，从2014年开始攀枝花市空气质量自动监测项目为6项，分别是可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物、臭氧、一氧化碳，监测数据按国家环境空气质量标准（GB 3095—2012）和环境空气质量指数（AQI）技术规定（HJ633—2012）评价。

（1）二氧化硫。

2011~2013年攀枝花市城区环境空气中二氧化硫年均值浓度均超标；2014~2016年攀枝花市城区环境空气中二氧化硫年均值及日均值特定百分位数浓度均达标。“十二五”期间，全市二氧化硫年均值浓度下降明显。2016年和“十二五”期间相比，环境质量持续改善，虽然年均值比2015年略升，但是全市日均浓度最大值及特定百分位数值均比2015年低，如表3.3和图3.1所示。

表 3.3 2011~2016年城区环境空气二氧化硫监测结果

年份	5测点日均值浓度 (mg/m ³)		5测点实际 取样数	5测点超 标数	5测点超 标率 (%)	5测点最 大日均超 标倍数	全市年 平均值 (mg/m ³)	全市日均 值特定百 分位数浓 度 (mg/m ³)
	最小值	最大值						
2011年	0.005	0.562	1705	214	12.6	2.7	0.085	/
2012年	0.005	0.618	1817	237	13.0	3.1	0.086	/
2013年	0.002	0.411	1810	116	6.4	1.7	0.064	/
2014年	0.003	0.313	1808	63	3.5	1.1	0.051	0.112
2015年	0.003	0.204	1790	5	0.3	0.4	0.034	0.078
2016年	0.003	0.201	1810	8	0.4	0.3	0.038	0.075

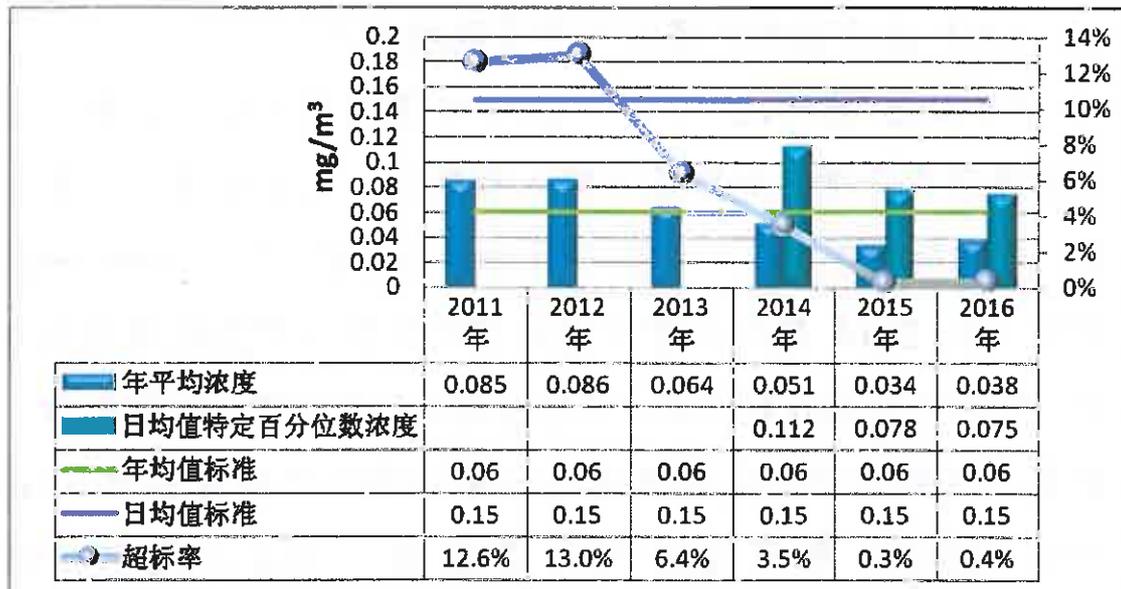


图 3.1 城区环境空气二氧化硫浓度及超标率

(2) 二氧化氮。

2011~2013年攀枝花市城区环境空气中二氧化氮年均值浓度均达标; 2014~2016年攀枝花市城区环境空气中二氧化氮年均值浓度和日均值特定百分位数浓度均达标。“十二五”期间, 全市二氧化氮年均值浓度明显下降。2016年二氧化氮年均值比2015年略升, 但同“十二五”期间相比较, 总体持续改善, 如表3.4和图3.2所示。

表 3.4 2011~2016年城区环境空气二氧化氮监测结果

年份	5测点日均值浓度 (mg/m³)		5测点实 取样数	5测点超 标数	5测点超 标率 (%)	5测点最 大日均超 标倍数	全市年平均 值 (mg/m³)	全市日均值 特定百分位 数浓度 (mg/m³)
	最小值	最大值						
2011年	0.003	0.091	1705	0	0.0	/	0.040	/
2012年	0.003	0.095	1820	0	0.0	/	0.040	/
2013年	0.005	0.115	1825	0	0.0	/	0.037	/
2014年	0.007	0.095	1811	2	0.1	0.2	0.032	0.055
2015年	0.006	0.089	1784	2	0.1	0.1	0.032	0.053
2016年	0.008	0.093	1808	6	0.3	0.2	0.034	0.056

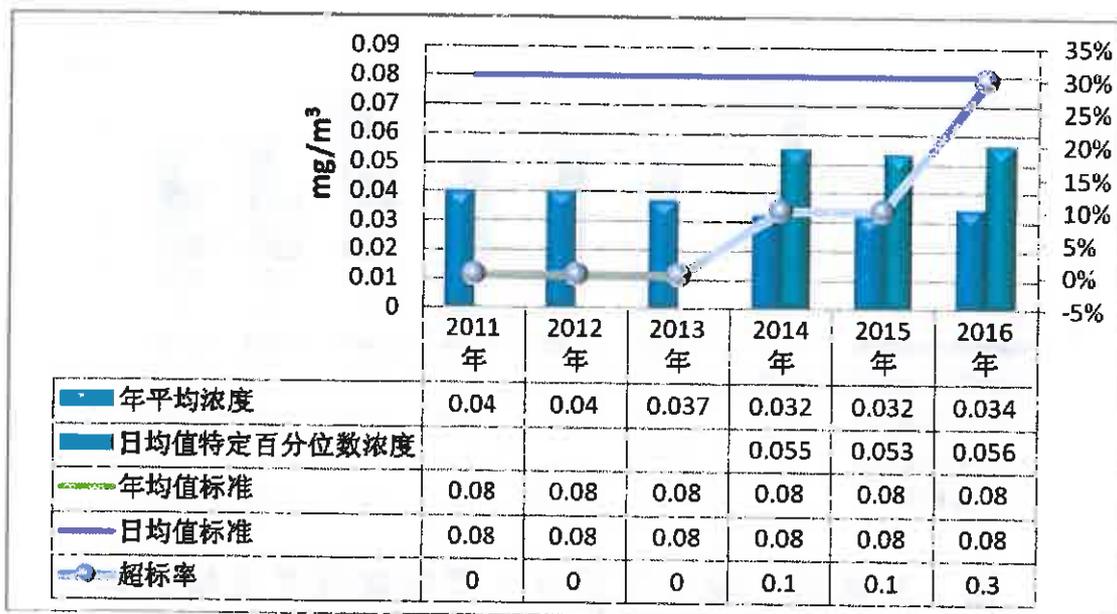


图 3.2 城区环境空气二氧化氮浓度及超标率

(3) 可吸入颗粒物。

2011~2013 年城区环境空气中可吸入颗粒物年均值浓度均达标; 2014 年城区环境空气中可吸入颗粒物年均值浓度和日均值特定百分位数浓度未达标。2015~2016 年城区环境空气中可吸入颗粒物年均值浓度和日均值特百分位数浓度均达标。2016 年可吸入颗粒物年均值比 2015 年略升, 但从监测数据可以看出, 2016 年及“十二五”期间, 可吸入颗粒物浓度变化总体下降。

表 3.5 2011~2016 年城区环境空气可吸入颗粒物监测结果

年份	5 测点日均值浓度 (mg/m ³)		5 测点实 取样数	5 测点超 标数	5 测点超 标率 (%)	5 测点最 大日均超 标倍数	全市年平均 值 (mg/m ³)	全市日均值 特定百分位 数浓度 (mg/m ³)
	最小值	最大值						
2011 年	0.016	0.318	1705	165	9.7	1.1	0.093	/
2012 年	0.010	0.251	1815	145	8.0	0.7	0.091	/
2013 年	0.016	0.288	1807	205	11.3	0.9	0.094	/
2014 年	0.012	0.229	1805	128	7.1	0.5	0.083	0.151
2015 年	0.012	0.195	1781	21	1.2	0.3	0.064	0.108
2016 年	0.010	0.184	1802	6	0.3	0.2	0.065	0.101

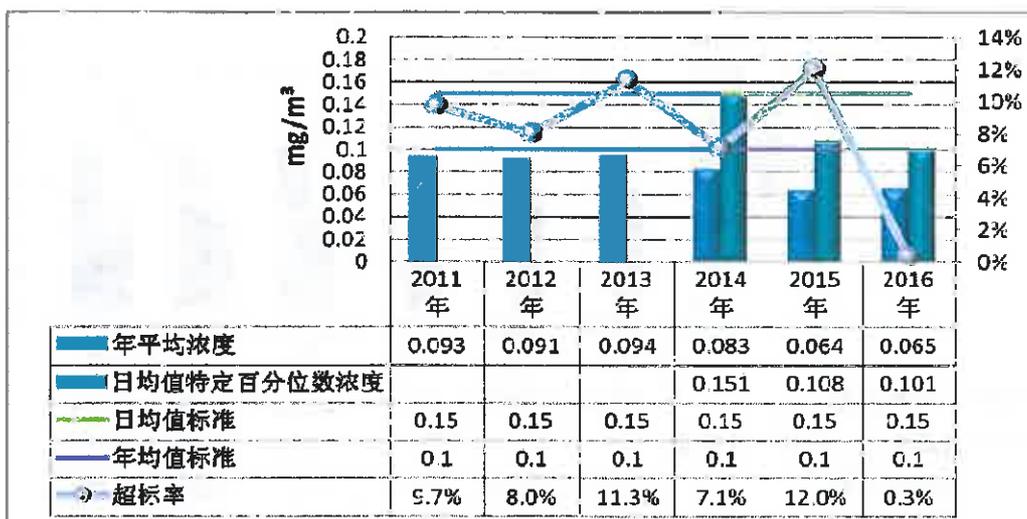


图 3.3 城区环境空气可吸入颗粒物浓度及超标率

(4) 一氧化碳。

2014~2016 年城区环境空气中一氧化碳日均值特定百分位数浓度均达标，具体详见表 3.6 和图 3.4。

表 3.6 2014~2016 城区环境空气一氧化碳监测结果

年份	5 测点日均值浓度 (mg/m ³)		5 测点实 取样数	5 测点超 标数	5 测点超 标率 (%)	5 测点最 大日均超 标倍数	全市年平均 值 (mg/m ³)	全市日均值 特定百分位 数浓度 (mg/m ³)
	最小值	最大值						
2014 年	0.121	6.261	1810	69	3.8	0.6	/	3.229
2015 年	0.254	8.853	1790	13	0.7	1.2	/	2.700
2016 年	0.468	6.910	1810	7	0.4	0.7	/	2.205

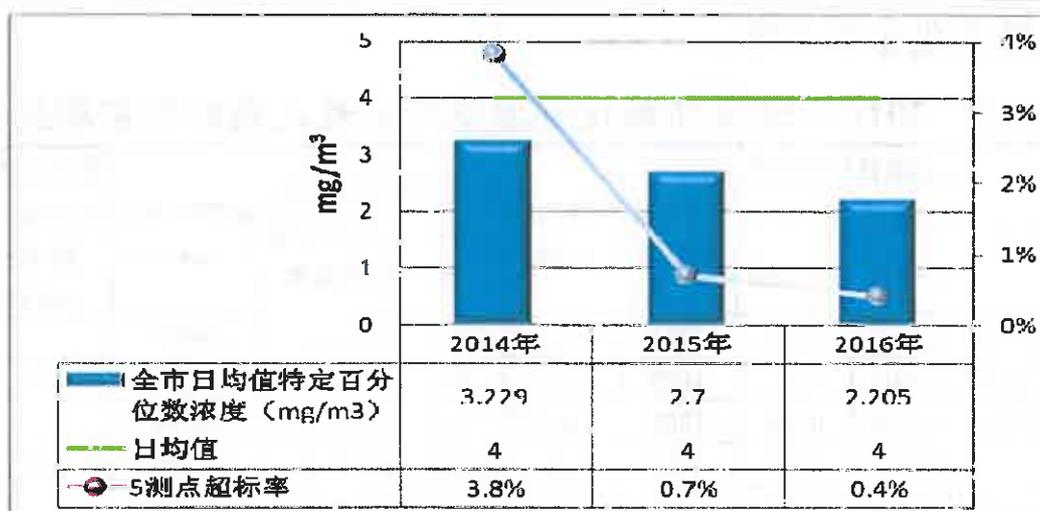


图 3.4 城区环境空气一氧化碳浓度及超标率

(5) 臭氧。

2014~2015年城区环境空气中臭氧日均值特定百分位数浓度均达标，2016和2015年相比，超标率和全市日均值特定百分位数浓度均下降。

表 3.7 2014~2016 城区环境空气臭氧监测结果

年份	5 测点日均值浓度 (mg/m ³)		5 测点实 取样数	5 测点超 标数	5 测点超 标率 (%)	5 测点最 大日均超 标倍数	全市年平均 值 (mg/m ³)	全市日均值 特定百分位 数浓度 (mg/m ³)
	最小值	最大值						
2014 年	0.010	0.165	1788	5	0.3	0.03	/	0.100
2015 年	0.005	0.231	1774	16	0.9	0.4	/	0.118
2016 年	0.007	0.283	1792	15	0.8	0.8	/	0.112

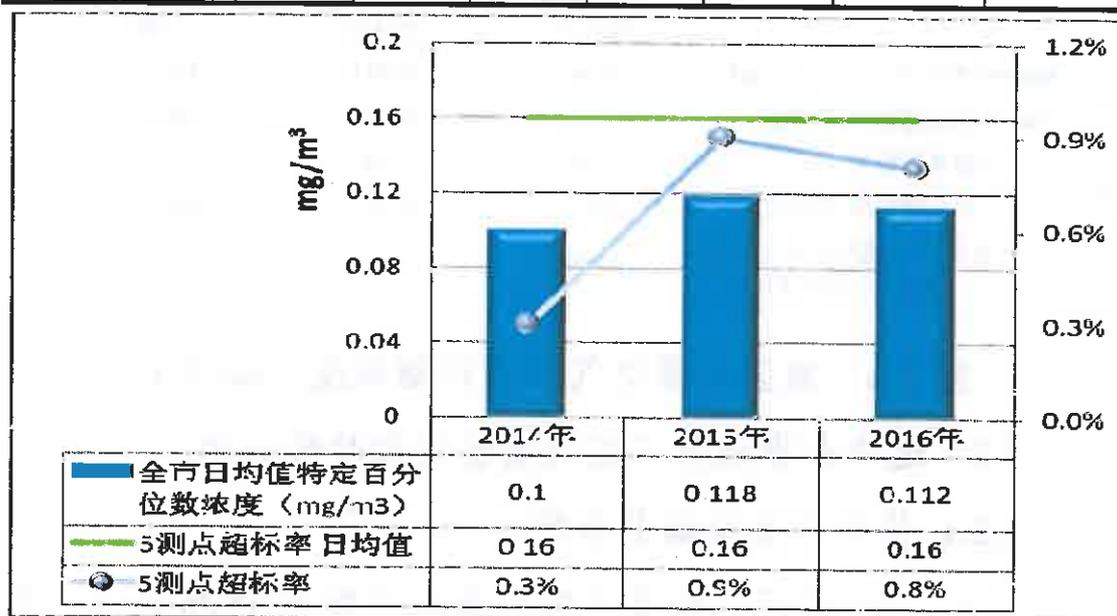


图 3.5 城区环境空气臭氧浓度及超标率

(6) 细颗粒物。

2014~2016年城区环境空气中细颗粒物年均值浓度和日均值特定百分位数浓度均达标。全市细颗粒物年均值浓度总体下降。

表 3.8 城区环境空气细颗粒物监测结果

年份	5 测点日均值浓度 (mg/m ³)		5 测点实 取样数	5 测点超 标数	5 测点超 标率 (%)	5 测点最 大日均超 标倍数	全市年平均 值 (mg/m ³)	全市日均值 特定百分位 数浓度 (mg/m ³)
	最小值	最大值						
2014 年	0.004	0.142	1806	129	7.1	0.9	0.040	0.078
2015 年	0.005	0.117	1789	25	1.4	0.6	0.032	0.055
2016 年	0.005	0.097	1789	4	0.2	0.3	0.032	0.051

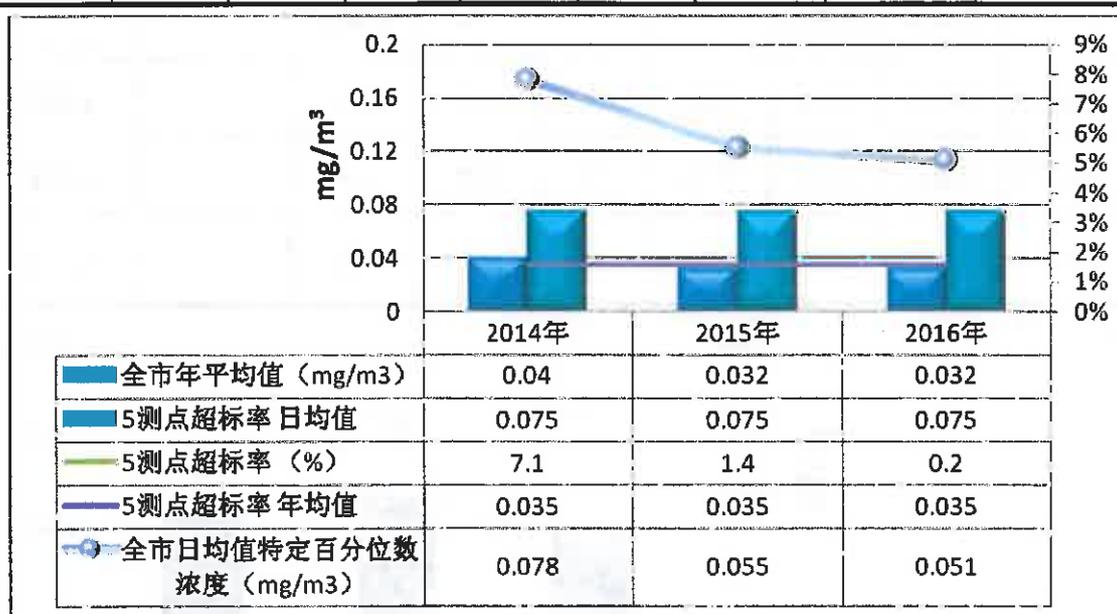


图 3.6 城区环境空气细颗粒物浓度及超标率

3.2 近年来攀枝花市空气质量变化趋势分析

3.2.1 优良率变化趋势分析

“十二五”期间，环境空气应监测天数为 1826 天，实际天数为 1823 天，缺样 3 天，其中优级天数 193 天，占 10.6%；良级天数 1517 天，占 83.2%；轻微污染 113 天，占 6.2%；无轻度污染(Ⅲ₂级)及以上的情况出现，全市优良率为 93.8%。2016 年优级天数 75 天，占全年总监测天数的 20.5%，优良率 100.0%，环境空气质量改善明显。

表 3.9 攀枝花市空气质量分级统计表

年份	2011年		2012年		2013年		2014年		2015年		2016年	
监测天数	365		366		365		365		362		366	
级别	天数	比率%										
I级	15	4.1	7	1.9	30	8.2	50	13.7	91	25.1	75	20.5
II级	318	87.1	336	91.8	308	84.4	288	78.9	267	73.8	291	79.5
III ₁ 级	32	8.8	23	6.3	27	7.4	27	7.4	4	1.1	0	0
III ₂ 级	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0
优良率%	91.2		93.7		92.6		92.6		98.9		100	

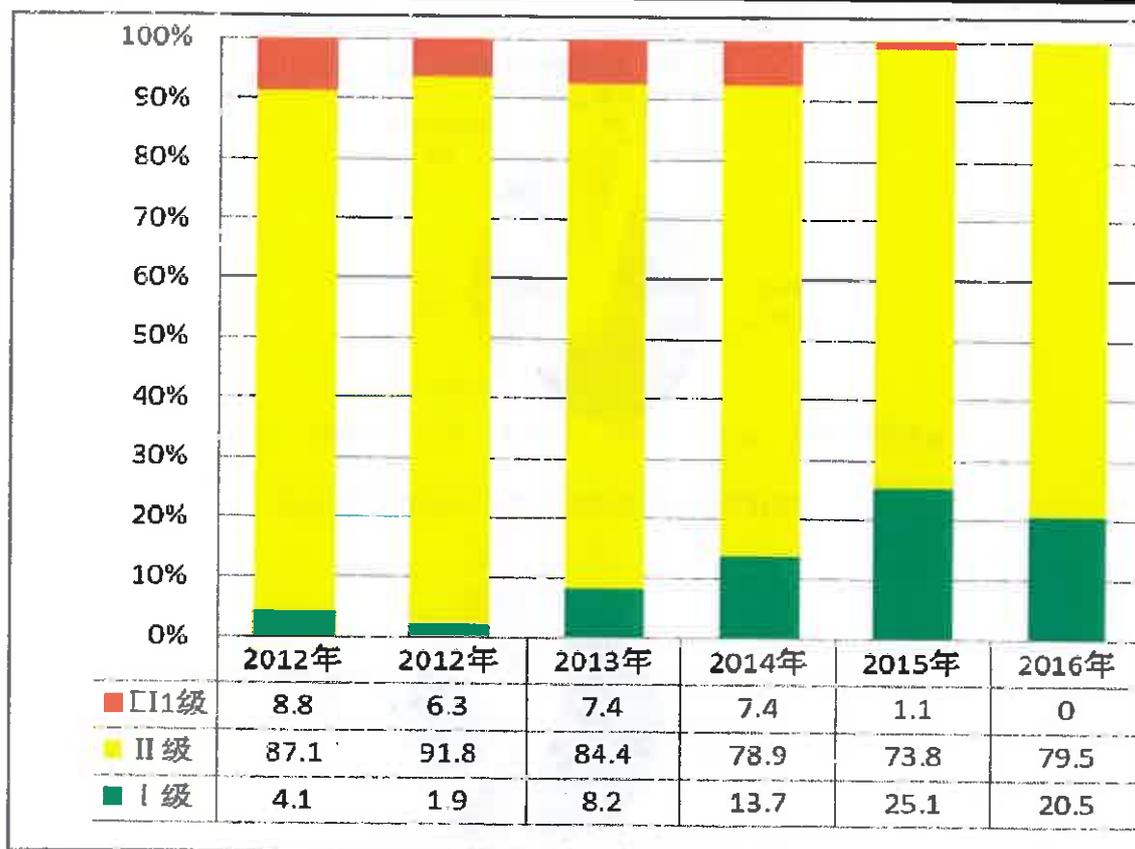


图 3.7 2011~2016年空气质量每年各级别天数百分比图

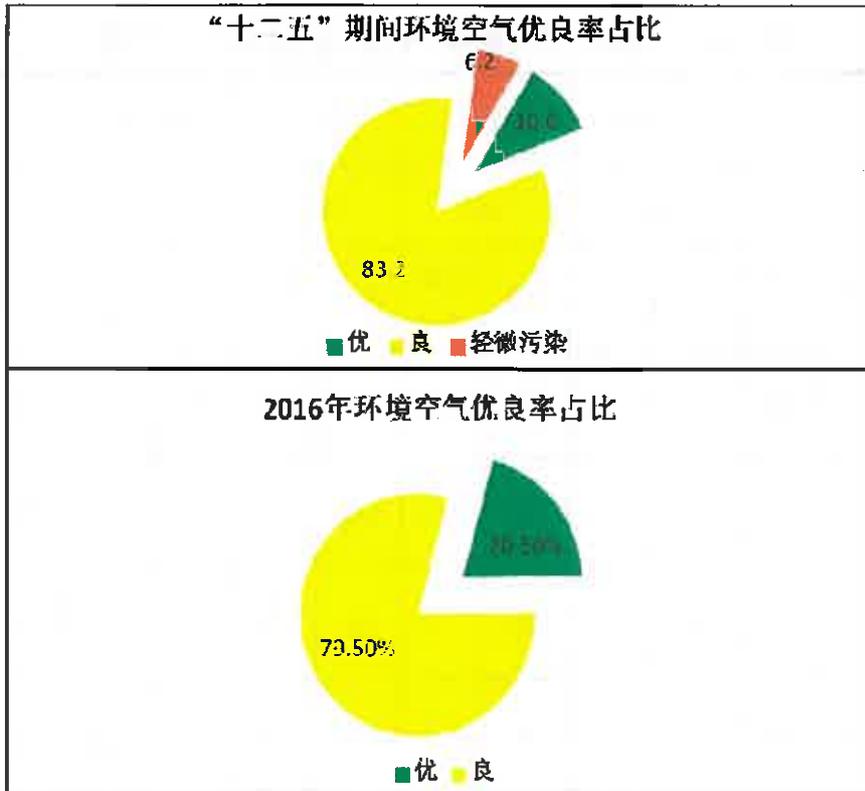
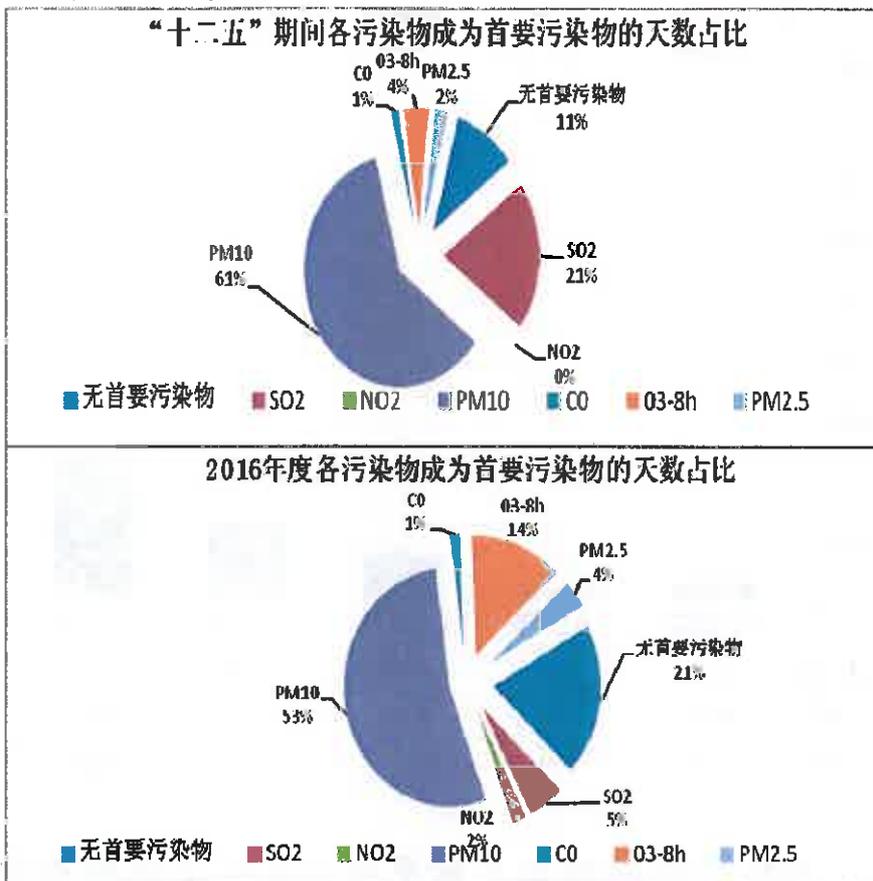


图 3.8 “十二五”期间和 2016 年攀枝花市空气质量优良率占比

3.2.2 首要污染物



空气质量状况的影响较大的污染物长期以来都是可吸入颗粒物（PM₁₀）。

3.2.3 空气质量综合指数

2011 ~ 2013 年，环境质量综合指数评价为 SO₂、NO₂、PM₁₀（俗称“老三项”）的评价，呈下降趋势，2014 ~ 2016 年以 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O_{3-8h} 和 PM_{2.5} 评价，评价结果显示，环境质量综合污染指数总体呈下降趋势。

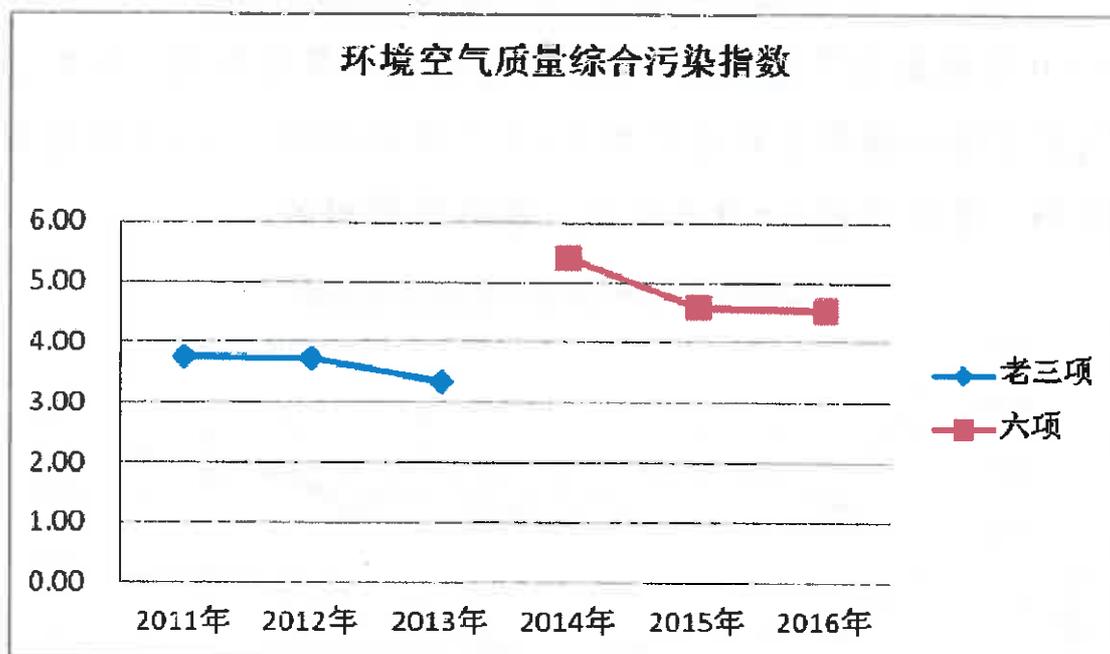


图 3.10 2011 ~ 2016 年间环境空气质量综合污染指数

3.3 2016 年城区环境空气质量特征

3.3.1 总体情况

2016 年攀枝花市环境空气质量例行监测 366 天，首要污染物为可吸入颗粒物，AQI 指数范围为 30 ~ 98，全年空气质量 75 天优、291 天良，优良率 100.0%。

2016 年全市平均浓度值：二氧化硫(SO₂)为 0.038mg/Nm³，

二氧化氮 (NO₂) 为 0.034mg/Nm³, 可吸入颗粒物 (PM₁₀) 为 0.065mg/Nm³, 细颗粒物 (PM_{2.5}) 为 0.032mg/Nm³, 一氧化碳 (CO) 日均值第 95 百分位数为 2.205 mg/Nm³, 臭氧日最大 8 小时滑动平均(O_{3-8h})第 90 百分位数为 0.112 mg/Nm³。与 2015 年相比, 二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物略升; 细颗粒物持平; 一氧化碳和臭氧下降。

3.3.2 2016 年变化趋势

2016 年攀枝花市城区空气污染物浓度变化趋势总体为: 4~9 月臭氧浓度值较高, 其余各污染物浓度值较低。全年空气质量综合指数变化情况为 1~6 月逐渐降低, 7~12 月逐渐升高, 总体来说 6~9 月较低, 空气质量较好。

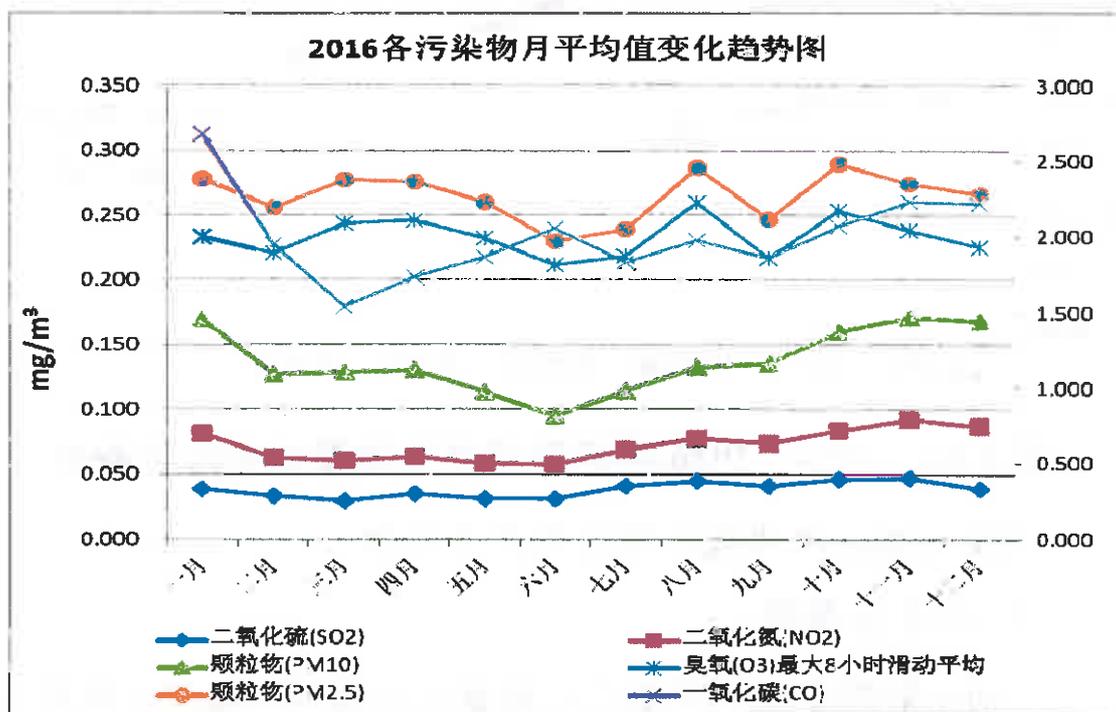


图 3.11 2016 年各污染物月平均值变化趋势图

3.3.3 污染物浓度日变化规律分析

可吸入颗粒物和细颗粒物二者浓度日变化规律一致, 呈

现较明显的双峰单谷型,第一个峰值出现在上午 11 时左右,谷值出现在下午 16 时左右,第二个峰值出现在 23 时左右。

二氧化硫和一氧化碳峰值出现在 11 时左右,其他时间段较低。

二氧化氮浓度日变化规律也呈现较明显的双峰单谷型特点,谷值出现在下午 16 时左右,第一个峰值出现在上午的 10 时左右,第二个峰值出现下午 19 时左右。

臭氧的浓度日变化规律和其他几个污染物相反,谷值出现在上午 8 时左右,峰值出现在下午 16 时左右。

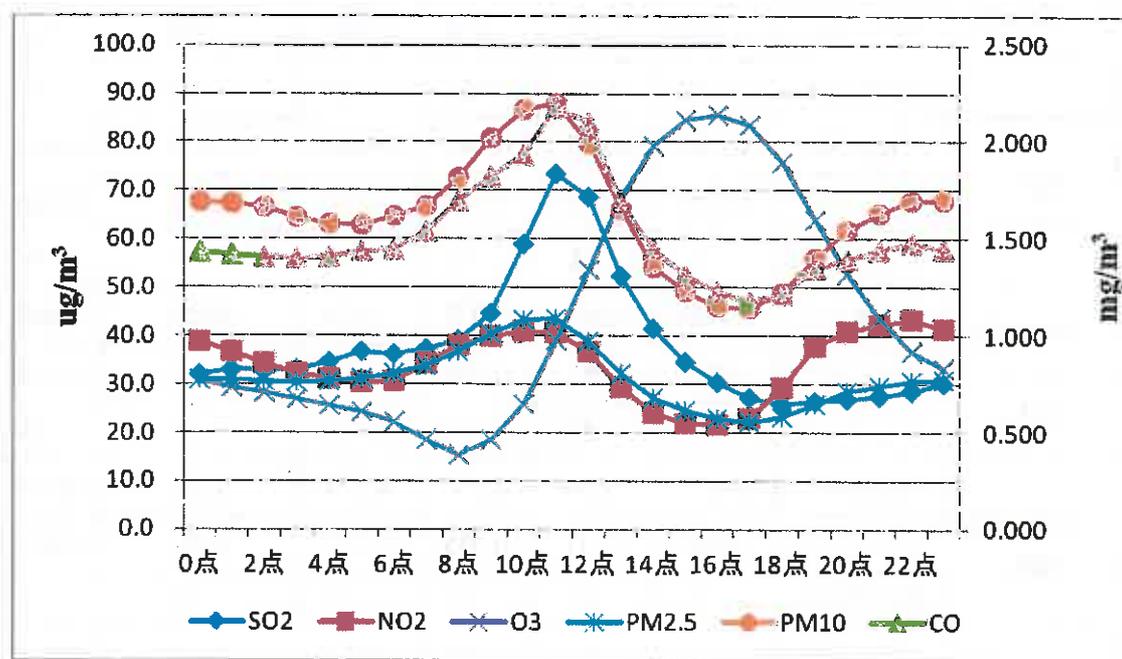


图 3.12 攀枝花市各项污染物浓度日变化规律图

3.4 2016 年与“十二五”期间攀枝花市环境空气质量比较

从表 3.10 可知,2016 年和“十二五”期间相比,攀枝花市所有测点六参数年均浓度均下降,环境空气质量改善效果明显。二氧化硫弄弄坪测点下降比例最大,达到 45%,二氧化

氮下降比例最大为河门口测点，下降比例达 18%，可吸入颗粒物下降比例最大为四十中小测点，达 35%，细颗粒物下降比例最大为弄弄坪测点，达 17%，一氧化碳下降比例最大为炳草岗测点，达 37%，臭氧下降比例最大为弄弄坪测点，下降比例达 47%。

表 3.10 2016 年和“十二五”期间各测点监测项目浓度变化情况表
(单位: mg/m^3)

监测项目	监测时期	弄弄坪	河门口	炳草岗	仁和	金江	全市
						(四十中小)	
二氧化硫 (SO ₂)	“2016 年”	0.036	0.047	0.040	0.023	0.044	0.038
	“十二五”	0.065	0.076	0.058	0.033	0.092	0.064
	变化情况%	-45	-38	-31	-30	-52	-41
二氧化氮 (NO ₂)	“2016 年”	0.038	0.027	0.045	0.031	0.030	0.034
	“十二五”	0.040	0.033	0.047	0.030	0.031	0.036
	变化情况%	-5	-18	-4	3	-3	-6
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	“2016 年”	0.075	0.065	0.075	0.050	0.059	0.065
	“十二五”	0.085	0.091	0.096	0.062	0.091	0.085
	变化情况%	-12	-29	-22	-19	-35	-24
细颗粒物 (PM _{2.5})	“2016 年”	0.031	0.036	0.031	0.028	0.031	0.032
	“十二五”	0.037	0.041	0.035	0.031	0.034	0.036
	变化情况%	-17	-12	-12	-10	-10	-11
一氧化碳 (CO)	“2016 年”	2.892	2.513	2.441	2.501	2.462	2.205
	“十二五”	4.093	2.919	3.858	2.585	3.093	3.310
	变化情况%	-29	-14	-37	-3	-20	-33
臭氧 (O ₃)	“2016 年”	0.096	0.123	0.120	0.135	0.107	0.112
	“十二五”	0.123	0.131	0.096	0.123	0.119	0.118
	变化情况%	-47	-34	-25	-28	-42	-5

备注：表中的四十中小和金江同时在归为一列，其原因由于金江测点按照国家相关标准已不符合环境空气质量城市评价点位的要求，因此从 2015 年开始，根据国家标准的要求新增四十中小测点为环境空气质量城市评价点，而将金江测点作为污染源监测点，不纳入城市环境空气质量评价。

第4章 攀枝花市大气环境质量持续改善 压力分析

攀枝花市目前已开展监测的6项空气污染物浓度虽然在2015年度和2016年度连续两年的年均评价结果均达标，但是攀枝花市的环境空气质量保持达标并持续改善的压力仍较大，原因如下：

4.1 攀枝花市大气环境质量进一步改善难度大

根据环境库兹涅茨曲线原理，通过模型对攀枝花2006~2016年的经济与环境数据进行了分析，研究表明，攀枝花市环境空气质量、工业废气排放量和人均GDP均呈现显著相关性，符合库兹涅茨曲线倒“U”或倒“N”模型，拐点出现在2012年前后，事实证明攀枝花市“十二五”期间各项环境保护举措实现了经济发展与环境质量改善的双赢。通过配第克拉克定理和2Spearman秩相关系数研究分析了攀枝花产业结构调整对环境质量改善和经济发展的影响，结果表明，攀枝花市环境空气质量的进一步提升难度大，必须通过产业结构调整才能进一步改善。2017年1~6月空气质量实际监测结果已发出明显预警信号，在产业结构、气象扩散条件等其它条件不变的情况下，第二产业的提升对空气质量的影响明显。

4.2 个别片区污染物年均浓度一直不达标影响城市空气质量整体改善

从表3.10的数据来看，2015年和2016年虽然攀枝花市各污染物的全市均值浓度达标，但是，部分测点的某些监测指标始终是未达标的，比如2016年度，弄弄坪测点的可吸入颗粒物（ PM_{10} ），河门口测点的细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ），炳草岗测点的二氧化氮（ NO_2 ）和可吸入颗粒物（ PM_{10} ）未达标。

另外，从2017年1月1日至4月30日全市均值和各空气质量自动监测点的污染物累积平均浓度数据来看，除仁和测点和四十中小测点达标外，弄弄坪测点的二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳和细颗粒物不达标；河门口测点的可吸入颗粒物和细颗粒物不达标；炳草岗测点的二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物不达标；全市均值的可吸入颗粒物和细颗粒物不达标，如下表所示。

表 4.1 2017 年 1 月 1 日至 4 月 30 日各测点污染物平均浓度表

测点名称	各污染物平均浓度					
	二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	可吸入 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	一氧化碳 (mg/Nm^3)	臭氧 8 小时 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	细颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
弄弄坪	57	44	96	4.975	133	45
河门口	39	30	83	1.810	129	40
炳草岗	40	54	96	2.960	107	48
仁和	22	27	62	2.603	116	34
四十中小	42	34	59	3.759	93	34
全市均值	40	38	79	2.831	111	40

注：《环境空气质量标准（GB3095—2012）》中规定各污染物年均值二级标准为，二氧化硫 $60\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，二氧化氮 $40\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，可吸入颗粒物 $70\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，一氧化碳 $4\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，臭氧 $160\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，细颗粒物 $35\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

从表 4.1 中的数据可以看出，全市 5 个空气质量自动监测点位中由于弄弄坪测点、炳草岗测点和河门口测点的可吸入颗粒物和细颗粒物浓度均较高，直接导致了 2017 年前 4 个月的可吸入颗粒物和细颗粒物全市均值不达标，2017 年后面的月份想要把这个颗粒物年均浓度水平拉低到 2016 年的年均值浓度水平难度非常大，由此可见，要想保证全市环境空气质量的持续达标并改善，对空气质量监测参数未达标片

区应实行重点监管。

4.3 不合理的城市布局导致城市空气质量进一步改善难

攀枝花市山高谷深，用地条件差，适合城市建设的用地较少，且零星分布在主城区的西区、东区沿江河谷两岸和米易县附近的安宁河河谷两侧，影响城市空间的合理布局，导致各功能区之间出现交叉环境影响，见附图 2 和附图 3。攀枝花市的主体城市规划虽然已逐步在往炳四区、花城新区和仁和区发展，但是整个城市的主体在目前和今后一个较长时期内仍然是以炳草岗、弄弄坪片区为主，攀钢厂区仍然是攀枝花市区最大的污染物排放区，从攀枝花市远期规划来看，主城区依然离各工业区太近，城市布局的不合理短期内不会有实质性的改变。攀枝花市城市建设用地现状如图 4.2 所示，图中棕色标示为工业用地，黄色、紫色等标识区域为居民生活及商业区。



图 4.2 攀枝花市主城区工业分布示意图

因为工业区与商业、居民生活区混杂，在选择攀枝花市空气质量城市评价点时无法避开工业区的影响，特别是位于主城区的弄弄坪、炳草岗和四十中小测点，如图 4.3 所示。



图 4.3 主城区空气质量监测点位与江北老工业区污染源主要排放口位置示意图

图 4.3 中黄色区域为江北老工业区（攀钢主厂区）污染源主要分布区域，红色标记为空气自动监测点，由图可见，弄弄坪空气质量自动监测站点位与江北老工业基地距离最近，直线距离在 1 公里左右，受工业区排放影响最重也直接，其它测点离工业区距离也较近，特别是分布在市区的炳草岗和四十中小测点也受江北老工业基地排放的影响依然较大，尤其是在气候条件不利于污染物扩散的季节，即使攀钢所有的污染物排放都满足了大气污染物排放标准中规定的限值，在逆温层中累积后都可能造成高浓度的二次污染。

由于我市的弄弄坪、河门口环境空气质量自动监测点离

污染源也较近，在一定的气象条件下很有可能造成烟羽直撞空气质量自动监测点，导致监测点持续出现高浓度的污染监测数据。

特别是每年的1月，弄弄坪片区基本以偏西风为主，风速不大，容易使得位于弄弄坪测点偏西面的江北老工业区污染物直接输送到点位附近并形成累积效应，导致监测各项污染物数据出现较高浓度，比如2017年1月18日这天，从弄弄坪测点当日的小时均值变化情况来看，除臭氧外，其余污染物从1点开始升高，在7点达到峰值，直到13点前都是比较高的浓度，直接导致了1月18日弄弄坪4项污染物超标，如图4.4所示，18日弄弄坪日均值SO₂浓度为229μg/m³，CO为6.945mg/m³，PM₁₀为229μg/m³，PM_{2.5}为99μg/m³。

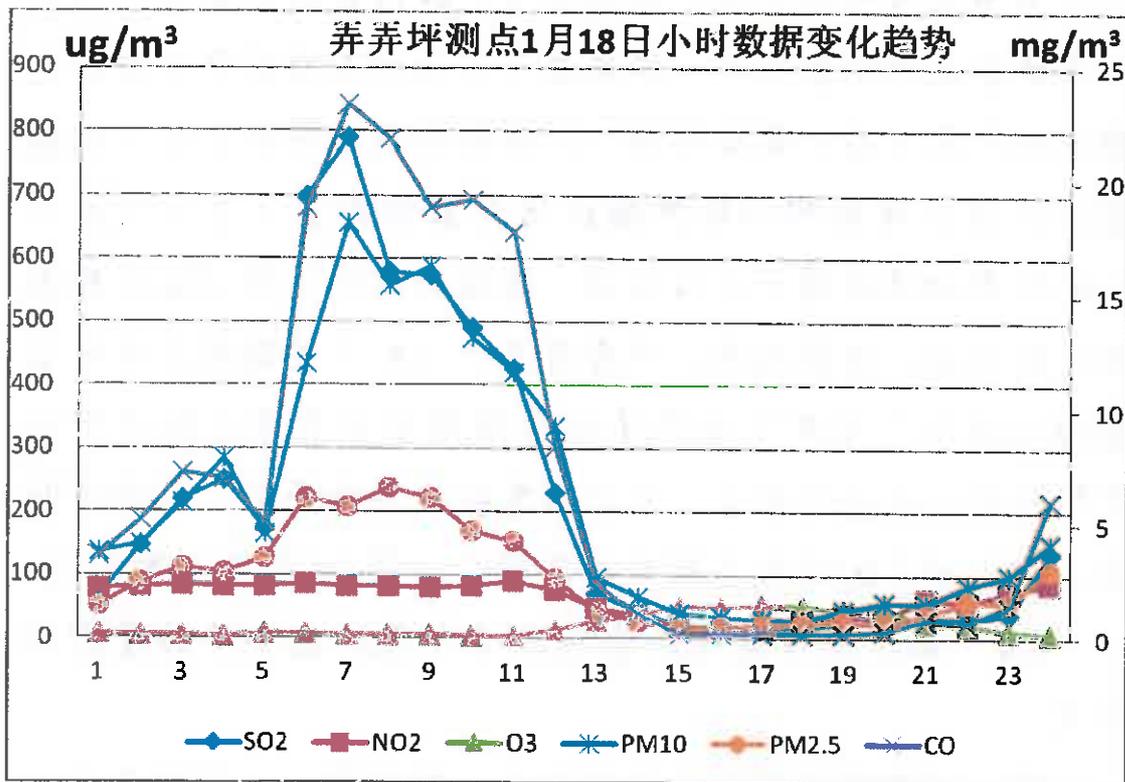


图 4.4 弄弄坪测点 1 月 18 日小时数据变化趋势图

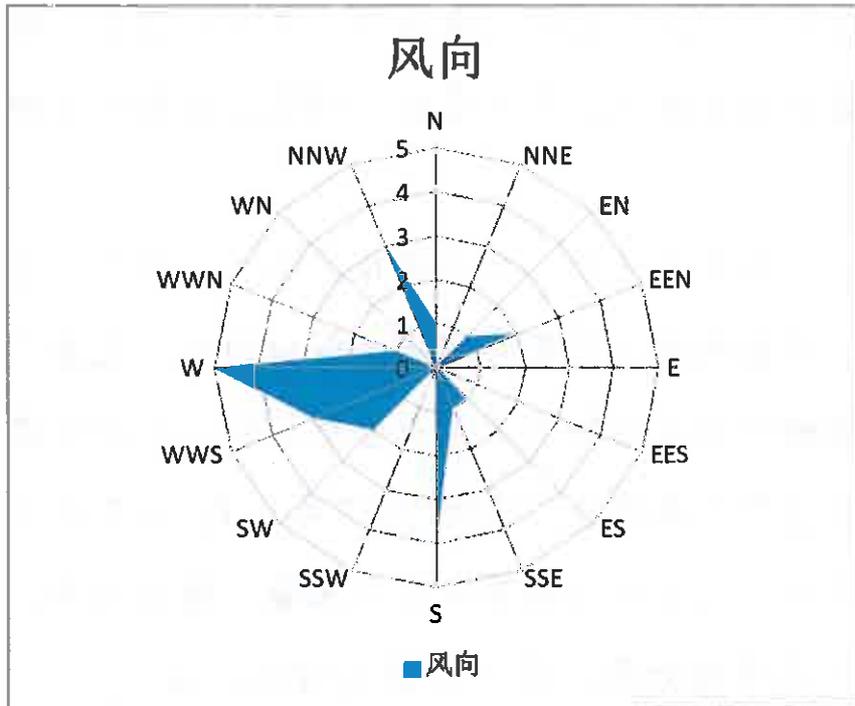


图 4.5 弄弄坪测点 1 月 18 日风玫瑰图

从 1 月 18 日弄弄坪测点的近地面气象参数来看，当天 1 点至 12 点气象扩散条件不好，平均风速 0.6 米每秒，近地风向基本为西风和偏西风，参照图 4.3 的位置关系来看，当天弄弄坪测点的污染极有可能来自于江北老工业园区（主要为攀钢主厂区）的污染物排放，但是根据我市环保监察支队根据污染源在线监测的数据确认当天攀钢的各主要大气排污口的污染物排放属于正常排放，排放浓度均未超过国家相关规定的限值，由此判断，弄弄坪测点 18 日的超标是受烟羽直撞测点和气象扩散条件不好导致污染物长期在测点附近累积所致。从全年来看，只要气象扩散条件不好，风向又刚好是朝向测点的情况下都有可能发生 1 月 18 日的这种情况。

4.4 攀枝花市空气质量受季节气象扩散条件因素影响较大

从全市各测点的全年情况来看，攀枝花市空气质量受季

节影响较大，冬春季节较差，夏秋季节较好。以 2016 年数据为例，各国控点位各污染参数季节变化规律如下：

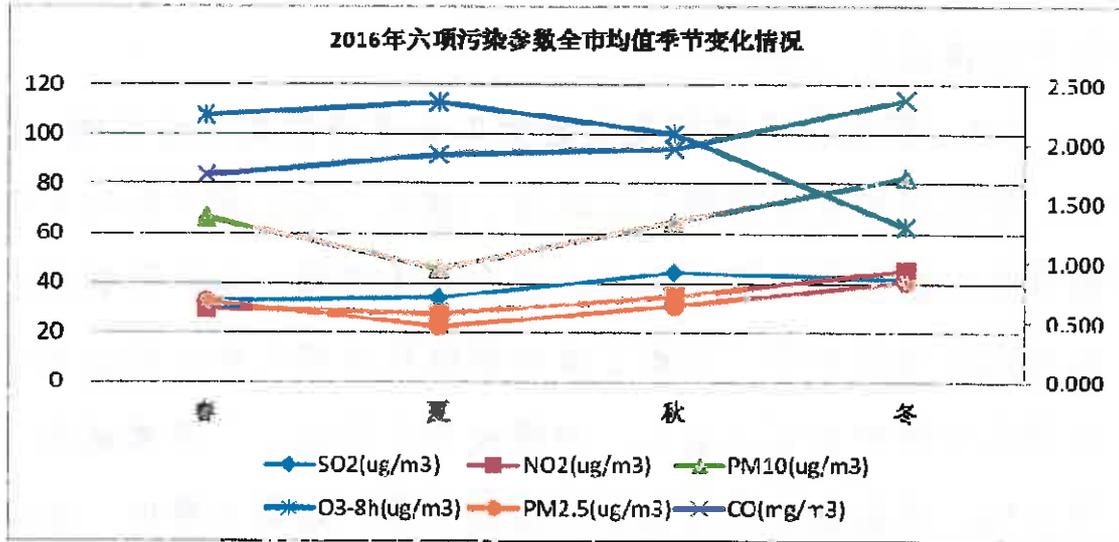


图 4.6 2016 年六项污染物全市均值季节变化情况

由图可见，SO₂、CO 浓度随着季节变化逐渐升高，秋冬季节最高；NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 最低浓度在夏季，冬季平均浓度较高；O₃ 平均浓度的最大值在夏季，最小值在冬季。低层大气温度随着太阳辐射的强弱发生改变，近地面大气稳定度也随之改变。夏季，我市在副热带高压和青藏高原形成的共同作用下，形成西南低空急流，并伴有充足的水汽，强对流性天气多发于该季节。为驱散我市上空污染物提供是十分有利的条件；同时，夏季高强度的太阳辐射会使 O₃ 的浓度出现升高的情况。冬季副热带高压东退后，低层西南风减弱，并且受到偏北的冷空气的影响，大气稳定度较高，上午易出现逆温层。十分不利于污染物的扩散。全年的污染物的高值也多分布于这个时期。

因此，攀枝花市 2017 年只有握好 5 月至 9 月这五个月，

实行全市范围的污染物减排措施，严格控制好各企业排放，才有可能为气象条件较差的季节预留上升空间，保证各污染物年均值浓度达标。

4.5 攀枝花市的空气质量受工业市场供需因素影响

攀枝花市是资源型工业城市，钢铁、煤矿等产品的市场需求量间接会影响攀枝花市的各企业生产量，从而影响到企业的污染物排放量。从第2章的攀枝花市空气中污染物主要来源的分析中也可以看出，对攀枝花市而言，工业排放的二氧化硫、氮氧化物和烟尘等污染物的量，是最主要的，比如当市场对钢铁类产品需求量加大时，攀钢集团相关企业必将加大生产，特别是当各企业在满负荷生产时，即使在保证污染物排放量在限值内的情况下也可能造成弄弄坪片区污染物总量过大，从而对全市空气质量造成影响，反之，若某产品市场需求降低，相关企业从利益角度出发也会自行减产或者停产，那么进入攀枝花市大气中的污染物总量自然就会降低，不需要额外的措施，攀枝花市的空气质量就能得到改善。

4.6 交通源及城市扬尘影响

攀枝花市受地形影响，除城市建设不能很好的规划外，交通线路也相当的拥挤，尤其是城区的交通运行状况很不理想，机动车启动频繁，车速越低、车辆加速度越频繁对车辆的燃油经济性和排放越不利。同时增加了机动车尾气排放。炳草岗测点受交通排放的尾气影响较大，NO₂值是全市各测点中最高的。另外，攀枝花市矿产资源丰富，矿产资源利用

过程中产生的大量弃土集中堆积在攀枝花市的几大弃土场中，缺少进一步的治理，在大风季节容易形成扬尘。攀枝花市近年在加强对新区的建设，建筑施工场地的扬尘管理虽然较原来有所提高，但是仍然有不规范的情况，特别是工地内地面无法做硬化处理，洒水处理效果不好，运渣车辆出入工地会导致工地附近道路上受泥土污染。

交通运输中的抛洒和道路扬尘、建筑扬尘以及矿山弃土场扬尘对我市的颗粒物污染贡献很大，特别是攀枝花市的炎热干燥气候，极易导致矿山弃土场和道路上的固体颗粒物被车辆反复碾压为较小的颗粒，然后随着气流飘散到城市上空，形成颗粒物污染。

4.7 烟花爆竹影响

从攀枝花市大气污染物的统计数据来看，攀枝花市大气中污染物的主要来源仍然是工业排放，居民生活源相对较小，但每年春节的烟花爆竹燃放对空气质量的影响仍不容忽视，虽然近年来攀枝花市在春节都实行了烟花爆竹禁燃政策，但是并未禁止烟花爆竹的售卖，因此实际上城区不能完全做到禁燃禁放，比如 2017 年春节，在 2017 年 1 月 27 日大年三十的烟花爆竹燃放对市区的炳草岗空气质量造成了较大影响。在 1 月 28 日 0:00~1:00 及 1:00~2:00，炳草岗测点 SO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 小时浓度显著升高， PM_{10} 小时浓度分别为 $1019\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1132\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 小时浓度分别为 $407\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $397\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小时均值达到了重度污染水平，并且造成日均浓度达到轻度污染。污染物浓度变化如下图：

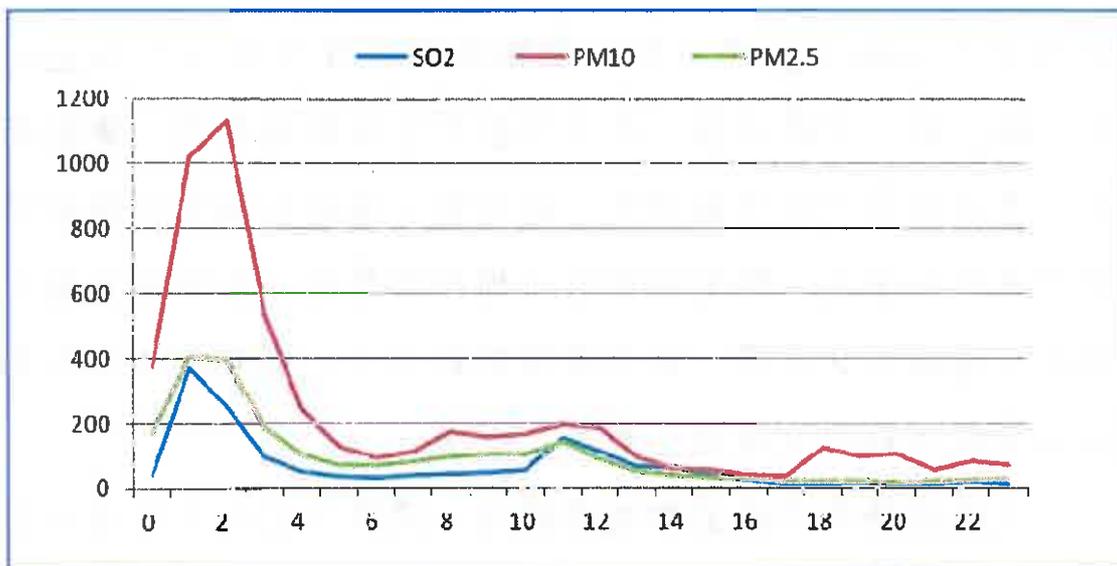


图 4.7 2017 年大年三十晚（1 月 27 日）主要受影响
污染物浓度变化趋势图

参照 1 月 27 日炳草岗的日均 PM_{10} 浓度 ($118\mu\text{g}/\text{m}^3$) 来计算, 炳草岗测点这两个时段 PM_{10} 的小时浓度直接将 1 月 28 日炳草岗测点 PM_{10} 的日均值浓度拉高了 $84\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右, 再加上前后两个小时的贡献, 导致炳草岗测点 1 月 28 日 PM_{10} 的日均值浓度达到 $210\mu\text{g}/\text{m}^3$, 另外, 炳草岗测点该时段的 $PM_{2.5}$ 浓度也已达到 $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右, 导致炳草岗测点 1 月 28 日 $PM_{2.5}$ 的日均值浓度达到了 $91\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。从全年均值的角度看, 仅炳草岗测点这两个小时的污染物浓度极大值, 就可以造成全市年平均 PM_{10} 浓度增加 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3$, $PM_{2.5}$ 浓度增加 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。攀枝花市的另外几个片区中, 弄弄坪和仁和测点也受到了烟花爆竹影响。

4.8 环境监测技术和环境执法监管能力需要进一步加强

攀枝花市目前的监测能力和监督能力需进一步加强, 主要表现在以下方面:

(1) 攀枝花市目前还没有系统的开展污染源清单调查工作，无法搞清污染物排放对空气质量的影响规律。

(2) 攀枝花市目前还没有开展对 PM_{2.5}、O₃ 等污染物的源解析研究。

(3) 攀枝花市的气象监测资料也较少，没有专门监测高空气象的资料，无法科学研判本地污染物传输过程及影响。

(4) 攀枝花市的环保执法监督基本还是依靠人力，监管人员较少，监管能力也需进一步加强。

第 5 章 攀枝花市大气环境质量持续改善 对策

根据攀枝花市环境空气质量现状及存在问题，参照《四川省蓝天行动方案》、《四川省节能减排综合性工作方案》、《中共四川省委办公厅 四川省人民政府办公厅 关于印发〈四川省环境污染防治“三大战役”实施方案〉的通知》（川委厅〔2016〕92 号）、《攀枝花市“十三五”环境保护规划》等文件精神，提出攀枝花市大气环境质量持续改善对策如下：

5.1 实行精细化管理，分片区重点落实空气质量达标任务

按照四川省蓝天行动计划思路，探寻攀枝花市大气环境质量精细化管理方法。把全市空气质量达标任务分解到各片区，各片区根据本片区实际情况采取措施保障达标。从本规划的数据分析来看，位于攀枝花市东区的炳草岗和弄弄坪两个空气自动站的颗粒物年均值浓度均不达标，对全市均值影响较大，东区区域的空气质量达标并改善了才能保障全市空

气质量的达标和改善。因此，推进东区空气质量改善是攀枝花市空气质量改善的首要任务。

5.2 加快淘汰落后产业，优化区域产业结构

严格按照国家发布的工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录及产业结构调整指导目录，加快落后产能淘汰步伐，结合产业发展实际和环境空气质量状况，制定范围更宽、标准更高的淘汰政策，再淘汰一批落后产能。完善淘汰落后产能公告制度，对未按期完成淘汰任务的地区，暂停对该地区有大气污染物排放的建设项目办理核准、审批和备案手续；对未按期淘汰的企业，依法吊销排污许可证、生产许可证等。

5.3 抓住国家政策机遇，加紧优化城市功能区布局

抓住国家关于棚户区改造和精准扶贫等政策机遇，进一步做好城市各功能区的规划，逐渐将靠近企业生产厂区的居民迁至攀枝花市新建城区，逐步实现将城市工业区和居民生活区的功能完全独立并能间隔一段安全距离，从而降低工业排放对居民生活区的影响，改变攀枝花市自建市以来形成的不合理城市布局。

加强全市工业园区管理，开展“散乱污”企业清理整治，督促工业企业入园，推进规范化管理。

5.4 进一步加强清洁能源利用，推进清洁生产

改善能源消费结构，加快金沙水电站、攀枝花中缅天然气 LNG 加注站等项目，提高清洁能源的比重，控制煤炭消费增量。结合工业余热利用工程建设，加快实施煤矸石、煤

层气等资源综合利用。对民用中、高含硫量的型煤要添加固硫剂，结合“缅气入攀”、城镇居民生活煤改气工程，优先发展城市用气，完善城市燃气管网、配气站和加气站等设施。待缅气入攀后，分批次要求园区企业改用天然气作为燃料，可降低 SO₂、NO_x 等污染物的排放量。

推进工业企业清洁生产审核和清洁生产技术改造，通过加强管理及推行清洁生产后，从源头减少污染物的排放量。推进企业信用考核、绿色信贷等制度，建立起“企业违法成本高，守法成本低”的环境监管长效机制。全面实施排污许可证制度，严格企业环境行为监管，推动规划目标的实现。

5.5 加大重点污染物排放控制

根据攀枝花市的大气环境治理现状及环境目标，为确保攀枝花市环境空气质量保持达标并持续改善，应继续加大工业污染防治力度，提高行业污染治理技术水平，推进工业企业全面、稳定达标排放，采取有利于环境空气质量达标的措施，进一步控制攀枝花市工业废气中 SO₂、NO_x、烟粉尘及挥发性有机物等重点污染物的排放量。本规划主要对相关污染源采取以下治理措施。

5.5.1 加强工业污染源治理和管理

继续加强工业污染源治理措施，建立健全企业环保设备及污染物排放信息档案管理制度，每年进行梳理和效率评估，对环保设施老化或不能稳定达标排放的设施进行治理。

特别应该加强对位于江北老工业区的攀钢集团公司的设施监管力度，对于技术老旧，运行时间较旧，散排严重的

老设施应该尽快完成改造或淘汰，对于攀钢在用的设备应做好台账管理，提前制定好检修和维护计划，对于需要暂停环保设施的检修工作尽量选择气象扩散条件较好的时间进行。

5.5.2 推进工业挥发性有机物治理

把挥发性有机物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，采取严格的污染控制措施。新、改、扩建项目排放挥发性有机物的车间有机废气的收集率应大于90%，安装废气回收/净化装置。新建储油库、加油站和新配置的油罐车，务必同步配备油气回收装置。加快推进加油站油气回收综合治理，对现有加油站进行排查，未配套设置油气回收装置的加油站进行治理，加设油气回收装置。

5.6 交通污染防治

大力发展公共交通，落实公交优先、绿色交通的发展计划。

5.6.1 抓好车辆废气管控

强化新车注册登记和转入机动车监管，严格新车注册登记与全国同步执行国家阶段性机动车污染排放标准，跨市转入的车辆，要达到国家排放标准。另外，现在虽然已取消机动车环保标志，但对机动车尾气的监管和治理仍然需要加强，建议市政府成立或委托专门的机构对上路行驶的车辆尾气进行抽检，对尾气超标车辆实行限期治理。严格执行老旧机动车强制报废制度，强化营运车辆的有效管理和监控，全面强制淘汰“黄标车”。

5.6.2 抓好城市道路交通优化

城市道路布局不合理，道路狭窄，市区道路绕行较多，上下班交通高峰时段由于车辆集中出行，极容易形成拥堵，发动机怠速运转时排放的污染物也较多。从第3章3.3.3节对攀枝花市的污染日变化规律分析来看，攀枝花市环境空气污染物浓度很明显两个峰值时段，第一个峰值开始的时段为早上8点左右，第二个峰出现在19点左右，这和攀枝花市的上下班时间较为吻合，这两个时间点也是市区道路最拥堵的时候，另外，从攀枝花市的污染日变化规律还可以看出，一般午后至日落前的时间内，攀枝花的气象条件有利于污染物的扩散。建议如下调整：①建议统一我市工作日上下班时间，实行“朝九晚五”制度，避开企业职工上班、公务人员上班、老年人晨练后返回造成的交通高峰，有利于缓解交通拥挤，避免交通阻塞，改善交通状况；②进一步加强对主城区的车辆管控，对车辆进行限号或分流管制，减少进入市区的车辆；③进一步合理规划市区道路，增加主辅路间的连接，便于疏通市区交通，缩短市区道路行程。

5.7 加强对环境违法行为监管

强化攀枝花市联防联控工作机制。建立市级部门区域大气污染联防联控联席会议制度，建立区域大气环境联合执法监管机制，加强市（区）多级联动的环境执法监督能力建设，提高环境执法监管水平，积极开展联合执法检查，共同解决大气环境突出问题，加大对环境违法行为查处、处罚力度。

5.8 加强扬尘污染控制及治理

推进工业堆场扬尘综合治理，强化工业煤堆、料堆的监督管理，堆场应加强喷水控尘，大型煤堆、料堆应事先封闭储存或减少挡风抑尘设施。加强对弃土场扬尘的治理，采取必要措施对弃土地面进行处理，减少风季扬尘来源。

强化城市扬尘污染综合管理，强化房屋建筑和市政基础设施施工现场扬尘监管，推进建筑工地绿色施工；建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理。

着力实施城市绿化建设，采用绿化和硬化相结合的方式，减少城市裸土面积。

全面实行渣土运输车辆密闭运输、严禁超载、装车高度不得高于车厢挡板。建立城市道路清扫保洁、园林绿化管护及市政设施管理为一体的城管系统大气污染防治协调机制，划定生态用地，不断提高城区绿化覆盖率，努力提升城区街道机械化清扫率和洒水率，有效抑制道路扬尘产生。

5.9 农业大气污染防治

全面推广秸秆粉碎、快速腐熟还田，大力提高秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、燃料化利用水平。禁止农作物秸秆、城市清扫废物、园林废物、建筑废弃物等生物质的违规露天焚烧。及时清运垃圾，严禁随意焚烧垃圾等行为。

5.10 生活大气污染防治

严格新建饮食服务经营场所的环保审批，城市居民住宅或者以居民居住为主的商住楼内不准新建产生油烟污染的

餐饮服务经营场所，产生油烟污染的餐饮必须加装油烟净化装置，推广使用管道煤气、天然气、电等清洁能源。城区范围内禁止露天烧烤。

严格实施主城区烟花爆竹燃放管控，在主城区范围内不仅要禁止燃放烟花爆竹还要做到禁止售卖烟花爆竹。

5.11 加强大气污染规律研究和大气环境监测能力建设

5.11.1 提高大气环境质量监测能力建设

为能说清攀枝花市污染规律，分清污染物来源，建议增加对攀枝花市环境大气环境质量息息相关的挥发性有机物，EC/OC 等各参数的监测能力建设，建议建设包含挥发性有机物、EC/OC 等参数的环境空气质量监测超级站。系统开展攀枝花市污染源清单调查，摸清攀枝花市污染源情况。进一步健全环境空气质量预警预报体系以及污染事故应急监测体系，提高环境突发事件的预警预报和应急监测能力。

5.11.2 提高污染源监测能力建设

推动污染源在线监测尽早实现第三方运维，并同时建立四方监督体系，保障污染源在线监测数据真实可靠。

推动建立攀枝花市环境质量管理智慧平台，以攀枝花市空气质量管理平台为基础，结合 GIS，污染源在线监控管理，气溶胶激光雷达，环境空气质量监测超级站，无人机监测及遥感监测等高科技手段，实现对环境空气质量、污染源监控数据、污染物传输路径、企业信息等的统一集成管理，便于及早发现污染，搞清污染来源，并能尽快响应和处理。

5.11.3 进一步加强空气质量预警及应急体系建设

围绕区域大气环境管理要求，依托省、市、县环保专网以及环境信息资源中心等网站设施，集成区域内环境空气质量监测、重点源大气污染排放监测等信息，建立区域环境信息共享机制；增强与气象部门合作，建立环境气象监测信息共享平台，加强极端不利气象条件下大气污染预警体系建设，加强对攀枝花市区高空大气各气象参数的监测能力建设，为污染物传输路径研判提供可靠的高空气温、高空风向、高空风速、逆温层厚度等必须的参数数据。加强区域大气环境质量预报能力建设，实现风险信息研判和预警，建立区域、城市重污染天气应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系。

第 6 章 攀枝花市大气环境质量持续改善 具体措施

攀枝花市大气环境质量的改善需要全市人民共同努力，以各县（区）、钒钛高新区大气环境质量全面达标为目标，以东区（含攀钢集团）、西区、钒钛高新区、安宁工业园区为重点，实施工程治理、结构调整和严格管控行动，大幅削减烟粉尘、挥发性有机物、二氧化硫、氮氧化物和城市扬尘排放总量，确保 2017 年全市大气环境质量持续达标（2017 年大气污染整治重点项目表见附表 1），每年按照攀枝花市实际情况进行调整，确保 2018 年至 2020 年空气质量持续改善。对各项大气环境质量改善措施的实施需要各相关部门的通力协作（大气环境质量改善各项任务分解汇总表见附表 2）。

6.1 实施重点行业污染整治与燃煤锅炉改造工程

实施重点行业污染整治与燃煤锅炉改造工程。实施攀钢3#、4#焦炉烟气治理、2#转炉一次除尘系统改造、冷轧酸再生装置升级改造。开展砖瓦行业企业环境污染综合治理，通过多种措施大幅削减污染物排放。

按照国家产业政策，不得新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。关闭取缔蜂窝煤生产企业。淘汰城市建成区每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉，城市建成区禁止新建每小时20蒸吨以下燃煤锅炉。

6.2 实施工业挥发性有机物减排整治

完成VOCs污染源详查，建立VOCs排放源清单。开展石化、有机化工、合成材料、化学药品原药制造、塑料产品制造、装备制造涂装、通信设备计算机及其他电子设备制造、包装印刷等重点行业挥发性有机物排放调查工作，筛选重点企业名录，对重点排放企业安装在线监控设施，强化焦化、表面涂装、印刷包装、干洗等重点行业挥发性有机物污染的工程治理；对2018年底未完成治理任务或不能达标排放的企业实施停产整治，取缔汽车维修等修理行业的露天喷涂作业和含苯类溶剂型油墨生产；禁止生产、销售、使用有害物质含量、挥发性有机物含量超过国家相关规定的室内装修装饰用涂料和溶剂型木器家具涂料；淘汰挥发性有机物污染严重、挥发性有机物削减和控制无经济可行性的工艺和产品的

使用，淘汰一批挥发性有机物高污染排放设备装置；到 2020 年完成省上下达的挥发性有机物排放量下降目标任务。

全面开展加油站、储油库和油罐车油气回收治理。对新建、改（扩）建的加油站、储油库和新增油罐车应配置油气回收设施，并符合相关标准要求，各级环保部门要严格环评审批，并执行油气回收相关标准；未达到加油站、储油库、汽油运输大气污染物排放标准的，一律不得通过环保竣工验收，不得投入运行。

6.3 加强城市扬尘污染综合管理

6.3.1 加强建筑施工管理

加强房屋建筑施工扬尘环境监测和执法检查。在项目开工前，建设单位与施工单位应向住建、环保、城管等部门分别提交扬尘污染防治方案与具体实施方案，并将扬尘污染防治纳入工程监理范围，扬尘污染防治费用纳入工程预算。将施工企业扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，强化土方作业时段监督管理，加强房屋建筑施工现场执法检查，增加检查频次，加大处罚力度。推进建筑工地绿色施工。建设工程施工现场必须依据《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146）、《攀枝花市建设施工现场环境与卫生管理办法》（攀枝花市人民政府令第 102 号）进行施工作业。建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，城市主城区工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、

必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

6.3.2 加强城市道路扬尘管理

采用绿化和硬化相结合的方式，实施绿化带“提档降土”改造工程和裸土覆盖工程，减少城市道路两侧裸土面积；督促房屋建筑工地建筑土石方、建筑垃圾应及时清运；建筑工地出场渣土运输车辆必须覆盖严密，设置围挡，严禁敞开式作业；施工进场道路、作业区、生活区及施工现场裸露场地必须用砼硬化或进行绿化；建筑施工现场出入口必须设置冲洗等设施。禁搅区施工工地全部使用预拌混凝土和预拌砂浆，严禁在施工现场搅拌混凝土和砂浆。对因堆放、装卸、运输、搅拌等易产生扬尘污染源，应采取遮盖、洒水、封闭等措施；施工现场的垃圾、渣土、沙石等要及时清运。大力推进城市扬尘视频监控平台建设，在城市市区内主要施工工地出口、堆料场等位置逐步安装视频监控设施，并纳入数字化城市管理系统，实现精细化管理。加强城市道路路政养护管理，控制城市道路占用挖掘审批，减少路面破损和路面施工；加大城市管理行政执法力度，对抛洒滴漏、带泥行驶、道路乱开乱挖以及擅自清运工程渣土等行为，予以严格查处。加大超高、超载、超限及道路运输抛洒监管执法力度，减少道路扬

尘污染；加强渣土运输车辆监督管理，所有城市渣土运输车辆应当采取有效实施防止货物脱落扬洒，鼓励实施封闭式运输。实行资质管理与备案制度，安装 GPS 定位系统，对重点地区、重点路段的渣土运输车辆实施全面监控。积极推行城市道路机械化清扫，提高机械化清扫率，一般控制区城市建成区主要车行道机扫率达到 70%以上，重点控制区达到 90%以上。增加城市道路冲洗保洁频次，切实降低道路积尘负荷。加强道路两侧绿化，减少裸露地面。

6.3.3 加强城市绿化建设

结合城市发展和工业布局，加强城市绿化建设。推进城市及周边绿化建设，扩大城市绿地规模，提高城市绿化水平，增强环境自净能力。打造绿色生态保护屏障，建设隔离、缓冲防护林带，构建防风固沙体系。实施生态修复，加强对各类废弃矿区的治理，恢复生态植被和景观，抑制扬尘产生。

6.3.4 加强堆场及弃土场等的扬尘管控

强化煤堆、料堆的监督管理。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置或建设防风抑尘设施，生产企业中小型堆场和废渣堆场应搭建顶篷并修筑防风墙；临时露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置。积极安装视频监控设施。对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。积极推进粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用，减少堆放量。新建电厂应避免建设永久性粉煤灰堆场，确需建设的，原则上按占地规模不超过 3 年储灰量设计。

6.4 实施结构调整减排行动，优化产业布局

统筹考虑攀枝花市区域环境承载能力、大气环流特征、资源禀赋，结合主体功能区划要求，把产业结构调整作为污染减排的重要手段，以产业、能源交通为重点实施结构减排。大力推进环境友好的战略性新兴产业和现代服务业发展；加强区域规划环境影响评价，依据区域资源环境承载能力，按照主体功能区划和城市总体规划要求，合理确定产业发展布局、结构与规模。对环境敏感地区及市区内已建重污染企业要结合产业布局调整实施搬迁改造，明确重点污染企业搬迁改造时间表，提升现有各级各类工业园区的环境管理水平，提高企业准入的环境门槛，建立产业转移环境监管机制，加强产业转入地承接产业转移过程的环境监管。持续压减高污染产能，2017年底完成压减煤炭201万吨；继续推动工业项目向园区集中，鼓励采用集中供热推进小企业节能减排。

6.5 优化能源结构，大力发展清洁能源

加快能源结构调整。大幅降低煤炭在一次能源消费中的比重，限制高硫分、高灰分煤炭的开采、使用，加强高污染燃料禁燃区管理，在各县（区）城市建成区全面推行煤改气、煤改电，逐步实现工业园区集中供热。加快缅气入攀管道及基站建设。优先发展城镇燃气，加快完善城市燃气管网、配气站、加气站、加液站等基础设施及其调峰设施，进一步提高城市及近郊乡镇居民生活用气普及率。

开发太阳能、沼气、生物质燃气、液体燃料、水电等多种形式的的新能源。充分利用攀枝花干热河谷建设小桐子原料基地，积极发展燃料乙醇等非粮生物质液体燃料。

积极发展绿色建筑，政府投资的公共建筑要率先执行绿色建筑标准。新建建筑要严格执行强制性节能标准，推广使用太阳能热水系统、光伏建筑一体化、“热—电—冷”三联供等技术和装备。

6.6 加快城市交通管理及结构调整

加快统筹城市交通管理。优化城市功能和布局规划，大力发展城市公交系统，城市交通发展实施公交优先战略，加快城市轨道交通建设。推广城市智能交通管理和节能驾驶技术、鼓励选用节能环保车型，推广使用天然气汽车和新能源汽车，并逐步完善相关基础配套设施。积极推广电动公交车和出租车。通过实施中心城区内外停车场差别化收费，适当降低公共交通乘车收费标准，采取措施促进降低机动车使用强度。到 2020 年，通过城市交通组织结构调整减轻机动车污染，公共交通出行负担率达到 20%以上。

6.7 加强实施管理减排行动

6.7.1 加强钢铁、石化等非电行业的烟气二氧化硫治理

所有烧结机和球团生产设备必须配套建设脱硫设施，取消烟气旁路，整改完善进出口在线监测设备和中控装置，确保脱硫设施正常稳定运行，达到设计减排效果，外排污染物达标排放；加强钛白粉行业煅烧、酸解尾气二氧化硫治理，

综合脱硫效率达到 90%以上。加快有色金属冶炼行业生产工艺设备更新改造，提高冶炼烟气中硫的回收利用率；实施炼焦炉煤气脱硫，硫化氢脱除效率达到 95%以上；加强燃煤锅炉烟气治理，规模在 10 蒸吨/时及以上的全部实施脱硫治理，确保外排污染物达标排放；强化污染源在线监测设施管理，对外排烟气实施全面监控。

6.7.2 大力推进氮氧化物治理

对新型干法水泥窑实施低氮燃烧技术改造，并安装脱硝设施及在线监测设施，确保达标排放；新、改、扩建水泥生产线要配套建设脱硝设施，综合脱硝效率不低于 60%。加强对已建脱硝设施的监督管理，确保脱硝设施高效稳定运行。

6.7.3 继续加大烟尘治理

攀枝花市目前的首要污染因子是颗粒物，因此攀枝花市仍需继续加大对超标排放或不能稳定达标排放的烟（粉）尘排放企业实施治理，确保外排烟（粉）达标排放；对散排或无组织排放的要采取集中收集治理措施，确保无组织排放得到有效控制；对烟尘排放浓度不能稳定达标的燃煤机组进行高效除尘改造，烟尘外排浓度小于 30 毫克/立方米标准；水泥窑及窑磨一体机除尘设施应全部改造为袋式除尘器。水泥企业破碎机、磨机、包装机、烘干机、烘干磨、煤磨机、冷却机、水泥仓及其它通风设备需采用高效除尘器，确保颗粒物排放稳定达标。加强水泥厂和粉磨站颗粒物排放综合治理，采取有效措施控制水泥行业颗粒物无组织排放，大力推广散

装水泥生产，限制和减少袋装水泥生产，所有原材料、产品必须密闭贮存、输送，装、卸料采取有效措施防止起尘；沸腾炉和煤粉炉必须安装袋式除尘装置；积极采用天然气等清洁能源替代燃煤；使用生物质成型燃料应符合相关技术规范，使用专用燃烧设备；对无清洁能源替代条件的，推广使用型煤。

6.7.4 持续推进燃油品质改善

加强成品油经营活动的监督管理，持续推进油品配套升级；加强油品质量的监督检查，严厉打击非法生产、销售不合格油品的行为，督促加油站不得销售不符合标准的车用汽、柴油，保障油品质量；中石油攀枝花销售公司、中石化攀枝花分公司要制定合格油品保障方案，确保按期供应符合国家标准的油品，2017年底，全面供应符合国家第五阶段标准的车用汽、柴油。高速公路及城市市区加油站销售的车用燃油必须达到《车用汽油》、《车用柴油》标准。

6.7.5 严格控制高耗能、高排放项目建设

严格按照国家发布的工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录及产业结构调整指导目录，加快落后产能淘汰步伐，结合产业发展实际和环境空气质量状况，制定范围更宽、标准更高的淘汰政策，再淘汰一批落后产能。完善淘汰落后产能公告制度，对未按期完成淘汰任务的地区，暂停对该地区火电、钢铁、有色、石化、水泥、化工等重点行业建设项目办理核准、审批和备案手续；对未按期淘汰的企业，依法吊销排污许可证、生产许可证等。

6.7.6 严格实施城市机动车尾气减排管理

委托或成立专门的机构对上路行驶的机动车进行尾气抽检工作，对上路行驶的尾气超标车辆实施限期治理；加强二类以上机动车维修企业的监管，提高机动车维修保养水平；强化超标机动车的维修治理监督，确保上路行驶的机动车达标排放。

强化新车注册登记和转入机动车监管，新车注册登记与全国同步执行国家阶段性机动车污染排放标准；未达到国家机动车排放标准的车辆不得生产、销售、办理注册登记；跨市转入的车辆，要达到国家排放标准。

严格执行老旧机动车强制报废制度。2020年前全面淘汰“黄标车”，加快淘汰污染严重的老旧车辆，根据秋冬季节大气环境污染状况实施机动车动态限行管控。加强机动车管理，对达到报废标准的老旧车辆强制淘汰。鼓励使用新能源汽车，控制城市机动车增长速度。

6.8 强化区域空气质量监测体系，实施环境空气质量常态化管理

强化我市环境空气质量监测体系建设。制定环境空气质量常态化管控工作方案，切实开展可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫浓度常态化管控，分解下达月度点位目标，按月通报环境空气质量常态化管控达标情况。实施网格化监管，精细化管理，强力实施多污染协同减排。根据环境空气质量变化趋势，及时采取有针对性、切实有效的应对措施，确保完成环境空气质量年度目标任务。

6.9 强化重污染天气应急管控

加强极端不利气象条件下大气污染体系建设，开展重污染天气过程趋势分析，强化会商研判机制以及重污染天气预警监测体系。

各级政府要将重污染天气应急响应纳入政府突发事件应急管理体系，实行政府主要负责人负责制，要制定和完善重污染天气城市大气污染环境应急预案，明确应急组织机构和职责；按照预警等级适时启动，当出现重污染天气过程时，做好污染过程趋势分析和研判，发布空气质量监测信息，结合实际，启动应急工作预案，积极采取防治措施，切实减轻污染影响。要组织开展重污染天气应急预案演练。加强环境保护、气象等部门联动，强化重污染天气信息会商。

推进人工影响天气改善环境空气质量业务能力建设，加强重污染天气条件下气象干预。在天气条件具备情况下，及时开展人工增雨，减小重污染天气影响。

6.10 强化环境科技支撑能力建设

积极开展大气环保重点实验室建设和重点工程技术研究，以污染气象条件分析、动态源清单技术、污染物的迁移与转化研究为重点，设立我市大气污染研究专项，为实现区域环境质量达标提供技术支撑。

开展铁精矿脱硫科技攻关研究，开展产业与能源结构对大气质量的影响研究，灰霾与区域复合污染基础研究、机理研究、应用研究，以及大气污染防治相应的政策研究。

提升区域污染气象监测研究能力，开展大气逆温、大气稳定度、城市风场特征、重污染天气极端不利天气过程等研究，进行短期污染潜势预报，提高大气污染气象研究能力。

开展非道路移动源排放调查，掌握工程机械、火车机车、农业机械、工业机械等非道路移动源的污染状况，建立移动源大气污染控制管理台账。开展细颗粒物源解析工作。对危害群众健康和影响空气质量改善的区域性特征污染物，定期开展空气质量调查性监测。建设基于环境质量的区域大气环境管理平台，编制多尺度、高分辨率大气排放清单，提高跨界污染来源识别、成因分析、控制方案定量化评估的综合能力。

6.11 严格实施垃圾以及秸秆焚烧常态化管控

禁止城市清扫废物、农作物秸秆、园林废物、建筑废弃物等生物质的违规露天焚烧。及时清运垃圾，严禁随意焚烧垃圾等行为。加大巡查力度，开展监督检查，对违反规定擅自焚烧垃圾的单位和个人，依法给予处罚。建立和完善市、县（区）、乡（镇）、村四级垃圾以及秸秆焚烧责任体系，强化部各职能部门联动，加强监测监控网络建设，加大现场巡查频次。全面推广秸秆粉碎、快速腐熟还田，大力提高秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、燃料化利用水平，2020年全市基本消除秸秆露天焚烧污染。

6.12 严格实施居民生活源管控

严格新建饮食服务经营场所的环保审批，城市居民住宅或者以居民居住为主的商住楼内不准新建产生油烟污染的餐饮服务经营场所，产生油烟污染的餐饮必须加装油烟净化

装置。推广使用管道煤气、天然气、电等清洁能源。城区范围内禁止露天烧烤。

推广使用管道煤气、天然气、电等清洁能源；强化无油烟净化设施露天烧烤的环境监管，规范露天烧烤场所，分片区整治，区域化经营。主城区范围内所有餐饮企业和单位食堂必须安装高效油烟净化装置，并确保油烟净化设施有效运行率达到90%以上。严格实施主城区烟花爆竹燃放管控。

第7章 组织实施及保障措施

7.1 加强组织领导，明确落实责任

大气环境质量持续改善工作是一项跨部门，跨行业，事关全社会的综合性系统工程，必须切实加强组织领导和协调，各级人民政府是大气环境质量改善工作的责任主体，对本行政区域内大气环境质量负责。为保证方案的顺利实施，各级人民政府应建立和完善相应的组织、管理机构，加强制度建设，完善管理考核机制，坚持目标导向，持续推进环境空气质量改善。

充分发挥攀枝花市环境保护委员会、攀枝花市“三大战役”办的作用，研究部署环境保护的相关政策措施和综合性工作方案，统筹、协调、推动全市大气环境持续改善工作。及时协调解决出现的困难和问题，组织和动员各方面力量，确保目标任务和各项措施的落实。

市级各部门应根据《攀枝花市环境保护工作职责分工方案》的要求，各司其职，协调配合，联防联控，采取有效措施，推进大气污染防治各项工作。

7.2 完善任务计划，狠抓规划落实

以改善环境质量为核心，把大气环境质量持续改善纳入当地国民经济和社会发展规划，作为调整区域经济结构、推动产业升级的重大战略措施，促进规划目标的实现。

攀枝花市各级政府及各有关部门要结合规划要求，制定大气环境空气质量年度目标，完善相应的工作机制，突出重点，有效施策，压实责任，考核问责，持续推进大气环境质量改善。

7.3 强化监督检查，实施目标考核

加强规划实施的监督检查，各相关部门和责任主体定期向市环委会、市“三大战役”办报告大气污染防治工作开展情况，自觉接受监督检查。市环委会和市“三大战役”办定期对县区及相关部门环境空气质量持续改善工作目标、任务的完成情况进行考核和督办，加强对目标责任、工作进度的跟踪检查和阶段性问责、问效，确保规划实施的质量和进度。

7.4 开展跟踪评价，进行动态调整

适时组织对规划的实施效果开展评估分析，形成评估报告，作为规划修订和执行的重要依据。

发挥规划的指导作用，保持工作的系统性和连续性，适时进行动态调整。

第8章 规划目标可达性分析

8.1 目标可达性分析

攀枝花市近年来工业管控成效显著，攀枝花市通过开展“创模”、“五创联动”等工作已形成较完整的涉及全市各部门

的环保联动体系，按规划构想，从政策、管理、监管、经费、技术等方面继续全力保障大气环境质量，强化污染物排放全过程监管及应急能力建设，各项大气环境质量指标保持达标并持续改善的目标是可以达到的。

8.2 2017 年度达标分析

利用截止 6 月攀枝花市大气环境质量监测数据，结合 2016 年度数据，预测 2017 年度空气质量情况如下表所示。

表 8.1 2017 年各污染物年均值预测分析

月份	二氧化硫 (SO ₂)	二氧化氮 (NO ₂)	颗粒物 (PM ₁₀)	颗粒物 (PM _{2.5})
1 月	54.4	47.3	85.2	46.9
2 月	46.8	40.9	89.2	43.2
3 月	29.1	32.4	66.5	35.6
4 月	31.8	31.2	68.5	36.6
5 月	29.8	26.5	66.2	31.9
6 月	26.0	23.0	45.0	23.0
7 月	40.6	28.4	45.0	21.1
8 月	45.0	32.7	54.6	26.7
9 月	40.6	33.1	62.1	29.6
10 月	46.5	37.2	76.7	35.8
11 月	47.1	44.7	79.0	36.4
12 月	38.5	48.2	81.2	41.1
预测 2017 年度各污染物 浓度年度均值	39.7	35.4	68.3	34.0

注：一氧化碳和臭氧由于是按照百分位数统计，且本年度这两项监测指标不会超标，故未做预测。

表中 7 月至 12 月浓度数据使用的是 2016 年度相应各月的月均值浓度，由表可见，如果 2017 年度 7 月至 12 月能保持 2016 年度水平，那么攀枝花市各污染物浓度仍然能达标，但较 2016 年度会有所升高。

附表 1

2017 年大气污染防治重点整治项目表

序号	项目名称	整治内容	责任单位
1	攀枝花市柱宇钒钛回转密静电除尘系统改造工程	提升回转密除尘系统稳定性，确保烟气达标排放。	东区政府
2	选钛厂粗粒级干燥烟气深度治理	对粗料级干燥烟气进行深度治理，解决异味扰民。	东区政府
3	攀钢矿业公司朱兰矿区扬尘综合治理	制定治理方案，全面启动攀钢矿业公司朱兰矿区扬尘综合治理，减少扬尘污染。	东区政府
4	巴关河渣场扬尘综合整治	对巴关河渣场内的原料、成品堆场等合理规划，分类分区堆放，实施渣场扬尘综合治理。	西区政府
5	石灰石矿除尘系统升级改造	破碎系统水膜除尘改布袋除尘，普立密电除尘实施提标改造	西区政府
6	荣鑫油漆厂挥发性有机物（VOCs）综合治理	实施荣鑫油漆厂挥发性有机物（VOCs）综合治理。	仁和区政府
7	米易白马球团 2# 生产线除尘系统升级改造	对 2# 静电除尘器、多管除尘器进行升级改造，提高除尘效率，确保污染物达标排放。	米易县政府
8	米易白马球团成品堆场扬尘整治	对成品堆场防风抑尘网进行更换，提高防风抑尘效果，削减粉尘排放。	

序号	项目名称	整治内容	责任单位
9	广川球团竖炉烟气脱硫升级改造	球团竖炉烟气脱硫升级改造，确保污染物达标排放。	盐边县政府
10	攀钢钛业钛冶炼厂环境综合整治	整治钛冶炼厂特钢 EBT 电炉铁水脱硫烟气无组织排放，对除尘系统进行升级改造。	钒钛高新区管委会
11		对钛冶炼厂破碎间扬尘进行综合整治	
12	嘉之源制漆有限责任公司挥发性有机物 (VOCs) 综合治理	实施攀枝花市嘉之源制漆有限责任公司挥发性有机物 (VOCs) 综合治理。	钒钛高新区管委会
13	炼铁厂 3、4 号焦炉装煤除尘改造工程	采用“焚烧炉 + 洗涤”的除尘工艺，新建一套焚烧炉烟气处理装置。	攀钢集团
14	焦炉煤气脱硫	采用“焚烧炉 + 洗涤”的除尘工艺，新建一套焚烧炉烟气处理装置。 (1) 新增一套 1000t/h 的制冷机组； (2) 一系真空碳酸盐系统增加真空泵和富液再生扩能等改造； (3) 二系脱硫拟采用 PDS+栲胶法工艺，以氨或碳酸钠为碱源、PDS+栲胶为复合催化剂的湿式催化氧化脱硫工艺。 (4) 二系磷酸脱氨改造。	
15	2#转炉一次除尘系统改造	对现有老 OG 湿式除尘的所有设备设施及控制系统进行半干法除尘改造。	

序号	项目名称	整治内容	责任单位
16	冷轧厂酸再生尾气净化升级改造	在不改变酸再生核心工艺和不降低再生酸及氧化铁粉质量前提下，兼顾工艺设备和环保要求，优化改进现有设施，增设高效净化系统，适应一定时期内排放达标的环保要求。	
17	焦化区域尾气治理	<p>AS 酸气新增引风机送入 WSA 制酸焚烧制酸。</p> <p>(1) 蒸氨塔进料管安装自动流量调节装置。 (2) 恢复一蒸氨加碱工艺。 (3) 增加蒸汽管线，来满足双塔运行的蒸汽用量。 (4) 再沸器底部排油管改造，解决排油管堵塞问题。 (5) 贫富液换热器、废液冷却器改造更换。</p> <p>新建改质沥青水下成型装置。</p> <p>将焦油大油库区域、小油库区域、改质沥青及装车区域的尾气分别收集处理。</p>	攀钢集团
18	炼铁厂烧结工序 80m2 电除尘器改造	由电除尘器改为布袋除尘。	
19	3、4 号翻车机及煤 28、储焦槽转运站抑尘治理	新增喷雾抑尘装置，防止抑尘的产生，确保岗位达标。	

附表 2

大气环境质量改善各项任务分解汇总表

序号	任务名称	主要工作内容	责任单位	牵头单位	配合单位
1	严格环境准入, 强化源头管理	严格控制高耗能、高污染项目建设	各县(区)政府、钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市发改委 市经信委	市环保局、市工商局、市住建局、攀枝花质监局
		严格控制污染物新增排放量	各县(区)政府; 钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市环保局 市发改委 市经信委	市住建局、市安监局、攀枝花银监分局、国网攀枝花供电公司、市水务集团公司
		实施特别排放限值	各县(区)政府; 钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市环保局	市发改委、市经信委
		严格控制挥发性有机物排放类项目建设	各县(区)政府、钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市环保局	市发改委、市经信委、中石油攀枝花销售公司、中石化攀枝花分公司
2	加大落后产能淘汰, 优化产业布局	加大淘汰落后产能力度	各县(区)政府; 钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司、攀煤集团公司、钢城集团公司	市经信委	市发改委、市环保局、市财政局、市工商局、市交通运输局
		优化产业布局	各县(区)政府; 钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市经信委	市发改委、市环保局、市住建局
3	调整能源结构, 大力推广使用清洁能源	优化能源结构, 大力发展清洁能源	各县(区)政府; 钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市发改委	市经信委、市住建局、攀枝花质监局
		推进清洁能源利用, 提高能源使用效率	各县(区)政府; 钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市发改委 市住建局	市国土资源局、市经信委、市环保局、市机关事务管理局、市安监局
		开展高污染燃料禁燃区划定	各县(区)政府; 钒钛产业园区管委会	市发改委	市环保局、市经信委、市城管局

序号	任务名称	主要工作内容	责任单位	牵头单位	配合单位
3	调整能源结构，大力推广使用清洁能源	加大热电联供，淘汰分散燃煤小锅炉	各县（区）政府；钒钛产业园区管委会	市经信委 市发改委	市环保局、攀枝花质监局
		改善煤炭质量，推进煤炭洁净高效利用	各县（区）政府；钒钛产业园区管委会	市经信委	市发改委、市环保局、攀枝花安监局
4	加大大气污染治理力度，实施多污染物协同控制	加快推进二氧化硫重点减排设施建设进度	各县（区）政府；钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司、攀煤集团公司、钢城集团公司	市环保局	市经信委、市发改委
		全面开展氮氧化物污染防治	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司、攀煤集团公司、钢城集团公司	市环保局	市经信委、市发改委
		强化工业烟粉尘治理，大力削减颗粒物排放	各县（区）政府；钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司、攀煤集团公司、钢城集团公司	市环保局	市经信委、市发改委
		推进挥发性有机物综合整治	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市环保局	市经信委、市交通运输局、市工商局
		全面开展加油站、储油库和油罐车油气回收治理	各县（区）政府；钒钛产业园区管委会、中石油攀枝花销售公司、中石化攀枝花分公司、攀钢集团公司	市经信委	市环保局、市发改委、市工商局、攀枝花质监局
5	强化机动车污染防治，有效控制移动源排放	加强城市交通管理	各县（区）政府；钒钛产业园区管委会	市交通局	市公安局、市住建局、市发改委、市环保局
		全面提升燃油品质	各县（区）政府；钒钛产业园区管委会、中石油攀枝花销售公司、中石化攀枝花分公司	市质监局	市发改委、市经信委、市工商局
		强化机动车污染减排，加快“黄标车”淘汰力度	市公安局、市交通局	市公安局	市环保局、攀枝花质监局、市财政局、市工商局、市商粮局

序号	任务名称	主要工作内容	责任单位	牵头单位	配合单位
6	加强扬尘控制，深化面源污染治理管理	加强城市扬尘污染综合管理	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市城管局	市住建局、市环保局、市交通局、市国土局
		强化房屋建筑和市政基础设施施工现场扬尘监管	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市住建局	市城管局、市环保局、市交通运输局、市国土资源局
		控制道路运输扬尘污染	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市交通局	市公安局、市住建局、市环保局、市城管局、市国土资源局
		推进堆场扬尘综合治理	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市环保局	市经信委、市城管局
		加强城市绿化建设	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市林业局	市国土资源局、市城管局
		加强垃圾焚烧环境监管	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市城管局	市农牧局、市环保局
		推进餐饮业油烟污染治理	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市环保局	市城管局、市住建局、市工商局、市食药监局
7	加快技术改造，提高科技创新能力	推行工业领域清洁生产	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市经信委	市发改委、市环保局
		大力发展工业循环经济	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市经信委	市发改委、市环保局、市国土资源局
		加快发展节能环保产业	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会、攀钢集团公司	市发改委	市经信委、市环保局、市科知局
8	加强环保基础能力建设、健全监测预警和应急体系	强化区域空气质量监测体系	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市环保局	市财政局、市发改委
		加强重点污染源监控能力建设	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市环保局	市财政局

序号	任务名称	主要工作内容	责任单位	牵头单位	配合单位
8	加强环保基础能力建设、健全监测预警和应急体系	推进机动车排污监控能力建设	市公安局、市环保局	市共公安局	市交通运输局、市财政局
		强化环境科技支撑能力建设	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市科技局	市财政局、市科技局、市交通运输局、市气象局、攀枝花学院
		加大环保执法力度	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市环保局	市公安局、市住建局、市经信委、市城管局、市农牧局、市工商局、攀枝花质监局、市交通运输局
		强化重污染天气应急预警体系	各县（区）政府、钒钛产业园区管委会	市环保局	市极端不利气象条件下城市空气污染控制应急工作领导小组其他成员单位
		加强重污染天气条件下气象干预力度	各县（区）政府；钒钛产业园区管委会	市气象局	市环保局、市发改委、市财政局