

朔州市主要污染物控制“十三五”规划

(2016-2020)

朔州市环保局

二〇一六年六月

项目名称：朔州市环境保护“十三五”规划（2016-2020）

编制人员：

姓名	职称	专业方向	签名
郭东罡	副教授	生态学	
张全喜	副教授	环境科学	
王伟鹏	讲师	环境生物学	
史志明	讲师	生态学	
张婕	实验师	环境科学	
段毅豪	教授	环境科学	
李鑫	硕士	生态学	
李朝阳	硕士	生态学	

目录

1.总则.....	1
1.1 指导思想.....	1
1.2 基本原则.....	2
1.3 编制依据.....	3
1.4 规划指标和目标.....	4
2.“十二五”主要污染物总量控制实施情况评估.....	5
2.1 主要污染物总量控制减排工作情况.....	5
2.2 主要污染物总量控制目标完成情况.....	10
2.3 主要减排措施落实情况.....	11
2.4 减排配套政策制定和落实情况.....	13
2.5 实施中存在的问题与建议.....	17
3.主要污染物新增量预测.....	19
3.1 社会经济发展预测.....	19
3.2 化学需氧量新增量预测.....	23
3.3 氨氮新增量预测.....	26
3.4 二氧化硫新增量预测.....	28
3.5 氮氧化物新增量预测.....	29
3.7 工业粉尘新增量预测.....	32
3.8 固体废弃物新增量预测.....	33
4.“十三五”主要污染物总量减排项目和削减量预测.....	35
4.1 水污染物减排.....	35
4.2 大气污染物减排.....	37

5.可达性分析.....	41
5.1 化学需氧量减排目标可达性分析.....	41
5.2 氨氮减排目标可达性分析.....	42
5.3 二氧化硫减排目标可达性分析.....	42
5.4 氮氧化物减排目标可达性分析.....	43
5.5 烟尘减排目标可达性分析.....	44
5.6 工业粉尘减排目标可达性分析.....	45
5.7 固体废弃物减排目标可达性分析.....	45
5.8 实现减排目标的对策.....	45
5.9 实现减排目标的不确定性分析.....	45
6.保障措施.....	52
6.1 加强组织领导.....	52
6.2 严格污染减排目标考核.....	52
6.3 严格环评监督管理.....	53
6.4 继续强化环境监督管理.....	53
6.5 全面建成环境监控系统并加强运营管理.....	53
6.6 强化污染减排责任分解.....	54
6.7 保障污染减排各项资金.....	56
6.8 进一步发挥环境经济政策、法律作用.....	56
6.9 加强社会舆论监督.....	56
7、规划实施和考核.....	57
附表.....	58

前 言

主要污染物控制规划是开展污染减排工作的重要指导。随着环境治理的推进，污染总量控制的内容也在不断变化。一方面表现为污染物总量控制范畴扩大，从“十一五”期间的二氧化硫和化学需氧量两项指标，增加到“十二五”期间的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮四项指标，《国家环境保护“十三五”规划基本思路》中提出在继续实施四项指标总量控制的同时，“初步考虑对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮总磷和VOCs实施重点区域和重点行业相结合的总量控制”。另一方面表现为更加注重改善环境质量，逐步从总量控制向总量与质量双重控制转变。

按照国家环保部提出的以改善环境质量为核心，以总量减排为抓手的质量、总量双控机制的总体思路，为确保完成省政府下达的“十三五”减排目标，根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，目标指标体系的建立充分考虑和吸纳《山西省环境保护“十三五”规划》、《朔州市国民经济和社会发展第十三个五年（2016~2020年）规划纲要》、《朔州市水污染防治工作方案（2016—2020年）》、《朔州市落实〈大气污染防治行动计划〉（2013-2017年）实施方案》中相关成果，特编制《朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划》，以指导下一个五年计划期间的主要污染物减排工作，将环境质量改善和污染物排放总量控制相结合，切实促进朔州市环境质量改善，积极推动美丽朔州和“塞上明珠”的早日建成。

1. 总则

污染减排是调整经济结构、转变发展方式、改善民生的重要方式，是改善环境质量、解决区域性环境问题的重要手段。“十二五”期间朔州市通过实施减排措施，大幅度推进治污工程建设，全市主要污染物化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟尘和工业粉尘排放基本得到控制，环境恶化趋势得到一定程度缓解，2013年1月23日朔州市顺利完成山西省环保模范城的创建工作。

在经济新常态和国家及山西省不断推进生态文明体制改革背景下，“十三五”期间朔州市改善环境质量的压力继续加大，环境形势依然严峻。为实现2020年主要污染物排放总量大幅减少，空气和水环境质量总体改善，土壤恶化趋势得到遏制，生态修复治理初见成效，环境安全得到基本保障，生态环境保护水平与全面实现小康社会基本适应的战略目标，应抓住“十三五”这一有望使环境压力高位舒缓、环境质量全面改善的重要窗口机遇期，继续强化污染减排，加大落后产能淘汰力度，促进经济发展模式转变，推动经济与环境协调发展。

“十三五”期间，朔州市将按照党中央、国务院提出的节能减排战略部署的要求，在总结“十二五”主要污染物总量减排工作的基础上，进一步加大污染物总量减排力度。为确保完成省政府下达的“十三五”减排目标，根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，结合朔州市经济社会发展实际，特编制《朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划（2016—2020）》。

1.1 指导思想

以党的十八大、十八届三中、四中、五中全会和习近平总书记系

列讲话精神为指导，围绕全面建成小康社会、全面深化改革、全面推进依法治国要求，坚持发展第一要务，牢固树立并切实贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，主动适应经济发展新常态，紧扣优化经济结构和提升发展质量“两大任务”主题，进一步突出循环经济、新兴产业、特色农业、生态建设、城乡统筹“五个重点”，打造全国综合能源示范基地、工业固废综合利用示范基地、日用陶瓷生产基地、生态畜牧养殖基地和全省特色农产品加工基地“五大基地”，努力建设美丽朔州和“塞上明珠”，以改善环境质量为核心，实施质量和总量双控，深入推进主要污染物排放总量控制工作，强化结构减排、细化工程减排、实化监管减排，明确主要污染物总量控制目标要求、重点任务和保障措施，加大投入、完善政策、落实责任，确保实现朔州市“十三五”污染减排目标。

1.2 基本原则

1. 统筹衔接。按照国家和山西省宏观经济政策、节能减排重大战略、产业布局和结构调整要求，从源头预防、过程控制、末端治理等全过程系统控制角度，对主要污染物总量控制规划进行总体设计。分阶段分步骤、突出重点，加强统筹协调、上下衔接、部门联动。

2. 分类指导。结合朔州市“十三五”社会经济发展目标和资源能源消费需求，综合考虑朔州市的经济发展水平、环境质量状况、污染治理现状、污染密集型行业比重、环境容量等因素，因地制宜地确定朔州市的总量控制目标。合理测算全市减排潜力，实施主要污染物总量控制。

3. 分解落地。按照污染源普查动态更新工作要求，在掌握朔州市主要污染物排放状况、重点行业治理水平，科学测算总量控制基数、

新增量，上下统筹衔接，将减排任务分解落实到各行业、项目，明确工作重点，落实责任、严格考核，切实推动“十三五”污染减排工作。

4. 合理可行。总量控制目标确定和任务落实要兼顾需求和实际可能，在综合考虑新增量的基础上，按照技术可达可控、政策措施可行、经济可承受的思路，做好存量、新增量、减排潜力、削减任务之间的系统分析，合理把握工作节奏和步伐，做到总量控制目标、任务和投入、政策相匹配。

1.3 编制依据

1. 《国家环境保护“十三五”规划基本思路》
2. 国家环保部 2016 年环保工作会议精神
3. 国家环保部《主要污染物总量减排核算细则》
4. 《山西省环境保护“十三五”规划》
5. 《朔州市环境保护“十三五”规划》
6. 《朔州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
7. 《朔州市朔州市能源发展战略行动计划实施方案（2015-2020 年）》
8. 《朔州市水污染防治工作方案（2016—2020 年）》
9. 《朔州市落实〈大气污染防治行动计划〉（2013-2017 年）实施方案》
10. 《朔州市 2010-2015 年环境质量报告书》
11. 《朔州市 2010-2015 年统计年鉴》
12. 《朔州市环保局 2010-2015 年工作总结》
13. 《朔州市发展和改革委员会 2011-2015 年工作总结》
14. 朔州市十三五规划治理项目表

15. 《城市污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002

16. 《畜禽养殖业污染物排放标准》GB 18596-2001

1.4 规划指标和目标

1. 总量控制指标

主要指标为以下六项：化学需氧量(COD)、氨氮、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、烟尘和工业粉尘。由于朔州市固体废物产量较大，固体废物是朔州市的特征污染物，因此本规划中将固体废物作为控制指标之一。

2. 总量控制目标

2015年，朔州市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟尘和工业粉尘排放量分别为3.138万吨、0.313万吨、7.8万吨、5.85万吨、3.102万吨、0.318万吨。根据山西省环保厅下达的主要污染物减排任务，朔州市各主要污染物总量“十三五”削减比例如下：全市化学需氧量、氨氮排放量比2015年分别减少17.6%和18%，到2020年底，全市化学需氧量排放总量控制在2.58万吨，氨氮排放总量控制在0.2563万吨；全市二氧化硫、氮氧化物排放量比2015年分别减少20%，到2020年底，全市二氧化硫排放总量控制在6.24万吨，氮氧化物排放总量控制在4.68万吨；全市烟尘、工业粉尘排放量比2015年分别减少20%，到2020年底，烟尘排放总量控制在2.4816万吨，工业粉尘排放总量控制在0.2544万吨。2015年，朔州市固体废弃物排放量为3344.65万吨，综合利用率为67.62%，排放量为0，到2020年底，全市固体废物排放总量控制在0吨。

2. “十二五”主要污染物总量控制实施情况

评估

2.1 主要污染物总量控制减排工作情况

“十二五”期间，在山西省委、省政府的正确领导和省环保厅的大力支持和有力指导下，在全市各级党委、政府的高度重视和各级各部门的积极努力下，朔州市按照国家 and 省的统一部署，以创建省环保模范城市为契机，紧紧围绕“十二五”和各年度污染减排目标，积极采取扎实有效措施，严格落实工程减排、结构减排和监管减排各项任务，大力淘汰电力、水泥等落后生产能力，全市污染减排工作取得了明显成效。

2.1.1 加强组织领导，全面构建减排责任体系

朔州市委、市政府高度重视主要污染物减排工作，“十二五”期间，每年年初，市政府都会组织召开朔州市污染物总量减排工作会，下发当年的《关于主要污染物减排任务分解的通知》，安排部署污染减排工作，将目标任务层层分解落实到各责任单位和县（区）政府。此外，市政府每年召开多次朔州市主要污染物总量减排工作促进会。市环保局定期检查落实，对明显存在问题的区县和重点企业及时向市政府报告，市长、分管副市长对不达减排进度的区县和企业予以约谈督办。为有效保证朔州市减排任务的顺利完成，朔州市构建了明确的减排责任体系：一是落实政府主管责任，各级政府切实履行“地方政

府对本辖区主要污染物总量削减负总责”的责任，统筹安排、合理协调、科学分解任务。二是落实部门联动责任，环保部门牵头做好污染减排工作，制定年度减排计划，督促工业企业完成减排任务。住建部门负责污水处理厂的建设及正常运行，并提高污水的收集率。经信委负责高耗能、高污染和落后产能项目或设备的淘汰工作。交警部门严格执行无环保合格证不予机动车年检和上路行驶的规定，并强制报废到期的机动车。农业、畜牧部门负责农业源的污染减排工作。各职能部门各司其职，各尽其责，通力合作，密切配合。三是落实企业主体责任，企业是减排的主体，要严格遵守环保法律法规，加大污染治理力度，保证污染防治设施正常运行。

2.1.2 加快基础设施建设，全力推进化学需氧量和氨氮减排

尽管朔州市化学需氧量和氨氮排放在总量控制指标以内，但朔州市不断加大投资力度，强化环保基础设施建设，全力推进化学需氧量和氨氮减排工作。一是加快污水处理厂建设步伐。先后完成了5个新建城市污水处理设施建设及配套管网建设。二是强化已建污水处理厂整改完善。对原有污水处理厂进行了深度处理提标改造工程和回用工程，不断提高处理能力，稳步提高已建城市污水处理厂污水处理率。三是加强了农业养殖源污染防治设施建设，以污普为基础，按照国家核查核算标准积极完成标准化养殖小区或养殖场减排设施的建设。“十二五”期间共削减化学需氧量7078.83吨，氨氮1100.86吨。

2.1.3 突出工作重点，积极推进二氧化硫和氮氧化物减排

朔州市作为典型的资源型城市，工业经济结构单一、“一煤独大”的结构性矛盾十分突出，二氧化硫和氮氧化物排放呈现出结构性排放

集中、治理难度大等特点，朔州市积极采取各种有效措施，推进二氧化硫和氮氧化物综合治理，组织实施了一大批脱硫脱硝重点减排工程，并通过强化监察、监测等工作，确保项目充分发挥减排效益，全面巩固了既有成果。一是完成燃煤和矸石电厂新建、改造脱硫脱硝设施建设任务，彻底关闭脱硫烟气旁路，保证脱硫脱硝设施稳定运行，提高了综合脱硫脱硝效率。二是完成全市所有水泥熟料生产线的烟气脱硝工程。所有水泥有限责任公司进行了烟气脱硝治理或低氮燃烧技术改造。三是淘汰产能落后的发电机组和水泥机立窑。四是完成淘汰 2005 年前注册的营运黄标车工作，全面开展机动车尾气治理，强制淘汰和报废了经治理仍不能达标排放的车辆。2013 年底完成了国四油品升级置换工作。“十二五”期间共削减二氧化硫 72959.30 吨，氮氧化物 43148.04 吨。

2.1.4 全面加强整改，努力推进烟尘和工业粉尘减排

烟尘和工业粉尘是工业生产产生的主要污染物，对人体危害较大。“十二五”期间，朔州市要求电力、建材行业全部安装布袋除尘设施，并配套完善在线监测设施。电力行业烟尘排放浓度需稳定达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，建材行业各生产设备的颗粒物排放浓度不得高于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，其中水泥行业各生产设备的颗粒物排放浓度不得高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。对所有燃煤锅炉进行除尘提标改造。“十二五”期间共削减烟尘 6191.54 吨，工业粉尘 2047.13 吨。

2.1.5 减排工作取得的突出成果

2011 年 11 月国家工信部和工程院在朔州市专门举行了“院士专家行”活动，对朔州市以工业固废综合利用为主，大力发展循环

经济的做法和成效给予充分肯定。全市固废综合利用产值达到 17 亿元，是上年的 3 倍，朔州市工业固废综合利用工作受到国内大型新闻媒体的关注，2011 年 12 月份中央电视台、中央人民广播电台、经济日报等新闻媒体相继报道了朔州市工业固废综合利用工作。

2012 年，朔州市“十一五”污染减排工作受到省政府通报表彰，市环保局被国家发改委等四部门评为全国污染减排先进集体，省环保厅转发了朔州市《关于做好畜禽养殖业污染减排工作的通知》，在全省推广朔州市环保和畜牧联合进行农业源减排的做法。

2013 年 1 月 23 日朔州市通过了省政府在太原组织的创建山西省环境保护模范城验收会，被正式命名为山西省环境保护模范城，同时被命名的还有怀仁县和右玉县。

2013 年 5 月 24 日到 25 日，省环保厅、农业厅两部门联合在朔州市组织召开了山西省畜禽养殖污染减排工作推进会。环保部华北督查中心、省环保厅、省农业厅等与会代表实地参观了朔州市山阴天鹏、驿泽、佳联等养殖园区污染物减排现场，听取了朔州市畜禽养殖污染物减排工作经验介绍。与会代表对朔州市畜禽养殖污染减排工作给予了高度评价，认为朔州市高度重视环境保护工作，在畜禽养殖污染减排等方面积极探索，大胆实践，率先在全省走出一条畜禽养殖污染减排的新路子，为全省乃至全国畜禽养殖污染减排提供了好经验和好做法。

“十二五”期间国家资源综合利用“双百工程”示范基地工作平稳推进。根据国家“双百工程”示范基地相关要求，朔州市积极推动“双百工程”示范基地的建设。朔州市组织编制的《朔州市工业固废

利用示范园区总体规划》和《朔州市工业固废利用示范园区产业发展规划》已经全部编制完成，并且在2015年6月市政府常务会议上讨论通过。这两个示范基地的建设会极大地减少固体废弃物的排放量。

2.2 主要污染物总量控制目标完成情况

2012年1月，省政府与朔州市政府签订了“十二五”主要污染物总量减排目标责任书，到2015年朔州市化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟尘和工业粉尘排放总量比2010年分别减少11.19%、11.7%、11.6%、13%、5%、5.1%。

2.2.1 主要水污染物减排目标完成情况

“十二五”期末2015年主要水污染物化学需氧量排放总量3.134万吨，比2010年排放总量3.84万吨减少0.706万吨，减排率达18.4%，超额完成了山西省下达朔州市“十二五”期间的污染减排目标任务；氨氮排放总量0.313万吨，比2010年排放总量0.35万吨减少0.037万吨，减排率达10.6%，基本完成了山西省下达朔州市“十二五”期间的污染减排目标任务。2010年~2015年主要水污染物排放年际变化情况见表2.2-1。

表 2.2-1 2010-2015 年主要水污染物排放量汇总表

	废水排放量（万吨）				COD 排放量（万吨）				NH ₃ -N 排放量（万吨）			
	合计	工业	城镇生活	集中式治理设施	合计	工业	城镇生活	农业	合计	工业	城镇生活	农业
2010 年	4592	1028	3564	0.2	3.840	0.460	1.090	1.965	0.350	0.092	0.193	0.063
2011 年	4487	1103	3384	0.3	3.668	0.429	1.224	2.015	0.340	0.079	0.202	0.059

2012年	4377	1168	3209	0.378	3.473	0.357	1.136	1.962	0.338	0.072	0.207	0.058
2013年	5206	1626	3577	2.58	3.405	0.278	1.171	1.937	0.330	0.063	0.212	0.054
2014年	5516	1780	3733	3.56	3.402	0.279	1.236	1.857	0.326	0.036	0.232	0.056
2015年	5648	1677	3961	53.20	3.134	0.231	1.131	1.772	0.313	0.029	0.227	0.057

2.2.2 主要大气污染物减排目标完成情况

“十二五”期末2015年主要大气污染物二氧化硫排放总量7.80万吨,比2010年排放总量14.5万吨减少6.70万吨,减排率达46.2%;氮氧化物排放总量5.85万吨,比2010年排放总量9.73万吨减少3.88万吨,减排率达39.88%;烟尘排放总量3.102万吨,比2010年排放总量3.63万吨减少0.528万吨,减排率达14.5%;工业粉尘排放总量0.318万吨,比2010年排放总量0.39万吨减少0.072万吨,减排率达18.5%。4项大气污染物的总量减排量均超额完成了山西省下达朔州市“十二五”期间的污染减排目标任务。2010年~2015年主要大气污染物排放年际变化情况见表2.2-2。

表 2.2-2 2010年~2015年主要大气污染物排放年际变化情况表 万吨/年

时间	2010	2011	2012	2013	2014	2015	规划目标
二氧化硫	14.50	14.05	11.81	11.074	10.625	7.80	12.82
氮氧化物	9.73	9.30	9.76	8.933	8.320	5.85	8.47
烟尘	3.63	3.51	3.42	3.3804	3.3183	3.102	3.45
工业粉尘	0.39	0.38	0.37	0.3295	0.3264	0.318	0.37

2.3 主要减排措施落实情况

2.3.1 城镇集中污水处理设施

“十二五”期间，朔州市新建了5座污水处理厂，分别是平鲁区污水处理厂二期工程、朔州市朔城区恢河污水处理厂、朔州市第二污水处理厂、朔州市经济技术开发区污水处理厂、怀仁高新园区污水处理厂，扩建了山阴区污水处理厂，并配套管网1135公里，极大地提升了朔州市的污水处理能力，每日处理规模大幅增加。

对原有的怀仁县污水处理厂、平鲁污水处理厂、山阴县污水处理厂、朔州市污水处理厂和应县污水处理厂进行了深度处理提标改造工程，确保出水浓度达到一级A的排放标准，并通过增加管网长度提高原有污水处理设施的负荷，使污水处理厂的处理能力得到较大提升，每年可减少排放化学需氧量约1328吨，氨氮163吨。在朔州市污水处理厂、怀仁县污水处理厂等9座污水处理厂新建了中水回用设施，回用水使用量达到每日12.28万吨。在平鲁区、应县、右玉和山阴县分别新建了4项污泥处理项目，使朔州市每年的污泥处理能力达到1万吨以上。

2.3.2 火电厂脱硫脱硝设施

对大唐国际神头发电有限责任公司、国网能源控股有限责任公司神头第二发电厂、中电神头发电有限公司、朔州市格瑞特实业有限公司、山西平朔煤矸石发电有限责任公司、山西永皓煤矸石发电有限公司、山西京玉发电有限责任公司、山西漳电国电王坪发电有限公司、山西昱光发电有限责任公司等9家火电厂进行脱硫、脱硝工程改造，目前提标改造已全部完成。此外，按照《朔州市落实〈大气污染防治

行动计划》（2013-2017年）实施方案》，2015年底前已完成中电神头发电有限责任公司1#机组，山西平朔煤矸石发电有限责任公司3#、4#机组，山西昱光发电有限公司1#、2#机组的超低排放改造任务。

2.3.3 工业污染治理

在水污染治理方面，分别对农副食品加工业的山西玉雄淀粉有限责任公司和朔州中粮糖业有限公司、造纸及纸制品业的应县向达纸业有限责任公司和应县盛源彩印包装有限公司、饮料制造业的山西燕京啤酒有限公司等进行了工业污染治理减排项目，目前已全部验收。

在大气污染治理方面，2012年以来，市区热电联产集中供热系统正式运行。市委市政府不断推进山西双良热电联产管网和华电热电联产项目建设进度，凡热电联供管网覆盖的区域，全部取缔联片供热和自备锅炉。对怀仁县供热公司80蒸吨锅炉等集中供热燃煤采暖锅炉及其他燃煤锅炉进行了脱硫、除尘改造。完成了部分燃煤锅炉进行天然气等清洁能源替代任务。建材行业的朔城区金圆水泥有限公司、右玉中联水泥有限公司、大同煤矿集团建材有限公司等都新建了脱硝工程，完成多条新型干法水泥窑脱硝设施建设任务。对现有火电厂机组全部进行了除尘提标改造。

2.3.4 淘汰关停落后产能

朔州市按照国家产业政策要求，关停了山西神头发电有限公司2台20万千瓦的5#、6#机组和汇诚电厂。在建材行业，淘汰了山阴县超强建材有限责任公司、山阴县三关水泥建材有限公司、山西同朔水泥有限公司、朔州市飞翔水泥厂、右玉县玉林建材有限公司、山西神头晋源建材有限公司水泥粉磨站、太原狮头水泥股份有限公司32万吨熟料等落后生产线。在农副食品加工业，淘汰关停了山西嘉利淀粉

有限公司（马铃薯淀粉生产）、朔州渝源玉米开发有限公司、右玉县宝宁薯业有限公司的落后生产线。在化学原料及化学品制造业，淘汰了朔城区三元碳素厂、怀仁县中安化工有限公司、朔州市平鲁区平安花费有限责任公司的落后生产线。朔州市逐步淘汰市区建成区 10 蒸吨以下、县区建成区 6 蒸吨以下燃煤锅炉、茶浴炉，关停新城供热公司、大运供热公司、马邑供热站、中煤平朔煤业有限公司、开发区集中供热站、朔州铁路职工生活区供热站、朔城区源阳供热站、新源供热站等大批集中供热燃煤锅炉。此外，淘汰电石产能 6.8 万吨，淘汰焦化产能 20 万吨。

2.3.5 农业源减排

“十二五”期间，国家主要污染物约束性指标考核范围已从工业和生活源，扩展到了农业源。面对减排工作出现的新情况，朔州市作为全省的畜牧大市，畜禽养殖污染减排工作非常重要，此项工作在上级部门的支持下，市委、市政府的大力推动，环保、畜牧等部门强强联合，积极探索，在全省起到了典型示范作用。朔州市农业畜禽养殖列入省厅减排计划为 230 家。2012 年前，全市 27 家规模化养殖场完成了环保工程建设。2013 年市政府拨出专项经费 1500 万元，对全市 36 家规模化养殖场进行环保工程建设。2014 年，市政府投资 2000 万元对全市 97 家规模化养殖场（小区）进行环保工程建设。2015 年完成规模化养殖污染治理任务 150 家，规模化畜禽养殖环保工程治理达到“鼓励模式五”以上，达到 90%以上的完成率。

2.4 减排配套政策制定和落实情况

“十二五”期间，朔州市全面落实《山西省综合性污染减排工作方案》，加大对国控、省控重点工业污染源监管，集中开展城镇污水

处理厂和电厂脱硫设施运行情况的专项检查，加大环境督察和减排核查力度。建立减排工程运行情况抽查制度，现场核实设施运行参数、历史数据和档案资料，核定的数据要与排污收费挂钩。公告燃煤机组排污费征收情况、脱硫设施投运率和脱硫效率。对未按照要求运行的脱硫机组，依法扣减脱硫电价。对工作不落实、减排进展缓慢的，对相关责任人进行约谈，对企业进行警告、直至关停。落实《山西省主要污染物总量减排统计监测及考核实施办法》，加强对县区政府减排成绩考核，考核结果纳入县区政府目标责任制考核中。通过严格减排监管，确保减排项目顺利完成。

2011年，朔州市污染减排在电厂和污水处理厂减排空间很小的情况下压力很大。为此，市政府3次召开减排促进会，雷健坤副市长到右玉县污水处理厂和应县中粮糖厂现场督查，推进了减排任务的完成。市环保局更是把减排作为环保工作的重中之重，年初认真筛选减排项目，提请市政府下达减排任务，每月召开一次推进会督促减排项目按进度完成任务。县区环保局抽调监察人员进行驻厂检查，保证了减排任务的完成。

2012年，省政府与市政府签订了“十二五”主要污染物总量减排目标责任书后，市政府组织召开朔州市污染物总量减排工作会，安排部署污染减排工作，同时下发了《朔州市人民政府关于进一步加强“十二五”全市主要污染物排放总量控制工作的意见》和《关于2012年主要污染物减排任务分解的通知》。7月，雷健坤副市长亲自带队，督察了减排重点工程项目进展情况，主持召开了朔州市主要污染物总量减排工作促进会，明确了全市重点减排工程完成的时限、责任人和奖惩措施。随后又责成市监察局、市环保局约谈了脱硝工程进展缓慢的大唐神头发电有限公司、神头第二发电厂和山西神头发电有限公司

的负责人。10月，雷健坤副市长又召集市环保局、市经信委负责人就水泥产量增加过快，严重影响减排任务完成的问题进行了专题研究，并对全市所有水泥厂下达停产令，同时下发了《朔州市水泥行业烟气脱硝限期治理任务的通知》，此举有效地控制了氮氧化物和工业粉尘的排放量。11月，雷健坤副市长又组织市监察局和环保局再次约谈了逾期未完成治理任务的大唐国际神头发电有限公司负责人，并召集环保、监察、公安、交通、商务等单位的负责人深入机动车尾气监测点和车管所进行专题调研，现场召开了机动车污染减排推进会研究解决机动车尾气合格标志的发放和市区黄标车限行问题。

2013年初，市政府在全市环保工作会议上对减排工作进行了安排部署，5月召开了全省畜禽养殖减排现场会，6月市政府又组织召开了污染物减排工作促进会，同时下发了《朔州市人民政府关于主要污染物减排任务分解的通知》，明确了全市重点减排工程的完成期限、责任人和奖惩措施。7月，市政府对大唐国际神头第二发电厂下达停产治理通知，并对逾期未完成治理任务的大唐国际神头第二发电厂负责人进行了约谈，有力地促进了减排任务的完成。2013年10月22日市政府出台了《关于印发朔州市落实大气污染防治行动计划实施方案》、《关于印发朔州市大气污染防治2013年行动计划的通知》、《关于下达各县区大气污染防治目标责任书的通知》和《关于印发朔州市大气污染防治市直有关部门重点任务分解的通知》等四个文件。10月24日，市政府又召开了朔州市大气污染防治动员会。会议由雷健坤副市长主持，李海渊市长作了安排部署并向六县区、经济开发区和市发改委、经信委、公安局等十二个市直单位颁发了大气污染防治目标责任书，将省政府下达我市的大气污染防治目标任务以责任书的形式分解到县区和市直有关单位。

2014年初召开全市环保工作会议，安排部署了主要污染物减排工作任务，提议市政府下发了《关于印发2014年主要污染物减排任务分解的通知》，将任务落实到各县区政府、市直各部门及各个企业。6月份环保局召集各县区环保局专门安排部署了畜禽养殖污染减排工作及大气污染防治行动计划，下发了《关于全面推进全市畜禽养殖减排工作的通知》，和市财局联合下发了《关于印发〈规模化畜禽养殖场（小区）污染防治专项资金使用管理办法〉的通知》，向市财局出具了《关于朔州市2014年度规模化畜禽养殖场（小区）污染防治专项资金分配意见》；8月份召开了全市2014年大气污染防治暨污染减排工作促进会，进一步明确任务，并对进度慢的项目提出了明确的要求，有力地促进了减排工作的开展。

2015年初召开全市环保工作会议，安排部署了主要污染物减排工作任务，市政府下发了《关于印发2015年主要污染物减排任务分解的通知》，将任务落实到各县区政府、市直各部门及各个企业。认真贯彻《水十条》，强化城镇污水处理厂的运行监管，增加污水收集率，提高达标排放率。巩固火电企业提标改造成果，加强脱硫、脱硝设施日常运行管理，完成部分火电厂的超低排放改造工程。全面贯彻落实《畜禽规模养殖污染防治条例》，加强畜禽养殖环保工程建设。

按照省委省政府“以煤为基、多元发展”的战略和“多联产、全循环、抓高端”的思路，以打造循环工业产业链为重点，以煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏等工业固废综合利用为突破口和切入点，全力延伸和发展产业链，大力扶持重点项目建设，支撑全市工业循环经济健康发展，固废综合利用工作走在全国前列。目前，全市建成145家工业固废综合利用企业，初步形成了煤矸石发电、煤矸石建材、粉煤灰综合利用、脱硫石膏综合利用四大产业集群，年可消化工业固体废物

3035 万吨。

2.5 实施中存在的问题与建议

虽然朔州市污染减排工作取得了较好的成绩，但是减排形势依然比较严峻，存在的主要问题和压力体现在以下几个方面：

（一）经济下行压力大，环保减排资金投入存在变数。随着经济下行压力大这一新常态，如何处理好节能减排与经济增长的关系成为难题，环保资金投入和增长的可持续性存在变数。一些地方政府财政收入增速放缓、企业效益下滑，政府环保投入长效机制受到影响，污染治理主体承受力下降，治污决心和行动出现迟疑，有的企业可能不上治污设施、上了治污设施也不正常运行，甚至偷排漏排，监管难度加大。一些新上项目必须要符合产业政策。

（二）环保基础设施配套不够完善。已建成的环保设施尚未充分发挥减排效益，一些已建成的城镇生活污水处理厂的管网配套还不够完善，进水水量和浓度低，影响了减排效果。

（三）减排空间小。朔州市“十二五”期间对重点排污企业已全部实施工程治理，可支撑总量减排的工程项目数量少、减量小，“十三五”期间进一步减排的空间十分有限。

（四）结构调整难。受资源条件、产业基础等诸多因素影响，煤电工业始终是朔州经济发展的主导产业和全市经济增长的主要因素，产业发展水平较低，能耗水平明显偏高，环境压力较大，企业的基本特征多数是高投入、高能耗、高污染。当前朔州市面临的调整产业结构、转变生产方式的任务非常艰巨。

（五）由于资金投入不足，环境监管能力建设较为滞后，有些县区的环境监测、监察、信息等能力建设还未达到国家标准化建设基本

要求，制约了减排工作的深入开展。

总体来看，“十三五”期间朔州市面临着保护环境与发展经济的双重艰巨任务。随着工业化的不断推进和城镇化水平的不断提高，环境形势依然严峻，给减排工作带来较大压力。

3.主要污染物新增量预测

化学需氧量和氨氮新增量预测包括工业、城镇生活、农业源三部分，预测口径以污染源普查动态更新后的口径为准（不预测未列入污染源普查口径的污染物新增量）。新增量采用排放强度法和产污系数法两种方法进行预测，其中工业化学需氧量和工业氨氮采用排放强度法预测，城镇生活化学需氧量和氨氮、农业源化学需氧量和氨氮采用产污系数法预测。

二氧化硫和氮氧化物新增量预测采用宏观测算方法。其中，火电等行业以燃烧过程排放为主，采用单位能源消费量排污系数法预测；冶金、建材、有色、石化等行业工艺过程中的污染物排放量较大，采用单位产品产量（或原料用量）排污系数法预测；机动车根据车辆类型，采用排污系数法预测。

烟尘、工业粉尘、固体废弃物新增量预测均采用排放强度法。

3.1 社会经济发展预测

“十三五”期间朔州市生产总值（GDP）、工业增加值、城镇常住人口、能源消费总量及构成是主要污染物新增量预测的基础。

3.1.1 GDP

根据基准年朔州市 2015 年 GDP 和“十三五”GDP 增长率，预测 2016-2020 年朔州市分年度 GDP：

$$GDP_i = GDP_{2015} \times (1 + r_{GDP})^i \quad (\text{式 3-1})$$

式中：GDP_i——第 i 年度的地区国内生产总值，亿元；

GDP₂₀₁₅——2015 年地区国内生产总值，901.1 亿元；

i ——第 i 年, $i=1\sim 5$, 分别代表 2016~2020 年;

r_{GDP} ——“十三五”GDP 年均增长率, %。

根据《朔州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》, 2020 年朔州市 GDP 达 1340 亿元, 即“十三五”GDP 年均增长率为 8%, 按式 3-1 计算 2016-2020 年分年度 GDP, 详见附表 2。

3.1.2 工业增加值

“十三五”期间各行业分年度工业增加值测算公式如下:

$$V_{i, \text{行业}} = V_{2015, \text{行业}} \times (1 + r_{\text{行业}})^i \quad (\text{式 3-2})$$

式中: $V_{i, \text{行业}}$ ——第 i 年该行业工业增加值, 万元;

$V_{2015, \text{行业}}$ ——2015 年该行业工业增加值, 万元;

i ——第 i 年, $i=1\sim 5$, 分别代表 2016~2020 年;

$r_{\text{行业}}$ ——“十三五”期间该行业工业增加值年均增长率, %。

按式 3-2 计算结果, 并结合朔州市国民经济和社会发展“十三五”规划, 2020 年朔州市工业增加值预计为 737.0 亿元 (见附表 2)。

3.1.3 城镇常住人口

2020 年常住人口测算公式如下:

$$P_{2020 \text{ 人口}} = P_{2015 \text{ 人口}} \times (1 + r_{\text{人口}})^5 \quad (\text{式 3-3})$$

式中: $P_{2020 \text{ 人口}}$ ——2020 年常住人口, 万人;

$P_{2015 \text{ 人口}}$ ——2015 年常住人口, 朔州市 2015 年末常住人口为 176.22 万人;

$r_{\text{人口}}$ ——“十三五”常住人口年均增长率。

根据 2010-2015 年朔州市常住人口数据, 计算得“十三五”年均增长率 $r_{\text{人口}}$ 为 0.53%, 计算 2020 年常住人口为 180.94 万人, 根据《朔

州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2020年城镇化率预测达到60%，则2020年朔州市城镇常住人口预测为108.56万人，比2015年增加约14.89万人。

3.1.4.能源消费量

能源消费量预测包括能源消费总量、煤炭消费量和电力煤炭消费量等指标，见附表2。

(1) 能源消费总量

2020年能源消费总量测算公式如下：

$$En_{2020} = GDP_{2020} \times e_{2015} \times (1 - \lambda) \quad (\text{式 3-4})$$

式中： En_{2020} ——2020年能源消费总量，万吨标煤；

GDP_{2020} ——由式3-1可知，2015年朔州市GDP为901.1亿元；

e_{2015} ——2015年单位GDP能耗，1.49吨标煤/万元；

λ ——“十三五”单位GDP能耗下降比例，%。

根据《朔州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间单位GDP能耗下降比例为16%，按式3-4可得，2020年朔州市单位GDP能耗预计为1.26吨标煤/万元，则2020年全市能源消费总量预计为1688.40万吨标煤（见附表3）。

(2) 煤炭消费增量

根据朔州市“十三五”期间能源消费总量变化趋势，测算2020年煤炭消费量和“十三五”期间煤炭消费增量，公式如下：

$$M_{2020} = M_{2015} \times En_{2020}/En_{2015} \quad (\text{式 3-5})$$

$$M_{\text{增}} = M_{2020} - M_{2015} \quad (\text{式 3-6})$$

式中： M_{2015} 、 M_{2020} ——2015年、2020年煤炭消费总量，万吨；2015

年全市煤炭消费总量为 1765.38 万吨；

En_{2015} 、 En_{2020} ——2015 年、2020 年能源消费总量，万吨标煤；
其中 2015 年朔州市能源消费总量为 1342.64 万吨标煤；

$M_{增}$ ——“十三五”期间煤炭消费增量，万吨。

按式 3-5 和式 3-6 可得，2020 年朔州市煤炭消费总量 M_{2020} 预计为 2470.91 万吨，“十三五”期间煤炭消费增量 $M_{增}$ 预计为 705.53 万吨（见附表 3）。

（3）电力煤炭消费增量

采用全口径方法预测燃煤机组发电量，以 2015 年发电标准煤耗作为 2020 年的发电标准煤耗，据此测算 2020 年发电煤炭消费量；热电联产供热量增加带来的煤炭消费增量，按照各地“十二五”期间供热煤炭消费量增长比例测算。朔州市发电企业等 2015 年煤炭消耗量为 1359.56 万吨。

$$M_{2020电} = (CAP_{2015} \times g_{2015} + CAP_{十三五} \times 300) \times 5500 \times 1.4 \times 10^{-6} + M_{2020热} \quad (式 3-7)$$

$$M_{2020热} = M_{2015热} \times (1 + \kappa)^5 \quad (式 3-8)$$

$$M_{电增} = M_{2020电} - M_{2015电} \quad (式 3-9)$$

式中： $M_{电增}$ ——“十三五”期间电力煤炭消费增量，万吨；

$M_{2020电}$ 、 $M_{2015电}$ ——分别为 2020 年和 2015 年电力煤炭消费总量（包括发电和供热耗煤量），万吨；2015 年电力煤炭消费总量为 1434.68 万吨；

CAP_{2015} ——2015 年煤电装机容量，朔州市为 657 万千瓦；

$CAP_{十三五}$ ——“十三五”期间新增加的煤电装机容量，万千瓦。按照朔州市电力行业发展规划，“十三五”期间全市新增加火电装机容量为 542 万千瓦；

g_{2015} ——2015年本辖区平均发电标准煤耗，取312.84克/千瓦时；

$M_{2020\text{热}}$ 、 $M_{2015\text{热}}$ ——分别为2020年和2015年热电联产机组供热煤炭消费量，万吨；

κ ——2010-2015年热电联产机组供热煤炭消费量年均增长比例，%。

由式3-7计算可得，2020年全市电力煤炭消费总量预计为2422.45万吨；则由式3-9计算可得，“十三五”期间，朔州市电力煤炭消费增量M电增约为987.77万吨。

3.2 化学需氧量新增量预测

3.2.1 工业化学需氧量新增量

采用单位GDP排放强度法，公式如下：

$$E_{\text{工业COD}} = \sum_{i=1}^5 E_{i,\text{工业COD}} \quad (\text{式 3-10})$$

$$E_{i,\text{工业COD}} = I_{i-1,\text{COD}} \times \text{GDP}_{i-1} \times r_{i,\text{GDP}} \quad (\text{式 3-11})$$

$$I_{i-1,\text{COD}} = I_{2015,\text{COD}} \times (1 - r_{\text{COD}})^{i-1} \quad (\text{式 3-12})$$

式中： $E_{\text{工业COD}}$ ——“十三五”期间工业COD新增量，吨；

$E_{i,\text{工业COD}}$ ——第*i*年工业COD新增量，吨；

i——第*i*年，*i*=1~5，分别代表2016~2020年；

$I_{i-1,\text{COD}}$ ——第*i*-1年单位GDP工业COD排放强度，吨/万元。

$I_{2015,\text{COD}}$ ——2015年单位GDP工业COD排放强度，吨/亿元。

朔州市2015年工业COD排放强度 $I_{2015,\text{COD}}$ 为2.99吨/亿元（见附表4）

GDP_{i-1} ——第*i*-1年GDP，亿元；

$r_{i, \text{GDP}}$ ——第 i 年扣除十个低 COD 排放行业工业增加值增量贡献率后的 GDP 增长率，%。

r_{COD} ——“十二五”期间单位 GDP 工业 COD 排放强度年均递减率，%。

根据以上公式，分别计算出 2016~2020 年单位 GDP 工业 COD 排放强度和 2016~2020 年工业 COD 新增量，到 2020 年工业 COD 新增量合计 1183.41 吨，见附表 4。

3.2.2 城镇生活化学需氧量新增量

城镇生活化学需氧量新增量预测采用综合产污系数法，公式如下：

$$E_{\text{生活}} = (P_{2020 \text{ 人口}} - P_{2015 \text{ 人口}}) \times e_{\text{综合}} \times D \times 10^{-2} \quad (\text{式 3-13})$$

式中： $E_{\text{生活}}$ ——“十三五”期间城镇生活污染物新增量，吨；

$e_{\text{综合}}$ ——人均 COD 综合产污系数，按照污染源普查数据，取 71 克/人·日；

D ——按 365 计。

经预测，2020 年全市城镇常住人口达到 108.56 万人，比 2015 年多 14.89 万人，则生活化学需氧量新增量为 3858.74 吨。

3.2.3 农业源化学需氧量新增量

农业源水污染物产生量只预测畜禽养殖业部分，采用羊、猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡等 6 种畜禽的产污系数分别预测，其中肉畜禽（羊、猪、肉牛、肉鸡）以出栏量为统计基量，奶、蛋等畜禽（奶牛、蛋鸡）以存栏量为统计基量。

$$E_{2020 \text{ 农业}} = \sum (N_{2020 \text{ 畜禽 } i} \times e_{\text{畜禽 } i} \times 10^{-3}) \quad (\text{式 3-14})$$

式中： $E_{2020 \text{ 农业}}$ ——2020 年农业源水污染物产生量，吨；

$N_{2020 \text{ 畜禽 } i}$ ——2020 年 i 类畜禽统计基量，头（羽）；

畜禽 i ——畜禽种类，含羊、猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡；

$e_{\text{畜禽 } i}$ —— i 类畜禽产污系数，见表 3.2-1。

表 3.2-1 猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡污染物产生系数表

畜禽养殖类别	羊 (千克/ 只·年)	猪 (千克/ 头·年)	奶牛 (千克/ 头·年)	肉牛 (千克/ 头·年)	蛋鸡 (千克/ 羽·年)	肉鸡 (千克/ 羽·年)
COD 产生系数	12.00	36.00	2131.00	1782.00	4.75	0.42
氨氮产生系数	0.60	1.80	2.85	7.52	0.10	0.02

$N_{2020 \text{ 畜禽 } i}$ 以 2015 年预期数据作为基数，按 2011-2015 年各类畜禽存栏量或出栏量的年均增长率作为“十三五”期间年均增长率进行测算，公式如下：

$$N_{2020 \text{ 畜禽 } i} = N_{2015 \text{ 畜禽 } i} \times (1 + r_{\text{畜禽}})^5 \quad (\text{式 3-15})$$

式中： $r_{\text{畜禽}}$ ——2010-2014 年各类畜禽存栏量或出栏量的年均增长率，%；

$N_{2015 \text{ 畜禽 } i}$ 、 $N_{2020 \text{ 畜禽 } i}$ ——分别为 2015 年和 2020 年各类畜禽数量，头（羽）。朔州市 2015 年羊、猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡养殖规模分别为 307.7、28.8、16.1、5.6、152.7、128.2 万头（羽）。

根据《朔州市农业和农村经济“十三五”发展规划》，2020 年羊的出栏数为 500 万只，奶牛的存栏数为 20 万头，以 2015 年的畜禽养殖量和“十三五”期间年均增长率推算出 2020 年的养殖规模及污染物产生量，2020 年 COD 新增量为 87672.9 吨，详见附表 5。

3.2.4 “十三五”期间 COD 新增量

根据以上测算结果可知，朔州市“十三五”期间工业 COD 新增量为 1183.41 吨，生活 COD 新增量为 3858.74 吨，农业源畜禽养殖业

COD 新增量为 87672.9 吨，合计新增量为 92715.05 吨。

3.3 氨氮新增量预测

3.3.1 工业氨氮新增量

工业氨氮新增量为 2016-2020 年 9 个排放氨氮的重点行业分年度氨氮新增量之和。按分行业单位工业增加值排放强度法，公式如下：

$$E_{\text{行业氨氮}} = \sum_{i=1}^5 E_{i,\text{行业氨氮}} \quad (\text{式 3-16})$$

$$E_{i,\text{行业氨氮}} = I_{i-1,\text{行业氨氮}} \times (V_{i,\text{行业}} - V_{i-1,\text{行业}}) \quad (\text{式 3-17})$$

式中：E 行业氨氮——“十三五”期间该重点行业氨氮新增量，吨；

E_i ，行业氨氮——第 i 年该重点行业氨氮新增量，吨；

i ——第 i 年， $i=1\sim 5$ ，分别代表 2016~2020 年；

I_{i-1} ，行业氨氮——第 $i-1$ 年该重点行业单位工业增加值的氨氮排放强度，吨/亿元。以该重点行业 2015 年的单位工业增加值氨氮排放强度为基础，逐年等比例递减（各年度排放强度见附表 4）；

V_i ，行业——第 i 年该重点行业工业增加值，亿元；

朔州市 2015 年 9 个排放氨氮的重点行业氨氮排放量约为 77.5 吨，工业增加值为 48.76 亿元（按 9 个排放氨氮的重点行业占比 12% 测算），则 I_{2015} ，行业氨氮为 1.59 吨/亿元（见附表 4）；

按上述公式计算可得，朔州市“十三五”期间各年度 9 个排放氨氮的重点行业新增量见附表 4，2020 年 9 个排放氨氮的重点行业氨氮

新增量为 10.29 吨。

综上，朔州市“十三五”期间 9 个排放氨氮的重点行业氨氮新增量预计为 58.31 吨。

3.3.2 城镇生活氨氮新增量

城镇生活氨氮新增量预测采用综合产污系数法，公式如下：

$$E_{\text{生活}} = (P_{2020 \text{ 人口}} - P_{2015 \text{ 人口}}) \times e_{\text{综合}} \times D \times 10^{-2} \quad (\text{式 3-18})$$

式中： $E_{\text{生活}}$ ——“十三五”期间城镇生活污染物新增量，吨；

$e_{\text{综合}}$ ——人均氨氮综合产污系数，按照污染源普查数据，朔州市人均氨氮综合产污系数为取 8.5 克/人·日；

D ——按 365 计。

经预测，2020 年全市城镇常住人口达到 108.56 万人，比 2015 年多 14.89 万人，则生活氨氮新增量为 461.96 吨。

3.3.3 农业源氨氮新增量

“十三五”期间，农业源氨氮产生量只预测畜禽养殖业部分，采用羊、猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡等 6 种畜禽的产污系数分别预测，其中肉畜禽（羊、猪、肉牛、肉鸡）以出栏量为统计基量，奶、蛋等畜禽（奶牛、蛋鸡）以存栏量为统计基量。其他畜禽不在污染源普查统计范围内，不做产生量预测。测算公式参照化学需氧量测算公式。

根据《朔州市农业和农村经济“十三五”发展规划》，2020 年羊的出栏数为 500 万只，奶牛的存栏数为 20 万头，以 2015 年的畜禽养殖量和“十三五”期间年均增长率推算出 2020 年的养殖规模及污染物产生量，氨氮产生量为 1332.16 吨，详见附表 5。

3.3.4 “十三五”期间氨氮新增量

根据以上测算结果可知，“十三五”期间工业氨氮新增量为 58.31 吨，生活氨氮新增量为 461.96 吨，农业源畜禽养殖业氨氮新增量为 1332.16 吨，合计新增量为 1852.43 吨。

3.4 二氧化硫新增量预测

二氧化硫新增量预测分为电力和非电力两部分进行测算：

$$E_{SO_2} = E_{\text{电力}SO_2} + E_{\text{非电}SO_2} \quad (\text{式 3-19})$$

式中： E_{SO_2} 为“十三五”期间 SO_2 新增量， $E_{\text{电力}SO_2}$ 、 $E_{\text{非电}SO_2}$ 分别为电力、非电力行业 SO_2 新增量，万吨。

3.4.1 电力行业

电力行业 SO_2 新增量根据电力煤炭消费增量、燃煤硫分和脱硫效率进行测算：

$$E_{\text{电力}SO_2} = M_{\text{电增}} \times S \times 1.7 \times (1 - \eta) \quad (\text{式 3-20})$$

式中： $M_{\text{电增}}$ ——“十三五”期间电力行业煤炭消费增量，预计为 987.77 万吨；

S ——燃煤机组的煤炭平均硫分%。按照朔州市火电机组燃煤平均硫分 0.8%取值；

η ——综合脱硫效率（%），按照燃煤机组全部安装脱硫设施、综合脱硫效率 90%取值。

由式 3-20 计算可得，“十三五”期间朔州市电力行业 SO_2 新增量 1.34 万吨。

3.4.2 非电力行业

非电力行业 SO_2 新增量根据非电力行业煤炭消费增量、非电力行业单位煤炭消费量的 SO_2 排放强度测算：

$$E_{\text{非电}SO_2} = M_{\text{非电增}} \times q_{2015\text{非电}SO_2} \times (1 - \kappa_{\text{宏观}}) \times 10^{-3} \quad (\text{式 3-21})$$

式中： $M_{\text{非电增}}$ ——“十三五”期间非电力行业煤炭消费增量，万吨；

$$M_{\text{非电增}} = M_{\text{增}} - M_{\text{电增}} + M_{\text{替代}}$$

$M_{\text{替代}}$ ——“十三五”期间淘汰的非电力燃煤锅炉由集中供热锅炉替代的煤炭消费量，万吨；

$Q_{2015 \text{ 非电 } SO_2}$ ——2015年非电力行业单位煤炭消费量的 SO_2 排放强度，为3.3千克 SO_2 /吨煤；

$K_{\text{宏观}}$ ——“十三五”期间非电力行业 SO_2 排放强度下降比例，%。按照“十二五”期间环境统计排放强度下降比例取值。

由式3-21计算可得，“十三五”期间朔州市非电力行业 SO_2 新增量为422.81吨。

3.4.3 2020年 SO_2 新增量

综上所述，“十三五”期间，朔州市 SO_2 新增量为1.38万吨（见附表6）。

3.5 氮氧化物新增量预测

氮氧化物新增量预测按照电力行业、交通运输行业、水泥行业、其他行业分别进行测算，其中交通、水泥、其他行业“十三五”期间淘汰落后产能等量替代部分单独测算新增量。

$$E_{NO_x} = E_{\text{电力 } NO_x} + E_{\text{交通 } NO_x} + E_{\text{水泥 } NO_x} + E_{\text{其他 } NO_x} \quad (\text{式 3-23})$$

式中： E_{NO_x} 为“十三五”期间 NO_x 新增量， $E_{\text{电力 } NO_x}$ 、 $E_{\text{交通 } NO_x}$ 、 $E_{\text{水泥 } NO_x}$ 、 $E_{\text{其他 } NO_x}$ 分别为电力、交通、水泥、其他行业 NO_x 新增量，万吨。

3.5.1 电力行业

电力行业氮氧化物新增量采用单位燃料排污系数法进行测算，公

式如下：

$$E_{\text{电力NO}_x} = M_{\text{电增}} \times ef_{\text{电力NO}_x} \times 10^{-3} \quad (\text{式 3-24})$$

式中： $M_{\text{电增}}$ ——“十三五”期间电力行业煤炭消费增量，预计为 987.77 万吨；

$ef_{\text{电力NO}_x}$ ——电力行业单位燃煤量的 NO_x 排污系数，千克/吨煤。按照新建燃煤机组全部采用低氮燃烧技术（LNB）并加装选择性催化还原（SCR）或选择性非催化还原（SNCR）脱硝装置测算，《“十二五”总量控制规划编制指南》中规定 NO_x 平均排污系数取值为 1.72 千克/吨煤。

由式 3-24 计算可得，“十三五”期间朔州市电力行业 NO_x 新增量为 1.70 万吨。

3.5.2 交通运输行业

“十三五”交通运输行业 NO_x 新增量测算以道路移动源为主（暂不包括船舶、航空、铁路、农用机械和工程机械等非道路移动源的 NO_x 排放量）。

本规划中对交通运输行业 NO_x 新增量采用宏观测算的方法，按照 2012 年和 2014 年污染源普查机动车相关数据，在两年 NO_x 排放总量平均值的基础上，按 NO_x 新增排放量增长 10% 进行测算。“十三五”期间预计朔州市交通运输行业 NO_x 新增量为 0.5 万吨。

3.5.3 水泥行业

水泥行业 NO_x 新增量根据水泥行业新增产品产量，采用排污系数法进行测算，公式如下：

$$E_{\text{水泥NO}_x} = \Delta P_{\text{水泥}} \times ef_{\text{水泥NO}_x} \times 10^{-3} \quad (\text{式 3-25})$$

式中： $\Delta P_{\text{水泥}}$ ——“十三五”期间水泥产量的增长量，万吨。

$ef_{\text{水泥NO}_x}$ ——水泥行业NO_x排污系数，千克/吨水泥。根据新型干法水泥窑对应的污染源普查系数取值，NO_x排污系数为1.584千克/吨熟料~1.746千克/吨熟料（取中值计算，系数为1.665千克/吨熟料）。

“十二五”期间，前两年水泥产量增加较快，但后三年产量以大约20%的比例逐年降低，考虑到房地产业在未来五年发展前景不乐观，预测“十三五”期间水泥产量不会超过“十二五”期间，因此“十三五”期间朔州市水泥行业NO_x新增量为0万吨。

3.5.4 其他行业

其他排放源的NO_x新增量按照煤炭消费增量和基准年排放强度测算，公式如下：

$$E_{\text{其他NO}_x} = M_{\text{其他增}} \times q_{\text{其他NO}_x} \times 10^{-3} \quad (\text{式 3-26})$$

式中： $M_{\text{其他增}}$ ——除电力、水泥以外的其他行业煤炭消费增量，万吨。

$q_{\text{其他NO}_x}$ ——其他行业单位煤炭消费量的NO_x排放强度，千克/吨煤。

电力、水泥以外的其他行业NO_x新增排放量根据煤炭消费增量、污染源普查数据和排放强度进行推算，十二五期间其他行业NO_x排放量逐年降低，预测“十三五”朔州市其它行业NO_x新增量为0万吨。

综上所述，“十三五”期间，朔州市NO_x新增排放量为2.20万吨（见附表7）。

3.6 烟尘新增量预测

采用单位GDP排放强度法，公式如下：

$$E_{\text{烟尘}} = \sum E_{i, \text{烟尘}} \quad (\text{式 3-27})$$

$$E_{i, \text{烟尘}} = I_{i-1, \text{烟尘}} \times \text{GDP}_{i-1} \quad (\text{式 3-28})$$

$$I_{i-1, \text{烟尘}} = I_{2015, \text{烟尘}} \times (1 - r_{\text{GDP}})^{i-1} \quad (\text{式 3-29})$$

式中： $E_{\text{烟尘}}$ ——“十三五”期间烟尘新增量，吨；

$E_{i, \text{烟尘}}$ ——第 i 年烟尘新增量，吨；

i ——第 i 年， $i=1\sim 5$ ，分别代表 2016~2020 年；

$I_{i-1, \text{烟尘}}$ ——第 $i-1$ 年单位 GDP 烟尘排放强度，吨/万元。

$I_{2015, \text{烟尘}}$ ——2015 年单位 GDP 烟尘排放强度，吨/亿元。朔

州市 2015 年烟尘排放强度 $I_{2015, \text{烟尘}}$ 为 34.42 吨/亿元（见附表 8）

GDP_{i-1} ——第 $i-1$ 年 GDP，亿元；

$r_{\text{烟尘}}$ ——“十二五”期间单位 GDP 烟尘排放强度年均递减率，%。

根据以上公式，分别计算出 2016~2020 年单位 GDP 烟尘排放强度和 2016~2020 年烟尘新增量，到 2020 年烟尘新增量合计 13646.58 吨，见附表 8。

3.7 工业粉尘新增量预测

采用单位工业增加值排放强度法，公式如下：

$$E_{\text{工业粉尘}} = \sum E_{i, \text{工业粉尘}} \quad (\text{式 3-30})$$

$$E_{i, \text{工业粉尘}} = I_{i-1, \text{工业粉尘}} \times V_{i-1} \quad (\text{式 3-31})$$

$$I_{i-1, \text{工业粉尘}} = I_{2015, \text{工业粉尘}} \times (1 - r_v)^{i-1} \quad (\text{式 3-32})$$

式中： $E_{\text{工业粉尘}}$ ——“十三五”期间工业粉尘新增量，吨；

$E_{i, \text{工业粉尘}}$ ——第 i 年工业粉尘新增量，吨；

i ——第 i 年， $i=1\sim 5$ ，分别代表 2016~2020 年；

$I_{i-1, \text{工业粉尘}}$ ——第 $i-1$ 年单位工业增加值工业粉尘排放强度，

吨/万元。

$I_{2015, \text{工业粉尘}}$ ——2015年单位工业增加值工业粉尘排放强度，吨/亿元。朔州市2015年工业粉尘排放强度 $I_{2015, \text{工业粉尘}}$ 为7.83吨/亿元（见附表8）

V_{i-1} ——第 $i-1$ 年工业增加值，亿元；

$r_{\text{工业粉尘}}$ ——“十二五”期间单位工业增加值工业粉尘排放强度年均递减率，%。

根据以上公式，分别计算出2016~2020年单位工业增加值工业粉尘排放强度和2016~2020年工业粉尘新增量，到2020年工业粉尘新增量合计1650.55吨，见附表8。

3.8 固体废弃物新增量预测

“十二五”期间，工业固废综合利用产业体系初具规模，工业固废年消化量达到3000万吨，综合利用率达到60%以上。2010年~2015年固体废物综合利用处置年际变化情况见表3.8-1。

表 3.8-1 2010 年~2015 年固体废物综合利用处置年际变化情况表

指标名称	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
固废产生量（万吨/年）	1227.87	1193.36	1538.06	3837.98	3724.36	3344.65
综合利用量（万吨/年）	593.62	493.5	953.04	3367.54	2518.45	2261.69
综合利用率（%）	48.35	41.35	61.96	87.74	67.62	67.62
固废处理量（万吨/年）	595.32	568.84	585.02	200.42	946.48	828.72
固废贮存量（万吨/年）	36.34	59.98	0	310.80	259.43	254.24
固废排放量（万吨/年）	2.61	2.73	0	0	0	0

采用单位 GDP 排放强度法，公式如下：

$$E_{\text{固体废物}} = \sum E_{i, \text{固体废物}} \quad (\text{式 3-33})$$

$$E_{i, \text{固体废物}} = I_{i-1, \text{固体废物}} \times \text{GDP}_{i-1} \quad (\text{式 3-34})$$

$$I_{i-1, \text{固体废物}} = I_{2015, \text{固体废物}} \times (1 - r_{\text{GDP}})^{i-1} \quad (\text{式 3-35})$$

式中： $E_{\text{固体废物}}$ ——“十三五”期间固体废物新增量，万吨；

$E_{i, \text{固体废物}}$ ——第 i 年固体废物新增量，万吨；

i ——第 i 年， $i=1\sim5$ ，分别代表 2016~2020 年；

$I_{i-1, \text{固体废物}}$ ——第 $i-1$ 年单位 GDP 固体废物排放强度，万吨

/万元。

$I_{2015, \text{固体废物}}$ ——2015 年单位 GDP 固体废物排放强度，万吨/

亿元。朔州市 2015 年固体废物排放强度 $I_{2015, \text{固体废物}}$ 为 3.71 万吨/亿元

(见附表 8)

GDP_{i-1} ——第 $i-1$ 年 GDP，亿元；

$r_{\text{固体废物}}$ ——“十二五”期间单位 GDP 固体废物排放强度年均递减率，%。

根据以上公式，分别计算出 2016~2020 年单位 GDP 固体废物排放强度和 2016~2020 年固体废物新增量，到 2020 年固体废物新增量合计 1471.41 万吨，见附表 8。

4. “十三五”主要污染物总量减排项目和削 减量预测

4.1 水污染物减排

4.1.1 工业污染治理

4.1.1.1 工业企业废水处理工程

朔州市工业企业废水处理工程涉及的行业类别有：煤炭采选、化工、医药、煤炭等行业，均为朔州市重点排污企业。预计总投资 25057.74 万元，涉及的项目 29 个，主要为矿井水处理站改扩建工程，生活污水处理站改造，污水处理站扩容升级等项目，工程项目详见附表 9。这些项目实施后，预计可削减 COD 1501.57 吨，氨氮 228.01 吨。

4.1.1.2 工业园区污水集中处理工程

“十三五”朔州市工业园区污水集中处理工程涉及的工业园区有：山西朔州经济开发区红旗新区、朔州市固废综合利用工业园区、朔城区富甲工业园区、平鲁区东露矿循环经济园区、朔州北周庄低碳循环经济工业园区、朔州新型产业科技创新园、怀仁县金沙滩陶瓷园工业园区、右玉县梁威工业园区，工程项目详见附表 10。将投资 56333 万元分别在上述园区新建污水处理厂，使园区内水质排放达到相应的水质要求，有效地减少 COD 与氨氮的排放量，预计可削减 COD 17495.76

吨，氨氮 1606 吨。

4.1.2 城镇生活污水治理

4.1.2.1 新建生活污水处理厂工程

“十三五”期间，朔州市将新建应县南河种镇污水厂、应县下社污水厂、应县污水处理厂、怀仁县金沙滩污水处理厂等 4 座污水处理厂，工程项目详见附表 11。总投资 8000 万元，预计可削减 COD 2153.6 吨，氨氮 240.9 吨。此外，山阴县和右玉县污水处理厂将进行提标改造工程，总投资 7800 万元，预计可削减 COD 2620 吨，氨氮 218.9 吨。到 2020 年，全市所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%以上。加快城镇污水处理设施提标改造，现有城镇污水处理设施，于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。

4.1.2.2 生活污水收集管网建设工程

“十三五”期间，朔州市将投资 17122.4 万元用于生活污水管网的建设，新建污水管网长度近 83.065km。该项目的实施可有效的改善居民的生活环境，提升环境品质，见附表 12。预计可削减 COD 1970.2 吨，氨氮 235.6 吨。2016 年底前，编制并实施《朔州市城镇污水管网建设实施方案》。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。2020 年底前，朔城区、平鲁区雨污合流排水管道改造完成率达到 40%，朔城区、平鲁区建成区实现污水全收集与全处理。

4.1.2.3 再生水利用工程

朔州市将投资 4500 万元建设应县污水处理厂中水回用工程，预计再生水产生量将达到 30000 吨/日，再生水的利用方向主要为浇灌、绿化等，见附表 13。预计可削减 COD 109.5 吨，氨氮 54.8 吨。到 2020 年，全市城市再生水利用率达到 25%以上。

4.1.3 农业污染源治理

朔州市农业面源污染防治工程共计投资 14447.3 万元，涉及项目 24 项。其中，朔城区 2 项，平鲁区 1 项，山阴县 9 项，怀仁县 8 项，右玉县 4 项。涉及的建设内容主要为：农村生活污水处理、堆粪场、污水池的雨污分流；粪便污水的综合利用；排水渠、屋檐接水槽、运动场挡墙、粪便堆存场、污水尿液储存池的建设；畜禽养殖的污染治理等。项目实施后，可有效的减少 COD 与氨氮的排放量，改善农村的人居环境，见附表 14。预计可削减 COD 1923.26 吨，氨氮 183.26 吨。

4.1.4 其他污染源治理

由于雨水以及城市污水的汇入，应县大支沟水体中 COD 与氨氮严重超标，大支沟河将汇入桑干河，严重影响桑干河的水质。“十三五”期间，朔州市将投入 500 万元对大支沟 2 公里河段进行修复，见附表 15。预计可削减 COD 100 吨，氨氮 12 吨。

4.2 大气污染物减排

4.2.1 燃煤锅炉污染治理

燃煤锅炉为城市中最主要的大气污染源，为有效改善城市空气质量，“十三五”将燃煤锅炉作为 SO₂ 减排重点之一，加快结构升级，以集中供热和热电联产替代小型燃煤锅炉，对大吨位燃煤锅炉因地制

宜安装脱硫设施。“十三五”期间，朔州市燃煤锅炉污染治理工程共需投资 92770.71 万元，其中市直单位 1666 万元，经济开发区 2000 万元，朔城区 4900 万元，平鲁区 33698.01 万元，山阴县 1080 万元，应县 7837.7 万元，怀仁县 38669 万元，右玉县 2920 万元。其中用于锅炉脱硫除尘升级改造的资金为 24531.7 万元，用于淘汰落后燃煤锅炉，实施热电联供的资金为 62699 万元，用于清洁能源替代的资金为 5460 万元。燃煤锅炉污染治理工程项目共计 85 项，2016 年实施的有 39 项，占全部项目的 45.88%。2017 年实施的有 43 项，占全部项目的 50.59%。预计到“十三五”中旬，燃煤锅炉污染治理工程项目基本完成，环境空气质量得到明显改善，详见附表 16。预计可削减二氧化硫 5865.85 吨，烟尘 2177.06 吨。

4.2.2 电力行业污染治理

近年来，严重的雾霾屡次袭击华北地区，2015 年 12 月 2 日，国务院常务会议决定，在 2020 年前对燃煤机组全面实施超低排放和节能改造，使所有现役电厂每千瓦时平均煤耗低于 310 克、新建电厂平均煤耗低于 300 克，对落后产能和不符合相关强制性标准要求的坚决淘汰关停，东、中部地区要提前至 2017 年和 2018 年达标。

朔州市“十三五”期间电力行业燃煤发电机组污染物超低排放改造工程预计共投入资金 81623 万元。涉及的企业有：朔城区朔州市格瑞特实业有限公司、神华国能集团公司神头第二发电厂、山西大唐国际神头发电有限责任公司、右玉县山西京玉发电有限责任公司、平鲁区中电神头发电有限责任公司、怀仁县山西漳电国电王坪发电有限公司。主要对 SO₂，NO_x，烟粉尘进行治理。计划 2017 年年底，实施率达 100%，详见附表 17。预计可削减二氧化硫 10109 吨，氮氧化物 10315

吨，烟尘 1636 吨。

4.2.3 非电力行业污染治理

4.2.3.1 钢铁行业除尘改造工程

朔州天成电冶有限公司将投资 900 万元对烟粉尘进行除尘改造工程，预计于 2017 年实施。该项目的实施将有效的减少烟粉尘的排放，见附表 18。预计可削减烟尘 50 吨。

4.2.3.2 水泥行业脱硝除尘改造工程

朔州市“十三五”期间，水泥行业脱硝除尘改造工程共计投资 3060 万元，主要用于企业脱硝除尘升级改造，涉及的企业为：朔州山水新时代水泥有限公司、山西胜源水泥有限公司、山阴炫昂建材有限公司、怀仁同煤建材水泥有限责任公司、朔州中联水泥有限公司。2017 年项目全部实施，预计可削烟粉尘 123.5 吨，见附表 19。

4.2.3.3 煤炭、铁合金、电石、冶金、有色行业除尘改造工程

“十三五”期间，朔州市煤炭、铁合金、电石、冶金、有色行业除尘改造工程共计投资 2608 万元，主要用于除尘设备的升级改造，涉及 12 家企业，分布于朔城区、经济开发区与山阴县，预计可削减工业粉尘 208 吨，见附表 20。

4.2.3.4 其他行业大气污染物治理工程

“十三五”期间，朔州市将推行洁净煤替代工程，并对建材、煤炭、煤炭加工、煤炭洗选、石材等行业进行除尘设备的升级与改造，共有项目 51 项，预计投资 91937.8 万元，预计可削减工业粉尘 2009.9

吨，烟尘 4372 吨，见附表 21。

挥发性有机物是石化、有机化工、原药制造、涂装和印刷等行业产生的一种挥发性有毒有害物质，排入大气容易和氮氧化物发生光化学烟雾，严重危害人体健康和生态安全。2016 年底前完成全市所有有机化工、医药、表面涂装、塑料制品、包装印刷等行业有机废气综合整治。

4.2.4 机动车污染治理

加快老旧机动车的更新淘汰。不断提高新车准入门槛，强化在用车污染治理，加快更新淘汰高排放车辆和老旧车辆，“十三五”期间，要求淘汰朔州市全部黄标车。

2017 年前车用燃油全部达“国五”标准。按车用油品升级氮氧化物排放削减系数计算，可削减氮氧化物 6000 吨。强化营运车辆强制报废的有效管理和监控 2017 年基本实现电动公交和出租车燃气化。

5.可达性分析

5.1 化学需氧量减排目标可达性分析

5.1.1 新增排放量

“十三五”期间，工业 COD 新增量为 1183.41 吨，生活 COD 新增量为 3858.74 吨，农业源 COD 新增量为 87672.9 吨，合计新增量为 9.27 万吨。

5.1.2 削减量

COD 减排项目主要包括工业企业废水处理工程、工业园区污水集中处理工程、新建污水处理厂工程、生活污水收集管网建设工程、再生水工程、农业污染源治理等工程。工业和生活源削减量预计为 28089 吨。农业污染源中，如果将由于 2020 年增加养殖的 3.9 万头奶牛所产生的 8.31 万吨 COD 按 90%治理，削减量预计为 66480 吨。合计削减量为 94569 吨。

5.1.3 可达性分析

2015 年，朔州市 COD 排放量为 3.1344 万吨，按照山西省环保厅下达的减排任务，到 2020 年底全市 COD 排放量比 2015 年减少 17.4%，COD 排放总量应控制在 2.59 万吨，比 2015 年的排放量减少 5444 吨。

“十三五”末，COD 新增量为 9.27 万吨，削减量为 9.46 万吨，预计 COD 排放量减少 1900 吨，通过努力基本可以完成任务。新增量比较大的主要原因在于农业源 COD 新增量为 87672.9 吨。根据《朔州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，到 2020 年，朔州

市奶牛的存栏数要达到 20 万头，比 2015 年的 16.1 万头多 3.9 万头，增加的这些奶牛就会使 COD 排放量增加 8.31 万吨。因此，在“十三五”期间要想保证 COD 排放量达标，必须加大对农业污染源的治理力度。

5.2 氨氮减排目标可达性分析

5.2.1 新增排放量。

“十三五”期间，工业新增量为 10.29 吨，生活氨氮新增量为 461.96 吨，农业源氨氮排放量为 1332.16 吨，合计新增量为 1852.43 吨。

5.2.2 削减量

氨氮减排项目主要包括工业企业废水处理工程、工业园区污水集中处理工程、新建污水处理厂工程、生活污水收集管网建设工程、再生水工程、农业污染源治理等工程。工业和生活源削减量预计为 3477.5 吨。

5.2.3 可达性分析

2015 年，朔州市氨氮排放量为 0.3126 万吨，按照山西省环保厅下达的减排任务，到 2020 年底全市氨氮排放量比 2015 年减少 18%，氨氮排放总量应控制在 0.2563 万吨，比 2015 年的排放量减少 563 吨。

“十三五”末，氨氮新增量为 1852.43 吨，削减量为 3477.5 吨，预计氨氮排放量减少 1625.07 吨，因此，氨氮的削减量是可以达到的。

5.3 二氧化硫减排目标可达性分析

5.3.1 新增排放量

“十三五”期间，朔州市 SO₂ 排放量为 1.38 万吨，火电 SO₂ 排放量 1.34 万吨，非电 SO₂ 排放量 0.04 万吨。

5.3.2 削减量

SO₂ 减排项目主要包括燃煤锅炉污染治理工程、电力行业燃煤发电机组污染物超低排放改造等工程，削减量预计为 1.90 万吨。

5.3.3 可达性分析

2015 年，朔州市 SO₂ 排放量为 7.8 万吨，按照山西省环保厅下达的减排任务，到 2020 年底全市 SO₂ 排放量比 2015 年减少 20%，SO₂ 排放总量应控制在 6.24 万吨，比 2015 年的排放量减少 1.56 万吨。

“十三五”末，SO₂ 新增量为 1.38 万吨，削减量为 1.90 万吨，预计 SO₂ 排放量减少 0.52 万吨，虽然与 20% 的减排目标有一定的差距，但是进一步加大城中村改造力度，以及通过增加其他减排项目，SO₂ 的削减量估计可以达到。

5.4 氮氧化物减排目标可达性分析

5.4.1 新增排放量

氮氧化物新增量预测按照电力行业、交通运输行业、水泥行业、其他行业分别进行测算。“十三五”末，工业氮氧化物新增量为 1.7 万吨，生活即交通氮氧化物新增量为 0.5 万吨，合计新增量为 2.2 万吨。

5.4.2 削减量

氮氧化物减排项目主要包括电力行业燃煤发电机组污染物超低排放改造工程、水泥行业脱硝治理工程、汽车油品升级等，削减量预

计为 1.77 万吨。

5.4.3 可达性分析

2015 年，朔州市氮氧化物排放量为 5.85 万吨，按照山西省环保厅下达的减排任务，到 2020 底全市氮氧化物排放量比 2015 年减少 20%，氮氧化物排放总量应控制在 4.68 万吨，比 2015 年的排放量减少 1.17 万吨。

“十三五”末，氮氧化物新增量为 2.2 万吨，削减量为 1.77 万吨，预计氮氧化物排放量增加 0.43 万吨，因此氮氧化物的削减量是很难达到的，必须在现有规划项目基础上增加新的工程项目以及加强管理。

5.5 烟尘减排目标可达性分析

5.5.1 新增排放量

烟尘新增量采用单位 GDP 排放强度法来预测。“十三五”末，烟尘新增量为 1.36 万吨。

5.5.2 削减量

烟尘减排项目主要包括燃煤锅炉污染治理工程、电力行业燃煤发电机组污染物超低排放改造工程、水泥行业脱硝除尘治理工程等，削减量预计为 8415.8 吨。

5.5.3 可达性分析

2015 年，朔州市烟尘排放量为 3.102 万吨，按照山西省环保厅下达的减排任务，到 2020 底全市烟尘排放量比 2015 年减少 20%，烟尘排放总量应控制在 2.4816 万吨，比 2015 年的排放量减少 0.6204

万吨。

“十三五”末，烟尘新增量为 1.36 万吨，削减量为 8415.8 吨，预计烟尘排放量增加 0.518 万吨，因此要实现烟尘的削减量是比较困难的，必须在现有规划项目基础上增加新的工程项目以及加强管理。

5.6 工业粉尘减排目标可达性分析

5.6.1 新增排放量

工业粉尘新增量采用单位 GDP 排放强度法来预测。“十三五”末，工业粉尘新增量为 1650.55 吨。

5.6.2 削减量

工业粉尘减排项目主要包括煤炭、铁合金、电石、冶金、有色行业除尘改造工程等，削减量预计为 2270.19 吨。

5.6.3 可达性分析

2015 年，朔州市工业粉尘排放量为 0.318 万吨，按照山西省环保厅下达的减排任务，到 2020 底全市工业粉尘排放量比 2015 年减少 20%，工业粉尘排放总量应控制在 0.2544 万吨，比 2015 年的排放量减少 636 吨。

“十三五”末，工业粉尘新增量为 1650.55 吨，削减量为 2270.19 吨，预计工业粉尘排放量减少 619.64 吨，因此工业粉尘的削减量是可以达到的。

5.7 固体废弃物减排目标可达性分析

5.7.1 新增排放量

固体废弃物新增量采用单位 GDP 排放强度法来预测。“十三五”末，固体废弃物新增量为 1471.4 万吨。

5.7.2 削减量

固体废弃物减排项目主要包括煤矸石发电、煤矸石建材、粉煤灰综合利用、脱硫石膏综合利用等四大产业集群，朔州市大力发展固体废弃物综合利用项目，削减量预计为 2000 万吨。

5.7.3 可达性分析

2015 年，朔州市固体废弃物排放量为 3344.65 万吨，综合利用率为 67.62%，排放量为 0。

“十三五”末，固体废弃物新增量为 1471.4 万吨，削减量为 2000 万吨，预计固体废弃物排放量减少 528.6 万吨，因此固体废弃物的削减量是可以达到的。

5.8 实现减排目标的对策

“十三五”期间污染物总量减排的总体思路是以改善环境质量为核心，以总量减排为抓手的质量、总量双控机制。“十三五”期间朔州市环境质量改善的约束性指标是空气质量优良天数比例大于 75%和全市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度下降 20%。大气主要污染物二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、固体废弃物等都是影响空气质量和 PM_{2.5} 浓度的重要因素，要想实现上述环境质量改善目标，必须完成这些主要污染物的减排任务，从而达到质量和总量双控的目标，最终使人民群众感受到良好的环境质量。为实现减排目标，对策如下：

5.8.1 严格控制新建项目排放量

严格项目准入，新建煤矿同步建设煤炭洗选加工设施。新建排放

二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，新建项目实行区域内现役源 1.5 倍削减量替代。新建钢铁、水泥、石化、化工等行业以及燃煤锅炉项目，执行大气污染物特别排放限值。对未通过环评审查的投资项目，有关部门不得审批、核准、批准开工建设，不得发放生产许可证、安全生产许可证、排污许可证，金融机构不得提供任何形式的新增授信支持，有关单位不得供水、供电。加强园区热电联产集中供热和清洁能源改造。工业污染企业大小并重，实施多污染物协同控制。严禁审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、炼焦、电石、铁合金等新增产能项目。

5.8.2 加快污水处理厂建设进度

建设污水处理厂是削减化学需氧量、氨氮的重要措施。加快城镇污水处理设施建设与提标扩容，重点加快平鲁区、应县、山阴县、怀仁县等污水处理厂的扩容建设。加快推进全市重点镇污水处理设施建设，经批准的镇级污水处理设施项目要在 2017 年底前建设完成，其余镇要在 2020 年底前建设完成。以全市八大工业园区和朔州市经济开发区为重点，推进各类工业集聚区配套中水回用设施和垃圾集中处理设施。加快城镇污水处理设施建设与扩容全面加强配套管网建设和完善。建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。积极推进城市初期雨水收集、处理和资源化利用。2020 年底前，朔城区、平鲁区雨污合流排水管道改造完成率达到 40%，朔城区、平鲁区建成区实现污水全收集与全处理。朔城区、平鲁区新建、改造街道要规划再生水管线，并与城市道路同步建设。

5.8.3 大力实施工程减排措施

到 2020 年，所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱

硫。强化对污染治理设施的监督管理，确保其高效稳定运行，确保燃煤电厂综合脱硫效率达到 90%以上；实施炼焦炉煤气脱硫，硫化氢脱除效率达到 95%以上；大中型燃煤锅炉脱硫效率达到 70%以上。到 2020 年，火电厂燃煤机组、新型干法水泥窑完成低氮燃烧技术改造及脱硝设施建设，保证现役燃煤机组综合脱硝效率达到 70%以上，新、改、扩建水泥生产线综合脱硝效率不低于 60%。推进燃煤工业锅炉低氮燃烧改造和脱硝示范。

5.8.4 加快落后产能淘汰步伐

严格执行国家产业政策，加大淘汰电力、钢铁、建材、焦炭等行业落后产能的步伐，采取“关、停、并、转”等措施，提前淘汰、关闭一批不符合产业政策的项目。根据朔州市环境改善要求及产业发展情况，自 2016 年起，编制年度落后产能淘汰方案，并将淘汰企业名单报市经信委、市环保局。未完成淘汰任务的，暂停审批和核准相关行业新建项目。全面取缔“十小”企业。各县（区）对辖区内装备水平低、环保设施差的小型工业企业逐一排查，2016 年底前，重点全面取缔全市不符合国家产业政策的小型洗煤、化工、食品加工、造纸等严重污染环境的生产项目。加强违法建设小型污染工业企业的日常排查和监管，发现一家、查处一家。

5.8.5 积极推进农业污染治理

朔州市畜牧业的化学需氧量和氨氮排放量非常大，“十三五”期间，以雁门关畜牧经济区为重点，深入推进全市畜禽养殖污染防治。现有规模化畜禽养殖场（小区）继续推行标准化规模养殖建设和改造，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。根据《朔州市国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》，到 2020 年，朔州市奶牛的存栏数要达到

20万头，比2015年的16.1万头多3.9万头，增加的这些奶牛就会使COD排放量增加8.31万吨。因此，自2016年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）坚持集中养殖、集中治污，实施雨污分流工程、干清粪工程和粪污综合利用三大工程。以有机肥加工及沼气工程为主要途径，推进畜禽粪便全部资源化利用，探索在各县（区）建立有机肥加工厂，大力推广发展生态农业。鼓励废水经处理后回用于场区园林绿化和周边农田灌溉，回用于农田灌溉的水质应达到农田灌溉水质标准。

5.8.6 加大机动车污染减排力度

机动车是氮氧化物的重要排放源。市工商局严格车用油市场管理，逐步提高燃油标准，2017年前车用燃油全部达“国五”标准。交通部门要大力发展城市公共交通，鼓励群众选择绿色出行方式和选用节能环保车型，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。强化营运车辆强制报废的有效管理和监控2017年基本实现电动公交和出租车燃气化。市公安交警支队要全面推进机动车环保标志核发工作，对无环保标志的车辆禁止上路行驶，要严把机动车转入关，严禁未达到“国四”排放标准的车辆转入朔州市。市环保局要建立机动车尾气检测在线管理系统，开展环保标志电子化、智能化管理。

5.8.7 增加城市大气环境综合整治措施及项目

从本规划的第四章可以看出，“十三五”期间，针对朔州冬季燃煤污染严重、以及道路、城市建设施工、裸露地扬尘等问题的建设项目较少。市政府在组织召开朔州市污染物总量减排工作会时，应结合当年的减排目标增加城市大气环境综合整治措施及项目。

5.9 实现减排目标的不确定性分析

5.9.1 经济增长预期的不确定性

朔州市的 GDP 增长与工业发展密切相关，GDP 每上升一个点，都将相应增加废气和废水污染物的排放。本规划依据《朔州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，采用 8.0% 的 GDP 增速对工业污染物排放进行预测，若“十三五”期间全市 GDP 增幅超过 8.0%，煤炭工业走出低谷，污染物排放量就会超过规划预测值。

5.9.2 经济社会发展的不确定性

在规划测算的人口、能源和产品等发展规模以 2015 年为基础，通过增长率预测，而未来经济发展和社会需求发展变化较大，导致规划预测的参数具有不确定性。本规划人口数据根据 2010-2015 年朔州市常住人口数据，计算 2020 年常住人口为 180.94 万人，又根据《朔州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2020 年城镇化率预测达到 60%，则 2020 年朔州市城镇常住人口预测为 108.56 万人，比 2015 年增加约 14.89 万人。近年来，农村人口大量涌入城市，到 2020 年城镇化率可能超过 60%。

5.9.3 部分核算参数与实际相差较大

规划中，城镇生活源的化学需氧量和氨氮新增量预测采用规划指南推荐的山西省人均生活排污系数化学需氧量 71g/人·天，氨氮排污系数 8.5g/人·天，以此计算，若朔州市人均排水系数取 200L/人·天，生活污水化学需氧量和氨氮浓度将分别达到 355mg/L 和 42.5mg/L，远远超过朔州市污水处理厂实际进口浓度。而朔州市城市

居民楼化粪池、城市污水管网，对生活污水中污染物形成的实际削减效益未能体现。

5.9.4 减排项目实施的不确定性

本规划所涉及减排项目为计划项目，要落实所有的项目并实现预期减排量将受到政策、资金、技术、管理、社会稳定等多方因素的影响。污水处理厂及配套管网设施等规划项目，必须按规划时间建成投运，才能有效计算 COD、氨氮排量；目前已建成的脱硫设施由于技术因素，某些设施的脱硫效率仍未达到设计要求，必须进一步加大攻关力度，提高综合脱硫效率。

5.9.5 减排量核查认可的不确定性

在总量减排核查核算中，部分项目未纳入总量减排核查核算，项目实际削减量不能得到认可。朔州市较多企业都自建污水处理设施，削减了一定的化学需氧量和氨氮，但在年终核查、核算时，企业自建生活污水处理项目不纳入核查，项目削减量不能得到认可。

6.保障措施

6.1 加强组织领导

成立以市长为组长，分管副市长为副组长，相关部门主要领导为成员的总量减排工作领导小组，对全市总量减排工作实施统一领导、统一部署，把减排指标纳入经济社会发展综合评价和年度考核，建立健全部门协调机制和工作机制。各级政府和部门要积极探索环境多要素综合管理机制，做好总量减排协调工作，解决好环保部门长期以来单打独斗，就环保而环保的问题，建立党委领导、政府组织、各部门分工负责、齐抓共管的管理机制和工作机制。

各县（区）和市直有关部门要充分认识规划实施的重要性、紧迫性和艰巨性，切实加强对规划实施工作的组织领导，积极采取强有力措施，以实施减排规划为契机，从解决当前突出的环境问题入手，大力推进规划实施。建立各县（区）之间、市直部门之间的沟通协调机制，定期召开协调会，研究解决推进减排规划过程中所遇到的重大问题，高效、协同、有序推进规划实施。市环保部门牵头组织协调规划实施，监督落实规划目标、任务和措施，评估和考核规划实施情况。

6.2 严格污染减排目标考核

严格污染减排目标考核。在污染物减排年度考核中，凡是主要污染减排目标任务未完成的县、区和市级有关部门、行业和企业（集团），一律按当年目标任务未完成考核衡量并通报全市。在评先创优活动中，凡是主要污染物减排目标任务未完成的县（区）和市级有关部门、行业和企业（集团），一律不得评选为先进或优秀的单位或个人。对未完成主要污染物减排目标任务的县（区）、行业和企业（集

团），实行新建项目区域限批、行业和企业（集团）限批，暂停审批除污染治理项目以外的、新增污染物排放总量的建设项目，暂停财政补助资金项目（技改和能力建设）的审批，暂停项目的备案和核准。

6.3 严格环评监督管理

认真执行国家和省的产业政策，严格落实项目环评审批规定，充分发挥环评审批“控制闸”、“调节器”和“杀手铜”的作用。建立以环境容量为基础的新建项目审批机制和总量控制制度，严格限制高耗能、高排放、产能过剩项目，促进产业结构调整、优化和转型升级。

6.4 继续强化环境监督管理

继续加强对污水处理厂、火电脱硫设施和国控、省控重点污染源污染防治设施的运营监管，保证已建成的污染防治设施正常、稳定、高效运行；继续深入开展整治违法排污企业保障群众健康环保专项行动，紧扣重金属污染等热点问题，进行全面排查、集中整治，全力遏制环境事件高发势头。严格实施环保责任目标、区域限批、挂牌督办、后督查、定期分片督导、责任追究等长效机制，严肃查处环境违法行为。

6.5 全面建成环境监控系统并加强运营管理

进一步建设环境自动监控系统，规范自动监控系统的运行管理，对重点污染源、地表水责任目标断面、城市环境空气质量实施实时监控，全面、准确地掌握和监控污染物的排放信息，为污染减排提供更为真实有效的数据资源，准确反映和评价各地及排污单位的污染削减情况。

6.6 强化污染减排责任分解

各县（区）和市直有关部门要按照规划确定的各项任务和要求，组织制订具体的规划实施方案，细化分解各项工作任务，明确落实责任。各县（区）要将规划的任务和要求纳入本辖区“十三五”环保规划，提出具体的环保工程项目，对规划所列的项目优先安排，列入年度重点建设投资项目。

相关部门职责如下：

各级政府：各级人民政府“一把手”是总量减排的第一责任人，分管领导是直接责任人，对本辖区内主要污染物总量减排工作负总责。负责完成上级政府下达的主要污染物总量减排任务，制定所辖区域年度总量减排实施计划，将削减指标分解落实到重点排污单位，明确责任主体和完成时间。

市委宣传部：组织开展总量减排宣传活动，加强总量减排舆论引导，大力宣传国家、省、市总量减排方针政策。

市环保局：负责制定全市总量减排实施方案和年度计划，分解落实年度目标任务，监督检查全市总量减排进展情况，做好与上级环保部门协调沟通工作，核算减排项目削减量，做好污染物监测和环境监管执法工作；会同有关部门对每年的减排情况进行考核并向政府报告。

市发改委：负责将总量减排工作纳入国民经济和社会发展规划，在新建项目立项审批中，严格执行产业政策和污染物总量控制有关规定，凡是不符合国家产业政策、没有环境容量的地方不得批准项目建设。将城市污水处理厂项目等重点减排项目纳入计划、落实资金。

市经信委：负责淘汰电力、建材行业等落后产能，分年度制定计划落实到具体企业，并确保按期关停，实现结构减排。采取节能降耗、推广使用清洁能源措施，减少原煤用量，加强对优质低硫煤外发的监

管。

市住建局：负责制定城市生活污水处理厂的建设计划，提出具体措施，落实时间节点，加快城市生活污水处理厂及配套管网建设工程进度，确保污水处理厂及配套管网建设按照规定时间节点建成投运。

市城管局：负责实施城镇污水处理厂污泥处置设施建设，加强城市污水处理厂运行管理工作，确保污水处理厂正常稳定运行。

市水务局：负责全市现有城镇污水处理厂配套管网建设，并制订年度实施计划，提高现有城镇污水处理厂运行负荷率和城镇生活污水处理率。负责实施现有污水处理设施深度处理和升级改造、中水回用工作，指导城镇污水处理厂运行管理工作。

市公安局：负责实施机动车污染物总量控制计划，预测年度新增机动车登记注册数量，实施年度“黄标车”淘汰计划。负责按季和年度向市节能减排工作领导小组提交全市各类机动车数量及增长量，加强机动车年检工作。

市商务局：负责机动车拆解管理工作，提供淘汰机动车的拆解数据。

市交通局：负责制定落实大型道路运输营运车辆污染总量控制计划，组织实施公交车清洁能源改造。加强机动车维修企业的监督管理，确保机动车达标排放。

市农牧局：负责农业污染源总量控制和减排工作，提供农业源污染减排基础数据。制定畜禽养殖污染防治及综合利用规划，组织实施畜禽养殖污染整治工作，确保完成农业源化学需氧量和氨氮减排目标任务。

市财政局：负责总量减排市级资金保障工作，确保重点减排项目等补助资金及时到位。

市统计局：负责提供减排核查核算相关统计数据。

市监察局：负责对总量减排工作进行监察，对履行总量减排工作职责不力的单位和个人，按有关规定追究责任。

市政府目标办：负责将总量减排目标纳入各县（区）和市级有关部门的目标考核，对减排工作落实情况督查。

6.7 保障污染减排各项资金

继续加大专项资金投入，重点支持减排方面如环境自动监控系统建设与运营，城镇污水处理厂建设(含管网)，火电厂、水泥厂节能改造等节能减排重点工程项目建设。积极争取国家和省的各类环保专项资金，支持朔州市污染减排重点工程和环境监控系统能力建设。

6.8 进一步发挥环境经济政策、法律作用

贯彻落实各项相关法律法规，强化各级政府、各有关部门及企业在环境保护方面的责任，推进主要污染物总量减排等工作，发挥各项法律法规对朔州市环境污染防治与污染减排工作的法律保障作用。

6.9 加强社会舆论监督

动员全社会的力量，大力开展形式多样的保护环境、减排污染物的宣传教育活动，提高全社会对减排工作重大意义的认识，提高资源节约和环境保护意识，努力使减少污染物排放，保护环境成为全体公民的自觉行为。充分发挥新闻媒体等社会监督的作用，继续实行环境污染有奖举报制度，鼓励社会各界依法有序监督环保工作。

7. 规划实施和考核

建立规划实施的评估和考核制度，强化对规划实施情况的跟踪考核，把主要任务和目标纳入各区县和市直有关部门政绩考核和环保责任考核，分年度对分解落实的各项任务和目标进行考核，考核结果纳入各县（区）和市直有关部门领导干部考核内容，并向社会公布。开展规划实施阶段性滚动评估，根据评估结果及需求变化，适度调整规划目标和任务。

附表：

附表1 朔州市“十三五”主要污染物总量控制规划表

主要污染物	新增情况（单位：吨）					削减情况（单位：吨）				“十二五”期末预计基数 （单位：吨）	“十三五”减排情况（单位：吨）	比例（%）
	工业	生活	农业源	机动车	小计	结构减排	工程减排	管理减排	小计			
化学需氧量	1183.41	3858.74	87672.9	—	92700	—	94569	—	94569	31340	-1900	-6.06
氨氮	10.29	461.96	1332.16	—	1852.43	—	3477.5	—	3477.5	3130	-1625.07	-51.92
二氧化硫	13800	—	—	—	13800	—	19000	—	19000	78000	-5200	-6.67
氮氧化物	17000	—	—	5000	22000	—	—	—	17700	58300	+4300	+7.37
烟尘	13600	—	—	—	13600	—	8415.8	—	8415.8	31020	+5180	+16.70
工业粉尘	1650.55	—	—	—	1650.55	—	2270.19	—	2270.19	3130	-619.64	-19.80

附表2 经济社会发展情况表

年份	总人口（万人）	城镇常住人口（万人）	GDP（亿元）	工业增加值（亿元）	规模以上工业增加值（亿元）
2011	172.5617	82.6051	855.2	498.8	472.0
2012	173.4966	86.7830	1007.1	596.1	569.9
2013	174.4169	89.1020	1026.4	586.7	554.9
2014	175.3943	91.4605	1003.4	542.7	443.0
2015	176.2214	93.6739	901.1	406.3	254.9
2016	177.2937	96.2929	973.2	535.3	460.3
2017	178.2511	98.9889	1051.0	578.1	497.1
2018	179.2136	101.7606	1135.1	624.3	536.9
2019	179.9814	104.6099	1225.9	674.2	579.9
2020	180.9396	108.5638	1340.0	737.0	633.8

附表3 “十三五”能源消费量测算表

年份	单位 GDP 能耗 (吨标煤/万元)	能源消费总量 (万吨标煤)	煤炭消费总量 (万吨)	其中:			燃煤机组装机容量 (万千瓦)	发电标准煤 耗(克/千瓦时)
				发电煤炭消费 量(万吨)	热电联产机组供热煤 炭消费量(万吨)	非电力行业煤 炭消费量(万 吨)		
2010	1.86	1246.39	1649.19	1197.85	25.08	67.54	407	323.25
2011	1.79	1530.81	1821.10	1326.45	36.47	75.12	667	316.35
2012	1.72	1732.21	1985.28	1473.77	57.20	91.33	627	320.90
2013	1.65	1693.56	2072.83	1482.80	71.11	79.91	627	322.36
2014	1.57	1575.34	2033.61	1580.88	73.57	80.15	627	311.96
2015	1.49	1342.64	1765.38	1359.56	75.12	73.62	657	312.84
2020	1.26	1688.40	2470.91	2328.55	93.90	90.00	1199	305.00

附表4 “十三五”工业和生活水污染物新增量预测表

年份	工业 COD 排放强度 (吨/亿元)	工业 COD 新增量 (吨)	重点行业工业增加值氨氮排放强度 (吨/亿元)	重点行业工业氨氮新增量 (吨)	城镇生活 COD 新增量 (吨)	城镇生活氨氮新增量 (吨)
2012	3.54	/	2.52	/	/	/
2014	2.78	/	1.38	/	/	/
2015	2.99	/	1.59	/	/	/
2016	2.90	215.20	1.54	23.87	/	/
2017	2.81	225.45	1.49	7.68	/	/
2018	2.72	236.17	1.45	8.04	/	/
2019	2.64	247.41	1.41	8.43	/	/
2020	2.52	259.19	1.37	10.29	/	/
“十三五”合计	/	1183.41	/	58.31	3858.74	461.96

附表5 “十三五”畜禽养殖污染物新增量预测表

畜禽种类	“十二五”养殖规模（万只/头）			“十三五”年均增长率（%）	2020年养殖规模（万只/头）	2020年污染物产生量（吨）	
	2011	2013	2015			COD	氨氮
羊	105.1	127.99	307.7	5.1	500	23076	1153.8
猪	22.8	25.37	28.8	4.5	35.94	2570.4	128.52
奶牛	14.39	14.22	16.1	4.4	20	83109	111.15
肉牛	7.1	6.19	5.6	-4.9	4.35	-22275	-94
蛋鸡	135.26	143.86	152.7	2.4	171.79	906.775	19.09
肉鸡	95.08	115.78	128.2	5.7	169.22	285.684	13.604
合计	/	/	/	/	/	87672.9	1332.16

附表6 SO₂排放基数与分行业增量测算表

	2012年污染源普查SO ₂ 排放量(万吨)	2014年污染源普查数据调整后的SO ₂ 排放量(万吨)	2015年SO ₂ 排放量(万吨)	十三五SO ₂ 排放增量(万吨)
全市SO ₂ 排放总量合计	11.81	10.63	7.80	1.38
一、电力行业排放量	9.86	8.35	5.04	1.34
二、非电力行业排放量	1.95	2.28	2.76	0.04

附表7 NO_x 排放基数与分行业增量测算表

	2012年污染源普查NO _x 排放量(万吨)	2014年污染源普查数据调整后的NO _x 排放量(万吨)	2015年NO _x 排放量(万吨)	十三五NO _x 排放增量(万吨)
全市NO _x 排放总量合计	9.76	8.32	5.83	2.20
1. 电力行业排放量	7.10	5.67	3.51	1.70
2. 交通运输业排放量	0.80	1.02	1.13	0.5
3. 水泥行业排放量	0.49	0.36	0.46	0
4. 其他排放量	1.37	1.27	0.73	0

附表8 “十三五”烟尘和工业粉尘新增量预测表

年份	烟尘排放强度 (吨/亿元)	烟尘新增量 (吨)	工业粉尘排放强度 (吨/亿元)	工业粉尘新增量 (吨)	固体废物排放强度 (万吨/亿元)	固体废物新增量 (万吨)
2012	34.85	/	6.37	/	1.18	/
2014	33.69	/	6.07	/	3.82	/
2015	34.42	/	7.83	/	3.71	/
2016	33.39	2481.60	7.59	254.40	3.60	267.57
2017	32.39	2599.76	7.36	325.09	3.49	280.31
2018	31.42	2723.36	7.14	340.55	3.39	293.64
2019	30.48	2853.04	6.93	356.77	3.29	307.62
2020	29.56	2988.83	6.72	373.74	3.18	322.26
“十三五”合计	/	13646.58	/	1650.55	/	1471.41

附表9 工业企业废水处理工程

县(区、市)	年限	行业类别	企业名称	主要建设内容	投资预算 (万元)	预计削减量(吨/年)	
						COD	氨氮
市直	2016-2017	煤炭	中煤平朔集团有限公司	井工一矿上窑井下处理站技改工程;大西沟污水转排泵站扩能改造工程;增加5台30kW进口应急排泥泵等;增加格栅间、沉砂池以及配套压滤车间;增加超滤反渗透深度处理。	3166		
	2016-2017	城镇基础设施	朔州市医疗废物处理中心	新建主厂房、曝气调节池、生物处理池、二沉池、污泥消化池、消毒排放中水池、回用储蓄池等设施及配套设备。	298	230	
	2017	石化	中国石化销售有限公司山西朔州石油分公司	89座在营加油站,更换450座30m ³ 双层油罐及对应复合管线	8010		
朔城区	2016-2017	制药	朔州市源渊药业有限公司	日处理污水100t。 新建主厂房、曝气调节池、生物处理池、二沉淀池、污泥消化池、消毒排放中水池、回用储蓄池等设施及配套设备	450.00	89	0.55
	2017-2018	社会区域	朔州市垃圾处理厂	朔州市生活垃圾第二填埋场垃圾渗滤液处理工程	1603.00	150	50
山阴县	2017	煤炭	山西省山阴县宝山腰寨煤业有限公司	反渗透处理间,购置安装原水泵、活性炭过滤器等设备,同时配套建设供电、供暖等公辅设施	220.88	44.94	

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

			中煤华昱公司南阳坡煤业有限公司	新增矿井水处理设备1套、生活污水处理设备2套以及相应土建工程	222.07	67.62	1.98
	2018	煤炭	山阴县明新瓷业有限公司	建设100×100洗气塔、调节池、沉淀池等	108.00		
	2019	轻工	山西古城乳业集团有限公司	将现有500m ³ /d的污水处理站改造扩建成1500m ³ /d的污水处理站1座	2487.00	38.32	12.86
应县	2017-2018	化工	应县嘉兴化工有限责任公司	废水治理设施升级改造	730.00	13.86	0.4
		化工	山西科通化工有限公司	对原装置催化氧化塔,板框压滤机更新改造,新增污水调节池等装备	171.28	5.77	0.25
		陶瓷	应县天顺陶瓷有限公司	生产废水深度处理及回用工程	580.00	13.86	0.4
	2017-2020	社会区域	应县垃圾处理厂	垃圾渗滤液处理工程	2382.31	100	25
怀仁县	2016-2017	煤炭	山西怀仁南窑普通砂石煤业有限公司	1座矿井废水处理站,处理能力1000m ³ /d。主要建设MBR反应池、消毒池、污泥池及配套设施等。	670	36	1
	2017-2018	煤炭	大同煤矿集团朔州朔煤小峪煤矿	矿井水提标升级改造	420	78	15
		煤炭	山西怀仁峙峰山煤业有限公司	矿井水提标升级改造	210	50	8
		煤炭	山西怀仁芦子沟煤业有限公司	矿井水提标升级改造	400	100	18
		煤炭	山西怀仁芦子沟何家堡煤业有限公司	矿井水提标升级改造	200	20	5

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

		煤炭	大同煤矿集团朔州朔煤王坪煤电有限责任公司	矿井水提标升级改造	400	100	19
		煤炭	山西怀仁联顺玺达柴沟煤业有限公司	矿井水提标升级改造	500	120	23
		煤炭	大同市焦煤矿有限责任公司	矿井水提标升级改造	320	100	15
		煤炭	大同煤矿集团挖金湾虎龙沟煤业有限公司	矿井水提标升级改造	250	44	15
右玉县	2017	煤炭	同煤铁峰煤业公司增子坊矿	矿井水提标升级改造	320	22.99	4.35
		煤炭	同煤铁峰煤业公司南阳坡矿	矿井水提标升级改造	220	15.3	4
		煤炭	山西玉龙煤业有限公司	矿井水提标升级改造	123.8	7.47	1.03
		化工	山西全盛化工有限责任公司	污水处理站提标改造	200	20	
	2019	煤炭	山西右玉教场坪煤业有限公司	矿井水提标升级改造	131.8	11.48	2.73
		煤炭	山西右玉东洼北煤业有限公司	矿井水提标升级改造	131.8	11.48	2.73
		煤炭	山西教场坪集团玉岭煤业有限公司	矿井水提标升级改造	131.8	11.48	2.73

附表 10 工业园区污水集中处理工程

地市	县（区、市）	所属工业园区名称	污水处理设施名称	设计处理能力（万吨/日）	实施年限	投资预算（万元）	设计出水标准	预计削减量（吨/年）	
								COD	氨氮
朔州市	经济开发区	朔州经济开发区红旗牧场	开发区红旗牧场污水处理厂	3	2016-2020 年	13500	GB18918-2002 一级 A	3394.5	438
朔州市	朔城区	朔州市固废综合利用工业园区	朔州市固废综合利用工业园区污水处理厂项目	2	2016-2020 年	9000.00	GB18918-2002 一级 A	2263	292
朔州市	朔城区	富甲工业园区	富甲工业园区污水处理厂	4	2016-2020 年	2600.00	GB18918-2002 一级 A	4526	584
朔州市	平鲁区	平鲁区东露矿循环经济园区	平鲁区东露矿循环经济园区污水综合	2	2016-2020 年	10233	《城市污水再生利用、工业用水水质》（GB/T19923-2005）	2263	292
朔州市	山阴县	朔州北周庄低碳循环经济工业园区	朔州北周庄低碳循环经济工业园区污水处理工程	2	2016-2020 年	10000	GB18918-2003 一级 A	2263	292

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

朔州市	应县	朔州新型产业科技创新园	朔州新型产业科技创新园污水集中处理厂	1	2016-2020年	5000.00	GB18918-2002 一级 A	1499.96	124.2
朔州市	怀仁县	金沙滩陶瓷园区	金沙滩陶瓷园区污水处理厂	0.12	2016-2020年	3000.00	达到污水综合排放 I 级标准	118.3	14.5
朔州市	右玉县	右玉县梁威工业园区	右玉县梁威工业园区工业废水集水处理工程	1	2016-2020年	3000.00	GB18918-2002 一级 A	1168	156.9

附表 11 新建生活污水处理厂工程

县(区)	污水处理厂名称	设计处理规模(万吨/日)	实施年限	投资预算(万元)	出水水质标准	预计削减量(吨/年)	
						COD	氨氮
应县	南河种镇污水厂	0.2	2019年	2000.00	二级	197.1	16.8
应县	下社污水厂	0.3	2020年	2000.00	二级	295.7	25.2
应县	应县污水处理厂	1	2019年	3500.00	一级A	1168	156.9
怀仁县	金沙滩污水处理厂	0.5	2016-2020年	500.00	二级	492.8	42

附表 12 生活污水收集管网建设工程

县（区）	新建管网段名称	长度（km）	实施年限	投资预算（万元）	预计削减量（吨/年）	
					COD	氨氮
朔城区	贺家河村生活污水管网建设	4	2016-2020 年	300.00	103.6	12.4
朔城区	北邢家河村生活污水管网建设	4	2016-2020 年	300.00	103.6	12.4
朔城区	小村村生活污水管网建设	3	2016-2020 年	250.00	77.7	9.3
朔城区	曹沙会生活污水管网建设	4	2016-2020 年	300.00	103.6	12.4
朔城区	七里河、恢河污水管网建设	10	2017 年	7000	77.7	9.3
朔城区	胡家窑村生活污水管网建设	3	2016-2020 年	250.00	77.7	9.3
平鲁区	井西街	1.3	2016—2018 年	156.00	33.7	4
平鲁区	桃源街	0.5	2016—2018 年	60.00	12.9	1.6
平鲁区	朝阳路	0.95	2016—2018 年	114.00	24.6	2.9
平鲁区	新城街	1.3	2016—2018 年	156.00	33.7	4
平鲁区	井东街	0.4	2016—2018 年	48.00	10.4	1.2
平鲁区	平安街	2.3	2016—2018 年	276.00	59.6	7.1
平鲁区	苗圃南路	0.95	2016—2018 年	114.00	24.6	2.9
平鲁区	滨河东街	0.6	2016—2018 年	72.00	15.5	1.9
平鲁区	井西小区	6.82	2016—2018 年	818.40	176.6	21.1

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

平鲁区	善学小区	11.45	2016—2018年	1374.00	296.6	35.5
平鲁区	紫河路	1.4	2016—2018年	168.00	36.3	4.3
平鲁区	溪泉河河道	3	2016—2018年	360.00	77.7	9.3
山阴县	铁东新区管网	8	2019年	850.00	207.2	24.8
怀仁县	8条道路（怀信街、仁人北路、怀礼街、仁泰路、怀善街I段、怀信西街、仁德路南延、仁人南路）污水管网	16.095	2016-2020	4156.00	416.9	49.9

附表 13 再生水利用工程

县（区）	再生水处理设施名称	再生水产生量（万吨/日）	再生水利用方向	实施年限	投资预算（吨/日）	再生水处理设施进水水质	再生水出水标准	预计削减量（吨/年）	
								COD	氨氮
应 县	污水处理厂中水回用	3	浇灌，绿化	2019.00	4500.00	二级	SL368-2006	109.5	54.8

附表 14 农业面源污染防治工程

县(区、市)	年限	项目名称	主要建设内容	投资预算(万元)	污染物减排量(吨/年)	
					COD	氨氮
朔城区	2016-2018	朔城区有机肥加工项目	年产 3.2 万吨有机肥生产线一条。主要建设:原料及辅料场及设备、发酵车间、陈化车间、制肥车间、成品库及办公生活等附属设施	720.00	1328	40
	2017-2018	朔州市朔城区鑫升农牧综合开发有限公司新建年产 3 万吨有机肥厂建设项目	堆场及陈化区采用钢结构焊接等,主要购置安装铲车、叉车等设备	820.69	421.1	
平鲁区	2016-2017	长良农牧专业合作社畜禽养殖粪便资源化利用项目	利用好氧堆肥工艺建设年处理养殖粪便 3.2 万吨的处理设施,建设混合棚、发酵间、陈化棚、制肥间、成品库及配套安装相应的处理设备。	700.00		116
山阴县	2016	山阴县岱岳镇农村生活污水治理项目	北王庄村、安祥寺村新建污水处理设施,配套污水收集管网	400.00		
	2017	山阴县环保局农村生活污水治理项目	移民新村、七里沟、刘家岭新建污水处理设施,配套污水收集管网	600.00		
		山阴县环保局农村生活污水治理项目	胡疃、王庄、新广武、旧广武、河曲堡、白坊新建污水处理设施,配套污水收集管网	1200.00		
		朔州昀鑫禽业有限公司污水及尿液处理项目	建设 50 吨/d 污水及尿液处理站	563.32	5.64	0.83
	2017-2018	朔州国新交通能源有限公司山阴农牧分公司年产有机肥 20 万吨生产基地建设项目	周边建设 5 个有机肥发酵腐熟车间,2 条有机肥生产线	3200		

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

	2018	山阴县保和养殖专业合作社污水及尿液处理项目	建设 50 吨/d 污水及尿液处理站	150.00	21.9	6.2
		山西沃润源农牧科技有限公司奶牛养殖场粪污治理项目	建设 150m ³ /d 污水处理系统和有机肥生产 4000t/a	584.29	13.62	4.23
	2019	山阴县环保局农村生活污水治理项目	薛村、后所村、古城村、北周庄村新建污水处理设施，配套污水收集管网	800.00		
	2020	山阴县环保局农村生活污水治理项目	南河村、龙泉寺、梁家店、芍药沟、王坪沟、东石人坡、西石人坡、南祖村、北祖村、偏岭村配套污水收集管网	1000.00		
怀仁县	2017	何家堡乡宋家庄村生活污水治理	生活污水治理	500.00		
		何家堡乡芦子沟村生活污水治理	生活污水治理	150.00		
	2018	何家堡乡全福寨村生活污水治理	生活污水治理	350.00		
		何家堡乡赵庄村生活污水治理	生活污水治理	400.00		
	2019	金沙滩镇魏庄村生活污水治理	生活污水治理	120.00		
		金沙滩镇马庄村生活污水治理	生活污水治理	210.00		
		金沙滩镇禅房村生活污水治理	生活污水治理	200.00		
		马辛庄乡鲁沟村生活污水治理	生活污水治理	450.00		
右玉县	2016-2017	山西祥和岭上农牧开发有限公司有机肥加工项目	建设 3 万吨有机肥生产线一条。主要建设有机肥生产车间、成品库、原料辅库、发酵池及防雨设施、堆沤区、露天堆场；辅助生产设施等。	500.00	133	16
	2017	右玉县多多肉牛养殖有限公司	建设 500 立方尿液收集池、粪便储存池	100.00		

	2018	右玉县瑞英养殖有限责任公司	有机肥加工(新建有机肥发酵包装车间及库房 3200 平方米, 购置仪器设备 35 台套)	100.00		
	2019	右玉县原始农牧发展有限公司	粪便级污水发酵处理利用工程	629.00		

附表 15 城市黑臭水体治理工程

县	项目名称	河段长度 (km)	汇入水体	主要污染因子	黑臭原因	主要建设内容	投资预算 (万元)	实施年限
应县	大支沟	2	桑干河	COD, 氨氮	雨水及生活污水汇入	修复, 恢复	500.00	2017 年

附表 16 燃煤锅炉污染治理工程

县(区)	企业名称	燃煤锅炉规模 (t/h)	治理方式	主要建设内容	投资预算 (万元)	实施年限	污染物减排量(吨/年)	
							SO ₂	烟粉尘
市直	中煤平朔集团有限公司	48	污染治理	930E 锅炉房除尘、脱硫改造工程:双碱法脱硫、脉冲袋式除尘器	1666.00	2016 年	276	18
经济开发区	同煤浙能麻家梁煤业有限责任公司	90	污染治理	脱硫除尘设施	2000.00	2016 年	212.5	50
朔城区	和丽源供热站	70	污染治理	脱硫、除尘升级改造	500.00	2017 年	210	49
朔城区	大运供热公司	90	污染治理	脱硫、除尘升级改造	500.00	2017 年	270	63
朔城区	金沙供热站	240	污染治理	脱硫、除尘升级改造	3100.00	2017 年	720	168
朔城区	朔州市晋源粉煤灰制砖有限公司	20	污染治理	脱硫、除尘升级改造	300.00	2016 年	60	14
朔城区	朔州万通源环保建材有限公司	10	污染治理	脱硫、除尘升级改造	160.00	2016 年	30	7
朔城区	朔州朔芳亚麻纺织有限公司	10	污染治理	脱硫、除尘升级改造	160.00	2016 年	30	7
朔城区	大同煤矿集团同生峪沟煤业有限公司	13	污染治理	脱硫、除尘升级改造	180.00	2016 年	39	9.1
平鲁区	平鲁区供热公司	470	淘汰	中煤平朔底热值煤发电新建项目 2*660MW 机组工程与供热公司实施热电联供	31920.0 1	2016-2020 年	500	136
平鲁区	平鲁区茂华东易煤业有限公司	16	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	180.00	2016 年	48	11.2

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

平鲁区	山西平鲁阳煤泰安煤业有限公司	16	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	180.00	2016年	48	11.2
平鲁区	山西朔州平鲁区国强煤业有限公司	10	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	120.00	2016年	30	7
平鲁区	山西朔州平鲁区芦家窑煤矿有限公司	16	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	180.00	2016年	48	11.2
平鲁区	山西朔州平鲁区华美奥冯西煤业有限公司	14	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	160.00	2016年	42	9.8
平鲁区	山西朔州平鲁区华美奥崇升煤业有限公司	14	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	160.00	2016年	42	9.8
平鲁区	山西朔州平鲁区国兴煤业有限公司	14	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	160.00	2016年	42	9.8
平鲁区	山西朔州平鲁区兰华永胜煤业有限公司	16	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	180.00	2016年	48	11.2
平鲁区	中煤平朔北岭煤业有限公司	12	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	160.00	2016年	36	8.4
平鲁区	山西朔炭运销集团莲盛煤业有限公司	10	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	130.00	2016年	30	7
平鲁区	山西朔州平鲁区茂华下犁园煤业有限公司	16	污染治理	除尘脱硫提标改造治理	168.00	2016年	48	11.2
山阴县	大同煤矿集团同生安平煤业有限	14	污染治理	布袋除尘器+脱硫塔	280.00	2016年	44.15	13.77
山阴县	大同煤矿集团千井煤业有限公司	10	污染治理	布袋除尘器+脱硫塔	100.00	2016年	31	7.65
山阴县	山西朔州山阴顺通辛安煤业有限公司	14	污染治理	布袋除尘器+脱硫塔	130.00	2016年	32	5.5
山阴县	山阴县禹恒新型建筑材料有限责任公司	4	污染治理	布袋除尘器+脱硫塔	70.00	2016年	22	32.0
山阴县	山西金源化肥有限公司锅炉升级改造项目	20	污染治理	脱硫、除尘升级改造	250.00	2016年	237	81
山阴县	朔州市新科工程技术有限责任公司	3	清洁能源替代	更换天然气锅炉、管网配套工程	250.00	2016年	1	1
应县	应县环保局	39.8	淘汰	更换天然气锅炉、集中供热	5210	2016年-2017年	233.2	32.4
应县	应县力达脱水蔬菜加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82

应 县	应县绿祥脱水蔬菜加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县玉峰脱水蔬菜加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县绿源食品加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县绿洲食品有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县山江脱水蔬菜有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县金城镇龙泉村广源果蔬开发中心	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县绿胜脱水蔬菜包装厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县晋利达脱水蔬菜厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县聚丰蔬菜加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县兴隆蔬菜加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县金鼎食品商贸有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县强人脱水蔬菜厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县绿赢脱水蔬菜厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县绿谷食品有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县玄龙蔬菜加工有限责任公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县洪鑫脱水蔬菜厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县大石口光明蔬菜脱水厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县晋行脱水厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82

应 县	应县海兴脱水蔬菜有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县王宜庄脱水蔬菜加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县大临河脱水制冷有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县鑫盛蔬菜加工有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县义井蔬菜脱水厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县田源脱水蔬菜加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县北方蔬菜脱水专业合作社	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县宏田绿源商贸有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县杨森林脱水蔬菜加工厂	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县英达蔬菜食品有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2016年-2017年	1.17	1.82
应 县	应县嘉兴化工有限责任公司	12	污染治理	脱硫、除尘升级改造	450.00	2016年-2017年	119	21
应 县	山西科通化工有限公司	6	污染治理	脱硫、除尘升级改造	76.00	2017年	59.5	10.4
应 县	山西玉雄淀粉糖品有限公司	25	污染治理	脱硫、除尘升级改造	175	2016年-2017年	238	43
应 县	山西田仁乳业有限责任公司	12	污染治理	脱硫、除尘升级改造	109.5	2016年-2017年	114.05	32.32
应 县	山西梨花春酿酒集团有限公司	12	污染治理	脱硫、除尘升级改造	187.2	2016年-2017年	13.24	9.5
应 县	山西应平化肥有限公司	12	污染治理	脱硫、除尘升级改造	180	2018年	118.9	20.8
怀仁县	怀仁县热源厂	640	污染治理	脱硫、除尘升级改造	6000.00	2017年	350	450
怀仁县	山西怀仁南窑普通砂石煤业有限责任公司	8	污染治理	脱硫、除尘升级改造	35.00	2017年	10	22

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

怀仁县	山西怀仁中能芦子沟煤业有限责任公司	20	污染治理	脱硫、除尘升级改造	200.00	2017年	56	86
怀仁县	大同煤矿集团朔州煤炭运销宋庄有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	25.00	2017年	6	10
怀仁县	山西中联煤业有限公司	4	污染治理	脱硫、除尘升级改造	50.00	2017年	12	18
怀仁县	大同煤矿集团朔州朔煤小峪煤矿	36	污染治理	脱硫、除尘升级改造	1000.00	2016年	150	220
怀仁县	大同煤矿集团朔州朔煤王坪煤电有限责任公司	50	污染治理	脱硫、除尘升级改造	580.00	2017年-2018年	40	75
怀仁县	山西漳电国电王坪发电有限公司	640	余热替代	电厂余热利用热电联供项目	30779.0 0	2017年-2018年	1000	200
右玉县	同煤集团铁峰煤业有限公司洗煤厂	40	污染治理	脱硫除尘升级改造	600.00	2016年	11.68	18.4
右玉县	同煤集团铁峰煤业有限公司南阳坡矿	30	污染治理	脱硫除尘升级改造	450.00	2016年	8.76	13.8
右玉县	同煤集团铁峰煤业有限公司增子坊矿	20	污染治理	脱硫除尘升级改造	300.00	2016年	5.84	9.13
右玉县	山西右玉玉龙煤业有限公司	28	污染治理	脱硫除尘升级改造	450.00	2016年	8.18	12.77
右玉县	山西右玉玉龙洗煤厂	10	污染治理	脱硫除尘升级改造	150.00	2016年	2.92	4.6
右玉县	山西右玉东洼北煤业有限公司	4	污染治理	脱硫除尘升级改造	90.00	2016年	1.17	1.82
右玉县	山西右玉教场坪煤业有限公司	4	污染治理	脱硫除尘升级改造	90.00	2016年	1.17	1.82
右玉县	右玉县山西永昌环宇煤炭运销集团有限公司	30	污染治理	脱硫除尘升级改造	450.00	2016年	8.76	13.8
右玉县	山西全盛化工有限责任公司	16	污染治理	脱硫除尘升级改造	200.00	2016年	24	11
右玉县	山西鼎达建材有限责任公司	2	污染治理	脱硫除尘升级改造	60.00	2016年	0.5	0.5
右玉县	富卿苑宾馆	0.5	清洁能源替代	更换天然气锅炉	10.00	2016年	0.7	0.7

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

右玉县	瑞柯商务会馆	1.5	清洁能源替代	更换天然气锅炉	30.00	2016年	0.7	0.7
右玉县	森语湾宾馆	1.5	清洁能源替代	更换天然气锅炉	30.00	2016年	0.5	0.5
右玉县	交警队事故中队	0.5	清洁能源替代	更换天然气锅炉	10.00	2016年	0.5	0.5

附表 17 电力行业燃煤发电机组污染物超低排放改造工程

县（区、市）	年限	企业名称	发电机组		当前治理技术		主要建设内容	投资预算 (万元)	污染物减排量（吨/年）
			编号	装机容量					
朔城区	2014-2017	朔州市格瑞特实业有限公司	1#	135MW	SO ₂	炉内喷钙	新增炉内喷钙系统和石灰石-石膏湿法脱硫系统，其中石灰石-石膏湿法脱硫系统采用六层喷淋	4000.00	650
					NO _x		炉内燃烧优化、新增 SNCR 脱硝系统	1000.00	594
					烟尘	布袋除尘器	新增电除尘系统	750.00	80
			2#	135MW	SO ₂	炉内喷钙	新增炉内喷钙系统和石灰石-石膏湿法脱硫系统，其中石灰石-石膏湿法脱硫系统采用六层喷淋	4000.00	650
NO _x		炉内燃烧优化、新增 SNCR 脱硝系统			1000.00	594			

					烟尘	布袋除尘器	新增电除尘系统	750.0 0	80
2017			1#	500MW	SO ₂	石灰石-石膏湿法脱硫	吸收塔增容加装高效除尘除雾器，引风机和增压风机合一	4088. 00	471.5
					NOX	低氮燃烧+SCR	脱硝催化剂改为3+1，稀释风机增容，流场优化	3788. 00	722.5
					烟尘	电袋除尘	加管束除尘装置	1101. 00	104.5
2016	神华国能集团公司神头第二发电厂		2#	500 MW	SO ₂	石灰石-石膏湿法脱硫	吸收塔增容加装高效除尘除雾器，引风机和增压风机合一	4088. 00	471.5
					NO _x	低氮燃烧+SCR	脱硝催化剂改为3+1，稀释风机增容，流场优化	3788. 00	722.5
					烟尘	电袋除尘	加管束除尘装置	1101. 00	104.5
2016	山西大唐国		3#	500MW	SO ₂	石灰石-石膏湿法脱硫	吸收塔增容加装高效除尘除雾器	5020. 00	384.5

		际神头发电 有限责任公 司			NOX	低氮燃烧 +SCR	脱硝催化剂第一层更换，第三层加装，稀 释风机增容，流场优化	1007. 00	692.5
					烟尘	电除尘（高 频电源+旋 转电极	加管束除尘装置	1123. 00	108
	2017	4#	500MW	SO ₂	石灰石-石 膏湿法脱硫	吸收塔增容加装高效除尘除雾器	5020. 00	384.5	
				NO _x	低氮燃烧 +SCR	脱硝催化剂第一层更换，第三层加装，稀 释风机增容，流场优化	1007. 00	692.5	
					烟尘	电除尘（高 频电源+旋 转电极）	加管束除尘装置	1123. 00	108
平鲁区	2016	中电神 头发电有限 责任公司	2#	600MW	SO ₂	石灰石-石 膏湿法脱硫	脱硫设施双塔双循环扩容，引风机扩容，增 加循环泵、喷淋层，增加副塔、烟道优化、在线 仪表升级等	7753. 00	1687

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

					NO _x	低氮燃烧器+SCR	在原有两层催化剂的基础上增加一层催化剂；增加省煤器给水旁路；更换磨损的催化剂模块	2602.00	511
					烟尘	两电+两袋	将一电场工频电源改为高频，脱硫后增加湿电除尘器	6067.00	255
应县	2016	山西福润生物质能热电有限公司	1# 2#	2*12WM	NO _x	低氮燃烧器+SCR	锅炉烟气脱硝 SNCR，新建一套 CDS 系统及脱硝废水事故等的土建和设备	1700	69
山阴县	2015-2016	山西昱光发电有限责任公司	1#	300MW	脱硫	炉内干法+炉外石灰石湿法	炉外脱硫改造单塔双循环	8477.00	965
					脱硝	循环流化床	增设 SNCR		878
					除尘	高效电袋除尘器	更换超细纤维布袋		117
			2#	300MW	脱硫	炉内干法+炉外石灰石	炉外脱硫改造单塔双循环		965

						湿法			
						脱硝	循环流化床	增设 SNCR	878
						除尘	高效电袋除尘器	更换超细纤维布袋	117
怀仁县	2017	山西漳电国电王坪发电有限公司	1#	200MW	SO ₂	石灰石-石膏湿法脱硫（炉内喷钙备用）	现有吸收塔内加一层喷淋及配套循环泵、加托盘脱硫、喷嘴优化、更换除雾器	235.00	640
					NO _x	SNCR	在锅炉后竖井低再低过后引出烟道加催化剂，然后返回	1525.00	1015
					烟尘	布袋除尘器	更换布袋后配合脱硫吸收塔除尘	1075.00	108
			2#	200MW	SO ₂	石灰石-石膏湿法脱硫（炉内喷钙备用）	现有吸收塔内加一层喷淋及配套循环泵、加托盘脱硫、喷嘴优化、更换除雾器	235.00	640

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

					NO _x	SNCR	在锅炉后竖井低再低过后引出烟道加催化剂，然后返回	1525.00	1015
					烟尘	布袋除尘器	更换布袋后配合脱硫吸收塔除尘	1075.00	108
右玉县	2016-2017	山西京玉发电有限责任公司	1#	330MW	SO ₂	炉内掺烧石灰石+炉外湿法脱硫	在原吸收塔前新建一座预洗塔，利旧原塔为二级塔不进行改造，实现双塔双循环	5600.00	1100
					NO _x	选择性非催化还原技术（SNCR）工艺	炉内低氮燃烧技术+SNCR+SCR，即组合式脱硝		1000
					烟尘	电袋复合式除尘器	1、现有电袋除尘器提效改造（更换超纤维或者覆膜布袋）2、新增湿式静电除尘器		173

			2#		SO ₂	炉内掺烧石灰石+炉外湿法脱硫	在原吸收塔前新建一座预洗塔，利旧原塔为二级塔不进行改造，实现双塔双循环		1100
					NO _x	选择性非催化还原技术（SNCR）工艺	炉内低氮燃烧技术+SNCR+SCR，即组合式脱硝		1000
					烟尘	电袋复合式除尘器	1、现有电袋除尘器提效改造（更换超纤维或者覆膜布袋）2、新增湿式静电除尘器		173

附表 18 钢铁行业除尘改造工程

县(区)	企业名称	烟粉尘		投资预算(万元)	实施年限
朔城区	朔州天成电冶有限公司		布袋除尘器	900.00	2017年

附表 19 水泥行业脱硝除尘改造工程

县(区)	企业名称	产能(万吨/年)	主要建设内容		投资预算(万元)	实施年限	污染源减排量(吨/年)	
			NO _x	烟粉尘			NOX	烟粉尘
朔城区	朔州山水新时代水泥有限公司	0.45		窑头除尘器升级改造	600.00	2016年		10.5
朔城区	山西胜源水泥有限公司	0.012		除尘器升级改造	600.00	2017年		0.28
山阴县	山阴炫昂建材有限公司	0.25		除尘器升级改造	560.00	2016年		5.86
怀仁县	同煤建材水泥有限责任公司	0.45		窑头除尘器升级改造	800.00	2016年		101
右玉县	朔州中联水泥有限公司	0.25		布袋除尘升级改造	500.00	2016年		5.86

附表 20 煤炭、铁合金、电石、冶金、有色行业除尘改造工程

县(区)	企业名称	行业类别	主要产品	产能 (万吨/年)	主要建设内容	投资预算(万元)	减排量(吨/年)
经济开发区	朔州市荣丰化工有限公司	铁合金	低碳铬铁	2	除尘设施维护, 车间除尘设施建设, 原料堆场封闭	300.00	4
经济开发区	朔州市鼎鑫源硅锰合金有限公司	铁合金	镍铁合金	3	除尘设施改造, 车间除尘设施建设, 原料堆场封闭	300.00	6
朔城区	山西晋能集团朔州铝硅有限公司	冶金	铝锭	7	除尘器升级改造	600.00	14
山阴县	山西晋能集团山阴冶金有限公司	黑色金属	硅锰合金	150	安装布袋除尘器	147.70	145.2
山阴县	山阴鑫华煤气化有限责任公司	石灰制造	石灰	7	大布袋除尘器	110.00	0.43
山阴县	朔州市集贤化工有限公司	石灰制造	石灰	30	大布袋除尘器	130.00	5
山阴县	朔州市新云盛活性石灰制造有限公司	石灰制造	石灰	18	大布袋除尘器	160.00	4.8
山阴县	山西国丰化工有限责任公司	石灰制造	石灰	12	大布袋除尘器	100.00	5.3
山阴县	山阴县国飞建材有限公司	石灰制造	石灰	30	大布袋除尘器	180.00	4.1
山阴县	山阴县鸿泽化工有限责任公司	石灰制造	石灰	36	大布袋除尘器	200.00	4.4
山阴县	山西建强活性石灰制造有限公司	石灰制造	石灰	36	大布袋除尘器	200.00	9.8
山阴县	山西玉竹活性石灰制造有限公司	石灰制造	石灰	20	大布袋除尘器	180.00	5

附表 21 其它行业大气污染物治理工程

县(区)	企业名称	行业类别	主要产品	产能(万吨/年)	主要建设内容(脱硫、脱硝、除尘)	投资预算(万元)	减排量(吨/年)
市直	中煤平朔集团井工三矿落煤塔封闭降尘工程	煤炭	煤炭		建设占地约 10566 m ² 并配有远程射雾降尘设施的落煤塔封闭工程	1500.00	300
朔城区	山西真秀耐磨材料有限公司	非金属矿采选及制品制造	惰性氧化铝瓷球		工业窑炉清洁能源替代	626.00	569
朔城区	朔城区人民政府	煤炭	洁净煤替代		19 个村 21400 户、炉灶数量 4.3 万台改造、用煤数量 12.6 万吨	14578	
朔城区	小平易乡政府	煤炭	煤矸石		煤矸石自燃规范化处置	20000.00	
朔城区	小平易乡政府	煤炭	煤矸石		煤场进出车辆轮胎清洗, 车辆苫盖。道路定期洒水	20000.00	
山阴县	朔州市金沙源橡胶制品有限公司	轻工	橡胶制品		建设集成罩和 4 个布袋除尘器	150.00	185.9
山阴县	岱岳镇政府	煤炭	洁净煤替代		12573 户居民更换安装环保型锅炉和使用洁净煤	7543.80	1425
山阴县	东城管委会	煤炭	洁净煤替代		9000 户居民更换安装环保型锅炉和使用洁净煤	5400.00	1154
山阴县	西城管委会	煤炭	洁净煤替代		9500 户居民更换安装环保型锅炉和使用洁净煤	2700.00	1224

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

山阴县	山阴炫昂建材有限公司	水泥	水泥		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	32
山阴县	山西晋能集团山阴冶金有限公司	黑色金属	硅锰合金		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	48
山阴县	山西朔州山阴芍药花煤业有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	180.00	25
山阴县	山西朔州山阴金海洋五家沟煤业有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	180.00	25
山阴县	山阴神马洗煤有限责任公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴红杉选煤煤公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴县五福煤业有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴鑫福鼎工贸有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴县海之源洗煤有限责任公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山西中煤顺通煤业有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴县鑫洋煤业有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	31
山阴县	山阴县晋源洗煤有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	31
山阴县	山阴金城煤业有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	31
山阴县	山阴县金鼎博煤业有限公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	31

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

山阴县	山阴县升华环保能源洗煤有限责任公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	31
山阴县	山阴县鑫海洗煤有限责任公司	煤炭	煤炭		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	31
山阴县	山阴县宏星混凝土有限责任公司	非金属矿采选及制品制造	混凝土		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	25
山阴县	朔州市轩农工程建设有限责任公司	非金属矿采选及制品制造	混凝土		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	31
山阴县	山西金海洋混凝土有限公司	非金属矿采选及制品制造	混凝土		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	31
山阴县	山阴县威龙混凝土有限公司	非金属矿采选及制品制造	混凝土		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	31
山阴县	山阴县华信混凝土有限公司	非金属矿采选及制品制造	混凝土		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	31
山阴县	山阴县小东叉石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	31
山阴县	山阴县建国石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	31
山阴县	山阴县杨庄石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	31
山阴县	山阴县黄花岭玄武岩采石场	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	25
山阴县	山阴县西双山石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	25
山阴县	山阴县来远玄武岩加工厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	25
山阴县	山阴县槽山石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25

朔州市主要污染物总量控制“十三五”规划

山阴县	山阴县刚强石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴县顺海石料有限责任公司	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴县徒斗山石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴县兴盛石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	西堡石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	120.00	25
山阴县	山阴平旺石料厂	非金属矿采选及制品制造	石料		堆场安装防风抑尘网、抑尘喷洒装置、道路场地硬化	100.00	25
应县	应县鑫泰选煤有限公司	煤炭洗选	原煤	180	除尘	500.00	12
应县	应县万华煤业有限公司	煤炭洗选	原煤	180	除尘	500.00	12
应县	应县福盛洁净煤制品有限公司	煤炭洗选	原煤	180	除尘	500.00	12
应县	应县鑫光煤制品有限公司	煤炭洗选	原煤	60	除尘	500.00	4
应县	山西腾达煤业有限公司	煤炭洗选	原煤	240	除尘	500.00	16
怀仁县	山西集华兴业煤炭有限责任公司	煤炭	原煤		全封闭煤库项目	5000.00	200
怀仁县	山西中联煤业有限公司	煤炭	原煤		输煤系统工程	4500.00	160
怀仁县	山西怀仁南窑普通砂石煤业有限公司	煤炭	原煤		全封闭煤库项目	3500.00	150