

朔州市重金属污染防治 “十三五”规划

朔州市环境保护局

二〇一六年十二月

目 录

前 言.....	1
1 总论.....	3
1.1 指导思想.....	3
1.2 编制原则和依据.....	3
1.3 规划范围.....	7
1.4 规划目标.....	8
1.5 规划的技术路线.....	8
2 规划区自然和社会环境概况	10
2.1 自然环境概况.....	10
2.2 社会环境概况.....	20
3 重金属重点监控企业	23
3.1 重金属重点监控企业简介.....	23
3.2 重金属重点监控企业监测内容.....	24
3.3 监测结果分析.....	27
4 环境重金属污染现状	31
4.1 水环境重金属污染现状分析.....	31
4.2 地下水重金属污染现状分析.....	37
4.3 土壤重金属污染现状分析.....	41
5 规划的目标指标	43
5.1 规划年份和总体目标.....	43
5.2 具体目标指标.....	44
6 主要任务	45
6.1 深入推进土壤污染物排放总量控制.....	45
6.2 实施土壤环境综合整治.....	49
6.3 深入推进重金属污染防治.....	52

6.4 调整和优化产业结构.....	53
6.5 强化环境管理.....	53
6.6 加强重金属污染治理.....	55
6.7 强化环境执法监管，保障环境安全.....	56
6.8 建立健全重金属健康危害诊疗、监测制度及食品保障体系.....	56
6.9 加大政策和资金支持力度.....	57
7 规划重点项目筛选	59
8 保障措施	60
8.1 政策保障.....	60
8.2 加强监管.....	61
8.3 建立环境经济政策.....	61
8.4 科技保障.....	62
8.5 资金保障.....	62
8.6 倡导绿色消费，提高健康保障.....	63
8.7 加强信息公开，鼓励公众参与.....	63

前 言

重金属是指比重大于 4 或 5 的金属，约有 45 种，包括铜、铅、锌、铁、钴、镍、锰、镉、汞、钨、钼、金、银等。尽管锰、铜、锌等重金属是生命活动所需要的微量元素，但是大部分重金属如汞、铅、镉等并非生命活动所必须，而且所有重金属超过一定浓度都对人体有毒害作用。重金属污染是指由人类活动导致环境中重金属含量增加，超出正常范围，直接危害人体健康，并导致环境质量恶化。

近年来，随着工业化和城镇化的快速发展，重金属污染问题日益严峻，对自然生态和群众健康造成严重威胁，造成了严重的社会影响。矿产开采、加工以及工业化过程中累计形成的重金属污染问题开始逐渐显露。

重金属污染具有长期性、累积性、潜伏性、不可逆转性、危害大、治理成本高等特点。重金属污染防治成效如何，直接影响人民群众特别是未成年人的健康、安全，直接影响社会稳定，直接影响可持续发展和经济建设。为加强朔州市重金属污染防治工作，全面推进区域污染综合防治，解决一批危害群众健康和生态环境的突出问题，涉及重点污染物产业结构进一步优化，总体环境污染趋势得到有效控制，环境安全得到有效保障，根据相关文件要求，结合朔州市实际，特编制《朔州市重金属污染综合防治“十三五”规划》（以下简称规划）。

本《规划》可作为规划期内我市开展重金属污染防治工作的

依据，可以进一步提高环境监控能力和突发性污染事故应急处理能力，在全市范围内建立起比较完善的重金属污染防治体系、事故应急体系以及环境与健康风险评估体系，从而控制重金属污染排放，消除环境污染隐患，确保环境安全，保护人民群众身体健康，促进社会和谐稳定。

1 总论

1.1 指导思想

以党的十八大及十八届三中、四中、五中全会精神为指导，深入贯彻落实科学发展观，紧紧围绕全面深化改革、全面推进依法治国，健全法规、标准体系，强化环境执法监管，提高健康危害监测和诊疗能力，完善政策措施，严格落实责任，打好大气、水、土壤污染防治三大战役，扎实做好重金属污染综合防治工作。在全面调查了解朔州市重金属污染现状的基础上，针对重点区域、重点行业和企业，加大污染源深度治理的力度，深化产业结构调整，积极实施企业关停及搬迁，健全法规标准体系，强化环境执法监管，把解决重金属环境污染，切实保障人民群众身体健康摆在突出位置，确保环境安全，促进朔州市经济社会全面、协调、可持续发展。

1.2 编制原则和依据

1.2.1 基本原则

——以人为本，科学发展。以切实维护人民群众环境权益和身体健康为根本出发点，坚持科学发展、协调发展。加大产业结构调整力度，强化民生保障，大力防控和应对重金属污染，保障环境安全，确保社会和谐稳定。

——统筹规划，突出重点。以重点监控企业—重点防控污染

物为主线，近期和远期相结合，全面规划重点任务，统筹污染防治与产业发展，统筹现有污染源整治与解决历史遗留问题试点示范，分区、分类、分期实施重金属污染综合防治，加强对朔州市两家重金属重点监控企业的监管力度。

——控新治旧，综合防治。以污染源的监管防控为重点，加大淘汰落后产能力度，实施污染源综合整治，努力消化存量、多还旧账，保安全、防风险。同时，采取综合手段，坚持源头预防，严格准入，优化产业结构，降低重金属产污强度，严格控制新增污染源和污染物的排放。

——综合治理，有效防控重金属污染。《规划》实施中要深入贯彻落实科学发展观，坚持以人为本，探索建立企业主体、政府负责、多方共管、多策并举，既利于污染控制又利于健康发展的良性机制。要认真调查重金属排放、污染、废弃物基本情况，制定分类治理方案和措施；要依靠科技进步，切实提高防治能力和水平；要加大产业结构调整、清洁生产技术改造和综合治理力度，严控新污染项目和生产工艺，加强涉重金属废弃物处理管理，严控污染产品流入市场；要强化环境执法监管，加强环境监测体系、执法队伍建设，明确监管责任；要提高健康危害监测和诊疗能力，切实做好对健康已受到影响的群众的医疗救治工作；要加强舆论引导，加强宣传教育，使全社会认识到重金属污染的危害性，自觉防治、控制重金属污染。

——属地为主，认真落实实施责任主体。各级政府是《规划》实施的主体，要切实加强组织领导，将《规划》确定的目标、任务和项目纳入本地经济社会发展规划，并分解落实到重点区域和重点企业。要依据《规划》和市关部门确定的要求制定年度实施方案，落实治理工程措施和资金，加大对涉重金属污染源综合整治力度，强化污染源日常环境管理，统筹安排涉重金属企业的强制性清洁生产审核，强化基础能力建设和先进技术推广示范，妥善处置历史遗留重金属污染问题和突发污染事件；强化对重金属相关企业的监管，对造成污染的企业，采取严厉措施予以整治，直至依法关停取缔，有效防控重金属污染。

——协同配合，切实加强督导考核。朔州市有关部门根据各自的职能分工，要加强对《规划》实施的指导、支持和监督。朔州市环保局要统筹重金属污染防治工作，及时研究解决《规划》实施过程中存在的问题。各县区环保局要会同相关部门制定年度实施方案，并对《规划》实施情况进行年度检查和考核，结果向朔州市政府报告。

——政府引导，社会参与。积极发挥政府引导作用，为重金属污染防治提供政策环境和制度保障。落实政府责任，加强部门协作，力争做到目标、任务与投入、政策的匹配。鼓励全社会参与重金属污染防治，加强环境信息公开和舆论监督，促进企业改造环境责任，形成政府、企业、社会共同行动的重金属污染防控新格局。

1.2.2 规划的依据

1.2.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国水法》(2008年6月1日);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003年9月1日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日);
- (8) 《危险化学品安全管理条例》(2011年12月1日);
- (9) 《产业结构调整指导目录》(2013年修正);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015年6月1日);
- (11) 《外商投资产业指导目录》(2015年修正);
- (12) 《国家突发环境事件应急预案》(2006年1月24日);
- (13) 《山西省环境保护条例》(1997年7月30日);
- (14) 《山西省大气污染防治条例》(2007年3月30日修订)。

1.2.2.2 相关政策文件的技术规范

- (1) 《关于加强重金属污染防治工作的指导意见》(国办发[2009]61号);
- (2) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号, 2013年

9月12日);

(3)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号,2015年4月2日);

(4)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号,2016年5月28);

(5)《山西省水污染防治工作方案》(晋政发〔2015〕59号);

(6)《铬渣污染治理环境保护技术规范》(暂行)(HJT301-2007)。

1.2.2.3 相关环境标准

(1)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);

(2)《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93);

(3)《土壤环境质量标准》(GB15618-1995);

(4)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);

(5)《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996);

(6)《污水综合排放标准》(GB8978-1996);

(7)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);

(8)《制革工业(羊革) 清洁生产标准》(HJ560-2010);

1.3 规划范围

1.3.1 主要重金属范围

结合朔州市实际情况,本次规划确定以铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)和类金属砷(As)作为主要对象。

1.3.2 主要区域范围

本次重金属污染防治规划研究的区域范围为朔州市市辖区全境，包括朔城区、平鲁区、山阴县、怀仁县、应县和右玉县等，总面积为 1.06 万 km²。

1.3.3 主要行业范围

根据污染源现状调查情况分析，朔州市重点防控的行业主要是冶金机电、皮革制造等行业。

1.3.4 规划时段范围

2015 年为规划基准年，规划期限为 2016~2020 年。

1.4 规划目标

到 2020 年，涉重金属产业结构进一步优化，工业污染源全面得到治理和控制，含重金属的废水排放浓度进一步降低，重金属环境监控能力明显提高，建立起较完善的重金属污染防治政策法规体系、制度体系和技术体系，朔州市环境质量得到改善，环境安全得到有效保障。

1.5 规划的技术路线

规划技术路线详见图 1。

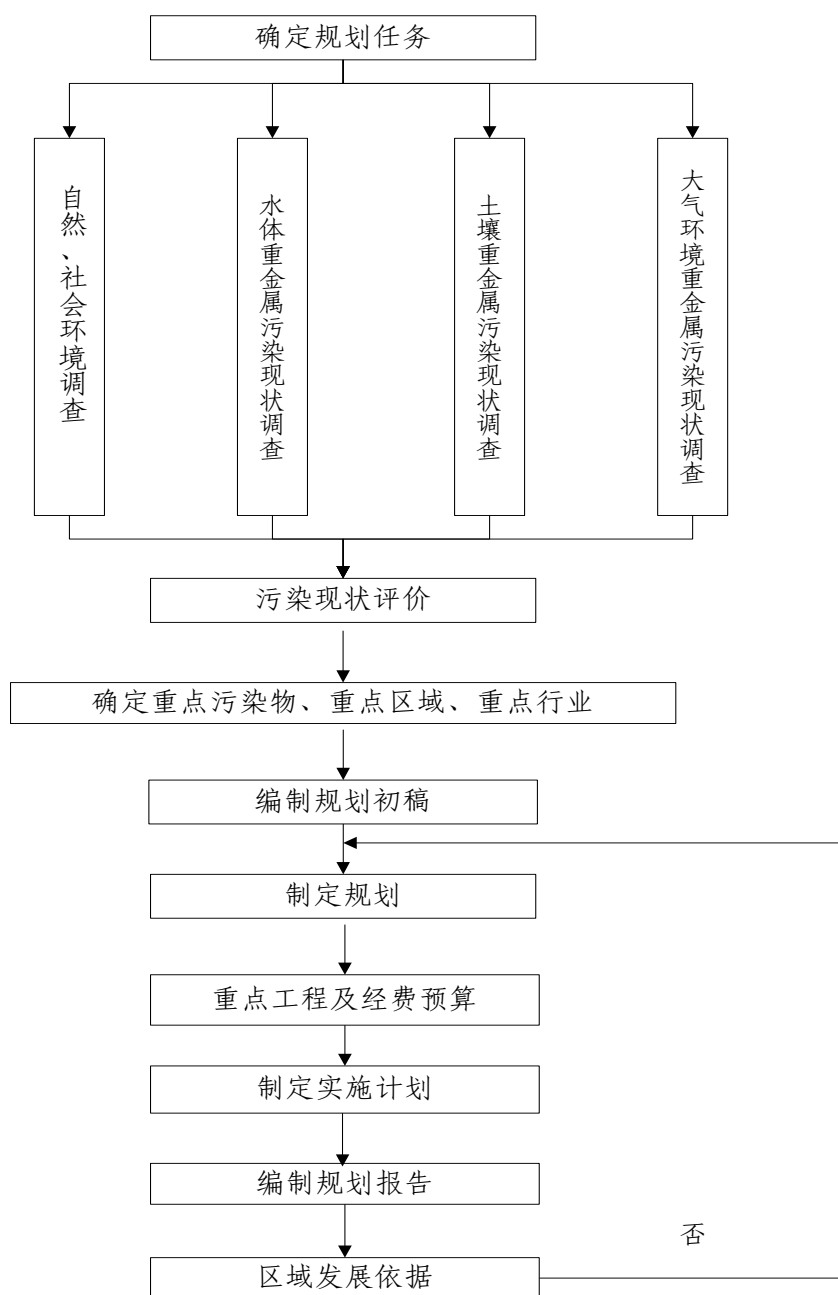


图 1 规划技术路线图

2 规划区自然和社会环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

朔州市位于山西省西北部，内外长城之间，介于东经 111°53' 至 113°34'，北纬 39°05'至 40°17'之间，西北毗邻内蒙古自治区，南扼忻州市、雁门关隘，境域面积约 1.06 万平方公里，北距古城大同 129 公里，南至省府太原 226 公里，东到首都北京 502 公里。

朔州市交通发达，北同蒲铁路、大运二级公路、神朔铁路、朔黄铁路、平万公路、朔蔚公路、大运高速公路、荣乌高速公路。铁路专用线和公路干线纵横交错，县乡公路四通八达，是山西省第一个实现乡乡通油路的地级市，全市公路通车里程 10150 公里，每万人拥有公路量位居全省第一，等级公路居全省第二，乡镇油路通达居全省第一。

2.1.2 地形地貌

朔州市地貌轮廓总体上是北、西、南三面环山，山势较高，中间是桑干河流域冲积平原，相对较低，呈倒“V”字结构。全市地貌划分为山地、丘陵和平原三个单元。山地面积为 2816 平方公里，占总面积的 26.5%；丘陵面积 3648 平方公里，占总面积的 34.3%；平原面积 4163 平方公里，占总面积的 39.2%。

地势形态朔州地处黄土高原，西北部是洪涛山山脉，主峰大

贝山海拔 1947 米；西南是管涔山山脉，主峰黑驼山海拔 2147 米；东南为恒山山脉，呈东北—西南向展布，主峰馒头山海拔 2462 米（为本市最高峰）。朔州盆地区属大同盆地，为东北—西南向的长条状半封闭盆地，地形较为平坦开阔，平行于桑干河谷的地面坡度为 $1/800 \sim 1/1000$ ，垂直于桑干河谷方向的地面由近山 $1/200$ 逐渐减缓至 $1/2000$ ，盆地最宽处 48.5 公里。盆地高程一般在 1000 米以上，最低点桑干河出界处（怀仁吉家庄一带）高程为 970 米。山区和盆地的相对高差约 1000 米左右。

地貌类型根据成因及现代形态，自山区到盆地依次划为：构造剥蚀（灰岩）中高山区、构造剥蚀（砂页岩）及溶蚀（灰岩）低山丘陵、冲洪积扇裙倾斜平原区和冲湖积平原区。

2.1.3 地质构造

朔州市位于山西台北斜北中部，东南部为恒山隆起，西北面是洪涛山隆起，其间为北东—南西向断陷盆地。就大地构造而言，处于祁吕贺兰“山”字型构造东翼反射弧和新华夏构造体系复合部位，是在燕山运动褶皱隆起的基础上，形成的次一级断陷盆地。由于经历多次构造变动，形成了不同力学性质的构造形迹。

（1）祁吕贺兰“山”字型构造为本市的主要构造体系。从断陷盆地到煤盆建造的形成都受到其控制和影响。构造主要展布于盆地边缘及恒山一带，其单个构造形迹断距及走向长度不大，但总体规模较大，破碎带宽。

（2）新华夏构造体系形迹在本市比较明显。燕山运动产生

的自东向西的水平压力所形成的纬向构造应力场，使山西台背斜发生褶皱，发育了中北部的多字型构造体系，也使本市的构造进一步发生变化，扭断产生了一系列南北向的向斜、背斜及断裂。如朔县向斜、马邑—楼子坝断裂、洪涛山断裂等。

(3) 新地质构造在本市活动比较强烈。在新生代中期以垂直升降为主的喜马拉雅运动进一步加强和改造了本区的构造轮廓，使燕山运动形成的新华夏系构造体系进一步加深、加大，祁吕构造体系也再度活动，产生一系列深大断裂及呈雁行式排列的新生代断陷盆地，且形成许多岩溶大泉。大同盆地(朔州市盆地)、神头泉等都是由于喜马拉雅运动而形成。

(4) 户型构造。在本市主要有下水头、黑驼山、陶村一带向南凸出的褶皱构造和平鲁弧形构造。前者发育于古生代地层，后者由少量压扭性断裂组成。

(5) 云冈—平鲁盆地。形成于侏罗纪，由两个复合关系向斜构成。较大的一个为平鲁向斜，轴向 $N40^{\circ}E$ ，开阔平缓，平行于向斜轴方向发育一系列压性断裂，如洪涛山前、鹅毛口—口泉断裂，在垂直和斜交上述压性结构方向发育了半生断裂和褶皱，如下喇叭附近一系列北西走向的张性断裂，朔城区下白泉一带北东走向的压扭性断裂群。

2.1.4 土壤

朔州市是黄土高原的一部分。境内地势西北高、东南低，土地丘陵多，平川盆地较少，地势起伏大，气候和植被类型复杂多

样，从而形成多样化、复杂的土壤类型。根据其成因可分为地带性土壤和非地带性土壤。土壤类型主要分为七种，即：山地草甸土、灰褐土、栗钙土、草甸土、盐土、沼泽土及风砂土等。

山地草甸土：面积有 539 平方公里，占全市国土面积的 15.1%。分布在海拔 1800 米以上的山顶平台和缓坡处。主要在平鲁区的虎头山，朔城区的黑驼山、紫金山，山阴县的大贝山、琉璃山、了高山、宝峰山，怀仁县的洪涛山，右玉县的红山、曹山，应县的卧羊场、油篓梁、跑马梁、板铺梁等地。

灰褐土：地带性土壤之一。主要分布在平鲁和朔城区西部，海拔 1700—1800 米之间的低山丘陵区。即朔城区儿女山、黄土坡一线以西的利民、暖崖一带，平鲁区下水头、下母角、向阳堡、井坪、东太平、陶村、下面高、花圪坨、榆林、西水界、骆驼山以及应县南部山区分水岭以南等地。总面积 680 平方公里，占全市国土面积的 6.4%。本土类分布区域，气候干燥，降水少且集中，植被稀疏，水土流失严重，有机质含量低，一般在 1% 左右。

栗钙土：是本区分布面积最大、范围最广的地带性土壤。分布面积 5804 平方公里，占总国土面积的 54.6%。主要分布在六区县海拔 1000 米以上的河流二级阶地和二级以上阶地以及低山丘陵，即朔城区儿女山、黄土坡一线以东，平鲁区虎头山以东、人马山以北，应县南山分水岭以北即怀仁县、山阴县、右玉县的大部分地区。

草甸土：是朔州市隐域性土类之一。主要分布在桑干河、七里河、源子河、黄水河、木瓜河等河流的一级、二级阶地以及山

前交接洼地。总面积 2996 平方公里，占国土面积的 28.2%。

盐土：分布范围常与草甸土相伴，呈复域分布。自然植被以耐盐植物如盐吸、隐花草、碱蓬、蒿类为主。分布面积 626 平方公里，占国土面积的 5.9%。

沼泽土：是本市分布面积最小的隐域性土类。主要在山阴县苑家辛庄乡山前交接洼地地下水露头之处。由于地下水位较浅，地表有周期性积水，生长有三菱草、牛毛毡、芦苇、菖蒲等沼泽植被。土体中有潜育层，母质主要是洪积物，质地不均，沉积层次明显。分布面积有 1198 亩，占国土面积的 0.01%。

风砂土：主要分布在平鲁区下水头、郑家营、井坪镇小白羊洼与阳堡乡铺上，即朔城区南山沙楞河一带，海拔 1100—1200 米之间。总面积 178.8 平方公里，占国土面积的 1.7%。风砂土成土年龄短，发育程度差，土体干燥疏松，单粒结构，通体砂壤，石灰反应弱，有机质一般低于 0.5%，作物难以生长，多为荒地。

2.1.5 气候

朔州市地处山西省北部，北纬 39°5′~48°17′；东经 111°53′~113°34′；属温带大陆性季风气候。根据山西气象区划方案，属晋北温带寒冷半干旱气候区。年平均气温 6.8℃，极端最高气温 37.9℃，极端最低气温 -40.4℃，年总辐射量 139.5 千卡/平方厘米，大于等于 0℃平均积温 3287.1℃，大于等于 10℃平均积温 2779.9℃，无霜期最长 240 天，最短 94 天，平均在 115~164 天之间。风向一般为西北风，平均风速 2.9m/s。降水量主要集中在

7、8、9 三个月。年平均降水量 399.1 毫米，年平均蒸发量 1967.7 毫米，蒸发量大于降水量 5 倍以上。市境热量充足，适于多种植物生长。在农业生产上，旱、风、雹等灾害是限制产量的主要因素。各县区气候条件见表 2-1。

2.1.6 水资源

朔州市境内河流比较发育，分属黄河、海河两大流域。以儿女山、黄坡山、虎头山、黑驼山、两狼山为界，以西为黄河流域，以东为海河流域。黄河水系分布于境内北部和西北部地区，主要有沧头河及其支流、关河、汤溪河等六条河流。流域面积约 2953 平方公里，占全市国土面积的 27.7%。海河流域永定河水系是本市的主要水系，分布在东部和南部的平原地区，主要有桑干河及其支流、恢河、七里河、歇马关河、元子河、黄水河、木瓜界河、浑河、口泉河、大峪河、鹅毛河、水峪河等二十条河流，流域面积约 7690 平方公里，占全市国土面积的 72.3%。

桑干河是境内最大的河流。主源恢河发源于宁武管涔山，北源源子河发源于左云县杏子堡村，两源在朔城区二十里铺汇合后始称桑干河。该河从西南向东北流经朔城区、山阴县、应县及怀仁县，境内河长 183.2 公里，流域面积 7690 平方公里。河川径流以降雨、泉水补给为主，上游各支流为时令河，季节性很强，干流量变化较小（7—9 月除外），流量 0.7—3.05 立方米/秒，含沙量较大。河流两岸排水不畅，造成大面积土地盐渍化。

沧头河为朔州市西北部较大的河流，属黄河一级支流，发源

于平鲁区大破石，在右玉县境内东西两岸接纳马营河、欧家村河、牛心河、李洪河、大沙河等支流后，经杀虎口出境在内蒙古汇入清水河，境内该河长度 96 公里，流域面积 2036 平方公里，河道宽 100—300 米，干河比降 1/140—1/400，清水流量 0.5 立方米/秒，径流模数 4.22 立方米/平方公里，年径流量 8760 万立方米。

全市水资源总量为 8.74 亿立方米，其中：地表水资源 4.97 亿立方米，地下水资源 7.59 亿立方米，重复量 3.82 亿立方米。本市水资源的特点一是泉水比重大，可开发利用程度高。境内碳酸盐发育，岩溶裂缝水出露齐全。其中最大的岩溶泉—神头泉由朔城区洪涛山山前神头镇一带涌出，主要由神头泉海、五花泉、新磨泉池、西影寺泉、司马泊莲花泉组成，分布面积约 5 平方公里，最大出水流量 9.28 立方米 / 秒(1964 年)最小出水流量 4.5 立方米 / 秒(1990 年)，多年平均流量 4.51 立方米 / 秒(1956-1994 年)。此外，全市较大泉水还有平鲁三层洞泉，南部山区边山峪口泉群。二是总量贫乏，衰减问题突出。1998 年全市人均占有水资源量 654 立方米，亩均水资源占有量 174 立方米。

2.1.7 植被

朔州境内的植物，受复杂的地形、气候、土壤条件以及人类活动的影响，在不同地形部位，分别组成不同的植物群落，与环境构成统一体。由于受人类活动的影响，朔州的原始植被已经面目全非，除个别山地保存有少量天然次生植被外，其余绝大部分为 1949 年以后人工营造的林木、种植的牧草和农作物。

朔州的植物区系属泛北极植物区域，其南接森林草原带，本身属黄土高原区。根据有关资料统计，境内有微管植物 920 多种，隶属 105 科，425 属，其中：蕨类植物 8 科 10 属 13 种；裸子植物 4 科 8 属 15 种；被子植物 93 科 407 属 892 种。在自然植被的组成中，以菊科、禾本科占优势。主要植被类型有森林植被、灌丛植被、灌草丛植被、草原植被、草甸植被、栽培植被等。

木本植物：在海拔 1600 米以上的山区保存有天然次生林，多为针阔混交林。主要树种有小叶杨、落叶松、油松、旱柳、刺槐等、部分山区为人工落叶松、油松、樟子松、群众杨、合众杨、新疆杨等、部分杨树由于干旱现已形成“小老树”。在木本植物群落内出现了许多林内草地，着生具有耐寒抗旱为特征的醋柳、白草、兰花棘豆等草类植被。

草灌植物：主要分布在低山和丘陵区。主要生长醋柳、胡枝子、杜鹃、黄刺梅、虎榛子、绣线菊等灌木植物和白草、铁杆蒿、柴胡、甘草等草本植物。

草本植物：主要分布在平川、阶地附近、主要生长有青蒿、披碱草、碱蓬、车前、苔草等耐温植物和百里香、狗尾草、铁杆蒿、适志、甘草、针茅、羊胡子草、柴胡等旱生植物。

2.1.8 动物

按全国动物地理区划，朔州市属古北界的华北地区、黄土高原亚区的最北部与蒙古新区相连接。在山西省内的动物地理区划属晋北—晋西北温带干草原动物地理带，大同盆地栽培植物动物

大区的山阴—朔城区—应县平原栽培植物、动物地理区。

国家一级保护动物。属国家一级保护野生动物有黑鹳、金雕、大鸨、豹等，主要在桑干河流域的山阴、朔城区、怀仁、应县均有分布。

国家二级保护动物。属国家二级保护野生动物 20 种，主要是白琵鹭、大天鹅、红脚隼、猎隼、红隼、秃鹫、雀鹰、苍鹰、白尾鹞、乌雕、灰鹤、长耳鸮、短耳鸮、红纹腹小鸮、黄羊等。

省级重点保护野生动物。属于省级重点保护野生动物的有 7 种：苍鹭、星头啄木鸟、普通夜鹰、蓝翡翠、长尾灰伯劳等。

中日候鸟保护协定中规定的保护候鸟在境内约有 50 多种。如黑鹳、天鹅、燕隼、大雁、赤颈鸭、琵嘴鸭、普通秋沙鸭、鹤鹑、小田鸡、凤头麦鸡、普通燕鸥、大杜鹃、普通夜鹰、家燕、太平鸟、小太平鸟、虎纹伯劳、红尾伯劳、黄鹌、寒鸦、斑鸠、大尾莺、黄眉姬翁、燕雀、黄雀、朱雀、黑尾腊嘴鹀、白头鸥、黄胸鸥、灰头鸥、田鸥、小鸥、白眉、铁爪等。

2.1.9 矿产资源

朔州市地层出露较为齐全，主要为古生界和新生界地层，局部可见元古界地层，储藏有丰富的矿产资源。初步探明有各类矿产 30 余种，主要有煤炭、石灰岩、耐火粘土、砖瓦粘土、白云岩、铝土矿、铁矾矿、高岭土、铁矿、硫铁矿、钾长石、石英、云母、方解石、石墨、玄武岩、金刚石、沸石、硅石等。其中煤、石灰岩、粘土资源最为丰富，储量大、工业价值高，是朔州市矿

产资源的优势矿种。

煤炭资源：朔州市境内煤炭资源丰富，煤质较好，分布广泛，地跨大同和宁武两大煤田。以洪涛山为界，其北部山阴、怀仁、右玉县境内煤炭属于大同煤田。其南部平鲁、朔城区境内煤炭属宁武煤田。据已探明的资料和对远景区的可靠测算，煤系地层含煤面积为 1645 平方公里，占全市国土面积的 15.5%。煤炭探明储量为 493 亿吨，占探明储量 2608 亿吨的 18.9%，占全国煤炭探明储量 9543.94 亿吨的 5.2%，且煤层厚，埋藏浅，便于开采，是较为理想的动力煤。朔州为全国重点产煤市，年生产能力 1530 万吨的亚洲最大露天煤矿——平朔安太堡露天煤矿就在朔州境内。2000 年又有一座现代化程度较高的特大型露天煤矿平朔安家岭露天煤矿投产运营。

非金属矿产资源：朔州市初步探明储量的冶金辅助原料和建材矿产有溶剂石灰岩、白云岩、玄武岩、高岭土、耐火粘土和铁矾土等。这些矿产储量丰富且品质优良，是发展建材工业、陶瓷工业和冶金辅助材料工业的重要物质基础。

金属矿产资源：

(1) 铁矿：朔州市发现的成矿点主要是山西式铁矿，赋存于石炭系中统本溪组底部，奥陶系中统峰峰组顶部侵蚀面上。矿体完全受奥陶系古风化面在控制，层位稳定，连续性差，分布分散，探明储量 4536.9 万吨。多属贫矿，易开采，仅可供小规模土法开采利用。

(2) 锰矿：怀仁县城西北窑子头村一带石炭纪石灰岩层出

露处有锰矿。此处锰矿属口泉锰矿区一部分。锰矿露头、薄厚不等，平均厚约 0.1 米，不具工业意义。

(3) 铝土矿：铝土是炼铝的主要原料，还可用于生产高铝水泥、耐火材料、高级磨料（人造刚玉），也用作冶炼钢铁的溶剂等。朔州市铝土矿资源丰富， Al_2O_3 含量达 50—74%。

(4) 铜矿：主要分布在应县尧峪、小北沟、清佛庵、道回峪、黑土湾。

2.1.10 旅游资源

朔州市旅游资源丰富，种类多样。人文旅游资源独特，价值大。有气势宏大、古典雅物辽金右建筑崇福寺；有外观壮丽，结构精美的应县木塔；有独具风格的雁门关外的广武；有城古城蜿蜒起伏的内外长城，遗存颇广的汉墓群；有驰名中外的现代平朔安大堡露天轧矿和 华北最大的坑口发电厂。主要旅游景点有：应县木塔、丹阳王墓、平鲁烈士陵园、净土寺、鹅毛口遗址、金沙滩墓群、平朔旅游度假村、梵王寺墓群、华严寺砖塔、保宁寺、瑞云寺塔、光武汉墓群、光武城、汉墓群、马邑汉墓群、朔州古城、王家屏墓、峙峪文化遗址、崇福寺。

2.2 社会环境概况

2.2.1 行政区划及人口状况

朔州市是 1989 年 1 月经国务院批准成立的省辖地级市，是

我国北方近年来崛起的一座新型能源城市，全市总人口 175.39 万人，所辖两区（朔城区、平鲁区）四县（山阴县、怀仁县、应县、右玉县），73 个乡镇（含街道办事处），1624 个行政村（居民委员会），1825 个自然村。

随着城市化水平的提高和市区规划区范围的不断扩大，非农业人口数大幅度增加。2014 年全市总人口为 175.39 万人，比 2010 年 171.49 万人（人口普查数据）增长 3.9 万人，其中城镇人口为 91.46 万人，乡村人口为 83.93 万人，人口自然增长率为 5.59‰。

2.2.2 经济概况

朔州市是随着煤电能源的开发建设而发展起来的基地型工业城市，具有能源重型工业结构的特色。建市 27 年来，初步形成了以煤电为支柱，以建材、运输、陶瓷、乳制品、食品加工等行业辅助的门类齐全的工业体系。2014 年全市地区生产总值（GDP）共完成 1003.4 亿元，比上年增长 4.5%，人均地区生产总值 57368 元，财政总收入 169.1 亿元，比上年下降 21.7%。其中第一产业增加值完成 61.4 亿元，增长 4.4%，比重占 6.1%；第二产业增加值 542.7 亿元，增长 4.2%，比重占 54.1%；第三产业增加值 399.3 亿元，增长 5.0%，比重占 39.8%。第三产业中，金融保险业增加值 32.3 亿元，增长 2.4%；批发和零售业增加值 71.1 亿元，增长 2.4%；房地产业增加值 41.1 亿元，增长 3.6%。

另外，朔州土地资源丰富，山地、丘陵、平川各占 1/3。气候温和，水资源相对充足，发展农、林、牧、渔业皆宜。其中，

山阴县、平鲁区油料生产进入全省十强，被评为全省油料生产先进县。山阴县、应县、朔城区、怀仁县成为全省甜菜主产区。应县成为全国 50 家粮棉大县之一。

同时，煤炭开采和发电构成了朔州市工业以能源为主的格局。2014 年全市地区生产总值完成 1003.4 亿元，其中规模以上工业增加值 443 亿元，比上年增长 4.5%。全年规模以上主营业务收入 1051.5 亿元，比上年下降 9.3%。全市六个县除应县外，朔城区、平鲁区、山阴县、怀仁县和右玉县都是我国的重点产煤县。其中，平鲁区是年产 1000 万吨以上的产煤大县。朔州市现已基本形成煤炭开采、洗选加工、发电、高耗能产业以及煤化工产业的煤炭产业链发展模式。

2.2.3 文化教育概况

基础教育快速发展，水平明显提升，到 2014 年，全年全市中等职业教育学校共招生 0.78 万人，在校学生达到 1.76 万人；普通高中共招生 1.79 万人，在校学生达到 5.95 万人；初中共招生 2.56 万人，在校学生达到 8.14 万人。

文化事业进一步繁荣，年末全市共有国有艺术表演团体 8 个，文化馆 7 个。广播电台 5 座，电视台 3 座。有线电视用户 17.4 万户。广播人口覆盖率 97.98%，电视人口覆盖率 99.43%。全市共有公共图书馆 7 个，馆藏图书 49.1 万册。

3 重金属重点监控企业

朔州市重金属重点监控企业共有 2 家，为山西森泰皮革有限公司和朔州天成电冶有限公司。

3.1 重金属重点监控企业简介

(1) 山西森泰皮革有限公司

山西森泰皮革有限公司原名为应县森泰皮革有限公司，位于应县义井乡义井村东南 1.5km，距桑干河约 8km，浑河约 1.5km。该公司占地 200 亩，生产规模年加工绵羊皮 600 万张，第一期年加工 300 万张，建设厂房、生活区、办工楼及附属设施等 28300m²，污水处理中心一座，主要设备 200 台（套），职工 380 人，建成 400m²/d 含铬废水处理系统一套，1500m³/d 综合污水处理系统一套，1500m³ 事故水池一座。2007 年 12 月 18 日，朔州市环保局以朔环函[2007]268 号对 600 万张绵羊皮生产线项目环评予以了批复。2011 年 6 月 15 日，朔州市环保局以朔环函[2007]268 号对 600 万张绵羊皮生产线变更项目环评予以了批复。于 2011 年 7 月 13 日进行了试生产批复。

(2) 朔州天成电冶有限公司

朔州天成电冶有限公司位于朔城区古北街 1 号七里河村西，朔州市区东北同蒲铁路东侧、七里河村西侧、七里河北岸上。主要为铁合金生产，共建 12500KVA 矿热炉三台，一直运行两台，设计产量 4 万吨/年，实际为 3 万吨/年。生产原料为铬铁矿、焦

炭、硅石，产生的铬渣主要存在于冶炼的尾渣中。朔州市环保局以朔环函[2006]196号对铁合金生产项目环评进行了批复。

3.2 重金属重点监控企业监测内容

(1) 山西森泰皮革有限公司

按照朔州市环境保护局要求，朔州市环境监测站对山西森泰皮革有限公司进行定期监测，本次监测内容见下表 3-1，污染源排放执行标准见表 3-2，3-3：

表 3-1 监测内容一览表

分类	点位布置	监测项目	监测频次及要求
废水	污水综合处理站进口 /1#	pH、砷、COD _{cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、石油类、硫化物、 六价铬、总铬、动植物 油	连续 1 天，每 天 4 次；同时 记录水温、流 量
	污水综合处理站出口 /2#		
	含铬废水处理站进口 /3#	pH、COD _{cr} 、六价铬、 总铬	
	含铬废水处理站出口 /4#		

表 3-2 生产废水执行标准一览表 单位:mg/L, pH 无量纲

执行标准	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》			
项目	pH	COD	BOD ₅	动植物油
标准值	6-9	150	40	15
项目	氨氮	总铬	六价铬	硫化物
标准值	35	1.5	0.2	1.0

表 3-3 污水综合处理站废水执行标准一览表 单位:mg/L

执行标准	参照执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	
项目	砷	石油类
标准值	0.5	10

(2) 朔州天成电冶有限公司

按照朔州市环境保护局要求,朔州市环境监测站对朔州天成电冶有限公司进行定期监测,本次监测内容见表 3-4,污染源排放执行标准见表 3-5。

表 3-4 监测内容一览表

分类	点位布置	监测项目	监测频次及要求
废气	1#矿热炉废气排放口	颗粒物、铬及其化合物	连续 1 天,每天 3 次
	2#矿热炉废气排放口		
	3#矿热炉废气排放口		
废水	厂总排口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、挥发酚、总氰化物、总锌、六价铬、总铬、总磷、总氮、	连续 1 天,每天 4 次;同时记录水温、流量

表 3-6 监测执行标准

监测内容	验收执行标准及限值						
铁合金熔炼炉（半封闭炉）	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666—2012）中的现有企业标准						
	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）					
	颗粒物	80					
	铬及其化合物	5					
厂总排废水	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666—2012）中表1间接排放标准						
	项目	pH	SS	CODcr	氨氮	总氮	挥发酚
	限值（mg/L）	6-9	200	200	15	25	1.0
	项目	总磷	石油类	总氰化物	总锌	六价铬	总铬
限值（mg/L）	2.0	10	0.5	4.0	0.5	1.5	

3.3 监测结果分析

(1) 山西森泰皮革有限公司

山西森泰皮革有限公司的重金属监测结果见表 3-7。

表 3-7 山西森泰皮革有限公司重金属监测结果

2014 年	4 月	6 月	8 月		
污水综合处 理站出口 总铬 (mg/l)	0.016	0.364	0.274		
含铬废水处 理站出口 总铬 (mg/l)	0.174	0.028	0.009		
标准值 (mg/l)	1.5				
是否达标	达标				
2015 年	3 月	5 月	7 月	9 月	10 月
污水综合处 理站出口 总铬 (mg/l)	0.190	0.094	0.076	0.439	0.142
含铬废水处 理站出口 总铬 (mg/l)	0.195	0.182	0.127	0.025	0.018
标准值 (mg/l)	1.5				
是否达标	达标				

(2) 朔州天成电冶有限公司

朔州市环境监测站对朔州天成电冶有限公司的重金属监测结果见表 3-8。

表 3-8 朔州天成电冶有限公司重金属监测结果

2014 年	2014 年	1 月	3 月	6 月	8 月	10 月	12 月
	矿热炉 1# 铬及化合物 (mg/m^3)	0.0092	0.010	0.013	0.005	0.0096	0.0061
	矿热炉 2# 铬及化合物 (mg/m^3)	0.0074	0.002	0.006	0.005	0.020	0.0107
	矿热炉 3# 铬及化合物 (mg/m^3)	0.0059	0.005	0.021	0.009	0.031	0.0083
	标准值 (mg/m^3)	4					
	是否达标	达标					
	厂总排废 水 总铬(mg/l)	0.006	0.034	0.039	0.020	0.032	0.021
	标准值 (mg/l)	1.5					
	是否达标	达标					
2015 年	2015 年	4 月	5 月	7 月	9 月	11 月	
	矿热炉 1# 铬及化合物 (mg/m^3)						
	矿热炉 2# 铬及化合物 (mg/m^3)	0.0231	0.1138	0.025	0.0161		

朔州市重金属污染防治“十三五”规划

矿热炉 3# 铬及化合物 (mg/m ³)	0.0295	0.0333	0.150	0.0093	0.0125	
标准值 (mg/m ³)	4					
是否达标	达标					
厂总排废 水 总铬 (mg/l)	0.015	0.011	0.030	0.037	0.075	
标准值 (mg/l)	1.5					
是否达标	达标					

由表 3-7 和表 3-8 结果可知,山西森泰皮革有限公司 2014 年、2015 年含铬废水处理站出口及污水综合处理站出口总铬排放浓度均符合《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB30486-2013)。

朔州天成电冶有限公司 2014 年、2015 年矿热炉铬及其化合物排放浓度符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666—2012)中的现有企业标准,厂区总排废水总铬浓度符合《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666—2012)中表 1 间接排放标准。

4 环境重金属污染现状

4.1 水环境重金属污染现状分析

4.1.1 地表水环境重金属污染现状分析

朔州市地表水共设 6 个例行监测断面，东榆林水库、七里河村南、神头桥、神头泉、梵王寺、杀虎口，断面主要布设在河流源头以及出入境处，其中对照断面 1 个，控制断面 5 个，其中梵王寺监测断面（1、3、5、8、12 月）和杀虎口监测断面（1、3、5、12 月）因断流无法监测。

朔州市各例行监测断面水功能区执行标准见表 4-1。

为全面分析朔州市地表水重金属污染现状，我们收集了 2015 年朔州市环境监测站对 6 个监测断面的全年例行监测资料，并进行了分析，见表 4-2。从表中可知：各断面重金属汞、铅、锌、砷、镉、六价铬监测值均符合《地表水环境质量标准》中 I 类标准，重金属铜监测值符合《地表水环境质量标准》中 II 类标准，朔州市地表水没出现重金属污染。

表 4-1 朔州市重点流域 2015 年水域环境功能要求达标情况

河流	序号	断面名称	功能区水质目标
桑干河	1	东榆林水库	IV
七里河	2	七里河村南	IV
源子河	3	神头桥	IV

	4	神头泉	IV
苍头河	5	杀虎口	V
桑干河	6	梵王寺	IV

表 4-2 2015 年朔州地表水监测结果统计一览表 单位 mg/L

断面名称	指标	汞	铅	铜	锌	砷	镉	六价铬
东榆林水库	平均浓度	0.00008L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0012L	0.0005L	0.007
	执行标准	0.001	0.05	1.0	2.0	0.1	0.005	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
七里河村南	平均浓度	0.00004L	0.0025L	0.02L	0.22	0.0013	0.0005L	0.015L
	执行标准	0.001	0.05	1.0	2.0	0.1	0.005	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
神头桥	平均浓度	0.00004L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0017	0.0005L	0.008L
	执行标准	0.001	0.05	1.0	2.0	0.1	0.005	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
神头泉	平均浓度	0.00004L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0016	0.0005L	0.009
	执行标准	0.001	0.05	1.0	2.0	0.1	0.005	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
梵王寺	平均浓度	0.00004L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0012	0.0005	0.011
	执行标准	0.001	0.05	1.0	2.0	0.1	0.005	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
杀虎口	平均浓度	0.00004	0.0025	0.02	0.01L	0.0013	0.0005	0.009
	执行标准	0.001	0.05	1.0	2.0	0.1	0.005	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0

4.1.2 地表水环境重金属污染趋势分析

我们收集了朔州市环境监测站 2011-2015 年 5 年例行监测年平均资料进行朔州市地表水重金属污染趋势分析。结果参见表

4-3 和图 4-1。

从表 4-3 中可知：6 个断面重金属监测值均不超标，朔州市地表水没出现重金属污染。从图 4-1 中可知，总体而言，各类重金属污染物监测浓度没有太大变化，有逐年减轻的趋势。

表 4-3 2011-2014 年朔州地表水监测结果统计一览表

断面名称	年度	汞 mg/L	铅 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	砷 mg/L	镉 mg/L	六价 铬 mg/L
东榆林水库	2011	0.000010	0.003	0.005	0.0225	0.0005L	0.0008	0.008
	2012	0.00001L	0.002L	0.005L	0.0122	0.0005L	0.0007L	0.009
	2013	0.000020	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0005L	0.0005L	0.016
	2014	0.00002L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0005L	0.0005L	0.005
	2015	0.00008L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0012L	0.0005L	0.007
七里河村南	2011	0.000045	0.007	0.008	0.0411	0.0005L	0.0008L	0.010
	2012	0.00004	0.002L	0.005L	0.0418	0.0007L	0.0007L	0.017
	2013	0.000030	0.0025L	0.02L	0.0199	0.0005L	0.0005L	0.027
	2014	0.00002L	0.0025L	0.02L	0.0027	0.0009	0.0005	0.004L
	2015	0.00004L	0.0025L	0.02L	0.22	0.0013	0.0005L	0.015L
神头桥	2011	0.000012	0.009	0.008	0.0427	0.0005L	0.0009L	0.010
	2012	0.00002	0.002L	0.005L	0.0412	0.0006L	0.0007L	0.023
	2013	0.000030	0.0025L	0.02L	0.015	0.0005L	0.0005L	0.016
	2014	0.00001L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0006	0.0005L	0.004L
	2015	0.00004L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0017	0.0005L	0.008L
神头泉	2011	0.000010	0.006	0.005	0.0064	0.0005L	0.0007L	0.010
	2012	0.00001L	0.002L	0.005L	0.0006L	0.0005L	0.0007L	0.006

	2013	0.00001L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0005L	0.0005L	0.007
	2014	0.00002L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0005	0.0005L	0.007
	2015	0.00004L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0016	0.0005L	0.009
杀虎口	2011	0.000010	0.002	0.005	0.0322	0.0005L	0.0007L	0.009
	2012	0.00001L	0.002L	0.005L	0.0114	0.0005L	0.0007L	0.005
	2013	0.00001L	0.0025	0.02L	0.01L	0.00053	0.0005L	0.007
	2014							
	2015	0.00004	0.0025	0.02	0.01L	0.0013	0.0005	0.009
梵王寺	2011	0.000010	0.002	0.005	0.0264	0.0005L	0.0007L	0.009
	2012	0.00001L	0.002L	0.005L	0.0194	0.0005L	0.0007L	0.010
	2013	0.00001L	0.0025L	0.02L	0.0126	0.0027	0.0005L	0.015
	2014							
	2015	0.00004L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0012	0.0005	0.011

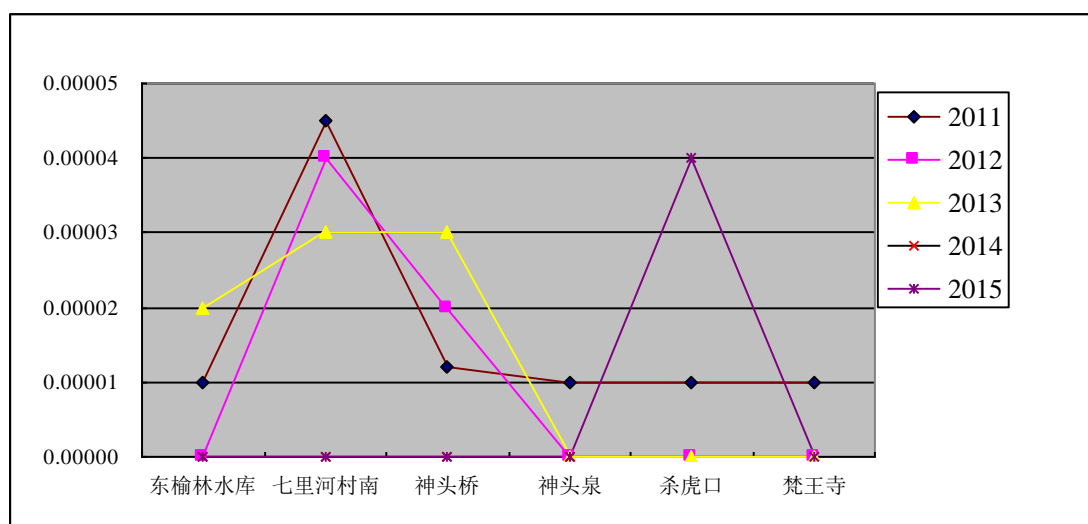


图 4-1 地表水重金属 2011-2014 年度变化曲线图 (汞)

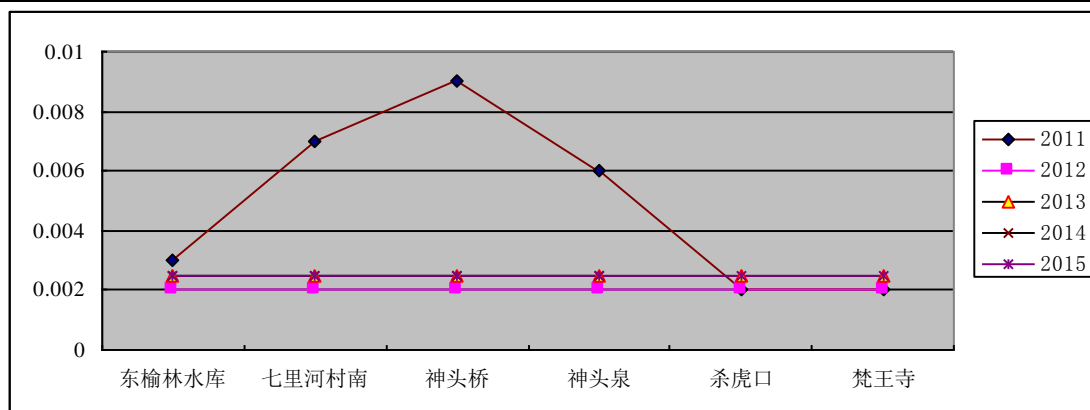


图 4-1 地表水重金属 2011-2014 年度变化曲线图 (铅)

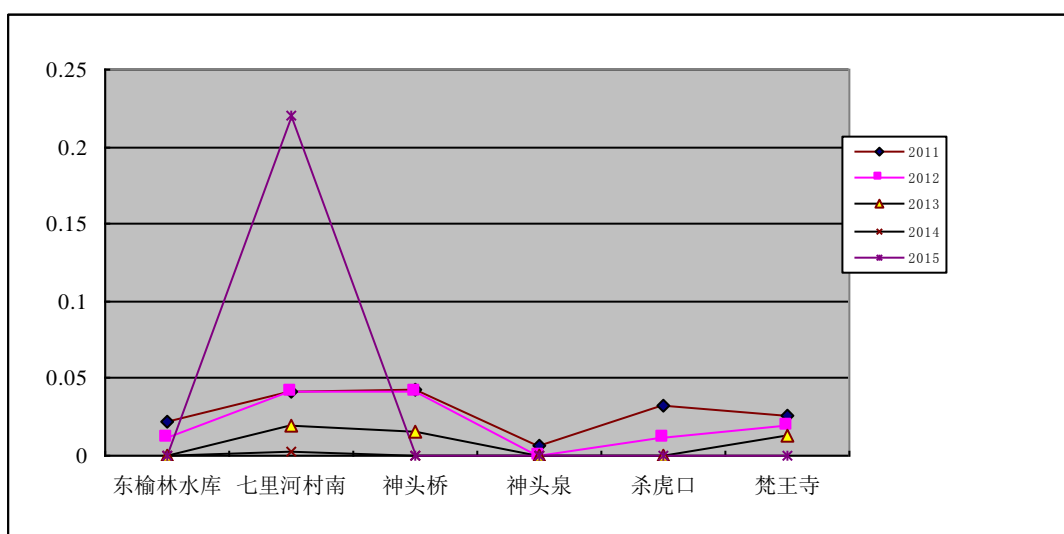


图 4-1 地表水重金属 2011-2014 年度变化曲线图 (锌)

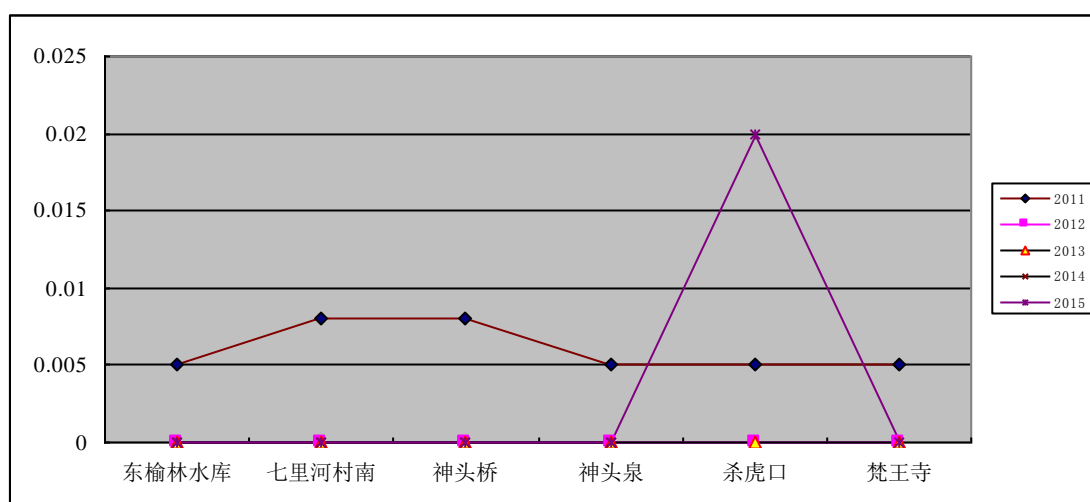


图 4-1 地表水重金属 2011-2014 年度变化曲线图 (铜)

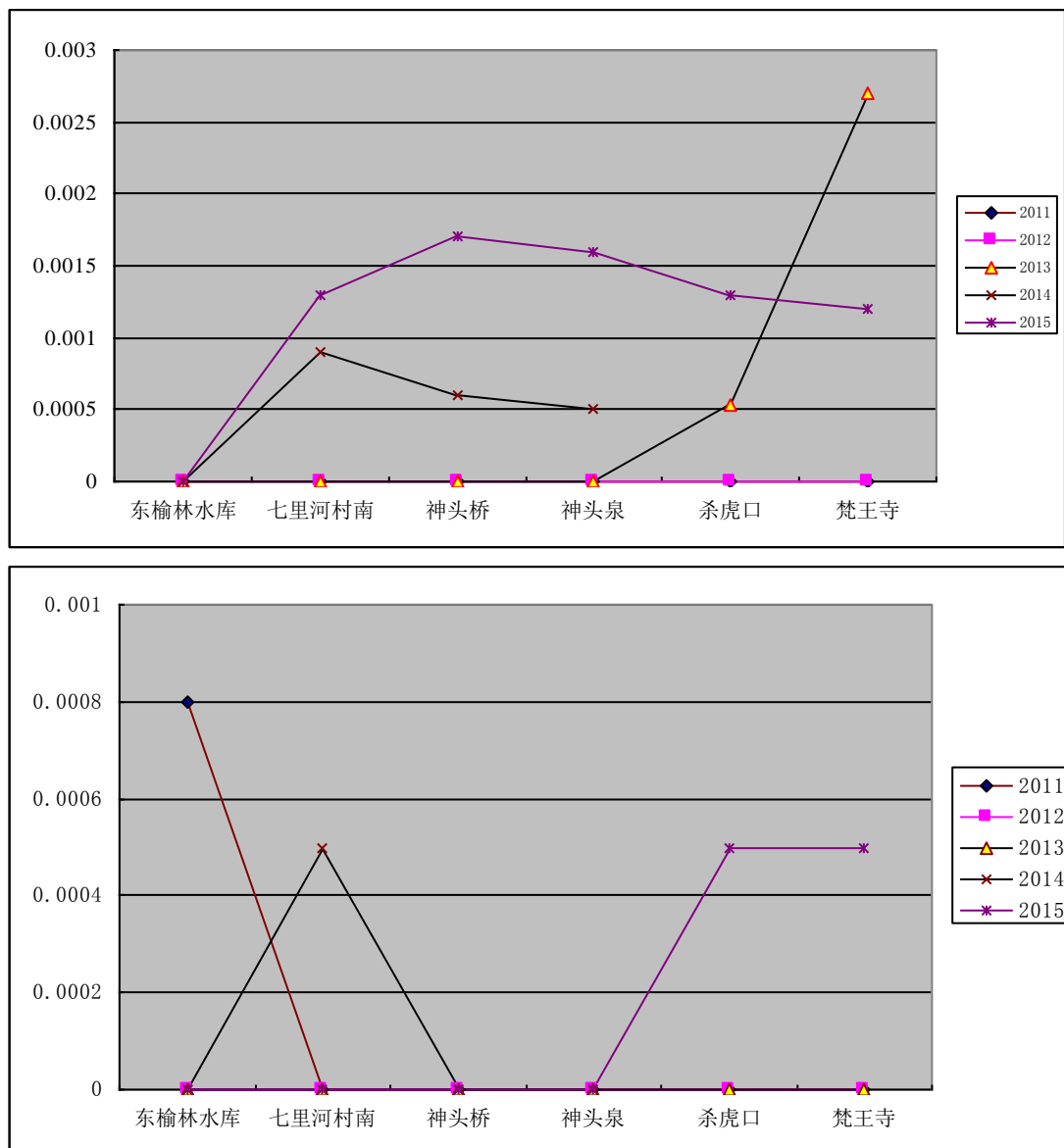


图 4-1 地表水重金属 2011-2014 年度变化曲线图 (镉)

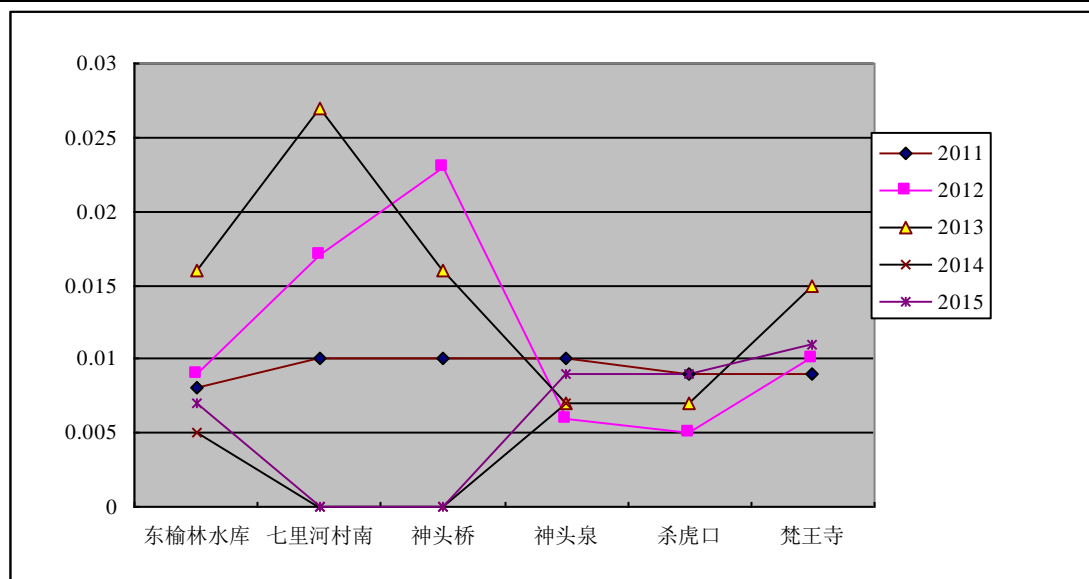


图 4-1 地表水重金属 2011-2014 年度变化曲线图 (铬)

4.2 地下水重金属污染现状分析

4.2.1 地下水环境重金属污染现状分析

2014 年朔州市环境监测站对朔州市地下水的水质进行了例行监测，点位分别是南磨、耿庄、市区，其中南磨、耿庄每月检测一次，全年共测 12 次，市区每年两次分别为枯水期（6 月份）和丰水期（9 月份），监测结果见表 4-4。南磨、耿庄、市区地下水水质均执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）。从表中分析结果可知：各地下水重金属监测值均不超标，朔州市地下水没出现重金属污染。

表 4-4 朔州地下水 2014 年全年例行监测结果统计一览表

地点	指标	汞	铅	铜	锌	砷	镉	六价铬
南磨水源地	平均浓度	0.00001	0.002	0.002	0.01	0.0005	0.0005	0.004
	执行标准	0.001	0.05	1.0	1.0	0.05	0.01	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
耿庄水源地	平均浓度	0.00001	0.002	0.002	0.01	0.0005	0.0005	0.004
	执行标准	0.001	0.05	1.0	1.0	0.05	0.01	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
市区地下水	平均浓度	0.00001L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0005L	0.0005L	0.004
	执行标准	0.001	0.05	1.0	1.0	0.05	0.01	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0

4.2.2 地下水环境重金属污染趋势分析

我们收集了朔州市环境监测站 2011-2014 年 4 年例行监测年平均资料进行朔州市地下水重金属污染趋势分析。结果参见表 4-5。

从表 4-5 中可知：汞、铅、砷、六价铬 4 年中基本没有变化，铜、镉 2013、2014 年同 2011、2012 年相比下降了 0.03mg/L。

表 4-5 朔州水源地 2010-2014 年全年例行监测结果统计一览表

监测点	年度	汞	铅	铜	锌	砷	镉	六价铬
南磨水源地	2011	0.00001	0.002	0.005	0.0068	0.0005	0.0007	0.004
	2012	0.00001	0.002	0.005	0.0006	0.0005	0.0007	0.005
	2013	0.00001	0.002	0.002	0.01	0.0005	0.0005	0.004
	2014	0.00001	0.002	0.002	0.01	0.0005	0.0005	0.004
耿庄水源地	2011	0.00001	0.002	0.005	0.0049	0.0005	0.0007	0.004
	2012	0.00001	0.002	0.005	0.0006	0.0005	0.0007	0.005
	2013	0.00001	0.002	0.002	0.01	0.0005	0.0005	0.004
	2014	0.00001	0.002	0.002	0.01	0.0005	0.0005	0.004
市区地下水	2011	0.00001	0.002	0.005	0.0006	0.0005	0.0007	0.004
	2012	0.00001L	0.002L	0.005L	0.0006L	0.0005L	0.0007L	0.004L
	2013	0.00001L	0.002L	0.02L	0.01L	0.0005L	0.0005L	0.0048
	2014	0.00001L	0.0025L	0.02L	0.01L	0.0005L	0.0005L	0.004L

4.3 土壤重金属污染现状分析

2014年朔州市环境监测站展开了土壤环境质量监测工作,对朔州市秦城村、南磨水源地和耿庄水源地周边土壤环境质量进行了监测。

秦城村共设 25 个监测点位,在菜地、基本农田、居民聚集区各布设三个监测点位;二类重点污染场地各布设 3 个监测点位。南磨和耿庄布设 10 个监测点位。2014 年朔州市土壤环境质量监测结果见表 4-6、4-7。

由表可知秦城村、南磨水源地周边和耿庄水源地周边土壤中各重金属含量最高值均符合《土壤环境质量标准》中二级标准的规定,说明朔州市土壤中重金属污染较轻,占标率较高的主要为砷。秦城村、南磨水源地周边和耿庄水源地各监测点位土壤中砷最大浓度占标率分别为 80.8%, 79.6%, 76.4%。根据该地区的地理因素,分析可知:造成该地区土壤砷浓度较高的原因是一方面该地区砷背景值偏高,另一方面该地区是产煤区,煤中含有各种重金属,在煤矿开采的过程会产生大量的粉尘,通过大气的传播、降雨后沉积于土壤中,长期积累导致土壤中含有重金属,造成土壤重金属积累。

表 4-6 2014 年南磨和耿庄土壤环境质量监测结果统计表

地点	指标	Cd	Hg	As	Pb	Cr	Cu	Zn	Ni
南磨	浓度范围 mg/m ³	0.04-0.08	0.007-0.054	4.5-19.9	16.8-19.8	32-52	15-21	43.9-49.6	17-23
	均值 mg/m ³	0.06	0.02	15.5	18.4	45	18	47	20
	标准 mg/m ³	0.60	1.0	25	350	250	100	300	60
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大浓度占标 率%	1.3	5.4	79.6	5.7	20.8	21	16.5	38.3
耿庄	浓度范围 mg/m ³	0.04-0.11	0.002-0.036	15.8-19.1	17.0-19.6	34-47	16-18	46.1-50.4	19-21
	均值 mg/m ³	0.07	0.014	17.7	18.3	40	17	48.9	20
	标准 mg/m ³	0.60	1.0	25	350	250	100	300	60
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大浓度占标 率%	18.3	36.0	76.4	5.6	18.8	18	16.8	35

表 4-7 2014 年秦城村土壤环境质量监测结果统计表

地点	指标	Cd	Hg	As	Pb	Cr	Cu	Zn	Ni
秦城村	浓度范围 mg/m ³	0.06-0.22	0.005-0.068	10.4-20.2	18.1-28.7	32-58	16-26	45.7-68.4	19-32
	均值 mg/m ³	0.13	0.019	16.3	21.5	42	20	52.6	24
	标准 mg/m ³	0.60	1.0	25	350	250	100	300	60
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大浓度占标 率%	36.7	6.8	80.8	8.2	23.2	26	22.8	53.3

5 规划的目标指标

5.1 规划年份和总体目标

5.1.1 规划水平年

以 2015 年为现状基准年；规划期为 2016—2020 年。

5.1.2 总体目标

通过分析现有重金属污染企业的排放数据及地表水环境数据，评估朔州市辖区重金属的污染现状，在此基础上，结合朔州市的地方规划和环境管理政策来分析重金属污染的未来发展趋势，同时提出配套重金属污染环境监测监管系统的近远期规划，通过落实近期规划，谋划远期规划，使重金属污染控制在合理指标范围内，保障人民群众的饮水和食品安全，建立起人口、资源、环境、社会、经济可持续发展的良性关系。

到 2020 年，朔州市涉重金属加强清洁生产工艺改造，从生产原料和生产过程中减少重金属的产生，工业污染源排放的污水在全面达标排放的基础上，进行深度进化，减少重金属污染物的排放中排得到有效治理和控制；加强重金属监控能力的建设，建立比较完善的市级重金属环境监控系统，实现定期对涉重的企业的污染源监测，同时能够有效应对重金属污染突发事件；建立起比较完善的重金属污染防治法规体系、制度体系、政策体系的技术体系，重点防控区域环境质量有所改善，减少涉重企业对人民群众健康的影响。

5.2 具体目标指标

5.2.1 污染治理及监管指标

对于山西森泰皮革有限公司和朔州天成电冶有限公司等重点防控企业每两年实施一次强制性清洁生产审核。

5.2.2 环境安全和健康指标

通过对涉重企业的污染源进一步治理，建立完善的重金属污染源自动监测及土壤环境监测体系和日常的行之有效的管理机制，对于涉重企业周围的空气环境质量和水环境质量进行定期监测，确保不发生重金属污染事故，对企业周围 100 米范围内的常住人口每两年进行一次人群血液重金属检测，同时与农业和食品等相关部门配合，定期对朔州市区域内的农作物进行重金属含量检测分析，逐步建立食品安全体系，保障人民群众的食品安全。

朔州市重金属污染综合防治规划指标详见表 5-1。

表 5-1 朔州市重金属污染综合防治规划指标表

指标类别	指标名称	规划目标值 (%)	
		2015 年	2020 年
污染治理及监管	涉重企业污染达标率	100%	100%
	重金属污染源自动监测覆盖率	50%	100%
	重点防控企业强制性清洁生产审核率	100%	100%
环境健康与安全	高风险人群每两年进行一次体检	体检率不低于 60%	体检率不低于 80%

6 主要任务

为减少朔州市重金属污染物排放量，保证环境质量安全，“十三五”期间，朔州市重金属污染防治工作主要任务如下：

6.1 深入推进土壤污染物排放总量控制

（一）强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染

1、加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。各县（区）对拟开发为农用地的未利用土地开展土壤环境质量状况评估，土壤环境质量不符合相应标准的不得种植食用农产品。加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，每年定期开展巡查。

防范建设用地新增污染。有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、农药、铅蓄电池等重点行业以及其他排放重点管控污染物的建设项目，在开展环境影响评价时要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。做好有关措施落实情况的监督管理工作，严肃查处未批先建、批建不符等违反建设项目环境保护法律法规的行为。

强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污

染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。合理确定畜禽养殖布局 and 规模，科学划定畜禽限养区 and 禁养区。

（二）严控工矿污染

加强日常环境监管。2017 年底，各县（区）根据工矿企业分布 and 污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业 and 重点监管工业园区名单，经市级审核后报省环境保护部门统一发布，并实行定期动态更新。列入土壤环境重点监管企业名单的企业要根据国家相关规范制定自行监测计划，每年对其污染物排放及用地土壤环境质量进行监测，结果向社会公开。

防控企业拆除过程中环境风险。有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、农药、制革、铅蓄电池等重点行业企业在拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施前，需根据国家的企业拆除活动污染防治技术规定，制定残留污染物清理 and 安全处置方案，并报所在地县级环境保护、经信部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

严防矿产资源开发污染土壤。2017 年底前，完成全市范围内历史遗留尾矿库的安全排查工作，并监督企业进行全面整治，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理 and 闭库措施。有重点

监管尾矿库的企业要在保证尾矿库安全的基础上开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资，开展应急演练。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。

加强涉重金属行业污染防控。开展重点行业涉重金属产生、排放企业全面调查，建立涉重金属环境管理清单，将重金属指标纳入排污许可管理。加强涉重金属国控企业自动在线监控的监管，2017 年底前涉重金属国控企业安装重金属自动在线监控设备。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制要求，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。依法淘汰涉重金属重点行业落后产能，严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的新增产能建设项目。严格执行铅酸蓄电池行业规范条件，加强企业准入申报审核工作。开展涉重金属企业强制清洁生产审核，督促企业按照国家涉重金属重点工业行业清洁生产技术推广方案制定清洁生产实施方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。

加强工业废物处理处置。2017 年底前，各市、县要制定整治方案，组织开展辖区内尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物堆存场所和危险废物贮存、处置场所整治，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。规范化工、医药、造纸、印染、制革、

电镀等行业的污泥处置。加强煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、除尘灰等工业固体废物综合利用。

（三）从源头控制农业污染

合理使用化肥农药。鼓励农民增施有机肥，减少化肥使用量。提高化肥利用效率，大力推广测土配方施肥技术，推广精准施肥技术和机具。科学施用农药，推行农作物和森林病虫害专业化统防统治和绿色防控，推广高效低毒低残留农药和现代植保机械。到 2020 年，全市主要农作物化肥、农药使用量实现零增长，利用率提高到 40% 以上，测土配方施肥技术推广覆盖率提高到 90% 以上。加强农药包装废弃物回收处理，充分发挥供销社的作用，建设农药包装废弃物回收、贮存和处理处置体系，自 2017 年起开展朔城区、山阴县、应县试点。推行农业清洁生产，开展农业废弃物资源化利用试点，形成一批可复制、可推广的农业面源污染防治技术模式。

加强废弃农膜回收利用。严厉打击违法生产和销售不合格农膜的行为，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络，2017 年开展废弃农膜回收利用试点；到 2020 年，农膜回收利用试点地区力争实现农膜回收率达 90% 以上。

强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便污染治理与综合利用，现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）

要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。鼓励开展种养业有机结合生态养殖模式。到 2020 年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到 75% 以上。

加强灌溉水水质管理。加强灌溉水水质监测，确保灌溉用水符合农田灌溉水水质标准。严禁将不符合灌溉水质标准的污水用于农田灌溉。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。

（四）减少生活污染

建立政府、社区、企业和居民协调机制，通过分类投放、收集、综合循环利用，促进垃圾减量化、资源化、无害化。鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化。加强城乡生活垃圾治理中的土壤污染防治，完善垃圾处理设施防渗措施，每年至少开展一次无害化评估；加大对非正规垃圾填埋场的整治力度，及时进行清理或整治后封场处理。同时，对达到服务年限的垃圾填埋场，要及时进行封场处理，并由垃圾填埋场或其主管部门组织就封场后对土壤环境影响开展评估监测。建立村庄保洁制度，推进农村生活垃圾治理。强化废氧化汞电池、镍镉电池、铅酸蓄电池和含汞荧光灯管、温度计等含重金属废物的安全处置。减少过度包装，落实环境标志产品政府采购清单，鼓励使用环境标志产品。

6.2 实施土壤环境综合整治

（一）健全法制，严格土壤环境执法监管

贯彻落实即将出台的土壤污染防治地方性法规，对已有涉及到环境保护、城乡规划、土地管理、农产品质量安全等管理办法进行修订，增加和完善土壤污染防治有关内容。根据国家出台的农药包装废弃物回收处理、工矿用地土壤环境管理、废弃农膜回收利用等规定，制定配套政策。

（二）开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量

（1）明确治理与修复主体。

按照“谁污染，谁治理，谁损害，谁担责”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。责任主体发生变更的，由变更后继承其债权、债务的单位或个人承担相关责任；土地使用权依法转让的，由土地使用权受让人或双方约定的责任人承担相关责任。责任主体灭失或责任主体不明确的，由所在地县级人民政府依法承担相关责任。

（2）制定治理与修复规划。

以影响农产品质量和人居环境安全的突出土壤污染问题为重点，制定《土壤污染治理与修复规划》，明确重点任务、责任单位和分年度实施计划，建立项目库。市级《土壤污染治理与修复规划》于2017年6月底前完成，报省环境保护厅备案。

（3）有序开展治理与修复。

结合城市环境质量提升和发展布局调整，以拟开发建设居住、商业、学校、医疗和养老机构等项目的污染地块为重点，开展城市建设用地污染地块土壤治理与修复。以城市周边污水灌溉耕地为重点，科学组织开展受污染耕地土壤治理与修复。根据耕地土

壤污染程度、环境风险及影响范围，确定治理与修复的重点区域和修复方式。到 2020 年，受污染耕地治理与修复面积完成国家和山西省下达任务。

（4）强化治理与修复工程监管。

土壤治理与修复工程应建立在土壤污染调查评估的基础上。治理修复的责任单位应根据受污染土壤的特征及其对地下水及周边环境的影响程度、修复后土壤的利用目的，科学合理确定土壤治理与修复的目标和工程方案。治理与修复工程原则上在原址进行，并采取必要措施防止污染土壤挖掘、堆存等造成二次污染；需要转运污染土壤的，实行转移联单管理，有关责任单位要将运输时间、方式、线路和污染土壤的有害物质分析报告及数量、去向、最终处置措施等，提前向所在地和接收地设区市环境保护部门报告，并对土壤开挖、运输过程中环境污染采取防控措施，严禁将受污染土壤随意倾倒。工程施工期间，责任单位要设立公告牌，公开工程基本情况、环境影响及其防范措施；所在地县级环境保护部门要对各项环境保护措施落实情况进行检查。工程完工后，责任单位要委托第三方机构对治理与修复效果进行评估，结果报市环境保护部门，并向社会公开。实行土壤污染治理与修复终身责任制，严格落实国家土壤治理与修复责任追究办法，严肃查处治理修复责任不落实、在土壤污染调查评估中弄虚作假等行为。

（5）落实监督目标任务。

2017年起，县级环境保护部门每季度向市环境保护部门报告土壤污染治理与修复工作进展，市环境保护部门定期会同有关部门进行督导检查，并按规定时间向省环境保护厅报告。2018年起，市人民政府委托第三方机构，按照国家《土壤污染防治与修复成效评估办法》，对各县（区）土壤污染治理与修复成效进行综合评估，结果向社会公开。

6.3 深入推进重金属污染防治

深化涉重行业污染综合防控。要推进涉重产业集中发展，严控涉重产能向朔州市无涉重金属产业的区域扩散；加大行业落后产能淘汰力度，推动产业结构调整 and 转型升级；增强行业生产污染控制，煤炭企业、钢铁行业推行先进清洁生产技术，燃煤电厂强化大气汞协同控制。

加强污染场地与重金属废渣历史遗留问题整治和全过程管理体系建设。加快对污染场地与历史遗留重金属废渣的治理进程，确保“十三五”突出风险得到有效控制，污染区域环境质量得到有效改善。加快历史遗留固废进行调查评估，按照污染类型和程度、环境隐患大小、治理技术成熟可靠程度，因地制宜，分类治理。

加强重金属监测体系建设。优化环境监测布点，将反映重点企业周边大气、水体和土壤重金属环境质量、重点区域典型点位重金属含量变化的点位纳入重金属环境质量监测体系中。大力推行重点企业污染物排放在线监测设施建设，落实企业主体责任，

涉重金属废水企业安装主要特征重金属污染物在线监控设施，涉重金属废气企业安装重金属因子在线监控系统。推行重点企业重金属排放与管理的信息公开。

推进环境与健康管理体系建设。加强重金属与健康科学研究、基础调查，掌握区域、流域主要环境污染健康影响、环境健康高风险源分布及人群暴露途径基本情况，在此基础上开展能力建设和制度构建。

6.4 调整和优化产业结构

工作内容：

根据国家修订的《产业结构调整目录》和《外商投资产业指导目录》，结合我市实际，制定我市有色金属及其他涉及重金属污染物排放行业的产业结构调整实施意见，确定我市排放重金属污染物相关行业的准入条件，鼓励发展排污强度低、能耗少、清洁生产水平高的先进工艺，加大对重金属排放行业落后产能和工艺设备的淘汰力度。

责任单位：

市经信委主办，市发改委、市财政局、环保局配合，其中市发改委负责涉及产业政策调整相关工作。

6.5 强化环境管理

工作内容：

(1) 严格执行环境影响评价制度。出台相关规范性文件,将环境与健康风险评价作为建设项目环境影响评价重要内容。

实行建设项目环评前置审批,未通过审批的,发展改革、工业和信息化、国土资源等部门不得办理相关手续,市、县政府不得供应土地,金融机构不得提供信贷支持。未经审批或未经环保“三同时”(建设项目的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用)验收的建设项目,一律停止建设或生产,并对这些项目开展环境与健康风险评价,达不到要求的由当地政府予以关闭。

建立重金属排放企业环境影响后评估制度,开展主要重金属排放企业场地和周边区域环境状况评估试点工作。

(2) 依法实施清洁生产审核。市环保局会同发改委、经信委依法公布应当进行清洁生产审核的重点防控企业名单。

(3) 严格上市公司环保核查。按照国家要求,严格执行公司首次上市或再融资、资本重组环保核查制度。对已上市的重金属排放企业,严格执行定期核查与三年一次的后评估制度;严格执行信息披露制度,将环境信息作为上市公司信息披露的重要内容。

(4) 加强环境监测和应急体系建设。建立和完善对涉重企业的定期监测和公告制度。各级政府和重金属排放企业要制定和完善重金属污染突发事件应急预案。加强饮用水备用水源建设,储备应急药剂和活性炭等物料,确保饮用水安全。

(5) 规范重金属排放企业环境管理。督促重金属排放企业建立特征污染物日监测制度，并建立完善档案，每月向环保部门报告结果；逐步安装重金属在线监测装置并与环保部门联网。重点重金属排放企业应向社会发布年度环境质量报告书，公布重金属污染物排放和环境管理状况。

责任单位：

第（1）项工作由市环保局主办，市发展改革委、经信委、国土局配合；第（2）项工作由市环保局主办，市发展改革委、经信委配合；第（3）、（5）项工作由市环保局负责；第（4）项工作由各县区政府负责。

6.6 加强重金属污染治理

工作内容：

（1）依据《山西省重金属污染防治“十三五”规划》，组织编制《朔州市重金属污染防治“十三五”规划》，明确防治目标任务和政策措施。

（2）对现有重金属排放企业进行综合整治。对各类重金属排放企业进行核查，对不符合环保要求的重金属排放企业予以限期治理。

（3）尽快解决历史遗留重金属污染问题。由地方政府统筹规划，加快对铬渣进行无害化处理，实现其他危险废物的妥善处置。对已受重金属污染的土地、河流，因地制宜进行处置和修复。

责任单位：

第（1）、（2）项工作由省环保厅负责；第（3）、（4）项工作由各省辖市政府主办，省财政厅配合。

6.7 强化环境执法监管，保障环境安全

工作内容：

（1）组织对现有重金属排放企业进行监测，确保达标排放。

（2）对无环保手续、不能达标排放、不符合国家和省产业政策的重金属排放企业依法予以关闭。

（3）加强饮用水源保护，不得在饮用水源保护区建设重金属排放企业。

（4）重金属排放企业产生的含重金属废渣、污泥，不能进行综合利用的，必须依法移交有相关资质的危险废物处置单位进行处置。

责任单位：

第（1）、（4）项工作由市环保局负责，第（2）、（3）项工作由各省辖市政府负责。

6.8 建立健全重金属健康危害诊疗、监测制度及食品保障体系

工作内容：

(1) 制定方案，定期组织对重金属重点监控企业高风险人群开展健康监测，建立和完善健康监测网络和定期报告公示制度，开展环境污染所致健康影响调查和风险评估。

(2) 制定重金属检测定点医疗单位名单并向社会公示。

(3) 研究重金属人体损害机理，进一步提高诊疗水平。

(4) 制定方案，指导各地对重金属重点监控企业区域农田土壤及出产的农产品进行监测和对农田划分种植功能区，对受污染农产品合理处置，确保食品安全。

责任单位：

第（1）、（2）、（3）项工作由省卫生厅负责；第（4）项工作由省农业厅负责。

6.9 加大政策和资金支持力度

工作内容：

(1) 探索和试行重金属排放企业污染责任保险（放心保）制度，研究重金属排放企业准备金制度。

(2) 研究制定重金属污染损害赔偿制度，制定和提高重金属污染物排污费征收标准。

(3) 制定专项计划，加大对铬渣处置、土壤修复等重金属污染防治项目的资金投入，实行“以奖促治”。

(4) 加强重金属污染治理技术研发和示范推广。

(5) 加强重金属污染防治科普宣传教育，让群众既了解重金属污染危害，又知晓重金属污染可防可治，消除恐慌情绪。

责任单位：

第（1）项工作由市环保局主办，市发改委、经信委配合；
第（2）项工作由市环保局主办，市发改委、经信委配合；第（3）
项工作由市财政局主办，市经信委、环保局配合；第（4）项工
作由市环保局主办,市经信委配合；第（5）项工作由市环保局负
责。

7 规划重点项目筛选

通过对朔州市范围内涉重企业的污染物排放情况及环境污染现状分析，就污染物排放量和环境质量而言，朔州市不存在重金属污染。朔州市重金属污染防治重点项目已于“十二五”期间完成。

8 保障措施

8.1 政策保障

8.1.1 建立健全制度和保障体系

针对朔州市的实际情况，加强对产生重金属污染物企业的监管，建立涉重企业档案，建立涉重企业外排废水、废气例行监测制度，对其产生的危险涉重危险固体废物的存放、运输及处置出台具体管理规定，并加强监管，落实责任，杜绝涉重危险废物泄露，乱堆乱倒现象，从源头上禁绝含重金属污染地表水环境和土壤环境事故的发生。

朔州市政府应尽快组织环保、食品、农业、水务、医疗卫生等部门联合开展课题，对朔州市土壤重金属污染的现状，污水灌溉对土壤污染的影响以及我市各种粮食作物、蔬菜瓜果等植物对重金属元素的选择吸收性进行专项研究，在此基础上，按照朔州市各种种植区域内重金属元素成份及含量，引导农民科学种植，减少农作物对重金属元素吸收富积，从而减少重金属对人群健康的危害。

加快研究制定重点防控行业污染源的防控技术规划，加快建立重金属在线连续监测仪器技术要求及监测方法规范体系，加快制订环境与健康评估办法和技术规范。

8.1.2 健全管理规章制度

(1) 将重金属污染防治纳入经济社会发展综合评价体系，

作为政府领导干部综合考核评价和企业负责人业绩考核的重要内容，落实企业重金属污染防治责任，加大惩处力度，建立重金属污染终身责任追究制。

(2) 实施涉重企业环境影响评价后评估制度，将开展健康评估作为后评价的先决条件。

(3) 对于涉重生产企业，要依法实施强制性清洁生产审核，积极推行清洁生产，大力发展循环经济，涉重金属企业每两年开展一次强制性清洁生产审核，并严格实施。组织清洁生产审核评估验收，并公布结果。朔州市污染治理资金应优先支持重金属企业开展循环经济，推进资源综合利用，大力推广清洁生产工艺技术和示范工程。

8.2 加强监管

环境保护执法部门要切实加强对涉重企业的日常监管，着重加强对电镀、钢铁等排污企业的监督管理，严格防范各类环境安全事故。定期组织环保专项行动，对全市范围内涉重污染企业进行排查，保障其废水、废气达标排放，对电镀污泥贮存、转运进行现场检查，切实保障涉重危险固体废物不进入环境中，要以解决危害群众健康的重金属污染突出问题为重点，进一步加大环境执法力度，保障人民群众环境权益。

8.3 建立环境经济政策

(1) 对重金属企业实行环境风险分级分类管理制度，环境风险较大的生产企业应进行环境污染责任保险，鼓励其它生产企

业投保环境污染责任保险等险种，生产企业发生污染事故后，保险赔偿金应优先用于对第三方受害者的相关救治费用和赔偿。

(2) 制定地方政策，淘汰重金属污染严重的企业，研究建立赔偿补偿办法和法律援助制度，完善重金属污染损害赔偿机制。

(3) 探索土地用途调整政策，工业企业搬迁后，要进行工业场地土壤的重金属元素检测，如果污染严重，短期内又难以治理恢复，不得种植食用农作物，应进行其它方面的开发利用。

(4) 大比例提高重金属污染物排污费缴纳标准，并研究出台重金属资源综合利用、技术开发等税收优惠政策。

8.4 科技保障

加快引进、消化、吸收国内外先进的生产技术，从企业生产工艺改进下手，调整原料结构，减少含重属原料及中间制品的使用；加强重金属污染与人体健康等重大课题研究，设立专项科研经费开展相关研究；推动环保产业发展，大力推广重金属污染防治先进技术，推动重金属污染治理环保产业的发展。

8.5 资金保障

按照“谁污染，谁治理”的原则，重金属污染治理所需资金主要由排放重金属污染生产企业承担，落实企业的环保责任；加大资金支持力度，环保管理部门设立专项资金，对处于环境敏感区域，确需搬迁治理的企业污染治理项目，具有示范意义的污染治理项目，予以适当资金补助，实行“以奖促治、以奖代补”；加快

研究建立资源型企业可持续发展准备金制度，以促进涉重企业全面可持续发展；加大对城市污水处理厂、城市集中供热工程的资金投入，加快市政基础设施建设，减少由于污水灌溉及燃煤烟尘对城市水体和土壤的重金属污染。

8.6 倡导绿色消费，提高健康保障

鼓励生产生活的绿色消费模式，大力推广绿色采购。消除含铅油漆、涂料、焊料的生产和使用。农业上严格控制和合理使用农药。严格控制食品及添加剂中重金属的添加量；加强工业产品中使用重金属的控制和管理，强化绿色检验标准、认证机制，推进产品中重金属替代技术研发，为全面限制使用重金属材料打好基础。

8.7 加强信息公开，鼓励公众参与

开展有关重金属污染危害的宣传教育，利用新闻媒体、信息网络、社区活动、教育培训等多种形式，广泛宣传重金属污染综合防治的现实意义与深远意义，提高公众的环境保护意识。在宣传教育的同时，加强人才培养，扩大企业各级人员对环境保护的知情权、参与权和监督权，涉重企业应向社会发布年度环境报告书，每年公布一次重金属污染排放情况。要鼓励公众参与，实施有奖举报，加大新闻媒体宣传和舆论监督的力度，建立舆论监督和公众监督机制，鼓励公众积极参与监督重金属污染防治工作。