

有色金属工业 污染源控制研究

中国有色金属工业总公司安环办
北京矿冶研究总院



国家环境保护局科技
发展计划科研课题
(编号:9120004)

有色金属工业总公司
科技项目(92)中色科
计字第 026 号

有色金属工业污染源控制研究

主持单位:国家环境保护局
中国有色金属工业总公司
承担单位:中国有色金属工业总公司安环办
北京矿冶研究总院
参加单位:江西铜业公司
韶关冶炼厂
中国长城铝业公司
金川有色金属公司
洛阳铜加工厂
西南铝加工厂

1994 年 4 月

编者说明

《工业污染源控制研究》是国家环境保护局“8.5”期间科技发展计划科研项目,由冶金、有色、化工、纺织、轻工、建材、能源七个工业部门和中国环境科学研究院等单位承担研究任务。《有色金属工业污染源控制研究》是该项目研究课题之一,其研究成果已通过国家级技术鉴定。本书是该课题研究成果的总结,由四部分组成:“有色金属工业污染源控制研究总报告”,“主要产品产污和排污系数手册”,“主要产品生产工艺和污染控制技术筛选评价手册”,“有色金属工业污染控制技术政策建议”。本课题的研究对象涉及到铜、铅、锌、铝、镍五种主要金属的54个不同规模、不同技术水平的16种产品的28个工艺的21种污染控制技术;是由59个有色企业参加并提供近三年的8万多个实测数据。研究内容丰富,资料齐全,数据可信,代表性强,有一套科学合理的技术路线和研究方法。这与国内外同类研究相比有所突破。该研究成果在本行业处于国内领先水平,其中产污排污系数研究是国际先进水平。

本书对于环境管理、环境规划和评价以及环境法规、标准化的建设等具有重要价值;对于科学评价生产工艺和污染控制技术,建立有色金属工业污染源控制技术体系,完善污染源控制技术政策,推动有色金属工业清洁生产和全过程控制,将起到重要作用。

本书可供机关、科研、设计、企业、高等院校等单位有关的管理人员、工程技术人员、师生参考。

1995.1.20

一、课题领导小组

组 长 刘春泉

副组长 陶遵华 孟宪彬

成 员 殷德洪 江登飞 乔树潭 魏述超

二、课题负责人

吴义千 殷德洪

三、报告编写人

吴义千 肖沃辉 李普根 谢亚平 廖长海 路八智 黄诚赞 宋惠如
张灵善

四、课题各部分承担单位和参加成员

承担部分名称	承担单位	负责人员	参 加 成 员
总课题材料汇总	北京矿冶研究总院	吴义千	吴义千 肖沃辉 曲敬仪 杨晓松
铜工业部分	江西铜业公司	李普根	李普根 饶学兴 俞矿
铅锌工业部分	韶关冶炼厂	刘逸群	刘逸群 黄诚赞 廖长海 王 涛
铝工业部分	中国长城铝业公司	杨秉强	杨秉强 谢亚平
镍工业部分	金川有色金属公司	尹玉麟	尹玉麟 路八智
铝加工部分	西南铝加工厂	谭宏银	谭宏银 宋惠如
铜加工部分	洛阳铜加工厂	楚新喜	楚新喜 张灵善

五、审查研究报告的行业专家名单

袁懋林(教授级高工) 姚清华(教授级高工)

张兰芝(教授级高工) 丁祥沁(高工)

金锡根(教授级高工) 唐锦涛(教授级高工)

陈知若(高工) 陈邦俊(高工)

孙静贞(高工) 王光立(高工)

目 录

一、有色金属工业污染源控制研究总报告

1. 前言	1
2. 概论	1
2.1 课题任务来源和背景	1
2.2 有色金属工业概况	2
2.3 主要研究内容和方法	3
2.3.1 研究对象和依据	3
2.3.2 研究专题设置	3
2.3.3 研究成果	4
2.3.4 报告产生经过和研究方法	4
2.3.5 调查单位和数据来源	7
2.3.6 关于产污/排污系数计算时确定权重的方法	8
2.3.7 “手册”编制说明	9
2.3.8 采用变弃系数概念的说明	10
2.3.9 关于污染控制技术政策建议	10
3. 主要产品的产污和排污系数研究	10
3.1 铜工业	10
3.1.1 铜精矿	10
3.1.1.1 研究结果	10
3.1.1.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	12
3.1.1.3 结果分析	12
3.1.2 粗铜	14
3.1.2.1 研究结果	14
3.1.2.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	14
3.1.2.3 结果分析	17
3.1.3 铜加工产品	19
3.1.3.1 研究结果	19
3.1.3.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	19
3.1.3.3 结果分析	19
3.2 铅、锌工业	21

3.2.1 粗铅	21
3.2.1.1 研究结果	21
3.2.1.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	22
3.2.1.3 结果分析	23
3.2.2 粗锌	26
3.2.2.1 研究结果	26
3.2.2.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	29
3.3.2.3 结果分析	31
3.3 铝工业	33
3.3.1 氧化铝	33
3.3.1.1 研究结果	33
3.3.1.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	36
3.3.1.3 结果分析	36
3.3.2 电解铝	38
3.3.2.1 研究结果	38
3.3.2.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	40
3.3.2.3 结果分析	42
3.3.3 铝加工产品	44
3.3.3.1 研究结果	44
3.3.3.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	45
3.3.3.3 结果分析	47
3.4 镍工业	48
3.4.1 粗镍	48
3.4.1.1 研究结果	48
3.4.1.2 1995 年和 2000 年产污和排污系数控制值	48
3.4.1.3 结果分析	50
3.5 研究结果小结	52
3.6 研究结果与国外现状比较	55
4. 生产工艺和污染控制技术筛选评价	58
4.1 铜精矿	58
4.1.1 生产工艺筛选评价	58
4.1.1.1 评价结果	58
4.1.1.2 结果分析	58
4.1.2 污染控制技术筛选评价	60

4.1.2.1 评价结果	60
4.1.2.2 结果分析	61
4.2 粗铜	62
4.2.1 生产工艺筛选评价	62
4.2.1.1 评价结果	62
4.2.1.2 结果分析	62
4.2.2 污染控制技术筛选评价	63
4.2.2.1 评价结果	63
4.2.2.2 结果分析	64
4.3 铜加工产品	65
4.3.1 生产工艺筛选评价	65
4.3.1.1 评价结果	65
4.3.1.2 结果分析	65
4.3.2 污染控制技术筛选评价	66
4.3.2.1 评价结果	66
4.3.2.2 结果分析	66
4.4 粗铅和粗锌	67
4.4.1 生产工艺筛选评价	67
4.4.1.1 评价结果	67
4.4.1.2 结果分析	68
4.4.2 污染控制技术筛选评价	70
4.4.2.1 评价结果	70
4.4.2.2 结果分析	70
4.5 氧化铝	71
4.5.1 生产工艺筛选评价	71
4.5.1.1 评价结果	71
4.5.1.2 结果分析	71
4.5.2 污染控制技术筛选评价	72
4.5.2.1 评价结果	72
4.5.2.2 结果分析	73
4.6 电解铝	73
4.6.1 生产工艺筛选评价	73
4.6.1.1 评价结果	73
4.6.1.2 结果分析	78

4.6.2 污染控制技术筛选评价	78
4.6.2.1 评价结果	78
4.6.2.2 结果分析	80
4.7 铝加工产品	80
4.7.1 生产工艺筛选评价	80
4.7.1.1 评价结果	80
4.7.1.2 结果分析	81
4.7.2 污染控制技术筛选评价	81
4.7.2.1 评价结果	81
4.7.2.2 结果分析	81
4.8 电解镍	82
4.8.1 生产工艺筛选评价	82
4.8.1.1 评价结果	82
4.8.1.2 结果分析	82
4.8.2 污染控制技术筛选评价	84
4.8.2.1 评价结果	84
4.8.2.2 结果分析	85
4.9 研究结果小结	85
4.10 研究总结果	85
5.附录:企业代号名称索引	86

二、有色金属工业主要产品产污和排污系数手册

1. 前言	97
2. 概况	97
2.1 产污系数和排污系数的技术规定	97
2.1.1 名词含义	97
2.1.1.1 产污系数和排污系数	97
2.1.1.2 过程产污和终端产污系数	97
2.1.1.3 过程排污和终端排污系数	98
2.1.1.4 个体产污和排污系数,综合产污和排污系数	98
2.1.2 产污系数和排污系数的计算	98
2.1.2.1 个体系数的计算	98
2.1.2.2 一次系数的计算	98

2.1.2.3 二次系数的计算	98
2.1.2.4 三次系数的计算	99
2.1.3 产污和排污系数污染物的选定原则	99
2.1.4 产污和排污系数等级	99
2.1.5 生产规模的划分	99
2.1.6 个体和综合的产污、排污系数的应用	99
3. 铜工业主要产品生产工艺的产污和排污系数	101
3.1 调查单位和数据来源	101
3.2 铜精矿	101
3.2.1 生产工艺	101
3.2.2 污染源和污染物	102
3.2.3 产污系数和排污系数项目	102
3.2.4 铜精矿的产污和排污系数	102
3.2.4.1 原始产污和排污系数	102
3.2.4.2 个体和综合系数的权重	102
3.2.4.3 铜精矿的个体和综合产污、排污系数	104
3.2.4.4 1995 年和 2000 年铜精矿的产污和排污系数控制值	107
3.3 粗铜	107
3.3.1 生产工艺	107
3.3.2 污染源和污染物	107
3.3.3 产污系数和排污系数项目	107
3.3.4 粗铜的产污和排污系数	107
3.3.4.1 原始产污和排污系数	107
3.3.4.2 个体和综合系数的权重	111
3.3.4.3 粗铜的个体和综合产污和排污系数	112
3.3.4.4 1995 年和 2000 年粗铜的产污和排污系数控制值	116
3.4 铜加工产品	116
3.4.1 调查单位和数据来源	116
3.4.2 生产工艺	116
3.4.3 污染源和污染物	116
3.4.4 产污系数和排污系数项目	116
3.4.5 铜加工的产污和排污系数	116
3.4.5.1 原始产污和排污系数	116
3.4.5.2 个体和综合系数的权重	116

3.4.5.3 铜加工产品的个体和综合的产污和排污系数	117
3.4.5.4 1995 年和 2000 年铜加工的产污和排污系数控制值	117
4. 铅锌工业产污和排污系数	118
4.1 调查单位和数据来源	118
4.1.1 生产工艺	118
4.1.2 污染源和污染物	118
4.1.3 产污系数和排污系数项目	121
4.1.4 铅的产污和排污系数	121
4.1.4.1 原始产污和排污系数	121
4.1.4.2 个体和综合系数的权重	121
4.1.4.3 铅的个体和综合产污和排污系数	121
4.1.4.4 1995 年和 2000 年铅的产污和排污系数控制值	121
4.1.5 锌的产污和排污系数	130
4.1.5.1 原始产污和排污系数	130
4.1.5.2 个体系数和综合系数的权重	130
4.1.5.3 锌的个体系数和综合的产污和排污系数	130
4.1.5.4 1995 年和 2000 年锌的产污和排污系数控制值	130
5. 铝工业产污和排污系数	143
5.1 氧化铝	143
5.1.1 调查单位和数据来源	143
5.1.2 生产工艺	144
5.1.3 污染源和污染物	144
5.1.4 产污系数和排污系数项目	144
5.1.5 氧化铝的产污和排污系数	146
5.1.5.1 原始产污和排污系数	146
5.1.5.2 个体和综合系数的权重	146
5.1.5.3 氧化铝的个体和综合的产污和排污系数	146
5.1.5.4 1995 年和 2000 年氧化铝的产污和排污系数控制值	151
5.2 电解铝	152
5.2.1 调查单位和数据来源	152
5.2.2 生产工艺	152
5.2.3 污染源和污染物	152
5.2.4 产污系数和排污系数项目	152
5.2.5 电解铝的产污和排污系数	153

5.2.5.1 原始产污和排污系数	153
5.2.5.2 个体和综合系数的权重	153
5.2.5.3 电解铝的个体和综合的产污和排污系数	155
5.2.5.4 1995 年和 2000 年电解铝的产污和排污系数控制值	156
5.3 铝加工产品	158
5.3.1 调查单位和数据来源	158
5.3.2 生产工艺	158
5.3.3 污染源和污染物	158
5.3.4 产污系数和排污系数项目	158
5.3.5 铝加工的产污和排污系数	158
5.3.5.1 原始产污和排污系数	158
5.3.5.2 个体和综合系数的权重	163
5.3.5.3 铝加工的个体和综合的产污和排污系数	163
5.3.5.4 1995 年和 2000 年铝加工的产污和排污系数控制值	164
6. 镍工业产污和排污系数	165
6.1 粗镍	165
6.1.1 调查单位和数据来源	165
6.1.2 生产工艺	165
6.1.3 污染源和污染物	165
6.1.4 产污系数和排污系数项目	166
6.1.5 镍的产污和排污系数	166
6.1.5.1 原始产污和排污系数	166
6.1.5.2 个体和综合系数的权重	169
6.1.5.3 镍的个体和综合的产污和排污系数	169
6.1.5.4 1995 年和 2000 年镍的产污和排污系数控制值	170
7. 研究结果小结	171

三、有色金属工业主要产品生产工艺和污染控制技术筛选评价手册

1. 前言	172
2. 评价标准和方法	173
2.1 名词含义	173
2.1.1 提倡生产工艺	173

2.1.2 发展生产工艺	173
2.1.3 限制生产工艺	173
2.1.4 淘汰生产工艺	173
2.1.5 最佳实用技术	173
2.1.6 最佳可行技术	173
2.1.7 一般可行技术	173
2.2 评价标准	173
2.2.1 评价工艺的标准	173
2.2.2 评价污染控制技术的技术标准	174
2.3 评价方法	174
3. 铜工业生产工艺和污染控制技术筛选评价	174
3.1 铜精矿	174
3.1.1 调查单位	174
3.1.2 生产工艺评价	174
3.1.2.1 生产工艺	174
3.1.2.2 生产工艺评价指标	175
3.1.2.3 生产工艺评价结果	175
3.1.2.4 结论	177
3.1.3 污染控制技术筛选评价	177
3.1.3.1 污染控制技术	177
3.1.3.2 污染控制技术评价指标	181
3.1.3.3 污染控制技术评价结果	181
3.1.3.4 工程实例	183
3.2 粗铜	184
3.2.1 调查单位	184
3.2.2 冶炼工艺评价	184
3.2.2.1 生产工艺	184
3.2.2.2 生产工艺评价指标	184
3.2.2.3 生产工艺评价结果	186
3.2.2.4 结论	187
3.2.3 污染控制技术筛选评价	187
3.2.3.1 污染控制技术	187
3.2.3.2 污染控制技术评价指标	187
3.2.3.3 评价结果	188

3.2.3.4 结论·····	189
3.2.3.5 工程实例·····	189
3.3 铜加工 ·····	190
3.3.1 调查单位 ·····	190
3.3.2 生产工艺评价 ·····	190
3.3.2.1 生产工艺·····	190
3.3.2.2 生产工艺评价指标·····	191
3.3.2.3 生产工艺评价结果·····	191
3.3.2.4 结论·····	192
3.3.3 污染控制技术评价 ·····	192
3.3.3.1 污染控制技术·····	192
3.3.3.2 污染控制技术评价指标·····	192
3.3.3.3 污染控制技术评价结果·····	192
3.3.3.4 工程实例·····	193
4. 铅锌生产工艺和污染控制技术评价 ·····	194
4.1 铅、锌 ·····	194
4.1.1 调查单位 ·····	194
4.1.2 生产工艺评价 ·····	194
4.1.2.1 生产工艺·····	194
4.1.2.2 生产工艺评价指标·····	197
4.1.2.3 生产工艺评价结果·····	197
4.1.2.4 结论·····	198
4.1.3 污染控制技术评价 ·····	198
4.1.3.1 污染控制技术·····	198
4.1.3.2 污染控制技术评价指标·····	199
4.1.3.3 污染控制技术评价结果·····	199
4.1.3.4 结论·····	199
4.1.3.5 工程实例·····	200
5. 铝工业生产工艺和污染控制技术评价 ·····	201
5.1 氧化铝 ·····	201
5.1.1 调查单位 ·····	201
5.1.2 生产工艺评价 ·····	201
5.1.2.1 生产工艺·····	201
5.1.2.2 生产工艺评价指标·····	201

5.1.2.3 生产工艺评价结果·····	201
5.1.2.4 结论·····	201
5.1.3 污染控制技术评价 ·····	205
5.1.3.1 污染控制技术·····	205
5.1.3.2 污染控制技术评价指标·····	205
5.1.3.3 污染控制技术评价结果·····	209
5.1.3.4 结论·····	212
5.1.3.5 工程实例之一·····	212
5.1.3.6 工程实例之二·····	213
5.2 电解铝生产工艺和污染控制技术评价 ·····	216
5.2.1 调查单位 ·····	216
5.2.2 生产工艺评价 ·····	216
5.2.2.1 生产工艺·····	216
5.2.2.2 生产工艺评价指标·····	216
5.2.2.3 生产工艺评价结果·····	216
5.2.2.4 结论·····	219
5.2.3 污染控制技术评价 ·····	219
5.2.3.1 污染控制技术·····	219
5.2.3.2 污染控制技术评价指标·····	220
5.2.3.3 污染控制技术评价结果·····	220
5.2.3.4 结论·····	220
5.2.3.5 工程实例之一·····	220
5.2.3.6 工程实例之二·····	226
5.3 铝加工 ·····	226
5.3.1 调查单位 ·····	226
5.3.2 生产工艺评价 ·····	226
5.3.2.1 生产工艺·····	226
5.3.2.2 生产工艺评价指标·····	227
5.3.2.3 生产工艺评价结果·····	228
5.3.2.4 结论·····	228
5.3.3 污染控制技术评价 ·····	228
5.3.3.1 污染控制技术·····	228
5.3.3.2 污染控制技术评价指标·····	228
5.3.3.3 污染控制技术评价结果·····	228

5.3.3.4 结论.....	228
5.3.3.5 工程实例.....	231
6. 镍工业生产工艺和污染控制技术	231
6.1 电镍	231
6.1.1 调查单位	231
6.1.2 生产工艺评价	232
6.1.2.1 生产工艺.....	232
6.1.2.2 生产工艺评价指标.....	232
6.1.2.3 生产工艺评价结果.....	234
6.1.2.4 结论.....	234
6.1.3 污染控制技术评价	234
6.1.3.1 污染控制技术.....	234
6.1.3.2 污染控制技术评价指标.....	235
6.1.3.3 污染控制技术评价结果.....	237
6.1.3.4 结论.....	237
6.1.3.5 工程实例之一.....	238
6.1.3.6 工程实例之二.....	240
7. 总结果	240

四、有色金属工业污染控制技术政策建议

前言.....	243
1. 背景——对现有技术政策的回顾和分析	243
1.1 现有技术政策的回顾	243
1.2 现有环保技术政策的主要方面	244
1.3 对技术政策执行情况的检查	244
1.4 对环保技术政策的评价	246
2. 提出技术政策建议的依据	247
2.1 实现 2000 年有色工业污染防治目标	247
2.2 以有色工业的产污和排污系数研究结果为依据	249
2.3 以有色工业生产工艺和污染控制技术筛选评价结果为依据	249
3. 污染控制技术政策建议.....	251

一、有色金属工业污染源控制研究总报告

1. 前言

《有色金属工业污染源控制研究》课题由《有色金属工业主要产品产污和排污系数的研究》、《有色工业主要产品生产工艺和污染控制技术筛选评价研究》和《有色工业污染控制技术政策建议》三个研究专题组成。课题的研究成果形式由4个研究报告表述。即《有色金属工业污染源控制研究总研究报告》；《有色工业主要产品产污和排污系数手册》；《有色工业主要产品生产工艺和污染控制技术筛选评价手册》；《有色工业污染控制技术政策建议》。

本课题的“污染控制”的内涵是调查搞清有色工业主要产品的生产工艺和污染控制技术及其相伴随的污染物的产生源和排污源，并以产品的产污系数和排污系数（ kg/t-产品 ）为量纲来定量筛选和评价生产工艺和污染控制技术。经综合研究，提出1995年和2000年产污和排污系数的控制值。其最终结果在技术政策中规定下来，作为有色工业技术改造的一个准则。

本课题是有色金属工业环境保护方面的一项重要基础性研究工作，涉及到铜、铅、锌、铝、镍五种主要金属的54个不同规模、不同技术水平的16种产品的28个工艺。研究对象和内容覆盖面大，具有较好的代表性。这为有色工业技术改造提供了科学依据。

本课题从1991年10月开始编写《有色金属工业污染源控制研究》可行性研究报告，至1994年2月完成总研究报告的编制工作，历时二年六个月。总报告是在铜、铅、锌、铝、镍等各专题研究报告的基础上编写而成的。共有59个企业提供了近三年来的常规监测数据，有的企业为本次研究专门组织了实测。各普查和实测单位提供的大量的详实数据资料是完成本课题研究的重要基础。在研究期间得到了《工业污染源控制研究》课题组的技术指导，研究报告初稿完成后得到了有色工业各行业专家的审查和指导。为此，在本课题完成报告之际，特一并予以鸣谢。

2. 概 论

2.1 课题任务来源和背景

《工业污染源控制研究》是国家环境保护局“8.5”期间的科技发展计划科研课题。由冶金、有色、化工、能源、纺织、轻工、建材七个工业部和中国环境科学研究院等8个单位参加和承担项目的研究任务。《有色金属工业污染源控制研究》是这个总项目的研究课

题之一。中国有色金属工业总公司安全环境保护部与国家环保局科研计划处在 1992 年 2 月 14 日, 签订了科研技术合同 (合同编号 9120004)。该课题在 1992 年列入有色金属工业总公司科技项目 (92) 中色科计字第 026 号。

有色金属工业在九十年代还要继续大的发展。有色金属产量目前正在攀登 400 万 t 的第四个高度, 要实现有色工业增长与环境同步协调发展在工业污染防治方面的任务还十分艰巨。有色工业的污染控制与我国其他工业污染控制一样也经历了“头痛治头”和“尾端治理”二个阶段。尾端治理只关心工业排放治理, 把环境保护放在被动的地位, 消极地跟在经济发展的后头。对工业生产的污染物产生过程缺乏要求控制。九十年代工业污染控制战略, 要从“尾端治理”转到“过程控制”, 实行清洁生产, 这就要求对有色工业产品进行产污和排污系数研究, 搞清相应的资源、能源消耗水平, 并对每一种产品的多种生产工艺进行评价筛选, 进而推荐出一批无废、少废、节水、节能等清洁生产工艺或技术, 同时提出应限制、淘汰、提倡和发展的生产工艺以及制定相应的污染控制的技术政策。真正落实到以“预防为主”的全过程控制的战略上来, 实现有色金属生产的增长和环境同步协调发展。

2.2 有色金属工业概况

有色金属所包括的范围, 各个国家不尽相同, 我国将 64 种元素划归有色金属范畴。常用有色金属一般指以下 10 种有色金属: 铜、铝、锌、铅、镍、镉、锡、汞、镁和钛。

我国是一个有色金属资源丰富的国家, 矿产资源分布很广, 常用的 10 种有色金属矿产分布见图 2-1:

从图 2-1 可知, 我国有色金属资源是很分散的, 由于分布地区的不同, 矿产地质特征、矿物成分、品位等都有显著的不同。

我国有色工业和其他工业比较起来, 它的主要特点是: 矿石品位低, 矿石中的金属含量, 一般都在百分之一以下, 有的只有千分之一、二; 采矿量大, 由于矿石品位低, 因而采矿量很大; 矿体薄、埋藏深, 不仅采掘、运输、提升困难, 且建设投资大, 需要时间长; 机械化水平低。

我国有色金属产量在 1949 年只有 1.3 万 t, 经过三十年的发展, 到 1978 年达到 95.24 万 t。从 1978 到 1988 年的十年间, 10 种常用有色金属产量达到了 200 万 t。如果以 100 万 t 作为 10 种常用有色金属发展的一个高度, 那末我国有色金属产量已跨过了两个高度。原来计划在 1995 年前后, 要达到 300 万 t, 1993 年已经达到 326 万 t, 提前跨过了第三个高度。目前, 正在攀登 400 万 t 的第四个高度。

在有色金属产量大幅度增长的情况下, 有色企业主要污染物总的排放量却没有明显的增加, 有的污染物排放量还出现逐渐下降的趋势, 工业污染得到了基本控制, 有色金属工业的环境面貌有了较大的改善。

从环境角度看, 有色金属工业的特点, 一是有色金属生产过程长、产品繁多, 污染源种类多; 二是多数矿石的金属品位低、开采量大, “三废”排放量大, 有的污染物毒性也大; 三是能耗、水耗大。这些特点决定了有色金属工业环保工作的艰巨性和长期性。有色金属工业十年的持续发展, 工业污染的老帐和新帐的叠加, 增加了环境治理的新难度。

有色总公司直属企业 105 个。其中铜、铅、锌、铝、镍企业 73 家, 占有色金属企业的 69.52%, 大多数企业是五、六十年代建设起来的, 由于投产后近二十多年来没有进行