

攀枝花钢铁公司

劳动卫生状况报告书

一九八四年

攀钢劳动卫生防护研究所编

前 言

信息科学是当代一门新兴科学。它已渗透到各个领域，推动着各个学科前进、发展。

劳动卫生与职业病学是研究劳动条件对劳动者健康影响规律和提出改善劳动条件、制订防治职业病措施的一门综合性应用科学，是当今现代化企业两个文明建设不可缺少的组成部份。它的整个活动过程也是一个复杂的信息流系统。

劳动卫生与职业病信息是记述和反映人类在社会专业劳动过程中，为防治不良劳动条件和有害因素对健康危害及影响，所开展各种活动的历史记录。将凝结着劳动卫生和职业病防治科技人员辛勤劳动的每一现场调查，监测、实验数据，研究资料，不良劳动条件对人体健康危害和影响，改善劳动条件的各种措施效果等信息，收集、储存、管理好，无疑是十分重要的。但是，如果这些信息只是完好地、万无一失地深藏于资料室的柜中，而不能为更多的人所了解，所应用，指导其实践，促进其工作，那么，这些信息最多只能算是有价值，但无用的“古董”。

几年来，在公司的重视支持下，通过全所职工的共同努力，我公司的劳动卫生和职业病防治工作有很大的进展，并积累了不少有价值的资料。如何使我们已经收集和储存起来的劳动卫生和职业病信息活化起来，使之转变为有生气的活的力量，并使信息得以交流和共享，以推动劳动卫生和职业病防治事业的发展，是至今尚未很好解决的问题。为此，我们将1983年以前的部份资料加以整理，试编成第一本《攀钢劳动卫生状况报告书》，试图将其作为载体，把已获各种信息传递给有关单位，部门的有关人员和领导，以达到改进目标抉择，信息反馈和追踪决策等科学管理的功能，并逐步形成企业内部的劳动卫生和职业病信息的闭式循环，提高劳动卫生和职业病防治工作的效率和效益之目的。

由于是初次尝试，没有经验，又为基础工作和业务水平所限，本报告书定有不少缺陷以致错误，敬请领导和同道们批评、指导，以改进我们的工作，对此我们将由衷感激。

在报告书编写过程中得到公司安全处和有关部门的积极支持和配合，在此一并表示感谢！

编 者 1984.8

目 录

第一章 概 况

第一节 自然概况.....	(1)
第二节 生产概况.....	(2)
第三节 劳动卫生概况.....	(4)

第二章 粉尘与尘肺

第一节 粉尘状况.....	(9)
第二节 除尘设备状况.....	(18)
第三节 接尘工人普查情况.....	(24)
第四节 矽肺临床.....	(28)

第三章 物理因素

第一节 高温与热辐射.....	(31)
第二节 噪声.....	(41)
第三节 振动.....	(58)
第四节 射线.....	(64)
第五节 高频电磁场.....	(70)

第四章 化学因素

第一节 钒.....	(72)
第二节 苯.....	(79)
第三节 一氧化碳.....	(86)
第四节 锰.....	(88)
第五节 铅.....	(93)
第六节 汞.....	(96)
第七节 四氯化碳.....	(98)
第八节 无机氟.....	(101)
第九节 砷.....	(104)
第十节 三硝基甲苯.....	(107)

第五章 其 它

第一节 尿中六种微量元素正常值.....	(108)
----------------------	-------

第二节	车间空气毒物浓度.....	(116)
第三节	1971—1982年职工恶性肿瘤死亡调查.....	(124)
第四节	1973—1983年工伤事故.....	(130)
第五节	皮肤病.....	(139)
第六节	几种工种营养状况.....	(141)

第六章 劳动卫生档案

第一节	烧结厂.....	(145)
第二节	炼铁厂.....	(148)
第三节	提钒炼钢厂.....	(151)
第四节	初轧厂.....	(154)
第五节	轨梁厂.....	(156)
第六节	焦化厂.....	(159)
第七节	耐火厂.....	(162)
第八节	机修厂.....	(166)
第九节	电修厂.....	(170)
第十节	粘土矿.....	(172)
第十一节	410厂.....	(175)

第七章 结 论

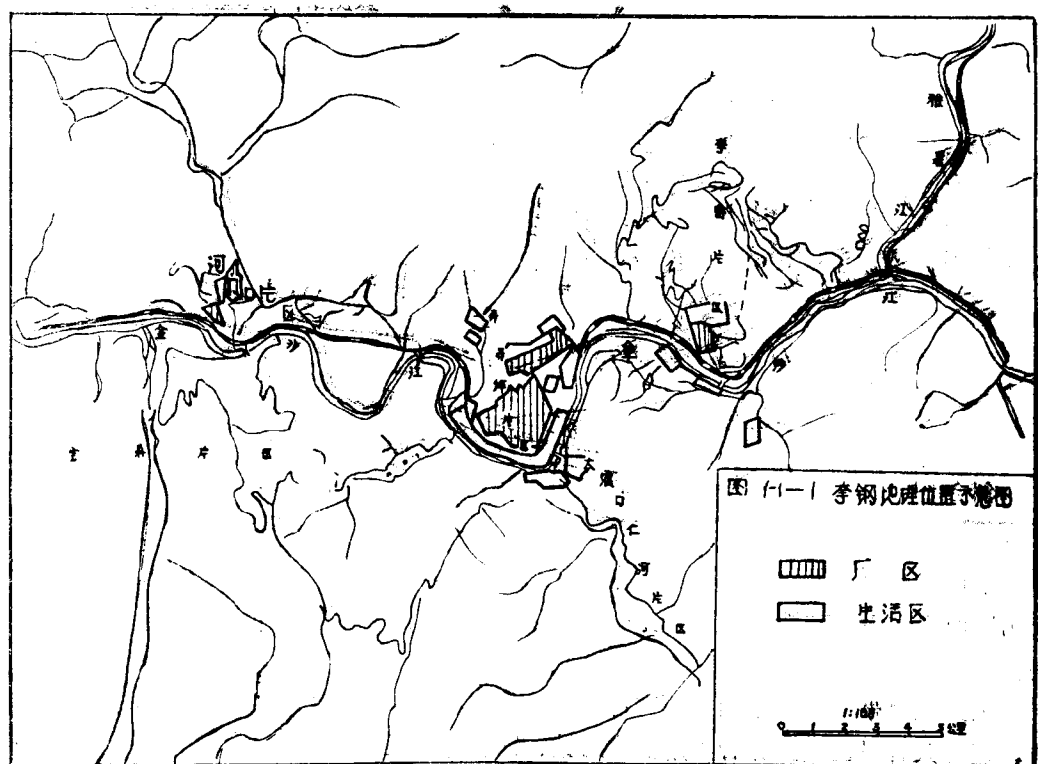
第一节	尘与尘肺.....	(180)
第二节	物理因素.....	(181)
第三节	化学因素.....	(181)
第四节	工 伤.....	(182)
第五节	指导思想与奋斗目标.....	(182)

第一章 概 况

第一节 自然概况

攀枝花钢铁公司位于四川省渡口市。该城雄踞金沙江河谷两岸，大江若练，群峰擎天，气势磅礴，风光绮丽，尤以时届春日，攀枝花火红璀璨，宛若四溅钢花，我公司亦因以得名。攀钢所在地理位置，示意如下图（图1—1—1），其主要厂区分布在与市区隔江相望的弄弄坪片区。该片区面积约2.5平方公里，三面临水，一面依山，地形狭长，地势倾斜，坡度5—36度不一，高差44—114米不等。

攀钢所在地属准热带半干旱气候。据历年气象资料：年日照时数在2300—2748小时之间，年太阳辐射总量高达138.7—150.7千卡/平方厘米；年平均气温19—21.5℃，极端最高气温41.2℃，高温季节长达半年左右，5月为年最热月；气候干燥亦极为突出，年平均相对湿度仅60—68%，尤其在旱季（11月至次年5月）中的2—5月，各月平均相对湿度不超过55%，各月最小相对湿度多在10%以下，甚至年最小相对湿度为零；年



攀钢地理位置示意图

蒸发量在2000—2500mm之间；年降雨量在760—1100mm之间，其中80%集中在雨季（6月至10月）；常年风向以偏东风为主，平均风速1.6米/秒左右。

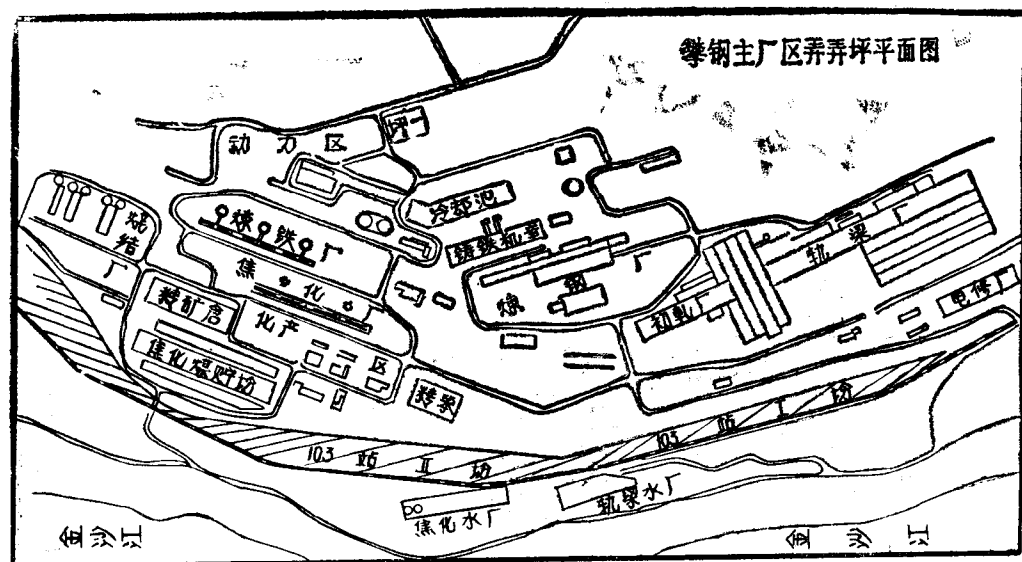
攀钢所在地的水源以金沙江为主，其年流量约为448亿立方米，

第二节 生产概况

攀钢是七十年代初建成投产的钢铁联合企业，其设计、安装、设备、工艺等方面具有六十年代先进水平，特别是在高钛型钒、钛磁铁矿冶炼工艺方面，达到了世界一流水平。原设计生产能力为：生铁160—170万吨；钢锭150万吨；钢材110万吨；钒渣8.9万吨（折合量）。

自建成投产以来，设备、工艺逐步改善，产品数、质不断提高，主要能耗逐年下降，因而经济效益随之显著增长。1980年产品产量首次超过设计能力，1982年，1983年各项经济技术指标一创、再创历史最高水平，全面、超额完成了国家计划。

攀钢1983年职工总数为46678人。下设20个生产厂矿，分别是：烧结厂、炼铁厂、提钒炼钢厂、初轧厂、轨梁厂、小轧厂、铸造厂、焦化厂、耐火厂、动力厂、氧气厂、机修厂、电修厂、修建部、运输部、建安公司、汽车运输公司、粘土矿、石灰石矿。主厂区设8个主要工厂，其布局如下图（图1—2—1）：



攀钢的主要原料：铁矿以攀枝花钒钛共生矿精矿粉为主，年耗量在300万吨以上。其次为广西大宝山含砷铁矿粉以及元谋等地富铁块矿；煤以渡口煤为主，贵州水城煤为辅。

主要原料带入生产过程中的有色金属：攀枝花钒钛共生矿精矿粉除带入大量钒、钛外，还带入含量已达到综合利用品位的钴、镍、镓、锰、铬、铜、硒、碲、钼、铌等。

主要原料带入生产过程中的有害物质计有：钒、硫、磷、砷、多环芳烃等等。1983

年原料消耗量及其带入的有害物量见下表（表1—2—1）：

表1—2—1 一九八三年攀钢原料消耗量及其带入的有害物量表

原料	来源	年耗量	有害物含量(%)						有害物量(吨/年)							
		(万吨)	V ₂ O ₅	S	As	F	P	灰份	挥发份	V ₂ O ₅	S	As	F	P	灰份	挥发份
粉矿	广西大宝山	12		0.078	0.025 0.056		0.037 0.65	0.01			93.6	30 67.2		44.4 780	12	
块矿	云南元煤等	23.72		0.079			0.037 0.65	0.01						87.7 1541.8	23.72	
精矿	攀矿	331.88	0.56	0.49						18585	16262					
块煤	渡口	29.898		0.61				27.91	24.58		1823				83425	73472
洗精煤	渡口水城	205.109		0.49				11.42	21.52		10050				234234	441394
萤石	云南	1.54				35.38 40.32							5448 6209			
合计										18585	28413.6	30 67.2	5448 6209	132.1 2321.8	317694.72	514866

攀钢1983年10种主要产品如下（表1—2—2）：

表1—2—2 1983年攀钢10种主要产品年产量表

序号	品名	年产量(T)	备注
1	生铁	1,891,217	包括四二零厂
2	钢	1,584,626	包括机修厂
3	钢坯(初轧)	1,443,327	
4	钢材	883,001	包括四二零厂、小轧厂
5	钒渣(折合量)	66,267	
6	焦炭	1,446,341	
7	耐火砖	45,150	包括炼钢厂炉衬砖
8	烧结矿	3,859,167	包括四二零厂
9	粘土矿	37,110	
10	石灰石矿	1,201,399	

攀钢的产品，除黑色冶金产品外，有色冶金产品，目前仅有钒渣一种，产量仅6万余吨。但可以预见，随着攀枝花资源综合利用技术的不断进步，攀钢必将开发出更多品种、更大产量的有色产品。

第三节 劳动卫生概况

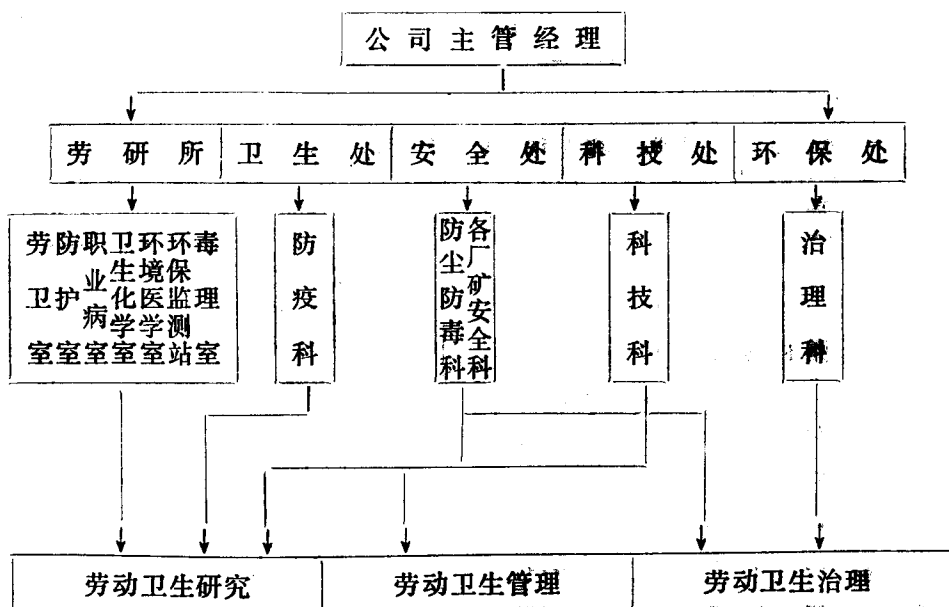
一、劳动卫生学问题的特点

攀钢劳动卫生学问题的特点有三，现依主次序列分述如下：

1. 由于所冶炼的钒钛共生矿中含有多种有色金属，因而整个生产过程中，既存在黑色冶金的全部劳动卫生学问题，又存在有色冶金的全部劳动卫生学问题，且两者以交织、综错的形态表现出来；
2. 主厂区布局拥挤，造成此车间与彼车间、此工厂与彼工厂的有害因素通过环境而相互影响，因而劳动卫生学问题与环境保护问题相互渗透；
3. 地处高温地区，致使生产场所的“高温+高温”状态，每年持续6个月左右。

二、劳动卫生工作体系

攀钢针对企业存在的劳动卫生学问题的特点，建立了与之相应的工作体系。这一体系的特点：从内容看，由劳动卫生防护研究所承担车间内、外环境中一切有害因素的研究



究工作。从而突破了传统的劳动卫生研究范围的局限，把劳研所的工作内容，从车间内环境扩大到车间外环境，从职业病研究扩大到公害病研究；从形式看，劳研所行政上隶属公司，其业务则分别由公司卫生处、科技处、安全处、环保处兼管或主管，公司还特殊地把环保监测站划归劳研所。正是由此特定内容与形式，构成了有统一、有分工，多功能、多层次的攀钢劳动卫生工作体系。现将此体系示意如下图（图 1—3—1）：

三、劳动卫生研究

攀钢的劳动卫生研究工作由劳动卫生防护研究所统筹规划、全面安排、组织实施、检查总结。该所总人数207人，其中业务人员占79%，设备固定资产98万元；下设劳动卫生研究室、卫生防护研究室、职业病研究室、卫生化学研究室、毒理研究室、环境医学研究室、环境保护监测站等七个主要业务科室。自1979年建所以来，除主要从事黑色冶金劳动卫生研究外，还开展了一系列旨在揭示我公司存在的，有别于其它钢铁企业的特殊劳动卫生学问题及其内在规律的研究工作。现将近年中的主要部份列表如下（表 1—3—1）：

表 1—3—1

劳 动 卫 生 研 究 成 果 表

分 类	序 号	论 文 题 目
尘 与 尘 肺	1	攀钢耐火材料厂除尘设备应用指标调查报告
	2	粉尘岗位逐年动态的卫生学调查
	3	攀钢烧结厂 1 号烧结机尾除尘器鉴定报告
	4	P204 雾化吸入治疗矽肺疗效观察
	5	攀钢 1971—1980 年矽肺普查总结
物 理 因 素	6	攀钢主要工种噪声调查
	7	噪声对心血管系统影响的观察
	8	冶金工厂噪声——噪声对听力的影响
	9	D250—引风机进、排风口消声器的初步探讨
	10	攀钢常用手持振动工具测试及卫生学评价
	11	攀钢部份水泥工局部振动危害调查
	12	风机消声器的动态
化 学	13	含钒作业工人的劳动卫生学调查
	14	空气苯浓度与白细胞水平的初步分析
	15	钢研所职工血小板、白细胞的初步调查
	16	接触四氯化碳作业工人与正常人血清巯基测定结果比较
	17	攀钢焦化厂白细胞、血小板减小调查
	18	含砷冶炼对机体危害调查

续前表

分 类	序 号	论 文 题 目
因 素	19	接触四氯化碳工人128例调查报告
	20	攀钢氟作业调查
	21	接触低浓度砷作业工人健康动态两年对比观察
	22	接触多环芳烃职工职业性肿瘤流行病学调查
	23	镍作业工人尿镍排泄规律的观察
	24	××镍矿508例镍作业工人的调查
	25	熔铅炉改造和“熔盐液封”法消除铅危害
	26	铅作业工人CPδ—ALA与尿铅的关系
	27	攀钢焦化厂及弄弄坪地区大气苯并(a)芘污染调查报告
其 它	28	攀钢劳研所体制分析与展望
	29	攀钢炼铁及提钒炉前工营养普查及几种维生素需要量的初步观察
	30	攀钢职工1979—1982年死亡资料的初步分析
	31	攀钢1971—1981年男职工死因调查分析
	32	维生素B ₆ 与δ—氨基乙酰丙酸
	33	渡口市郊区68例农民尿中δ—ALA测定结果
	34	尿中六种微量元素正常值
	35	尿钒测定——催化分光光度法
	36	尿中镍测定——α—糠偶酰二肼比色法
	37	尿钒测定——催化极谱法
	38	尿中钛含量的测定
	39	空气中微量五氧化二钒浓度测定——N苯酰苯胺(BPHA)氯仿萃取比色法
	40	空气中镍及氧化镍测定——丁二酮肟比色法
	41	滤膜采集五氧化二钒烟气的试验
	42	空气中微量铊的结晶紫比色法
	43	空气中镍、钴的催化极谱联合测定法
	44	空气中二氧化钛浓度的测定
	45	苯并(a)芘的监测方法
	46	TC100培养基和异体血清制作染色体的体会

四、劳动卫生管理

我公司的劳动卫生管理工作由安全处统一管理、制定规章、落实措施、检查考核。安全处并各厂安全科现有专职管理人员191人。全公司各车间兼职管理人员总计247人。形成了两级管理网。在实施管理方面，已制定多种有关劳动卫生的管理制度并将其纳入

企业经济、技术指标，分别按月、季、年考核，有力地推动了管理工作的发展。

现将我公司有关劳动卫生的主要管理制度罗列如下：

1. 《防尘管理办法》；
2. 《职工个人防护用品发放使用管理细则》；
3. 《各级安全生产责任制》；
4. 《安全生产教育制度》；
5. 《安全生产检查制度》；
6. 《伤亡事故管理制度》。

五、劳动卫生治理

我公司的劳动卫生治理，经环保处、安全处等职能单位历年来坚持不懈的共同努力，目前，治理设施已初具规模，除由于技术困难或耗资巨大而暂时未能着手者外，防尘、防毒、消音、降温等治理设施，据不完全统计已达4421台、套。现将我公司劳动卫生治理项目、设施等列于下表（表1—3—2~1—3—5）：

表 1—3—2 防 暑 降 温 设 备 统 计 表 （单位：台）

防 暑 降 温 设 施	冷 冻 机	汽 水 机	冷 风 机	窗 式 空 调 器	喷 雾 风 机	轴 流 风 机	离 心 通 风 机	吊 扇	台 扇	落 地 电 扇	机 车 电 扇	总 计
	22	7	155	54	121	295	27	740	1760	378	50	3609

表 1—3—3 除 尘 设 备 统 计 表 （单位：台）

除 尘 设 备	静 电 除 尘 器	尘 源 控 制 器	脉 冲 除 尘 器	其 它 布 袋	泡 沫 除 尘 器	旋 风 除 尘 器	水 膜 除 尘 器	水 鼓 除 尘 器	冲 击 除 尘 器	文 氏 管 除 尘 器	颗 粒 层 除 尘 器	风 机	总 计
	10	30	162	20	192	54	10	8	8	32	2	88	616

表1—3—4 噪声治理设施统计表

噪声治理设施	各种隔音室(间)	各种隔音棚(座)	各种消音设备(台套)	总计
	12	3	32	47

表1—3—5 防毒设施统计表

防毒设施	焦炉尾气消烟机(台)	沥青消烟塔(台)	苯蒸气吸收器(台)	充氧防毒面具(具)	救生器(具)	专用救护车(辆)	总计
	1	1	1	130	15	1	149

六、劳动卫生现状

攀钢在设计、建设时期受到“左”的干扰，造成了主厂区布局拥挤、个别厂房高度不足、“砍掉”了部份必须与生产设备配套的劳动卫生设施，加之矿石成份复杂、气候炎热干燥等因素的客观存在，致使若干生产场所的劳动卫生状况不良。因而，攀钢的劳动卫生工作一开始就面临着“先天不足、治理困难、情况复杂、问题成堆、从头做起、举步艰难”的局面。

尽管如此，在各级党委和政府的领导下，我公司的劳动卫生工作，随生产的发展而相应发展。全公司的劳动卫生状况逐年有所改善。特别是党的十一届三中全会以来，劳动卫生工作进展尤速，且已初见成效。基本改观了昔日的“粉尘扑面、毒气弥散、噪声震耳、高温炙人”等不良状况。曾经是“跑煤烟、冒烈火、滴焦油、漏毒气”的焦化厂，已于1982年被冶金部评为防尘、防毒先进单位。一向是粉尘污染最重的耐火厂，1983年被评为全国同行业安全、防尘第一名。全公司的岗位粉尘合格率，自1980年以来连续四年，在全国“10大钢”中名列第一。总之，我公司的劳动卫生现状是：已经基本好转，尚须不懈努力！

第二章 粉尘与尘肺

第一节 粉尘状况

攀钢建设时配备安装了一定数量的除尘设备,但由于设计、设备性能、管理等问题,发挥作用的很少。投产后防尘防毒专业人员和广大职工对粉尘治理和防尘设施改造做了大量工作,取得了显著成效,全公司粉尘合格率由74年的5.7%,上升到83年的81.5%左右。粉尘合格率在冶金系统“十大钢”评比中,近几年一直名列前茅。但防尘工作发展不平衡,粉尘的危害在一些车间,岗位仍十分严重,矽肺病仍在发展。本节将从几个方面报告攀钢粉尘状况。

一、基本状况

1. 粉尘的产生

攀钢在生产过程中,大量产生粉尘的主要设备有:钻机、皮带机、筛分机、破碎机、轧钢机、推焦机、砂轮机、压砖机、电焊机、烧结机、高炉、混铁炉、提钒炉、转炉、焦炉、锅炉、化铁炉、电炉、加热炉、竖窑、干燥窑、迴转窑、隧道窑等工业炉窑以及铸造设备、各种料仓等。这些设备在生产中,由于机械过程和物理化学过程生产了大量的粉尘。

全公司有产生点2353个,分布于22个厂矿,其中以炉窑作业产生的主要有烧结厂,炼铁厂,炼钢厂,动力厂,耐火厂,四二零厂等。以机械破粉,筛分作业产生的主要有石灰石矿,粘土矿等。因皮带运输机转运物料而产生大量粉尘,这在攀钢各生产厂矿中均有分布。其它散在产生设备,各厂均有。

2. 粉尘测定点的分布

我们根据冶金部制定的《冶金企业测尘办法》之规定,于82年7月全公司共确定测尘点875个。测点分布见表(2—1—1)

3. 粉尘合格率

由于各厂矿的产生原因不同,防尘设施及管理措施不同,因而各厂的粉尘合格率亦有很大差异,详见图(2—1—1—0~2—1—1—13)

表2-1-1

攀钢粉尘测定分布表

厂 矿	产尘点(个)	测尘点(个)	厂 矿	产尘点(个)	测尘点(个)
石灰石矿	101	72	耐火厂	445	90
动力厂	73	20	410厂	144	88
粘土矿	62	39	运输部	77	4
初轧厂	55	12	汽车队	5	
烧结厂	253	225	电修厂	40	
机修厂	118	34	钢研所	3	
炼铁厂	283	67	修建部	22	10
轨梁厂	55	12	物资处	7	5
炼钢厂	183	68	建安公司	16	2
铸造厂	82	26	劳动服务公司	30	9
焦化厂	126	88	小轧厂	23	4
			合 计		875

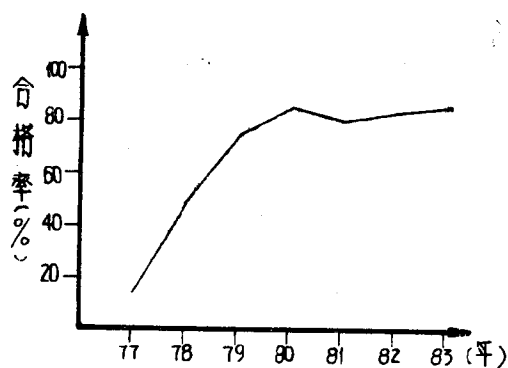


图 2-1-1-0 石灰石矿

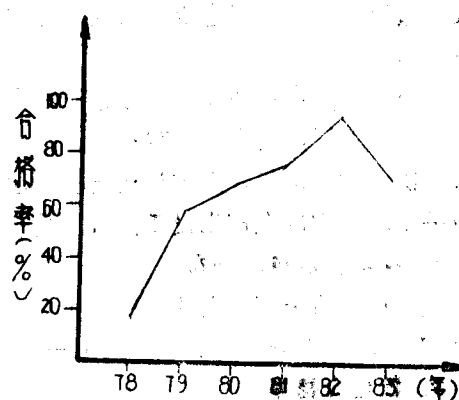


图 2-1-1-1 焦化厂

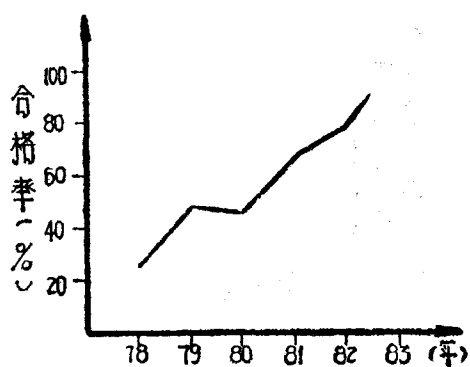


图 2-1-1-2 粘土矿

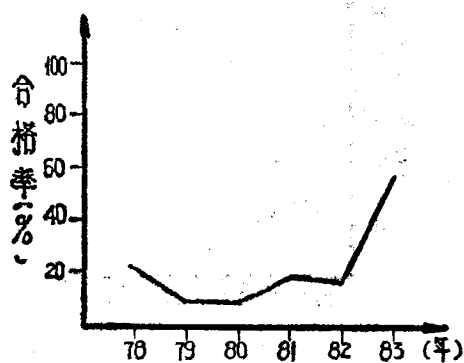


图 2-1-1-3 建安公司

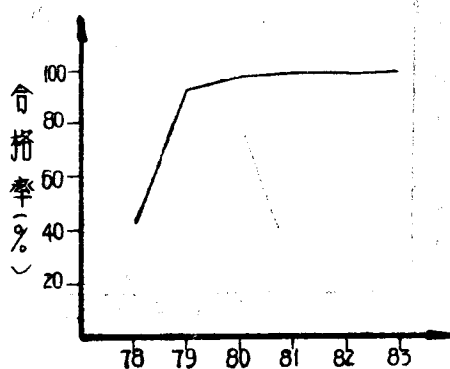


图 2-1-1-4 动力厂

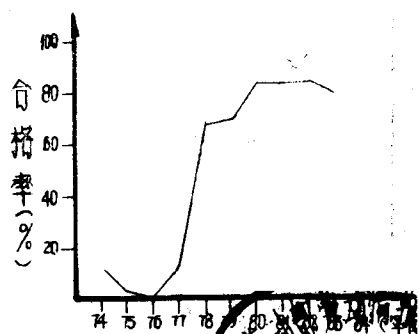


图 2-1-1-5

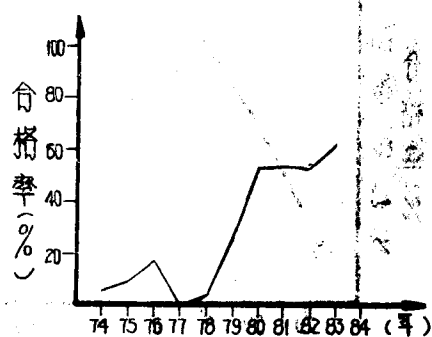


图 2-1-1-6 炼铁厂

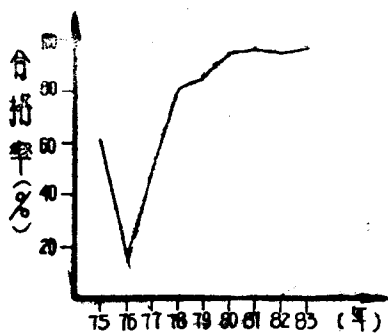


图 2-1-1-7 耐火厂

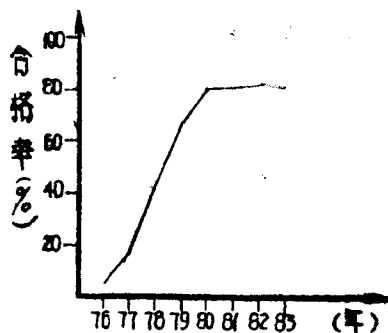


图 2-1-1-8 机修厂

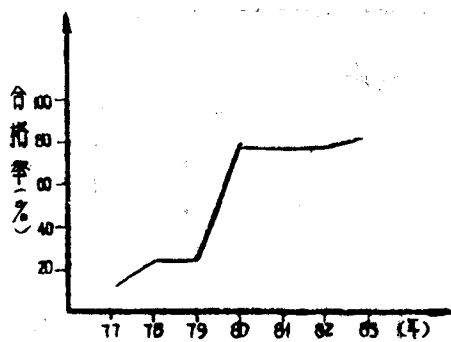


图 2-1-1-9 铸钢厂

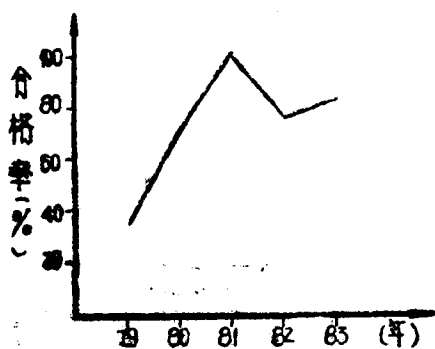


图 2-1-1-10 初轧厂

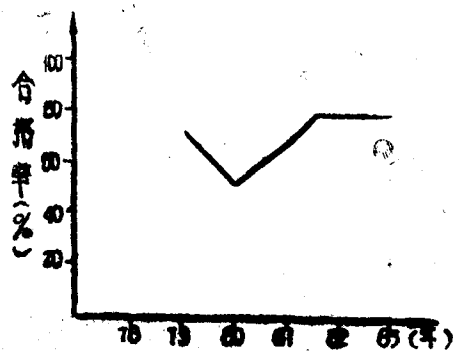


图 2-1-1-11 炼钢厂

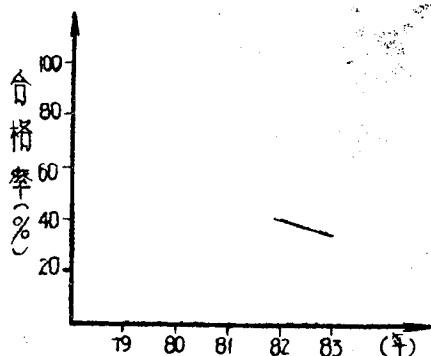


图2-1-12 四-零厂

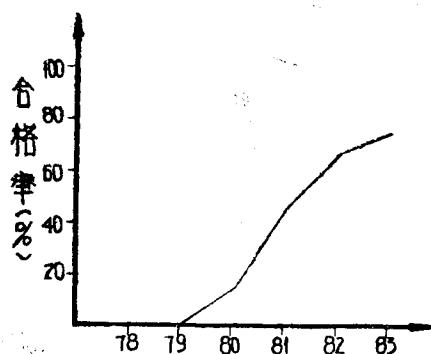


图2-1-13 铸造厂

二、粉尘合格率的动态分析

1. 粉尘合格率逐年变化

我公司从74年建立起岗位测尘机构，全公司测点105个，合格率仅在5.7%，75年全国企业整顿使企业工业卫生工作及厂矿安全测尘机构有所加强，防尘工作取得了一定的起色。76年由于“反击右倾翻案风”的影响，稍有起色的防尘工作又处于瘫痪状态，合格率从75年的20.2%下降至7.7%。粉碎“四人帮”后，拨乱反正，加强企业管理，攀钢的粉尘合格率直线上升，78年合格率达到60%之后，随着企业管理水平逐步提高，各厂矿不断加强防尘综合措施，粉尘合格率随之显著上升。我公司粉尘合格率逐年变化动态详见下表（表2—1—2），下图（图2—1—2）：

表2—1—2

攀钢历年粉尘合格率

年 份	实 测 点 (次) 数	合 格 点 (次) 数	合 格 率 (%)	年 份	实 测 点 (次) 数	合 格 点 (次) 数	合 格 率 (%)
1974	105	6	5.7	1979	2329	1582	67.9
1975	89	18	20.2	1980	3339	2491	74.6
1976	89	7	7.7	1981	3536	2748	77.7
1977	216	42	19.4	1982	5511	4365	79.2
1978	1166	703	60.3	1983	7927	6461	81.5

2. 不合格点的分布及原因简析

在全公司 886 个测尘点中，不合格点1983年上半年六次监测无一次结果符合标准的点有45个，占全部测点的5.08%，不合格点在各厂的分布及所占百分比见表（2—1—3）