

选煤厂化验室人员配备

于涛 程英坤

(孝义市金晖煤焦有限公司, 山西 孝义 032300)

摘要:按照 DBL4T 158—2007《焦化企业化验室分级和评定》的规定要求,化验室应该拥有一定的检测设备、持证人员,能够检测一定的项目,并具有数据传递能力等。基于选煤厂化验室采制化人员工作复杂,劳动强度较大的现状,研究了如何合理配置人员,分别论述了采制化样工作量统计及人员配备,以期达到最高的生产效率和人员利用效率。

关键词:选煤厂;化验室;采制化;人员配备;生产效率

中图分类号:TD98

文献标识码:B

文章编号:1006-6772(2012)03-0114-03

Staffing in laboratory of coal preparation plant

YU Tao, CHENG Ying-kun

(Xiaoyi Jinhui Coking Co., Ltd., Xiaoyi 032300, China)

Abstract: DBI4T 158—2007 *Coking Enterprise Laboratory Classification and Evaluation Standards* requires that the laboratory should equip a number of checkout equipments and qualified persons, which serve to test the coal samples and convey the results accurately, results and its accurate delivery. Once the staff work in laboratory of coal preparation plant were bothered by the complex and strong intensity labor. In order to resolve this problem, investigate how to arrange personnel reasonably, also introduce working capacity statistics of collecting and processing, all these help to improve production and working efficiency.

Key words: coal preparation plant; laboratory; collect and process; staffing; production efficiency

选煤厂化验室采制化人员的工作较为复杂,如采入厂原煤、采入厂精煤、选煤厂生产技术检查、销售精煤等,炼焦企业还有采入炉精煤、焦炭采样等;制入厂原煤每批次三级浮沉、生产技术检查的快速灰分制样、快速浓度测定、快速浮沉以及每月一次的月综合试验项目,都需要大量的人力物力;经常测定的化验项目有灰分、水分、挥发分、粘结指数、胶质层厚度、发热量、灰熔融性等,测定项目纷繁复杂。一般企业采制化员工的配备不到位,得不到应有的重视。化验数据又要求做到及时准确,就必须增加工作量。因而人员合理配备是提高工作质量必要条件之一。

1 工作量统计及人员配备

1.1 化验室分级

按照 DBL4T 158—2007《焦化企业化验室分级和评定》的规定要求,化验室应该拥有一定的检测设备、持证人员,能够检测一定的项目,并具有数据传递能力等。化验室应按照一定的要求划分不同的等级,一般以生产技术检查为主要内容的选煤厂化验室,应该达到标准的最低要求,具备初级化验室的人员配备和相应的检测能力。

1.2 选煤厂化验室工作量统计及人员配备

以金晖选煤厂为例,选煤厂设计入选能力为

收稿日期:2012-03-30 责任编辑:孙淑君

作者简介:于涛(1976—),男,山东高唐人,中国矿业大学(北京)矿物加工工程专业工程硕士,现就职于孝义市金晖煤焦有限公司质管部。

引用格式:于涛,程英坤.选煤厂化验室人员配备[J].洁净煤技术,2012,18(3):114-116.

250~280 t/h 实际生产一般维持在 250 t/h 左右,工艺采用无压三产品旋流器、水力分级旋流器、浮选和卧式离心机等的组合,设计为一套系统,以生产难分选的炼焦煤为主。

(1) 采样工作量统计及人员配备

选煤厂采样工作主要是生产技术检查项目,包括快速检查项目、班项目、日项目、月项目^[1],金晖选煤厂生产技术检查快速项目见表 1。

表 1 金晖选煤厂生产技术检查项目

项目	入料	规定		楼层
		子样最小质量 /kg	采样时间 间隔/min	
入选原煤	储煤场毛煤	6	20	1
重介精煤	入选原煤	6	20	4
重介中煤	入选原煤	6	30	4
重介矸石	入选原煤	6	30	4
500 A 输送带精煤	三产精煤和水力旋流器底流	6	20	1
一次浮选入料	水力旋流器溢流	1	30	4
一次浮选尾矿	浮选入料	1	30	4
二次浮选入料	一次精煤	1	30	4
压滤精煤	二次精煤	1	30	4
二次浮选尾矿	二次浮选入料	1	30	5
压滤煤泥	斜管	1	30	1
高频筛	中矸磁选尾矿	1	30	5
卧式离心机	601 浓缩池底流	1	30	4
浓缩池底流	底流管	1	120	3
循环水	循环水池	1	120	4
堆精煤	浮精、水力底流、三产精煤	2	20	
343 离心机	水力底流	1	20	1
最终中煤	三产中煤、卧离产物、高频筛	2	30	3
6 个精煤筒仓	筒仓精煤	2	120	1
磁选机	磁选机尾矿	1		3

依据表 1 工作内容按照统筹安排的原则做采样人员配备,具体见表 2。

表 2 采样人员配备

楼层	采样点	每班配备 人员/人
地面和 1 层	500 A 输送带、离心机(每周按煤种抽查水 分)、入选原煤、压滤煤泥、6 个精煤筒仓。	1
选 煤 车 间 3 # 4 5 层	中煤输送带、磁选机(每周按煤种抽查), 三产品精中矸筛子、压滤精煤、中煤粉	1
5 层 快浮	入选原煤、精中矸筛子、一次入料浓度、一 次尾矿浓度、二次入料浓度、二次尾矿浓 度、循环水浓度、浓缩池底流	2
合计		4

(2) 制样工作量统计及人员配备

依据表 1,制样工作也是纷繁庞杂的,每一个采集的样品一般都要经过干燥、破碎、缩分、磨样等工序,有时还要做一些临时性或抽检的项目,见表 3。

表 3 制样工作

项目	h	班	d	抽检/周
分析样	15	14	3	
全水分样		9		1
筛分				7
磁损				5

每小时的制样工作有 15 个分析样,包括了入选原煤、三产品精中矸等的快灰测定,每一个分析样的制作都需要时间和人员;每班结束时,还要制作每班的分析煤样、全水分煤样;有可能还要进行一些抽检方面的工作(如入选原煤的 50 mm 粒级筛分、浮选入料和压滤煤泥的小筛分、磁损测定等)和其他临时性工作。

每月的月综合试验是一件工作量大、周期长、人员占用较多的工作,对于金晖选煤厂,因为入选原煤多达 5 种,所以工作量更大。有些单位配备了专门的月综合试验小组。设立专门小组能够更好、更顺利地完成任务,但是考虑到人员的高效利用和费用成本问题,可以采用月综合煤样的留存作为采样人员平时的工作、做月综合试验项目时临时补充、抽调人员的办法进行试验。

因此,根据工作内容和工作量,制样人员配备方面每班至少配备 2 人,并且协调工作,工作内容不做具体划分。采制化工作负责人员按照统筹安排、协调兼顾的原则,做好工作布置,以便准确及时地完成工作。

(3) 化验工作量统计及人员配备

需要化验的煤样数量较多,见表 4。

表 4 化验工作

项目	h	班	d	抽检/周
全水分		9		1
分析水	3	3		
快灰	15	14		
挥发分	3	3		
硫分	3	3		
发热量			3	
筛分				7
磁损				5

15 个/h 快灰煤样、3 个分析水分、硫分、挥发分煤样; 每班结束时有 14 个快灰煤样、9 个全水分煤样、3 个分析水分、硫分、挥发分煤样; 每日有 3 个发热量煤样; 还有一些抽检方面的工作和临时性的工作。

因此, 根据工作内容和工作量, 化验人员配备方面每班至少配备 3 人以上, 并且协调工作, 工作内容不做具体划分。采制化工作负责人员按照统筹安排、协调兼顾的原则, 做好工作布置。

(4) 其他工作量统计及人员配备

采制化人员不一定单独服务于选煤厂生产, 如金晖质管部采制化人员工作还包括入厂原煤、入厂精煤和焦炭, 单分析入厂原煤采样。

采样: 每天入厂毛煤车数按照满负荷 300 辆计算, 汽车采样 5 min 采 1 辆, 每车单独采制样, 每班配备 1 名司机, 煤样传递员 1 名, 传递煤样;

制样(工序按照 1 人计算) 工序, 将取得的煤样分为①和②两部分:

①破碎 1 min→冲洗 1 min→浮沉 2 min→冲洗 1 min→称量 1 min→干燥 5 min→灰分制样 2 min, 合计时间 13 min。

②破碎(13 mm) 1 min→留存全水分样 2 min→破碎(6 mm) 1 min→留存备查 1 min, 合计时间 5 min。

则 1 人做完全部工序需要 18 min。

每天 300 辆车、每班 100 车, 1 人完成制样工序共需时间: $18 \text{ min} \times 100 = 1800 \text{ min} = 30 \text{ h}$

按照 8 h 工作制共需人数至少为 4 人。

因此可以得出入厂原煤采制样员工每班人数为 $2+4=6$ 人。

入厂精煤和焦炭采样可根据工作量和生产情况适当配备采样人员 1~2 人, 也可以在采取其他煤样过程中捎带采取, 制样工作由上述制样人员制备, 新增加的化验工作亦由上述化验人员化验。

(5) 人员配备统计

①采样[入厂原煤 2 人+入厂精煤、焦炭 1 人+主选车间 4 人]7 人+制样[(入厂原煤+入厂精煤、焦炭) 4 人+主选车间 2 人]6 人+化验员 3 人=16 人, 每班至少 16 人。

考虑三班倒和轮休因素: $16 \text{ 人} \times 3(\text{班}) + 16 \text{ 人} \times 3(\text{班}) \times 1/7(\text{轮休系数})^{[2]} = 54.86 \approx 55 \text{ 人}$ 。

②考虑两班倒和轮休因素: $16 \text{ 人} \times 2(\text{班}) + 16 \text{ 人} \times 2(\text{班}) \times 1/7(\text{轮休系数}) = 36.57 \approx 37 \text{ 人}$ 。

③考虑工作的并行、合并因素, 可以分成煤样缩分、浮沉、干燥和制样 3 个工序: 在连续进车的情况下, 煤样缩分工作 1 人执行, 浮沉工作 1 人进行, 干燥和制样 1 人执行, 这样入厂原煤部分可以采用流水线式的工作程序, 配备 3 人即可。

实际情况并非如此, 车辆达到 300 的情况约占全部工作时间的 1/2, 其它时间为 100~200 车, 这样入厂原煤采制样工作人员可以每班减少 2 人, 煤样传递工已可以参与制样工作; 选煤厂工作也并不是 24 h 运转, 平均开机时间在 16 h 左右, 即为 2 个班, 可以考虑选煤厂采制样去掉 1 班人数; 化验工作延时性较强, 人员配备不作变动。

综合上述情况, 人员配备计算如下:

采样[入厂原煤 2 人+入厂精煤、焦炭 1 人+主洗车间 4 人]7 人+制样[(入厂原煤+入厂精煤、焦炭) 3 人+主选车间 2 人]5 人+化验员 3 人=15 人, 每班 15 人。

$15 \text{ 人} \times 3(\text{班}) = 45 \text{ 人}$

$45 \text{ 人} - 2 \text{ 人}(\text{入厂原煤采制样}) \times 3(\text{班}) - 4 \text{ 人}(\text{主选车间采样}) - 2 \text{ 人}(\text{主选车间制样}) = 33 \text{ 人}$ 。

$33 \text{ 人} + 33 \times 1/7 = 37.71 \approx 38 \text{ 人}$

38 人既可完成任务又可实现工作的三班倒。

2 结 语

采制化工作必须保证化验数据的及时、准确, 合理配备、协调人员和高效工作是一个企业保证产品质量的必要条件。减少工作人员, 并相应提高在岗人员待遇是稳定队伍, 提高采制化人员积极性的方法之一。

参考文献:

- [1] 竺清筑, 石彩祥. 选煤厂煤质分析与技术检查[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 2004.
- [2] 田秀文. 关于定岗定编定责定员的工作方案[Z]. 孝义金晖煤焦有限公司, 2010.