

全民办化学工业参考資料

土 法 硫 鉄 矿 綜 合 利 用

(硫磺、硫酸銨、綠矾、氧化鉄)

小 型 定 型 設 計

化学工业部化学工业設計院編

化学工业出版社出版

全民办化学工业参考资料

土法硫铁矿综合利用

(硫磺、硫酸铵、绿矾、氧化铁)

小型定型设计

化学工业设计院 编

化学工业出版社

这一套丛书（小型定型设计）是根据党的大、中、小并举，土洋结合办化学工业的方针而编制的。我们估计约有数十种，分别陆续出版。

本书详尽地叙述了土法硫铁矿综合利用时制造硫磺、硫酸铵、绿矾（硫酸亚铁）及氧化铁的生产流程，设备配置，主要原材料消耗定额及年需用量，人员配备，基建投资估算，设备的规格数量及估价，开工及操作的要点，安全注意事项及如何保证安全生产的安全技术与劳动保护等，同时附有设计图；这对县、乡、社从事地方化学工业的人员来讲，不仅据此可以开工操作进行生产，而且可以据此进行安装建厂。

本书为年产硫磺 80 吨、硫酸铵 1.3 吨、绿矾 200 吨、氧化铁 20 吨的小型土法硫铁矿综合利用的定型设计，适合于专区、县、乡、社及大、中、小城市办小型硫铁矿综合利用的工厂从业人员参考之用。

本书由化工部化工设计院编制，经陈远总工程师及蒋楚生主任工程师修改校阅，编者特在此致谢。

全民办化学工业参考资料

土法硫铁矿综合利用

小型定型设计

（硫磺、硫酸铵、绿矾、氧化铁）

化学工业设计院编

化学工业出版社（北京安定门外和平北路）出版

北京市书刊出版业营业登记证出字第 092 号

北京五三五一厂印刷 新华书店发行

开本：787×1092· $\frac{1}{16}$

印张：1

字数：14 千字

定价：(10)0.19元

1958年11月第1版

1958年11月第1次印刷

印数：1—10,000

书号：15063·0338

V1
H55

目 录

一、总論	2
二、生产过程說明及开工要点	3
三、配置說明	5
四、主要原材料消耗定額及年需要量	5
五、人員表	6
六、投資估算	6
七、設備一覽表	7
附圖 1. 硫鉄矿綜合利用的流程圖	9
附圖 2. 硫鉄矿綜合利用的配置圖	10
附圖 3. 硫鉄矿綜合利用的双产式煉硫爐正面圖	11
附圖 4. 硫鉄矿綜合利用的双产式煉硫爐平面圖	12
附圖 5. 硫鉄矿綜合利用的双产式煉硫爐剖面圖	12
附圖 6. 硫鉄矿綜合利用的双产式煉硫爐零件圖	13
附圖 7. 硫鉄矿綜合利用的化硫爐构造圖	13
附圖 8. 硫鉄矿綜合利用的反射爐	14

一、总 論

本設計系根据土法下乡，全民办企业的精神，特編制硫铁矿綜合利用車間設計，以供乡、社建厂需要。

本設計的主要依据如下：

1. 生产规模：

年产硫磺——80 吨

年产硫酸铵——1.3 吨（由年产 80 吨硫磺所得硫铵量）

年产綠矾——200 吨（其中 90 吨用于氧化鉄生产）

年产氧化鉄——20 吨

2. 产品规格：

硫磺——含硫大于 99.5%。

綠矾——含硫酸亞鉄 ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 90%。

氧化鉄——含 Fe_2O_3 97.5%

3. 主要生产方法：

硫磺——将硫铁矿与煤塊分層加入煉硫爐內，利用自然通風进行焙燒，焙燒生成之気态硫在冷却室内冷凝成固体，再經化硫鍋熔融并除去杂质，最后鑄模成型即为成品，硫磺回收率可达80%。

硫酸铵是生产硫磺的副产品，它是利用化硫鍋中排出的殘渣用水浸取后再經石灰乳中和，最后过滤和进行蒸煮，即可得硫酸铵成品。

綠矾——是利用煉硫爐中排出的爐渣做原料并掺合一部分硫铁矿粉共同堆入土窖中，在窖底部点火，燃燒后气体排出，殘存在矿渣中的鉄与硫同氧气作用而成硫酸亞鉄，用水浸取后，蒸濃再結晶，則得出綠矾成品。

氧化鉄——將綠矾先用干燥鍋初步脫水，然后加入反射爐中煅燒即得粗制氧化鉄，如需要制成精品氧化鉄时，可再将粗制氧化鉄粉碎，洗滌及烘干后，再粉碎即得出精品氧化鉄。

4. 产品主要用途：

硫磺是固体塊状物質，可用于化学工业、橡胶工业、也可与石灰掺和作为农藥使用。

硫酸铵是白色結晶状物質，可用作肥料。

綠矾是綠色結晶体，可用作淨水剂也可作为农藥。

氧化鉄是一种紅色粉状物質，可用作顏料、磁鉄、油漆及橡胶工业等原料。

5. 車間組成：

（1）硫磺、硫酸铵工段。

（2）綠矾工段。

（3）氧化鉄工段。

6. 操作制度：

（1）全車間均为白班一班制操作，但煉硫爐与土窖应考虑到經常有人值班。

(2) 除去設備計劃檢修時間外，全車間每年共操作 345 天。

本設計主要包括工藝部分，其他如建築，供排水等設計，可由建設單位自己進行考慮，因地制宜的補充之。

本工程系根據山西省陽泉市南營莊硫磺業生產合作社與恒大化工厂氧化鐵車間以及廣東省濱江礦廠硫酸亞鐵生產資料進行改編設計的，但由於資料不全而為適應多社建廠以及為了綜合利用硫磺的關係，設計中某些條件與數據是由設計者假定的。

本車間四種產品的生產全部為人工操作，不需動力，因此在氧化鐵生產中只生產粗制氧化鐵。如因需要精品氧化鐵或有條件生產者可再裝設一台磨粉機（要求達到細度為 200 目），洗滌池及漿坑。

在操作過程中常由煉硫爐內及綠礬土窖中的廢氣帶出一部分二氧化硫氣體，此種氣體對農作物有害，因此建廠時應考慮距離農作物較遠地方和在向下風向，且排氣煙囪應盡可能的高些，另在其他生產崗位上常有粉塵飛揚及二氧化硫氣體也對人體有害，操作工人在操作中應帶口罩以資防護。

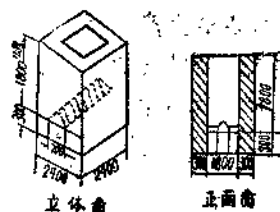
硫磺工段中的化硫爐與所附圖紙尺寸不同。建廠單位可根據該圖型式，而按設備一覽表中所示之尺寸進行砌築。

其他簡單設備本設計中均未附圖紙，建廠單位可根據設備一覽表中的尺寸選用或砌築即可。

本設計中所規定的設備數量均可滿足現設計的生產量，如果建廠單位需要增加產量時，可按現有設備之數量按比例適當增加即可。

本設計中所選用的煅燒窖（9）系按濱江礦廠硫酸亞鐵車間的燒硫爐，並經過修改而設計的，其簡單示意圖如右，建廠單位也可試用無爐壁的由爐渣本身堆起的土窖，煅燒可更為經濟。

煅燒窖示意圖



二、生產過程說明及開工要點

硫鐵礦用人工粗碎，將細粒過篩，得出之大粒硫鐵礦與煤塊分層加入煉硫爐（2）內，第一層加入 600 公斤煤塊鋪平，上面再加 6 噸硫鐵礦，大塊放在中部，四周鋪小塊，煤塊大小約為 50~150 公厘，大塊硫鐵礦大小約為 50~100 公厘，小塊硫鐵礦大小約為 10~50 公厘，加入的硫鐵礦中可摻加 40% 次礦（俗稱『渣皮』，在人工選礦時可選出，含硫在 10% 以下），第二層加入 750 公斤煤塊，上面再鋪 7.5 噸礦石。第三層加入 650 公斤煤塊，上鋪 6.5 噸礦石。第四層加入 550 公斤煤塊，上鋪 5.5 噸礦石。第五層加入 450 公斤煤塊，上鋪 4.5 噸礦石。鋪法皆與第一層相同，鋪下之細礦粉可加粘土和水製成方磚形加入煉硫爐內燃燒，加入量不定，但本設計已作為綠礬生產之用。

礦石鋪好後，用 30 公斤干柴在爐膛下面點火，並將爐頂的加料蓋打開，使爐中的煤氣及水氣放出，待約 3 小時後，冒出的白煙中有二氧化硫氣味，即說明礦石已發生燃燒，此時將蓋子封好，使昇華硫磺蒸汽在冷卻室中冷凝，含有少量未被還原的二氧化硫尾氣則經煙道及煙囪而放空。

礦石利用自然通風進行燃燒及熱分解，燒出之二氧化硫氣體遇到煤層被還原成硫磺蒸汽，在冷卻室冷凝成面體硫，本設計系採用雙產式煉硫爐，每月（30 天）開爐出硫一次，開爐時將裝料口蓋打開，並將爐底墊層之大塊爐渣抽出（為卸爐渣方便計，爐子可不用爐條而用熔結之大塊礦渣作墊層）使爐渣自爐底部全部卸出，然後將冷卻室之門打開，用人工將冷卻室壁上之硫磺取出。爐子則重複裝料操作，取出的硫磺中含有雜質且不成型，故需送往化硫爐（3）熔融以除渣并鑄模。

化硫爐上砌有 6 個陶瓷缸，將硫磺塊放在這些缸中，用煤火通過耐火陶瓷管間接加熱，使硫磺

融，化硫缸中之温度一般保持 130°C 左右，硫磺熔融成液体后，用铁勺将其盛入生铁锅中，用铁丝勺捞出其中所含的残渣，并在熔融硫磺的表面上喷一次水，以使硫磺中之硫酸根结晶出来，亦用铁丝勺捞出，然后将生铁锅中之纯净硫磺倒入生铁模型内，并立即在铸模中之硫磺表面喷一口水，目的为使硫磺遇冷收缩，而防止它冷凝成型时内部有气孔，硫磺冷凝后体积略微收缩，故易自铸模中倾出作为产品，精制后的硫磺成品含硫纯度在99.5%以上，

硫酸铵的生产 将上述之化硫锅中所得残渣加入浸取桶(4)中，桶共有5个，桶下部有液体放出口，口上部铺大石头，小石头及砂子以过滤液体。硫渣先倒入第一桶内，加水浸一晝夜，每日搅拌一次，每日换渣及换母液一次，使渣与母液为逆流，五个桶轮流换渣，如流程图所示，经过浸渣五晝夜之母液比重应在15度波美以上，说明其中已含有硫酸铵，即将此母液倒入中和缸(6)中，用石灰乳中和(最好能用氨水中和)，中和时慢慢搅拌，并随时用PH试纸试验以控制中和液之酸度在PH值为7左右即可停止中和，然后将此溶液用白布过滤，将石灰粉及其它杂质滤去，滤液盛入陶瓷缸(7)中，轮流过滤7~8次，再将此清液倒入生铁锅用煤火煮浓，火不可太大，一直煮到硫酸铵结晶出来时即将此湿结晶取出放在滤布上，用清水洗涤结晶一次，洗涤液可加入浸取缸，洗涤后之湿结晶可用日光晒干或烘干即成为硫酸铵成品。硫酸铵提取后得出之残渣因含硫量极少，故可弃去。

绿矾的生产 将炼硫磺中得出之渣及硫铁矿筛出之矿粉混合并同每次浸取后残余的旧矿渣分層装入煅磺窑(b)内进行氧化，每次可装料共6吨。

物料按下表堆放：

層次	所堆的矿渣	矿渣大小徑	堆放厚度	备 注
4	新旧混合矿渣 1:4	2公分以下	70—80公分	混有矿粉30公斤
3	新旧混合矿渣 1:3	約 2公分	60公分	混有矿粉80公斤
2	旧矿渣	3.5—4公分	40—50公分	
1	新矿渣	7.5—10公分	20公分	

矿渣堆放完畢后，以泥、磚将堆放矿層的爐門封好，在窑頂矿渣的中央及四周围用約三公分直徑铁杆插至爐底及下部爐壁之洞进行开孔，作为燃烧时的風眼。窑的下層放入柴薪引火燃烧，所用柴薪为15公斤分为多次加入，待柴烧尽后爐内底下的新矿渣即可起自燃作用，并放出二氧化硫气体，連續24小时煅内温度由底向上传至 80°C ，并由窑頂通風眼处发现有少量的昇华硫磺，当即以铁片将通風眼孔遮盖，以免温度过高，二氧化硫过快逃逸，这样使它慢慢氧化，窑内温度不超过 500°C 約氧化5天，待作用完畢即将其全部移入爐前的浸取池(10)中，池中事先放有与矿渣重量比数为2:1的水(矿渣2:水1)，乘热以铁杆搅动，待綠矾溶解后(此时溶液变成混濁状态，波美度为25以上)，将池内閘門啓开，溶液流入集液池中。存留在池底部的矿渣取出晒干作为旧矿渣使用。

池中混濁溶液靜置沉淀后，将其倒入預热鍋内进行加热，温度不超过 100°C ，待溶液升至波美度为27~28时为止，然后再将溶液倒入沉淀缸(11)中待胶状物沉淀，澄清的溶液再送入蒸發鍋(12)进行濃縮，蒸發約5小时，至波美度为40~42时为止，此后倒入結晶缸(13)进行自然冷却結晶，約时三天結晶可告完畢，結晶后的母液再渗入預热鍋(17)重新濃縮結晶，所得綠矾結晶再經竹籬过滤，待風干后(不能見阳光以免氧化成硫酸高铁)以席包包裹后，放于竹籬里貯于倉庫等待运输。矿渣可用5~6次。

氧化铁生产 将生产出来的綠矾加入脫水鍋(14)中，用煤火加热脫水，鍋内物料温度保持在 100°C 以上，原料在脫水鍋中加热約3小时，加热时用人工經常翻动，綠矾則逐漸由綠色結晶变为褐白色粉团，此时說明綠矾已失去一部分結晶水而变成 $\text{FeSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，然后将其加入反射爐内，用

高温爐气將物料加热煨燒使硫酸亞鐵（綠矾）脫水并分解成氧化鐵，硫酸亞鐵分解时产生的三氧化硫及二氧化硫气体則随爐气經烟囪放空。

物料于反射爐中在800°C左右煨燒約4小时（初次煨燒時間应由分析决定）；煨燒过程中用人工經常攪动，爐料經分析合格后，即將其自爐中割出，放在地上冷却后即成为粗制氧化鐵。

反射爐（16），化硫爐（3）及土窖（9）在正式生产之前，必須先进行烘爐及加热，根据『工业爐建筑師手冊』275頁規定，用固体燃燒爐的底面积为6公尺²以下小型热处理爐，其烘烤及加热的連續時間应为1~3晝夜，每1公尺³的砌磚大致用0.65公尺³木材，但是如果爐子不是夏季所筑而是晚秋或冬季砌筑者，其烘烤時間应延長10~20%，而木材的消耗量亦应增加30~40%。

煉硫爐（2）在开工之前的烘爐及加热時間按夏季砌爐計算需要3~5晝夜，所需木材及其他季节砌爐的烘爐時間与上述相同。

烘爐时的爐温必須是逐漸上升，不能使温度上升过快，也不能使爐温忽高忽低，应保持斜綫上升，更不能用煤加热，烘烤之前要先檢查和清理爐子內部以防堵塞烟道，烘烤完畢后温度自然下降至人工可以操作或者可以点燃燃料时即可应用，开工后的加料等操作可按生产过程說明进行。

开工的次序应先以煉硫爐开始，爐硫爐經一个月的焙燒得出半成品之后，其他設備才能依次进行生产。

三、配置說明

車間的設備配置本設計系根据各工段与工段和各設備与設備之間的操作联系配置的。

爐硫爐（2）、土窖（9）及浸取池（10）等設備均配置于室外，如遇雨天可将各櫃上加蓋或出料口临时盖好，防雨即可，其他設備均配爐在室內。

厂房建筑極為簡單，可用木結構，可不設牆，但倉庫应有牆，房蓋可因地制宜或采用木板或采用棚棚皆可。

由于不工解建厂各單位的当地条件，因此对車間的配置如建厂單位有現成的簡單空房可以利用时，可自行考虑之，不必受本設計的限制。

四、主要原材料消耗定額及年需要量

1. 消耗定額

每噸产品消耗：

序号	名 称	規 格	單位	数量	备 注	序号	名 称	規 格	單位	数量	备 注
1	甲、硫磺	含硫30%	吨	4.17		1	丙、綠矾		吨	2.5~3.0	
2	硫铁矿		吨	0.577		2	爐渣		吨	0.08	
3	煤		吨	0.02		3	硫铁矿粉		吨	0.05	
	干柴		吨			4	煤		吨	0.015	
						5	干柴		吨		
1	乙、硫酸鉄		米 ³	19	石灰:水1:3		水		米 ³	1.5	
2	水		吨	6.3		1	丁、氧化鉄	FeSO ₄ ·7H ₂ O 90%	吨	4.2	
3	石灰乳		吨	0.5		2	綠矾		吨	2.5	
	煤						煤				

2. 主要原材料年需量:

序 号	名 称	规 格	单 位	年需要量	备 注
1	硫 铁 矿	含硫30%	吨	350	包括矿粉
2	石 灰		吨	2.73	
3	煤		吨	108.65	
4	干 柴		吨	4.6	
5	水		米 ³	302.5	

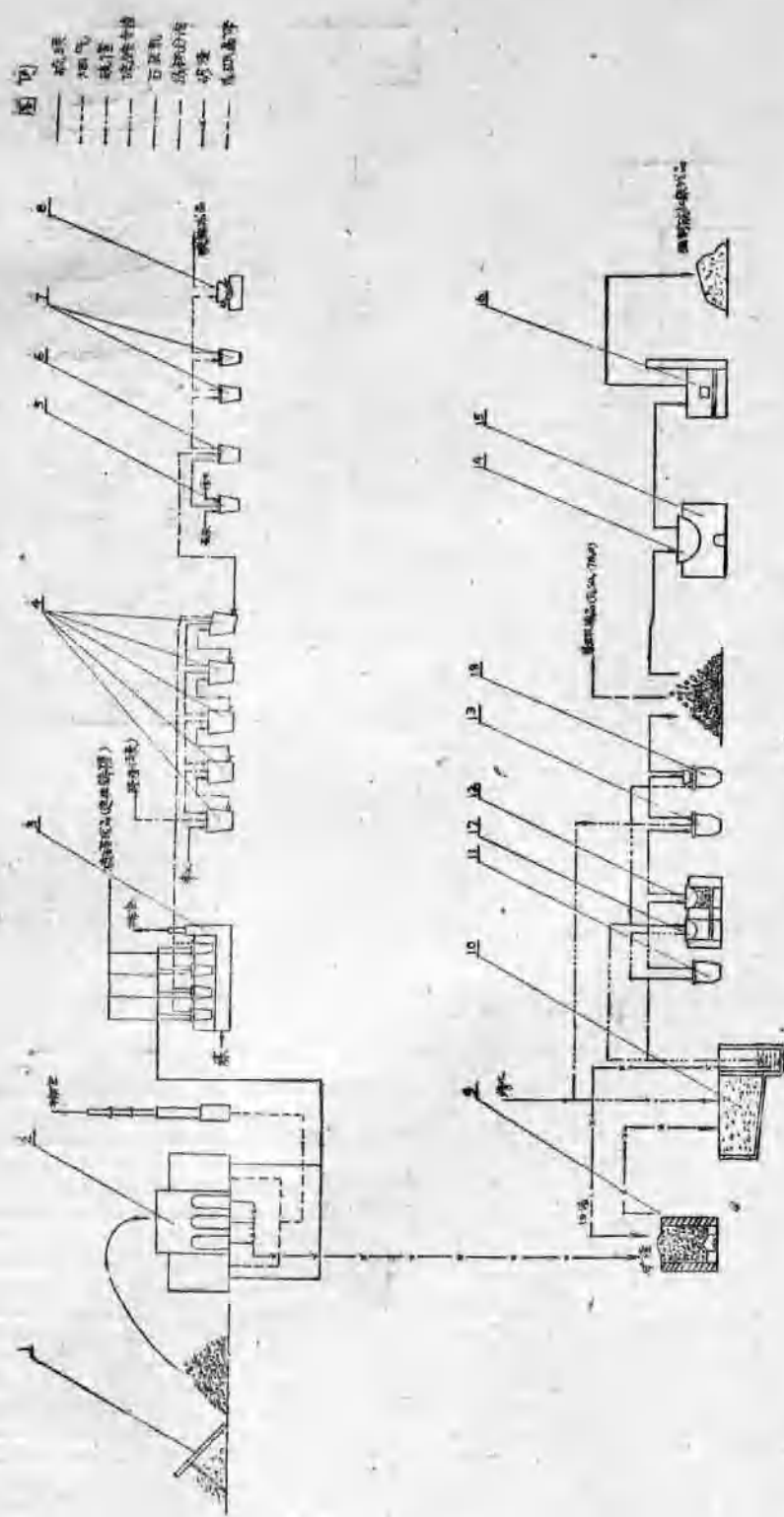
五、人 員 表

序 号	操 作 岗 位	班 数	需 要 人 数					序 号	操 作 岗 位	班 数	需 要 人 数				
			第一班	第二班	第三班	代 休	合 計				第一班	第二班	第三班	代 休	合 計
1	一、生产工人							1	二、辅助工						
2	碎矿及采矿工	1		6			6	2	运输工			5			5
3	煅硫工	1	1	4	1	1	7	3	修理工			2			2
4	化硫工	1		2			2		三、行政人员						
5	硫磺生产工	1		2			2	1	车间主任			1			1
6	土窖煅硫工	1	1	3	1		5	2	全厂统计材料员			1			1
7	浸取工	1		2			2		共 計						42
8	蒸发结晶工	1		3			3								
9	脱水工			2			2								
10	反射爐操作工			4			4								

六、投 資 估 算

序号	主要项目名称	投資数 (元)	备 注	序号	主要项目名称	投資数 (元)	备 注
1	甲、设备			13	结晶缸 (4个)	32	
2	固定筛 (1个)	20		14	脱水筛 (1个)	40	
3	双产式煅硫爐 (1个)	4500		15	加热爐 (1个)	50	
4	化硫爐 (1个)	200	包括 6 个缸	16	反射爐 (1个)	500	
5	硫磺浸取桶 (5个)	200		17	預热鍋 (3个)	45	
6	石灰消化缸 (1个)	6		18	过滤缸 (2个)	20	包括竹操
7	硫磺中和缸 (1个)	6			共 計	6,588	
8	母液过滤缸 (2个)	12			乙、其他辅助工具及 设备	200	
9	母液蒸发鍋 (1个)	85	包括爐灶		丙、建筑費	2,400	每米 ² 造价以10元計 算
10	煅硫窑 (4个)	500			总 計	9,188元	
11	浸取池	250					
12	沉淀缸 (4个)	32					
13	蒸发鍋 (6个)	90					

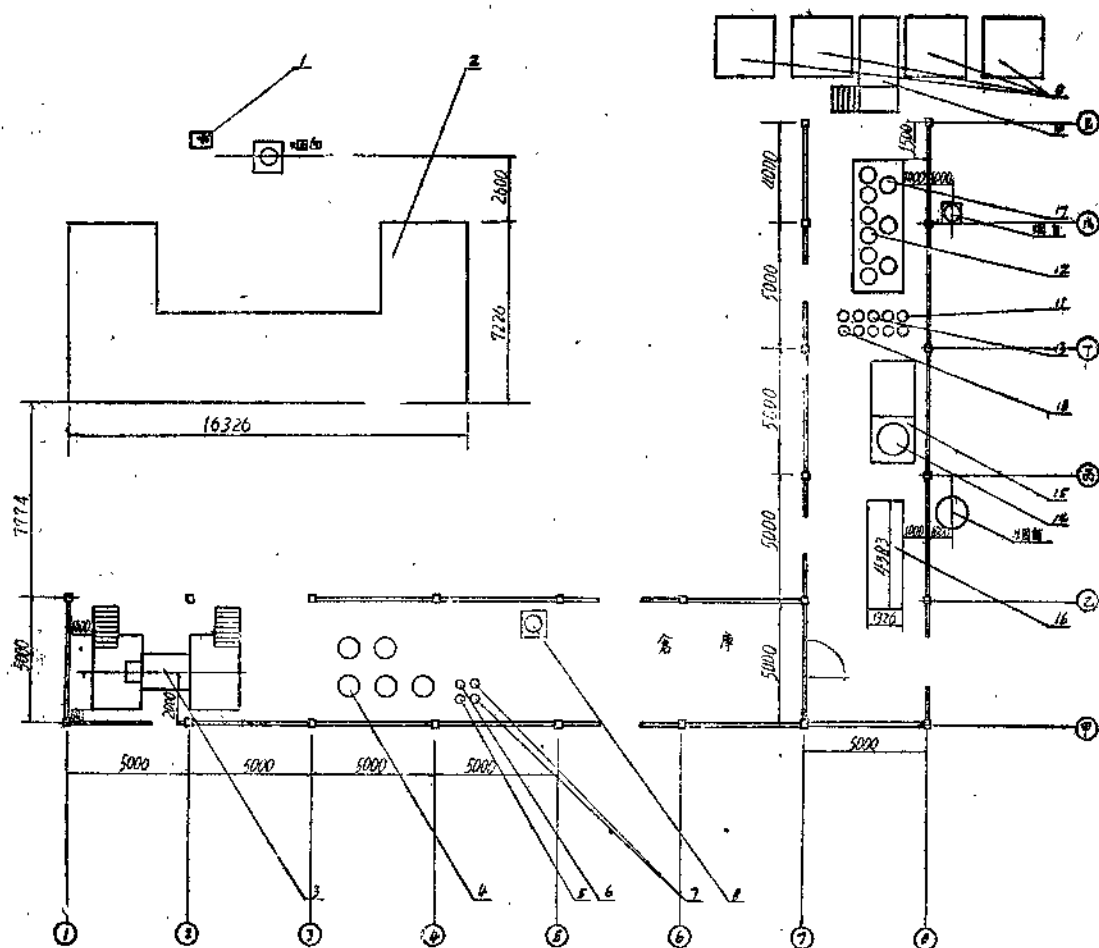
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	母液蒸餾鍋	只	1	生 鉄			85	85	可按当地产品规格确定
	直徑 300 公厘; 附爐灶長×寬 × 高 1000×1000×700 公厘								
9	煨罐器:	座	4	耐火磚			125	500	
	長×寬×高 2400×2400×2100 公厘:			泥 磚					
10	浸取池:	座	1	水 泥			250	250	
	在地下挖一長方形坑, 內部砌 一層磚, 池為斜底, 一端深 600 公厘, 一端深 800 公厘, 此端 連有一深 1000 公厘之小池, 以 便將剩浸出之母液, 有踏步与 地面相連, 池寬 1600 公厘, 長 2800 公厘。			內襯 20 公厘厚 木板					
11	沉淀缸:	只	4	陶 瓷			8	32	
	外形尺寸: 直徑 400 公厘 高 760 公厘								
12	蒸發鍋	只	6				15	90	
	生鉄制: 直徑 800 公厘								
13	結晶缸	只	4	陶 瓷			8	32	
	陶制, 外形尺寸: 直徑 400 公厘 高 760 公厘								
14	橡乳脫水鍋	只	1				40	40	
	鑄鉄制								
	外形尺寸: 直徑 ~ ϕ 1200 公厘 高 ~ 400 公厘								
15	加熱爐:	只	1	耐火磚			50	50	
	爐膛用耐火磚砌			紅 磚					
	爐身用耐火磚砌								
	外形尺寸: 1800×1800 公厘, 高 800 公厘,								
16	反射爐:	座	1	耐火磚			500	500	
	爐膛及爐炕用耐火磚砌。			紅 磚					
	爐身用普通磚砌。								
	外形尺寸: 長 4383 公厘 寬 1326 公厘 高 2513 公厘。								
17	預熱鍋:	只	3				15	45	
	生鉄制, 直徑: ~ ϕ 600 公厘								
18	過濾缸, 直徑 ϕ 400 公厘 高 760 公厘	只	2						
	附竹簾直徑 ϕ 300 公厘	个	2						



附圖 1 硫鉄矿综合利用流程图

說明

序号	名 称	数 量	特 性	备 注	序 号	名 称	数 量	特 性	备 注
1	固定筛	1			10	浸取池	1	2500 × 1000 × 800公厘	
2	双产品	1	16326 × 7298 × 4333公厘		11	沉渣缸	4	Φ400, 高760公厘	
3	化硫罐	1	有 6 只銅子		12	蒸發鍋	6	Φ800公厘	
4	硫酸浸取桶	5	上口 Φ 800 下口 Φ 600 公厘高 800 公厘		13	結晶缸	4	Φ400, 高760公厘	
5	石灰消化缸	1	Φ300, 高600公厘		14	換熱器-水鍋	1	Φ1300 × 400公厘	
6	硫酸中和缸	1	Φ300, 高600公厘		15	加熱罐	1	1800 × 1800 × 300公厘(高)	
7	母液过热器	3	Φ300, 高600公厘		16	反射罐	1	5000 × 1500 × 3000公厘(高)	
8	母液蒸发器	1	直徑 Φ500公厘		17	預熱鍋	3	Φ800公厘	灶同序号12
9	煅燒窑	4	2400 × 2400 × 2100公厘		18	過濾缸	2	Φ400 高760公厘	附竹簍 2个

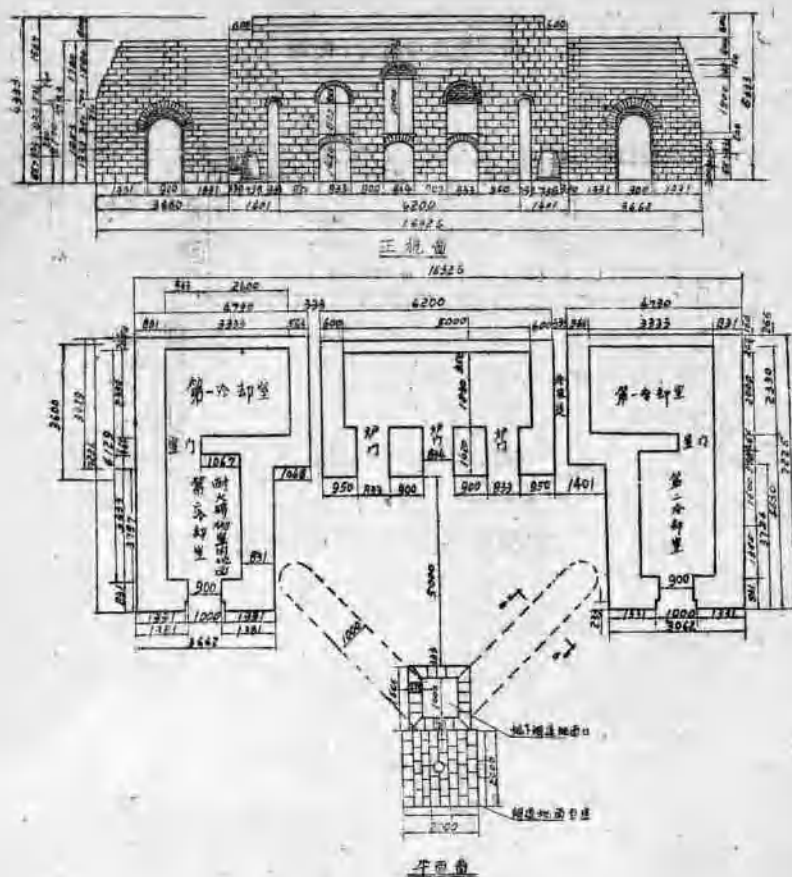


附圖 2 硫铁矿综合利用的配置圖

說明:

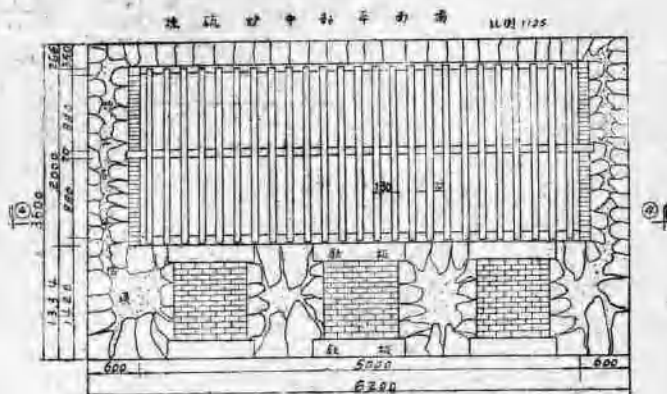
1. 本厂建築物可尽可能地簡陋。圖中所示，为木或竹柱如有便宜的土磚也可；牆可为矮牆。材料可采用蘆葦竹泥管或單層土磚等。
2. 屋面可采用茅草，蘆葦或其他便宜的材料但是有爐灶等处应适当地考虑防火。
3. 圖中所注尺寸均以公厘計。
4. 所開設之門，也只作为參考。配置的相对位置也可据具体情况修改之。

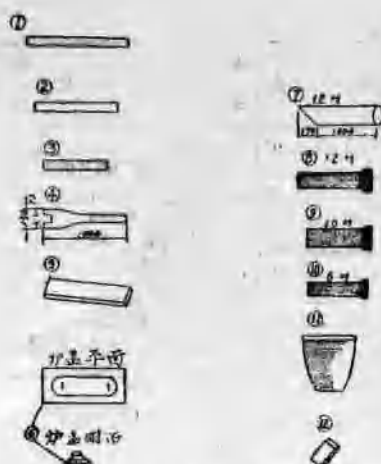
序 号	名 称	数 量
1	固定筛	1
2	双产品煉硫爐	1
3	化硫爐	1
4	硫磺浸取桶	5
5	石灰消化缸	1
6	硫磺中和缸	1
7	母液过滤缸	2
8	母液蒸煮鍋	1
9	煅燒窑	4
10	浸取池	1
11	沉淀缸	4
12	蒸發鍋	6
13	結晶缸	4
14	綠矾脫水鍋	1
15	加熱鹽	1
16	反射爐	1
17	預熱鍋	2
18	过滤缸	2



附圖 3 硫铁矿综合利用的双产式煉硫爐正面圖

- 說明
1. 爐牆外石頭砌牆可以因地制宜改用旧紅磚砌筑。
 2. 本圖系描繪山西陽泉市手工业联社現楊潤緒之陽泉市南蒋庄礦业生产合作社双产式煉硫爐构造圖仅在制圖格式上予以修改。
 3. 本套圖紙一套共四張。

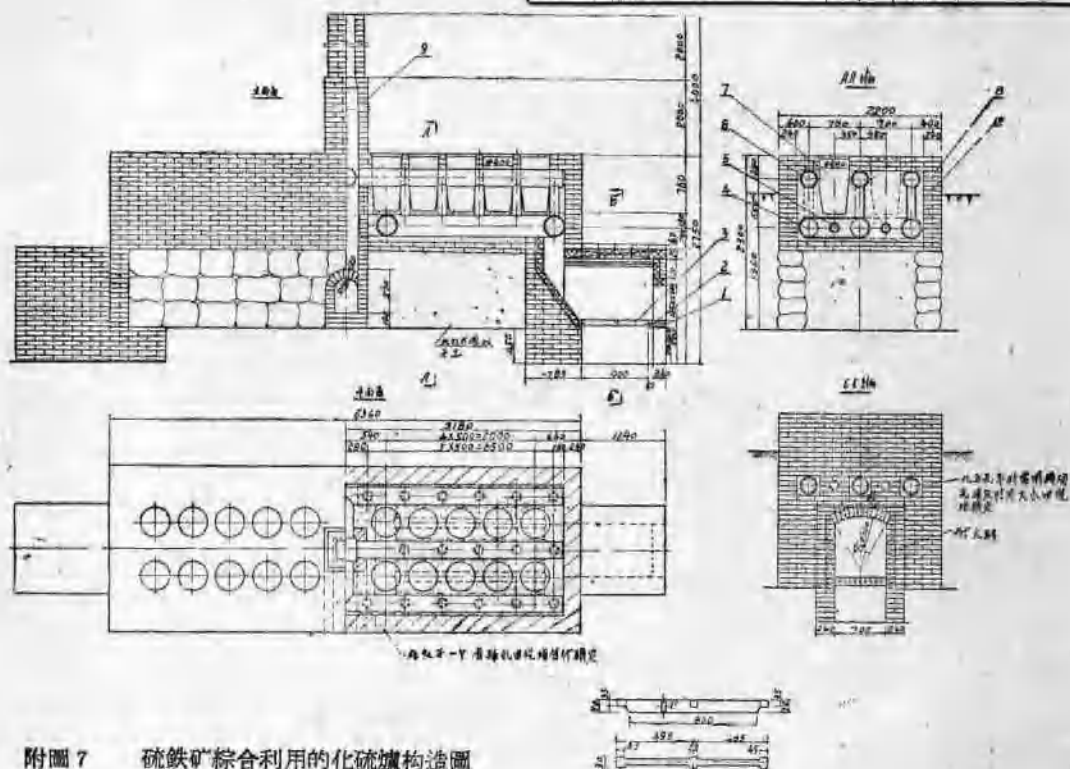




附圖 6 硫铁矿综合利用的双产式煉硫爐零件圖

說明：5 每爐門爐口各四塊共 30 塊，8 包括烟筒用 8 支建爐每盤用塊石 300 平方公尺，片石 20 立方公尺，石灰 2.5 吨人工 450 个。建爐時白土挂磚，后用白土稀泥灌漿，爐子前后牆之間的空洞和空縫用白土與細沙各半混合搗填。

件号	名 称	單 位	件 数	材 料
1	順爐条 70×70×2000	支	25	鑄 鐵
2	橫爐条 70×70×1770	支	3	鑄 鐵
3	爐門容条 70×70×1070	支	6	鑄 鐵
4	橫爐条卡子	支	2	鑄 鐵
5	爐門鉄板 30×100×1100	塊	20	鑄 鐵
6	爐盖 63×800	个	2	鑄 鐵
7	馬蹄管 13吋	支	8	耐火管
8	耐火陶管 13吋	支	16	"
9	陶缸 10吋	支	4	"
10	陶缸 6 吋	支	6	"
11	陶缸	个	2	"
12	耐火磚	个	15000	"
	青磚	个	2500	"

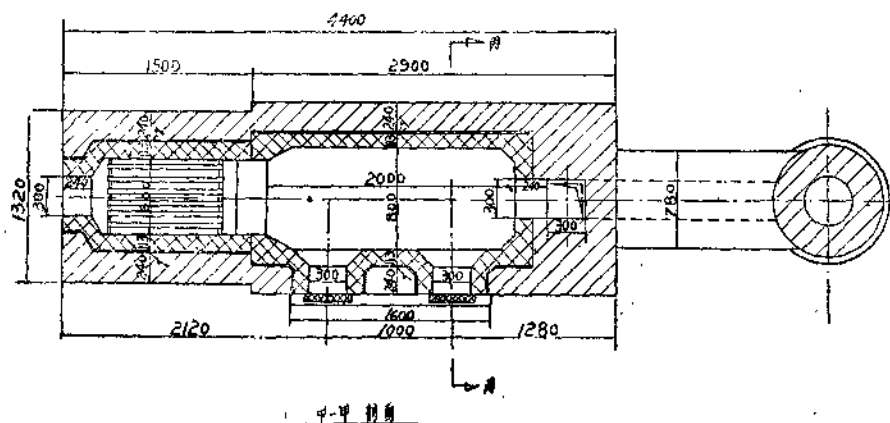
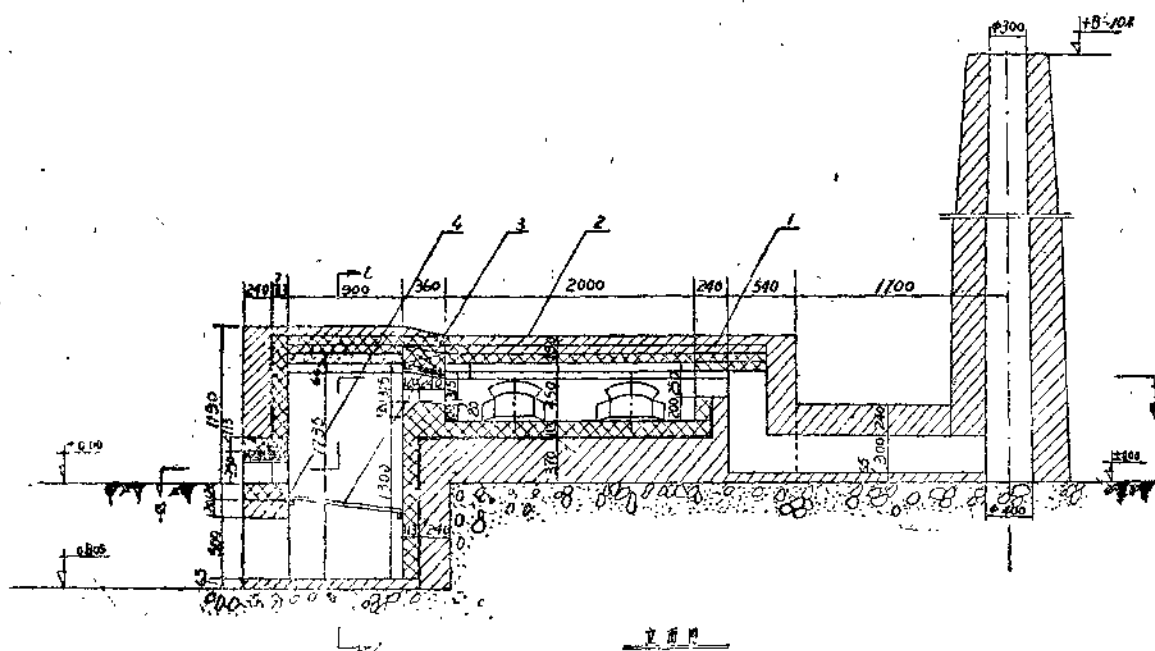


附圖 7 硫铁矿综合利用的化硫爐構造圖

附圖 7 說明:

1. 爐門本圖內未示出由現場自行裝設。
 2. 烟氣自燃燒室出口進入陶瓷管處應在瓷管上開孔兩端用磚密封以免填料漏下。
 3. 耐火磚反用于燃燒室內，其他砌磚地方可以用紅磚砌成。
 4. 爐門大小為 450、400、灰門大小為 500×400。
 5. 砌烟道時在底烟道上需開清掃門。
- 燃燒室內表面，要襯半磚(即 115 mm/m)耐火磚。

序 號	代 號	張 次	名 稱	數 量	材 料	重 量 (公斤)		備 注
						單	總	
1			鋼板		鋼丸			
2			方條 50×50×900	2	鑄鐵 15-33	7	14	
3			爐篦子	22	陶瓷管	9	178	
4			烟道管 $\phi 250$		陶瓷管			外圍
5			烟道管 $\phi 150$		陶瓷缸			外圍
6			烟道管 $\phi 300$		陶瓷缸			
7			化硫缸		陶瓷缸			外圍
8			耐火磚	2M ³	B級一等粘土磚	1850	3700	
9			紅磚	5M ³	普通紅磚	1500	7500	
10			干土					



附圖 8 硫鉄矿綜合利用的反射爐圖