



冶金工业部設計部門

# 先进经验配套资料汇编

耐火材料

• 内部发行 •

冶金工业出版社

# 冶金工业部設計部門 先进經驗配套資料汇编

(耐火材料)

内部发行

冶金工业出版社

## 內 容 簡 介

一九六〇年一月冶金工业部在鞍山召开了設計部門先进經驗配套表演賽現場會議，總結和推广先进經驗。这部份是鞍山焦化耐火材料設計院耐火材料专业的資料，介紹了：一、設計組織工作；二、工程設計配套，即是因地制宜地采用通用設計配套；三、初步設計配套；四、施工設計配套。

### 冶金工业部設計部門先进經驗配套資料汇编

#### 耐 火 材 料

冶金工业部設計司 編

1960年4月第一版 1960年4月大連第一次印刷 1,025冊

开 本  $787 \times 1092 \cdot \frac{1}{16}$  · 字 数 70,000 · 印 張  $3 \frac{8}{16}$  · 插 頁 4 · 定 价 0.61 元

統一書号 15062·2219

旅大日报印刷厂印

內 部 发 行

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）

北京市書刊出版业營業許可証出字第093号



# 目 录

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 一、設計組織工作.....                    | 4  |
| § 1. 某耐火材料厂初步設計打歼灭战的总结 .....     | 4  |
| § 2. 二万吨硅磚車間通用設計工程青年突击联队总结 ..... | 9  |
| § 3. 我們如何进行漏嘴設計經驗配套的 .....       | 11 |
| 二、工程設計配套.....                    | 12 |
| 三、初步設計配套.....                    | 19 |
| § 1. 生产計算与操作机械設備选择 .....         | 20 |
| § 2. 热工設備的計算与选择 .....            | 26 |
| § 3. 車間佈置图設計制图装配化 .....          | 26 |
| § 4. 提任务标准化 .....                | 29 |
| § 5. 說明書标准化 .....                | 33 |
| § 6. 概算一次查表計算法 .....             | 34 |
| § 7. 劳动定員 .....                  | 34 |
| 四、施工設計配套.....                    | 36 |
| § 1. 車間装配設計工作方法 .....            | 37 |
| § 2. 提任务标准化 .....                | 41 |
| § 3. 皮帶机設計配套 .....               | 41 |
| § 4. 漏嘴設計装配化 .....               | 42 |
| § 5. 热工設備定型化 .....               | 50 |
| § 6. 热工管道設計配套 .....              | 52 |
| § 7. 預算一次查表計算法 .....             | 55 |

## 一、設計組織工作

### § 1. 某耐火材料廠初步設計打歼灭战的总结

鞍山焦化耐火材料設計院工程師室

党的八届八中全会提出反右傾鼓干劲繼續跃进的号召后，我院設計任务面臨着一个新的局面，其特点是項目多，要求完成的时间緊迫。按照老办法，若各項工程全面展开設計，人力上和时间上的矛盾显得很突出，远远滿足不了客觀需要。但人力的不足与时间的緊迫不是一时能改变的，为滿足客觀要求，唯有从革新工作方法来找寻出路。

歼灭战就是在这种新形势下而产生出来的新方法，是我院职工在大战八、九月份期間的創举。它的主要内容是在組織設計中事先作好准备工作，集中优势兵力，縮短战綫，在短時間內突击完成任务，使設計达到快速优質的目的。

某耐火材料厂工程是重点工程，設計規模較大。按照一般情况，条件齐备了，需要三个月的时间才能做完初步設計。而当时的情况是無論在人力上和时间上都是所不能允許的。

党委和院部研究了上述情况，決定用打开灭战的办法来完成这个任务。而打开灭战是个新方法，虽然在个别工序已行之有效，但普遍运用在整个設計上还是没有什么經驗。

实践証明，这是行之有效的設計方法。采用这种設計方法，我們只用了26天的时间就完成了某工程的全部初步設計，較一般的設計速度提高了效率 3.5 倍，設計質量合乎要求。现将某耐火材料厂工程的設計任务采用打开灭战的做法介紹如下。

#### 1. 明確战斗目标，摸透情况：

作战之前必須明确战斗目标，摸透情况，然后才能据以制訂具体实落的作战計劃，这样才不致方向不清。在开展某耐火材料厂工程的設計工作以前，首先研究了任务書中不明确的地方，搞清楚了大包設計院的意图，征求了甲方领导及有关同志的意見，例如工厂規模、产品种类、数量、車間組成、技术装备水平、外部协作关系、設計分工、建設进度、发展远景、自然条件数据的选用等等設計原則問題，經過协商后都作出了相应的決定。至于原料問題，虽一时得不到解决，經過研究后也作了比較妥善的決定，不会因此而影响整个工程設計的开展。这样把情况弄清了，歼灭战也就好打了。

#### 2. 拟訂作战計劃，要求具体明確：

任务明确后，跟着就要拟訂作战計劃，考虑怎样来打开灭战，需要那些兵种。某耐火材料厂工程在設計任务和設計原則問題明确后，由設計总負責人提出初步設計提綱，規定設計文件，具体編制方法、內容、深度以及章节目录的編排等等，使每个战斗員心中有底，知道自己怎样进行作战。作战計劃的制訂必須走群众路綫，充分与群众商討。这样，內容上也比較完整，貫徹时也容易得到群众的支持。

### 3. 政治動員，統一思想認識，統一作戰方法：

戰鬥任務明确了，計劃也擬訂了，戰鬥馬上就要開始。這時，召開一個全軍的誓師大會，正式宣佈戰鬥目標和要求，使大家心中更進一步明确。誓師大會更主要的是由院部向全軍作政治動員報告，使大家從思想上認識到開天戰的必要和重要意義。誓師大會上還動員群眾獻計獻策，討論了戰術（工作方法）問題，並討論了設計中的技術問題，最後作出了決定。經驗說明，問題不管大小，只要與開天戰開展有關的，都應爭取提出一次解決。例如原料倉庫要不要吊車，白云石煅燒用什麼類型的窯爐，焦炭粉要不要生產，平衡計算要那幾張表格，复用資料怎樣採用等等問題，一經討論就決定下來了，設計開展時就收到了一帆風順的效果。不然，問題雖小，看法不一，如有意見分歧，小事變大，最後雖然也會解決，但時間已經拖延，開天戰也就無從打起了。

### 4. 建立戰鬥組織，統一指揮，展開一條龍勞動競賽：

開天戰的特点是兵力集中，時間短，速戰速決。針對這種特點，必須要有嚴密的組織，統一的指揮部，才可以使各兵種間的配合協調，隨時調動力量，及時解決設計過程中的問題，保證設計任務的完成。在這方面，一條龍勞動競賽是最好的組織形式。一條龍把不同的專業組織起來參加社會主義勞動競賽，因而激發了群眾的革命幹勁，有效地發揮各專業的主觀能動性，發揚了群眾的共產主義大協作精神，密切相互間的協作配合。這些要求正是打開天戰的必要條件。某耐火材料廠工程設計是在一條龍的勞動競賽的基礎上展開開天戰的，因而發揮了開天戰的應有作用。一條龍勞動競賽有龍頭，有龍部。龍頭龍部就是開天戰的指揮部。所以，一條龍工程競賽的組織形式也是打開天戰的基礎，同時開天戰也為一條龍競賽增添了活力。

### 5. 抓住幾個戰役，打下主要堡壘：

誓師大會後開天戰就正式打了起來。從整個工程情況看，展開開天戰後要攻打幾個主要堡壘，才能確保整個戰爭的勝利。

1) 打好簽訂四表（設計進度計劃表）戰役。簽訂四表一定要抓時機，抓關口，簡化四表內容，同時還要做好簽訂前的準備工作。誓師大會剛結束是簽訂四表的最好時機，因為這個時候各兵種的戰鬥情緒最高，抓住這個時機，把各兵種的具體要求和任務都分擔下去了，鬥志昂揚的奮戰情緒才會保持下去。四表在內容上在某耐火材料廠工程中只抓四關：即抓主體科提任務日期；抓總圖方案定案日期；抓主體方案確定日期；抓完成日期。專業間一般的資料提交關係規定互相協作解決，在四表中不詳作規定。這樣簽四表不到兩小時就結束了戰役。

2) 猛打主體方案堡壘，為全面打開天戰創造條件，主體方案是整個開天戰的中心目標。中心目標打准了，其他的目標方可跟着打下去，問題也就不大了。為了打准目標，在方案制訂過程中，設計總負責人組織了各兵種、有關科室、甲方等各方人員開諸葛亮會，對尚未定案的方案集體參謀，經過大鳴大放大爭大辯，然後將情況匯報黨委和院部並作最後決定。這樣能在較短時間內，充分發揮各方意見，統一各方意見，以便收到既節省時間保證質量，又加速設計進度，穩定方案的效果。

3) 攻打協作堡壘，各兵種齊頭並進：開天戰的特点是力量集中，時間集中，而老的设计方法是流水式的，各个专业的工作基本上不能同时展开，尤其是主体方案未定出

前，各专业都按兵不动，等待条件。这是设计工作打开歼灭战的困难。正因为这样，要把歼灭战打好，必须改革老一套的设计方法，而改革方法的关键又在于搞好各专业科之间的协作和配合。某耐火材料厂工程首先注意了这点，特别强调了这点，也做到了以“尽量为别人创造条件，不强调自己的条件”，“有问题大家来解决”的作风代替了互不协调，互相埋怨的作风。歼灭战本身的性质就规定好了。不大兴协作之风，就不能完成歼灭战的共同任务。例如，从前总图布置方案及供电方案都要等主体科最后做得差不多完成时才提供资料，开始设计。经过协作后，采用一种粗提细定的协作办法，即主体科在开展设计不久，尽先提出粗略的厂房基本外形及大概电力消耗量，总图与供电就可平行交叉开展设计，待主体方案最后定下来时，再根据补充的资料，详细修整设计内容。这样就推翻了过去流水作业的设计常规，减少了互等资料的时间，加快了设计进度。例如，采暖提给热力的蒸汽用量，从前需要厂房建筑体积定了后，采暖专业才能据以向热力提出。现在主体的草图出来，采暖与热力双方协商一下就解决了。又如院里技术经济科新成立，业务范围不十分清楚，为了打好歼灭战，部分技术经济指标的计算，虽然不是主体科分内的工作，但也担负下来了。所有这些都是顺利完成任务的积极因素。

#### 4) 不要放松最后一次战役——描晒装订堡垒：

描晒装订往往注意得不够，尤其是装订的格式、分数等，问题本身虽小，有时差错，后果影响很大，因为描晒装订是歼灭战的最后阶段。

以上就是我院在某耐火材料厂初步设计中打开歼灭战中的几点体会。

## § 2. 二万吨硅砖车间通用设计工程青年突击联队总结

### 鞍山焦化耐火材料设计院青年突击联队

我院大干八、九月胜利结束后，继之又展开了争取十月红的战斗。随着祖国建设的更大跃进，我院的设计任务越来越繁重。就耐火材料系统而言，在十月分就同时展开了4~5项工程的设计，在人力上发生了相当大的问题。我们所担负的二万吨硅砖车间的设计，要求的更是紧迫，它的完成与否，将关系到明年的大型焦炉的建设。在这时，党委向我们发出号召，大干二十天，提前跨进60年。为了坚决响应党的号召，为了促进我院所有工程的提前完成，我们参加二万吨硅砖工程的全体同志在党的领导下，团委的直接关怀和协助下于十月二十七日晚成立了“二万吨硅砖青年突击联队”。

全体队员在党的正确领导下和表演赛形势的鼓舞下，经过十八天的艰苦奋战，全队提前47天胜利完成了任务，共计完成图纸700多张，工作效率提高50%左右（与单干比）。由于各科室同志发挥了高度的协作精神，使设计更加合理，更好地保证了质量。联队除使我们出色的完成任务外，它使我们在思想上也有了很大的提高。

参加突击联队，我们感到是无上光荣的，因为首先联队的任务是由组织上直接下达的，我们意识到组织上将会把最繁重的工作交给我们来作，作为社会主义和共产主义事业接班人的我们能为祖国多作些工作，感到是莫大的幸福。

联队自始至终发挥了空前未有的大协作精神。由于联队把各专业科有关同志组织在一起，提前全面的完成任务，不单是一个科完成就算完，要全部完成才算完，这就造成

了胜敗都是同志們共同关心的事情，正是有喜共欢，有忧共解。在工作中碰到的一切問題都是在互相大协作的精神下取得解决。例如战斗的后期，忽然发现热工的預热器位置布置不当，为了工程合理，为了确保質量，更好地貫徹設計为生产服务的精神，問題一摆开，中間充滿的不是埋怨而是相互关心。預算科毛永福同志在工作中表現了先人后己，克己厚人，知难而进的优良作风。原預算任务本来安排的就很紧，若一返工他的任务就更加紧了。在这时毛永福同志並沒有低头，他发誓苦战，以挽回返工而造成的時間損失。在战斗中他主动深入各科，帮助作預算的同志創造条件。他到主体科帮助查单价，搖计算机等。当各科作好預算后他再日夜汇总审核，提前交出了成品。当队部了解到他有困难时，他坚定地說：“困难是不少，可困难是压不住我們的。干吧，一定要按期交出产品。”

偉大的共产主义事业发展是永远沒有穷尽的。这样一項豪迈的事业光靠苦干是不行的。一开始党委陈書記就指示我們：在苦干的同时必須注意巧干。同志們牢牢記住了陈書記的指示，在每个同志的具体工作中，人人都参加了表演賽。例如，霍其昌同志在划平断面图时进行了表演。平断面图施行了装配化，原为四天的工作量，現在一天就作完了，提高效率四倍，且保證了質量。又如电力科張广启同志，电气的100多張图紙多半是想办法复用的，这就大大減輕了他的工作量。其他如土建等科的同志都根据自己专业的性質想出了不少窍门，在工作中运用了万能图，过去每人平均每月3.5張甲<sub>1</sub>图，在突击活动中平均提高到5.5張图紙，最高的可达10多張以上，从而保證了繁重的設計任务能在短時間內胜利完成。

联队增强了同志間的团結，增强了同志們的战斗信心，同志們意識到只要团結起来就沒有战胜不了的困难。

我們的几点体会：

1. 党的領導是我們完成工作的根本保證 联队就是在党委、团委的亲手培植下成长起来的。当队的成立还在酝酿的时候，党委就給了我們极大的重視。在成立的当天，陈書記就在全院广播大会上广播我們的战斗計劃。这給我們全体队员莫大的鼓舞。在我們向党提保證的时候，陈書記對我們怀有很大希望并作了詳尽指示。另外联队在战斗当中又取得了各科党支部具体指示，党支部在各科任务极端繁重的情況下給我們組織了人力。例如耐火科突击队剛成立时，就向党支部請示，党支部对組織突击队的活动表示无限欢迎，并表示全力支援。电力科由于人員少任务多，二万吨硅磚原来他們不願意接，后来电力科同志在党的领导下，对二万吨硅磚进行了业余突击，提前完成了任务。

2. 建立組織，明確任务，提出奋斗目标 由于联队是由各科室組成的，在具体战斗任务是会有所不同，分专业成立战斗組更便于突击，因此联队共分了四个战斗小組：

即：第一战斗組：由操作、热工、总图、預算組成；

第二战斗組：由土建各专业組成；

第三战斗組：由卫生动力和电力科組成；

第四战斗組：由描晒文印組成。

各战斗組均設战斗組長一人。

在成立的大会上，提出了明确的战斗口号：



大兴协作，两万吨硅磚工程提前月半完；

大长志气，为祖国的繼續跃进冲锋陷陣。

最后团委戴書記又代表团委向全体战斗員作了指示，要我們每个同志多学、多表演，这使每个同志的具体行动更有了明确的方向。

### 3. 計劃落实，訂好措施，建立制度：

組織形式确定后，队內的总負責人馬上同各科同志討論了詳細計劃，并签定了队內作战計劃，訂出了会审、签認等的時間。为了更好地确保工程进度和質量，队內訂出了执行战斗計劃的措施。为保证計劃的实现，又建立了必要的制度。例如剛成立时，各战斗組长和队长一天一碰头，发现了問題就馬上解决；后来工作較为穩定，又建立了由队部同志輪流巡迴檢查的制度。如有重大問題，再召开战斗小組长會議进行解决，这样就有力地推动了工作。

### 4. 結合中心工作，大力开展表演赛：

联队成立的时候，一場波瀾壯闊的表演赛在院內开展了。这个轟轟烈烈的以技术革新和技术革命为中心的偉大的群众运动鼓舞了我們全体同志的士气。全体隊員除在大战十八天中开展了208人次的个体表演外，还組織了多次一条龙赛，例如会审，会签等項表演，从而大大推进了我們的工作。

5. 根据任务的演变，随时提出战斗目标和战斗口号。即抓住关键，各个突破，例如工作一开始就狠狠的抓住了进度关。各組在这种形势下組織了歼灭战，例如第一战斗組在一个星期天組織了高产优質日；第二战斗組在一个夜晚組織了一次白图总歼灭战，发动了全組十几个战斗員进行了业余突击。由于充分利用了巧干，仅一个夜晚就全战告捷，大大保证了进度，使联队的一个薄弱环节突破了。

白图关攻克后，馬上全队又轉入了全战“質量关”，进行了四审四校，保证了質量。在最后，战斗方向又指向了預算、描晒和文印。由于早有思想准备和安排，后期虽然打字工作特別紧张，但也胜利提前完成了任务。

### 6. 大力开展宣傳活动：

由于任务紧迫，人員分散，客观不容許过多的召开會議，队內的一切活动情况必須通过宣傳讓大家知道，以激励大家。我們采取了两种形式：建立战报和互送喜报。

建立战报，每日出版，主要报导联队每日战斗情况及每日的好人好事，并在战报上根据不同的时期提出不同的战斗口号。

互送喜报，互相勉励，共同提高。各战斗組之間为了互相鼓舞和启发，各組采取了互送喜报的办法，例如第二战斗組屠一义小組提前交出白图的消息傳开后，各組就敲鑼打鼓的将喜报送上門，从而造成了声势，振奋了人心，鼓舞了对方，也启发了自己。

### 7. 善始善終总结評比：

战斗任务提前47天完成了，馬上进行了总结，提出了战斗当中的經驗教訓，并对优秀突击手进行了評比，評毛永福、翟其昌、張广启、任廷胜、陈林义等同志作为队內的优秀突击手，进行了表揚。

几点不够的地方：

联队在党团的正确的领导下对二万吨硅磚工程起了很大的作用，保证了这样一項比

較艰巨的任务提前47天完成。我們每个队员为此而感到光荣。但我們的工作还有很多缺陷：例如联队发挥各战斗组的独立作用尚感不够，队内组织工作抓的多了一些，发挥各组的作用就作的少了一些，这就是說还未充分发挥起群众的作用。

突击队对整个工程照顾还不够均衡，例如热工组照顾的就少了一些，热工组的預热器位置返工是与此有很大关系的。

突击队与各战斗组所在团支部联系不够，我們认为这是一个缺点。

经过十八天的奋战，我們在党的正确领导下和各兄弟队的协作支援下胜利地提前完成了設計任务。我們决不为此而产生任何驕傲。党还有更多更艰巨的任务等待着我們，我們要在胜利紅旗的鼓舞下繼續前进。我們全体共青团員和青年同志坚决表示，党指向那里，我們就奔向那里；那里有困难，我們就到那里；我們立志永远作祖国的破荆斬棘的开路先鋒，永远作个社会主义建設突击手。

### § 3. 我們如何进行漏嘴設計經驗配套的

鞍山焦化耐火材料設計院耐火材料科

自从党八届八中全会发出号召反右傾鼓干劲后，我們耐火材料科同志們学习了全会的文件，在反右傾的思想基础上鼓足了革命干劲，积极响应省市推广鞍鋼第三炼鋼厂技术表演賽經驗的号召，同时在院党委的直接领导下，在我科也大力展开了技术表演賽。

首先在我科开始了漏嘴設計的技术表演。表演中改进了設計方法，总结了工作經驗，使設計速度和質量都有了很大的提高，增加了同志們的工作信心，并在表演賽成功的基础上再汇集群众的經驗，总结大家的好的方法，使經驗搭配成套，同时又通过典型表演，群众表演，大力推广了配套經驗，使漏嘴設計工作获得了更大的成績，从而革新了耐火材料厂中漏嘴的設計方法，設計效率提高几倍到几十倍。

不仅設計速度加快了，而且設計質量也有提高，从过去每張甲，圖紙的4个或4个以上的錯誤降低到1个以下。

我們在这次漏嘴設計經驗配套的工作中，有下列几个体会：

#### 1. 群策群力，突破关键：

在耐火材料工厂中，物料由一个設備到另一个設備或貯料装置，都需要通过漏嘴傳送，因而在工艺操作設計中，漏嘴設計的工作量就較大，几乎要占操作部分施工图的三分之一。当时，在学习鞍鋼第三炼鋼厂的技术表演賽时，我科正当設計越南耐火材料厂工程，进度較紧，工作量大，人力配备不足，困难是很多的。那时我們想学习鞍鋼第三炼鋼厂的經驗，先組織漏嘴設計的技术表演，可是有些同志在思想上还是認識不足的：

“設計——如何表演賽？”“設計中搞表演賽，能提高效率嗎？”有的同志还怕表演賽浪費了時間，反而完不成任务。还有的同志怕表演不成功，臉上不好看。思想顧慮是很多的。我科支部及时采取了措施，通过学习和当场表演，解除了同志們的思想顧慮，突破了思想关，大家积极地参加了技术表演賽，干劲越来越足。这也就是經驗配套工作的第一步。

## 2. 从群众中来，到群众中去：

从当时的情况来看，漏嘴設計确已是个关键問題。大家知道必須突破这个关口，才有可能使設計工作大大的跃进。如何突破呢？我們首先总结了一二个同志設計速度比較快，質量比較好的工作方法，从中总结出几項比較好的工作方法，并且将这些方法向群众介紹推广。但这样做显然已是不能滿足现实要求，設計的效率提高不太多，大搞技术表演賽的出現，就改变了当时的局面。由于我們事先綜合了大量利用标准漏嘴装配式設計，利用简单的三角图来計算等方法。經過周密准备后就組織了一次技术表演賽，表演的結果振奋人心，所有表演者都大大的提高了設計速度 3—5 倍，質量也有改进。这一个事实对同志們的教育很大。以前某工程的組长怕人力不足完不成任务，当时看到技术表演賽成功后說：“現在完成任务問題不大了。”技术表演賽的成功鼓舞了大家。

## 3. 群众智慧，集体創造：

通过技术表演賽，漏嘴設計的效率提高了，这是群众智慧的結晶，集体的創造。这些方法的提出也主要是同志們摸索了漏嘴設計的規律，找出設計中的中心环节。在漏嘴設計方法上我們是这样找到这些規律与中心环节的。

### ① 研究分析漏嘴設計的共同性：

漏嘴設計虽然有各种不同类型、不同大小与不同路綫，但它的弯头、三通、直管、法兰盘等有很多是一致的，甚至是相同的，因此就完全有可能将它預制成标准件。

### ② 研究漏嘴計算統一性：

很多不同的漏嘴，但計算方法是完全一致的，而只是数值上的改变，根据这个規律完全可以使計算图表化。

### ③ 研究設計方面的变更性質：

根据設計利用标准图的情况，主要是使用在图紙上的部位不同，但可用装配的方法将部件划在图紙上，因此，設計制图也就可以装配化了。

### ④ 分析漏嘴設計的主要原則：

分析了漏嘴設計的主要原則，抓住了这些原則，也就决定了設計的主要关键。同志們分析了漏嘴設計情况，認為“七定”是漏嘴設計的主要关键，即定大小、定角度、定标高、定主要路綫、定中心綫、定图面、定比例尺。

### ⑤ 其他方面：

同时还研究了設計工作准备，制图方法，审核等方法的問題。

## 4. 汇集总结，經驗配套：

群众提出的改进漏嘴的設計方法很多，简单的把这些方法汇集还是不够的，有必要組織提出这些新的設計方法的同志与表演者参加集体討論总结，将这些設計的方法与經驗配成了套，成为一个完整的配套經驗，这样才能使我們的設計經驗，进一步巩固与提高。

我們汇编的漏嘴設計經驗配套內容如下（詳見施工設計配套中漏嘴設計）。

1) 設計方法有三化：标准化、装配化、計算图表化。

2) 設計步驟有以下几点：

(1) 七定：定大小，定角度，定标高，定主要綫路，定中心綫，定图面，定比例

尺。

(2) 三准备：工具准备、资料准备、剪贴图准备。

(3) 制图：在制图时先将漏嘴的中心线画好，而后便将所需要的带有法兰盘的直管、异径缩管、弯头或者三通管等根据漏嘴的中心线，即漏嘴的线路来贴在图纸上，把没有连接的直线段用铅笔联上即可。

(4) 分段及全面审核：

共分三段：第一段审中心线及标高，第二段审图面投影及计算，第三段审材料表及重量。设计全部完毕后，再进行一次全面审核。

#### 5. 典型表演，集体推广：

只有少数同志掌握配套经验，对我们全部工程的跃进还是不大的，要广泛地推广，使我们所有的漏嘴设计者都要掌握这个设计经验。我们组织了典型表演、标兵表演、现场会议等 4—5 次，使这些方法为大家所掌握。这种实际表演，具体操作，使大家都看到了采用这些工作方法的实际效果，速度大大地加快。有很多同志通过自己具体的工作有体会的说：“这个方法好，以后设计一定采用这个办法”。因此，漏嘴设计配套的工作方法目前已经为科内全体同志所掌握了。

#### 6. 不断革命，永远前进：

利用漏嘴设计配套的工作方法使漏嘴设计的工作效率大大提高了。这个胜利成果大大鼓舞了全科同志，在其他方面设计中也提了很多新的工作方法。例如有的同志提出，平断面图设计是否也可以装配化，非标准漏嘴是否也可以预制定型化？主要设备与辅助设备是否可以组成机组？事实证明，这些良好的建议后来都一一被实现了，车间装配化的设计方法也就是在这些基础上所演变过来的。因此，漏嘴设计配套这个工作也使我们深深体会到设计工作也要不断革命，永远前进。

## 二、工程設計配套

耐火材料厂工程設計配套（包括已配成套的通用設計）即是在耐火材料厂設計中主要各种不同性質工艺生产車間、按各种配合专业的各种不同的可变的外部条件（水、电、热、供应协作关系）、自然条件（气象、工程地質）綜合起来，分別归納汇集成套。在使用时，根据需要即可汇集所需部分。組成新厂的設計。

我院已配成套的設計，在耐火材料部分有年产二万吨硅磚車間通用設計、年产五万吨粘土磚車間通用設計、年产二万吨焦油白云石磚車間通用設計和大型耐火材料厂設計配套。

工程設計配套的工作方法如下：

1. 明确設計任务：深入了解部批的設計任务書或国务院各部、委发布的指标。
  2. 收集基础資料和設計条件：明确任务后，立即收集基础資料和設計条件：
    - (1) 向甲方索取地形、工程地質資料、原料来源、水文、气象等資料以及設備資料等。
    - (2) 向冶金設計院（大包設計院）索取冶金厂总图，对設計耐火材料厂的产品及品种任务要求，供排水、供电、供热等协作条件。
  3. 下达設計任务：資料齐全后，即由計劃科提出設計任务单，明确設計总負責人，經党委討論批准后，由行政下达任务。
  4. 党委、院部审定設計方針：由設計总負責人与技术經濟科根据部批任务書及外部条件、冶金厂要求，拟出設計方針草案，由党委、院部审查討論決定設計原則。
  5. 开工报告：根据設計方針及任务要求、外部条件，由設計总負責人召集各科作开工报告。
  6. 签定簡明設計进度表：开工报告后，各科編制設計計劃，并进行配套选择。选择时按主体、設備、总图、水、通风、热力、电力、計器、土建、預算、技术經濟順序进行。
  7. 院技术會議确定总图：总图科根据基本类型的总图配套作因地制宜設計，最后由院技术會議討論定案。
  8. 发出設計文件：初步設計文件包括說明書、总图、設備表、材料分析表及概算。
  9. 如屬初步設計因地制宜，尚需提出施工图阶段所需工程地質报告的勘察任务書。
  10. 签定協議：与有关单位签定各項協議。
  11. 設計完成后，設計資料归档：設計完成后，各項設計資料均归档。
- 采用通用設計因地制宜的方法，使新工厂的設計效率大大提高（約五倍左右）。現將耐火材料部分通用設計的主要配套用技术数据汇集于后。



### 1. 年产五万吨粘土磚車間通用設計的有关数据

#### 1) 工艺部分主要技术決定

- (1) 原料仓库: 硬質粘土貯存在原料場, 軟質粘土貯存在有盖的原料仓库內。
- (2) 熟料煨燒采用 4 座容积为 30 米<sup>3</sup> 的豎窖。
- (3) 破碎熟料采用 1 台 250×400 毫米顎式破碎机。
- (4) 粉碎物料采用 3 台  $\phi 1500 \times 400$  毫米干碾机、2 台  $\phi 900 \times 1800$  毫米球磨机和 1 台  $\phi 1000 \times 290$  毫米离心粉碎机。
- (5) 制磚配料: 普通制品, 熟料与粘土的配料比为 7:3; 重要制品为 8:2。采用手动重重配料法。
- (6) 泥料的混練: 采用 6 台  $\phi 1000 \times 320$  毫米混碾机和 1 台  $\phi 1000 \times 290$  毫米的离心粉碎机。
- (7) 磚坯的成型: 采用 260 吨高冲程摩擦压磚机 1 台、簡易夹板成型机 6 台、电动六模夹板成型机一組、60 吨摩擦压磚机 2 台。
- (8) 磚坯的干燥与燒成: 磚坯在 22 格的室式干燥器內干燥; 制品燒成采用 150 米<sup>3</sup> 倒焰窖 10 座。
- (9) 成品貯存在有盖的仓库內, 貯存定額为 一月。

#### 2) 总图运输部分

- (1) 佔地面积 43,000 平方米, 长×寬約 300×150 米。
- (2) 貨物运输量:

| 序号 | 貨物名称 | 噸/年    | 噸/晝夜   | 車輛类型     | 备註      |
|----|------|--------|--------|----------|---------|
| 运入 |      |        |        |          |         |
| 1  | 軟質粘土 | 17,600 | 50.87  | 30噸敞車    |         |
| 2  | 硬質粘土 | 54,000 | 177.53 | 30噸敞車    |         |
| 3  | 紙漿廢液 | 500    | 1.64   | 油槽車敞車或汽車 |         |
| 4  | 其他   | 300    | 0.98   | 汽車或畜力車   |         |
| 5  | 焦炭   | 5,900  | 21.30  | 50噸敞車    |         |
| 6  | 煤    | 15,000 | 49.30  | 50噸敞車    |         |
|    | 合 計  | 93,300 | 301.62 |          |         |
| 运出 |      |        |        |          |         |
| 1  | 粘土磚  | 50,000 | 150.68 | 30或50噸棚車 | 敞車加蓋防雨布 |
| 2  | 火泥   | 7,500  | 22.60  | 30或50噸棚車 |         |
| 3  | 其他   | 4,500  | 13.56  | 30噸敞車或汽車 |         |
|    | 合 計  | 62,000 | 186.84 |          |         |

- (3) 总平面图 (1:1000) 庫号 8 定 04。

#### 3) 电力部分

|            |           |
|------------|-----------|
| $P$ (有效功率) | 573.03 瓩  |
| $Q$ (无效功率) | 394.01 千乏 |
| $S$ (視在功率) | 694 千伏安   |

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| 年耗电量   | $2.56 \times 10^6$ 瓩·小时 |
| 年利用小时数 | 4500 小时                 |
| 短路电容量  | < 200 兆伏安               |
| 要求电压   | 10000·6000 或 3000 伏     |

4) 采暖部分 (如在非采暖区则不要蒸汽)

冬季采暖计算温度按  $-16^{\circ}\text{C}$  计时, 需蒸汽量估计为 3.0 吨/小时。与此温度不同之地区, 应按当地气候条件换算之。

本車間不需要压缩空气。

5) 給排水部分

(1) 給水系統: 生产、消火、生活为一系統 (水溫水質无特殊要求)。

(2) 排水系統: 生产雨水为一系統 (生产廢水无毒性)。

(3) 用水及排水量:

生产用水量            最大  $20 \text{ 米}^3/\text{时}$      $14.4 \times 10.4 \text{ 米}^3/\text{年}$

生产排水量            最大  $18 \text{ 米}^3/\text{时}$     經常  $15 \text{ 米}^3/\text{时}$

外部消火水量     $10 \text{ 公升/秒}$  } 火災发生次数按一次計算  
内部消火水量     $5 \text{ 公升/秒}$  }

(4) 进入厂边界要求水压为:  $2.5 \text{ 公斤/厘米}^2$

(5) 厂房外部排水通用設計未包括, 应因地制宜补充設計。

6) 車間职工人数

(1) 总数 800 人

(2) 最大班人数            300 人

7) 生产设备总重量 約 250 吨。

8) 車間总概算約 234 万 (未包括采暖及外部給排水)。

9) 单位产品投資 (火泥按比例折合) 約 45 元/吨磚。

10) 生产工人劳动生产率  $71.5 \text{ 吨/人年}$ 。

## 2. 年产二万吨硅磚車間通用設計有关数据

1) 工艺部份的主要技术決定

(1) 原料硅石貯存在露天貯存場上。硅石的粗碎采用 1 台  $400 \times 600$  毫米顎式破碎机。

(2) 硅石的粉碎采用 1 台  $\phi 1530 \times 400$  毫米干碾机和 3 台  $\phi 900 \times 1800$  毫米的球磨机。加入物的粉碎也采用 1 台  $\phi 900 \times 1800$  毫米的球磨机。

(3) 粉料采用重量配料, 泥料的混練采用 1 台  $\phi 1600 \times 400$  毫米湿碾机和 1 台  $\phi 2400$  毫米混砂机。

(4) 磚坯的成型采用 1 台 60 吨摩擦压磚机, 1 台 160 吨摩擦压磚机、1 台 300 吨摩擦压磚机和 1 台电动夹板成型机。

---

註: 此資料在未經簽認之前不能作为設計依据。

(5) 磚坯的干燥与燒成: 磚坯在5条干燥隧道組成的隧道干燥室內干燥。制品是在150米<sup>3</sup>的倒焰窑內燒成。

(6) 成品貯存在有盖的成品仓库內。

2) 总图运输部份

(1) 佔地面积 21,000 平方米, 长×寬約260×110米。

(2) 貨物运输量:

| 序号 | 貨物名称    | 噸/年    | 噸/晝夜   | 車輛类型     | 备注       |
|----|---------|--------|--------|----------|----------|
| 运入 |         |        |        |          |          |
| 1  | 硅石      | 22,500 | 74.00  | 30噸敞車    |          |
| 2  | 軟質粘土    | 310    | 1.02   | 火車汽車或馬車  |          |
| 3  | 石灰      | 430    | 1.59   | 汽車或馬車    |          |
| 4  | 紙漿廢液    | 210    | 0.69   | 汽車或馬車    |          |
| 5  | 鉄磷(軋鋼皮) | 110    | 0.36   | 汽車或馬車    |          |
| 6  | 煤       | 11,500 | 38.00  | 30或50噸敞車 |          |
| 7  | 其他      | 500    | 1.65   | 汽車或馬車    |          |
|    | 合 計     | 35,610 | 117.31 |          |          |
| 运出 |         |        |        |          |          |
| 1  | 硅磚      | 20,000 | 60.00  | 30噸棚車    |          |
| 2  | 硅火泥     | 2,000  | 6.00   | 30噸棚車    | 如为敞車应加雨布 |
| 3  | 其他      | 2,500  | 8.25   |          |          |
|    | 合 計     | 24,500 | 74.25  |          |          |

(3) 总平面图 (1:1000): 庫号 9 定03。

3) 采暖蒸汽量 (如为非采暖区, 則不要蒸汽)

冬季采暖計算溫度按  $-16^{\circ}\text{C}$  計算时, 需蒸汽量估計約 2.5吨/小时。与此溫度不同之地区, 应按当地气候条件換算之。

本車間不需要压缩空气。

4) 給排水部份

(1) 給水系統: 生产、消火、生活为一系統, 水溫不高于  $32^{\circ}\text{C}$  水質无特殊要求。

(2) 排水系統: 生产生活排水为一系統, 排水无毒性。

(3) 用水及排水量:

生产用水量: 最大34米<sup>3</sup>/小时  $19.6 \times 10.4$  米<sup>3</sup>/年

生产排水量: 最大30米<sup>3</sup>/小时經常20米<sup>3</sup>/小时

外部消火水量: 5 公升/秒  
内部消火水量: 5 公升/秒 } 火災发生次数按一次計算

(4) 进入厂边界要求水压为3.0公斤/厘米<sup>2</sup>

5) 电力部份

$P$  (有效功率) 423.6 瓩  
 $Q$  (无效功率) 400.4 千乏  
 $S$  (視在功率) 580.0 千伏安

|        |                        |
|--------|------------------------|
| 年耗电量   | $1.9 \times 10^6$ 瓩·小时 |
| 年利用小时数 | 4,500 小时               |
| 短路电容量  | <200 兆伏安               |
| 要求电压   | 10,000或6,000或3,000伏    |

6) 車間职工人数

(1) 总数 400人

(2) 最大班人数 185人\*

7) 生产設備总重量約250吨 (其中干燥車53吨)。

8) 車間总概算195万 (未包括采暖)。

9) 单位产品投資 (火泥按比例折合) 94元/吨。

10) 生产工人劳动生产率59吨/人年。

### 3. 年产二万吨焦油白云石磚車間通用設計有关数据

1) 工艺部份主要技术決定

(1) 白云石原料貯存在露天原料場。原料粗碎采用 1 台  $400 \times 600$  毫米的顎式破碎机。

(2) 白云石在高温豎窖內煨燒: 設計采用 2 座容积为28米<sup>3</sup> 的鼓风豎窖。

(3) 白云石砂的破碎与粉碎采用 1 台  $250 \times 400$  毫米顎式破碎机、1 台  $\phi 610 \times 400$  輥式破碎机和 1 台  $\phi 900 \times 1800$  毫米的球磨机。

(4) 白云石砂在反射爐內加热。混練有两个方案: 一方案采用 1 台 112 型混砂机, 另一方案采用 4 台单軸攪拌器。

(5) 制品的成型: 設計有 2 台 300 吨摩擦压磚机和20个空气錘。成型好的成品貯存在有盖的成品庫內。

2) 总图运输部份

(1) 佔地面积: 9,300平方米, 长×寬約140×70米。

(2) 貨物运输量:

| 序号 | 貨物名称   | 噸/年    | 噸/晝夜  | 車輛类型     | 備註              |
|----|--------|--------|-------|----------|-----------------|
| 1  | 运入     |        |       |          |                 |
| 1  | 生白云石   | 38,883 | 128   | 30噸敞車    | 如有廢磚运入时此数应做相应减少 |
| 2  | 焦炭     | 5,603  | 18.4  | 30噸敞車    |                 |
| 3  | 焦油瀝青   | 1,603  | 5.3   | 30噸敞車或汽車 |                 |
| 4  | 煤      | 1,494  | 4.9   | 30噸敞車或汽車 |                 |
|    | 合 計    | 47,588 | 156.6 |          |                 |
|    | 运出     |        |       |          |                 |
| 1  | 焦油白云石磚 | 20,000 | 60.2  | 30噸棚車    |                 |
| 2  | 其他     | 2,000  | 6.02  | 30噸棚車或汽車 |                 |
|    | 合 計    | 22,000 | 66.22 |          |                 |

註: 此資料在未經簽認之前不能作为設計依据。