

全国工业交通展览会建筑工业馆

技术资料

中小型工业建筑标准设计

建筑工业馆设计室 编

建筑工程出版社

內容提要 本資料介紹十八个不同类型的工业企业标准設計，包括鋼鐵联合企业、机械修制厂、水泥厂、肥料厂和发电厂等等。着重介紹厂房的一般情况、生产規模、产品方案、主要設備、劳动力配备和各項技术經濟指标等。

本資料可供設計与基建人員参考之用。

中小型工业建筑标准設計

建筑工业館設計室 編

編輯、設計：欧阳星耀

1958年11月第1版 1958年11月第1次印刷 3,060 册

787×1092 · $\frac{1}{16}$ · 50千字 · 印張 $2\frac{3}{4}$ · 定价 (10) 0.40元

建筑工程出版社印刷厂印刷 新华書店发行 書号：1319

建筑工程出版社出版（北京市西郊百万庄）

（北京市書刊出版业营业許可証出字第052号）

目 录

前言.....	(2)
一、钢铁联合企业.....	(3)
二、农业机械厂.....	(4)
三、两座立窑水泥厂.....	(6)
四、平板玻璃厂.....	(8)
五、县级氮肥厂.....	(10)
六、过磷酸钙厂.....	(11)
七、五吨造纸厂.....	(13)
八、15,000锭纱厂.....	(16)
九、10吨造纸厂.....	(17)
十、印染厂.....	(20)
十一、甜菜制糖厂.....	(25)
十二、750瓩火力发电站	(26)
十三、600瓩供热电站	(30)
十四、木材加工厂.....	(31)
十五、单座立窑水泥厂.....	(34)
十六、氮肥厂.....	(36)
十七、机械修制厂.....	(39)
十八、5万吨钢铁联合企业.....	(40)

前 言

本資料系全国工业交通展覽会展品的一部分，是为支援我国目前中小型工业企业的发展而編的。本資料介紹了十八个不同类型的工业企业标准設計，包括鋼鐵联合企业、机械修制厂、水泥厂、肥料厂和发电厂等等。这些都是我国第二个五年計劃期間要大量兴建的，每个設計都着重介紹厂房的一般情况、生产規模、产品方案、主要設備、劳动力配备和各項技术經濟指标等。这样能使讀者了解这些标准設計的内容，以适应各地方工业建設的需要。

但是，本資料所介紹的各种标准設計中，对采用土办法还嫌不够，建筑标准仍嫌过高，基建投資还是过多，設計还不够完全。希望讀者选用时，特加注意。此外还应该提出，由于标准設計只能按一般情况考虑而制訂，因此使用时应結合当地情况适当地加以修正。

一、鋼鉄联合企业

1. 概述:

年产6千吨鋼鉄联合企业設有煉鉄、煉鋼、軋鋼三个主要車間，及供排水、供电、热力及总图运输等設施。

煉鉄車間有28立方公尺高爐一座，也可以用13立方公尺高爐两座，車間年产煉鋼生鉄12,500吨，其中商品生鉄5,000吨。煉鋼車間有0.5吨轉爐一座，間歇吹煉，年产6,000吨鋼錠供軋鋼車間使用。軋鋼車間設有輓徑为250公厘軋机2架，由1台130瓩交流电动机傳动。

总图运输应根据各地具体情况，做合理的修正。供排水的方式应根据具体情况决定。在供水方面如果取水方便，耗电量少的可取用直流型式，反之則可以采用循环方式。

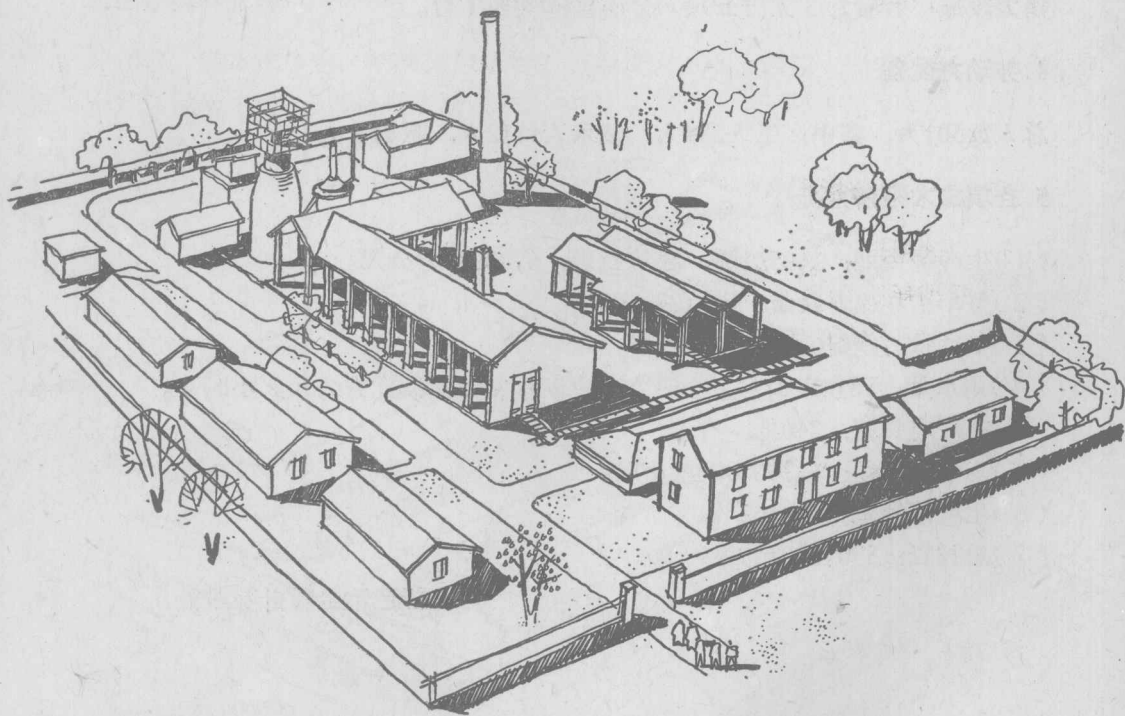


图 1 6,000T 鋼鉄联合企业

2. 生产規模及产品方案:

煉鋼生鉄	年产12,500吨（其中商品生鉄5,000吨）。
鋼錠	年产6,000吨。

鋼 材 年產5,130噸（其中包括直徑8—20公厘元鋼及竹節鋼，邊長20×20公厘—30×30公厘角鋼，厚8—20公厘、寬30—50公厘扁鋼，厚1.2—3.5公厘、寬100公厘帶鋼，厚12—16公厘、寬100公厘板坯）。

3. 主要機器設備：

煉鐵車間：有效容積為28立方公尺高爐1座。

風量為112立方公尺／分葉氏9號鼓風機一台。

或風量為84立方公尺／分鼓風機1台。

煉鋼車間：容量為0.5噸轉爐1座。

風量為27立方公尺／分葉氏鼓風機1台。

2噸單梁橋式吊車1台。

軋鋼車間：輥徑為250公厘軋鋼機2架。

容量為130瓩電動機1台。

供排水設施：3KГ—9離心式水泵1台。

供電設施：容量為320千伏安變壓器1台。

熱力設施：容量為3立方公尺／分壓縮空氣機1台。

4. 勞動力配備：

總人數301人。其中：工人284人，技術人員12人，職員5人。

5. 各項技術經濟指標：

(1) 生產區用地：1.05公頃，建築面積：6,000平方公尺。

(2) 每年消耗原料數量：礦石27,500噸。

(3) 年產量：鋼錠6,000噸。

(4) 用水量：58立方公尺／小時（其中新水補充量58立方公尺／小時）。

全廠電負荷：240瓩。

(5) 全年用电量：1,200,000瓩小時。

(6) 生產區建築係數：62%。

(7) 總投資：590,000元。

（黑色冶金設計院設計）

二、農業機械廠

1. 概述：

能生產多種農業機械、水泵及農具，既能製造，又能修理。

主要厂房包括：机械加工車間、鍛工車間、鑄工車間（木工工段，动力站，倉庫，办公室）。

2.生产規模和产品方案:

年生产各种农业机械4,300台，其代表产品的产品方案如下:

序 号	产 品 名 称	年 产 量 （台）
1	鋤 草 机	300
2	三行播种机	500
3	碎 土 机	500
4	十二片圓盘耙	500
5	双輪双铧犁	500
6	3 号鋼磨	1,000
7	4 号水泵	1,000
	共 計	4,300

注：各地可因地制宜的生产当地所需要的产品。

3.主要机器設備:

計10台，即車床 3 台，牛头刨床 1 台，万能銑床 1 台，鑽床大小各 1 台，曲軸压力机 1 台，砂輪机 1 台，0.5吨三节爐 1 个。

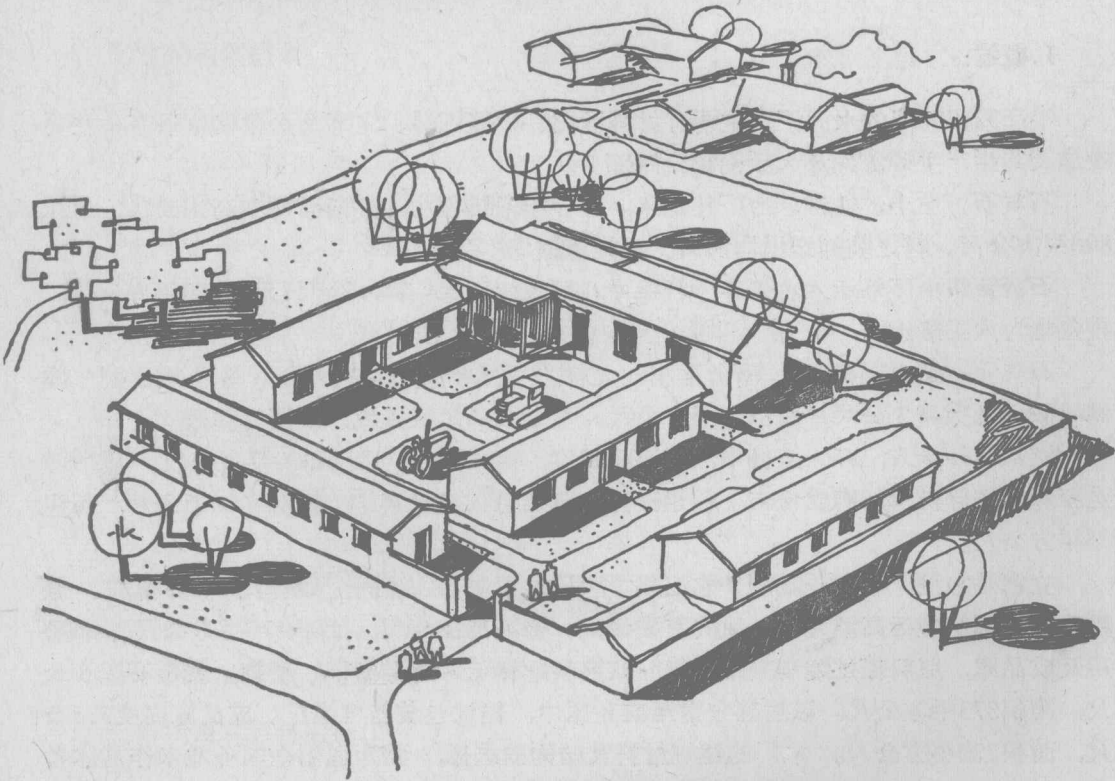


图 2 农业机械厂

4. 劳动力配备:

共74人。生产工人50人, 辅助工人15人, 管理人员9人(其中辅助工人及管理人员可酌情减少)。

5. 各项技术经济指标:

(1) 用地及土建: 因陋就简, 土建方面基本上不投资, 至多简单修缮一下, 尽可能利用农村现有四合院的房子, 古庙、教堂或其他可以利用的建筑物作为生产厂房。用地约1.65亩。

(2) 年产各种农业机械4,300台。

(3) 用电量: 约27—30瓩。

(4) 总投资: 35,976元。

(一机部第五设计院设计)

三、两座立窑水泥厂

1. 概述:

年产32,200吨的水泥厂, 主要有材料堆棚、破碎机房、立窑及水泥成品库等。主要设施及其生产主要流程亦大致围绕此四部分。

石灰石、粘土、铁粉、由厂外运入, 贮存于堆料棚中, 棚四面露空高4公尺、面积800平方公尺。料之装卸运出均为人工手推车搬运。

石膏窑灰由厂外运入, 也存于料棚中。棚也四面露空高4公尺, 面积250平方公尺, 设备也为人工搬运。

石灰石、粘土、铁粉、石膏窑灰, 汇集在颚式破碎机房进行破碎后, 送至窑中烧制。破碎机房高3公尺, 面积55平方公尺。主要设备为破碎机, 使原材料破碎。

煤从场外运入, 存入煤棚中, 棚四面露空, 高4公尺, 面积300平方公尺。以后即送至锤式破碎机房, 磨成粉末, 利用提升机将煤粉吹送至窑中。机房高10.5公尺, 面积25平方公尺。

立窑是水泥厂的主要设施。它汇集了磨碎之石灰石、粘土、铁粉、石膏窑灰、煤粉, 在此窑中进行高温烧制, 使其变成熟料。窑高15.8公尺, 面积170平方公尺。石磨房及成品库, 原料经过烧制变成熟料, 从熟料堆棚运入磨房磨碎、磨细。磨房高度6公尺, 面积373平方公尺。以后筛分送至成品库中, 经过包装即可出厂。成品库高度3.5公尺, 面积220平方公尺。本厂的建筑材料及结构的选择, 因为适用全国各地未作具体考虑。根据建厂地区情况, 因地制宜, 尽量采用砖木结构。

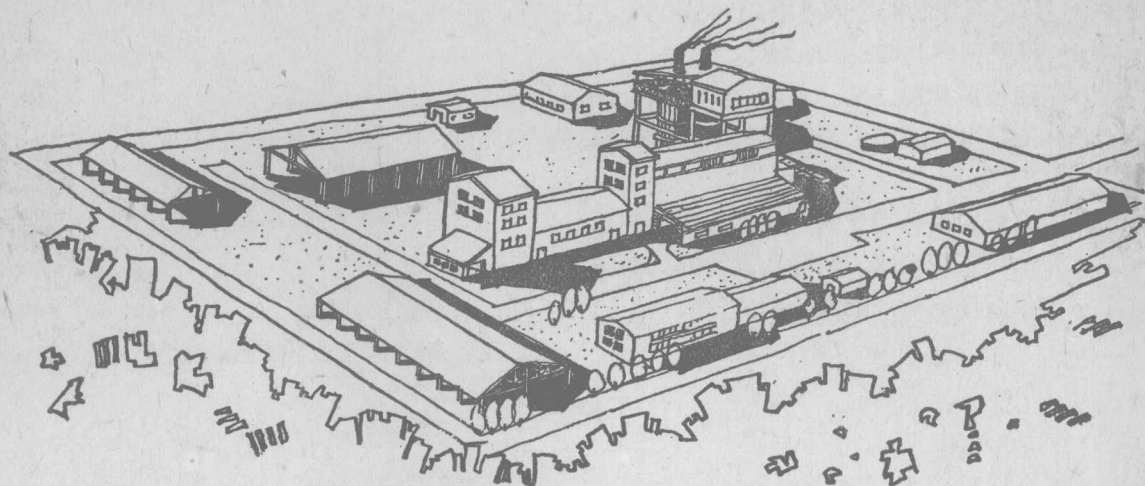


图 3 两座立窑水泥厂

2. 生产规模及产品方案:

年产熟料: 32,200吨。

年产300[#]普通矽酸盐水泥32,856吨(如原料燃料优良,操作熟练,产量尚可增加10—25%),如地区需要,工厂可生产部分200[#]或400[#]水泥。

3. 主要机器设备:

(1) Q2.65×2.75×10公尺,普通立窑二座。

(2) Q0.88×1.1公尺锤式破碎机一台。

(3) Q0.375×0.3公尺锤式破碎机一台。

(4) Q0.4×0.25公尺滚式破碎机一台。

(5) Q1.6×4公尺成球筒一台。

(6) Q1.83×6.1公尺球磨机二台(磨生料及磨水泥各用一台)。

(7) 水泥包装器一台。

4. 劳动力的配备:

全厂工作人员总计358人。

甲、其中生产工人三班制计270人。

配备情况为:石灰石矿山59人,粘土工段13人,烧成车间113人,水泥车间24人,机电修理26人,水泵房4人,材料仓库2人,化验室18人,库房1人,装卸工10人。

乙、其中工程技术人员、职员、勤杂、警卫人员计88人。

5. 各项技术经济指标:

总投资119.38万元。

厂区面积1.43公顷（合21.45亩）。

建筑面积4,078平方公尺。

建筑系数28.5%。

工厂电力设备容量615瓩，设备计算负荷为455瓩，电力年消耗量233万度。

工厂用水158吨／晝夜。

熟料成本每吨熟料为15.91元。

水泥工厂成本，每吨水泥为25.33元。

年消耗原料：石灰石4.5万吨，粘土1.2万吨，煤渣1.2万吨。

（建筑工程部水泥工业设计院设计）

四、平板玻璃厂

建设小型玻璃厂，应就地取材，就地供应。由于地方和农村使用的玻璃，主要是供应民用和小型建设工程需要，因此，产品质量可适当降低。这样不仅可大大降低基建投资，还可简化工艺流程，对建厂条件的要求亦可得到更广泛的满足。

1. 概述：

本设计是设有两台垂直引上机，年产34万标准箱的平板玻璃厂（2公厘厚玻璃10平方公尺为1标准箱），在本设计中厂址地耐力按1.5公斤／平方公分计算。各地下构筑物均未考虑地下水的影响。厂址附近要求有足够的水量供生产和生活需要。生产用水水温不大于30℃。如水的混度较大，应进行简单的沉淀处理。采用外来电源，供电电压定为10千伏。

在本设计中全部采用国产设备，并尽量选用了普通通用设备和有图可供订货的非标准设备。

生产过程分为如下工段：

（1）原料工段，（2）熔制工段，（3）切装造工段及成品库，（4）煤气工段，（5）机电修理工段。

本设计只包括厂区内主要生产部分，其他建筑物如办公室、材料库、机电修理工段、工人村等可以根据具体条件各地自行设计。

厂房结构形式除熔制引上槽子窑，锅炉房，变电所，水塔等建筑物采用混合结构外，其余尽量选用砖木结构及简易结构。

2. 生产规模及产品方案：

年产平板玻璃342,488标准箱。

其中：2公厘厚占70%，3公厘厚占10%，5公厘厚占10%，6公厘厚占10%。

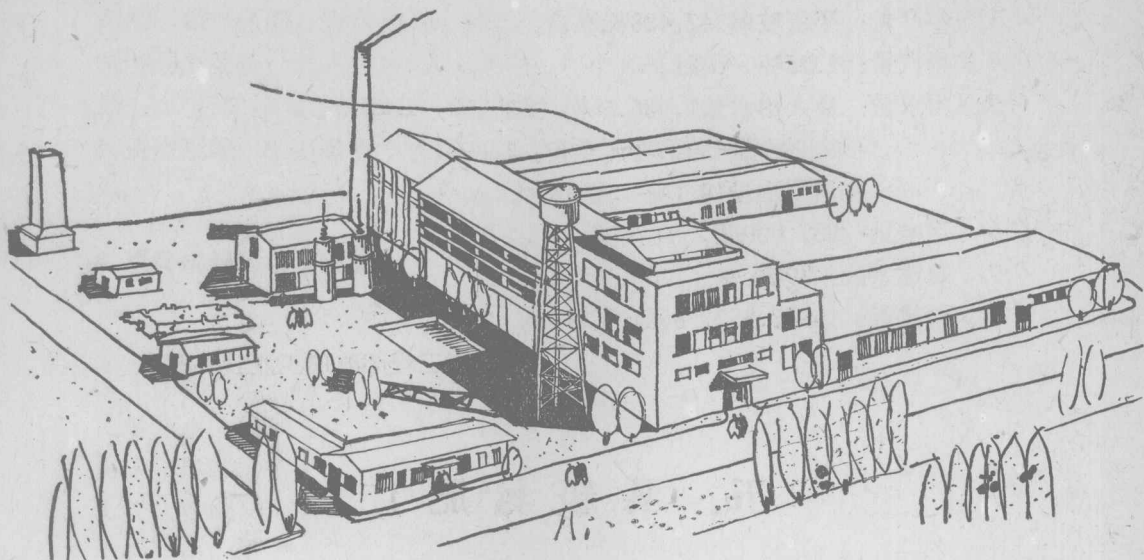


图 4 30万箱玻璃厂

3. 主要机器设备:

- (1) 池窑一座, 生产能力一晝夜最大能熔玻璃液63吨。
- (2) 2.2公尺垂直引上机二台。

4. 劳动力配备:

全厂职工总数257人, 其中工人215人, 工程技术人員 6人, 职工18人, 政治工作人
員 4人, 其他人員14人。

5. 各項技术經濟指标:

- (1) 生产区用地1.38公頃。
- (2) 每年消耗原料数量:

原 料 名 称	100 公 斤 玻 璃 液 所 需 原 料 用 量 (計入各項損失后)	熔 成 47 吨 玻 璃 液 原 料 用 量	
		吨 / 年	吨 / 日
砂 岩	71	11,356	33.4
長 石	6.5	10.54	3.1
石 灰 石	4.5	714	2.1
白 云 石	18.5	2,958	8.7
芒 硝	3.5	578	1.7
純 碱	22.5	3,604	10.6

注: 根据工艺計算每日需由配合料熔成之玻璃液为47吨。

- (3) 年产量: 平板玻璃342,488标准箱。
- (4) 用汽量: 1.25吨/小时。
- (5) 用水量: 最大用水量1,086.5吨/晝夜。
平均用水量450.5吨/晝夜。
生活用水量10.7吨/晝夜。
- (6) 用电量: 887,000度/年。
- (7) 建筑系数: 39%。
- (8) 总投资: 1,512,652.78元。

(建筑工程部玻璃工业设计院)

五、县級氮肥厂

年产合成氨2000吨氮肥厂定型设计中, 包括有三个工艺车间(造气、碳化、合成)的独立建筑物; 一座锅炉房, 一座机修厂房, 一个水泵房和二个冷却塔构筑物, 此外尚有二个独立的气柜。在这些设计中, 均包括全套的工艺、建筑、供电照明、生产控制的设计。工厂供水有二个方案的设计, 为直流供水和循环供水, 可在当地水量不同的情况下选用。全厂供电是厂外电力网供应, 电压3000—6000—10000伏均可, 如直接用220/380伏低压电则可取消变电装置。蒸汽供应自设一座锅炉房, 若附近有合作企业或电站供热站可以供给足够蒸汽, 则锅炉房可不建。

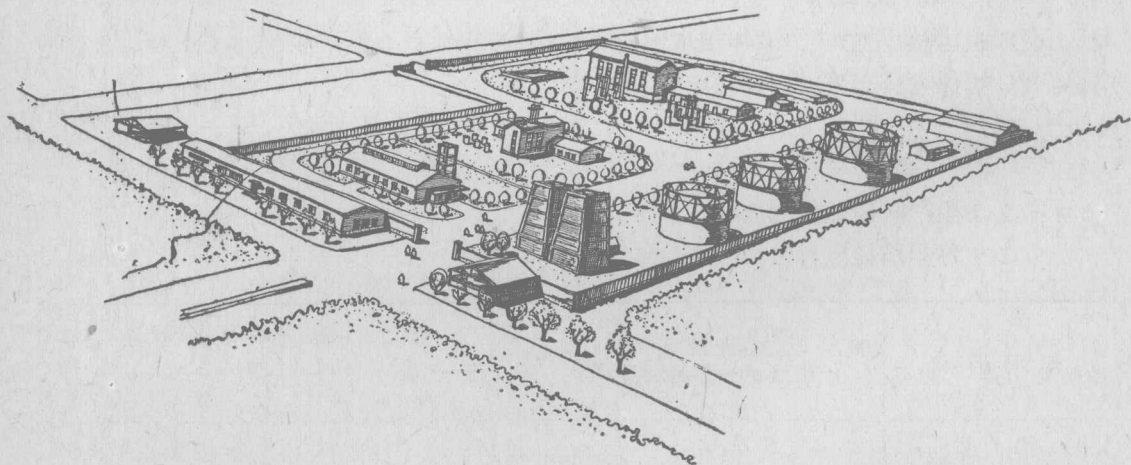


图5 碳酸氨氮肥厂

设计主要指标如下:

1. 生产规模和产品规格:

规模: 能力为年产合成氨2000吨, 相当于最后产品碳酸氢铵8000吨。

产品：碳酸氢铵，含氮量大于17%。

2.劳动力配备：总人数193人。其中：生产工人139人，工程师1人，技术员3人，医务人员3人，行政技术干部29人，党工团干部3人，其他15人。

3.生产用地：0.91公顷（合13.65亩），建筑面积 3410 平方公尺，厂址利用系数为43.5%。

4.原料规格和年消耗量：

	焦 炭	无 烟 煤
(1) 粒 度	25—75毫米	25—75毫米
(2) 水 份	< 5 %	< 5 %
(3) 挥发份	< 2 %	9 %
(4) 含硫量	< 2 %	< 2 %
(5) 灰 份	< 13 %	< 12 %
(6) 灰熔点	> 1,250° C	> 1,250° C

注：

(1) 机械强度：焦炭用转数试验时，指数应 ≥ 270 ，无烟煤用转数试验时，指数应大于70。

(2) 无烟煤尚需做热稳定试验，其指数应大于60。

原料焦炭年消耗量约为3,300吨，若用无烟煤时需视煤的品质决定，一般约为4,000吨。

锅炉房用燃烧煤，年消耗量约3,000吨。

5.用水量：循环用水时每小时补充新鲜水52立方公尺（16° C）；

直流用水时每小时需用新鲜水255立方公尺（16° C）。

6.用电量：677千瓦/时。

7.用汽量：2.75吨/时。

8.总投资：152.5万元。

（化学工业部氮肥工业设计院设计）

六、过磷酸钙厂

1.概述：

本厂由四个部份组成：（1）磷肥车间；（2）硫酸车间；（3）原料堆场；（4）辅助车间与办公室。本设计只有磷肥车间部份。对厂前区及辅助车间仅在总图上作出规划，不进行设计。

生产部份集中在跨度18公尺、长100公尺左右的磷肥车间内，而其中化成工段由于

生产操作关系，分别设置4.8公尺、8.1公尺二层平台。采用钢筋混凝土框架结构。

在设计中结合地方工业特点，在满足生产要求下，尽量少用自动化、机械化的设备，多采用国产设备。

磷肥车间用电量较少，若与硫酸车间一起建设，可由硫酸车间供给一回路低压电源及计量，如单独建设或比硫酸车间先建，则考虑由附近变电所引来一回路低压电源。

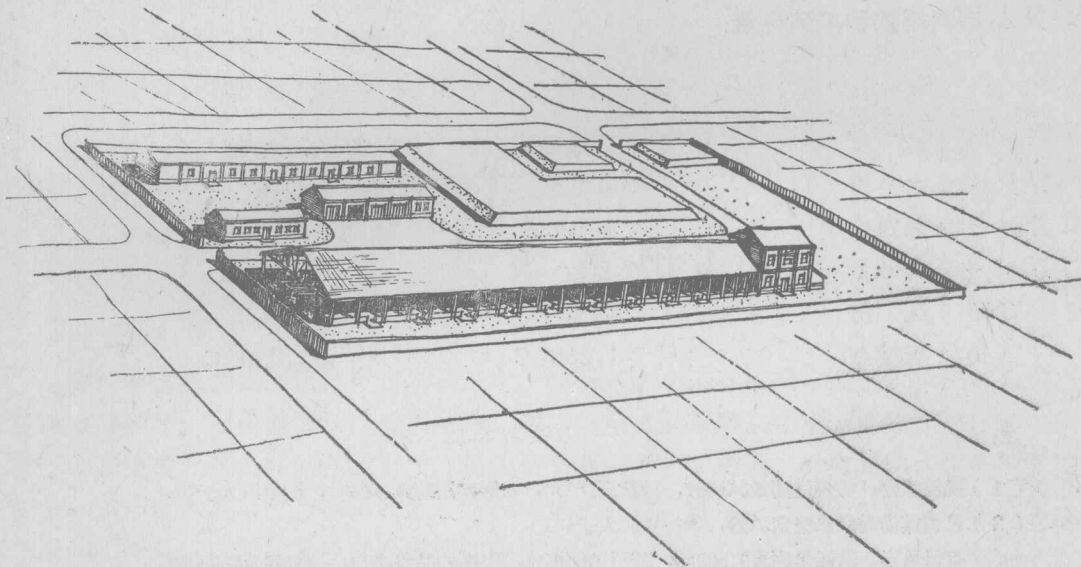


图 6 过磷酸钙厂

2. 生产规模及产品方案:

年产 5 万吨普通过磷酸钙及年产副产品氟硅酸钠 300 吨。

普通过磷酸钙规格:

含有效 P_2O_5	15%
游离酸 (折合 P_2O_5)	4%
水	≥13%

氟硅酸钠规格:

含 Na_2SiF_6	93%
含游离酸 (折合成盐酸)	≥0.3%
含水	≥1.2%
含氟化钠	≥5%

3. 主要机器设备:

硫酸泵、喂酸机、电动机、雷蒙磨、大除尘器、小除尘器、鼓风机、皮带喂料机、皮带运输机等。

4. 劳动力配备:

总人数157人。其中: 生产工人148人, 主任 2 人, 机械师 1 人, 技术員 1 人, 值班長 4 人, 管理員 1 人。

5. 各項技术經濟指标:

(1) 生产区用地: 0.92公頃。

(2) 每年消耗原料数量:

磷 矿	28,000吨	食 盐	237吨
硫 酸	18,000吨	碳酸鈉	8.4吨
石灰石粉	1,400吨	石 灰	1,100吨
煤	1,840吨		

(3) 年产量:

年产五万吨普通过磷酸鈣。

(4) 用水量: 10立方公尺/时。

(5) 用电量: 設備容量190.5瓩, 需要容量120.3瓩。

(6) 建筑系数: 63%。

(7) 总投資: 267,976元。

(化学工业部化学工业設計院設計)

七、五 吨 造 紙 厂

1. 概述:

5 吨造紙厂是一种适于專区、县、或較大的乡鎮举办的中小型造紙厂。以农作物杆莖和野生草类为原料 (如: 稻草、麦杆、甘蔗渣、葦子、龙須草等), 用硫酸盐法制浆, 抄造两面光的漂白印刷紙、有光紙、各种包装紙, 也可以制造打字紙, 或其他書写紙, 以滿足当地人民文化生活的需要。

2. 主要車間內容:

編 号	車 間 名 称	层 数	占 地 面 积	体 积	單 方 造 价
1	备料車間	1	30公尺高		42.69元
2	制浆造紙車間	1—2			39.03元
3	鍋爐房及水泵間	1			68.25元
4	沉淀池			300立方公尺	9.61元/立方公尺
5	烟囪				
6	蓄水池			50立方公尺	45.8元/立方公尺

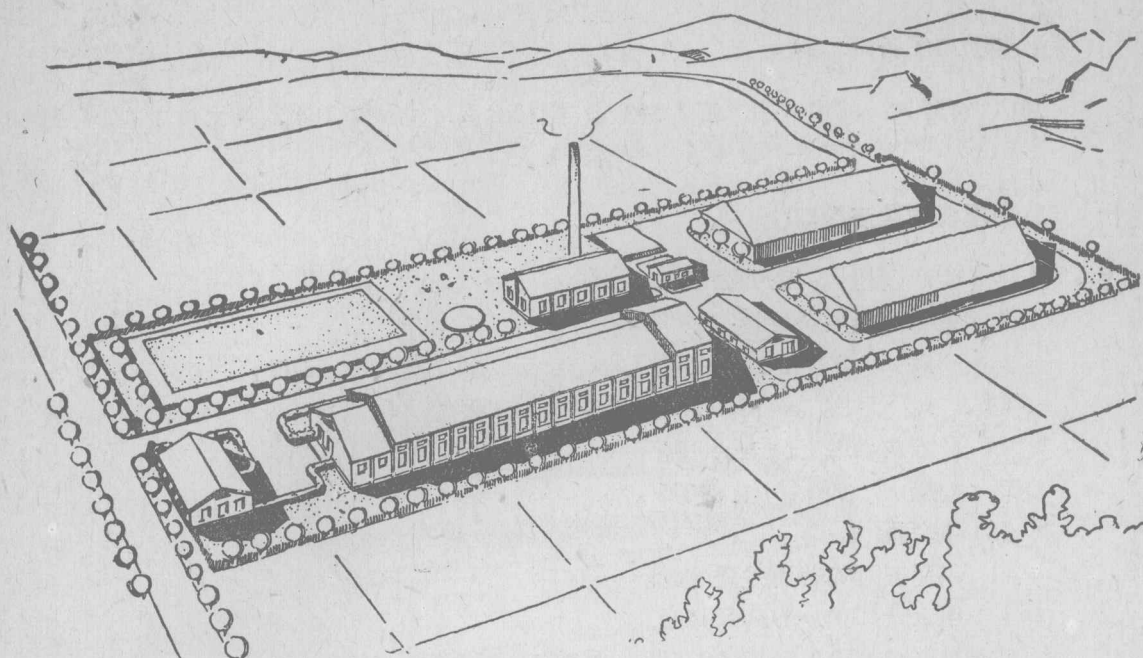


图 7 五吨造纸厂

3. 生产规模和产品方案:

产 品 种 类	产 品 規 格	生 产 能 力		
		單 位	日 产 量	年 产 量
四号凸板印刷紙	定量50克/平方公尺 787×1092 公厘	吨	5	1,725
有光紙	定量32克/平方公尺 787×1092 公厘	吨	4	1,380
包裝紙	定量40克/平方公尺	吨	5	1,725

4. 主要机器设备:

設 备 名 称	件 数	規 格 (公厘)	淨重(吨/件)	最 大 長 度
造纸机烘缸	2	直径2,135,面寬1,600	6.2	2,400
蒸 球	1	直径3,050	7	4,000
鍋 爐		直径1,930, 高4,420	7	4,420

5. 劳动力配备:

在冊职工人数 71人
 其中生产工人 66人 (三班連續制)

6. 各項技术經濟指标:

(1) 全厂用地 0.66公頃 建筑面积2,530平方公尺

- (2) 建筑系数 38.3%
- (3) 总投资(预算) 451,668.34元
- 其中: 土建费用 94,149.90元
- 设备费用 299,032.86元
- 其他费用 58,485.58元

(4) 主要原材料消耗指标:

甲、漂白稻草浆(以每吨风干漂白浆计)

名称	规格	单位	指标
稻草	以絕干計	吨/吨浆	2.30
草片	水份2%	吨/吨浆	2.5
苛性碱	純度95%	吨/吨浆	0.229
硫化碱	純度55%	吨/吨浆	0.069
漂白粉	有效30%	吨/吨浆	0.118

乙、四号凸板印刷紙:

名称	规格	单位	指标
漂白稻草浆	白度70—75	公斤/吨紙	945
松香	碱化价195	公斤/吨紙	10
矾土	$Al_2O_3 > 15\%$	公斤/吨紙	34
滑石粉	通过200目	公斤/吨紙	120
包装紙	定量80克/M	公斤/吨紙	9.5
防潮紙	定量120克/M	公斤/吨紙	1.02
黄板紙	定量660克/M	公斤/吨紙	4.4
木板		立方公尺/吨	0.118
鉄絲	#10	公斤/吨	6.12
面網	平織65目	平方公尺/吨	0.02
里網	平織8目	平方公尺/吨	0.007
上毛布	定量700克/平方公尺	公斤/吨	0.003
下毛布	定量650克/平方公尺	公斤/吨	0.2
純碱	純度95%	公斤/吨	0.91

(5) 每吨紙張成品水电汽消耗:

名称	单位	指标	年消耗量
汽	吨	5.82	10,125.8
水	立方公尺	228	397,268
电	度	630	1,086,750

- (6) 全厂每日生产用水 1,368立方公尺
- 每小时最大用水量 64.5立方公尺
- 全厂用电设备安装容量 333 瓩