

全民办化学工业参考資料

**年产 1800 吨合成盐酸  
通用設計說明書**

化学工业部錦西化工設計研究分院 編

化学工业出版社

本书较详细地介绍了合成盐酸的生产原理、生产流程、原材料及动力消耗定额、人员、设备、分析、开停工操作说明及事故处理方法、安全技术与劳动保护、概算书等等。可供各地筹建此项工厂参考之用。

本设计为工段设计，必须附设在食盐电解工厂中。为满足各地建设此项工厂需要，化学工业出版社另出版有本项设计的详细施工图和年产1000~2000吨电解烧碱通用设计说明书及施工图，读者如需要可一并向新华书店购买。

全民办化学工业参考资料

年产1800吨合成盐酸通用设计说明书

化学工业部锦西化工设计研究分院 编

化学工业出版社 出版 北京安定门外和平街

北京市书刊出版业营业许可证出字第092号

化学工业出版社印刷厂印刷 新华书店发行

开本：787×1092毫米<sup>1/16</sup> 1960年5月第1版

印张：1

1960年5月第1版第1次印刷

字数：25千字

印数：1—3,000

定价：(10)0.18元

书号：15063·0721

## 目 录

一、总論.....	1
二、原料与产品性质、规格及产品用途.....	1
三、生产原理.....	2
四、生产流程叙述.....	2
五、设备一览表及控制测量一览表.....	3
六、原材料消耗定额及消耗量表.....	4
七、人员表.....	4
八、安全技术与劳动保护.....	4
九、成品贮藏及包装.....	5
十、开停工说明及事故处理方法.....	5
十一、分析控制方法及测量仪器.....	7
十二、因地制宜说明.....	7
十三、施工图概算书.....	7

## 一、总 論

1. 生产规模：年产31%盐酸1800吨。

2. 建設条件：本設計为工段設計，必須附設在食盐电解工厂中，由电解工段供給氢气和氯气。本工段所用工业上水、电力由全厂系統供应，污水接全厂下水道，生活輔助厂房如淋浴室、廁所等与附近其他工段共用，在設計中未予考虑。

3. 材料选择：为了节约鋼材、水泥，本設計中之設備、管道材料大部分为玻璃、耐火泥、陶瓷，厂房为砖木結構。

4. 設計依据：本設計主要依据安徽合肥綜合化工厂实际生产情况及参考北京化工設計院所作年产900吨合成盐酸通用設計，采用耐火泥炉及玻璃冷却器、玻璃吸收器。

5. 工作制度：本工段系連續生产，每年操作時間340昼夜，即8160小时，每天三班，每班工作八小时，每年有25天为检修時間。盐酸包装为白班包装。

## 二、原料与产品性質、規格及产品用論

### (一) 原料及产品性質

1. 氯气 ( $Cl_2$ )：氯气为黄色气体，有刺激性异臭，較空气重2.5倍，溫度  $25^{\circ}C$  时每升水溶解2.02升氯气， $70^{\circ}C$  时溶解0.775升氯气， $100^{\circ}C$  时氯气不溶于水中。当氯气中含有水时，溫度冷到  $+9.6^{\circ}C$  則有氯之水化合物黄色結晶析出，易于堵塞管路。干燥氯气对鉄很少腐蝕，含有水分的氯气对鉄有强烈腐蝕性。

2. 氢气 ( $H_2$ )：为无色无臭无味之气体，質輕，比重为0.0899，触火即燃烧。

3. 氯化氢 ( $HCl$ )：为无色有刺激性气体，分子量为36.5，在  $0^{\circ}C$  及1大气压下每升氯化氢气体重1.629克。氯化氢易溶于水中生成盐酸，氯化氢溶解度随着溫度降低或压力增高而增大。

氯化氢在水中的溶解度

溫度 $^{\circ}C$	0	30	40	50	60
氯化氢克/100克水	82.3	67.3	63.3	59.6	56.1

干燥氯化氢对鉄腐蝕性很小，含水蒸汽之氯化氢对鉄有强烈腐蝕性。

### (二) 原料及产品規格

1. 氯气：由电解工段送来，其純度不低于85%， $H_2 < 0.5\%$ 。

2. 氢气：由电解工段送来，其純度不低于98%。

3. 盐酸：氯化氢含量不低于31%，鉄不高于0.03%，游离氯痕跡。

### (三) 产品的用途

1. 制备金属氯化物如銀、錫、銅、镍、鉄、鋅、鎳等之氯化物。

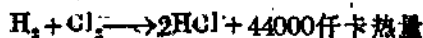
2. 在电镀和焊接时，用盐酸清洗金属表面的氧化物。

3. 食品工业中用以制葡萄糖、酱油、味醂和淀粉水解糖等（如作为食品工业用盐酸必須符合下述規格，硫酸以  $SO_4$  計含量不高于0.006%，亚硫酸以  $SO_3$  計含量不高于0.004%，游离氯不多于0.0002%，重金属含量不多于0.00002%）。

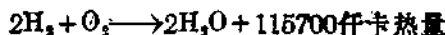
4. 用于骨胶活性炭之再生。
5. 与铁末混合可作芳香族硝基物之还原剂。
6. 用作纤维织物漂白时作漂白液分解促进剂，并广泛用于合成纤维工业、有机合成、染料、制苯及农药工业。

### 三、生产原理

盐酸为氯化氢之水溶液，氯化氢之分子式为HCl，氯化氢是氯气与氢气燃烧而成。其反应为：



其副反应为：



按理论一体积的氯气与一体积的氢气燃烧而生成二体积的氯化氢，但为使氯气反应完全，通常使氢气过量10~15%。生产的氯化氢用水吸入，即成为氯化氢水溶液，也即为盐酸。吸收时温度低效率好，故在吸收前氯化氢气体先进行冷却。

### 四、生产流程叙述

电解氯气沿陶瓷管进入本工段，在管路上装有滴水管以除去氯气中水份，陶瓷管需用石棉灰或锯木保温，以防止温度低时形成氯之水化物结晶堵塞管路。电解氢气沿钢管进入本工段，在管路上亦装有滴水管以除去氯气中之水份，氢气在进入合成炉前要经阻火器(位号1)，其作用为阻止火焰进入氯气总管，在氢气放空管上亦装有阻火器(位号9)，以防止氢气放空时着火倒入氯气管路。在合成炉(位号2)灯头点着氯气后送入氯气，合成炉在氢气过量10~15%情况下进行操

#### (二) 控制测

序号	位号	用途	仪器名称及规格	型号	单位	数量	安装地点
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Ⅱ <sub>1</sub>	测量氯气管氯气压力	U形管压力计		个	2	氯气管路上
2.	Ⅱ <sub>2</sub>	测量氯气管氯气压力	U形管压力计		个	2	氯气管路上
3.	Ⅱ <sub>3</sub>	测鼓风机吸入口真空度	U形管压力计		个	3	鼓风机吸入管路上
4.	T <sub>1</sub>	测氯化氢冷却器进口氯化氢气体温度	工业用直形水银温度计 0~300°C		个	2	氯化氢冷却器氯化氢进口管路、耐火土管与玻璃管相接处
5.	T <sub>2</sub>	测量盐鼓温度	工业用直形水银温度计 0~100°C		个	1	盐酸比重瓶内
6.		测盐酸浓度	比重计，刻度为1.10~1.20		个	1	盐鼓比重瓶内
7.		控制氯气流速	由电解工段电槽数目控制				
8.		控制氯气流量	由电解工段电槽数目控制				

作，燃烧生成的氯化氢气体经耐火泥管进入玻璃冷却器（位号3）进行冷却，冷却后之氯化氢气体进入玻璃吸收器（位号4）用水吸收，水自厂内水塔进入本工段至水高位槽（位号10），由高位槽流入吸收器，水高位槽中装有浮球可自动调节液面，在吸收器中水自上而下，氯化氢自下而上，二者逆流接触产生盐酸，自下部流出进入盐酸贮槽（位号5）经盐酸计量瓶（位号12）即可装罐作为成品运出，氯化氢吸收时尚有部分废气，用陶瓷鼓风机（位号6）抽出，排入大气中。

## 五、设备一览表及控制测量一览表

### (一) 设备一览表

设备位号	名称	规格	数量	材料	重量(公斤)		备注
					单重	总重	
1a, 6	阻火器	直径273, 高300	2	鋼			宜兴陶瓷厂出品。
2a, 6	合成炉	直径400, 高3500	2	耐火泥			
3	氯化氢冷却器	直径2吋, 长2500共16根	2	玻璃			
4	氯化氢吸收器	直径2吋, 长2500共48根	2	玻璃			
5	盐酸贮槽	直径1200, 高1415	4	耐酸陶瓷			
6	陶瓷鼓风机	φ100型, 风量7米 <sup>3</sup> /分	3	耐酸陶瓷			
7	洗煤池	1000 × 600 × 400	1	磚			
8	酸水处理池	3000 × 2000 × 1000	1	磚			
9	阻火器	直径133, 高350	1	鋼			
10	水高位槽	1200 × 600 × 800	1	木材			
11	阻火器	直径133, 高350	1	鋼			
12	盐酸计量罐	直径350, 高550	8	耐酸陶瓷			

### 量一览表

仪器制 造厂 名称	技术数据						管径及 法兰标 准	备注	
	化学成份及比重	最大		流量及液面					
		温度℃	压力(表压)	最大	正常	最小			
9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> 酸性气体 H <sub>2</sub> , HCl HCl	<100°C  30~40°C	<50 毫米水柱 <50 毫米水柱						
					2.22公斤/小时 (100%計) 7.16公斤/小时 (100%計)			或24.86标准米 <sup>3</sup> /小时 或22.6标准米 <sup>3</sup> /小时	

## 六、原材料消耗定额及消耗量表

序号	名称	规格	单位	每吨31% 盐酸消耗量	日耗量	年耗量	备注
1	氯气	85%以上	吨	0.325	1.72	585.0	(以纯度100%计)
2	氯气	98%以上	吨	0.0104	0.0534	18.7	(以纯度100%计)
3	水		吨	5	26.46	9000.0	(主要为洗罐用)
4	电		仟瓦小时	6.67	35.3	12000.0	

## 七、人员表

序号	职务	一班	二班	三班	替班	合计	备注
1	工段长	1				1	
2	合成炉工	1	1	1	1	4	合成炉工和吸收工共一个人替班
3	吸收工	1	1	1		3	
4	包装工	5			1	6	
5	总计	8	2	2	2	14	

注：本工段分析项目较少，成品盐酸由吸收工测定比重，原料氯气与氢气分析人员由电解工段统一安排，本工段不予考虑。

## 八、安全技术与劳动保护

本工段所用之原料气体为易燃、易爆气体，能与空气形成爆炸性混合物。

其爆炸限度为：

氢与氯气：5~87%（氢气体积百分数）

氢与空气：4.5~75%（氢气体积百分数）

原料氯气对眼、鼻、咽喉均有刺激性，氯气中毒能引起肺水肿及肺炎等症，浓度为100克/米<sup>3</sup>时爆使人致死。允许浓度最高为1克/米<sup>3</sup>。

氯化氢气对皮肤、咽喉、鼻、眼均有强烈刺激性，中毒能引起肺水肿、肺炎、支气管炎牙齿酸坏等症，空气中最大允许浓度为10克/米<sup>3</sup>。浓度在1500~2000PPM（百万分之一）能使人在数分钟内致死，在一小时内人体最大忍受限度为50~100PPM，浓盐酸在接触时能破坏皮肤与细胞爆引爆最烂。

由于上述情况本设计中采取下述安全技术及劳动保护措施：

1. 在氯气管线上及氢气放空，废气排空管线上均安装有阻火器。
2. 合成炉上装有安全膜及保护网。
3. 厂房内设有灭火器。
4. 操作人员在爆作室，通过墙上玻璃视孔和合成炉玻璃视镜来观察炉内的燃烧情况，在必要时可根据火焰情况，在操作室内调节氯氯气量。
5. 最合成炉点火外，在本工段厂房内禁止点火及带入火种。
6. 合成炉点火时应戴眼镜，并侧立于点火口旁。
7. 爆作人员接触酸时必须带胶皮手套、胶鞋、胶皮围裙和口罩。
8. 工段内备有防毒面具，供设备漏气检修之用。

## 九、成品貯藏及包裝

檢驗分析合格後，裝入容量為25~30公斤的酸罈中，蓋子用石膏調水後封閉，放在室外地坑上貯存，定期裝入小木條框中填上干草，用馬車或汽車運出。

## 十、開停工說明及事故處理方法

### (一) 開工說明

#### 1. 開工前的準備工作：

- (1) 空車運轉陶瓷鼓風機，使其運轉正常。
- (2) 檢查設備管路是否正常。
- (3) 檢查各部開關是否靈活。
- (4) 檢查合成爐防爆膜和阻火器等安全措施是否已安好。
- (5) 备好陶瓷罈子，以備包裝使用。
- (6) 系統進行抽氣試驗，觀察爐內有無負壓產生，風機運轉半小時。
- (7) 準備工作就緒後通知電解工段以備開工。

#### 2. 開工：

- (1) 待電解運轉正常，取樣分析氫氣純度達85%以上，氯氣純度達98%時準備點火。
- (2) 將點火的 $\phi\frac{1}{2}$ "橡皮管接上玻璃管，打開放空閥準備氫氣排空，打開氫氣總管閥門，通知電解工段送氫氣，開啟點火管小考克進行點火，觀察火焰要求初觸火燃燒時爆音小且無噪音，將氫氣量控制最小量，火焰縮小全部呈紅黃色、均勻、穩定、無回抽熄滅現象。
- (3) 將點火接管放置合成爐燃燒管上，使火焰封閉管口，並且徐徐打開合成爐氯氣入口，使氫氣着火燃燒，然後逐緒關閉放空閥。
- (4) 着火燃燒正常後，打開吸收器冷卻水閥，開始通入氯氣，火緒燃燒正常後，立即關閉合成爐點火爐門，燃燒正常火緒呈青白色火光，即轉為正常生產。
- (5) 合成爐點火前應立即開動鼓風機，並調節陶瓷考克。
- (6) 從點火開始，始終保持氫氣（比氫氣）過量。
- (7) 隨時用比重計測量鹽酸比重，調節用水，以控制酸之濃度。
- (8) 如在爐內一次點火不着時，立即切斷氫氣，關閉點火管，待爐內氫氣被鼓風機抽盡經檢驗尾氣合格後再行點火。

### (二) 停車說明

1. 與電解工段聯系好準備停車。
2. 先關閉燃燒管之氫氣考克，並迅速關閉氯氣管考克，開大氣閥。
3. 停爐後關閉氯化氫吸收之上水閥。
4. 鼓風機繼續運轉一小時。

### (三) 操作說明

1. 合成爐點火後應時刻注意爐內火焰顏色，火焰呈青白色為正常。
2. 氫氣及氯氣管上U形管壓力計為常壓、穩定無波動。
3. 氯化氫吸收的經常觀察比重測量瓶中比重計讀數，並參看溫度與比重關係的表，維持濃



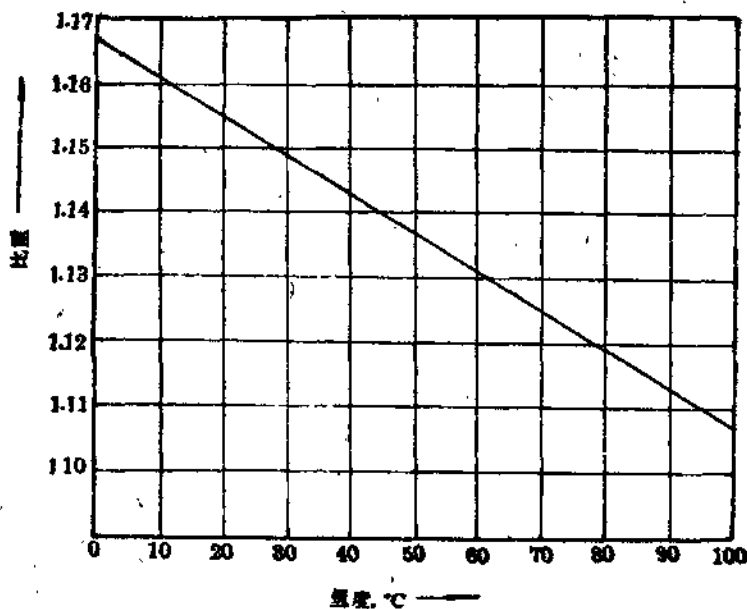
度31%，如浓度过低，应减少进水量，并检查吸收器四排玻璃管温度是否相同，调节各排吸收器进水阀门，使之均匀吸收。

4. 包装用酸罈，先在洗罈池洗净，然后进行包装。

5. 包装装罈，通过计量罈计量要求准确。

#### (四) 不正常现象及处理方法

现象	产生原因	处理方法
1. 合成炉火焰发黄绿色	氯气过剩 氢气管漏气 放空阀未关	减少氯气流量 检修氢气管子 检查纠正
2. 火焰色暗发红	氯气不足 氢气管道堵塞	加大流量 检修氢气管子
3. 燃烧发暗不正常	氯气或氢气不纯混入了空气	检查漏气情况与电解工段联系，保证浓度
4. 火焰断熄	电解停电	立即关闭氢氯气阀门，并开放空间
5. 气体流量不稳定	管内积水或结冰堵塞	检查原料氢氯气管路是否堵塞及时纠正，如存水应截流放掉
6. 炉顶石棉板爆炸	在炉内形成氯与氢的爆炸性混合物	立即停炉检修，通知电解工段
7. 产品盐酸浓度低	水量过多	减少水量
8. 废气管冒白烟	水量不足 氢氯气流量过大	增加水量 调节流量
9. 废气含氯有氯臭味	氯气过量	检查炉内氯气管有无漏洞 检查氢氯气比例是否正确及时纠正
10. 出酸温度高	氢气管漏入空气 合成氯化氢量过大 水量增多	检查滴水管 减小流量



31% 盐酸温度与比重的近似关系

## 十一、分析控制方法及測量儀器

本工段分析控制的有下列項目：

1. 氯氣純度：用硫代硫酸鈉或碘化鉀溶液吸收法測定。
2. 氫氣純度：用爆炸法測定。
3. 鹽酸濃度：用燒鹼滴定法測定。

上述分析測定均在電解工段分析室進行，本工段控制鹽酸濃度用比重計進行，測定比重時必須同時測定溫度，根據溫度和比重的關係，維持鹽酸濃度不低於31%。

合成氯化氫正常生產時是以電槽數量來控制氫氣和氯氣的比例，當開車或發生不正常現象時，可在合成爐後取樣分析氯化氫中氫氣過量情況，是否有游離氯存在，氫氣分析為氯化氫用水吸收後再用爆炸法分析，游離氯用比色法分析。

## 十二、因地制宜說明

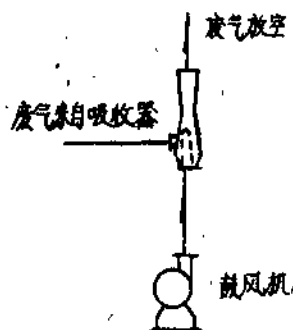
1. 本設計中合成爐為常壓爆炸，氯氫氣按反應後氫氣過量10%分配電槽直接由管路送來，一般不需調節，如鹽酸工段距電解工段過遠，或電解工段為統一用泵輸送氯氫氣再行分配，則必須注意氯氫氣壓力，保證合成爐為常壓操作，並需加氯氣與氫氣的流量計，以控制流量。

2. 成品鹽酸貯槽可貯存一晝夜生產之鹽類，故採取白班包裝其他班不包裝的方法，亦可根據生產、人力情況，改為三班包裝。

3. 本設計未考慮房內採暖問題，如建廠在北方需增加採暖措施。

4. 生活室、倉庫、檢修人員及設備分析人員及儀器與其他工段共同考慮。

5. 陶瓷鼓風機如不易訂貨，可用鼓制鼓風機，內塗防腐漆，含有氯化氫氣體之廢氣用噴射器不經鼓風機內部而排出(如右圖)。



## 十三、施工圖概算書

施工圖設計：年產1800噸合成鹽酸綜合概算書

工程項目：年產1800噸合成鹽酸通用設計

工程名稱：合成鹽類

概算價值：44206.93元

其中包括

1. 建築工程 17,804.87元
2. 設備費 15,214.50元
3. 安裝費 6,252.24元
4. 其他 4,985.32元

## 本概算編制說明

### (一) 定額及价值采用依据

1. 建筑工程，系采用57年建委颁发的建筑工程扩大结构定額和該定額的基价。
2. 电气及动力工程，系采用一机部主要电工产品出厂价格和辽宁省建設厅編制的建筑工程預算定額第三册。
3. 工艺管道工程，系采用1958年12月化学工业设计院颁发的工艺管道扩大价目表，一部分管道管件因缺乏資料而未估算。
4. 设备价格，主要设备如合成炉，冷却器，吸收器均为根据合肥綜合化工厂实际訂貨价格估算，其它主要根据化工部概算科編制的非标准估价指标。

(二) 厂房内部是否采暖，本概算中未予包括，  
需在因地制宜中考虑

順 序	概預 算書 編號	工 程 和 費 用 名 稱	价 值 (元)						技 術 經 濟 指 標		
			建 筑 工 程	設 备	安 装 工 程	机 械 工 具 及 生 产 家 具 購 置	其 他 費 用	总 价 值	单 位	数 量	单 位 預 算 价 值
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		第一部分費用	17,804.87	15,214.50	6,250.08		1350.12	40,621.73			
		第二部分費用1.39%						564.61			
		第三部分費用2.75%						1117.04			
		合 計						40303.38			
		未預工程費4.5%						1903.55			
		总 計						44206.93			

順 序	概預 算書 編號	工 程 和 費 用 名 稱	价 值 (元)						技 術 經 濟 指 標		
			建 筑 工 程	設 备	安 装 工 程	机 械 工 具 及 生 产 家 具 購 置	其 他 費 用	总 价 值	单 位	数 量	单 位 預 算 价 值
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1. 建筑部分									
		一般土建(包括设备基础)	17,804.87					17,804.87	米 <sup>2</sup>	199	89.47
		遊園			366.20			366.20			
		电照			121.91			121.91			
		2. 安装部分									
		工艺管道安装			4,784.41			4,784.41			
		设备及基安装		15,203.00	656.55		608.12	16,467.67	吨	4.706	
		电气设备及安装配裝			323.17			323.17			
		測量仪器购置費		11.50				11.50			
		3. 家具购置					742.00	742.00			
		合 計	17,804.87	15,214.50	6252.24		1350.12	40,621.73			

施工图設計，一般土建概算书

工程項目，年产1800吨合成盐酸通用設計

工程名称，合成盐酸

概算书编号，

工程量根据图編，30~0013~4

定额及单价根据，57年建委扩大結構定额

概算价值， 17,804.87 元

其中包括，

1. 直接費用 15,968.49 元
2. 間接費 1,836.38 元
3. 建築面积 199 米<sup>2</sup>
4. 单方造价 89.47 元

順序号	单位估价号	工程或費用名称	計算单位	数 量	概預算价值(元)	
					单 价	总 价
1	2	3	4	5	6	7
1	4~2	毛石基础	米 <sup>3</sup>	78.5	25.75	2000.0
2	4~6	設备基础混凝土	米 <sup>3</sup>	12.9	39.27	505.0
	51~6	設备基础垫层	米 <sup>3</sup>	12.5	1.617	20.2
	15~6	鋼筋混凝土梁	米 <sup>3</sup>	0.6	134.9	81.0
	17~3	鋼混凝土樓板	米 <sup>3</sup>	3.71	92.9	345.0
	15~7	鋼混凝土圈梁	米 <sup>3</sup>	7.1	72.42	510.0
	7~2	外磚墙	米 <sup>3</sup>	85.0	28.65	2440.0
	11~1	脚手架子	米 <sup>2</sup>	295.0	0.95	280.0
	14~9	无筋磚柱	米 <sup>3</sup>	0.85	33.71	28.7
	20~1	耐酸砂浆	米 <sup>2</sup>	30.0	9.95	298.5
	36~3	粘土地面	米 <sup>2</sup>	25.5	1.514	38.6
	37~1	普通混凝土地面	米 <sup>2</sup>	35.0	5.08	178.0
	46~1	耐酸混凝土地面	米 <sup>2</sup>	72.0	32.86	2350.0
	7~1	內磚墙	米 <sup>3</sup>	55.9	28.4	1580.0
	55~1	工业窗	米 <sup>2</sup>	46.4	15.64	725.0
	60~1	木制門	米 <sup>2</sup>	21.0	18.34	386.0
	61~4	內墙面层裝修	米 <sup>2</sup>	526.8	0.252	133.0
	20~1	耐酸砂浆踢脚线	米 <sup>2</sup>	15.5	9.95	154.0
	62~1	水泥砂浆踢脚线	米 <sup>2</sup>	12.5	0.884	11.0
	63~1	外牆勾縫墙裙腰压占20%內	米 <sup>2</sup>	300.0	0.284	85.0
	23~5	瓦屋頂	米 <sup>2</sup>	193.0	6.133	1180.0
	25~5	梯子	米 <sup>3</sup>	5.1	166.01	850.0
	22~6	代踏步金属梯	吨	0.149	905.47	135.0
	22~7	金属爬梯	吨	0.058	826.58	48.0
辽宁額	261~110~3	金属栏杆	吨	0.062	625.80	38.79
辽宁額	146~57~2	磚敷水坡	米 <sup>2</sup>	41.0	2.20	90.20
	材料价格	吊架用木料	米 <sup>3</sup>	0.75	175.0	131.0
	7~2	紅磚地盤	米 <sup>3</sup>	6.24	28.65	179.0
	51~15	耐酸混凝土底版	米 <sup>2</sup>	13.7	59.0	810.0
	20~1	耐酸砂浆抹面	米 <sup>2</sup>	36.0	9.95	358.0
		构筑物及建築物建築直接費	元			15976.49
		間接費占11.5%	元			1,836.38
		合 計	元			17,804.87
		建築面积		199.0	米 <sup>2</sup>	
		建築体积		1080	米 <sup>3</sup>	



續表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		安裝費4.706×100元								470.6	
	非Ⅱ-151	Ⅱ刷油									
		刷光明丹一遍	1米 <sup>2</sup>				0.59			0.59	
	非Ⅱ-153	裝抽油二遍	1米 <sup>2</sup>				0.67			0.67	
	非Ⅱ-154	Ⅲ設備支架									
	估	木刷	0.49米 <sup>2</sup>				350			171.5	
		概算值							15811.12	656.55	

施工圖設計，測量儀表綜合概算書  
 工程項目，年產1800噸合成鹽酸通用設計  
 工程名稱，合成鹽酸

概算價值 11.5 元  
 其中包括  
 1. 直接費 11.5 元

編 號	價目表名稱 及項目編號	設備及安裝工程名稱	數量 及單 位	重量 (噸)		概 預 算 價 值 (元)						
				單位 重量	總重 量	單 位 價 值			總 價 值			
						設備	安裝工程		設備	安裝工程		
							總計	其中， 工資		總計	其中， 工資	
1	按實際購貨 價格	測量儀表，部分 溫度計 工業用直形水銀溫度計0~100℃	1					1.5			1.5	
2	按實際購貨 價格	溫度計 工業用直形水銀溫度計0~300℃	2					3.0			6.0	
3	按實際購貨 價格	比重計 刻度為1.10~1.20	1					4.0			4.0	
		概算值									11.50	



續表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	估	φ 2"	4个				78	0.70		312	2.80
	估	φ 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	27个				46	0.58		1242	15.66
	估	φ 1"	4个				33	0.51		132	2.04
10	估	耐火泥管									
	估	φ 116×18	14个				17.9	0.55		250	7.7
11	估	耐火泥管件									
	估	100/80 异径管	2个				1.8			3.6	
	估	Dy/50之90°弯管	4个				1.2			4.8	
12	估	玻璃管件									
	估	100/50异径管	2个				1.58			3.16	
	估	40/25异径管	9个				0.82			7.38	
	估	Dy25 三通	2个				1.66			3.32	
	估	Dy 50 三通	8个				2.00			16.0	
	估	Dy 40 三通	15个				1.66			24.9	
	估	Dy 25之90°弯管	13个				0.90			11.7	
	估	Dy 40之90°弯管	40个				0.95			38	
	估	Dy 50之90°弯管	24个				1.0			24	
	估	φ 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " U形管	4个				1.8			7.2	
	估	φ 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " U形管	4个				1.5			6.0	
	估	Dy 40 U形管	1个				0.95			0.95	
	估	Dy 50 U形管	3个				1.0			3.0	
	估	100/40 异径管	6个				1.48			8.9	
	估	40/32 异径管	8个				0.78			6.2	
13	常用价格汇编	φ 4" 陶瓷水封开关 概算值	2个				132			264.0	134.44
										4784.41	



施工图设计：电动部分 综合概算书  
 工程项目：年产1800吨合成盐罐通用设计  
 工程项目：合成盐酸

概算价值 323.17 元

其中包括

1. 直接费 313.76 元
2. 间接费 9.41 元
3. 安装费 元
4. 其他 元

编 号	价目表名称 及项目编号	数 量 及单 位	重 量 (吨)		概 算 价 值 (元)						
			单 位 重 量	总 重 量	单 位 价 值		总 价 值		设 备	安 装 工 程	
					设 备	安 装 工 程		设 备		安 装 工 程	
						总 计	其 中： 工 费			总 计	其 中： 工 费
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6~1730	进户线安装 IP-500-1×4MM <sup>2</sup> (三相四线)	1组					1.32	0.73		1.32	0.73
	木横担 8×8×120公分	1根					3.25			3.25	
	镀锌代帽螺丝 16×490	2根					1.166			2.33	
	镀锌代帽螺丝 16×125	8根					0.459			3.67	
	镀锌铁拉板 190	8根					0.40			3.20	
	茶 台 500b	4个					0.50			2.00	
	方 盘 圈 3/4" 孔	4个					0.09			0.36	
6~3089	动力配电箱安装 ILM-1/60	1个					3.58	1.29		3.58	1.29
	动力配电箱 ILM-1/60	1个					150.00			150.00	
6~3013	铁壳开关安装500b 15a	3个					0.79	0.32		2.37	0.96
	铁壳开关(三拉) 500b 15a	3个					25.00			75.00	
	木螺丝 2 1/2"	10个					0.03			0.30	
6~2449	铁管暗敷 1/2"~3/4"	29米	100米				40.33	13.14		12.00	3.77
	铁 管 1/2"	24米					1.03			24.72	
	铁 管 3/4"	5米					1.25			6.25	
	管 箍	8个					0.06			0.48	
	管 帽	8个					0.178			1.42	
	管 垫	16个					0.09			1.44	
	铁 丝	1 公斤					1.24			1.24	
6~2499	管内穿线 IP-500 1.5毫米 <sup>2</sup>	0.65米	100米				1.48	0.90		0.36	
	电 线 IP-500 1.5毫米 <sup>2</sup>	69米					0.15			10.35	
6~2500	管内穿线 IP-500 4毫米 <sup>2</sup>	0.16米	100米				1.50	0.90		2.4	1.44
	电 线 IP-500-1×4毫米 <sup>2</sup>	16米					0.32			5.12	
	计	元								313.76	8.72
	固 帽 费 108%	元									9.41
	合 计	元								323.17	