

化学工业部化学工业设计院

# 1000吨/年合成橡胶厂

## 通用设计设计说明书

(丁钠橡胶部分第一卷)

化学工业出版社

化学工业部化学工业设计院

**1000吨/年合成橡胶厂通用設計  
設計說明書**

資料編号：1D4634-1

(丁鈉橡胶部分第一卷)

院长 馮伯华

总工程师 陈冠荣

总負責入 何庆鏢

室主任 吳嘉祥

**1000吨/年合成橡胶厂通用设计  
设计说明书**

(丁纳橡胶部分第一卷)

化学工业部化学工业设计院 编

书号: (内)329 定价: 1.10元

---

**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许可证出字第092号

化学工业出版社印刷厂印刷 内部发行

1960年4月第1版 1960年4月第1版第1次印刷

开本: 787×1092<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 字数: 150千字

印张: 5<sup>8</sup>/<sub>16</sub> 印数: 3000

---

# 第一卷 目 录

## 第一篇 总論

第一章 产品介紹及产品规模	1
第二章 国内生产情况及設計资料来源	1
第三章 建厂条件及主要指标	1
第四章 生产基本过程	2
第五章 主要技术原則的决定	2
第六章 設計项目及內容	2
第七章 工厂发展	3

## 第二篇 公用工程

第一章 工厂总图及运输	6
第一节 厂址位置的选定	6
第二节 工厂总平面布置	6
第三节 工厂运输	7
第四节 总图綜合材料表	8
第二章 全厂供热及工艺外管綫	8
第一节 簡要說明	8
第二节 蒸汽負荷	9
第三节 管道敷設	9
第四节 管道安裝	9
第五节 管道保溫材料	9
第六节 車間外部工艺管道一览表	9
第三章 全厂給排水	10
第一节 給水	10
第二节 排水	10
第三节 給排水因地制宜	11
第四章 全厂供电	11
第一节 設計概况	11
第二节 电源电压及配电系統	12
第三节 負荷計算及变压器选择	12
第四节 設備选择	12
第五节 操作维护及計量	13
第六节 外綫及戶外照明	13
第七节 接地	13

第八节	人員編制	14
第九节	因地制宜說明	14
第十节	各車間負荷綜合表	15
第十一节	設備材料表	16
第五章	供熱	17
第一节	概述	17
第二节	設備選擇	17
第三节	運煤除灰	17
第四节	工作人員	18
第五节	設備一覽表	18
<b>第三篇 工藝、冷凍、控制及測量儀器</b>		
第一章	接觸爐車間及丁二烯車間	19
第一节	原料及成品的技術條件	19
第二节	流程敘述	20
第三节	物料平衡	24
第四节	主要設備的計算	29
第五节	原材料及動力的消耗量	32
第六节	人員一覽表	32
第七节	設備一覽表	33
第八节	安全技術及勞動保護	40
第九节	接觸爐車間控制及測量儀器說明書	41
第十节	接觸爐車間控制及測量儀器一覽表	42
第十一节	丁二烯車間控制及測量儀器說明書	43
第十二节	丁二烯車間控制及測量儀器一覽表	45
第十三节	冷凍站	53
第二章	易燃液體倉庫	56
第一节	概述	56
第二节	原料及成品的技術條件	56
第三节	工藝流程說明	56
第四节	動力消耗量	56
第五节	人員表	57
第六节	易燃液體倉庫設備一覽表	57
第七节	勞動保護及安全技術	57
第三章	設備及管道安裝說明	58
第一节	接觸爐車間及丁二烯車間工藝設備安裝說明	58
第二节	丁二烯車間接觸爐車間工藝管道安裝說明	59
第三节	易燃液體倉庫設備管道安裝說明	62
第四节	管段材料表	63
1.	丁二烯車間管段材料表	63

2. 接触炉車間管段材料表.....	70
--------------------	----

### 第四篇 建

第一章 采用标准及规范.....	71
第二章 采用自然条件.....	71
第三章 建筑材料选用.....	71
第四章 設計原則之規定.....	71
第五章 全厂建筑物名称表.....	72
第六章 施工說明.....	73

### 第五篇 供配电

第一章 概論.....	74
第一节 設計組成.....	74
第二节 生产用电負荷特性.....	74
第三节 各車間的环境特性.....	74
第二章 电动.....	74
第一节 用电設備負荷計算.....	74
第二节 配电系統及配电裝置.....	74
第三节 綫路敷設.....	74
第四节 接地及靜电保护.....	75
第三章 电照.....	75
第一节 电照指标.....	75
第二节 照明灯具选择及綫路敷設.....	75
第三节 接地.....	75
第四章 避雷.....	75
第一节 防雷保护原則.....	75
第二节 避雷保护接地裝置.....	76
第五章 施工注意事項.....	76
第六章 因地制宜說明.....	77
第一节 設備代用.....	77
第二节 材料代用.....	77
第七章 电气綜合設備材料表.....	78

### 第六篇 产品成本估算表

第一章 丁二烯成本.....	81
第二章 丁鈉橡胶成本.....	82

# 第一篇 总 論

## 第一章 产品介紹及产品規模

### 一、产品名称：丁鈉橡胶

本产品系丁二烯在鈉触媒下的聚合物，在本車間已經加入防老剂，軟化剂等。

丁鈉橡胶可用以制輪胎、胶帶、胶管及胶鞋等橡胶制品，对交通运输和各項工业中，以及人民日常生活，都有重要意义。在当前国民經济飞速跃进，而天然橡胶来源又不足的情况下，合成橡胶工业的建立和发展，更具有重要的意义。

二、产品規模：本設計规定产丁鈉橡胶1000吨。

## 第二章 国内生产情况及設計資料来源

一、兰州橡胶厂有規模較大的丁二烯工产。

二、全国各地有規模为每年数十吨的小丁鈉試驗車間，其中試驗較为成熟的有北京化工二厂及青島化工厂小丁鈉試驗車間等。

三、本設計基本上系采用北京化工二厂小丁鈉試驗車間的生产流程及試驗經驗，并根据兰州橡胶厂設計，作了一些更改，在設計計算上也参考了兰州橡胶厂設計，因此各項操作条件及設計数据，均須在試驗与生产中，进一步校核修正。

## 第三章 建厂条件及主要指标

### 一、原料酒精

可采用工业酒精或粮食酒精，浓度要求在85%以上，年需量为3430吨。

### 二、基建材料，

(一) 鋼鉄：200吨（未包括定型設備）。

(二) 水泥，約506吨。

(三) 木材，約187米<sup>3</sup>。

### 三、上下水

(一) 上水为一般工业清淨上水（溫度以30°C計）最大用水量为216米<sup>3</sup>/时（包括生产工艺及冷冻用水）。

(二) 本厂仅微量生产污水，清淨下水210米<sup>3</sup>/时。

### 四、蒸汽

(一) 生产用4表压飽和蒸汽，用于加热。

(二) 最大生产用汽量为2800公斤/时（包括生产工艺及冷冻用致）。采暖用汽量1300公斤/时。

(三) 蒸汽冷凝水可回收70%左右，回鍋炉房循环使用。

### 五、电，包括冷冻及車間通风

- (一) 設備容量为257瓩
- (二) 需要容量为178瓩, 平均功率因素为0.8。
- (三) 电压为380/220伏。
- 六、冷冻: 冷冻用量42,000仟卡/小时。
- 七、基建投資: 1,240,000元。

## 第四章 生产基本過程

- 一、酒精——原料酒精及車間回收的酒精——經蒸发过热后, 在接触炉內轉化成含丁二烯的反应气体。
- 二、反应气体經冷凝、吸收、解吸、水洗、丁二烯精餾等过程, 分出其中的丁二烯。
- 三、精餾丁二烯經气相聚合制成丁鈉橡胶, 再加入防老剂, 軟化剂等成为商品。
- 四、未反应的乙醇——在冷凝时及在洗滌中分出——經初餾, 醚醛水洗, 醛水蒸餾, 酒精精餾等过程, 得回收酒精, 再用于接触反应。
- 五、在丁醇塔中回收丁醇及杂醇油作为副产。

## 第五章 主要技术原則的决定

- 一、接触炉采用列管式, 可以烧煤, 或煤气, 根据工厂具体条件决定。
- 二、过热炉可以局部加热, 燃烧丁二烯系統来的尾气。
- 三、采用吸收蒸出方法, 輕組份在吸收塔頂排出, 解吸塔頂不冷凝气体回吸收塔吸收。
- 四、間断蒸餾丁二烯, 輕組份回吸收塔吸收。
- 五、洗滌水都进醛水蒸餾塔, 蒸出稀酒精, 以回收乙醛及乙醇。
- 六、間断蒸餾高級醇, 回收丁醇及杂醇油。
- 七、設置二台小型压缩机, 将各設備所排出之尾气送吸收塔吸收, 以回收其中丁二烯。
- 八、丁二烯聚合采用气相聚合法。

## 第六章 設計項目及內容

1000 吨/年合成橡胶厂丁鈉橡胶部份設計 (以下簡称 1000 吨/年合成橡胶厂第一期工程) 項目及內容如下:

- 1. 接触炉車間
  - (1) 資料編号: 1D4638~1D4644
  - (2) 車間任务: 供应丁二烯車間所需的接触反应气体。
  - (3) 规模: 年产丁二烯1035吨。
  - (4) 主要設備: 接触炉 8 台。
  - (5) 建筑占地面积911米<sup>2</sup>, (6)建筑物体积 1228 米<sup>3</sup>。
- 2. 丁二烯車間
  - (1) 資料編号: 1D4645~1D4652。
  - (2) 車間任务: 从来自接触炉車間的接触反应气体中分离出丁二烯經聚合加工后得丁鈉橡胶成品。
  - (3) 规模: 年产丁鈉橡胶1000吨。
  - (4) 主要設備: 分离精制設備一套, 聚合釜 2 台。



(5) 建筑占地面积1729米<sup>2</sup>，体积9715米<sup>3</sup>。

炼胶机一台。

本車間附冷冻设备2套，总能力56,000仟卡/小时。

3. 鍋炉房

(1) 資料编号：1D4686。

(2) 車間任务：供应本厂生产及采暖用汽。

(3) 能力：4吨/小时。

(4) 主要设备：K-4型鍋炉1台。

(5) 建筑占地面积414米<sup>2</sup>，体积2624米<sup>3</sup>。

4. 易燃液体仓库

(1) 資料编号：1D4637。

(2) 車間任务：貯存本厂所需原料酒精。

(3) 貯量：200米<sup>3</sup>，可供20天用量。

(4) 主要设备：200米貯罐1个。

(5) 建筑占地面积156米<sup>2</sup>，体积745米<sup>3</sup>。

5. 变电设施

本厂設戶外变压器一台，供全厂动力照明用。容量240千伏安。

6. 厂前区

厂前区部份本設計未附施工图，但在概算中已考虑了这一部份的投资。

### 第七章 工厂发展

本設計考虑到以后增加丁苯橡胶生产的可能性，我院已在本設計的基础上編制了“1000吨/年合成橡胶”厂通用設計的丁苯橡胶部份的设计(以下简称1000吨/年合成橡胶厂第二期工程)，凡要扩建的单位必須參閱这一設計(工程图纸总目录1D4688，設計书编号1D4689)按照这一設計进行第二期工程施工后1000吨/年合成橡胶厂即可年产1000吨丁苯橡胶，320吨丁鈞橡胶以及250吨苯乙烯商品。

#### 一、1000吨/年合成橡胶厂第二期工程包括下列兩部份

##### (一) 新建車間

###### 1. 乙基苯車間

(1) 資料编号：1D4653~1D4660

(2) 車間任务：供应苯乙烯車間所需的乙基苯。

(3) 规模：年产乙基苯605吨。

(4) 建筑占地面积1126米<sup>2</sup>，体积5335米<sup>3</sup>。

###### 2. 苯乙烯車間

(1) 資料编号：1D4661~1D4668。

(2) 車間任务：供应丁苯橡胶車間所需的苯乙烯和生产苯乙烯商品。

(3) 规模：年产苯乙烯500吨，其中250吨送丁苯橡胶車間，250吨作为商品苯乙烯出售。

(4) 建筑占地面积821米<sup>2</sup>，体积3757米<sup>3</sup>。

### 3. 丁苯橡胶車間

(1) 資料編号: 1D4669~1D4676。

(2) 車間任务: 生产成品丁苯橡胶并分离出聚合尾气中的丁二烯送丁二烯車間生产丁鈉橡胶。

(3) 规模: 年产丁苯橡胶1000吨, 回收丁二烯 366.7 吨送丁二烯車間。

(4) 建筑占地面积2153米<sup>2</sup>，体积10439米<sup>3</sup>。

本車間設有7504伏安容量的变压器一台, 可供本厂第一期及第二期工程全部用电。

### 4. 冷冻站

(1) 資料編号: 1D4677~1D4684。

(2) 車間任务: 供应全厂冷冻量。

(3) 规模: 100,000仟卡/小时。

(4) 主要設備: 氨吸收式冷冻設備一套。

(5) 建筑占地面积231米<sup>2</sup>，体积1296。

### 5. 盐水車間

(1) 資料編号: 1D4685。

(2) 車間任务: 供应丁苯橡胶車間飽和盐水。

(3) 规模: 年处理食盐2000吨。

(4) 建筑占地面积211米<sup>2</sup>，体积844米<sup>3</sup>。

### 6. 綜合修理站

(1) 資料編号: 1D4687。

(2) 車間任务: 供全厂中小修理。

(3) 建筑占地面积347米<sup>2</sup>，体积1226米<sup>3</sup>。

### 7. 原材料及成品仓库

(1) 資料編号: 1D4636。

(2) 車間任务: 貯存本厂成品及原材料。

(3) 貯存量: 供貯存1~2月的原材料及成品。

(4) 建筑面积840米<sup>2</sup>，体积3850米<sup>3</sup>。

### 8. 污水处理站

(1) 資料編号: 1D4688。

(2) 車間任务: 处理丁苯橡胶車間排出的污水。

(3) 处理量: 每天240吨。

## (二) 扩建車間

### 1. 丁二烯車間

(1) 扩建后规模: 年产丁鈉橡胶 320 吨。

(2) 扩建內容: 在本車間丁二烯工段增加丁二烯貯槽两个(图号1J4683)不增加厂房。

### 2. 接触炉車間

(1) 扩建后规模: 扩建后可年产乙烯 171 吨。

(2) 扩建内容：增加接触炉一台。不增加厂房。

### 3. 易燃液体仓库

(1) 扩建后貯存量：可貯苯 50 米<sup>3</sup>。

(2) 扩建内容：增加 25 米<sup>3</sup>苯貯罐 2 个（图号：1J5011）不增加厂房。

### 4. 锅炉房

(1) 扩建后的规模：12吨/小时。

(2) 扩建内容：增加K-4型锅炉 2 台，不增加厂房。

## 二、扩建基建指标：（本期工程）

一、钢材（不包括定型设备）：200 吨。

二、水泥 506 吨。

三、木材 187 米<sup>3</sup>。

四、投资 1240,000 元。

## 第二篇 公用工程

### 第一章 工厂总图及运输

#### 第一节 厂址位置的选定

1. 本厂位置之选择，首先应附合当地城市规划或工业区规划之要求。

2. 本厂职工之住宅区、应属城市规划，或工业区规划中居民住宅区之一部分、本厂职工人数较少、不宜单独成立工人住宅区。

3. 城市或工人住宅区应在本厂之上风向。

本厂卫生防护距离按二級考虑不得少于500米、在困难情况可与当地卫生机关协商确定防护間距。

4. 厂址应靠近原料供应地及产品銷售地、厂址所在地区应有交通运输之便，且以靠近火車貨运站、河运碼頭为宜。

5. 厂区地耐力不应小于1.8公斤/平方厘米，丁二烯車間、及将来可能扩建的丁苯聚合車間、乙基苯車間、苯乙烯車間、应布置在地质条件較好的地段上。

6. 厂区地下水深度不宜小于2.0米。

7. 厂区不应有被洪水淹没之危险、厂区地形最低标高应高于历年来最高洪水位0.5米，如遇有困难，实不能满足上述要求时，可修筑护堤防止局部厂区或厂区在暫短時間內被淹没，在此情况下应妥当安排厂区内雨水之排除。

8. 厂址最好在工业区内，便于与其他企业在生产、供排水、供电、汽及运输工具等方面取得协作。

#### 第二节 工厂总平面布置

1. 全厂占地面积为3.2公頃，建筑系数为20.6%、利用系数为41%、其他技术經濟指标见工厂总平面图技术經濟指标一栏（图号1D4635—1）

本图上沒有方位，为了便于說明起见将图紙分为上下左右四方。

适合于总平面布置之主导风向为按順时针方向箭头，所指之范围、见工厂总平面图（图号1D4635—1）

本設計范围包括工厂总平面布置，全厂外管綫綜合以及工厂运输、厂外一切工程不包括在本設計范围以内。

2. 进行本設計时考虑的主要原則如下：

① 总图布置要有灵活性便于广泛采用。

② 滿足生产流程之要求同时便于生产管理及經營。

③ 运输綫路的布置能完善的滿足生产要求，同时綫路最短无折返、操作方便。

④ 为全厂創造良好的卫生条件，滿足各种现行规范之要求。

3. 考虑了上述各项原则及其他因素工厂总平面图布置如下述。

全厂性福利行政建筑物布置在全厂上风向厂前区部分。

为考虑到各地可能在已建500T/年丁钠橡胶的基础上进行扩建，故本设计丁二烯车间，接触炉车间、及锅炉房的相互位置与500T/年丁钠橡胶设计总图相同。

本设计中为考虑到将来扩建丁苯橡胶生产的可能，总平面图上考虑了目前和将来的合理，留有丁苯橡胶生产车间的位置。

为了使全厂管线及道路合理布置及安排，厂内街区采用矩形，在街区四周皆设有道路供交通运输及消防之用。

4. 运输线路从厂区右下角进入较为适宜但亦可随具体情况变更位置，本厂在未扩建前占地较小，运输线路及人行线路可视当地具体情况合并亦可。

5. 高压输电线路可从工厂上下左各方进入厂内，因地制宜时视具体情况而定。

6. 供水管线宜从厂区下方进入厂内，排水管线从厂区左侧通往厂外。

7. 厂区围墙大门材料在本设计中不作具体规定，因地制宜时本着“就地取材经济适用兼顾美观”的原则确定之。

8. 厂区竖向设计在因地制宜时结合具体地形设计之，布置方式最好采用单一或多向平坡式，如自然地形平均坡度大于3%时则可考虑采用阶梯式布置。

厂区场地设计坡度不宜小于4%

### 第三节 工厂运输

1. 全厂运输量

运入	12200	吨/年
运出	2960	吨/年

2. 运输货物名称数量及使用车间见下表：

#### 运入之货物

序号	货物名称	运输量吨/年	使用车间	备注
1	2	3	4	5
1	酒精	3400	丁二烯车间	
2	煤	8800	接触炉车间、锅炉房	
	总计	12200		

#### 运出之货物

序号	货物名称	运输量吨/年	运出之车间	备注
1	2	3	4	5
1	丁钠橡胶	1000	丁二烯车间、	
2	煤渣	1760	接触炉车间、锅炉房	
3	副产品	200		
	总计	2960		

3. 本厂运输量较小以采用无轨运输为宜, 运输工具可采用汽车或兽力车运输, 运输工作可按一班制、运输工具可结合当地情况决定, 在本厂设计中未作规定, 亦未列概算。

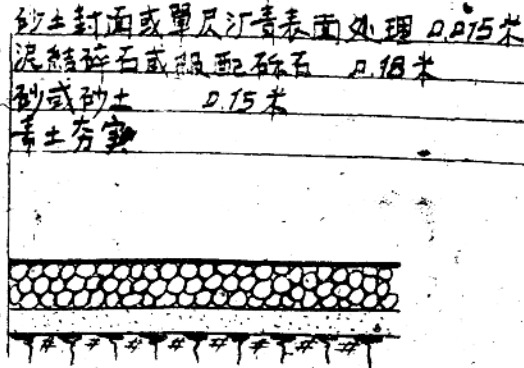
4. 运输工作人员为数不多, 本设计不作规定, 使用单位视具体情况编制之。

5. 工厂道路采用郊区型, 排水采用砖砌矩形明沟可减少厂区占地面积。

6. 主要道路路面宽度采用 6.0 米, 其他道路采用 3.5 米、路肩宽度采用 1.0 米, 通向车间之人行道路面宽度为 2.0 米。

7. 路面结构层构造如下图所示, 如认为结合当地情况不适宜时可另行设计。

通往车间之人行通道采用炉渣三合土路面厚度为 0.10 米。



8. 道路纵横坡度按设计技术规范之规定, 建议本厂最大纵坡不大于 6% 路面横坡采用 3% 路肩横坡采用 4%。

9. 如厂区所在之工业区内建筑有宽轨或窄轨(钢轨、铸铁轨皆可)铁路接轨点距本厂距离不超过 0.5 公里(或稍多之)、且路基工程不大时建议经过技术经济比较考虑采用铁路运输之可能性。

#### 第四节 总图综合材料表

序号	名称及详细规格	牌号	型号及图号	单位	数量	材料	重量		附注
							单重	总重	
1	沥青表面处理			米 <sup>3</sup>				56	
2	泥结碎石面层			"				670	
3	砂基层			"				560	
4	炉渣白灰土壤人行道			"				20.8	
5	砖砌道路边沟及砖围墙			"				629	
6	水泥涵管			米 <sup>3</sup>				70	
7	大门			座				2	
8	消防车			辆				1	

## 第二章 全厂供热及工艺外管線

### 第一节 简要说明

设计内容为生产丁钠橡胶所需要的供热管綫及车间与车间之间工艺外管綫, 但考虑到要扩建丁苯橡胶, 故在管架上留有丁苯橡胶所需之管道的余地。在回水管及尾气管上都留有管接头以备扩建时接管用。



## 第三章 全厂给排水

### 第一节 给 水

1. 给水方式: 采用生产、生活、消防合一的管道系统, 水从城市输水管或本厂单独的水源来, 进入厂区, 供各车间用水, 最高水温为 $28^{\circ}\text{C}$ , 进厂水压为 $35\text{M}$ ;

2. 生产用水:

给 排 水 量 一 覽 表

序 号	車 間 名 称	用 水 量 及 要 求				排 水 量 及 水 位			备 注
		水 量 $\text{M}^3/\text{时}$		水 温 $^{\circ}\text{C}$	水 压 $\text{M}$	排 水 量 $\text{M}^3/\text{时}$	水 温 $^{\circ}\text{C}$	余 压	
		平 均	最 大						
1	易 燃 液 仓 庫	1	1	30	10	1			
2	接 触 炉 工 段								
3	丁 二 烯 車 間	140	200	30	30	140			
4	鍋 炉 房	7	15	30	10	2			
5	总 計	148	216						

3. 生活用水:

用 水 名 称	昼 夜 用 水 量			最 大 用 水 量 (小 时)			备 注
	职 工 人 数	用 水 定 额 升/人-班	昼 夜 用 水 量 $\text{M}^3$	职 工 人 数	时 参 差 系 数	水 量 $\text{M}^3$	
生活 飲 用	144	25	3.6	48	3	0.45	
淋 浴	57	40	2.18	19	1	0.76	
食 堂	144	25	3.6	48	1.5	0.37	
			9.38			1.38	

4. 消防用水:

考虑一处失火, 流量为 $10\text{升/秒}$ , 消防时降低车间用水量的 $17\%$ 。

5. 其他:

一、设计给水范围, 水源部分变化较大, 宜因地制宜解决, 本设计不包括水源部分, 设计范围仅从水管进厂起至车间外墙止, 车间内部的给水情况见工艺部分。

二、管道材料, 管径 $d=75\sim 300$ 毫米者采用石棉水泥管  $d=400\sim 450$ 毫米者采用鑄鉄管  $d<75$ 毫米者采用煤气管, 管道拐弯与接支管处采用鑄鉄零件, 穿道路部分均用鑄鉄管。

三、埋设深度: 考虑至管顶 $1.0$ 米。

### 第二节 排 水

1. 雨水排水:

沿道路边沟排除全厂之雨水。

2. 工业污水及净下水:

工业污水及净下水水量见车间给排水量一览表。



### 3. 生活粪便污水:

各車間皆設有生活室, 排出之生活粪便污水进入生活粪便污水下水道引至化粪池处理后排往生产污水下水道。

### 4. 其他:

管材: 采用陶土管, 瀝青瑪瑙脂接口。

管道埋深: 管頂最小埋深为0.7米。

設計范围: 从車間出口第一个检查井至厂界。

## 第三节 給排水因地制宜

給排水工程設計是受气象、水文、水文地质、地形……等因素影响較大的一项設計, 补充几項說明供建厂参考。

### 1. 厂外給排水:

一、水源地的水质应符合飲用水水质要求, 否則应进行处理。

二、自設水源时, 其水源地的位置应設在城市乡鎮的及集中居民点的上游而且应尽可能靠近厂区。

三、水源选择时应首先考虑地下水(井泉等)其次为江河湖水。

四、无论何种水源均应注意水源枯水期的水量变化, 以免造成工厂的停产。

五、厂内的下水不允许排至水源的上游。

六、如厂址設在山区或盆地时, 应注意山洪水的危害。

### 2. 厂内給水:

一、进厂干綫的方向可根据外部水源方位而改变, 但厂内的管綫大小应另行計算。

二、上水管綫的管材、閘門、消火栓等可根据当地产品制造情况而改变。

三、敷設在地下管子的管件閘門, 一般不应采用法兰式接头, 如局部分枝处的管件, 閘門, 用法兰形接头时应設置砖井。

### 3. 厂内排水:

一、雨水排水沟的布置应沿馬路修建, 其流向随厂内地形而定。

二、排水干綫的方向与坡度根据地形而定, 如方向与本設計不一致时, 管道应重新进行計算, 如地形与本設計相符, 亦应校对設計坡度是否适宜。

4. 本設計是根据北京地区的水文地质条件考虑的, 如在严寒地区建厂, 管道的埋深要重新考虑。

## 第四章 全厂供电

### 第一节 設計概況

1. 本設計系根据工厂总布置图并参照“电气设备安装規程”而編制的。

2. 本設計内容包括厂区内高、低压配电装置及其相应的綫路, 戶外照明及其所需的綫路。

关于厂房避雷保护以及厂房内部的电动、照明等装置及其相应的綫路, 见配电部分不包括在本設計内。

本設計也不包括厂区以外的高压綫路, 該綫路由建厂单位委託当地电业部門解决。