

工程编号:

_____厂

初 步 设 计

机械电子工业部 设计研究院 (盖院章)

勘察设计证书: (编号)

年 月

目 次

第一卷 综合部分	(4)
第一册 总说明	(6)
第二册 总图、运输	(22)
第三册 节约能源及合理利用能源	(29)
第四册 环境保护	(36)
第五册 职业安全卫生	(43)
第六册 消防	(50)
第七册 总概算	(53)
第八册 经济分析	(60)
第二卷 工艺部分	(69)
第一册 $\times \times$ 车间	(71)
第二册 铸造车间	(81)
第三册 锻造车间	(98)
第四册 冲压车间	(109)
第五册 焊接车间	(121)
第六册 热处理车间	(132)
第七册 机械加工车间	(143)
第八册 电镀车间	(154)
第九册 酸洗车间	(165)
第十册 油漆(涂装)车间	(175)
第十一册 光学(电子)车间	(186)
第十二册 装配试验车间	(196)
第十三册 产品试验室	(207)
第十四册 工具车间	(215)
第十五册 机修车间	(226)
第十六册 电修车间	(236)
第十七册 计量室	(245)
第十八册 热、力、电及能源计量室	(253)
第十九册 中央实验室(理化试验室)	(260)
第二十册 木工车间	(268)
第二十一册 仓库	(278)
第二十二册 汽车库	(283)
第二十三册 联合厂房工艺部分汇总	(287)
附录 A 限额以上设备或工程单项论证报告基本要求	(290)
附录 B 初步设计工艺专业图纸深度	(291)

附录 C 初步设计机械化运输专业图纸深度	(292)
附录 D 工艺常用图例	(293)

第三卷 土建公用部分	(303)
第一册 土建	(305)
第二册 给水排水	(311)
第三册 采暖通风与空气调节	(317)
第四册 锅炉房	(323)
第五册 煤气站	(328)
第六册 锅炉房、煤气站机械化运输	(333)
第七册 压缩空气站	(337)
第八册 氧气站	(342)
第九册 氧气供应	(347)
第十册 乙炔站	(350)
第十一册 动力管道	(355)
第十二册 电气	(359)
第十三册 电讯与广播	(365)
第十四册 自动控制	(369)
第十五册 计算机站(房)	(373)

编者注: ①根据项目具体情况, 第一卷的第三、四、五、六册可单独成卷, 作为第四卷。

②为查找方便, 在第二卷、第三卷封面后也可增加总目次。

_____厂

初 步 设 计

第 一 卷

综 合 部 分

机械电子工业部 设计研究院

年 月

目 次

第一册	总说明	(6)
第二册	总图、运输	(22)
第三册	节约能源及合理利用能源	(29)
第四册	环境保护	(36)
第五册	职业安全卫生	(43)
第六册	消防	(50)
第七册	总概算	(53)
第八册	经济分析	(60)

厂

初 步 设 计

第 一 卷

第 一 册

总 说 明

院 长：

总工程师：

主任工程师：

(项目负责人)

机械电子工业部 设计研究院

年 月

目 次

前 言	(9)
1 设计依据	(9)
2 厂址和自然条件	(9)
3 工厂现状、(新建)厂略)	(9)
4 生产纲领和产品	(9)
5 生产协作	(10)
6 工厂组成	(10)
7 工作制度和年时基数	(10)
8 各部分设计主要决定和说明	(11)
8.1 工艺	(11)
8.2 总图、运输与仓库	(12)
8.3 土建	(13)
8.4 给水排水	(13)
8.5 采暖通风与空气调节	(13)
8.6 动力	(13)
8.7 电气	(14)
8.8 自动控制与电子计算机的应用	(14)
8.9 节约能源及合理利用能源	(14)
8.10 环境保护	(15)
8.11 职业安全卫生	(15)
8.12 消防	(15)
9 抗震与人防工程	(15)
10 劳动量和人员	(15)
11 设备和面积	(16)
12 厂外工程和生活福利设施	(17)
13 投资概算及资金来源	(17)
14 全厂主要数据和技术经济指标	(17)
15 经济效果分析和比较	(17)
16 建设期限和顺序	(17)
17 存在问题及建议	(17)
附表: 1 全厂设备汇总表	(19)
2 建、构筑物特征一览表 (与第三卷土建部分附表相同)	(20)
3 全厂主要原材料和工具年需要量表	(21)
4 各生产车间主要数据和技术经济指标汇总表	(21)
5 主要基建材料估算表	(21)
6 改造、未利用和报废设备清单	(19)
附件: 1 可行性研究报告摘要或设计任务书和批文抄件(设计时附)	

2 协议文件摘要(设计时附)

附图: 1 厂区位置图 图号:

2 全厂总平面布置图 图号:

3 全厂鸟瞰、透视图(按需要确定) 图号:

前 言

简述建厂目的、指导思想、规模、发展远景、设计阶段、设计范围及分工等。

1 设计依据

- 1.1 批准的可行性研究报告或设计任务书及批复文件；
- 1.2 批准的厂址报告及批复文件；
- 1.3 上级下达的设计任务通知或委托的设计合同；
- 1.4 批准的环境影响报告及批复文件；
- 1.5 有关征地、给水排水、供电、集中供热、燃料及主要原材料供应、铁路接轨、与其他企业生产协作等协议文件；
- 1.6 主管部门对地震烈度、人防、节能、职业安全卫生、消防等方面的要求文件；
- 1.7 投标项目的招标书与投标书；
- 1.8 技术引进项目：有关引进硬件、软件的报价资料、签约文件及可行性研究报告等；
- 1.9 中外合资建设项目：有关与外商合资经营项目的合同签约文件及可行性研究报告等；
- 1.10 其他

2 厂址和自然条件

2.1 厂址位置

工厂位置与四周近邻的关系，与铁路、公路、河流的关系、专用线接轨点、编组站和码头位置，与居民区的关系和距离，商业网点和市内交通的条件，如果厂址远离城市、应说明与附近城市的距离及交通联系。

2.2 厂址情况

厂址占用农田和居民房屋情况，厂址所在地最大洪水位，自然排洪沟的位置和走向，厂址内重要地物地貌，如文物古迹、古树古林情况，丘川塘河等情况，最高最低标高，平均坡度数等。

2.3 自然气象和地质条件

扼要列出总图、土建、给水排水、采暖、通风、空调、动力、电气设计所需气象和水文地质有关数据。

3 工厂现状（新建厂略）

3.1 简述工厂发展史。

3.2 前次设计概况及其特点，设计单位、和设计年份。

3.3 目前工厂的生产规模、组成、设备、面积、人员、固定资产、生产能力、近年来的主要产品、产量、成本、产值、利润、劳动生产率和经济管理体制变革等情况。

3.4 针对本次设计、分析工厂生产的薄弱环节和富余能力，以及节能、环保和职业安全卫生等方面存在的问题，进而说明本次设计应着重解决的问题。

4 生产纲领和产品

4.1 生产纲领

说明全年生产任务的类别、产量和确定备品率的根据，若采用代表产品，应说明选择代表产品的原则和折合系数。供应外单位的固定协作产品或零部件，应分类列入生产纲领内。

大批大量生产的产品，生产纲领表格式见表 1-1。成批、小批、单件生产的产品，生产纲领表格式见表 1-2、表 1-3。

表 1-1 生产纲领表

序 号	产品名称 及型号	规 格	单 位	单位 重量 (kg, t)	基本生 产纲领	备 品 率 (%)	年生产纲领 (包括备品)		年 产 值		备 注
							数量	重量 (t)	单价 (元、万元)	全年 (万元)	

表 1-2 生产纲领表

序号	产品名称及型号	规格	主要技术参数	单位	单位重量(kg,t)	年产量			年 产 值		备注
						数量	重量(t)	...	单价 (元,万元)	全年 (万元)	

表 1-3 生产纲领表

序号	产品名称及型号	规格	单位	年产量	重 量		年 产 值		备 注
					单位重量(kg,t)	年产量(t)	单价 (元,万元)	全年 (万元)	

注:表的内容可根据不同的产品和生产性质有所增减。

4.2 主要产品特点

说明产品主要技术特性、主要技术参数、有条件者可与国外的同类产品对比分析。

4.3 如属分期建设项目或要求今后发展时,应说明分期建设的纲领变化和新老产

品交替情况及今后新产品开发的趋向。

4.4 有的项目可附上本厂的主要产品照片。

5 生产协作

可简述专业化协作原则和生产协作落实情况,生产协作表的格式见表 2。

表 2 生产协作表

序号	协作件名称	工作内容及要求	单位	年需要量	协作单位名称	备 注
	I. 毛坯协作					
1						
	II. 零部件协作					
1						
	III. 工艺协作					
1						
	IV. 其他					
1						

注:① 工艺协作指工序间的协作,如粗加工、热处理、表面处理等。

② 协作内容较多的厂项,可另列明细表附后。

③ 外购件、工具、机修、公用(水、电、气等)、运输等方面的协作任务,列入“其他”栏内。

6 工厂组成

说明工厂组成的原则,并列表说明全厂各部门组成,格式见表 3。

7 工作制度和年时基数

工作制度:说明全厂除某些车间

(工段、设备)为几班制外,其他车间均采用几班制,或与年时基数综合列表说明。

年时基数:分设备(包括工作位置)和工人两类。设备年时基数可分冷加工设备、热加工设备和其他有特殊要求的设

备。工人年时基数可分为冷加工工种、热加工工种、有害和其他特殊工种，可单独说明，也可与工作制度综合列表说明。

4. 工作制度和年时基数表的格式见表

8 各部分设计主要决定和说明

表 3 工厂组成表

序号	部门名称	任 务	备 注
	I. 生产部门		
1			
	II. 辅助部门		
1			
	III. 仓库部门		
1			
	IV. 公用系统		
1			
	V. 全厂性设施		
	VI. 其他		
1			

表 4 工作制度和年时基数表

序号	部 门 名 称	采 用 班 制	年 时 基 数 (h)			备 注
			设 备	工 作 位 置	工 人	

可先说明本设计总的设计原则，根据国家有关方针政策所做出的重要决定和说明。

8.1 工艺

8.1.1 车间和部门划分的原则（如主要生产车间和部门是按工艺，还是按零部件或产品划分，几个同类型车间如何分工等）。

以下的内容可综合叙述，也可按车间或工种分别叙述。

8.1.2 劳动定额水平和确定的依据，设计定额与本厂现行定额和同类型工厂定额或国外企业类似产品定额的比较，可列出劳动定额比较表。

8.1.3 主要、关键、高精、数控设备确定的原则，机械化、自动化程度；关键、

典型零件的生产工艺，数控机床的比率，改造精化旧有设备、淘汰和更新设备情况；根据前述第 3 章“工厂现状”中提出要着重解决的问题，阐明本设计所采取的具体措施以及数据。对重点改造项目还应列出用于改造旧有设备的投资数和比例。

8.1.4 新工艺、新技术采用情况。如引进国外先进技术（软件和硬件）时，应说明国外几家公司技术水平的分析对比情况及择优选用的意见。

8.1.5 对中小批量多品种产品生产特点的工厂应着重阐述工艺、设备、工装的选择如何适应多品种生产的特点。

8.1.6 简述控制产品质量的标准和方法，加强理化、计量工作的措施，以及所采用的主要设备和仪器等。

8.1.7 对辅助部门作简要说明,如机修体制的确定,工具、机修车间机床配备情况等。

8.1.8 对新产品研制和开发能力的阐述。

8.1.9 其他

8.2 总图、运输与仓库

8.2.1 总图

8.2.1.1 总平面布置

平面布置原则,如联合厂房、建筑群体和厂前区的布局、生产流程、功能分区、征用土地、改地造田、道路布置、卫生标准,原有建筑物利用和拆除情况,劳动环境的考虑和工厂发展等。

8.2.1.2 竖向布置

竖向布置原则,如竖向布置的方式、地面排水、防洪措施、车间之间最大标高差、土石方工程最大填挖高度、工程管线布置等。

8.2.1.3 厂区绿化及其他。

8.2.1.4 总图主要数据

总图主要数据见表5。

8.2.2 运输

厂外运输部分或全部协作时,应予说明,工厂年运输量见表6。

8.2.3 仓库

说明仓库按物料分类的类别,建筑形式(单层、多层、高架)、面积、设备和工位器具的选择,进出物料管理及贮运方式等,必要时可列表说明。

表5 总图主要数据表

序号	项 目	单 位	数 据			备 注
			原有	新增	合计	
1	厂区占地面积	ha				
2	建、构筑物占地面积	m ²				
3	建筑系数	%				
4	露天堆场面积	m ²				
5	道路及广场面积	m ²				
6	铁路长度	m				
7	拆除原有面积	m ²				
8	绿化面积	m ²				
9	征用土地	ha				
10	围墙长度	m				
11	土方量(填方/挖方)	m ³				

表6 运输量表

序号	运输性质	年运输量 (t)	其 中 (t)						备注
			铁路	汽车	电瓶车	水运	平板车	其他	
1	运进								
2	运出								
	其中:成品								
	废料								
3	厂内运输								
	合计								

8.3 土建

8.3.1 说明全厂总建筑面积、厂房总面积和办公生活总面积,其中本次设计新建厂房面积、办公生活面积及宿舍等。对主要新建厂房建筑参数的决定(柱网尺寸、层数、层高),主体结构选型原则,建筑、结构原则的决定。

8.3.2 重大结构或特殊构筑物的设计原

则,重要建筑配件和构造的决定,主要建筑立面处理及装饰的原则。新结构、新材料、新技术的采用等。

8.3.3 原有建筑物的利用、改建、接建的措施等。

8.4 给水排水

8.4.1 用水量

全厂用水量见表7。

表7 全厂用水量表

序号	用水名称	用水量		备注
		昼夜(m^3/d)	小时最大(m^3/h)	
1	生产用水			
2	生活用水			
3	淋浴用水			消防时满足15%
4	道路、绿化用水			消防时不考虑
5	其他(未预见用水量、发展用水量)			
	全厂用水			
	生活区用水			视具体情况定
	总用水量			

8.4.2 给水系统

简述水源,取水设施,消防措施,循环水和重复用水的采用方案及管网布置等

8.4.3 排水系统

说明生产废水、生活污水和雨水的排量,可列表说明。简述污水处理方式和措施,排水系统的设计原则,排水地点和管网布置等。

8.5 采暖通风与空气调节

8.5.1 简述采暖设计的原则及方式,如热介质和设计参数的确定,采暖设备的选择及室内管道敷设的方式等。

8.5.2 简述通风设计的原则及方式,如通风、换气、排烟、排热、排尘、排毒的方式及设备的选择等。

8.5.3 空调设计的原则及方式,说明空调、恒温、空气净化标准、级别和面积,类别较多时可列表说明,空调系统的确定(集中系统机组或空调器),送回风方式,管道敷设,自动控制设计原则等。

8.6 动力

8.6.1 蒸汽(热量)

8.6.1.1 用量

全厂热负荷见表8。

表8 全厂热负荷表

序号	用汽部门	蒸汽压力(表压) (kPa)	蒸汽消耗量 (kg/h 或 kW)		采暖通风热负荷 (kJ/h 或 kW)	生活用汽量 (kg/h 或 kW)	备注
			最大	平均			

8.6.1.2 简述热源情况（热电站、集中供热站、地热、附近企业协作等）。自设锅炉房主要设备的型号、规格和数量。余热的利用，烟气、废渣的处理等。

8.6.2 压缩空气、氧气、煤气、乙炔、丙烷……。

8.6.2.1 用量

全厂压缩空气、氧气、煤气、乙炔、丙烷……用量表的格式见表9。

8.6.2.2 简述气源情况，自设站房主要设备的型号、规格和数量。

8.6.3 厂区动力管道

简述厂区动力管道设计原则、敷设方式及保温材料等。

表9 全厂压缩空气、氧气、煤气、乙炔、丙烷、…用量表

序号	名 称	压 力 (Pa)	消 耗 量			备 注
			最 大 (m ³ /h)	平 均 (m ³ /h)	全 年 (km ³)	
1	压 缩 空 气					
2	氧 气					
3	煤 气					
4	乙 炔					
5	丙 烷					
6	… …					

8.7 电气

8.7.1 供电

全厂用电设备安装容量（高压、低压、照明）

全厂最大计算负荷

需要系数

功率因数

年耗电量（不是新建厂，应列出改造前用电量）

说明向工厂供电的电源情况，电源回路、电压等级等。厂区内设降压站，配变电所，说明变压器的数量和容量，若改扩建厂应说明工厂的增容情况。如有备用电源情况也需予以说明。

8.7.2 配电、照明

简述车间和动力站房配电系统的设计原则和车间、厂区道路、露天场所照明的设计原则及控制方式。

8.7.3 通讯

说明电话、广播设备和其他通讯设施

等。

8.7.4 防雷和接地措施

8.8 自动控制与电子计算机的应用

8.8.1 自动控制

说明工艺对自动控制的要求，简述全厂有关部门自动控制系统设计方案的主要设备、型号及数量等。

8.8.2 电子计算机的应用

简述设置电子计算机的任务、计算机对工艺设备监控、测试、管理数据、信息传递、处理现代化管理中的作用。若设电子计算机站(房)时，应说明计算机站(房)的任务、主机及外围设备的配置、以及站(房)所需面积等。

8.9 节约能源及合理利用能源

8.9.1 简述主要部门用能情况与节能措施，如工艺设备的选择，工业炉窑的节能炉型，炉窑及热力管网的余热利用，保温、采暖、通风、空调设备的选择及其系统的节能措施，水的有效利用和重复利

用,各种气体站房、管网节能措施,电能的节约措施及各种能源计量等。

8.9.2 节能概算

说明节能措施所需投资,内容较多时,可分项列表说明。

8.10 环境保护

8.10.1 简述环境保护设计范围及设计原则。

8.10.2 说明主要污染源、污染物及防治措施,如废水、废气、粉尘、废弃物的治理、噪声及振动的控制等。

8.10.3 简述绿化设计的总体方案及绿化指标。

8.10.4 环境保护管理机构,人员组成及概算等。

8.11 职业安全卫生

8.11.1 简述职业安全卫生存在的问题及设计原则。

8.11.2 说明职业安全卫生的技术保证措

施,如防火、防爆、防尘、防毒、防职业病、防腐蚀、防电、防噪声、防振动、防辐射、防高温、防机械伤害等措施。

8.11.3 职业安全卫生管理机构,人员组成和概算等。

8.12 消防

8.12.1 说明工程项目中生产、贮存火灾危险性分类,主要厂房的耐火等级、工程的地理位置,相邻单位消防情况和对消防站(队)的最近距离,附近水源情况,消火栓的数量、位置,是否设立公安企业消防站(队)及其规模等。

8.12.2 简述总图、建筑、给排水、电气、暖通、工艺专业的主要消防措施。

9 抗震与人防工程

根据国家规定,说明本地区建、构筑物抗震设防的原则及人防设施的安排。

10 劳动量和人员

劳动量和人员表的格式见表10。

表10 劳动量和人员表

序号	部门名称	年生产纲领		全年劳动量		人员数量(人)								备注
		单位	数量	台时	工时	生产工人	主要工人	辅助工人	工程技术人员	管理人员	服务人员	检验工人	合计	
	I.生产部门													
1	…车间													
	…工段													
2	…车间													
	…工段													
	II.辅助部门													
1	……													
	III.仓库部门													
1	……													
	IV.公用系统													
1	……													
	V.全厂性设施													
1	……													
	全厂总计													

注:①当车间有不同工种的工段,如装配、油漆车间的装配工段、油漆工段,应分别列出。

- ② 若车间为多品种生产，则年产纲领可以折合台或混合台（套）计。
- ③ 车间、仓库检验工人不属本部门编制，但检验工人的数量应填入表内，以便反映全厂检验工人的数量和比例。
- ④ 在工具、机修、电修车间及计量室、中央实验室等从事生产的为主要工人，辅以生产的为辅助工人，其余部门的工人均为辅助工人。
- ⑤ 服务人员是指服务于职工生活或间接服务于生产的工作人员，如食堂、哺乳室、卫生保健等工作人员（车间的勤杂工算辅助工人，不算服务人员）。
- ⑥ 按有关规定，可在表后说明本设计生产人员和非生产人员的比例（非生产人员占全厂职工总数的百分比）及生产工人、主要工人平均等级等内容。

11 设备和面积

列表说明全厂各部门的设备和面积。格式见表 11。

表 11 设备和面积表

序 号	部 门 名 称	设 备 (台)				建筑 面积 (m ²)		露天跨面积 (m ²)		备 注	
		总 数	主 要 生产	其 中		总面积	其 中		总面积		新增
				国 内	引 进		生 产	新 增			
	I. 生产部门										
1	… 车间										
	… 工段										
2	… 车间										
	… 工段										
	小 计										
	II. 辅助部门										
1	……										
	小 计										
	III. 仓库部门										
1	……										
	小 计										
	IV. 公用系统										
1	……										
	小 计										
	V. 全厂性设施										
1	……										
	小 计										
	全厂总计										

注：V. 各部门的设备分类见附表 1。

- ② 当各车间包括不同工种的工段时，应分工段列出。
- ③ 表中新增面积按建筑外墙计算，称为建筑面积。
- ④ 辅助部门的主要设备可列入“主要生产设备”栏内。
- ⑤ 改扩建厂有拆除建筑时，其面积应注明或列表说明。

12 厂外工程和生活福利设施

叙述厂外工程和生活福利设施的项目内容、情况、数量、投资及住宅区的主要数据。

13 投资概算及资金来源

13.1 投资概算

本次工程项目投资见表 12。

13.2 资金来源

13.2.1 资金来源的渠道，说明系中央、地方贷款、还是自筹资金，若系上述三方投资，则应明确三者之间的比例，若系国内或中外合资企业，则应明确各方的投资比例等。

13.2.2 资金来源的性质，国内贷款是基建贷款还是技改（措）贷款；国外贷款，国别、银行名称，贷款期限及利率等。

14 全厂主要数据和技术经济指标

列表说明全厂主要数据和技术经济指标，格式见表 13。

15 经济效益分析和比较

15.1 简述经济分析的主要内容。

15.2 投资效果的结论性意见及投资回收年限。

15.3 改、扩建前后与同类型工厂主要指标的对比分析。

16 建设期限和顺序

说明建成、投产、达标的总进度。施工中各子项建设顺序等。

17 存在问题及建议

说明设计中尚存的问题，对上级和有关部门的意见和建议，审批文件时需解决的问题等。

表 12 投资构成表

万元

序号	工程和费用名称	新增投资		利用原有固定资产原值	投资合计		备注
		金额	比例(%)		金额	比例(%)	
1	建筑工程						
2	设备及安装工程						
3	工器具及生产家具						
4	其他费用						
	总计						
	其中：环保投资						
	节能措施投资						
	职业安全卫生投资						

注：新建厂应去掉“利用原有固定资产原值”栏，此表应与总概算部分的投资构成表相同。