

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50848 – 2013

---

# 机械工业工程建设项目设计文件 编制标准

Documentation standard for engineering construction  
project design in mechanical industry

2013 – 03 – 14 发布

2013 – 10 – 01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部  
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

机械工业工程建设项目设计文件  
编制标准

Documentation standard for engineering construction  
project design in mechanical industry

**GB/T 50848 - 2013**

主编部门：中国机械工业联合会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2013年10月1日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国国家标准  
**机械工业工程建设项目设计文件  
编制标准**

GB/T 50848-2013

☆

中国计划出版社出版

网址: [www.jhpress.com](http://www.jhpress.com)

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京世知印务有限公司印刷

---

850mm×1168mm 1/32 3.625 印张 93 千字

2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 1580242·088

定价: 22.00 元

**版权所有 侵权必究**

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

# 中华人民共和国住房和城乡建设部公告

## 第 5 号

### 住房和城乡建设部关于发布国家标准 《机械工业工程建设项目设计文件编制标准》的公告

现批准《机械工业工程建设项目设计文件编制标准》为国家标准,编号为 GB/T 50848—2013,自 2013 年 10 月 1 日起实施。

本标准由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2013 年 3 月 14 日

## 前 言

本标准根据中华人民共和国住房和城乡建设部《关于印发〈2008年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标〔2008〕105号)的要求,由中国联合工程公司、上海市机电设计研究院有限公司会同有关单位共同编制而成。

本标准在编制过程中,编制组认真总结了机械工业工程建设项目设计文件编制的做法,在广泛征求各设计研究单位意见的基础上,经反复研究和修改,最后经审查定稿。

本标准共分8章,主要内容有:总则、可行性研究报告、初步设计、施工图设计、环境保护篇、职业安全卫生篇、消防篇、节能与合理用能篇等。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部负责管理,由中国机械工业联合会负责日常管理,由中国联合工程公司负责具体技术内容的解释。为进一步完善本标准,希望各单位在执行本标准过程中将发现的问题、意见和建议及时寄交中国联合工程公司(地址:浙江省杭州市石桥路338号,邮政编码:310022),以供今后修订时参考。

本标准组织单位、主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

**组 织 单 位:**中国机械工业勘察设计协会

**主 编 单 位:**中国联合工程公司

上海市机电设计研究院有限公司

**参 编 单 位:**北京市工业设计研究院

五洲工程设计研究院

**主要起草人:**赵拥军 童成艺 王 星 李峻棣 李玲珍

孙振安	王鸿冰	徐 辉	黄 劲	成正宝
陈文辉	陆永康	陈佩文	陈树基	张 庆
寇伯村	铁 敏	刘月萍		
主要审查人:李 超	刘正荣	杨献军	周岸平	郭孝亮
彭必占	高小平	吴玠元	杨富强	

# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	可行性研究报告 .....	( 2 )
2.1	总论 .....	( 2 )
2.2	企业基本情况 .....	( 3 )
2.3	需求预测及拟建规模 .....	( 4 )
2.4	厂址选择 .....	( 5 )
2.5	物料供应与生产协作 .....	( 6 )
2.6	工程设计方案 .....	( 6 )
2.7	环境保护 .....	( 9 )
2.8	职业安全卫生 .....	( 9 )
2.9	消防 .....	( 9 )
2.10	节能与合理用能 .....	( 10 )
2.11	生产组织及人员培训 .....	( 10 )
2.12	项目实施进度 .....	( 11 )
2.13	投资估算及资金筹措 .....	( 11 )
2.14	财务评价 .....	( 12 )
2.15	附件、附图和附表 .....	( 14 )
3	初步设计 .....	( 16 )
3.1	总说明 .....	( 16 )
3.2	工艺 .....	( 18 )
3.3	总图 .....	( 24 )
3.4	建筑 .....	( 29 )
3.5	结构 .....	( 33 )
3.6	给水与排水 .....	( 34 )

3.7	采暖、通风与空气调节	(38)
3.8	动力	(42)
3.9	电气	(46)
3.10	弱电	(49)
3.11	概算	(52)
4	施工图设计	(54)
4.1	工艺	(54)
4.2	总图	(55)
4.3	建筑	(57)
4.4	结构	(62)
4.5	给水与排水	(69)
4.6	采暖、通风与空气调节	(73)
4.7	动力	(77)
4.8	电气	(83)
4.9	弱电	(85)
4.10	预算	(86)
5	环境保护篇	(88)
6	职业安全卫生篇	(92)
6.1	职业安全部分	(92)
6.2	职业卫生部分	(96)
7	消防篇	(99)
8	节能与合理用能篇	(102)
	本标准用词说明	(105)
	引用标准名录	(106)

# Contents

1	General provisions	( 1 )
2	Feasibility study report	( 2 )
2.1	Introduction	( 2 )
2.2	Enterprise basic situation	( 3 )
2.3	Demand forecasting and proposed scale	( 4 )
2.4	Site selection	( 5 )
2.5	Material supply and production cooperation	( 6 )
2.6	Engineering design plan	( 6 )
2.7	Environmental protection	( 9 )
2.8	Occupational safety and health	( 9 )
2.9	Fire fighting	( 9 )
2.10	Energy saving and rational energy utilization	( 10 )
2.11	Production organization and personnel training	( 10 )
2.12	Project implementation schedule	( 11 )
2.13	Investment estimation and financing	( 11 )
2.14	Financial evaluation	( 12 )
2.15	Appendixes, drawings and schedules	( 14 )
3	Preliminary design	( 16 )
3.1	General specification	( 16 )
3.2	Technology	( 18 )
3.3	General plan	( 24 )
3.4	Architecture	( 29 )
3.5	Structure	( 33 )
3.6	Water supply and drainage	( 34 )

3.7	Heating, ventilation and air conditioning	(38)
3.8	Power	(42)
3.9	Electricity	(46)
3.10	Weak current	(49)
3.11	Estimate budget	(52)
4	Construction documents design	(54)
4.1	Technology	(54)
4.2	General plan	(55)
4.3	Architecture	(57)
4.4	Structure	(62)
4.5	Water supply and drainage	(69)
4.6	Heating, ventilation and air conditioning	(73)
4.7	Power	(77)
4.8	Electricity	(83)
4.9	Weak current	(85)
4.10	Budget	(86)
5	Chapter for environmental protection	(88)
6	Chapter for occupational safety and health	(92)
6.1	Occupational safety section	(92)
6.2	Occupational health section	(96)
7	Chapter for fire fighting	(99)
8	Chapter for energy saving and rational energy utilization	(102)
	Explanation of wording in this standard	(105)
	List of quoted standards	(106)

# 1 总 则

**1.0.1** 为加强机械工业工程建设项目设计文件编制工作的管理,规范设计文件的编制深度,确保各阶段设计文件的编制质量和完整性,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于机械工业新建、改建和扩建工程项目的设计文件编制。

**1.0.3** 机械工业工程建设项目设计文件的编制,除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 可行性研究报告

### 2.1 总 论

#### 2.1.1 总论应包括下列内容：

- 1 项目名称及建设单位；
- 2 可行性研究的依据；
- 3 项目提出的背景及投资的必要性；
- 4 可行性研究的范围及主要内容；
- 5 项目总投资及资金来源；
- 6 项目的主要数据及技术经济指标；
- 7 可行性研究的结论。

#### 2.1.2 项目名称及建设单位，应包括下列内容：

- 1 工程项目的全称；
- 2 建设单位名称、法定地址和法定代表人姓名、职务；合资、合作经营各方的名称、注册国家或地区、法定地址和法定代表人姓名、职务、国籍。

#### 2.1.3 可行性研究的依据，应包括下列要件：

- 1 项目建议书及批准文件；
- 2 政府主管部门的有关文件；
- 3 可行性研究合同；
- 4 合资项目有关各方协议；
- 5 委托单位提供的有关资料。

#### 2.1.4 项目提出的背景及投资的必要性，宜包括下列内容：

- 1 项目提出的依据及建设的经济意义和社会意义。合资、合作经营项目各方的投资意向、目标和要求，以及达成协议过程；
- 2 从国民经济及区域经济有关的长远规划、行业及企业的发

展规划、技术政策、产业政策、产品结构调整及发展方向,说明项目建设的必要性;

3 从推进企业技术进步、调整产品结构、适应市场需求、增加出口或替代进口、提高产品性能和质量、增加产量或品种、形成经济规模、利用原有基础条件、降低成本、节约能源、环保治理、提高综合效益等方面,说明项目建设的必要性。

2.1.5 项目总投资应包括建设投资、建设期利息和流动资金,并应说明投资构成及资金来源。合资、合作经营项目应说明各方注册资金、出资金额及出资方式。

2.1.6 项目的主要数据及技术经济指标,宜列表表述,其内容应包括生产规模、人员、主要设备、占地面积、建筑面积、主要材料消耗、动力消耗、综合能耗、总投资及财务评价指标。

2.1.7 可行性研究的结论,应通过对产品、市场、技术、企业经济效益和社会效益等诸方面的分析论证和综合评价得出,并应陈述尚需说明的问题及建议。

## 2.2 企业基本情况

2.2.1 企业基本情况,宜说明下列内容:

1 企业经济性质、隶属关系或主要股东(投资人)、发展简史、企业在行业中的地位、历次技术改造情况;

2 企业厂址坐落位置、占地面积、交通运输、周围环境及发展余地;

3 企业原设计生产纲领,现有生产能力,主要产品的名称、型号、规格,产品性能与质量,企业的市场信誉及竞争能力;

4 企业现行生产工艺、技术状况和水平,关键、重大、精密、稀有设备拥有状况,目前存在的薄弱环节,应着重解决的问题;

5 企业现有主要建筑物构成和可利用程度;职工人数,各类人员构成,工程技术人员所占比例;

6 企业主要原辅材料、燃料动力的供应情况,水、电、气、环境

保护、消防、职业安全卫生等设施及其使用情况；

7 企业固定资产原值、净值，近三年主要产品产量、产值、销售收入、利税和出口创汇。

## 2.3 需求预测及拟建规模

2.3.1 需求预测及拟建规模，应包括下列内容：

- 1 市场供需现状的分析；
- 2 市场销售的预测；
- 3 产品方案；
- 4 建设规模。

2.3.2 市场供需现状的分析，应说明下列内容：

1 国内市场供应现状，其内容应包括项目产品的国内市场总生产能力、总产量、地区分布情况，以及各主要生产企业的产量、品种、性能、档次等情况；

2 国内市场需求现状，其内容应包括项目产品的国内市场需求总量以及需求对象分布情况，社会需求与供给情况，需求者对产品的要求等；

3 产品出口现状，其内容应包括项目产品近几年的出口量及品种、质量，出口国家和地区，出口量占国际市场的份额，出口量发展趋势。

2.3.3 市场销售的预测，应说明下列内容：

1 根据拟建项目产品在生产运营期内全社会和目标市场需求总量，确定项目产品的目标市场；

2 拟建项目产品在国内市场的销售量，以及可能占有的市场份额；

3 项目出口产品的销售量、销售方式及渠道；

4 合资、合作经营各方应负的营销责任。

2.3.4 产品方案，应根据市场需求、产业政策、企业特点等因素确定，并应说明主要产品品种、型号规格、技术性能和技术标准。

**2.3.5 建设规模**,应根据市场预测和分析结果合理确定,并应列出生产纲领及主要产品名称、产量和销售收入。

## **2.4 厂址选择**

**2.4.1 厂址选择**,应包括下列内容:

- 1 厂址的选择要求;
- 2 厂址概况和建设条件;
- 3 厂址方案的比选。

**2.4.2 厂址的选择要求**,应根据项目建议书拟建项目的要求和特点,说明建厂所需的主要技术条件和要求。

**2.4.3 厂址概况和建设条件**,应说明下列内容:

1 厂址方案应符合国家和地区土地利用总体规划及相关规划的要求,并应遵守国家现行有关法律、法规及建设前期工作程序的规定;

2 厂址土地权属类别和占地面积,土地利用现状;总平面布置及企业发展的要求;

3 厂址的地理位置、气象、水文、地质、地形、地貌和地震状况;

4 厂址的交通运输条件,对有重大件和超重产品的企业,应分析研究运输的可能性及经济性;

5 厂址所在地满足生产与生活需要的供电、供水、通信等条件,以及原辅材料、燃料、动力等的供应条件;

6 厂址所在地的经济环境、社会条件、环境质量状况及环境保护要求;

7 厂址所在地的防洪、防潮和排涝设施条件;

8 征地和拆迁条件。

**2.4.4 厂址方案的比选**,应说明下列内容:

1 厂址的建设条件比选,其内容应包括土地类别和占地面积、地形地貌、气候条件、地质条件、交通运输条件、环境条件、社会依托条件和征地拆迁条件的比较;

2 厂址的项目投资比选,包括土地购置费、土石方及场地平整费、基础工程费、防洪工程投资、环境保护投资、厂外公用工程投资等的比较;

3 推荐厂址方案,包括经过建设条件和厂址项目投资的比选,提出推荐厂址方案,并绘制厂址位置图。

## 2.5 物料供应与生产协作

2.5.1 物料供应与生产协作,应说明下列内容:

- 1 主要原辅材料供应;
- 2 主要配套件供应;
- 3 燃料和动力供应;
- 4 生产协作。

2.5.2 主要原辅材料供应,应说明下列内容:

- 1 主要原辅材料的品种、规格、用量及来源;
- 2 有害、有毒、易爆物品的用量及来源;
- 3 进口原材料的必要性、种类、用量及来源;
- 4 分析原料供应的可靠性,进口原料的备用来源。

2.5.3 主要配套件供应,应说明其用量、来源和供应的可能性。

2.5.4 燃料和动力供应,应说明其名称、用量、供应方式和企业运营期间持续供应条件。

2.5.5 生产协作,应说明主要生产协作厂家及其协作内容。

## 2.6 工程设计方案

2.6.1 工程设计方案,应由工艺,总图与运输,土建,给水与排水,采暖、通风与空气调节,动力和电气等内容组成。

2.6.2 工艺说明,应符合下列要求:

1 车间任务和车间生产纲领,代表产品名称、型号、规格、年产量,产品特点,产品质量标准;

2 工艺方案,应说明下列内容:

- 1) 工艺现状分析;
  - 2) 主要工艺技术、工艺流程,多方案比选;
  - 3) 技术引进的必要性,技术引进的内容。
- 3 主要设备选型,应说明下列内容:
- 1) 设备现状分析;
  - 2) 主要设备选择原则;
  - 3) 进口设备的必要性;
  - 4) 限额以上设备单项技术论证;
  - 5) 主要设备清单,包括新增及利用原有设备情况。
- 4 车间组成、人员及工艺布置方案,应说明下列内容:
- 1) 生产、生活、辅助、管理等部门的组成及面积;
  - 2) 车间人员组成及数量;
  - 3) 主要生产厂房工艺平面区划的多方案比选。
- 5 工艺设备投资估算。
- 2.6.3 总图与运输的说明,应符合下列要求:
- 1 总图部分,应说明下列内容:
- 1) 总平面布置原则;
  - 2) 功能分区及全厂建筑物、构筑物布置;
  - 3) 人流、物流组织,厂区出入口设置,道路、广场及绿化美化布置;
  - 4) 竖向布置方案,场地标高及土石方工程量;
  - 5) 总平面布置多方案比选;
  - 6) 总图主要技术经济指标,宜列表表述,其内容应包括工厂征地面积、厂区占地面积、建筑物与构筑物占地面积、露天堆场面积、总建筑面积、容积率、建筑系数、道路及广场面积、绿化占地面积、绿地率和土石方工程量。
- 2 运输部分,应包括全年运输量、运输方式和主要运输设施;
- 3 绘制厂区总平面布置图、厂址位置图;
- 4 总图与运输设备投资估算。

#### 2.6.4 土建应说明下列内容：

- 1 设计依据及设计原始资料；
- 2 土建设计的主要技术准则，包括建筑类别、生产的火灾危险性类别、厂房耐火等级、抗震设防烈度、建筑及装修标准；
- 3 主要建筑物与构筑物的结构选型、厂房跨度、柱网布置、层数及面积；
- 4 全厂主要建筑物、构筑物，应列表表述，其内容应包括建筑物及构筑物名称、生产类别、耐火等级、占地面积、建筑面积、层数、起重能力和结构类型；
- 5 土建工程投资估算。

#### 2.6.5 给水与排水，应说明下列内容：

- 1 生产、生活及消防等用水量、水质要求；根据厂区条件及项目对水源、水量、水质的要求，拟订供水、输水、水处理和使用循环水的方案。对已有供水系统，应核算供水能力；
- 2 生产废水、生活污水等排放量，排水水质及排放方式，拟订排水方案；
- 3 给水与排水工程投资估算。

#### 2.6.6 采暖、通风与空气调节，应说明下列内容：

- 1 采暖面积、采暖方式及参数、热媒需要量；
- 2 通风方案及主要设备设施；
- 3 空气调节方案及主要设备设施；
- 4 采暖、通风与空气调节工程投资估算。

#### 2.6.7 动力应说明下列内容：

- 1 各种动力的需要量；
- 2 动力站房的设置方案及主要设备设施；
- 3 动力工程投资估算。

#### 2.6.8 电气应说明下列内容：

- 1 总电力负荷，供电方案及其供电回路、电压等级及变电所设置；

- 2 电力、照明、自动控制、防雷接地方式及设施；
- 3 通讯、计算机网络、电视、广播和安防系统及设施；
- 4 电气工程投资估算。

## 2.7 环境保护

### 2.7.1 环境保护,应说明下列内容:

1 建设地点环境现状,包括环境类别,周围大气、水体、土壤、声学等环境要素及区域环境的质量状况,环境自净能力及存在的问题;

2 主要污染源的分布,污染物的名称,产生及排放环节、排放浓度和排放量;

3 根据建设项目对环境可能造成影响的分析和预测,以及对重点污染源和污染物的环境保护措施的进一步分析,提出满足污染物排放标准、环境质量和区域污染物排放总量控制指标的环境保护措施方案;

- 4 环境保护投资估算。

## 2.8 职业安全卫生

### 2.8.1 职业安全卫生,应说明下列内容:

1 原辅材料、中间体、产品、副产品、溶剂、催化剂、固体废弃物等物质的危险性、危害性;生产过程中所产生的粉尘、废气、噪声、辐射及工艺布置和主要设备设施等工艺方面对人体健康的危险性、危害性;

2 根据建设项目存在的危险、有害因素的种类和危险、危害程度,提出建设项目职业安全卫生防范措施的技术和管理方案;

- 3 职业安全卫生投资估算。

## 2.9 消防

### 2.9.1 消防部分,应说明下列内容:

1 建设项目的生产或储存物品火灾危险性类别,建设项目地区消防设施状况,以及事故风险情况下,排放有毒有害物对环境的影响范围及程度;

2 防火与防爆安全保护措施方案,有毒有害物降解去除的应急措施;

3 消防设施投资估算。

## 2.10 节能与合理用能

2.10.1 节能与合理用能,应说明下列内容:

1 建设项目所需各种能耗量及综合能耗量。与改造前、同行业平均及先进水平等方面进行对比;

2 工艺流程采用的节能新技术、新工艺、新材料、新设备;

3 能源合理选用与清洁能源的使用;

4 能源综合利用、节水、节电、节材等综合节能措施;

5 水的循环复用率、废水及污水回用率,废热、余热、余压、放散可燃气体的回收利用措施;

6 设计中采用国家有关部门推广的节能设备;

7 设置能源管理机构及能源计量器具;

8 其他。

## 2.11 生产组织及人员培训

2.11.1 生产组织应根据新建、改建、扩建、合资和合作经营等项目的具体情况,说明项目法人组建方案,管理机构组织方案和体系图。

2.11.2 劳动定员应根据工作制度和班次,拟订项目所需工人、技术人员、管理人员等数量及比例,人员来源及技能素质要求。

2.11.3 人员培训,应包括下列内容:

1 培训对象、人员类别、人数和要求;

- 2 培训方式、时间和地点；
- 3 需要去国外培训的，应详细说明其目的、去向和时间安排。

## 2.12 项目实施进度

**2.12.1** 项目实施进度，宜列表表述，其内容应包括可行性研究报告编制及报批、初步设计编制及报批、施工图设计、国内外设备购置、土建施工、设备安装调试、人员培训和试车投产的计划进度安排。

## 2.13 投资估算及资金筹措

**2.13.1** 投资估算及资金筹措，应说明下列内容：

- 1 投资估算的依据及说明；
- 2 总投资的构成；
- 3 资金筹措及投资使用计划。

**2.13.2** 投资估算的依据及说明，应包括下列内容：

- 1 国家颁发的关于建设项目建设投资估算的有关规定；
- 2 建设投资估算范围；
- 3 投资估算所采用的设备、材料价格依据及建筑安装工程估算指标，地区差价、价格上浮率等调整系数，以及其他工程和费用的计算依据；
- 4 引进技术及进口设备的项目，说明价格来源、价格条件、外汇换算率和公布日期，各种税、费名称和计算依据；
- 5 改建、扩建项目，说明利用原有固定资产的价值（重估值、原值或净值）；
- 6 合资、合作经营项目，说明各方协议中有关技术经济的要点，包括注册资金、合资合作双方出资情况、利润分成比例、风险承担的要求，以及企业近三年经营情况和产、销系统组成的情况。

**2.13.3 总投资的构成,应包括下列内容:**

- 1 建筑工程费、设备及安装工程费、工器具及生产家具费、其他费用和基本预备费等静态投资;
- 2 涨价预备费和建设期利息等动态投资;
- 3 流动资金。

**2.13.4 资金筹措及投资使用计划,应说明下列内容:**

- 1 资金来源及融资方案;
- 2 资本金筹措;
- 3 分年投资使用计划。

## **2.14 财务评价**

**2.14.1 财务评价,应包括下列内容:**

- 1 财务评价概述;
- 2 财务评价的基础数据与参数;
- 3 财务效益与费用估算;
- 4 财务分析;
- 5 不确定性分析与风险分析;
- 6 财务评价结论及建议。

**2.14.2 财务评价概述,应说明企业财务现状、财务评价方法和评价范围。**

**2.14.3 财务评价的基础数据与参数,应包括下列内容:**

- 1 生产纲领、生产负荷;
- 2 价格、税费、利率、汇率等;
- 3 建设期、达产期、计算期;
- 4 劳动定员及工资;
- 5 财务基准收益率;
- 6 其他计算参数。

**2.14.4 财务效益与费用估算,应包括下列内容:**

- 1 总成本费用估算;

- 2 经营成本估算；
- 3 固定成本与可变成本估算；
- 4 营业收入、营业税金及附加、利润及分配估算。

**2.14.5 财务分析,应符合下列要求:**

**1 盈利能力分析,应包括下列内容:**

- 1) 财务内部收益率；
- 2) 财务净现值；
- 3) 投资回收期；
- 4) 总投资收益率；
- 5) 资本金净利润率。

**2 偿债能力分析,应包括下列内容:**

- 1) 利息备付率；
- 2) 偿债备付率；
- 3) 资产负债率。

**3 财务生存能力分析,应通过编制财务计划现金流量表进行分析。**

**2.14.6 不确定性分析与风险分析,应符合下列要求:**

**1 不确定性分析,应包括盈亏平衡分析和敏感性分析;**

**2 风险分析应包括下列内容:**

- 1) 项目主要风险因素,应分析识别拟建项目来自市场、资源、技术、工程、融资、政策、外部协作和配套条件、社会及其他方面的主要风险因素；
- 2) 风险等级判断,应按风险因素进行风险程度分析；
- 3) 防范和降低风险对策,应根据不同风险因素及其风险等级,提出相应的规避防范对策。

**2.14.7 财务评价结论及建议,应包括下列内容:**

**1 评述项目的盈利能力、借款偿还能力、财务生存能力和抗风险能力;**

**2 财务评价的主要数据和指标;**

- 3 存在的问题及建议；
- 4 财务评价结论。

## 2.15 附件、附图和附表

### 2.15.1 附件宜包括下列内容：

- 1 项目建议书的批复文件；
- 2 环保部门对环境影响的批复文件；
- 3 土地、供电、供水、供热、原材料、燃料等外部条件协议书；
- 4 新技术、新工艺、新产品技术鉴定文件；
- 5 专有技术转让协议书；
- 6 限额以上设备单项技术论证；
- 7 招标基本情况表；
- 8 其他。

### 2.15.2 附图应包括下列内容：

- 1 总平面布置图；
- 2 厂址位置图；
- 3 工艺平面区划图。

### 2.15.3 附表应包括下列内容：

- 1 建设投资估算表；
- 2 建设期利息估算表；
- 3 流动资金估算表；
- 4 项目总投资使用计划与资金筹措表；
- 5 营业收入、营业税金及附加和增值税估算表；
- 6 总成本费用估算表；
- 7 项目投资现金流量表；
- 8 项目资本金现金流量表；
- 9 投资各方现金流量表；
- 10 利润与利润分配表；

- 11 财务计划现金流量表；
- 12 资产负债表；
- 13 借款还本付息计划表；
- 14 主要设备清单。

## 3 初步设计

### 3.1 总说明

#### 3.1.1 初步设计总说明,应包括下列内容:

- 1 项目概述;
- 2 设计依据及主要原始资料;
- 3 厂址概况及自然条件;
- 4 企业现状;
- 5 生产纲领和产品;
- 6 生产协作及物料供应;
- 7 工作制度;
- 8 项目主要内容综述。

#### 3.1.2 项目概述,应说明下列内容:

- 1 项目建设背景及设计前期工作情况;
- 2 建设目标、建设规模、建设性质及产品特点;
- 3 设计指导思想及主要设计原则;
- 4 工程概况;
- 5 设计范围及设计分工。

#### 3.1.3 设计依据及主要原始资料,应包括下列要件:

- 1 项目的可行性研究报告及批复文件;
- 2 项目的选址报告及批复文件;
- 3 项目的环境影响评价报告及批复文件;
- 4 项目的职业安全卫生预评价报告及批复文件;
- 5 项目的节能评估报告及审查意见;
- 6 建设场地的气象、地理条件、工程地质条件;
- 7 工程地质勘察报告;

8 有关征地、给水排水、供电、供热、燃料及主要原材料供应、铁路接轨和与其他企业生产协作的协议文件；

9 规划、用地、消防、环境保护、人防、抗震、职业安全、卫生、绿化、节能的要求和依据性资料；

10 投标项目的招标书和中标通知书；

11 建设单位提供的有关产品生产工艺、引进技术及设备的资料；

12 工程设计合同或委托设计协议书。

3.1.4 厂址概况及自然条件,应说明下列内容:

1 企业的具体位置及其与四周近邻的关系,与铁路、公路、河流的关系,专用线接轨点,编组站和码头位置,电源、通信条件,与居民区的关系和距离,商业网点和市内交通的条件;

2 厂区占用农田和民居情况,厂址所在地最高洪水位,排洪沟的位置和走向,厂址内重要文物古迹、古树古林、丘川塘河等情况,场地尺寸大小、最高最低标高和平均坡度;

3 列出设计所需气象数据,包括年平均气温、极端最高最低气温、年平均降雨量、日最大降雨量、年平均相对湿度、平均风速、最大风速和主导风向;

4 简述场地、工程地质及水文概况。

3.1.5 企业现状,应说明下列内容:

1 企业发展简史;

2 本企业在行业中的作用和地位,产品和技术的优势与成就;

3 近几年来企业的改组、改制和改造实施情况;

4 目前工厂的生产能力、工厂组成、主要生产设备、面积、人员、固定资产、主要产品、产量、产值、利税和劳动生产率;

5 工厂目前存在的薄弱环节,结合本次设计的目标任务,说明应着重解决的问题;

6 其他需要说明的问题。

**3.1.6** 生产纲领和产品,应说明下列内容:

1 产品名称、型号、规格、年产量和质量;

2 产品的主要结构特征、性能和技术水平,并与国内外同类产品进行对比分析;

3 分期建设项目或今后发展新产品时,应说明分期建设的生产纲领变化、新老产品交替情况,以及今后开发新产品的趋向。

**3.1.7** 生产协作及物料供应,应说明下列内容:

1 简述专业化协作原则和生产协作落实情况;

2 协作任务、内容、数量及协作单位名称;

3 主要原料、辅助材料、燃料的品种、规格、年需用量和来源情况。

**3.1.8** 工作制度应说明全年工作天数、工作班次和每班工作时间。

**3.1.9** 项目主要内容综述,应说明下列内容:

1 项目主要技术内容;

2 项目组成、面积、人员、设备及投资;

3 项目实施进度计划;

4 列表说明全厂主要数据和技术经济指标。技改项目,应将技改前后的主要数据和技术经济指标作对比;

5 需要说明的问题及建议。

## 3.2 工 艺

**3.2.1** 工艺设计文件,应包括设计说明、设计图纸和设备明细表。

**3.2.2** 设计说明,应包括下列内容:

1 设计依据;

2 车间现状;

3 车间任务和生产纲领;

4 工作制度和年时基数;

5 工艺设计原则;

6 主要工艺;

- 7 车间劳动量；
- 8 工艺设备；
- 9 车间人员；
- 10 车间组成、面积和平面布置；
- 11 环境要求；
- 12 材料消耗和物料运输；
- 13 节能和合理用能；
- 14 环境保护；
- 15 职业安全卫生；
- 16 工艺投资概算；
- 17 主要数据和技术经济指标；
- 18 需要说明的问题和建议。

### 3.2.3 设计依据,应包括下列资料:

- 1 产品图样、技术条件和工艺文件；
- 2 现有设备清单,现有人员组成,改建、扩建厂房土建及工艺布置图等；
- 3 本专业采用的国家现行的主要标准、规范和规程；
- 4 其他依据性文件及原始资料。

### 3.2.4 车间现状,应说明下列内容:

- 1 车间承担的生产任务,现有生产能力,主要产品,最大件尺寸或质量,车间工艺水平及特点；
- 2 车间在总图上的位置,厂房的结构、跨度、高度、面积、新旧程度及起重设备吨位,厂房四周发展余地；
- 3 主要设备数量、水平及新旧程度,人员分类、数量及技术等级；
- 4 车间的环境保护、职业安全卫生和能源消耗情况；
- 5 车间的协作关系；
- 6 存在的主要薄弱环节及在本次设计中要解决的问题。

### 3.2.5 车间任务和生产纲领,应说明下列内容:

- 1 本车间承担任务的内容和范围；
  - 2 列出生产纲领表,包括自用件、外供件及备品备件；
  - 3 车间产品技术要求及最大件、最长件、最重件的名称、质量和外形尺寸；
  - 4 根据车间生产纲领及产品特点,说明生产性质；
  - 5 本车间与其他车间或与外部的协作任务和内容。
- 3.2.6** 工作制度和年时基数,应说明全年工作日数,车间各工段或小组的工作班制,各类设备和工人的年时基数。
- 3.2.7** 工艺设计原则,应说明下列内容：
- 1 设计采用的国家现行的相关标准、规范和规程；
  - 2 工艺水平定位；
  - 3 车间分工及专业化协作；
  - 4 新工艺、新设备、新材料的采用及机械化、自动化程度的选择与确定；
  - 5 车间组成与布置,车间物流及与相关车间的物流；
  - 6 厂房结构的确定,原有厂房及设备的利用；
  - 7 今后生产发展及扩建预留；
  - 8 工艺投资及生产面积的控制；
  - 9 其他需要说明的设计原则。
- 3.2.8** 主要工艺,应说明下列内容：
- 1 主要代表产品或工件的工艺过程及特点；
  - 2 车间各工部或工段生产工艺流程；
  - 3 主要工艺设备的选用；
  - 4 关键工艺方案及重大设备选用的多方案技术经济比较及论证；
  - 5 自动生产线的工艺组成、节拍、传送及控制方式；
  - 6 实现设计工艺所必须具备的条件及其他需要特殊说明的问题。
- 3.2.9** 车间劳动量,应说明下列内容：

- 1 劳动量确定的依据及水平；
- 2 劳动量计算方法；
- 3 列出车间劳动量汇总表。

**3.2.10 工艺设备,应说明下列内容:**

1 主要设备数量的计算方法及确定原则,并列出主要工艺设备的负荷率计算表;

- 2 列表说明车间内各类设备的名称和数量。

**3.2.11 车间人员,应列表说明各类人员的数量。**

**3.2.12 车间组成、面积和平面布置,应说明下列内容:**

1 本车间在总图上的位置,以及与四周车间的关系和联系;

2 厂房跨度、长度、高度和起重能力等。改建或扩建车间,应说明原有厂房的利用和改造或扩建情况;

- 3 工艺平面布置的特点,多方案比较情况;

- 4 列表说明车间组成及面积。

**3.2.13 环境要求,应根据工艺及仪器、设备使用时对工作环境的特殊要求,说明通风、温度、防振、防尘、防噪声、防电磁干扰、防静电、防滑和防腐蚀等方面的具体要求。**

**3.2.14 材料消耗和物料运输,应说明下列内容:**

- 1 主要原材料及辅助材料的消耗量;

- 2 进出本车间物料的名称及运输量;

3 车间内部及各工序间的物料搬运方法,主要运输设备的选用,与厂内运输系统的联系和协调。

**3.2.15 节能与合理用能,应说明下列内容:**

1 车间合理用能的新技术、新工艺、新材料、新设备,以及在能源选用、能源综合利用、能源管理及监测等方面所采取的措施及效果;

2 本车间工艺所需各种能源及载能工质的耗量,并编制车间能耗量表。与改造前、同行业平均及先进水平应作对比。

### 3.2.16 环境保护,应说明下列内容:

1 废水处理,应说明有关设备、设施产生废水的数量、所含污染物名称及浓度和排放方式,废水治理方法及措施和处理效果;

2 废气和粉尘防治,应说明有关设备所产生的有害废气和粉尘等种类,所含污染物名称、原始散发量、原始浓度及排放形式;有害废气、粉尘等治理方法及措施,采取的处理工艺及设备,处理效果;

3 噪声和振动控制,应说明主要噪声源、噪声级以及噪声传播的途径;主要振动源及振动加速度级,需控制的标准;对噪声和振动控制所采取的方法及措施,治理后所达到的噪声和振动等级及预计效果;

4 废弃物的综合利用及处置,应说明本车间所产生的废渣、废料、废油、污泥及工业垃圾的种类及数量;综合利用及无害化处理的措施和方法;

5 环保投资,应说明由工艺本身自行治理部分所需的主要设备及环保投资。

### 3.2.17 职业安全卫生,应说明下列内容:

1 工艺设计中有关职业安全卫生所采取的主要防范措施和设施;

2 由工艺本身自行处理所需的主要设备及投资。

### 3.2.18 工艺投资概算,应说明下列内容:

1 新增工艺投资,应包括设备购置费、运杂费、基础费和安装费;

2 利用原有工艺设备投资。

### 3.2.19 设计图纸,应包括工艺平面布置图和剖面图。

### 3.2.20 工艺平面布置图,应标示下列内容:

1 建筑物的墙、门、窗、楼梯、电梯、伸缩缝、柱以及跨度、柱距、总长度、总宽度、标高和轴线编号;

2 工艺设备包括非标设备及各种台、架、柜的外形、位置和编号；

3 起重设备的起重量、轨距、轨顶高、驾驶室及上下梯位置，起重机检修段和修理起吊位置及起重量，平板车轨道、辊道、单轨及机械化运输装置；

4 工作位置；

5 水、气、汽、油等各种公用动力的供应点，排水点和电源插座位置，通风、除尘、空气调节、除湿、防火和防爆点等示意位置；

6 大型或特殊设备基础、烟道平台、烟囱、地坑、地沟及各种工艺特构的位置与尺寸；

7 生产部分、辅助部分、办公生活部分、堆放场地、车间通道、预留面积等在车间内的平面区域划分，各部分位置与名称；

8 指北针和图例；

9 图中应说明新建、扩建或原有地面或楼板的负荷要求；温度湿度控制要求；供电、照明和消防等的特殊要求；有关车间今后发展时接长或接跨的说明等；

10 当联合厂房分车间绘制工艺平面布置图时，应在图面上绘制联合厂房区划图。

**3.2.21 剖面图应标示下列内容：**

1 最高设备外形及标高；

2 示意绘出墙、柱、屋架和天窗，标出轴线编号、跨度，多层厂房各层标高和技术夹层标高；

3 桥式或梁式起重机的轨顶高，悬挂起重机的轨底高，屋架下弦、平台和室内外地坪等标高。

**3.2.22 设备明细表，应说明下列内容：**

1 设备平面图编号、名称及型号，主要技术规格、单位和数量，电力安装容量、质量、单价、总价和备注；

2 凡以套为单位的设备应写清配套的内容，生产线、自动线

或柔性制造系统应将其主要单机列出；

3 设备明细表中有特殊要求的专用设备和工艺生产线，宜标明生产厂和供应商。

### 3.3 总 图

3.3.1 总图设计文件，应包括设计说明、设计图纸和设备明细表。

3.3.2 总图设计说明，应包括下列内容：

- 1 设计依据；
- 2 厂区概况；
- 3 总平面布置；
- 4 竖向布置；
- 5 绿化美化布置；
- 6 主要技术经济指标和工程量；
- 7 运输；
- 8 仓库；
- 9 人员；
- 10 节能与合理用能；
- 11 环境保护；
- 12 职业安全卫生；
- 13 消防；
- 14 概算；
- 15 需要说明的问题和建议。

3.3.3 设计依据，应具备下列资料：

1 设计总说明所列批准文件和依据性资料中与本专业设计有关的资料；

2 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程。

3.3.4 厂区概况，应说明下列内容：

1 工厂在行政区域内的坐落位置，四邻关系，当地能源、水电、交通、运输和公共服务设施等的可利用情况；

2 厂区占地面积,现有建筑物、构筑物和道路等的布局,厂区四周可供扩建场地的地形和条件;

3 厂区地形、地貌、标高、自然坡度、温度、湿度、洪水位及其出现频率、地下水深度、地下水腐蚀性、冻土层厚度、全年及夏季主导风向、地震基本烈度、地裂缝、滑坡和泥石流等情况。

### 3.3.5 总平面布置,应说明下列内容:

1 根据产品的生产工艺、物料和设施间相互的密切程度与物流强度以及环境保护、消防和职业安全卫生等要求,结合地形、地质和气象等自然条件,阐述厂区建筑物、构筑物、露天堆场、运输路线、管线、绿化及美化设施平面布置的具体内容与特点。对于重大项目,宜运用定量分析技术,优化物流路线和工厂设施的平面布置;

2 厂区功能分区及主要生产车间、动力站房、辅助生产设施和生活福利设施等的组成与布置;

3 厂区出入口的设置及人流和物流的组织;

4 厂区道路网的布置,主、次干道宽度、结构形式和转弯半径;

5 厂容及建筑群与周围环境和城市规划的协调关系;

6 旧建筑物的利用和拆除情况;

7 工厂场地建筑坐标网的建立依据以及与城市坐标网或测量坐标网的换算关系;

8 征用土地情况。

### 3.3.6 竖向布置,应说明下列内容:

1 竖向设计的依据及室内外地坪标高、道路中心标高的确定;

2 竖向布置方式和场地排水方式;

3 土方工程的最大填方高度、挖方深度、土方平衡、缺土或余土的处理,挡土墙的设置及结构材料;

4 当场地标高低于洪水位时,应重点说明防洪措施和

设施。

### 3.3.7 绿化美化布置,应说明下列内容:

- 1 环境美化、绿化布置及建筑小品等设计内容;
- 2 计算全厂绿化面积和绿地率。

3.3.8 主要技术经济指标和工程量,其内容应包括征用土地面积、厂区占地面积、建构物占地面积、总建筑面积、露天堆场面积、道路和广场面积、绿化面积、建筑系数、容积率、绿地率、拆除原有面积、铁路长度、围墙长度、挡土墙长度和土方工程量。对于改建或扩建项目,主要技术经济指标应分别列出原有数、新增数及合计数。

### 3.3.9 运输应说明下列内容:

- 1 全年运输量,应包括运进、运出及厂内运输量;
- 2 工厂内、外运输方式,重大件的名称、外形尺寸、质量、数量及装卸方式;
- 3 铁路厂外专用线接轨站名称、专用线长度、车辆交接地点以及线路的最小转弯半径、最大纵坡、钢轨型号、枕木类型、道砟材料及厚度、道岔号数和路基宽度;
- 4 铁路厂内分支线的布置、技术条件、通讯、调度和道口安全防护;
- 5 阐述水路运输的有利条件,码头位置、形式、长度和起重设备的配置;
- 6 机车库、汽车库、电瓶车库等厂内运输设施及加油站、地磅房、冲洗站和值班调度室等附属设施的设置。

### 3.3.10 仓库应说明下列内容:

- 1 仓库设计原则及全厂主要仓库的组成;
- 2 各仓库的任务、服务对象、面积、储存物料名称及数量、特征及火灾危险性类别;
- 3 物料保管储存方式,装卸及搬运方法,机械化、自动化程度,运输、装卸、搬运和储存设备的选择;

4 易爆、易燃、可燃、有尘、有毒和有腐蚀性物品的仓库,其防火、防爆、通风和除尘要求。

3.3.11 人员应说明运输、仓库及绿化人员的组成及数量。

3.3.12 节能与合理用能,应说明总图、运输及仓库设计中,节约能源和合理利用能源方面的主要措施。

3.3.13 环境保护应说明工业垃圾、废砂、废渣、煤屑等储存、运输、装卸过程中,所采取的防止污染环境的措施。

3.3.14 职业安全卫生,应说明下列内容:

1 厂区出入口和道路交叉口的行车安全防护措施;

2 有害、有毒、易燃、易爆物品搬运、装卸、贮存和运输过程的劳动保护及安全措施;

3 重点部位和有特殊要求区域的职业安全卫生措施。

3.3.15 消防应说明下列内容:

1 建筑物防火间距及消防通道;

2 锅炉房、油化库、油罐、变电所、汽车库和各类物品仓库等的消防措施。

3.3.16 设计图纸应包括区域位置图、总平面布置图、竖向布置图和管线综合平面图。

3.3.17 区域位置图,应标示下列内容:

1 地形和地物;

2 测量坐标网与坐标值;

3 工程场地位置和范围;

4 场地附近原有和规划的交通运输线路及公用设施,本工程道路、铁路接线点及进入场地的位置、坐标和标高;

5 场地附近大型公共建筑、河道和水库的名称、位置及主要高程;

6 指北针和风玫瑰。

3.3.18 总平面布置图,应标示下列内容:

1 地形和地物;

- 2 场地建筑坐标网和坐标值,规划线、建筑红线和道路红线;
- 3 建筑物、构筑物、出入口、围墙,其中主要建筑物和构筑物的坐标或相对距离尺寸及其名称或编号、层数和室内设计标高;
- 4 道路、铁路和排水沟的主要坐标或相互关系尺寸;
- 5 起重设备及其起重量、轨距和轨顶标高;
- 6 拆除建筑物和构筑物的边界线;
- 7 绿化及美化设施布置和示意;
- 8 指北针和风玫瑰;
- 9 总图主要技术经济指标和工程量表及图例;
- 10 说明栏,其内容应包括主要原始资料的来源和依据、测量坐标网和高程系统名称、假设坐标网需说明如何设定、与测量坐标网的关系和换算公式、图注尺寸的单位和其他需要说明的事项。

### 3.3.19 竖向布置图,应标示下列内容:

- 1 地形等高线和地物;
- 2 场地建筑坐标网和坐标值;
- 3 建筑物和构筑物的名称或编号及室内外设计标高;
- 4 场地外围的道路、铁路、河渠或地面关键性标高;
- 5 道路、铁路、排水沟的起点、变坡点、转折点和终点等设计标高;
- 6 用坡向箭头表示地面坡向;
- 7 指北针;
- 8 在说明栏内,应说明坐标和高程系统的名称及尺寸单位。

### 3.3.20 管线综合平面图,应标示下列内容:

- 1 总平面布置;
- 2 给水、排水、动力及电气主要管线走向和间距;
- 3 场地主要管线接入点的位置;
- 4 指北针;
- 5 说明栏,其内容应包括设计依据、尺寸单位、比例。

### 3.3.21 设备明细表,应标明起重、运输及仓库设备的名称、型号、

主要技术规格、数量、单价及总价。

### 3.4 建 筑

3.4.1 建筑设计文件,应包括设计说明和设计图纸。

3.4.2 设计说明,应包括设计依据与主要原始资料、主要建筑物的概述、建筑节能设计、土建工程的钢材、木材及水泥用量、土建工程概算、存在问题和建议。

3.4.3 设计依据与主要原始资料,应包括下列内容:

1 摘述总说明中所列批准文件和依据性资料中与本专业有关的内容;

2 有关专业提供的设计条件、要求及相应资料;

3 本专业采用的国家现行的相关标准、规范、规程和定额指标;

4 工程所在地的气象资料及有关的设计数据;

5 当地规划、环境保护、土地使用、交通、人防、消防及绿化等市政管理部门的要求;

6 当地可供选择的建筑材料、施工方法与施工能力;

7 扩建或改建项目原有建筑物的资料。

3.4.4 主要建筑物的概述,宜包括下列内容:

1 建筑物的使用功能,工业建筑生产或储存物品的火灾危险性分类,人防工程等级和防火分区划分,安全疏散距离;

2 建筑物的平面布置、层数、层高、总高度及起重机型式;

3 建筑物的立面造型及其与周围环境的协调;

4 对节能、防火和有其他特殊要求建筑物采取的技术措施;

5 围护结构的材料及其传热系数,内部隔断和封顶用料;

6 地面和楼面构造;

7 采用新技术、新材料和新建筑体系时,说明技术上可靠性和经济上合理性;

8 全厂建筑物和构筑物应列表表述,其内容应符合表 3.4.4-1 的要求;

表 3.4.4-1 建筑物和构筑物一览表

序 号			
总 图 编 号			
子 项 名 称			
生产或储存物品的火灾危险性分类			
设计耐火等级			
设计使用年限			
地震基本烈度			
屋面和地下室防水等级			
层 数			
主 要 指 标	建筑占地面积(m <sup>2</sup> )		
	建筑面积(m <sup>2</sup> )		
平面外包轴线尺寸(m×m)			
跨 度(m)			
柱 距(m)			
高 度	轨 顶 标 高(m)		
	柱顶标高或楼高(m)		
起重机起重量(t)			
上部结构型式			
单 位 造 价(元/m <sup>2</sup> )			
总 价(元)			
备 注			

9 全厂建筑物的建筑、结构构造和室内外装修应列表表述，其内容应符合表 3.4.4-2 的要求；子项较少或项目较简单时，亦可用文字说明。

表 3.4.4-2 建筑物的建筑、结构构造和室内外装修

序 号			
子 项 名 称			
主要 建筑 结构 构造	柱 基		
	墙 基		
	柱		
	屋 盖		
	起 重 机 梁		
	围 护 墙	材 料	
		保 温 层	
	屋 面	防 水	
		保 温 层	
	门		
	窗		
天窗或气楼			
主要 装 修	地 面		
	楼 层		
	顶 棚		
	外 墙 面		
	内 墙 面		
	内 隔 墙		
备 注			

3.4.5 建筑节能设计,应包括下列内容:

- 1 设计依据;
- 2 项目所在地的气候分区及围护结构的热工性能限值;
- 3 体型系数、窗墙比、天窗屋面比等主要参数,屋面、外墙或非透明幕墙、外窗或透明幕墙等围护结构的热工性能及节能构造措施。

3.4.6 设计图纸应包括主要建筑物平面图、剖面图和立面图。

### 3.4.7 平面图应标示下列内容：

1 柱及轴线和编号、定位尺寸和总尺寸，注明各房间的名称、围护墙、变形缝、内部分隔墙、内外门窗、幕墙、天窗和楼梯，电梯及其规格、起重机类型及运行范围、地面轨道、地坑、水池、工作平台、阳台、台阶、坡道、散水或明沟、卫生器具及与其他专业有关的土建设施；

2 车间、工段、隔间、通道等的名称及其空气调节、恒温、洁净、防火、防爆等特性，重要的工艺隔间具体布置及其与建筑平面有关的主要工艺设备位置示意；建筑平面和空间的防火分区，防火分区分隔位置和面积；

3 跨度、柱距、外包轴线总长和有关部位与定位轴线关系等尺寸；

4 室内外地面设计标高及地上、地下各层楼面、平台面、地坑底等标高；

5 底层平面需标示指北针、剖切符号及其编号。

### 3.4.8 剖面图应剖在内外空间比较复杂并能代表性反映内外空间的部位，并应标示下列内容：

1 柱及其轴线和编号、围护墙、内外门窗、幕墙、地面、地坑、楼面、楼梯、电梯井道、机房、技术夹层、工作平台、台阶、坡道、起重机及其梁与轨道及走道板、吊顶、天窗或气楼、挡风板、雨篷、阳台、屋面、檐口、散水或明沟和女儿墙；

2 跨度、柱距、各层之间以及其他必需的尺寸；

3 室内外地面、起重机轨顶、柱顶或屋架下弦、楼面、屋面、女儿墙顶或建筑檐口等标高；

4 起重机类型、起重量、轨距，屋面排水坡向和坡度。

### 3.4.9 立面图应标示下列内容：

1 两端定位轴线及其编号、立面外轮廓、门窗、幕墙、雨篷、檐口、天窗或气楼、屋顶、室外楼梯、烟囱、阳台、平台、栏杆、台阶、变形缝和立面装饰；

- 2 平面和剖面未能标明的屋顶、檐口、天窗或气楼、女儿墙、窗台、窗顶、大门顶等标高或高度；
- 3 主要装饰材料；
- 4 屋顶高耸物等特殊造型的主要标高或高度，关键节点的构造简图。

### 3.5 结 构

**3.5.1** 结构设计文件，应包括设计说明、重要或复杂的建筑物和构筑物的结构设计图纸。

**3.5.2** 设计说明，应包括设计依据与主要原始资料、主要建筑物及构筑物的结构设计、存在的问题和建议。

**3.5.3** 设计依据与主要原始资料，应包括下列内容：

1 摘述总说明中所列批准文件和依据性资料中与本专业有关的内容；

2 有关专业提供的设计荷载等设计条件、要求及相应资料；

3 工程地质勘察报告和地质状况；

4 基本风压、基本雪压和抗震设防烈度；

5 结构的设计使用年限、建筑结构的安全等级、地基基础设计等级、建筑抗震设防类别和场地类别；

6 相邻建筑物和构筑物影响关系；

7 当地预制构件和吊装以及冬季、雨季施工能力等特殊的施工要求，地基处理和桩基等习惯做法；

8 扩建或改建项目中原有建筑物的资料及抗震鉴定报告；

9 本专业采用的国家现行的标准、规范和规程。

**3.5.4** 主要建筑物及构筑物的结构设计，其说明应符合下列要求：

1 场地内河、浜、防空洞、膨胀土、液化土等特殊地质的处理方法和技术要求，土及地下水对钢筋、钢材和混凝土的腐蚀性；

2 地基处理及基础形式，宜说明下列内容：

- 1) 桩基,应包括桩类型、截面和长度,选定桩尖持力层,估算单桩承载力;
  - 2) 天然地基,应说明基础埋置深度和持力层情况;
  - 3) 人工加固地基,应包括加固方式和深度。
- 3 结构体系、柱、梁、板、支撑及围护结构等上部结构选型和布置;
- 4 结构单元划分及伸缩、沉降和防震缝的设置;
  - 5 主要结构构件的材料及连接方式,图集的选用;
  - 6 新技术、新结构和新材料的应用及其技术上的可靠性和经济上的合理性;
  - 7 采用的计算软件及结构特征参数;
  - 8 对分期建设项目所做的续建结构处理;
  - 9 为满足耐高温、防渗漏、防爆、防腐蚀、防火、防振和承受重载等使用要求所做的特殊结构处理;
  - 10 补充勘察及桩和复合地基等测试的要求;
  - 11 对有深基础及特殊设备基础等重要或复杂的建筑物和构筑物计算结果分析及方案比选。

**3.5.5 重要或复杂的建筑物和构筑物结构设计图,应符合下列要求:**

- 1 平面和剖面布置简图,应标示结构布置、构件的截面、主要尺寸、材料及强度等级;
- 2 节点构造简图,应标示特殊结构节点的构造及主要尺寸。

## **3.6 给水与排水**

**3.6.1 给水与排水设计文件,应包括设计说明、设计图纸、主要设备及材料表。**

**3.6.2 设计说明,应包括设计依据与主要原始资料、工程概述、给水与排水、消防设计、节能与环境保护、操作与管理人員的组成及工作班制、工程概算、存在的问题和建议。**

**3.6.3 设计依据与主要原始资料,应包括下列内容:**

1 摘述总说明中所列批准文件和依据性资料中与本专业有关的内容;

2 有关专业提供的设计要求及相应资料;

3 工程所在地与本专业有关的水文地质、水质和气象资料以及市政相关给水与排水管线资料;

4 当地市政管理部门对规划、环境保护和消防的要求;

5 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程。

**3.6.4 工程概述,宜说明下列内容:**

1 简述工程规模、工厂位置、占地面积、地形、水源、排水、建筑防火类别、耐火等级及消防设施的状况,分期建设措施,扩建或改建工程的现状;

2 合作设计时,说明设计分工界线和交接点。

**3.6.5 给水设计,其说明应符合下列要求:**

1 水源的选用,应包括下列内容:

1)当城市供水时,应说明供水干管的位置、接管管径、提供的水量、水压和水质情况以及计量方法;

2)自备水源时,应说明水源位置、水质、水温、水文、供水能力、取水方式及净化处理工艺流程,构筑物型式及设备选用,主要设计参数及布置。

2 用水量应包括下列内容:

1)各车间或部门和动力站房等生产用水量,并列直出直流用水、循环用水和复用水;

2)各车间或部门及建筑物生活用水定额、小时变化系数和用水量;

3)绿化、道路洒水和水景等用水定额和用水量;

4)按生产类别和建筑物耐火等级、体积确定室内外消防用水标准和用水量。

3 设计水压,应说明全厂生产、生活和消防用水的压力,说明

供水水量或水压不足时所采取的措施,并应说明调节设施的容量、位置、加压设备选型及控制方法;

4 管网设计,应说明分质分压供水;生产、生活和消防等系统的管网组成及其布置形式;水量不足时应设置调节设施,并应说明储水构筑物及其容积、安装位置;应说明管道材料、敷设、管径、接口以及管道埋深;

5 冷却循环水系统设计,应说明循环供水对象、水量、水质、进出水温、水压及补充水量;循环水工艺流程;泵站位置、面积或尺寸和结构型式;水泵及冷却塔型号、规格、数量和循环水池容积;水质稳定处理措施;管道和配件的技术措施;

6 采用复用水系统,应说明采用复用水的依据;供水对象和条件;复用水量、水压、水质和水温的要求;复用水系统组成或概述系统流程及净化工艺,并宜绘制水量平衡图;构筑物位置、面积、结构型式、设备型号、规格和数量;管道和配件的技术措施;

7 热水及饮用水设计,应说明供水对象、用水量、水温和水质;供应方式;系统选择;利用工业余热、废热、太阳能及其加热方式;最大小时用水量和耗热量;设备组成和管道配件;管道敷设、保温和防腐的技术措施;

8 生产工艺要求的软化水、纯水或其他特殊要求的水,应说明供水对象、水量、水温、水质及水压;确定水处理流程、设备组成、管道和接口、储水量或调节量;确定构筑物位置、面积和结构型式。

**3.6.6 排水设计,应说明下列内容:**

1 生产废水、生活污水、雨水等合流或分流排放体制、排放能力、排入点形式为管道或沟、位置、有关尺寸及其他要求;

2 表格列出生产废水和生活污水的排水量、水质及来源;

3 暴雨强度公式或暴雨强度、重现期、汇水面积、起始点地面集水时间、径流系数和雨水排量;

4 管网组成和布置形式、管道的材料、尺寸及其阀门、附件、管道的防腐和敷设;总排出点控制标高,当需设提升站时,应说明

规模、位置、占地面积、提升设备选型、建筑物、构筑物形式以及紧急排放措施；

5 废水处理方式、工艺流程、处理后水排放标准和排放量；设备组成、管道布置及其阀门、附件等；管道的防腐、保温和敷设；废水处理站位置、面积、集水池容积、建筑物和构筑物形式；消防、安全防爆和职业安全卫生。

**3.6.7 消防设计**，应说明下列内容：

1 各建筑物和建筑物内生产和储存的物品耐火等级及火灾危险性，确定消防用水量标准及总用水量、水源形式、消防制度、供水能力及消防贮水容量、各类消防设施、常高压制或临时高压制供水方式；设备选型以及控制方法；

2 气体消防或其他特殊消防系统；

3 含有易燃和可燃液体的污水与雨水管道的水封分隔等防火措施及说明。

**3.6.8 节能和环境保护**，宜说明下列内容：

1 节能和节水措施，全厂用水的复用系数；

2 水处理产生的废气和废渣等二次污染物的处理或处置方法；

3 对产生振动和噪声的设备所采取的防治措施。

**3.6.9 设计图纸**，应包括厂区给水与排水管道总平面图、站房工艺平面图与剖面图和消防管道总平面图。

**3.6.10 厂区给水排水管道总平面图**，应标示下列内容：

1 建筑物和构筑物的平面轮廓及名称、道路、铁路、围墙、特殊地形、指北针和控制坐标；

2 给水排水管道、阀门井、检查井、水表井、雨水口、化粪池等平面位置及干管的直径；

3 给水排水干管与厂区外连接点及其控制坐标；

4 消防系统、中水系统、冷却循环水系统、复用水系统和雨水利用系统的管道平面位置及干管的管径；

5 中水系统和雨水利用系统构筑物的位置,系统管道与构筑物连接点处的控制标高。

**3.6.11 站房工艺平面图和剖面图,应标示下列内容:**

1 自建水源的取水构筑物,应单独绘出地表水或地下水取水构筑物的平面布置图;平面图中应标注构筑物平面尺寸、相对位置或坐标、标高和方位;工艺流程断面图,应标注各构筑物之间的标高关系;

2 柱或轴线及其编号、围护墙、隔间、平台、地坑、门、楼梯等建筑轮廓及指北针;主要尺寸和室内外地坪的标高;

3 工艺区域划分、设备和主要管道的布置、总管出入口位置、主要尺寸和区域或隔间的名称。

**3.6.12 消防管道总平面图,应标示下列内容:**

1 建筑物和构筑物平面轮廓及其名称、控制坐标及指北针;

2 消防管道平面走向、消防泵房、消防储水构筑物、消防水泵接合器位置、消火栓位置、阀门井和干管直径。

**3.6.13 主要设备及材料表,应包括下列内容:**

1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量;

2 材料名称、规格及数量。

**3.6.14 计算书宜包括下列内容:**

1 各类用水量和排水量计算;

2 复用水水量平衡计算;

3 有关的水力计算和热力计算;

4 有关消防系统的计算;

5 设备选型和构筑物尺寸计算。

### **3.7 采暖、通风与空气调节**

**3.7.1 采暖、通风与空气调节设计文件,应包括设计说明、设计图纸、主要设备及材料表。**

**3.7.2 设计说明,应包括设计依据与主要原始资料、工程概述、设**

设计计算参数、采暖、通风、空气调节、防烟与排烟、节能设计及主要设计数据、工程概算、存在的问题和建议。

**3.7.3 设计依据与主要原始资料**,应包含下列内容:

1 摘述总说明中所列批准文件和依据性资料中与本专业有关的内容;

2 有关专业提供的设计条件、要求及相应资料;

3 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程;

4 建设方对本专业提出的符合相关法规和标准的特殊要求。

**3.7.4 工程概述**,宜说明工程规模、扩建或改建工程现状、设计的范围、合作设计的设计分工界线和交接点。

**3.7.5 设计计算参数**,应包括室外与室内空气计算参数和建筑围护结构的热工性能参数。

**3.7.6 室外空气计算参数**,应包括夏季空气调节室外计算干球温度及湿球温度、夏季空气调节室外计算日平均温度、冬季空气调节室外计算温度和相对湿度、夏季通风室外计算温度及相对湿度、冬季通风室外计算温度、采暖室外计算温度、夏季和冬季的室外大气压力、室外平均风速、最多风向及频率。

**3.7.7 室内空气计算参数**,应包括下列内容:

1 恒温恒湿工程,应包括夏季和冬季的空气调节室内温度、相对湿度及允许波动范围;

2 工艺性空气调节工程,应包括夏季和冬季的空气调节室内温度、相对湿度及允许波动范围、空气洁净度等级和室内正压值;

3 舒适性空气调节工程,应包括夏季和冬季的空气调节室内温度、相对湿度和新风量标准;

4 采暖与通风工程,应包括冬季采暖室内温度、夏季通风室内温度、局部区域岗位送风温度、风速和风量。

**3.7.8 建筑围护结构热工性能计算参数**,应包括传热系数和遮阳系数,其应根据工程所在的气候分区、建筑的窗墙面积比和室内温度与湿度的要求确定。

**3.7.9 采暖设计,应说明下列内容:**

- 1 热源状况、选用的热媒种类和参数、室外管网概况及系统补水定压方式;
- 2 采暖热负荷;
- 3 采暖系统形式及管道敷设方式;
- 4 采暖设备、散热器类型、管道材料及保温材料的选择;
- 5 特定采暖方式的安全技术措施;
- 6 采暖分户热计量、室温控制、系统平衡和调节方法。

**3.7.10 通风设计,应说明下列内容:**

- 1 工艺提供生产过程中散发的主要有害物名称、性质、浓度、数量及发生地点;通风除尘及废气处理系统宜列表表述,其内容应符合表 3.7.10 的要求;

**表 3.7.10 通风除尘及废气处理系统一览表**

序号	子项名称	系统编号	工艺设备		有害物名称	排风量(m <sup>3</sup> /h)	系统总风量(m <sup>3</sup> /h)	净化设备型号及规格	通风机型号及规格	备注
			平面图编号	型号规格						

- 2 自然通风、全面机械通风换气次数及系统设置、局部送风的点数、风量、空气处理方式和风量平衡;
- 3 通风、除尘和废气处理等设备及风管材料的选择;
- 4 通风系统的防火、防爆、降噪及其他特殊要求所采取的技术措施。

**3.7.11 空气调节设计,应包括下列内容:**

- 1 按生产工艺和使用环境要求,列出恒温、恒湿、工艺性空气调节或舒适性空气调节房间名称和面积、确定新风量、噪声标准及通风换气量;
- 2 空气调节冷热负荷;
- 3 空气调节系统冷源及冷媒选择、冷水机组类型、冷冻水与冷却水参数、热源供给方式及参数和冷热负荷控制方法;

- 4 空气调节水系统形式和调节方式；
- 5 空气调节风系统形式及区域划分、空气处理过程和气流组织说明；
- 6 主要设备及其布置；
- 7 系统的防火、消声和隔振等技术措施；
- 8 监测与控制简述；
- 9 管道材料及保温材料的选择。

**3.7.12 防烟与排烟设计,应说明下列内容:**

- 1 建筑物的耐火等级、火灾危险性类别、设置防排烟的区域及方式；
- 2 防烟与排烟系统风量确定、设施配置和设备选择；
- 3 对有补风要求的排烟区域的补风量和设施说明；
- 4 控制方式。

**3.7.13 节能设计,应说明下列内容:**

- 1 采用的节能系统的特点；
- 2 选用的制冷和供热设备性能系数、热效率以及风系统的单位风量耗功率；
- 3 选用的空气调节水管道的绝热厚度,空气调节风管绝热层的最小热阻；
- 4 节能控制手段及冷量和热量计量装置的设置点。

**3.7.14 采暖、通风与空气调节主要设计数据应列表表述,其内容应符合表 3.7.14 的要求。**

**表 3.7.14 采暖、通风与空气调节主要设计数据表**

序号	子项名称	面积 (m <sup>2</sup> )	耗热量(kW)				耗冷量(kW)			用电量 (kW)	用蒸汽量 (t/h)	用水量 (m <sup>3</sup> /h)
			采暖	通风	空气调节	合计	空气调节	降温	合计			

**3.7.15 设计图纸,应包括系统流程图和平面图。**

**3.7.16 系统流程图,应包括冷热源系统、采暖系统、空调水系统、**

通风及空调风系统、废气治理系统、防烟与排烟系统的流程以及上述系统的控制原理。图中应标示系统服务区域名称,设备和主要管道、风道所在区域、设备编号、主要风道尺寸和水管干管管径、系统主要附件、建筑楼层、标高及图例。当通风及空调风系统、防烟与排烟等系统跨越楼层不多、系统简单,且在平面图中能完整表示系统时,平面图和系统流程图可合并绘制。

**3.7.17** 采暖平面图,应标示建筑平面轮廓、定位轴线和编号、采暖设备位置、采暖干管入口、走向、系统分区及其编号。一层平面图尚应标示指北针。

**3.7.18** 通风、空气调节和防排烟平面图,应标示设备位置及其编号、风道和管道走向、风口位置、系统划分及其编号。大型复杂工程尚应标示干管控制标高和管径。

**3.7.19** 冷热源机房平面布置图,应标示建筑平面轮廓及其定位轴线和编号、冷水机组、水泵、冷却塔、分水器、集水器和起重设备等主要设备的布置。

**3.7.20** 主要设备及材料表,应包括下列内容:

- 1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量;
- 2 材料名称、规格及数量。

**3.7.21** 计算书应包括下列内容:

- 1 采暖、通风与空气调节工程的热负荷、冷负荷、风量、空调冷热水量、冷却水量及主要设备选择;
- 2 防烟与排烟设计,应根据消防规定计算防烟通风量、排烟量、补风量,确定防烟与排烟自然通风面积和主要机械通风设备。

## 3.8 动 力

**3.8.1** 动力设计文件应包括设计说明、设计图纸、主要设备及材料表。

**3.8.2** 设计说明,应包括设计依据与主要原始资料、工程概述、锅炉房、压缩空气站、热交换站、燃气调压站、气体站房、气体汇流排

站、厂区及车间动力管道、工程概算、存在的问题和建议。

### 3.8.3 设计依据与主要原始资料,应包括下列内容:

1 摘述总说明中所列批准文件和依据性资料中与本专业有关的内容;

2 有关专业提供的设计条件、要求及相应资料;

3 工程所在地水质分析与燃料种类、成分分析及供应情况;

4 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程。

3.8.4 工程概述,应说明工程规模、扩建或改建工程、简述现状和存在的问题,本专业承担的设计内容、动力源的协作关系、对今后发展或扩建的考虑、合作设计的设计分工界线和交接点。

### 3.8.5 锅炉房设计,其说明应符合下列要求:

1 供热介质及参数、热负荷、锅炉型号、规格及台数、备用情况及冬夏季运行台数;

2 主要系统及设备的确定,应说明下列内容:

1)蒸汽与凝结水系统或热水供应系统;

2)给水及水处理系统;

3)热交换系统;

4)烟及风系统,其内容应包括引风、鼓风、除尘;烟囱上口径及高度;烟气含尘量、二氧化硫含量、氮氧化物含量;

5)燃料系统,其内容应包括燃煤来源、耗量、运输方式、贮存场地、燃煤处理、燃煤计量和上煤装置等;燃油品种、来源、耗量、运输方式、贮存场地和燃油计量;燃气品种、来源、耗量、调压站参数及其位置和燃气计量;

6)灰渣排量、排渣方式和贮存场地;

7)热工测量和控制系统,包括主要监测与控制内容;

8)锅炉房各系统主要设备的选型。

3 组成和布置,对扩建发展的考虑;

4 各系统工作班制以及各类人员的数量;

5 节能、环保、消防和安全措施;

6 锅炉房工艺投资概算；

7 主要技术经济指标,其内容应包括全厂蒸汽(热水)计算耗量、锅炉房总安装容量、燃料消耗量、灰渣排放量、最大用水量、电动机安装容量、烟气排放浓度、建筑面积、操作人员、生产每吨蒸汽或每兆瓦热水所需的工艺投资和每台机组所需的工艺投资。

3.8.6 压缩空气站设计,应说明下列内容:

1 全厂压缩空气负荷应列表表述,其内容应符合表 3.8.6 的要求;

表 3.8.6 全厂压缩空气负荷

序号	车间名称	用气参数		用气品质			用气量		工作制度	
		压力(MPa)	温度(°C)	压力露点(°C)	含尘		含油(mg/m <sup>3</sup> )	最大(m <sup>3</sup> /h)		平均(m <sup>3</sup> /h)
					颗粒尺寸(μm)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )				

2 空气压缩机型号、规格及台数、后处理方式、余热利用、气源品质、运行及备用情况;

3 工艺流程、设计压力、温度等主要参数,以及主要检测要求和控制内容;

4 组成与布置和对扩建发展的考虑;

5 工作制度及各类人员数量;

6 节能、环保、消防和安全措施;

7 压缩空气站工艺投资概算;

8 主要技术经济指标,其内容应包括全厂压缩空气计算耗量、压缩空气站总安装容量、冷却水最大消耗量、电动机安装容量、建筑面积、操作人员、生产每立方米压缩空气所需的工艺投资和每台机组所需的工艺投资。

3.8.7 热交换站设计,应说明加热、被加热介质及参数、热负荷、简述热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、定压补水方

式、换热器及其他配套辅助设备型号、工程概算及技术经济指标。

**3.8.8 燃气调压站设计**,应说明调压站位置、燃气用气量、简述调压站流程、调压器前后参数、调压器的选择、安全防灾措施和工程概算。

**3.8.9 其他气体站房设计**,应说明各种气体用途、用量和参数、简述供气系统、主要设备选型、安全防灾措施和工程概算。

**3.8.10 气体汇流排站设计**,应说明气体用途、用量和参数、简述调压和供气方式、简述瓶组站流程、调压器前后参数、瓶组容量及数量、安全防灾措施和工程概算。

**3.8.11 厂区及车间动力管道设计**,应分别说明下列内容:

1 所需各种介质负荷及其参数;

2 各类管道及附件的选择、管道敷设方式、管道的保温及保护材料的选择;

3 厂区管道应说明管道走向和防腐方式;

4 厂区和车间动力管道工程概算。

**3.8.12 锅炉房设计图纸**,应包括设备平面与剖面布置图、热力系统图、燃油系统图、燃气系统图和燃煤及灰渣系统图。

**3.8.13 锅炉房设备平面与剖面布置图**,应标示柱或轴线及其编号、围护墙、隔间、平台、门、楼梯等建筑轮廓和设备布置、隔间名称和建筑轮廓尺寸、指北针、设备编号及其定位尺寸。

**3.8.14 锅炉房热力系统图**,应标示设备、蒸汽与水管道、阀门及其附件等的工艺流程,并应标示主要蒸汽与水管道直径、介质流向、设备编号、就地仪表及主要测控点位置。

**3.8.15 锅炉房燃油系统图**,应标示设备、燃油管道、阀门及其附件等工艺流程,并应标示主要管道直径、介质流向、设备编号、就地仪表及主要测控点位置。

**3.8.16 锅炉房燃气系统图**,应标示设备、燃气管道、阀门及其附件等工艺流程,并应标示主要管道直径、介质流向、设备编号、就地仪表及主要测控点位置。

**3.8.17** 燃煤锅炉单台容量大于或等于 10t/h 或 7MW/h 时,宜绘制燃煤及灰渣系统图。

**3.8.18** 压缩空气站设计图纸,应包括设备平面布置图和工艺系统图。

**3.8.19** 压缩空气站设备平面布置图,应标示柱或轴线及其编号、围护墙、隔间、平台、门、楼梯等建筑轮廓和设备布置、隔间名称和建筑轮廓尺寸、指北针、设备编号及其定位尺寸。

**3.8.20** 压缩空气站工艺系统图,应标示设备、管道、阀门及其附件等的工艺流程,并应标示主要管道直径、介质流向、设备编号、就地仪表及主要测控点位置。

**3.8.21** 其他动力站房设计图纸及要求,应符合本规范第 3.8.18~3.8.20 条的规定。

**3.8.22** 车间及厂区管道,宜绘制平面走向图。

**3.8.23** 主要设备及材料表,应包括下列内容:

- 1 设备名称、规格、性能参数及数量;
- 2 材料名称、规格、性能参数及数量。

**3.8.24** 计算书,应提供负荷计算,主要设备选型计算,水、电和燃料的消耗量计算,主要管道的水力计算等,并应将主要计算结果列入设计说明中。

## 3.9 电 气

**3.9.1** 电气设计文件,应包括设计说明、设计图纸、主要设备及材料表。

**3.9.2** 设计说明,应包括设计依据与主要原始资料、工程概述、供电设计、厂区高压与低压线路、车间或站房电力、车间或站房照明、防雷与接地、电气节能、电气工程概算、存在的问题和建议。

**3.9.3** 设计依据与主要原始资料,应包括下列内容:

- 1 摘述总说明中所列批准文件和依据性资料中与本专业有关的内容;

2 有关专业提供的设计条件、要求及相应资料；

3 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程。

3.9.4 工程概述,应说明工程规模、扩建或改建工程简述供配电现状和存在的问题、建筑火灾危险类别、环境特征、本专业的设计内容、与相关专业的设计分工及分工界面和拟设置的电气系统。

3.9.5 供电设计,应说明下列内容:

1 生产工艺用电情况,其内容应包括负荷性质、工作班制、负荷等级和容量;

2 电源引出处的方向、距离、电源电压、电源容量及回路数、专用线、外线敷设方式、近远期发展情况、系统短路容量、备用或应急电源容量、自备发电机及其启动方式;

3 根据用电负荷计算确定各变压器容量,全厂用电负荷计算及变压器汇总应列表表述,其内容应符合表 3.9.5 的要求;

表 3.9.5 全厂用电负荷计算及变压器汇总表

序号	车间 (部门) 名称	设备 安装 容量 (kW)	需要 系数 $K_c$	功率 因数 $\cos\phi$	计算负荷			变压器 容量 (kV·A)	备注
					有功 功率 (kW)	无功 功率 (kV <sub>ar</sub> )	视在 功率 (kV·A)		

4 变电所和配电所的数量及其在厂区内位置、各所变压器台数及容量、结线形式和有无人员值班;

5 变电所和配电所的高压与低压供电系统形式和正常与备用电源之间的关系;

6 电能计量、电气测量、继电保护和操作电源;

7 设备运行信号和控制方式;

8 无功功率补偿方式、补偿容量在高压侧和低压侧的分配及补偿后的功率因数;

9 谐波治理措施。

3.9.6 厂区高压与低压线路及照明,应说明厂区高压与低压配电

线路形式和敷设方式、道路、庭园绿化、露天场所的照明及光源和控制地点与控制方式。

**3.9.7 车间或站房电力设计,应说明下列内容:**

1 电源引出处、电压等级和种类、供电负荷性质和容量,对消防设备、电子计算机、通信系统等设备的重要负荷供电措施,自备发电机的单机容量、启动方式和所承担的负荷总量;

2 低压电力配电系统的形式与系统接地形式以及防电击和绝缘损坏等事故的保护措施;

3 易燃、易爆、多尘、高温等特殊环境的类别及配电设备选择原则;

4 电力导线、电缆及线路敷设、插座箱、配电箱、控制箱等配电设备选型及安装方式。

**3.9.8 车间或站房照明设计,应说明下列内容:**

1 照明种类及主要场所照度标准和功率密度值;

2 光源、灯具及附件的选择,照明灯具的安装及控制方式;

3 路灯、庭园灯、草坪灯等室外照明的种类、电压等级、光源选择及控制方法;

4 照明线路的选择及敷设方式、应急照明的照度值、电源型式、灯具配置、线路选择及敷设方式、控制方式和持续时间;

5 照明的导线、电缆及线路敷设、配电箱、控制箱等配电设备选型及安装方式。

**3.9.9 防雷与接地,应说明下列内容:**

1 各建筑物的防雷类别和电子信息雷电防护等级;

2 高压与低压系统的接地方式及要求,以及与电子设备、计算机和电磁屏蔽等有特殊要求接地措施之间的关系,接地电阻值及防触电保护措施;

3 防直击雷、防侧击雷、防雷电波侵入、防雷电感应和防雷击电磁脉冲等电位联结措施。

**3.9.10 电气节能和环保,应说明采用的节能措施和环保措施,以**

及节能产品的应用情况。

**3.9.11** 电气设计图纸,应包括全厂供电系统图、变电所和配电所平面布置图。

**3.9.12** 全厂供电系统图,应标示一次系统、主要设备规格、开关柜回路编号和负荷名称。

**3.9.13** 变电所和配电所平面布置图,应标示建筑物的柱、围护墙、隔间、平台、地坑、门、楼梯及其主要尺寸和隔间名称,并应标示开关柜、变压器、母线桥、自备发电机、控制盘、直流电源及信号屏等平面布置及其主要尺寸。

**3.9.14** 主要设备及材料表,应包括下列内容:

- 1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量;
- 2 材料名称、规格及数量。

**3.9.15** 计算书宜包括下列内容:

- 1 用电设备负荷计算;
- 2 变压器选型计算;
- 3 系统短路电流计算;
- 4 防雷类别的选取或计算;
- 5 照度值和照明功率密度值计算。

## 3.10 弱 电

**3.10.1** 弱电设计文件,应包括设计说明、设计图纸和主要设备及材料表。

**3.10.2** 设计说明,应包括设计依据与主要原始资料、工程概述、计算机及通信网络系统、综合布线系统、有线电视、公共广播系统、安全技术防范系统、火灾报警及消防联动控制、建筑设备监控系统、会议系统、一卡通系统、工程概算、存在的问题和建议。

**3.10.3** 设计依据与主要原始资料,应包括下列内容:

1 摘述总说明中所列批准文件和依据性资料中与本专业有关的内容;

- 2 有关专业提供的设计条件、要求及相应资料；
- 3 消防和通信等有关主管部门提供的要求或资料；
- 4 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程。

**3.10.4 工程概述**,宜说明工程规模、扩建或改建工程简述弱电部分现状和存在问题、说明建筑火灾危险类别、环境特征、本专业的设计内容、与相关专业的设计分工与分工界面以及合作设计的设计分工界线和交接点。

**3.10.5 计算机网络系统**,应说明下列内容:

- 1 系统组成及网络结构；
- 2 机房位置、面积、机房建设的标准和各专业技术要求；
- 3 传输线缆选择及敷设要求；
- 4 供电电源和容量,接地要求；
- 5 确定公共网络线路的设计分工、中继线路敷设和引入位置。

**3.10.6 通信网络系统**,应说明下列内容:

- 1 根据工程性质、功能和近、远期用户需求,确定电话系统的组成、电话配线形式和配线设备的规格；
- 2 确定电话机房的位置、面积、电话中继线数量及各专业技术要求；
- 3 传输线缆选择及敷设要求；
- 4 市话中继线路的设计分工、中继线路敷设和引入位置；
- 5 供电电源和容量,接地方式和接地电阻。

**3.10.7 综合布线系统**,应说明下列内容:

- 1 工程项目的性质、功能和近、远期规划,综合布线的组成及设置标准；
- 2 综合布线系统交换设备、配线设备规格；
- 3 传输电缆的选择和敷设要求。

**3.10.8 有线电视和广播系统**,应说明下列内容:

- 1 控制机房的位置、面积、系统组成及功能要求,设备的输出

功率和馈送方式,消防与应急广播的联动关系;

2 传输线缆选择及线路敷设方式;

3 供电电源和系统接地。

**3.10.9 安全技术防范系统,应说明下列内容:**

1 工程的性质、规模、风险等级、系统组成和功能;

2 安全防范区域及防护区域的划分;

3 视频监控、入侵报警、出入口管理设置地点、数量及监视范围;

4 监控机房位置、面积和各专业技术要求;

5 传输线缆选择及敷设要求;

6 供电电源和接地。

**3.10.10 火灾报警及消防联动控制,应说明下列内容:**

1 各场所的保护级别及其相应的系统组成,确定消防中心的位置;

2 火灾报警与消防联动控制和控制逻辑关系及控制显示要求,应急照明的联动控制方式;

3 探测器和报警控制器等主要火灾报警设备类型选择、线缆选择及敷设方式;

4 消防主、备用电源供给方式,系统接地及接地电阻要求;

5 概述火灾应急广播、警报装置和消防通信。

**3.10.11 建筑设备监控系统,应说明下列内容:**

1 系统组成及控制功能;

2 机房位置和面积、各专业技术要求;

3 传输线缆选择及敷设要求;

4 供电电源和接地。

**3.10.12 会议系统,应说明下列内容:**

1 系统组成及主要功能;

2 会议室位置、面积和各专业技术要求;

3 传输线缆选择及敷设要求;

4 供电电源和接地。

3.10.13 一卡通系统,应说明下列内容:

- 1 系统组成及主要功能;
- 2 控制机房位置、面积和各专业技术要求;
- 3 传输线缆选择及敷设要求;
- 4 供电电源和接地。

3.10.14 设计图纸,应包括弱电各系统的系统图和设备平面布置图。

3.10.15 主要设备及材料表,应包括下列内容:

- 1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量;
- 2 材料名称、规格及数量。

### 3.11 概 算

3.11.1 概算应包括下列内容:

- 1 概算编制说明;
- 2 总概算;
- 3 综合概算;
- 4 土建工程概算;
- 5 设备及安装工程概算;
- 6 工程建设其他费用概算;
- 7 进口设备费用计算;
- 8 主要建筑材料汇总。

3.11.2 概算编制说明,应包括下列内容:

- 1 工程概况简述,其内容应包括项目的建设性质、建设规模、项目主要内容、投资范围、投资控制数、资金来源、概算编制结果及投资构成;
- 2 编制依据;
- 3 概算编制方法;
- 4 有关问题的说明。

**3.11.3** 总概算应包括工程费用、其他费用、预备费及建设期贷款利息。

**3.11.4** 工程费用的计算,应由主要工程项目、辅助和服务性的工程项目、室外工程项目和场外工程项目组成。

**3.11.5** 主要工程项目,应编制综合概算表和单位工程概算表。

**3.11.6** 主要建筑材料,应包括下列内容:

- 1 土建及特殊构筑物工程所需钢材、水泥和木材的用量;
- 2 水、电、采暖、通风、空调、动力等专业工程所需管材的用量。

## 4 施工图设计

### 4.1 工 艺

**4.1.1** 工艺设计文件,应包括施工图目录、设计说明、设备明细表、工艺平面布置图和剖面图。

**4.1.2** 施工图目录,应列出全部施工图的图号、名称、幅面及张数。

**4.1.3** 设计说明,应包括设计依据、有关施工或安装说明等内容。

**4.1.4** 设备明细表,应包括下列内容:

1 设备平面图编号、名称及型号、主要技术规格、单位、数量、电力安装容量、质量和备注;

2 凡以套为单位的设备,应写清配套的内容。生产线、自动线或柔性制造系统等,应将其主要单机列出;

3 有特殊要求的专用设备和工艺生产线,应注明生产厂、制造商。

**4.1.5** 工艺平面布置图,应标示下列内容:

1 工艺设备及编号;

2 起重设备的起重量、轨距、工作制度、驾驶室及爬梯位置,平板车的载重量、轨距、轨道及定位尺寸;

3 主要设备的工作位置,公用、动力供应点,以及各种隔断、封顶、除尘和空气调节要求的符号;

4 建筑物的墙、门、窗、柱网、柱基、隔间、楼梯、层次等,车间长度、跨度、柱距、高度、轴线和柱子编号;

5 工艺地沟、地坑、预留洞的形状尺寸及定位尺寸;

6 设备的定位尺寸;

7 独立基础的设备基础轮廓线;

- 8 指北针和图例；
  - 9 技术要求或说明。
- 4.1.6 剖面图，应标示下列内容：
- 1 各跨度内的代表设备外形及其活动部件上升的最大高度；
  - 2 起重设备的外形、起重量、轨距和轨顶高；
  - 3 绘出墙、柱、屋架、天窗，标明轴线编号、跨度和层高；
  - 4 标明与工艺设备有关的管道、地沟和地坑的相对位置及尺寸。

## 4.2 总 图

4.2.1 总图设计文件，应包括施工图目录、设计说明、总平面布置图、竖向布置图、土方工程图、管线综合图、绿化布置图和详图。

4.2.2 施工图目录，应列出全部施工图的图号、名称、幅面及张数。采用通用图时，应写明图册的名称及其编号。

4.2.3 设计说明，应包括设计依据、专业技术问题的说明、施工要求以及注意事项。

4.2.4 总平面布置图，应标示下列内容：

- 1 地形和地物；
- 2 测量坐标网、坐标值、场地施工坐标网和坐标值；
- 3 场地四界的测量坐标和施工坐标或注尺寸；
- 4 以引线标出征地线、建筑红线和城市道路规划红线；
- 5 建筑物和构筑物定位的施工坐标或相互关系尺寸、名称或编号、室内地坪设计标高及层数；
- 6 道路、铁路和排水沟等的施工坐标或相互关系尺寸、路面宽度及平曲线要素；
- 7 人流和物流出入口位置，停车泊位，出入口外城市道路标高；
- 8 起重设备及其起重量、轨距和轨顶高；
- 9 绿化与美化设施的布置，建筑小品的位置、坐标和设计

标高；

10 指北针、风玫瑰和图例；

11 建筑物和构筑物使用编号时，应列出“建筑物和构筑物名称编号表”；

12 说明栏，包括施工图的设计依据、尺寸单位、比例、高程系统名称、场地施工坐标网与测量坐标网的相互关系及换算公式。

4.2.5 竖向布置图，应标示下列内容：

1 场地施工坐标网和坐标值；

2 场地外围的道路、铁路、河渠或地面的关键性标高；

3 建筑物和构筑物的名称或编号，室内外地坪设计标高；

4 各堆场、露天操作场以及废料场的设计标高；

5 道路、铁路和排水沟的起点、变坡点、转折点和终点的设计标高、纵坡度、纵坡距、纵坡向、平曲线要素、竖曲线要素、竖曲线半径、关键性坐标，道路注明单面坡或双面坡；

6 挡土墙、护坡或土坎等构筑物顶部和底部的设计标高；

7 用坡向箭头表明设计地面坡向，当地面平整要求严格时，应用高差 0.10m~0.20m 的设计等高线表示地面起伏状况；

8 指北针和图例；

9 说明栏，包括设计依据、尺寸单位、比例和高程系统名称。

4.2.6 土方工程图，应标示下列内容：

1 场地四界的施工坐标；

2 设计的建筑物、构筑物和道路；

3 土方工程用 20m×20m 或 40m×40m 方格网进行计算时，应标明各方格点原始地面标高、设计标高、填挖高度、填方区和挖方区的分界线、各方格土方量及总土方量；

4 列出土方工程平衡表，标明各子项的土方工程量，以及平衡后缺土量或余土量；

5 指北针和图例；

6 说明栏，应包括尺寸单位、比例和施工要求；

7 场地不大或地形平坦的项目,可只计算土方量,不出土方工程图。

**4.2.7 管线综合图,应标示下列内容:**

- 1 总平面布置;
- 2 场地四界的施工坐标;
- 3 各管线的平面布置,注明各管线与建筑物和构筑物的距离及管线间距;
- 4 场外管线接入点的位置及坐标;
- 5 指北针和图例;
- 6 对管线密集的地段应绘制断面图,注明管线与建筑物、构筑物、绿化之间及管线之间的距离,并标出各交叉点上下管线的标高;
- 7 说明栏,应包括设计依据、尺寸单位、比例和施工要求。

**4.2.8 绿化布置图,应标示下列内容:**

- 1 总平面布置;
- 2 植物名称、规格和数量,行距和株距,群栽位置和范围,与建筑物、构筑物、道路或地下管线的距离;
- 3 建筑小品和美化构筑物的位置、坐标或与建筑物和构筑物的距离及设计标高;
- 4 指北针和图例;
- 5 说明栏,应包括尺寸单位、比例和施工要求。

**4.2.9 道路横断面、路面结构、水泥混凝土路面分格、铁路标准横断面、小桥涵、挡土墙和护坡应绘制详图。**

## **4.3 建 筑**

**4.3.1 建筑设计文件,应包括施工图目录、设计及施工说明和设计图纸。**

**4.3.2 施工图目录,应列出全部设计图纸的图号、名称、版次、幅面和张数。采用通用图时,应写明图册的名称及编号。**

**4.3.3 设计及施工说明,应包括下列内容:**

- 1 本专业采用的国家现行的标准、规范和规程;
- 2 工程概况,应包括建设单位名称、建筑物名称、建设地点、建筑占地面积、建筑层数、总建筑面积、建筑高度、设计使用年限、生产或储存物品的火灾危险性分类和耐火等级、防火和防烟分区、屋面防水等级和人防工程等级;
- 3 室内设计标高为 $\pm 0.000$ 相当的绝对标高值;
- 4 建筑用料及其施工,应说明下列内容:
  - 1) 砌体材料和包括品种、规格、标号、砌筑砂浆种类、标号、墙身防潮层位置和施工要求;
  - 2) 压型钢板,应包括品种、厚度、层数、颜色、保温隔热层的种类、技术要求和厚度;
  - 3) 勒脚、散水或明沟、台阶、坡道、屋面构造、地下室防水等施工要求;
  - 4) 油漆,应包括金属面、木面、露面和不再露面的油漆材料及施工要求;
  - 5) 地面构造,应包括构造简图、构造说明、分仓缝尺寸和构造。
- 5 建筑门窗,应说明下列内容:
  - 1) 采用非标准图集的门窗时,需绘制门窗立面图及开启方式;
  - 2) 节能专项说明,应包括门窗的性能参数、型材类别、玻璃种类及热工性能;
  - 3) 玻璃、金属、石材等制作的幕墙工程及屋面天窗的节能、防火、安全、隔声构造等性能要求;
  - 4) 门窗表的内容,应包括类别、名称、设计编号、洞口尺寸、数量和采用的标准图集。
- 6 恒温、洁净、防火、噪声控制、防爆或泄爆、防辐射、防腐蚀、电磁屏蔽和防振等特殊要求的做法及其建筑构造说明;

7 室内外装修的要求；

8 顶棚有吊顶时，需绘制吊顶平面图；

9 电梯，应包括功能、载重量、速度、停站数和提升高度等性能技术数据；

10 建筑节能设计，需说明项目所在地的气候分区及围护结构的热工性能限值；建筑的节能概况，包括体型系数、窗墙比、天窗屋面比等主要参数，围护结构的屋面或天窗、外墙或非透明幕墙、外窗或透明幕墙、架空或外挑楼板等围护结构的热工性能及节能构造措施，明确外窗和透明幕墙的气密性等级。

4.3.4 设计图纸，应包括平面图、剖面图、立面图、建筑构配件和建筑构造详图。

4.3.5 平面图，应标示下列内容：

1 柱、承重墙或壁柱的轴线和轴线编号，内隔墙、壁柱或构造柱，内外门窗位置、定位尺寸和编号，门的开启方向；车间或隔间的名称或编号，房间的恒温温度、洁净度、防爆和电磁屏蔽等特殊功能；

2 跨度、柱距、墙身厚、柱或壁柱截面宽度和高度及与轴线关系的尺寸；

3 轴线间、门窗洞口、变形缝、外包总长或外包轴线总长的尺寸；

4 变形缝位置和宽度及做法索引；

5 地下室、地坑、各种平台、夹层、人孔、预留孔、基座、重要设备位置尺寸与标高等；公用管线较多并采用地沟敷设时，单独绘制地沟平面图，并注明各种关系尺寸、标高和坡度，地沟盖板类型较多时应列表说明；

6 地面荷载，起重机型式、起重量和轨距，起重机梁及起重机上下梯，地面轨道、轨距及其位置尺寸；

7 阳台、雨篷、台阶、坡道、散水或明沟、排气道或烟道、管线竖井、烟囱、垃圾井道、检修梯或消防梯和雨水管等位置尺寸及其

施工要求；

**8** 电梯、楼梯位置和楼梯上下方向示意及主要尺寸；卫生器具、水池、操作台、橱柜和隔断等位置尺寸；

**9** 室内外地面标高和楼面标高；

**10** 屋面平面应标示女儿墙或檐口、天沟、坡向、坡度、雨水口、屋脊、变形缝、出屋面楼梯间、水箱间、电梯机房、气楼、天窗及天窗挡风板、屋面上人孔、排烟道、检修梯、室外疏散梯和其他构筑物及标高；

**11** 不涉及二次装修的室内吊顶施工图，应标示吊顶形式、选材和构造、与吊顶有关的水喷淋、风口、灯具和烟感的位置和留孔尺寸；

**12** 底层平面图，应包括指北针、剖切符号及其编号、平面节点和详图索引符号；

**13** 每层平面图，应包括防火分区的面积和防火分区分隔位置及安全出口位置。

**4.3.6** 剖面图，应剖在层高不同、层数不同、内外空间比较复杂、具有代表性的部位；建筑空间局部不同处或平面和立面均表达不清的部位，可绘制局部剖面图。剖面图，应标示下列内容：

**1** 柱、承重墙或壁柱及其轴线和轴线编号；

**2** 室外地面、底层地面、各层楼面、吊顶、屋架、气楼、屋顶天窗、挡风板、女儿墙、檐口、门窗、起重机、起重机梁及其走道板、地面轨道、地坑、地沟、楼梯、台阶、坡道、散水或明沟、平台、阳台、雨篷、洞口、出屋面烟囱、水箱及其他可见物；

**3** 楼梯、跨度或柱距、门窗洞口、层间、总高度等尺寸；

**4** 室外和底层地面标高、气楼、各层楼面、窗台、窗顶、楼梯平台、隔断、吊顶、屋面檐口、女儿墙顶、烟囱顶、高出屋面的水箱间、楼梯间和机房顶等标高；地下各层、地坑和地沟等标高；

**5** 局部放大或详图的索引符号。

**4.3.7** 立面图，应标示下列内容：

1 两端轴线和轴线编号；立面转折的展开立面及其转角处的轴线编号；

2 立面外轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置，应包括门窗、雨篷、阳台、栏杆、女儿墙、檐口、外露柱、变形缝、室外楼梯、检修梯、消防梯、台阶、坡道、花台、烟囱、勒脚、雨水管、空调器搁板、装饰构件和墙面粉刷分格线；

3 室内外地面、女儿墙顶或檐口顶、窗顶、门洞顶、外墙留洞等标高及洞孔尺寸；

4 各部分装饰要求和用料名称或代号，局部放大图或详图索引符号。

**4.3.8** 设计图中标示不清的局部构造和建筑装饰处理等细部构造，应绘制详图。详图应标示下列内容：

1 内外墙、屋面等节点，绘出不同构造层次，表达节能设计内容，标注各材料名称及具体技术要求，注明细部和厚度尺寸；

2 楼梯、电梯和卫生间等局部平面放大图和构造详图，应注明相关轴线编号及细部尺寸、设施的布置和定位、相互的构造关系及具体技术要求；

3 室内外装饰方面的构造、线脚和图案，应注明材料及细部尺寸、与主体结构的连接构造；

4 其他在平面图、立面图、剖面图或文字说明中无法交待或交待不清的建筑构配件和建筑构造。

**4.3.9** 建筑幕墙的技术要求，应包括下列内容：

1 玻璃幕墙的立面分格和开启部分的尺寸及开启方式，玻璃幕墙的形式，玻璃种类、热工和光学性能和颜色，幕墙线脚形式及尺寸；

2 铝复合板、金属板和石材等幕墙，应包括立面分格、材质要求、面板、保温层厚度、颜色、线脚形式、尺寸和基本构造；

3 幕墙的清洗方式、清洗机型式、安装位置和荷重；

4 提出对结构设计的要求。

**4.3.10 建筑节能设计,计算应包括下列内容:**

- 1 体型系数计算;
  - 2 外墙或非透明幕墙和屋面的热工性能计算;
  - 3 各单一朝向窗墙面积比和天窗屋面比计算;
  - 4 架空或外挑楼板、地面、地下室外墙、外门、采暖房间的隔墙和楼板等的热工性能计算;
  - 5 当个别限值超过规范允许值时,通过改善相关围护结构后的总体热工性能需重新计算。
- 4.3.11 对有特殊要求的建筑,其声学、采光、视线、音响、防护等应进行专项计算。**

## **4.4 结 构**

**4.4.1 结构设计文件,应包括施工图目录、设计及施工说明、设计图纸和计算书。**

**4.4.2 施工图目录,应列出全部设计图纸的图号、名称、版次、幅面及张数。采用通用图时,应写明图册的名称及编号。**

**4.4.3 设计及施工说明,应包括下列内容:**

- 1 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程;
- 2 工程地质勘察报告及勘察单位名称;
- 3 建筑物和构筑物结构的设计使用年限,基本风压,基本雪压,抗震设防烈度,设计基本地震加速度值,地面粗糙度类别,场地类别,场地土类型;
- 4 工程地点,单体建筑的长、宽、高,地上与地下层数,各层层高,主要结构跨度,特殊结构及造型,厂房起重能力;
- 5 图纸中标高和尺寸的单位,设计±0.000 标高所对应的绝对标高值,常用构件代码及构件编号说明,各类钢筋代码说明,型钢代码及截面尺寸标记说明;

**6 建筑结构安全等级、地基基础设计等级、建筑抗震设防类别、结构抗震等级、地下室防水等级、人防地下室的设计类别、建筑**

防火分类等级和耐火等级和混凝土构件的环境类别；

7 主要荷载及作用取值,应包括楼面、屋面面层荷载,吊挂或吊顶荷载、墙体荷载、特殊设备荷载、楼面与屋面活荷载和起重机荷载；

8 结构整体计算及其他计算所采用的程序名称、版本号和编制单位,结构分析所采用的计算模型,高层建筑整体计算的嵌固部位；

9 主要结构材料,应说明混凝土强度等级、防水混凝土的抗渗等级、轻骨料混凝土的密度等级、混凝土耐久性的基本要求、砌体的种类及其强度等级与干容重、砌筑砂浆的种类及等级、钢筋和钢绞线种类及对应的产品标准；

10 基础及地下室工程,应说明下列内容：

- 1) 工程地质及水文地质概况,各主要土层的压缩模量及承载力特征值,对不良地基的处理措施及技术要求,抗液化措施及要求；
- 2) 基础形式和基础持力层,采用桩基时应简述桩型、桩径、桩长、桩端持力层及桩进入持力层的深度要求,设计所采用的单桩承载力特征值；
- 3) 地下室抗浮、防水设计水位及抗浮措施,施工期间的降水要求及终止降水的条件；
- 4) 基坑和承台坑回填要求；
- 5) 基础大体积混凝土的施工要求。

11 钢筋混凝土工程,应说明下列内容：

- 1) 各类混凝土构件的环境类别及其受力钢筋的保护层最小厚度；
- 2) 钢筋锚固长度、搭接长度、连接方式及要求,各类构件的钢筋锚固要求；
- 3) 顶应力构件采用后张法的孔道做法、布置要求和灌浆要求,预应力构件张拉端、固定端构造要求及做法,锚具防

护要求；

- 4) 预应力结构的张拉控制应力、张拉顺序、张拉条件和张拉测试要求；
- 5) 梁、板的起拱要求及拆模条件；
- 6) 后浇带或后浇块的施工要求；
- 7) 特殊构件施工缝的位置及处理要求；
- 8) 预留孔洞的统一要求，各类预埋件的统一要求；
- 9) 防雷接地要求。

## 12 钢结构工程，应说明下列内容：

- 1) 采用钢结构的部位、结构形式及主要跨度；
- 2) 钢结构材料的牌号、质量等级和所对应的产品标准；
- 3) 各种钢材的焊接方法及对焊材的要求，焊缝质量等级及焊缝质量检查要求；
- 4) 螺栓种类、性能等级和所对应的产品标准，高强螺栓的接触面处理方法及摩擦面抗滑移系数，铆钉种类及对应的产品标准；
- 5) 钢构件制作、安装要求，对跨度较大的钢构件提出起拱要求；
- 6) 钢构件除锈方法及除锈等级，防腐底漆、面漆的种类、干漆膜最小厚度和产品要求，防腐年限及定期维护要求，各类钢构件所要求的耐火极限、防火涂料类别及产品要求；
- 7) 钢结构主体与围护结构的连接要求；
- 8) 结构检测要求和特殊节点的试验要求。

## 13 砌体工程，应说明下列内容：

- 1) 砌体墙的材料种类和厚度；
- 2) 填充墙的墙重限制；
- 3) 砌体结构施工质量控制等级；
- 4) 砌体填充墙与框架梁、柱和剪力墙的连接要求或引用的标准图；

- 5) 砌体墙上门、窗、洞口和过梁要求或引用的标准图；
- 6) 需要设置的构造柱、圈梁、拉梁要求或引用的标准图。

14 对有抗渗要求的建筑物和构筑物，提出抗渗等级和需要试漏的具体要求。

15 对受腐蚀性介质作用、高温和振动等影响的厂房，提出防护处理措施。

16 采用的构件图集，对特殊构件需做结构性能检验时，提出检验的方法与要求。

17 沉降观测要求，大跨度结构及特殊结构的检测或施工安装期间的监测要求。

18 悬臂构件等特殊构件的拆模和深基坑开挖等施工注意事项。

**4.4.4** 设计图纸，应包括基础平面图及详图、多层厂房或单层厂房结构平面图及结构局部平面布置图、现浇钢筋混凝土梁、板、柱、框架、剪力墙及筒体等构件图、预制钢筋混凝土梁、板、柱、框架及剪力墙板等构件图、节点构造图、楼梯、预埋件、特种结构和构筑物图、钢结构施工图和钢结构构件详图。

**4.4.5** 基础平面图，应标示下列内容：

1 含轴线的柱、基础、基础梁、结构承重墙、墙垛、地坑、±0.000 以下的预留孔等平面布置，及其尺寸、标高和编号；

2 说明基础持力层及基础进入持力层的深度、地基的承载力特征值、持力层验槽要求、基底及基槽回填上的处理措施与要求，以及对施工的有关要求；

3 桩基或复合地基基础的桩位和桩承台平面布置及其尺寸、标高，制桩、沉桩、试桩要求，承载力，桩端持力层；

4 需要对建筑物进行沉降观测时，应绘出测点布置和埋置详图，及其尺寸和观测要求；

5 防雷接地和其他连接节点详图。

**4.4.6** 基础详图，应标示下列内容：

1 刚性基础,应包括大放脚、防潮层及其尺寸和标高;

2 钢筋混凝土独立基础和条形基础,应包括平面、立面、剖面、基础垫层及配筋、及其尺寸和标高;

3 筏基、箱基,应包括承重墙的布置、钢筋混凝土墙的平面、剖面及其配筋、设有后浇带时,其平面布置及构造详图;

4 桩基或复合地基基础,应包括承台梁、板的详图、预制或灌注桩的详图及桩顶部插入承台的具体构造。

**4.4.7 多层厂房结构平面布置图,应标示下列内容:**

1 轴线柱网及梁、柱、框架、剪力墙、承重砌体墙、抗震构造柱、井筒等布置及其编号;

2 预制构件布置、代号、数量,预留洞布置与尺寸,预埋件布置及其代号和数量;

3 现浇板板厚与板面标高,板的配筋;预留孔或预埋件的布置与代号;

4 结构找坡的屋面平面布置,屋面板的坡度、坡向及起终点处的板面标高。

**4.4.8 单层厂房结构平面布置图,应标示下列内容:**

1 墙、柱、起重机梁、过梁、圈梁、门框、雨篷、柱间支撑、连系梁等的构件布置,及其尺寸和编号;

2 屋面承重结构和屋盖支撑系统以及预留孔等的布置,及其尺寸和编号;

3 详图索引号和预制构件一览表。

**4.4.9 结构局部平面布置图,应标示下列内容:**

1 电梯机房应包括结构、预留孔、吊钩等平面布置、梁编号、板厚度及配筋、及其尺寸及板面标高;

2 水箱、冷却塔和水池,应包括结构布置及其尺寸。

**4.4.10 现浇钢筋混凝土梁、板、柱、框架、剪力墙和筒体等构件图,应标示下列内容:**

1 构件纵剖面及其尺寸、标高、配筋、梁和板支座,整体浇捣

的预应力混凝土构件的曲线筋布置及锚固；

2 构件有代表性的横剖面及其尺寸、配筋；预应力混凝土构件的预应力钢筋和尺寸；

3 预留洞、预埋件的布置及其尺寸和代号；

4 曲梁或平面折线梁平面布置。

**4.4.11** 预制钢筋混凝土梁、板、柱、框架和剪力墙板等构件图，应标示下列内容：

1 构件模板、预留洞及预埋件的布置，尺寸、编号及标高；后张预应力混凝土构件的预留孔道和锚固端；

2 钢筋形式、曲线预应力筋的布置、箍筋直径与间距；断面尺寸、钢筋直径和数量。

**4.4.12** 节点构造图，应标示下列内容：

1 现浇框架、剪力墙板和框架-剪力墙等结构，应标示防震缝、节点核芯区的配筋和配箍、钢筋接头和锚固、填充墙与框架梁柱的锚拉等相互关系尺寸、材料规格、数量及其连接方式、预埋件代号和数量；

2 预制框架或装配式框架的连接部分，应标示梁、柱及墙体间的锚拉等相互关系尺寸、材料规格、数量及其连接方式、预埋件代号和数量。

**4.4.13** 楼梯、预埋件及特种结构和构筑物图，应标示下列内容：

1 楼梯，应标示结构平面布置及剖面、梯板与梯梁构造、尺寸、预埋件或预留孔要求；

2 预埋件，应标示构造、尺寸和材料规格、数量，以及焊接要求；

3 水池、水箱、烟囱、烟道、室外管架、室外管沟、挡土墙、筒仓、设备基础、操作平台等特种结构和构筑物的平面布置，构造和预埋件，预留孔布置及尺寸和预埋件号及数量。

**4.4.14** 钢结构施工图，应标示下列内容：

1 基础平面图及详图，应标示钢柱与基础连接及构造、预埋

件、预留杯口、预留锚栓等方式及布置与尺寸、预埋件规格和数量；

2 构件平面图，应标示构件布置、定位轴线、尺寸和标高、构件的编号和规格、节点和构件详图的索引符号；

3 构件图，应标示构件构造和尺寸、杆件几何轴线和控制内力、构件和杆件及零件的名称和编号、连接螺栓的名称和规格及数量以及焊接要求；

4 节点图，应标示节点的构造、构件编号和构件的连接要求。

#### 4.4.15 钢结构构件详图，应标示下列内容：

1 构件平面或立面布置图，应标示构件平面和立面布置、尺寸、构件编号和构件一览表；

2 构件图，应标示构件构造、尺寸和标高、杆件和零件及连接件编号、机械加工和焊接等要求、杆件和零件及连接件一览表、表中栏目应包括名称、材料牌号、规格、数量、单重和总重；

3 节点图，应标示节点构造、尺寸和连接要求等。

#### 4.4.16 计算书，应符合下列要求：

1 计算依据；

2 设计条件参数和相关参数；

3 结构计算，应包括下列内容：

1) 结构整体内力及变形分析，采用国家或地方鉴定的计算软件的名称、代号、版本及编制单位，荷载计算所选用的主要参数值，电算打印输入和输出文本；

2) 结构整体稳定性、抗倾覆及抗浮验算；

3) 结构构件强度、稳定性、变形、抗裂或裂缝宽度验算；

4) 构件连接及节点强度验算；

5) 图集的构件选用验算；

6) 地基基础承载力及变形验算；

7) 内部结构验算；

8) 国家现行有关标准要求的其他计算和验算。

4 计算文本深度，应包括下列内容：

- 1) 电算打印输入文本,应包括构件布置及楼层或框架设计编号、构件编号、截面大小、各类荷载布置、总信息及参数;
- 2) 电算打印输出文本,应包括结构自振周期、地震作用与总重力荷载代表值的比值、总倾覆力矩等、结构的变形分析以及结构总质量、质心平面位置、构件内力与配筋、钢结构应对构件强度和稳定性及变形进行验算、钢筋混凝土构件抗裂或裂缝宽度验算、罕遇地震验算、用于地基基础计算的结构底层内力组合数据及轴压比值、沉降计算、电算结果要进行分析 and 判断及对不当结果要处理;
- 3) 手算文本,应包括计算内容的名称、构件设计图编号及其平面位置简图、除总体假定以外的与本计算内容相关的计算条件假定、计算简图、计算公式及其出处、单项参数的计算过程或查表根据、详细计算过程和计算结果及结论意见。

## 4.5 给水与排水

**4.5.1** 给水与排水设计文件,应包括施工图目录、设计及施工说明、主要设备及材料表和设计图纸。

**4.5.2** 施工图目录,应列出全部设计图纸的图号、名称、版次、幅面及张数。采用通用图时,应写明图册的名称及编号。

**4.5.3** 设计及施工说明,应包括下列内容:

- 1 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程;
- 2 全厂生产、生活和消防水系统概况;
- 3 合作设计的设计分工界线和交接点要求;
- 4 设备容量、技术参数、运行要求以及管理维修中注意事项;
- 5 管道敷设坡度、连接、防腐、保温、表面涂色及试压技术,节水、节能和减排等技术要求;
- 6 施工安装质量要求;
- 7 标高基准和图例。

**4.5.4** 主要设备及材料表,应包括下列内容:

- 1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量;
- 2 材料名称、规格及数量。

**4.5.5** 设计图纸,应包括厂区给水排水总平面图、管道纵断面图,工艺与设备平面图及剖面图、取水工程平面图、取水泵房设备的平面图及剖面图、车间给水排水管道平面图、车间给水排水管道系统轴测图、厂区消防管道总平面图、消防泵房设备平面图及剖面图、车间消防管道平面图、车间消防管道系统轴测图和节点详图。

**4.5.6** 厂区给水与排水总平面图,应标示下列内容:

1 建筑物和构筑物名称及平面轮廓、道路、铁路、围墙、沟和坎等特殊地形、指北针、控制坐标及标高;

2 给水与排水管道、水表井、阀门井、检查井、雨水口、化粪池和贮水池,管道的直径、坐标位置、长度、敷设标高、坡度,干管与厂区外及厂区内各用水点的连接点及其控制坐标与标高,各种井的编号、坐标位置、井深及标高;

3 当管道复杂,图中标示不清时,需列出排水管道高程表,标明排水管道编号、管径、地面标高、管道标高、坡度和井距;

4 厂区给水与排水总平面图内容太多,在同一张图中表示不清时,需分别绘制给水平面图和废水、污水、雨水及排水平面图。

**4.5.7** 当地形复杂管道交叉又多时,应绘制管道纵断面图。管道纵断面图应标示地形、管道和各种井等的断面、地面标高、管道标高、管径、坡度、井编号、井距及井深。

**4.5.8** 工艺与设备平面图和剖面图,应标示下列内容:

1 建筑物的柱或轴线及其编号、围护墙、隔间、平台、地坑、门、楼梯以及固定的起重运输设备等,主要尺寸和隔间名称,指北针;

2 工艺区域划分、水池、冷却塔、设备及其基础和主要管道的布置,设备编号或名称、定位尺寸、安装尺寸、管径、阀门型号和干管出入口位置,穿越建筑物墙、板等预埋管或安装用预埋件;

3 设备与管道、设备与基础等之间的防振、防噪设施,设施的

型号和规格。

**4.5.9** 取水工程平面图,应标示下列内容:

1 取水工程区域内河流及岸边的地形等高线,取水头部,吸水管线或自流管,集水井、取水泵房、栈桥、转换闸门及相应的辅助建筑物和道路,管道的管径、长度和坐标位置;工程复杂绘制“取水流程示意图”时,需标出取水口标高和水源地最高、最低和常年水位线的标高;

2 取水头部和相关河流以及岸边的地形,河流的坐标位置、标高和各部分尺寸。

**4.5.10** 取水泵房设备的平面图和剖面图,应符合本标准第 4.5.8 条的规定。

**4.5.11** 车间给水与排水管道平面图,应标示下列内容:

1 建筑物的柱或轴线及其编号,墙与门,底层平面标指北针,主要尺寸和车间、工段、隔间等名称,给水与排水设备平面轮廓、给水排水点及其编号和定位尺寸;

2 管道及其阀门等平面布置、立管位置、管道出入口、管道编号和定位尺寸;

3 车间内热交换站、饮水间、卫生间等,其管道平面图标示不清时,应绘制局部放大图。

**4.5.12** 车间给水与排水管道系统轴测图,应标示下列内容:

1 水的流向、流经的设备以及管道附件等的配置和连接;

2 给水与排水进出户管和设备编号,管道直径和标高,阀门附件等型号,出入口端接点,建筑层楼标高与层数,室内外地面标高,引入口管道设计流量和水压值。

**4.5.13** 厂区消防管道总平面图,应标示下列内容:

1 建筑物和构筑物平面轮廓及其名称、控制坐标、标高以及指北针;

2 消防管道平面走向,消防水池或水箱、消火栓、阀门井、检查井、室内消防水泵接合器及其坐标位置,水池容量和管道直径,

消火栓、消防水泵接合器和阀门等型号。

**4.5.14** 消防泵房设备的平面图和剖面图,应标示下列内容:

1 建筑物的柱或轴线及其编号,围护墙、隔间、平台、地坑、门、楼梯以及固定的起重运输设备等,主要尺寸、隔间名称和指北针;

2 工艺区域划分、水池、设备及其基础和主要管道的布置,设备编号或名称、定位尺寸、安装尺寸、管径、阀门型号和干管出入口位置,穿越建筑物墙、板等预埋管或安装用预埋件;

3 设备与管道、设备与基础等之间的防振和防噪设施,设施的型号和规格。

**4.5.15** 车间消防管道平面图,应标示下列内容:

1 建筑物的柱或轴线及其编号,墙与门,主要尺寸,车间、工段和隔间等名称,指北针;

2 管道走向、出入口端接点、消火栓、报警阀、排气阀、水流指示器、末端试验放水阀等喷淋系统、灭火器、特殊灭火系统、管道直径、消火栓和阀门型号。

**4.5.16** 车间消防管道系统轴测图,应标示下列内容:

1 水的流向、流经的设备以及管道附件等的配置和连接;

2 设备和管道的编号,管道的直径和标高,阀门、附件等型号,出入口端接点。

**4.5.17** 平面图和剖面图标示不清楚的部位应绘制节点详图;当管道支架、管道特殊配件、水箱和钢平台等无重复使用图可用时,应绘制部件或零部件制作详图。

**4.5.18** 计算书,应包括下列内容:

1 生产、生活、消防和冷却循环水等各类用水量及污水与雨水排水量计算;

2 各系统的水力计算和热力计算;

3 设备选型和构筑物尺寸计算;

4 灭火器配置、消火栓系统、自动喷淋系统和水幕喷淋系统等计算。

## 4.6 采暖、通风与空气调节

4.6.1 采暖、通风与空气调节设计文件,应包括施工图目录、设计及施工说明、主要设备及材料表和设计图纸。

4.6.2 施工图目录,应列出全部设计图纸的图号、名称、版次、幅面及张数。采用通用图时,应写明图册的名称及编号。

4.6.3 设计及施工说明,应包括下列内容:

- 1 工程建设地点、规模、使用功能、结构形式以及设计范围;
- 2 设计依据;
- 3 室内外空气设计参数;
- 4 冷源和热源情况,冷媒、热媒及冷却水参数,采暖方式、采暖热负荷、折合耗热量指标及系统总阻力,空气调节冷热负荷和折合冷热量指标,采用的制冷制热方式;
- 5 采暖、通风与空气调节系统的概述;
- 6 设置防烟与排烟的区域及方式,防烟与排烟系统及其设施配置,风量、系统控制程序等,采暖、通风与空气调节系统的防火措施;
- 7 采用的节能措施;
- 8 消声、隔振、防火及环保等措施;
- 9 管道、风道和保温等材料选型及做法,管道的防腐措施,保温材料厚度,附件制作及其安装要求;
- 10 系统工作压力和试压要求;
- 11 设备降噪、减振安装、管道和风道减振做法要求;
- 12 图中尺寸和标高的标注方法;
- 13 施工安装要求及注意事项;
- 14 采用的通用图集条件及遵循的有关施工验收规范;
- 15 图例。

4.6.4 主要设备及材料表,应包括下列内容:

- 1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量;

## 2 材料名称、规格及数量。

**4.6.5** 设计图纸,应包括采暖、通风与空气调节和防烟与排烟平面图、通风与空气调节剖面图、通风与空气调节及制冷机房平面图、通风与空气调节及制冷机房剖面图、系统图、立管图、流程图和节点详图。

**4.6.6** 采暖、通风与空气调节和防烟与排烟平面图,应标示下列内容:

1 建筑轮廓、主要轴线编号及尺寸、室内外地面标高、房间名称和指北针;

2 采暖平面图,应标示散热器及片数与长度和其他采暖设备位置、水平干管和立管位置及编号、主要阀门、泄水装置、补偿器、减压阀、疏水器、入口装置、固定支架、管沟及检查人孔位置、管道管径及标高;

3 通风与空气调节和防排烟平面图,应标示截面尺寸、圆形风道的管径或矩形风道的宽与高、主要风道定位尺寸与标高及风口尺寸、有关通风的工艺设备轮廓、各种空气处理与通风设备和风口安装的定位尺寸及编号、部件详图索引号,并应标示消声器、调节阀、防火阀、管件、检查口与测孔等各种部件安装位置和空气调节管道平面用单线绘出冷热水、冷媒、冷凝水等管道及其立管位置和编号、主要阀门、补偿器、固定支架,管道管径、标高及主要的定位尺寸;

4 风道平面应标示防火分区,排烟风道平面应标示防烟分区。

**4.6.7** 通风与空气调节剖面图,应标示下列内容:

1 风管、风口、管道和设备之间相互关系及其与建筑梁、板、柱和地面或楼面的尺寸关系;

2 风道和管道及其走向,仪表、阀门、柔性接管、过滤器等管道附件及其标高,气流方向及详图索引编号。

**4.6.8** 通风与空气调节和制冷机房平面图,应标示下列内容:

1 建筑轮廓、主要轴线编号及尺寸、地坪标高、房间名称、起

重设备和指北针；

2 冷水机组、新风机组、空调器、冷冻水泵、冷却水泵、通风机、除尘器消声器、水箱等设备的轮廓及定位尺寸；

3 连接管道的定位尺寸及走向、附件及风量调节阀、防火阀、减压阀组、分汽缸、疏水器和蒸汽调节阀组等部件的安装位置；

4 设备和附件的编号，部件详图索引号。

**4.6.9 通风与空气调节和制冷机房剖面图，应标示下列内容：**

1 对应的设备、设备基础、管道和部件的竖向位置及尺寸和标高；

2 设备和附件的编号或部件的详图索引号。

**4.6.10 系统图、立管图和流程图，应标示下列内容：**

1 系统配件、管径、坡度、坡向、标高、采暖设备型号与规格和各立管编号；

2 冷冻水、热水和蒸汽系统图或流程图，应标示冷水机组、空调设备、热交换器、水泵、分水器、冷却塔等设备及管道阀门、计量仪表等配件，并应标示管径、坡度、坡向、标高、各设备编号、管路分支与设备的连接顺序及与平面图的对对应关系；

3 竖向输送采暖和空气调节冷热水分支水路、立管图及其编号、伸缩器、固定支架的位置、管径、标高及所接设备编号；

4 通风与空气调节和防烟与排烟系统流程图，应标示空气调节设备、通风机、除尘器、管道、阀门、检查口、风口等附件或部件、设备型号和编号、送回风气流方向和送风风量；

5 有自动控制的空气调节制冷系统图，应标示控制原理图、设备、附件、仪表及控制元件、系统流程、控制要求和控制参数。

**4.6.11 当部件或零件无标准图或通用图时，应绘制详图。**

**4.6.12 采暖计算书，应包括下列内容：**

1 每个采暖房间耗热量计算及建筑物采暖总耗热量计算；

2 散热器和采暖设备的选择计算；

3 采暖系统管道水力及平衡计算；

4 采暖系统的膨胀水箱、补偿器和疏水器等构件或装置的选择计算。

**4.6.13** 通风和防烟与排烟计算书,应包括下列内容:

- 1 通风房间的余热、余湿及有害物散发量计算;
- 2 全面通风量、局部排风量及排风装置计算;
- 3 空气平衡及热平衡计算;
- 4 通风系统的除尘器、风机、加热器、加湿器和过滤器等设备的选择计算;
- 5 风管尺寸及系统阻力计算;
- 6 防烟与排烟系统的排烟和通风量计算,通风面积和标高要求及排烟通风设备选型计算。

**4.6.14** 空气调节和制冷计算书,应包括下列内容:

- 1 空气调节冷热负荷计算,逐项逐时计算冷负荷;
- 2 焓湿图上绘制夏季和冬季空气处理过程线,确定送风量、回风量、新风量及换气次数;
- 3 空气调节系统冷负荷、热负荷和加湿量计算;
- 4 空气调节、制冷系统的冷水机组、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔、水箱水池、组装式空气调节器、空气调节机组、新风机组、风机盘管、消声器和隔振器等设备的选择计算;
- 5 气流组织设计计算;
- 6 系统阻力计算;
- 7 冷冻水和冷却水系统水力计算;
- 8 管道膨胀补偿量及固定支架受力计算。

**4.6.15** 节能计算书,应包括下列内容:

- 1 校核所选择空气调节与采暖系统的冷热源设备的性能效率;
- 2 空气调节系统的风机和常用风机的单位风量耗功率计算;
- 3 空气调节冷热水管的绝热层厚度计算;
- 4 校核空气调节风管绝热层的最小热阻。

## 4.7 动 力

4.7.1 动力设计文件,应包括施工图目录、设计及施工说明、主要设备及材料表和设计图纸。

4.7.2 施工图目录,应列出全部设计图纸的图号、名称、版次、图幅及张数。采用通用图时,应写明图册的名称及编号。

4.7.3 设计及施工说明,应包括下列内容:

1 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程;

2 概述设计系统,各类供热负荷及各种气体用量、设计容量、运行介质参数、设计压力、设计温度、燃料消耗量、灰渣量、用水量、用电量,系统运行要求及管理维护注意事项;

3 设计中采用节能技术措施;

4 对排烟、除尘、除渣、排污和减噪等采取的环保措施;燃气和燃油锅炉房的防火、防爆、泄压及消防的安全措施;

5 管道、风道和烟道的材质及附件的选用,连接方式,安装坡度及坡向,管道的活动支吊架间距表,管道的补偿器和建筑物入口装置,管道施工预留埋件、孔洞和套管的要求;

6 设备及管道的防腐、保温、保护和涂色要求;

7 各类压力管道的类别,介质名称、介质状态、公称直径、设计温度、设计压力、工作温度、工作压力、试验介质、试压要求,管道检验要求;

8 图中尺寸和标高的标注方法。

4.7.4 主要设备及材料表,应包括下列内容:

1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量;

2 材料名称、规格及数量。

4.7.5 锅炉房设计图纸,应包括区域平面布置图、热力系统图、燃气系统图、燃油系统图、设备平面与剖面布置图、管道平面与剖面布置图及详图、压力管道特性表、机械化运煤和除渣系统平面与剖面布置图及详图。

**4.7.6** 锅炉房区域平面布置图,应标示锅炉房和辅助间的平面及建筑轴线编号、尺寸和标高,并应标示隔间名称及其附属设施中涉及的运煤、除灰、煤场、灰渣场、烟囱、排污降温池、油罐、燃气调压箱等的总体布置和相对位置尺寸及指北针。

**4.7.7** 锅炉房热力系统图,应标示下列内容:

1 设备、管道、阀门、附件、热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式和排污系统;

2 就地测量、监控及调节点仪表、控制点与测点的联系及控制参数;

3 设备编号、压力管道编号、管道直径、阀门与附件的型号、介质流向和保温层厚度。

**4.7.8** 锅炉房燃气系统图,应标示下列内容:

1 燃气调压器至锅炉燃烧器的燃气设备、管道、阀门、附件;

2 就地测量、监控及调节点仪表、控制点与测点的联系及控制参数;

3 设备编号、管道直径、阀门与附件的型号和介质流向。

**4.7.9** 锅炉房燃油系统图,应标示下列内容:

1 储油罐至锅炉燃烧器的燃油设备、管道、阀门和附件;

2 就地测量、监控及调节点仪表、控制点与测点的联系及控制参数;

3 设备编号、压力管道编号、管道直径、阀门与附件的型号和介质流向。

**4.7.10** 锅炉房设备平面和剖面布置图,应标示下列内容:

1 建筑物平面,标明建筑轴线、尺寸、标高、房间名称和指北针;

2 设备布置,设备定位尺寸及设备编号。

**4.7.11** 锅炉房管道平面和剖面布置图,应标示下列内容:

1 建筑物平面、剖面及建筑轴线、尺寸和标高,隔间名称,设备布置及尺寸和编号,指北针;

2 汽、水、燃料、风和烟管道布置,阀门、附件、补偿器、管道支架以及就地测量仪表等标高及安装位置;

3 压力管道编号、管道的直径、坡度、坡向及安装尺寸。

**4.7.12** 锅炉房管道平面和剖面布置图上标示不清楚的部位,应绘制节点详图。

**4.7.13** 压力管道应编制压力管道特性表,其内容应包括管线号、公称直径、管道等级、介质名称、介质状态、设计温度、设计压力、工作温度、工作压力、隔热材料、隔热厚度、试验介质、清洗介质和管道类别。

**4.7.14** 锅炉房机械化运煤及除渣系统平面和剖面布置图,应标示下列内容:

1 建筑物的轴线及其编号、围护墙、隔间、平台、地坑、门、楼梯,主要尺寸和隔间名称,指北针;

2 设备布置,安装尺寸及设备编号。

**4.7.15** 锅炉房机械化运煤及除渣系统平面和剖面布置图上标示不清楚的部位,应绘制节点详图。

**4.7.16** 压缩空气站设计图纸,应包括工艺流程图、设备平面和剖面布置图、管道平面和剖面布置图、详图和压力管道特性表。

**4.7.17** 压缩空气站工艺流程图,应标示下列内容:

1 设备及编号、压力管道及编号、管道直径、介质流向、阀门和附件及型号;

2 就地测量、监控及调节点仪表,控制点与测点的联系及控制参数。

**4.7.18** 压缩空气站设备平面和剖面布置图,应标示下列内容:

1 建筑物平面和剖面及建筑轴线、尺寸、标高、隔间名称和指北针;

2 设备布置,安装尺寸及设备编号。

**4.7.19** 压缩空气站管道平面和剖面布置图,应标示下列内容:

1 建筑物平面及建筑轴线、尺寸、标高、隔间名称、指北针、设

备布置尺寸和编号；

2 气、水管道及其阀门、附件、管道支架，就地测量仪表和安装位置；

3 压力管道编号、管道直径、坡度、坡向、标高及定位尺寸。

**4.7.20** 压缩空气站管道平面和剖面布置图上标注不清楚的部位，应绘制节点详图。

**4.7.21** 热交换站和气体站房设计图纸，应包括流程图、设备及管道平面和剖面布置图。

**4.7.22** 热交换站和气体站房流程图，应标示下列内容：

1 设备及编号、压力管道及编号、管道直径、介质流向、阀门和附件及型号；

2 就地测量、监控及调节点仪表，控制点与测点的联系及控制参数。

**4.7.23** 热交换站、气体站房设备及管道平面和剖面布置图，应标示下列内容：

1 建筑物平面及建筑轴线、尺寸、标高、隔间名称、指北针、设备布置及尺寸和编号；

2 气、水等管道及其阀门、附件、管道支架，就地测量仪表，安装位置；

3 压力管道编号、管道直径、坡度、坡向、标高及定位尺寸；

4 压力管道特性表。

**4.7.24** 燃气调压站和气体汇流排站设计图纸，应包括设备及管道平面和剖面布置图、轴测图或流程图。

**4.7.25** 燃气调压站和气体汇流排站设备及管道平面和剖面布置图，应标示下列内容：

1 建筑物平面及建筑轴线、尺寸、标高、隔间名称、指北针、设备布置及尺寸和编号；

2 气、水等管道及其阀门、附件、管道支架，就地测量仪表，安装位置；

3 压力管道编号、管道直径、坡度、坡向、标高及定位尺寸。

**4.7.26** 燃气调压站和气体汇流排站轴测图或流程图,应标示下列内容:

1 设备、管道阀门和附件;

2 设备及编号、压力管道及编号、管道直径、介质流向、阀门及附件型号;

3 就地测量、监控及调节点仪表,控制点与测点的联系及控制参数;

4 压力管道特性表。

**4.7.27** 厂区动力管道设计图纸,应包括管道平面布置图、管道轴测图或管道纵断面图、管道检查井或检查平台管道平面和剖面布置图及节点详图。

**4.7.28** 厂区管道平面布置图,应标示下列内容:

1 建筑物和构筑物名称、定位尺寸或坐标、道路、铁路和排水沟、指北针、建筑物室内绝对标高和室外地面主要区域的绝对标高;

2 管道、补偿器、固定支架、阀门、检查井、排水井等布置,管道、设备和设施的定位尺寸或坐标,压力管道编号、管道直径、管道介质代号,补偿器类型、补偿量和固定支架编号。

**4.7.29** 厂区管道轴测图,应标示下列内容:

1 各种管道、阀门、附件连接、管道直径、介质流向、压力管道编号、管道坡度及标高;

2 车间名称、支架编号、保温层厚度,就地测量、监控和调节点仪表,控制点与测点的联系及控制参数,地形、管沟、管架、管道、阀门和附件等断面,设计地面标高、管沟和管架的尺寸及标高,管段编号、直径、长度、标高、坡度和坡向;

3 压力管道特性表。

**4.7.30** 厂区管道纵断面图,应标示下列内容:

1 地形、管沟、管架、管道、阀门和附件等断面;

2 设计地面标高、管沟和管架的尺寸及标高；

3 压力管道编号、直径和长度、标高、坡度和坡向，补偿器、疏水装置和就地测量仪表。

**4.7.31** 厂区管道检查井或检查平台管道平面和剖面布置图，应绘出检查井或检查平台管道的平面和剖面布置及尺寸。

**4.7.32** 车间动力管道设计图纸，应包括车间管道平面布置图和车间管道轴测图。

**4.7.33** 车间管道平面布置图，应标示下列内容：

1 建筑物平面及建筑轴线、尺寸、标高、车间名称、指北针，用气(汽)设备外形及定位尺寸和编号；

2 动力管道、入口装置及附件，压力管道编号及直径，补偿器、固定支架、支架编号及安装位置和定位尺寸。

**4.7.34** 车间管道轴测图，应标示下列内容：

1 各种动力管道、入口装置及各种附件、就地测量仪表，管道直径、介质流向、坡度及管道标高；

2 压力管道编号、支架编号和保温层厚度；

3 压力管道特性表。

**4.7.35** 锅炉房计算书，应包括下列内容：

1 各系统主要设备选型计算；

2 汽、水、电和燃料等消耗量计算；

3 管道管径及水力计算；

4 安全阀、疏水器和减压阀等特殊管件计算；

5 管道特殊支架和固定支架的推力计算；

6 灰渣量的计算；

7 煤、渣和油等的场地计算。

**4.7.36** 压缩空气站及其他动力站房计算书，应包括下列内容：

1 主要设备选型计算；

2 管径及水力计算。

**4.7.37** 厂区和车间动力管道计算书，应包括下列内容：

- 1 管径及水力计算；
- 2 调压阀、减压阀、孔板和安全阀计算；
- 3 管道的热膨胀计算和补偿器的选择计算；
- 4 管道支架推力计算；
- 5 管道应力计算。

## 4.8 电 气

**4.8.1** 电气设计文件,应包括施工图目录、设计及施工说明、主要设备及材料表和设计图纸。

**4.8.2** 施工图目录,应列出全部设计图纸的图号、名称、版次、幅面及张数。采用通用图时,应写明图册的名称及编号。

**4.8.3** 设计及施工说明,应包括下列内容:

- 1 建筑物环境特征、生产类别与电源进线方式,负荷等级;
- 2 主要技术指标,应包括设备安装总功率、计算负荷、主要场所照度和功率密度;
- 3 各系统的布线、设备安装等施工要求和注意事项;
- 4 防雷和接地保护,应包括防雷等级、防雷措施、接地形式、接地电阻、电子信息雷电防护等级、等电位联结以及施工要求;
- 5 本专业采用的国家现行的有关标准、规范和规程;
- 6 电气节能措施。

**4.8.4** 主要设备及材料表,应包括下列内容:

- 1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量;
- 2 材料名称、规格及数量。

**4.8.5** 厂区电力和照明图,应标示下列内容:

- 1 建筑物平面轮廓及名称,层数或标高、比例和指北针;
- 2 变电所和配电所的位置及编号,高压与低压线路走向,回路编号、敷设方式、电缆型号和截面,电缆明细表,人孔或手孔型号及位置,室外配电箱的编号及型号;
- 3 厂区照明灯具的控制方式,路灯、露天场所灯、庭园灯和泛

光照明灯,灯的型号、功率、安装高度和所接相序;

4 电缆与其他管道交叉点或穿过道路的保护管及其规格、埋深、与其他管道平行敷设的间距。

#### 4.8.6 变电所和配电所设计图,应标示下列内容:

1 高压与低压供配电系统图,应标示一次回路中的母线、变压器、发电机、断路器、开关、熔断器、互感器、二次回路中的仪表、切换开关、信号灯的型号、规格和技术参数;当本图标示不清时,应绘制接线端子图,采用重复使用图时,应标明索引号和页次;图中表格,应包括开关柜编号、型号、回路编号、设备容量或计算电流、导体型号及规格、敷设方法、用户名称和二次原理图方案号;

2 设备平面和剖面布置图,应标示建筑物的柱、围护墙、隔间、平台、地坑、门、楼梯、主要尺寸、隔间名称、设备布置、安装尺寸及设备编号、进出线回路编号和敷设安装方法;

3 继电保护及信号原理图;

4 接地平面图应标示包括接地线走向、临时接地卡位置和接地电阻;

5 二次接线图。

#### 4.8.7 车间和站房电力配电设计图,应标示下列内容:

1 配电平面图,应标示包括建筑物的柱、围护墙、隔间、门窗、指北针、主要尺寸和车间、工段、隔间名称、用电设备及其编号和容量,并应标示配电箱、控制箱、开关、启动设备的平面布置和线路走向、设备编号及其规格、导线型号和规格及保护管径;

2 配电箱或控制箱系统图,应标示包括配电箱编号及型号、进线回路编号、各元件型号和规格及整定值、配出回路编号、导线型号及规格、负荷名称、设备容量及计算电流、通用图的名称及编号和重要负荷供电回路的用户名称。

#### 4.8.8 车间和站房照明配电图,应标示下列内容:

1 建筑物的柱、围护墙、隔间、门窗、指北针、主要尺寸、车间、工段、隔间名称和标高;

2 照明配电箱、灯具、开关、插座和线路走向等平面布置,各主要场所的照度值和功率密度值,灯具的型号、光源、功率、效率、功率因数、显色指数、数量和安装高度,相序和安装方式。

**4.8.9 建筑物和构筑物防雷及接地图,应标示下列内容:**

1 防雷平面图,应标示主要轴线号和尺寸及标高、接闪杆和接闪带及引下线位置、材料型号及规格和图纸比例;

2 接地平面图,应标示接地线、接地极、测试点、断接卡平面位置及材料型号、规格、相对尺寸、涉及的通用图和图纸比例;

3 利用建筑物或构筑物钢筋混凝土内的钢筋作为防雷接闪器引下线接地装置时,其连接点接地电阻、测试点、预埋件位置及敷设方式;

4 随图说明,应包括防雷类别和采取的防雷措施、防侧击雷和防雷击电磁脉冲及防高电位引入、接地装置型式、接地极材料要求、敷设要求和接地电阻值要求;

5 防雷接地外的其他电气系统工作或安全接地的要求,应包括电源接地型式、直流接地、局部等电位和总等电位接地。

**4.8.10 计算书应包括下列内容:**

1 电力和照明主干线计算;

2 补充初步设计阶段未进行计算的部分;修改因初步设计文件审查变更后,需重新进行计算的部分。

## **4.9 弱 电**

**4.9.1 弱电设计文件,应包括施工图目录、设计及施工说明、主要设备及材料表和设计图纸。**

**4.9.2 施工图目录,应列出全部设计图纸的图号、名称、版次、幅面及张数。采用通用图时,应写明图册的名称及编号。**

**4.9.3 设计及施工说明,应包括下列内容:**

1 布线和安装等施工要求及注意事项;

2 主要系统的联动控制方式和控制逻辑关系;

- 3 接地保护措施和做法；
  - 4 本专业采用的国家现行的相关标准、规范和规程。
- 4.9.4 主要设备及材料表,应包括下列内容:**
- 1 设备名称、型号、规格、电力安装容量及数量；
  - 2 材料名称、规格及数量。
- 4.9.5 火灾自动报警系统设计图,应标示下列内容:**
- 1 火灾自动报警系统分类；
  - 2 火灾自动报警及消防联动控制系统图、施工说明、报警及联动控制要求；
  - 3 各层平面图,应标示设备及器件布点、连线、线路型号、规格及敷设要求；
  - 4 设备安置位置,电源和接地要求；
  - 5 系统图及各检测点、名称和位置。
- 4.9.6 建筑设备监控系统设计图,应标示下列内容:**
- 1 监控系统图和监控网络结构图；
  - 2 相关建筑设备监控、监测要求、点数和控制站位置。
- 4.9.7 热工检测及自动调节系统,应符合下列要求:**
- 1 普通工程宜选定型产品及列出工艺要求；
  - 2 需专项设计的自控系统应绘制系统图,其内容应包括方框图、原理图和控制信号点表。
- 4.9.8 其他系统设计图纸,应符合下列要求:**
- 1 系统框图,应标示弱电主干线系统及各分支回路、设备型号和技术参数及台数、联动控制、遥控和遥测；
  - 2 管线平面图,应标示建筑物平面轮廓和设备布置、进出线位置、导线型号、规格、敷设要求及保护设施。
- 4.9.9 大型复杂的站房和控制室,应绘制平面布置图。**

## 4.10 预 算

- 4.10.1 施工图预算文件,应包括下列内容:**

- 1 封面、扉页、目录及编制说明；
- 2 总预算表；
- 3 综合预算表；
- 4 土建及公用工程预算表；
- 5 设备及安装工程预算表；
- 6 其他工程和费用预算表。

#### 4.10.2 编制依据,应包括下列内容:

- 1 各专业施工图设计和说明；
- 2 工程所在地现行建筑工程和安装工程的预算定额、单位估价表、地区材料和构配件预算价格、费用定额和有关费用规定等文件；
- 3 现行的有关设备原价及运杂费率；
- 4 现行的有关其他费用定额、指标和价格；
- 5 建设场地的自然条件和施工条件。

4.10.3 总预算,应按批准的初步设计项目和费用组成进行编制。当施工图预算超过初步设计概算时,应分析原因并提出建议和意见。

4.10.4 综合预算,应按项目的子项组成逐一计算,并应由各专业的单位工程预算汇总而成。

4.10.5 土建及公用工程预算,应根据施工图设计、主要设备材料表、预算定额规定的项日划分及工程量计算规则,并按现行市场价或指导价及取费标准等进行编制。

4.10.6 设备及安装工程预算的编制,应符合下列要求:

- 1 设备购置费,应由设备原价和设备运杂费组成；
- 2 设备安装工程,应根据现行定额规定的计算工程量、价格和取费标准进行编制；
- 3 当设备技术含量高,需由设备生产厂安装及调试,且设备购置费已包含安装及调试费时,可计施工单位的施工配合费。

## 5 环境保护篇

**5.0.1** 环境保护篇,应包括设计说明、设计图纸、设备及材料表。

**5.0.2** 设计说明,应包括下列内容:

- 1 设计依据;
- 2 建设项目概况;
- 3 主要污染源和污染物分析;
- 4 污染源、污染防治的主要措施及预期效果;
- 5 绿化设计;
- 6 环境保护机构设置及环境管理;
- 7 环境保护设施投资;
- 8 结论。

**5.0.3** 设计依据,应包括下列内容:

- 1 国家颁布的环境保护的法律法规和规定,以及国家现行标准、规范和规程;
- 2 建设项目有关环境影响报告书及审批文件;
- 3 建设项目的环境保护要求。

**5.0.4** 建设项目概况,应包括下列内容:

- 1 从环境影响角度扼要说明建设项目的基本情况;
- 2 新建项目,需简述生产工艺流程,说明主要污染源、排放的主要污染物及治理设施;
- 3 扩建或改建项目,需说明原有主要污染源、排放的主要污染物、治理设施、运转情况及污染物流失现状;
- 4 简述建设项目所在区域环境质量状况,描述该项目实施场地周围气、水和声的环境质量状况,生态适宜度和环境自净能力。

**5.0.5** 主要污染源和污染物分析,应说明产生污染物的各个环节

及设备,并应说明产生各种废气、废水、废渣、粉尘、放射性物质和噪声等名称、数量、浓度或强度。

**5.0.6** 废气、粉尘和烟气粉尘防治的主要措施及预期效果,应包括下列内容:

- 1 治理工艺及治理设备能达到的净化效率;
- 2 治理工艺流程框图;
- 3 治理后预期达到的效果,与国家 and 地方现行排放标准的对比结果及对区域大气环境质量变化的影响状况。

**5.0.7** 废水处理的主要措施及预期效果,应包括下列内容:

- 1 排放的废水、污水的性质、成分、水量、水质及排放方式;
- 2 处理系统的划分及工艺流程;
- 3 废水和污水排放接纳水体及其排放口位置和排放量;
- 4 处理工艺和处理设备能达到的实际效果及与现行排放标准的对比;
- 5 处理后的环境及社会经济效益分析。

**5.0.8** 噪声控制的主要措施及预期效果,应包括下列内容:

- 1 噪声控制措施,合理采用低噪工艺和设备,结合功能要求进行总平面布置,土建公用工程设计采取的降噪、减振和吸声等措施;
- 2 噪声控制措施对敏感保护目标的污染,扰民影响的预期效果分析;噪声控制与达标情况。

**5.0.9** 振动控制的主要措施及预期效果,应包括下列内容:

- 1 扼要说明产生振动的来源、振动控制及防治措施;
- 2 与国家 and 地方现行排放标准的对比结果和预期效果分析。

**5.0.10** 固体废弃物和危险废弃物处置的主要措施及预期效果,应包括下列内容:

- 1 固体废弃物的种类、数量与处理和处置方法,二次污染的防范措施;
- 2 固体废弃物的综合利用或减量化、无害化处理、处置方式,

处理流程,所需主要设备、工程投资及效益分析;

3 列入《国家危险废物名录》(环境保护部、发展改革委第 1 号令)或按现行国家标准《危险废物鉴别标准》GB 5085 的有关规定判定为危险废物的固体废弃物,对其贮存、运输、填埋和焚烧中采取的具体措施及效果。

**5.0.11 电磁辐射防治及放射性物质防护的主要措施及预期效果,应包括下列内容:**

1 扼要说明产生电磁辐射及放射性物质的来源、控制及防治措施;

2 与现行国家和地方防治标准的对比结果和预期效果分析。

**5.0.12 污染源和污染物治理或控制应列汇总表说明,其内容应包括污染源及污染物来源、污染物名称、污染源及污染物起始浓度、数量、治理措施、处理后浓度、排放量、污染物排放达标率及投资。**

**5.0.13 建设项目的绿化,应说明下列内容:**

1 绿化设计总体方案;

2 建设项目绿化面积和绿地率。

**5.0.14 环境保护机构设置及环境管理,应包括下列内容:**

1 环境保护机构及人员设置;

2 对环境监理和环境监测采取的措施;

3 投产后持续进行环境监测的部位和内容;

4 环境保护统计指标体系及计算机控制的管理体系。

**5.0.15 建设项目环境保护设施投资,应说明下列内容:**

1 各专业在设计中用于环保工程的投资费用和用于环境保护设施的投资,环保投资占建设项目固定资产投资百分比;

2 大、中型工业基本建设项目,环境保护设计的主要技术经济数据。

**5.0.16 结论应符合下列要求:**

1 环境评价,应根据污染物排放种类和排放量,选择有代表

性的监测评价项目,作出采用的环境保护措施可行的结论;从环境保护角度分析该项目总体布置的合理性;

2 当排污状况与可行性研究报告所列的内容有较大变更时,在初步设计文件中,应有建设单位对环境影响报告书变更部分的意见;

3 存在的问题及建议。

**5.0.17** 设计图纸应符合下列要求:

1 污染物处理站平面布置图,应标示下列内容:

- 1) 主要防治设备、非标设备、构筑物的布置和设备编号;
- 2) 起重设备及其起重量;
- 3) 建筑物和构筑物的平面尺寸及结构形式;
- 4) 供水、供电、供气点,排污点,通风和防火等要求;
- 5) 指北针和设计说明。

2 环境保护总体布置图,应标示下列内容:

- 1) 环境保护涵盖的范围;
- 2) 污染物处理站位置、排污口和监测点位置;
- 3) 对周围环境产生影响的污染源位置。

**5.0.18** 设备及材料表,应包括下列内容:

- 1 设备的名称、规格、性能参数及台数;
- 2 材料名称、规格、性能参数及数量。

## 6 职业安全卫生篇

### 6.1 职业安全部分

#### 6.1.1 职业安全部分,应包括下列内容:

- 1 设计依据;
- 2 建设项目概述;
- 3 建设项目危险、有害因素及危险和有害程度分析;
- 4 安全预评价报告中安全对策措施及建议的采纳情况;
- 5 安全设施设计中采取的防范措施;
- 6 事故预防及应急救援措施;
- 7 安全管理措施;
- 8 安全设施专项投资概算;
- 9 结论和建议;
- 10 附件。

#### 6.1.2 设计依据,应包括下列内容:

- 1 国家颁布的建设项目安全的法律、法规和规定,以及国家现行标准、规范和规程;
- 2 建设项目安全预评价报告及审批文件;
- 3 建设项目的安全要求。

#### 6.1.3 建设项目概述,宜说明下列内容:

- 1 工程性质、建设规模、设计内容和工程概算;
- 2 项目的地理位置、厂区总平面布置及功能分区;
- 3 产品方案及设计规模,主要工艺布置和工艺流程,主要生产装置及特种设备;

- 4 原辅材料的来源、贮存及使用情况,物料的厂内外运输方式;

- 5 项目周边的自然环境条件和社会环境条件；
- 6 企业目前的安全生产状况。

**6.1.4 建设项目危险、有害因素及危险和有害程度分析，应说明下列内容：**

- 1 主要物料危险、有害因素及程度分析；
- 2 周边自然环境和社会环境危险、有害因素及程度分析；
- 3 生产工艺危险、有害因素及程度分析；
- 4 工艺、技术和设备、设施的先进性和可靠性分析；
- 5 重大危险源分析及检测监控。

**6.1.5 安全预评价报告中安全对策措施及建议的采纳情况，应分别对采纳安全预评价报告及其审批文件中提出的安全对策措施及建议作出充分描述说明，对未采纳安全预评价报告及其审批文件中提出的安全对策措施及建议作出充分论证，说明理由、相关依据和对策措施。**

**6.1.6 安全设施设计中采取的防范措施，应说明下列内容：**

1 易燃易爆、有毒有害、腐蚀性和放射性等危险物料在输送、贮存和使用等环节的泄漏防护、监测预警、安全警戒和标识要求等防范措施。防范措施中的主要设备、设施名称及主要参数和简要计算过程；

2 对周边自然环境的雷电、地震、台风、洪水、山体滑坡、泥石流等主要危险因素的防范措施。防范措施中的主要设备、设施名称及主要参数和简要计算过程；

3 对周边社会环境和外部事件影响的防范措施。防范措施中的主要设备、设施名称及主要参数和简要计算过程；

4 总平面布置中重大危险源的安全距离，建筑物防火间距，动力站房的分布及防范措施，采用利于厂内安全生产、人员疏散的平面布置方案；工艺布置、运输、装卸、道路设计、消防通道等安全措施；建筑物和构筑物的生产类别、火灾危险性类别、防火分区、结构形式、耐火等级、泄压面积、抗震设防、通风与排

风、疏散通道及安全出口、防雷以及其他方面的安全措施,危险化学品仓库、储罐、气瓶间、油库、电镀间、热处理间、探伤室等重点场所的安全设计;

5 工艺和设备选型及布置的安全措施;生产过程控制水平,重要部位关键参数测量、报警和自动连锁保护,事故状态下紧急停车安全控制措施,设备检修安全措施;超重设备、电梯、压力容器和压力管道等特种设备设计安全措施;工艺和装置中安全设施的配备;

6 电源及供电系统可靠性,主要供电设备的选择和配置,电气设备的接地、防漏电、防过流、防雷、防静电和防过压保护安全措施,易燃易爆区域电气设备及仪表的选择和配置,不同场合电线和电缆选择说明,电气设备防火、事故应急照明及疏散指示标识等措施;

7 厂区消防系统、消防水源及消防水量计算、消防给水及固定灭火装置、火灾自动报警及联动控制、防烟与排烟设计等安全防范措施;焊装区域、动力中心、厂内易燃区域、设备易燃部位的防火和灭火措施;

8 对产生粉尘和有毒有害气体的生产设施采取的集尘、除尘、通风降尘和有害气体处理等技术措施;高噪声设备的消声和隔声措施;降低振动措施;高温设备的隔热措施,降低高温危害的通风和降温措施;采光和照明的设置及要求;劳动防护用品和应急防护用品的配备要求;

9 防护栏杆、检修平台、安全罩、围栏等防高空坠落和跌落的措施;确保给水排水的安全;物料跑、冒、滴和漏的防范措施;各种安全通道、楼梯和钢梯的设置;料浆、蒸汽、压缩空气和燃气等各种管线的标准化、规范化敷设及色标要求;安全警示标志、安全色、安全告知卡等措施;医疗抢救机构设置。

6.1.7 事故预防及应急救援措施,应包括应急救援组织机构设置、应急救援人员及装备配备、应急救援物资储备、应急救援组织

实施机制、应急救援预案的制订及培训演练、事故状态下的应急救援措施及危害物质的控制和处理措施。

**6.1.8 安全管理措施**,应说明安全管理机构设置、安全管理人员配备及对建设项目投入生产或使用后从业人员安全教育培训的建议。

**6.1.9 项目安全设施专项投资概算**,应包括下列内容:

- 1 项目安全设施分类投资;
- 2 项目安全设施投资总数;
- 3 项目安全设施分类投资占项目安全设施投资总数的比例;
- 4 项目安全设施投资总数占项目总投资的比例。

**6.1.10 结论和建议**,应说明下列内容:

1 结论及预期效果宜对下列内容作出阐述:

- 1) 建设项目所在地的安全条件和周边的安全防护距离;
- 2) 建设项目选用的技术和工艺安全性;
- 3) 建设项目选用的主要装置和设施安全性;
- 4) 建设项目采用的安全设施水平;
- 5) 建设项目所达到的安全水平。

2 存在的问题与建议,宜说明项目安全设施设计存在的主要问题,并对需要改进或加强之处提出相应建议。

**6.1.11 附件**,应包括下列内容:

- 1 与项目建设有关的批复、核准或备案文件;
- 2 建设项目区域位置图;
- 3 总平面布置图;
- 4 工艺流程图和设备布置图及工艺主要设备一览表;
- 5 建设项目特种设备一览表;
- 6 建设项目主要安全设施明细表及相关说明;
- 7 消防设施及消防器材布置图;
- 8 爆炸危险区域划分图;
- 9 其他相关文件。

## 6.2 职业卫生部分

6.2.1 职业卫生部分,应包括下列内容:

- 1 编制依据;
- 2 项目概况;
- 3 生产过程中产生或可能产生的职业病危害因素对作业场所和劳动者健康的影响分析与评价;
- 4 职业卫生防护措施及控制性能和预期效果;
- 5 根据生产车间卫生特征分级,确定辅助用室及卫生设施数量;
- 6 职业病防治工作的组织管理;
- 7 职业卫生防护措施投资概算;
- 8 结论和建议。

6.2.2 编制依据,应包括下列内容:

- 1 国家现行的关于建设项目职业卫生的法律、法规和规定,以及国家现行标准、规范和规程;
- 2 建设项目职业病危害预评价报告及审批文件;
- 3 建设项目的职业卫生要求。

6.2.3 项目概况,宜说明下列内容:

- 1 项目建设地点、建设性质、建设规模、总投资、生产作业体制、作业时间和劳动定员;
- 2 总平面布置、生产工艺及技术路线;
- 3 生产过程使用的原辅材料、中间产品和产品的名称、数量及质量;主要设备数量和布局,机械化、自动化、密闭程度和操作方式;
- 4 职业卫生设计所涉及的任务及范围。

6.2.4 生产过程中产生或可能产生的职业病危害因素对作业场所和劳动者健康的影响分析与评价,应说明下列内容:

- 1 生产过程中产生或可能产生职业病危害因素的部位;产生

职业病危害因素种类、名称和存在的形态,预计职业病危害程度;

2 产生或可能产生职业病危害因素粉尘、有毒物质、噪声、振动、高温、低温、非电离辐射和生物因素等的设备名称、数量和理化特征;

3 接触多种职业病危害因素作业人员情况;接触职业病危害因素种类、接触方式、接触时间、职业接触浓度或强度、接触人数及接触机会;

4 新建项目类比资料,改建、扩建或技改项目原有资料。

6.2.5 职业卫生防护措施及控制性能和预期效果,应说明下列内容:

1 选址及总平面布置与国家有关职业卫生标准的相符性;

2 生产工艺及设备布置,应说明下列内容:

1) 工艺设计采用无毒无害或低毒低害的原料替代高毒原料;采用机械化和自动化的密闭生产设备,避免人工直接接触;粉尘作业在生产工艺允许条件下采用湿式作业;

2) 产生不同职业病危害因素的设备布置在同一建筑物内时,危害大的与危害小的应隔开;对于多层建筑的工艺及设备布置,危害大的应布置在建筑物的上层,当必须布置在下层时,应采取有效源头控制措施,防止污染上层空气;

3) 避免或控制职业病危害因素的逸散措施,通风排毒措施、净化设施及密闭生产工艺和设备,防物料跑、冒、滴、漏措施,回收采样、溢流、事故和检修时排出的物料和废弃物,贮存、装卸和运输各环节的防逸散措施;

4) 放射性物质及放射性废弃物的防护与管理;

5) 控制噪声源,选用低噪声工艺和设备,其他噪声控制措施;

6) 通风管道振动和噪声的防止。

3 建筑设计与国家有关职业卫生标准的相符性;

4 职业病防护设施及其预期效果。

6.2.6 根据生产车间卫生特征分级,确定辅助用室及卫生设施数量,应说明下列内容:

1 建设项目中辅助用室及卫生设施数量确定的依据和标准;

2 车间清洁饮水设施,作业场所办公室,存衣室、浴室、盥洗室和洗衣房等生产卫生用房,休息室、食堂和厕所等生活卫生用房,女工卫生室的设置;

3 根据生产性质应设置的劳动卫生职业病防治专业机构及应急救援站,配备的应急救援设施和仪器设备。

6.2.7 职业病防治工作的组织管理,宜说明下列内容:

1 配备专职或兼职的职业卫生管理人员情况;

2 制订职业卫生管理方针、目标和制度情况;

3 建设项目职业病危害管理档案情况;

4 建立可能发生职业病危害事故现场应急救援预案制度及保证有效实施的说明。

6.2.8 职业卫生防护措施投资概算,应包括下列内容:

1 职业病危害防护所需装置、设备、检测手段和工程设施的投资;

2 生产需要并为职业病防治服务的设施投资;

3 应急救援用品和个人防护用品所需经费。

6.2.9 结论和建议,应说明下列内容:

1 建设项目总平面布置、生产工艺、技术路线、主要装备及配套设施是否符合国家职业卫生的法律、法规、规定、标准、规范和规程的要求;

2 建设项目采取的职业卫生保护措施的有效性;

3 存在的问题与建议。

## 7 消 防 篇

**7.0.1** 消防篇应包括设计说明、设计图、设备及材料表。

**7.0.2** 设计说明,应包括下列内容:

- 1 设计依据;
- 2 项目概况;
- 3 设计中采取的消防措施;
- 4 消防设施的组成、人员及工作制度;
- 5 消防设施的专项投资估算;
- 6 存在的问题及建议。

**7.0.3** 设计依据,应包括下列内容:

- 1 国家现行的消防法规和工程建设消防技术标准;
- 2 与当地公安部门商定的书面意见或有关协议文件;
- 3 政府有关主管部门的批准文件;
- 4 建设单位提供的有关资料。

**7.0.4** 项目概况,应说明下列内容:

- 1 建设项目规模、本工程所承担的设计任务和范围;
- 2 各单项工程生产及贮存物品等的火灾危险性类别;
- 3 建设项目地理位置与所在地区消防站或消防队的最近距离;附近市政消防设施和供水管网的情况;
- 4 工程周围相邻建筑物和构筑物的使用性质,火灾危险性类别,耐火等级及防火间距等情况;本工程性质及其对周围环境的特殊要求;
- 5 设立企业消防站的理由及配置规模;
- 6 工程设计中采用新材料和新技术带来的有关消防安全的新问题或专题技术论证。

**7.0.5** 设计中采取的消防措施,应说明下列内容:

**1** 工艺部分的说明,应包括下列内容:

- 1) 生产工艺流程及原料、中间体、成品的火灾危险性特征、用量和贮存量;
- 2) 工艺流程中物质反应的操作条件及危险性分析;
- 3) 有火灾爆炸危险介质的设备的安全控制措施,异常情况的紧急控制措施;
- 4) 有爆炸或火灾危险的气体 and 粉尘浓度的监测及所使用仪器仪表的性能。

**2** 总平面布置中,消防安全的功能分区、防火间距及消防车道的的设计;

**3** 各单体建筑的建筑面积、层数和高度;火灾危险性类别和耐火等级;防火防烟分区和建筑构造;安全疏散通道、消防电梯或消防楼梯;交通组织和垂直交通设施的布置;内部装修的防火设计;有爆炸危险的甲、乙类厂房及其他场所的结构选型、泄压设施和不发生火花的地面等防爆设计;

**4** 厂区的消防水源;消防泵房的设计内容及位置;消防水箱及消防水池的容积及位置;室外消防给水系统设计流量、管网形式、管径、水压及加压措施、消火栓的间距和保护半径;各单体建筑的室内消防给水和自动灭火系统的设计原则、计算标准、系统组成和控制方式;各单体建筑的灭火器配置;

**5** 气体消防或其他特殊消防系统采用的灭火剂种类、设计参数及用量;

**6** 含有易燃、可燃液体的生产和生活废水的排出管道与其他管道连接处的水封隔断设计等防火措施;

**7** 各单体建筑的防烟与排烟和通风与空气调节系统的防火设计及计算;

**8** 厂区及各单体建筑的消防用电电源的回路、电压、容量及负荷等级;火灾应急照明、广播、通信和疏散指示标志设置情况;火

灾自动报警系统和电梯、消防水泵、通风等设备的控制与联动系统；消防控制室、防爆场所的电气设备的选型；线路和灯具等防火措施、防雷和防静电方面的设计要点；

9 压缩空气站、液压站、油库和氧气站等气体和液体生产储存用房，根据其面积、数量和火灾危险性等因素采取的消防设计内容。

**7.0.6** 甲、乙、丙类火灾危险性的厂房、库房、堆场和储罐区以及洁净厂房和高层工业建筑等重要工程项目，应绘制出相关的各类消防系统、消防设施和消防控制室等的平面布置图、系统原理图及灭火器的平面位置图，并应标明设备或装置的编号和名称。

**7.0.7** 消防泵房平面布置图，应标明消防设备平面位置、消防管道的管径、标高和定位尺寸。

**7.0.8** 消防专篇单独成册时，应附该工程项目的总平面布置图及室外消防平面图。

**7.0.9** 设备及材料表，应包括下列内容：

1 设备一览表，应标明消防站房或独立消防系统设备及消防装置编号、名称及型号、技术规格、数量、电力安装容量、单价和总价；

2 主要材料表，应标明各类消防灭火系统主要组件的名称、规格、性能参数及数量。

## 8 节能与合理用能篇

**8.0.1** 节能与合理用能篇,应包括下列内容:

- 1 编制依据;
- 2 项目概况;
- 3 项目能源消耗品种及数量;
- 4 项目能耗指标;
- 5 合理用能与节能措施;
- 6 能源计量、统计及节能管理;
- 7 节能工程专项投资;
- 8 结论。

**8.0.2** 编制依据,应包括下列内容:

- 1 国家颁布的关于节能和合理利用能源的法律、法规和规定,以及国家现行标准、规范和规程;
- 2 建设项目有关的审批文件;
- 3 项目有关节能和合理利用能源要求。

**8.0.3** 项目概况,应说明下列内容:

- 1 项目名称、建设项目的选址、所在地能源供应状况、主要建设内容、建设周期和总投资;
- 2 项目规模、产品、产量、用能工艺及耗能设备和总体布置;
- 3 改建或扩建项目尚应说明下列内容:
  - 1)简述生产过程中工艺的现状,用能工艺中各种能源和含能工质的分配、加工、转换、储运和消耗情况。扼要说明供给车间或设备的燃料、蒸汽、电力等一、二次能源和含能工质的数量、利用与损失、分布与流向状况;
  - 2)主要耗能设备和耗能状况;

3)项目存在的主要问题。

**8.0.4 项目能源消耗品种及数量,应包括下列内容:**

1 项目用能工艺中所消耗的一次能源、二次能源和含能工质的种类;

2 项目用能工艺中所消耗的一次能源、二次能源和含能工质的数量;

3 项目能源消耗种类和数量统计表,包括主要能源及含能工质名称、能源计量单位、年能源消耗实物量和年能源消耗折标煤量。

**8.0.5 项目能耗指标,应包括下列内容:**

1 项目所需的年总综合能耗数量,以吨标准煤/年表示;

2 单位产品综合能耗数量,以吨标准煤/单位产品吨表示;

3 项目的能耗指标,与同类项目当前能耗指标对比结果。

**8.0.6 合理用能与节能措施,应符合下列要求:**

1 节能设计方案,应包括下列内容:

1)说明本项目节能设计贯彻国家节能政策和指令情况;

2)扼要说明项目规模的合理确定、能源选择原则和专业化协作原则;

3)项目的总体布置、工艺流程和物流技术;

4)采用新技术、新工艺、新设备和新材料,以及提高资源和能源利用率情况;

5)各有关用能专业选用耗能设备数量、规格、等级和能耗量的确定;

6)论述本设计采用新技术的经济效益;

7)各耗能部门的节能措施。

2 对单项节能工程,应落实工艺流程、节能量计算、设备选型等工作,并进行技术和经济分析。

**8.0.7 能源计量、统计及节能管理,应符合下列要求:**

1 应按国家现行有关标准的规定进行能源计量设置并建立

相应的能源管理体系；

2 企业能源计量和检测器具配备，尚应符合国家现行有关标准的规定；

3 能源计量器具配备，应按生产和生活、厂内和厂外、外销和自用分别计量的原则。

**8.0.8** 节能工程专项投资，需列出工艺流程、设备选型、单位节能量造价、主要技术经济数据、投资及投资回收期等。

**8.0.9** 结论，应说明下列内容：

1 节能与合理用能篇的内容与国家现行有关节能设计标准的相符性；

2 项目选址、总体布置、生产工艺、用能工艺及主要设备选用的评价；

3 项目用能条件、用能品种及总量；

4 能源供应条件及对当地能源消耗的影响；

5 能源数量、节能措施、节能效果以及与同类项目当前先进能耗指标的对比结果；

6 没有采用明令禁止或淘汰的落后工艺和设备；

7 能源计量、统计及节能管理；

8 存在的问题及建议。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

《危险废物鉴别标准》GB 5085

I/N:1580242·088



8 0 2 4 | 2 0 8 8 0 1 >



统一书号: 1580242·088

定 价: 22.00元