

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 51026 – 2014

# 石油库设计文件编制标准

Standard for compilation of the design document of oil depot

2014 – 08 – 27 发布

2015 – 05 – 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

# 石油库设计文件编制标准

Standard for compilation of the design document of oil depot

**GB/T 51026 - 2014**

主编部门：中国石油化工集团公司

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 5 年 5 月 1 日

中国计划出版社

2014 北 京

中华人民共和国国家标准  
**石油库设计文件编制标准**

GB/T 51026-2014

☆

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

北京市科星印刷有限责任公司印刷

---

850mm×1168mm 1/32 3.5 印张 87 千字

2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 1580242·518

定价: 21.00 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 526 号

## 住房城乡建设部关于发布国家标准 《石油库设计文件编制标准》的公告

现批准《石油库设计文件编制标准》为国家标准,编号为 GB/T 51026—2014,自 2015 年 5 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

2014 年 8 月 27 日

## 前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2009〕88 号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准共分 3 章,主要内容包括:总则、基础工程设计、详细工程设计等。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由中国石化集团公司负责日常管理,由中国石化洛阳工程有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议,请寄送给中石化洛阳工程有限公司(地址:河南省洛阳市中州西路 27 号,邮政编码:471003, E-mail: wanghq. lpec@sinopec. com),以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

**主 编 单 位:** 中石化洛阳工程有限公司

**参 编 单 位:** 中国石油工程建设公司华东设计分公司

中国昆仑工程公司辽宁分公司

**主要起草人:** 王惠勤 何龙辉 于兆滨 董继军 万 军

缪 平 陈月兰 岳金峰 王伏龙 胡建东

贾 萍 陈比劲 郭文豪 夏喜林 代志旭

刘景涛 管 颀 孙惠山 缙清鸽 卢惠杰

王育富 李兰芳 冯 辉 王少华

**主要审查人:** 张彦新 周家祥 陈 纪 吴丽光 张 欢

欧晓燕 刘国勋 王金良 汪 红 崔秋君

苗志伟 张 俊 王 丹 杨 晨 夏 力

李建留

# 目 次

1 总 则 .....	( 1 )
2 基础工程设计 .....	( 2 )
2.1 总说明书 .....	( 2 )
2.2 工艺 .....	( 3 )
2.3 管道设计 .....	( 8 )
2.4 设备 .....	( 11 )
2.5 总图运输 .....	( 13 )
2.6 自动控制 .....	( 20 )
2.7 电气 .....	( 23 )
2.8 电信 .....	( 26 )
2.9 建筑 .....	( 30 )
2.10 结构 .....	( 31 )
2.11 采暖与通风 .....	( 35 )
2.12 分析化验 .....	( 36 )
2.13 消防 .....	( 37 )
2.14 给水排水 .....	( 40 )
2.15 概算 .....	( 42 )
2.16 消防设计专篇 .....	( 43 )
2.17 环境保护专篇 .....	( 45 )
2.18 安全设施设计专篇 .....	( 47 )
2.19 职业病防护设施设计专篇 .....	( 49 )
2.20 抗震设防专篇 .....	( 52 )
2.21 节能专篇 .....	( 54 )
3 详细工程设计 .....	( 57 )

3.1	工艺 .....	( 57 )
3.2	管道设计 .....	( 58 )
3.3	设备 .....	( 59 )
3.4	总图运输 .....	( 61 )
3.5	自动控制 .....	( 64 )
3.6	电气 .....	( 68 )
3.7	电信 .....	( 70 )
3.8	建筑 .....	( 72 )
3.9	结构 .....	( 75 )
3.10	采暖与通风 .....	( 82 )
3.11	分析化验 .....	( 83 )
3.12	消防 .....	( 83 )
3.13	给水排水 .....	( 85 )
本标准用词说明 .....		( 88 )
附:条文说明 .....		( 89 )

# Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	Basic engineering design .....	( 2 )
2.1	General specification .....	( 2 )
2.2	Process .....	( 3 )
2.3	Piping .....	( 8 )
2.4	Equipment .....	( 11 )
2.5	Plot plan and transportation .....	( 13 )
2.6	Instrument control .....	( 20 )
2.7	Electric .....	( 23 )
2.8	Telecommunications .....	( 26 )
2.9	Architecture .....	( 30 )
2.10	Structure .....	( 31 )
2.11	Heating and ventilation .....	( 35 )
2.12	Chemical analysis .....	( 36 )
2.13	Fire Fighting .....	( 37 )
2.14	Water supply and drainage .....	( 40 )
2.15	Budgetary estimation .....	( 42 )
2.16	Fire protection design report .....	( 43 )
2.17	Environmental protection design report .....	( 45 )
2.18	Safety facility design report .....	( 47 )
2.19	Occupational health design report .....	( 49 )
2.20	Seismic design report .....	( 52 )
2.21	Energy saving design report .....	( 54 )
3	Detail engineering design .....	( 57 )



3.1	Process .....	( 57 )
3.2	Piping .....	( 58 )
3.3	Equipment .....	( 59 )
3.4	Plot plan and transportation .....	( 61 )
3.5	Instrument control .....	( 64 )
3.6	Electric .....	( 68 )
3.7	Telecommunications .....	( 70 )
3.8	Architecture .....	( 72 )
3.9	Structure .....	( 75 )
3.10	Heating and ventilation .....	( 82 )
3.11	Chemical analysis .....	( 83 )
3.12	Fire Fighting .....	( 83 )
3.13	Water supply and drainage .....	( 85 )
Explanation of wording in this standard .....		( 88 )
Addition:Explanation of provisions .....		( 89 )

# 1 总 则

**1.0.1** 为了提高石油库工程设计质量,统一设计文件的内容和深度,制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建、扩建、改建的石油库的基础工程设计和详细工程设计的文件编制。

**1.0.3** 石油库的设计文件宜按专业或单元(主项)编制。

**1.0.4** 石油库的设计文件应编制文件目录。

**1.0.5** 基础工程设计文件中各项专篇的编制应符合项目报批、报建的要求。

**1.0.6** 石油库设计文件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 基础工程设计

### 2.1 总说明书

**2.1.1** 总说明书应包括项目概况、设计依据、设计原则、设计范围、设计基础、主要技术方案、环境保护方案、安全设施设置方案、职业病防护设施设计方案、节能措施、主要技术经济指标、人员编制、设计执行的主要规范和标准、存在问题及建议等内容。

**2.1.2** 项目概况应说明项目建设规模、建设的性质和外部可依托条件等。

**2.1.3** 设计依据应包括可行性研究报告及批复文件、各专项评价报告及批复、工程设计合同、有关会议纪要、建设单位及上级单位的函件等。

**2.1.4** 设计原则应包括执行国家有关工程建设法规、政策和规定、技术选用原则、新工艺和新设备选用原则、自动控制水平、项目建设依托原则、物料进出库方式及比例、安全环保、能源使用原则及物料的周转次数、周转量、储存天数等。

**2.1.5** 设计范围应说明项目的设计范围以及主要工程内容。

**2.1.6** 设计基础应说明物料主要性质、公用工程条件、气象条件、地质条件等。

**2.1.7** 主要技术方案的内容应符合下列规定：

1 工艺技术方案应说明物料进出库方式、储存方式、输送方案、计量方案、管道布置方案和主要设备选型等；

2 自动控制方案应说明自动控制水平及控制系统配置方案；

3 总图运输方案应说明总平面布置、竖向布置、雨水排放和运输等方案；

- 4 土建工程方案应说明建筑、结构、采暖与通风等方案；
  - 5 公用工程方案应说明给排水、供电、通信、供热和供风等方案；
  - 6 辅助生产设施方案应说明办公、中心控制和分析化验等建筑物的设置方案；
  - 7 消防设施方案应说明消防设施依托情况、消防设施的配置和消防安全方案等。
- 2.1.8 环境保护方案应说明主要污染源、污染物排放和环境保护措施。
- 2.1.9 安全设施设置方案应简要说明项目涉及的危险有害因素，并说明设计中采取的安全设施和措施。
- 2.1.10 职业病防护设施设计方案应简要说明生产过程中各类职业病危害因素，并说明设计中采取的职业病防护设施和措施。
- 2.1.11 节能措施应包括采取的主要节能措施及能耗指标。
- 2.1.12 主要技术经济指标的内容应符合下列规定：
- 1 公用工程消耗量应包括电、水、压缩空气、蒸汽和氮气等的年用量；
  - 2 主要概算指标应包括建设投资、建设期借款利息和铺底流动资金；
  - 3 项目建设用地应列出用地面积和征地面积。
- 2.1.13 人员编制应说明各类岗位定员及总定员。
- 2.1.14 执行的主要标准应列出其名称及编号。
- 2.1.15 存在问题及建议应说明项目技术方案、依托条件、各专项评价报告及批复等存在不落实、需要进一步确定的问题及建议。

## 2.2 工 艺

2.2.1 工艺部分基础工程设计文件应包括下列内容：

- 1 说明书；

- 2 界区条件表;
- 3 管道表;
- 4 工艺设备表;
- 5 特殊阀门表;
- 6 各类工艺设备数据表;
- 7 设备规格书;
- 8 工艺流程图;
- 9 公用工程流程图;
- 10 工艺管道及仪表流程图;
- 11 公用工程管道及仪表流程图。

#### 2.2.2 说明书应符合下列规定:

1 设计原则宜包括执行国家有关项目建设法规、政策和规定、工艺技术选用原则、新工艺和新设备选用原则、自动控制水平、项目建设依托条件、物料进出库方式及比例、安全环保、能源使用原则及物料的周转次数、周转量、储存天数等;

2 设计范围应说明工艺单元(主项)划分及主要工程内容;

3 设计基础应说明物料主要性质、公用工程条件和气象条件;

4 设计方案应说明设计规模、设备配置、主要工艺操作条件、加热方式及绝热要求、自动控制水平及控制要求等,并附储罐配置一览表、锅炉配置一览表、冷换设备配置一览表、机泵配置一览表、装卸设备配置一览表、供热和供风负荷统计等文表;

5 流程说明宜分系统按流程功能分别说明,主要包括储存、转输、倒罐、调合、装卸、加剂、供热和供风等流程;

6 主要设备选型应包括储罐、锅炉、冷换设备、装卸设备、泵、压缩机及其他小型设备选型;

7 消耗指标宜分别列表说明,应包括电、新鲜水、循环水、热水、蒸汽、压缩空气、氮气、燃料气和燃料油等用量,并应符合表 2.2.2-1~表 2.2.2-5 的规定;

表 2.2.2-1 电用量表

序号	设备 编号	电压 (V)	设备数量 (台)		电机容量 (kW/台)		轴功率 (kW/台)	年工作 时数 (h/a)	年用电量 (kW·h/a)	备注
			操作	备用	操作	备用				
1										
2										

表 2.2.2-2 新鲜水、循环水用量表

序号	使用地点	正常(连续/间断) (t/h)	最大量(连续/间断) (t/h)	一次最大用量 (t)	备注
1					
2					

表 2.2.2-3 蒸汽、热水用量表

序号	使用地点	正常(连续/间断) (t/h)	最大量(连续/间断) (t/h)	一次最大用量 (t)	备注
1					
2					

表 2.2.2-4 压缩空气、氮气用量表

序号	使用地点	正常(连续/间断) (Nm <sup>3</sup> /min)	最大量(连续/间断) (Nm <sup>3</sup> /min)	一次最大用量 (Nm <sup>3</sup> )	备注
1					
2					

表 2.2.2-5 燃料气、燃料油用量表

序号	使用地点	正常(连续/间断) (t/h)	最大量(连续/间断) (t/h)	一次最大用量 (t)	备注
1					
2					

## 8 安全环保措施应说明设计方案中采取的主要安全环保

措施;

9 执行的主要标准应列出其名称及编号;

10 存在问题及建议应说明工艺技术方案、依托条件、各项专项评价报告批复等存在不落实的问题,需要进一步优化的问题及建议。

**2.2.3** 界区条件表应列出进、出项目设计范围的工艺物料和公用物料,内容应包括公称直径、介质名称、介质相态、流向、流量(正常/最大)、操作温度(正常/最高或最低)、操作压力(正常/最高)、绝热、伴热和输送方式等内容。

**2.2.4** 管道表应包括管道编号、公称直径、介质名称、管道起止点、介质相态、密度、腐蚀性介质含量、操作温度(正常/最高或最低)、操作压力(正常/最高)、设计温度、设计压力、管道等级代号、绝热和伴热等内容。

**2.2.5** 工艺设备表应按设备类别分别列出,内容应包括设备位号、设备名称、台数、操作温度、操作压力、设计温度、设计压力、技术规格、主体材质、重量、绝热和防腐等内容,成套供货的设备应注明成套范围。

**2.2.6** 特殊阀门表应按安全阀、泄压阀、减压阀、氮封阀、呼吸阀等分门列出阀门的编号、名称、主要操作参数、技术规格和数量等内容。

**2.2.7** 各类工艺设备数据表的内容应符合下列规定:

1 设备、容器类数据表应列出设备机械设计所必需的设计数据,应包括操作参数、设计参数、结构参数、介质名称、特殊(腐蚀)介质的含量、腐蚀裕度、接管法兰参数和绝热等内容;

2 锅炉数据表应列出锅炉设计、选型和询价所必需的数据,应包括蒸发量、蒸汽压力及温度、锅炉型式、蒸汽品质、现场条件、防爆等级、吹灰形式、燃烧器雾化形式、供货范围和接管法兰参数等内容;

3 冷换设备数据表应列出设备名称、设备位号、台数、规格、

工艺操作数据、加热介质物性数据、被加热介质物性数据、结构参数、开口说明、机械设计数据、结构材料、制造及检验等内容；

4 机泵数据表应列出机泵设计、选型和询价所必需的数据，应包括介质名称、操作条件、现场条件、防爆等级、结构参数、主体材质、驱动型式、冲洗、机械密封、检验和验收、供货范围、接管法兰参数等内容；

5 特殊阀门类数据表应列出其保护的设备及管道编号、使用工况、阀门类型、材质、压力等级、介质流量、定压、背压和允许超过压力等内容；

6 其他小型设备数据表应列出操作参数、设计参数、结构参数、介质名称、接管法兰参数和绝热等内容。

2.2.8 设备规格书应列出长周期设备的主要工艺参数、结构型式、压力等级、材质、引用文件、供货范围、检验和验收、包装运输、质量保证和现场服务、供货商返回资料等内容。

2.2.9 工艺流程图应表示出完整的工艺过程，应包括主要工艺设备的名称、位号、操作温度、操作压力、规格参数、安全泄放和防负压措施及主要工艺管道的公称直径、介质流量、操作温度、操作压力、调节阀、流量控制和计量等内容。

2.2.10 公用工程流程图应按物料类别分别绘制，应注明物料来源和使用物料的设备，且应包括设备的名称、位号及物料管道的公称直径、介质流量、操作温度、操作压力、调节阀、流量控制和计量等内容。

2.2.11 工艺管道及仪表流程图应表示下列内容：

1 设备应表示下列内容：

1)全部设备的位号、名称和型式，并注明其主要规格参数、加热和绝热要求等内容；

2)设备的安全泄放、防负压措施和安全附件，包括安全阀、爆破片、呼吸阀、泄放阀、氮封阀等的规格、参数和编号等内容；



3)成套供货设备的供货范围。

2 管道应表示下列内容:

- 1)与设备相连接的全部工艺管道,包括介质流动方向、介质代号、管道编号、公称直径、管道等级、管道等级分界、伴热和绝热要求等内容;
- 2)工艺及与工艺要求相关的阀门;参与控制的自动控制阀门的编号;
- 3)全部安全泄压及防负压设施,包括安全阀、爆破片、减压阀和泄放阀及其编号等内容;
- 4)主要管道附件,包括金属软管、过滤器、限流孔板和盲板等内容。

3 仪表应表示下列内容:

- 1)检测仪表及需进入控制系统的成套仪表和控制阀门,并分别编号;
- 2)控制及联锁关系。

2.2.12 公用工程管道及仪表流程图应表示下列内容:

- 1 使用公用物料的设备位号及名称;
- 2 管道介质流动方向、介质代号、管道编号、公称直径、管道等级、管道等级分界、绝热和伴热要求等内容及阀门;
- 3 分别编号检测仪表及需进入控制系统的成套仪表和控制阀门。

2.2.13 工艺流程图、公用工程流程图、工艺管道及仪表流程图、公用工程管道及仪表流程图中使用的图例及符号应表示下列内容:

- 1 设备、管道、仪表的符号、缩写、代号的含义;
- 2 设备、管道、仪表图例及其代号的编写规则。

## 2.3 管道设计

2.3.1 管道设计部分基础工程设计文件应包括下列内容:

- 1 说明书;
- 2 设计规定;
- 3 材料表;
- 4 管道及设备平面布置图。

**2.3.2 说明书的内容应符合下列规定:**

- 1 设计原则应包括执行国家有关工程建设法规、政策和规定的原则,新材料选用原则,工程建设依托条件等内容;
- 2 设计范围应说明工艺单元(主项)划分及主要工程内容;
- 3 设计方案应说明管道及设备平面布置方案、管道的绝热及伴热方案、管道防腐及阴极保护方案和管道应力设计方案;
- 4 管道器材选用应包括管道、管道附件、连接件和阀门等的选用要求;
- 5 安全措施应说明设计方案中采取的安全措施;
- 6 执行的主要标准应列出其名称及编号;
- 7 存在问题及建议应说明管道及平面布置方案、依托条件中存在的未落实问题及建议。

**2.3.3 设计规定的内容应符合下列规定:**

- 1 设备平面布置的设计规定应包括下列内容:
  - 1)平面布置遵守的主要标准;
  - 2)设备布置原则;
  - 3)道路宽度、净空的要求;
  - 4)管墩、管架和建(构)筑物的设置原则;
  - 5)基础标高的设置规定;
  - 6)平台梯子的设置要求;
  - 7)动力电缆、仪表电缆的敷设要求;
  - 8)设备、机泵的检修要求;
  - 9)环保要求;
  - 10)职业病防护设施设计要求。
- 2 管道布置的设计规定应包括下列内容:

1)管道布置遵守的主要标准;

2)管道布置的一般要求;

3)管道的吹扫要求;

4)管道的排凝、放空要求;

5)管道的伴热、疏水要求;

6)泄压管道的安装要求;

7)管道的间距要求;

8)管道的坡度要求;

9)管道的埋设深度要求;

10)阀门的安装要求;

11)仪表元件的安装要求;

12)安全阀的安装要求;

13)管道支、吊架的设置规定;

14)管道保护套管的设置规定。

3 管道材料的设计规定应包括下列内容:

1)主要管道器材选用标准;

2)管道器材选用原则;

3)管子、管件、法兰、垫片、螺栓、螺母、阀门等的名称、公称直径、压力等级、材料、端面类型、壁厚和标准等的规定,阀门内件材料及结构型式。

4 管道绝热的设计规定应包括下列内容:

1)管道的保温、保冷和防烫伤的设计原则;

2)绝热材料的选用,绝热层厚度的计算,绝热结构的设计、施工及验收等规定。

5 管道涂漆的设计规定应包括管道的表面处理,防腐蚀涂料和防腐蚀涂层设计、施工及验收,管道表面色和标志等内容。

6 管道机械的设计规定应包括下列内容:

1)管道柔性设计规定;

2)应力分析计算基准及应用程序;

3)项目所在地的抗震设防烈度、抗震设计执行的标准和非埋地管道抗震设计规定。

#### 2.3.4 材料表的内容应符合下列规定:

1 管道设备材料应列出各类阀门,并应按阀门类型分别列出公称直径、压力等级、技术要求、数量和标准等内容;

2 管道材料应列出管道、绝热、防腐材料等的规格、技术要求、数量和重量;

3 设备材料应列出各类小型工艺设备及配件的名称、规格、材质、技术要求、单位和数量等内容。

#### 2.3.5 管道及设备平面布置图应表示下列内容:

1 界区边界及坐标;

2 防火堤、隔堤、围堰的位置或坐标;

3 设备、建(构)筑物的外形及相对位置,管带的相对位置,设备和建(构)筑物的定位尺寸;

4 管墩、管架的布置及管带的宽度和坡度;

5 设备的位号及名称;

6 界区范围内控制室、配电室和辅助间等建筑物的位置、尺寸和室内地坪的相对标高;

7 主要设备清单;

8 尺寸和坐标单位的说明;

9 建北。

## 2.4 设 备

#### 2.4.1 设备部分基础工程设计文件应包括下列内容:

1 说明书;

2 设计规定;

3 设备工程图。

#### 2.4.2 说明书的内容应符合下列规定:

1 概况应说明设备类型、数量和规格;

2 设备汇总应包括设备汇总表及主要附件汇总表;

3 设备的结构特点应说明储罐、球罐、容器、换热器等的结构描述;

4 主体材料、主要附件及供货范围应说明设备主体所用材料名称、国产或进口,主要附件的名称、供货范围、国产或进口。

**2.4.3** 设计规定应根据设备类型分别编制立式圆筒形储罐设计规定、球形储罐设计规定、容器设计规定、换热器设计规定等,其内容应符合下列规定:

1 自然条件应包括设备计算及选材时必需的自然条件,除基本风压、地震设防烈度、基本雪压、场地土类别及地面粗糙度等外,储罐设计应包括有气象记录以来历年最低日平均温度,浮顶储罐设计还应包括小时的最大降雨量,壳体金属温度受大气环境温度影响的包括球罐在内的储存压力容器设计应包括历年月平均最低气温的最低值;

2 执行的主要标准应列出其名称及编号;

3 主体材料及设计计算应包括设备主体材料的选用和设计计算要求;

4 设计压力及设计温度应包括确定原则;

5 制造、检验应包括采用的制造、检验标准,以及设计要求;

6 防腐设计应包括防腐方式、需防腐部位等内容;

7 绝热材料应包括材料的选用、性能要求和外保护层要求等;

8 附件选用应包括法兰的标准及型式、一二次密封型式、排水型式、搅拌及限位型式和罐顶型式等;

9 其他要求应包括运输要求及对结构、材料、附件等的特殊要求。

**2.4.4** 设备工程图的内容应包括设计条件章、简图、设备型式、外

形规格尺寸、主体材料、主要开口、附件的类型及数量、主要材料、部件质量和总质量等。下列设备应绘制工程图：

1 立式圆筒形储罐中公称容积大于或等于  $10000\text{m}^3$  的浮顶储罐、公称容积大于或等于  $1000\text{m}^3$  的内浮顶储罐、公称容积大于或等于  $1000\text{m}^3$  的固定顶储罐、公称容积大于或等于  $500\text{m}^3$  的不锈钢储罐、设计压力大于或等于  $2000\text{Pa}$  的低压储罐以及低温储罐；

2 球形储罐；

3 第Ⅲ类压力容器；

4 有特殊要求的其他设备。

## 2.5 总图运输

2.5.1 总图运输部分基础工程设计文件应包括下列内容：

1 说明书；

2 设计规定；

3 运输装卸设备表；

4 材料表；

5 库区区域位置图；

6 库区总平面布置图；

7 库区竖向布置图；

8 库区道路及排雨水图；

9 土方工程图；

10 单元(主项)竖向布置图。

2.5.2 说明书的内容应符合下列规定：

1 概况应说明下列内容：

1)库区周围与本项目有关的已建和已规划的相邻企业或设施及已形成的河流等地物；

2)现有交通运输情况；

3)库区占地总面积，占用土地的类别，征用土地情况和建

(构)筑物及居民点的拆迁情况；

4)库址所在地的地形地貌、工程地质、水文资料、气象条件和地震烈度等自然条件。

2 设计范围应说明项目设计范围及主要工程内容。

3 总平面布置应说明下列内容：

1)库区总平面布置原则；

2)库区总平面布置中功能区的划分、各功能区内容、各功能区及预留用地等在库区内的位置关系，库区围墙大门及守卫室设置情况，预留用地的安排等内容；

3)库区主管网的布置及库内外管网的衔接；

4)库区总平面布置如何与城市及工业区规划相协调，以及对外的卫生及防火间距的要求；

5)库区内部各设施间的防火间距设置情况。

4 竖向布置应说明下列内容：

1)竖向布置原则；

2)竖向布置形式、设计标高、设计坡度、设计坡向。当采用台阶式布置时，应说明台阶的连接方式、挡土墙的类型及材质、护坡的类型及材质；

3)库区雨水排放的方式，排水沟的结构型式应说明断面型式、材质、宽度和沟底纵坡；

4)土石方量以及余缺土的处理方法；

5)库区竖向设计满足防排洪的要求。

5 库区道路应说明道路型式和道路设置是否满足运输、消防和检修方面的要求，道路型式还应说明道路宽度、坡度、转弯半径、净空高度、结构层材料和做法。

6 运输应说明下列内容：

1)货物总吞吐量、运输方案、各种运输方式的比例及承担的运输量，附运输量、运输方式和运输工具配置一览表，具体内容见表 2.5.2-1、表 2.5.2-2；

表 2.5.2-1 运输量及运输方式表

序号	货物名称	运输方式及运输量(t/a)					小计	备注
		铁路	公路	管道	水运	其他		
运入								
1	...							
...								
运入小计								
运出								
1	...							
...								
运出小计								

表 2.5.2-2 运输工具配置一览表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	...				
...					

2)铁路运输承担的运输量、铁路专用线的接轨点、交接方式及地点、取送车方式、自备机车、车辆配置原则及数量、库内铁路股道数量、股道布置情况、线路长度等内容；

3)公路运输承担的运输量、运输车辆配备原则和数量；

4)水路运输承担的运输量、码头的位置和与库区的关系；

5)管道运输承担的运输量、管道进出库区的位置。

7 绿化应说明库区绿化的布置原则及绿化指标。

8 工程量应列出总图运输设计的工程量。

9 主要技术经济指标应按表 2.5.2-3 列表说明。



表 2.5.2-3 主要技术经济指标表

序号	项 目	单位	数量	备注
1	库区用地面积,其中:	Ha		
	储罐区用地面积	Ha		
	装卸设施用地面积	Ha		
	辅助设施用地面积	Ha		
	行政管理用地面积	Ha		
	预留用地面积	Ha		
	通道及其他用地面积	Ha		
2	储罐区用地系数	%		
3	装卸设施用地系数	%		
4	库区道路长度	km		
5	库区道路系数	m/ha		
6	铁路长度	km		
7	库区绿化用地面积	Ha		
8	库区绿化系数	%		
9	土石方量,其中:	m <sup>3</sup>		
	挖方量	m <sup>3</sup>		
	填方量	m <sup>3</sup>		
10	库区场地平整土石方系数	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>		

10 执行的主要标准应列出其名称及编号。

11 存在的问题及建议应说明存在不落实的问题,需要进一步优化的问题及建议。

2.5.3 设计规定的内容应符合下列规定:

1 总则应说明适用范围及设计范围。

2 设计原则应说明下列内容:

1)总平面布置原则;

- 2) 竖向布置原则；
- 3) 道路及铁路设计原则；
- 4) 库区排雨水及防排洪设计原则；
- 5) 汽车、叉车、机车和铁路车辆配置原则；
- 6) 库内围墙、大门和守卫室设计原则；
- 7) 库区绿化设计原则。

### 3 一般规定应说明下列内容：

- 1) 项目采用的坐标系统及不同坐标系统之间的换算公式；
- 2) 项目采用的高程系统及不同高程系统之间的换算关系；
- 3) 道路型式、道路宽度、道路纵坡、道路横坡、道路转弯半径、结构层材料和做法、路缘石尺寸；
- 4) 铁路专用线等级、牵引类型、限坡、最小曲线半径、路基宽度、路基横坡和排雨水方式、轨道类型、标准、最小高度、道岔型号、通信、信号类型、车挡类型、照明类型、装卸车站台宽度和高度；
- 5) 场地铺砌、单元引道、人行道的结构层材料和做法；
- 6) 排水明沟、涵洞、截洪沟、排洪沟的材料和做法。

### 4 执行的主要标准应列出其名称及编号。

**2.5.4 运输装卸设备表**应列出自备铁路机车、铁路车辆、各类汽车、装卸及起重设备、叉车、轨道衡、汽车衡等的名称、型号及规格、数量等内容。

**2.5.5 材料表**应列出材料的名称、型号及规格、数量等内容。

**2.5.6 库区区域位置图**应表示下列内容：

- 1 风玫瑰图、图例、说明等内容；
- 2 与本工程有关的已建及已规划的相邻企业或设施之间的位置关系；
- 3 库区与库外配套工程的位置及边界线；
- 4 进出库区的铁路、公路、高压输电线、给排水管道、工艺管道、热力管道、排洪沟、排水沟等的走向和位置；

5 库区与码头之间的道路、管廊等路由。

**2.5.7 库区总平面布置图宜表示下列内容。**

1 测量坐标网、建筑坐标网、风玫瑰图、图例和说明等内容。

2 自然地形、地貌或现状图。

3 库区用地边界线、围墙、大门及守卫室的位置及坐标；库内道路的位置及坐标，以及人流、物流出入口；库内铁路、挡土墙、护坡和排洪沟等的位置及坐标。

4 各设施的边界线、坐标、设施内主要设备及建(构)筑物的平面布置。

5 铁路线路、计量设施、运输装卸设施等的位置及坐标；库区内外铁路分界点坐标。

6 与周边主要设施的防火、安全防护间距。

7 库区主要管网的走向。

**2.5.8 库区竖向布置图应表示下列内容：**

1 指北、图例、说明和工程量表等；

2 库区围墙大门及守卫室、各设施的边界线、库区道路、铁路、挡土墙、护坡等的位置、坐标和控制点标高；

3 各设施及主要建(构)筑物的名称；

4 库区和各设施的设计标高或坡向及主要建筑物室内、室外地坪标高；

5 库区场地的最终设计标高。

**2.5.9 库区道路及排雨水图宜表示下列内容：**

1 指北、图例、说明和工程量表等。

2 库区围墙、大门及守卫室的平面位置；各设施的边界线、名称及坐标；铁路线路、计量设施、运输装卸设施等平面位置及坐标。

3 道路的平面位置及中心坐标，路面宽度，道路交叉点及变坡点的路面设计标高，道路纵坡的坡向、坡度及坡长，平交道口、广场、回车场的位置；排雨水明沟、桥涵、急流槽、跌水设施的位置，排水沟的宽度、坡度、坡向、沟长、起点及终点的沟底标高。

#### 4 道路、水沟等的断面图。

### 2.5.10 土方工程图应按下列规定绘制相应的图表：

#### 1 采用方格网法计算土方时，土方工程图应表示下列内容：

- 1) 指北、图例和说明；
- 2) 场地平整范围线、各设施的边界线、围墙大门和厂区道路的位置；
- 3) 绘制方格网图时，方格宜采用  $20\text{m} \times 20\text{m}$  或  $40\text{m} \times 40\text{m}$ ，在方格网各角点标注自然地面标高、设计标高和施工高度；
- 4) 绘制填、挖方零线，计算方格内的土方量并汇总填、挖方总量。

#### 2 采用断面法计算土方时，土方工程图应表示下列内容：

- 1) 在场地平整图上确定所取断面的位置并编号；
- 2) 在断面图上绘出自然地面线 and 设计地面线，计算出填、挖方的断面面积；
- 3) 根据各个断面的填挖方面积以及各个断面之间的间距列表计算填、挖方总量。

### 2.5.11 单元(主项)竖向布置图应表示下列内容：

#### 1 指北、图例、说明和工程量表等内容。

#### 2 单元(主项)边界线与边界线内的设备及建(构)筑物的布置。

#### 3 单元(主项)边界线的坐标。

#### 4 设计标高及坡向，独立建筑物的竖向布置图尚应注明室内地坪标高。

#### 5 车行铺砌、人行铺砌、人行道、回车场的位置、转弯半径及尺寸；排雨水明沟的位置、宽度、坡度、坡向、沟长、起点及终点的沟底标高；防火堤及隔堤的位置、坐标和堤顶标高；涵洞、跨越梯、跨越桥、截油排水阀、集水井等的位置。

#### 6 单元(主项)边界线外的场地设计标高及坡向；单元引道的

位置、坐标、路面宽度、转弯半径、交叉点及变坡点的路面设计标高、引道的纵坡坡向、坡度和坡长。

## 2.6 自动控制

2.6.1 自动控制部分基础工程设计文件应包括下列内容：

- 1 说明书；
- 2 设计规定；
- 3 仪表索引表；
- 4 仪表规格书；
- 5 仪表盘(柜)规格书；
- 6 在线分析器室规格书；
- 7 材料表；
- 8 仪表汇总表；
- 9 控制室平面布置图；
- 10 可燃气体及有毒气体检测器平面布置图；
- 11 仪表主电缆桥架敷设图或走向图；
- 12 联锁控制逻辑框图；
- 13 顺序控制逻辑(时序)框图；
- 14 复杂控制回路图。

2.6.2 当采用分散控制系统(DCS)、安全仪表系统(SIS)、可编程序控制系统(PLC)、过程数据采集控制系统(SCADA)时,应编制相应的系统规格书。

2.6.3 说明书的内容应符合下列规定：

- 1 生产过程对仪表及控制系统的要求应说明生产过程自动化水平,计量仪表的设置和精度要求；
- 2 检测和控制方案应包括特殊测量仪表、顺序控制和安全仪表系统等的简要说明；
- 3 主要仪表选型及控制系统功能、硬件配置应说明操作站、打印机、辅助操作台、仪表盘、各类机柜的规格、数量等内容；

4 安全仪表系统及气体监测系统应包括仪表的防爆等级要求、可燃气体或有毒气体检测报警器等内容；

5 仪表防护应说明仪表的防爆、绝热、防堵、防腐蚀、接地、防雷、防电磁干扰和防辐射等措施；

6 控制室及现场机柜间应说明控制室、辅助设施的规模及布置情况；

7 消耗指标应说明仪表电源、气源、伴热介质的来源和用量；

8 随设备成套供应的仪表应说明仪表及控制系统范围。

#### 2.6.4 设计规定应符合下列规定：

1 总则应说明适用范围及设计范围。

2 执行的主要标准应列出其名称及编号。

3 设计基础应说明仪表传输标准信号及测量单位。

4 仪表和控制系统应说明选用原则，控制系统宜包括 DCS、PLC、SCADA、SIS 等系统内容；现场仪表宜包括温度、压力、流量、液位、控制阀、分析仪表和其他仪表等内容。

5 现场仪表应说明防护、防爆、防电磁干扰、接地系统和防雷等要求。

6 动力要求应说明仪表电源、气源、热(冷)源等要求，仪表电源包括宜电源种类、电压、频率、容量、备用容量及时间、不间断电源(UPS)等；仪表气源宜包括压力、质量、露点温度、耗气量和备用容量等；仪表热(冷)源宜包括热(冷)源的种类、温度、压力和消耗量等。

7 控制室应说明其组成、面积、建筑、结构、空调、照明等要求，宜包括操作室、工程师站室、机柜室及现场机柜室、UPS 室、空调机室、交接班室、更衣室和洗手间等内容。

8 安装材料应说明电线(缆)、仪表电缆桥架、导压配管、空气配管、伴热配管、阀门、管件和绝热材料等的选用原则。

#### 2.6.5 仪表索引表应按工艺管道及仪表流程图与公用工程管道及仪表流程图的顺序和被测变量英文字母代号的顺序或其他顺序

列出每个检测与控制回路的仪表和辅助仪表,应包括位号、用途、仪表名称、信号类型、规格书编号、安装位置、所在流程图的图号、管道号或设备号。

**2.6.6** 仪表规格书应按仪表的种类列出所有仪表的规格和数据,应包括位号、名称、用途、工艺操作条件、数量、防护防爆等级、类型、测量范围、精度、信号类型、电源、过程连接尺寸和电气连接尺寸等,还可包括仪表所在流程图图号、安装位置、管道号或设备号和管道等级。在线分析仪表规格书还应列出分析仪表的被测组分、背景气组分、操作条件、公用工程条件、附件和技术规格等内容。

**2.6.7** 仪表盘(柜)规格书应列出仪表盘(柜)及其附件的规格、数量,仪表盘(柜)的技术要求。

**2.6.8** 在线分析器室规格书应列出在线分析器室内安装的各类分析器(仪表)和成套供应的取样预处理系统、放空系统、样品回收系统、公共设施和电气配线等的数量、技术规格的要求。

**2.6.9** 材料表应列出仪表安装所需要的主要材料,包括钢材、电线(缆)、导压配管、空气配管、伴热配管、电线(缆)配管、阀门、管件、接线箱、保护(温)箱和电缆桥架等材料的名称、规格和数量。

**2.6.10** 仪表汇总表应列出各种仪表及控制系统的名称、主要规格和数量。

**2.6.11** DCS 规格书应说明系统的总体要求、硬件组成和软件基本要求等,宜包括控制器、输入/输出(I/O)卡、操作站、打印机、通信系统等技术规格和配置要求,供货范围,I/O 点类型和数量,系统冗余和后备,备品备件,与其他系统的通信接口,组态软件说明,应用软件说明,网络连接与数据存取要求。

**2.6.12** SIS 规格书应说明系统的总体要求、硬件组成和软件基本要求等,宜包括可编程逻辑控制器、I/O 卡、监控站(含辅助操作台)、打印机、通信系统、组态及编程终端、事件记录单元等技术规格和配置要求,供货范围,I/O 点类型和数量,系统冗余和后备,备

品备件,与其他系统的通信接口,组态软件说明,网络连接与数据存取要求,安全仪表系统逻辑框图或联锁逻辑框图。

**2.6.13** PLC 规格书应说明系统的总体要求、硬件组成和软件基本要求等,宜包括中央处理单元、I/O 卡、操作站、打印机、编程终端、通信接口等技术规格和配置要求,供货范围,I/O 点类型和数量,系统冗余和后备,备品备件,编程软件要求。

**2.6.14** SCADA 规格书应说明系统的总体要求、硬件组成和软件基本要求等,宜包括中央处理单元、远程数据采集单元、I/O 卡、操作站、打印机、通信系统等技术规格和配置要求,供货范围,I/O 点类型和数量,系统冗余和后备,备品备件,与其他系统的通信接口,组态软件说明。

**2.6.15** DCS 规格书、SIS 规格书、PLC 规格书、SCADA 规格书应说明对供货商要求,宜包括工程技术服务、系统培训、组态调试、测试与验收、开车服务、质量保证和工程交付资料等内容。

**2.6.16** 控制室平面布置图应表示控制室的组成、尺寸、地面标高,室内机柜、端子柜、电源柜、操作站、打印机和辅助盘等的安装位置。

**2.6.17** 可燃气体及有毒气体气体检测器平面布置图应表示检测器的位号、位置和安装高度等。

**2.6.18** 仪表主电缆桥架敷设图或走向图应表示控制室与各单元(主项)的相对位置,仪表主电缆桥架走向、标高和尺寸。

**2.6.19** 联锁控制逻辑框图应表示输入与输出间的逻辑关系。

**2.6.20** 顺序控制逻辑(时序)框图应表示顺序控制过程中相关设备的操作状态及逻辑关系。

**2.6.21** 复杂控制回路图应表示复杂控制回路的控制关系及组成。

## **2.7 电 气**

**2.7.1** 电气部分基础工程设计文件宜包括下列内容:



- 1 说明书;
- 2 设计规定;
- 3 计算书;
- 4 用电负荷表;
- 5 设备材料表;
- 6 设备规格书;
- 7 库区供电系统单线图;
- 8 微机监控系统简图;
- 9 库区爆炸危险区域划分图;
- 10 库区线路走向图;
- 11 库区防雷、接地干线图;
- 12 供电系统单线图;
- 13 变电所设备布置图。

#### 2.7.2 说明书的内容应符合下列规定:

1 概况应说明设计范围及分工、负荷等级、电源要求、总用电负荷、年用电量、应急负荷及应急电源和物料的爆炸危险性分类等内容;

2 供、配电工程宜说明外部电源及电源线路参数、库区供电系统的接线及运行方式、自动装置设置及运行方式、节能措施、变电所设置及供电范围、工艺连锁及特殊控制要求、电缆选用型号和敷设方式等内容;

3 照明工程宜说明照明种类、供电电源、控制方式及线路敷设方式;

4 防雷、防静电及接地工程宜说明建筑物、构筑物的防雷分类、防静电措施、接地装置的分类及接地方式、接地电阻要求;

5 电气维护及维修宜说明其依托情况;

6 存在的问题及建议应说明存在不落实的问题,需要进一步优化的问题及建议。

#### 2.7.3 设计规定的内容应符合下列规定:

1 设计依据应说明电源资料、相关的协议、会议纪要和气象及地质资料;

2 执行的主要标准应列出其名称及编号;

3 供、配电系统宜说明供、配电系统、继电保护、电力调度及监控系统设置、无功补偿的设置、变电所平面、电动配线的设计原则和设备选择、安装要求,变电所对相关专业的设计要求;

4 照明设计宜说明照明设计原则、设备选择和安装要求;

5 防雷、防静电及接地设计宜说明防雷、防静电、接地设计原则、设备选择和安装要求。

2.7.4 计算书应列出计算方法、条件、输入数据和输出结果,并宜对计算结果进行分析。电气计算宜包括负荷、变压器选择、应急负荷、无功补偿、短路电流、电气设备选择、电动机正常启动及再启动电压水平、电容电流、电缆截面选择、库区道路照明和其他计算。

2.7.5 用电负荷表应包括负荷名称、额定电压、额定容量、计算容量、年用电量、负荷安装、运行台数、变电所用电设备的运行容量、计算负荷和库区总计算负荷。

2.7.6 设备材料规格表可按变配电工程、配线工程、照明工程、防雷和接地工程等分别列出,宜包括名称、型号及规格、单位、数量和备注等内容。

2.7.7 设备规格书应列出变电所主要供配电设备,宜包括适用范围、卖方的责任、执行的标准规范、设计技术要求、检查和验收、防腐要求、铭牌、标牌或标记和卖方文件等内容。

2.7.8 库区供电系统单线图宜表示外部电源及电源线路参数、库区变电所设置、变电所之间的供电关系、主要电气设备参数、各变电所的供电范围和负荷参数。

2.7.9 微机监控系统简图宜表示库区微机监控系统主站、子站及间隔层设备设置、通信关系,库区微机监控系统与外部的通信关系。

2.7.10 库区爆炸危险区域划分图宜采用平面图表示,当平面图

无法表示清楚时可增加典型图；并宜说明爆炸危险介质的性质、工艺操作条件、电气设备选择的最低要求与防爆标志等。

**2.7.11** 库区线路走向图应表示线路的主要路径、敷设方式。

**2.7.12** 库区防雷、接地干线图宜表示库区接地网的平面布置情况、不同种类接地系统的相互关系及接地电阻的要求、库区防静电接地的设置及做法。

**2.7.13** 供电系统单线图宜表示供电系统接线方式、继电保护设置、自动装置设置、测量、计量表设置、电源参数、无功补偿装置设置和配电回路的参数。

**2.7.14** 变电所设备布置图应表示变电所的结构及尺寸、变电所设备布置位置及尺寸、安全通道位置及尺寸。

## **2.8 电 信**

**2.8.1** 电信部分的基础工程设计文件宜包括下列内容：

- 1 说明书；
- 2 设计规定；
- 3 设备材料规格表；
- 4 设备规格书；
- 5 电话配线系统图或综合布线系统图；
- 6 无线通信系统图；
- 7 火灾自动报警及消防控制系统图；
- 8 扩音对讲系统图；
- 9 电视监视系统图；
- 10 智能卡系统图；
- 11 周界报警系统图；
- 12 电信设备配置图。

**2.8.2** 说明书的内容应符合下列规定：

- 1 设计范围应说明项目设计范围及主要工程内容。
- 2 电信系统的内容应符合下列规定：

- 1) 行政电话、调度电话和直通电话系统应说明电话的种类、电话站设计方案、中继方式、供电和接地等内容;
- 2) 综合布线系统应说明系统方案、构成、功能和信息插座的安装地点;
- 3) 无线通信系统应说明系统方案、构成、工作方式、使用场所的特征、使用频率和功率;
- 4) 火灾自动报警及消防控制系统应说明系统方案、构成、功能, 控制器、联动盘或 PLC 控制柜安装位置, 各类报警设施的安装地点, 消防联动控制逻辑关系, 组网通信、警报装置和应急广播的设置方案;
- 5) 扩音对讲系统应说明系统方案、构成、功能、容量、回路数量, 供电方式, 主机安装位置, 对讲话站、扬声器的安装地点及与其他系统的连接关系;
- 6) 电视监视系统应说明系统方案、构成、功能, 信号传输方式, 供电方式, 摄像机监视的对象, 监视器、控制器、操作台的安装地点及与其他系统的连接关系;
- 7) 智能卡系统应说明系统方案、构成、功能, 读卡器、控制器的安装地点及信号传输方式;
- 8) 周界报警系统应说明系统方案、构成、功能, 探测器、控制器的安装地点及信号传输方式;
- 9) 电信线路应说明电信线路的种类、电缆及光缆选型、路由选择和敷设方式等内容;
- 10) 电信用户表应列出安装地点、用户设备名称及数量、环境特征等, 电信用户表应符合表 2.8.2 的要求。

### 2.8.3 设计规定的内容应符合下列规定:

- 1 总则应说明设计范围及适用范围;
- 2 设计基础应说明通信依托条件及气象条件等内容;
- 3 执行标准应列出其名称及编号;
- 4 电信系统的内容应符合下列规定:

表 2.8.2 电信用户表

序号	单元号	单元 (主项)	行政电话	直通电话	调度电话	局域网终端	无 线 电 话	电视监视、周界报警系统				火灾报警及消防控制系统				扩音对讲系统		环境特征	备注
								探测器	摄像机	监视器	手动报警器	火焰探测器	烟感、 温感 探测器	警报装置	控制/ 显示器	话站	扬声器		
1																			
2																			
		总计																	

- 1)行政电话系统应说明系统方案、电话站容量及功能配置、中继方式、编号计划、电话站辅助设备的设置原则、电话站工艺要求、配线设计、供电、防雷和接地等内容；
- 2)调度电话系统应说明系统方案、电话站容量及功能配置、供电、防雷和接地等内容；
- 3)综合布线系统应说明系统方案、构成、功能、线缆选型和布线等内容；
- 4)无线通信系统应说明系统方案、构成、功能、基站、天线、车载台、无线对讲机的设置原则、供电、防雷和接地等内容；
- 5)火灾自动报警及消防控制系统应说明系统方案、构成、功能、火灾报警控制器、联动盘或 PLC 控制柜、火灾报警现场设备的设置原则、传输方式、线缆选型与布线、供电、防雷和接地等内容；
- 6)扩音对讲系统应说明系统方案、构成、功能、话站、扬声器的设置原则，传输方式，线缆选型与布线，供电、防雷和接地等内容；
- 7)电视监视系统应说明系统方案、构成、功能、摄像机、监控设备的设置原则，传输方式，线缆选型与布线，供电、防雷和接地等内容；
- 8)智能卡系统应说明系统方案、构成、功能，读卡器、监控设备的设置原则，传输方式，线缆选型与布线，供电、防雷和接地等内容；
- 9)周界报警系统应说明系统方案、构成、功能，探测器、监控设备的设置原则，传输方式，线缆选型与布线，供电、防雷和接地等内容；
- 10)电信线路应说明一般规定、线路敷设和室内配线等内容。

#### 2.8.4 设备材料规格表应列出主要设备材料的名称、规格、参数

和数量等内容。

**2.8.5** 设备规格书应列出设备的功能、技术指标、防护等级、供电要求和接口方式等内容。

**2.8.6** 各类系统图宜表示系统构成、设备名称和数量、设备安装地点、设备之间的连接关系和不同系统之间的联网关系等内容。

**2.8.7** 电信设备配置图应在平面图上表示主要电信设备、用户终端的安装位置和数量等内容。

## **2.9 建 筑**

**2.9.1** 建筑部分基础工程设计文件应包括下列内容：

- 1 说明书；
- 2 设计规定；
- 3 建筑物一览表；
- 4 建筑物平面图；
- 5 建筑物立面图；
- 6 建筑物剖面图。

**2.9.2** 说明书的内容应符合下列规定：

1 设计原则应包括执行国家有关项目建设法规、政策和规定的原则，新材料选用原则和项目建设依托条件等内容；

2 设计范围应说明项目的设计范围及主要工程内容；

3 设计基础应说明公用工程条件、气象条件和抗震设防分类等内容；

4 建筑设计方案应说明构思及特点、建筑层数、结构选型、功能分区和交通组织等内容；

5 生产工艺特点对建筑物的要求应说明建筑物的防火、防爆、防腐、隔声、采光通风等技术措施；

6 技术指标及参数应说明建筑总面积、占地面积、层数、层高和建筑总高度等内容；

7 建筑节能应说明生产管理及辅助生产设施的节能措施；

8 对改、扩建项目应说明对已有建筑物的利用情况。

2.9.3 设计规定的内容应符合下列规定：

1 执行的标准应列出其名称及编号；

2 设计原则应说明建筑类别、防火等级、屋面防水等级和建筑物节能等要求；

3 对有特殊要求的建筑物应说明采取的技术措施及防火、抗爆、防爆、防腐蚀、隔声和采光、通风等技术规定；

4 材料选择及做法规定应说明墙体、楼地面、屋面、门窗和内外墙装修等内容。

2.9.4 建筑物一览表应列出火灾危险性分类、耐火等级、建筑物占地面积、建筑面积、建筑物的结构类型、基础、围护结构、楼地面、屋面和门窗等内容，并应说明有关生产工艺特点对建筑物的特殊要求，建筑物一览表的内容应符合表 2.9.4 的要求。

2.9.5 建筑物平面图应表示柱网轴线尺寸、建筑物外形尺寸、各层房间的位置、房间名称、围护结构材料、墙体厚度及门窗位置，并应注明剖切线及编号、建筑物朝向等内容。

2.9.6 建筑物立面图应表示门窗形式、室外楼梯、检修梯、雨篷、阳台、雨水管和烟囱等内容，并应注明各层楼地面标高、总高度和两端轴线号等内容。

2.9.7 建筑物剖面图应表示所剖切到与看到的内部构造及结构特征，应包括地面、楼面、屋盖、吊顶、门窗、梁、柱、吊车梁、平台、楼梯、地坑、地下室、地上部分的大型设备基础和相互空间关系等内容，并应注明剖切到的墙身轴线号、各层楼地面标高和总高度；当有吊车时，应表示吊车的外轮廓线，并应标明轨顶标高。

## 2.10 结 构

2.10.1 结构部分基础工程设计文件应包括下列内容：

1 说明书；

2 设计规定；



表 2.9.4 建筑物一览表

序号	建筑物名称	结构安全等级	抗震设防类别	火灾危险性分类	耐火等级	屋面防水等级	建筑占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	合理使用年限	建筑物特征						三材		备注
										结构型式	基础	围护结构	楼地面	屋面	门窗	钢材 (t)	水泥 (t)	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
...																		
	总计	—	—	—	—	—					—	—	—	—	—			

- 3 构筑物一览表;
- 4 材料表;
- 5 建(构)筑物基础平面布置图;
- 6 建(构)筑物结构平面布置图;
- 7 建(构)筑物结构立面布置图。

#### 2.10.2 说明书的内容应符合下列规定:

- 1 设计原则应说明执行的国家有关项目建设法规、政策和规定;
- 2 设计范围应说明项目的设计范围及主要工程内容;
- 3 设计基础应说明气象条件、工程地质、水文地质和地震动参数等内容;
- 4 设计方案应说明地基和基础方案,主要建(构)筑物的结构型式,主要建筑材料,防腐蚀措施,防火措施和防爆措施等内容;
- 5 安全环保措施应说明采取的主要安全环保措施;
- 6 对改、扩建项目应说明对已有建(构)筑物的利用情况;
- 7 存在问题及建议应说明未落实项及需要进一步优化的问题及建议。

#### 2.10.3 设计规定应包括下列内容:

- 1 结构设计使用年限;
- 2 建(构)筑物环境类别;
- 3 主要建(构)筑物的荷载取值标准;
- 4 主要建(构)筑物的抗震设防烈度、抗震设防分类、抗震等级、设计地震分组和设计地震基本加速度值等抗震设计参数;
- 5 执行的主要标准的名称及编号。

#### 2.10.4 构筑物一览表的内容应符合表 2.10.4 的规定。

#### 2.10.5 材料表应列出钢材(钢筋、型钢)与水泥的规格及用量。

#### 2.10.6 主要建(构)筑物的基础平面布置图应表示基础位置及尺寸。

#### 2.10.7 主要建(构)筑物的结构平面布置图应表示建北、柱网平

表 2.10.4 构筑物一览表

序号	构筑物名称	结构安全等级	抗震设防类别	火灾危险性分类	耐火等级	占地 面积 (m³)	构筑物特征					构筑物工程量				三材			备注
							基础 型式	结构 型式	围护 结构	楼 地面	屋面	钢结 构(t)	钢筋混 凝土结 构(m³)	混凝土 结构 (m³)	砌体 结构 (m³)	钢材 (t)	木材 (m³)	水泥 (t)	
1	√	√	√	√	√	⊙	√	√	⊙	⊙	⊙	√	√	√	√	√	√	√	
2																			
3																			
4																			
5																			
...																			

注:1 表中“√”为必选项,“⊙”为可选项,根据构筑物具体情况设置;

2 构筑物工程量中的钢结构和三材中的钢材均指除钢筋外的钢结构。

面布置、梁平面布置、温度伸缩缝、沉降缝和抗震缝,并应注明梁、柱的控制断面尺寸等内容。

**2.10.8** 主要建(构)筑物结构立面布置图应表示主要构件立面布置、各层高度和总高度等内容。

## **2.11 采暖与通风**

**2.11.1** 采暖与通风部分基础工程设计文件应包括下列内容:

- 1 说明书;
- 2 设计规定;
- 3 设备材料规格表;
- 4 材料表。

**2.11.2** 说明书的内容应符合下列规定:

- 1 设计范围应说明项目的设计范围及主要工程内容。
- 2 设计方案应说明冷(热)媒种类、温度、压力、来源,采暖系统形式,通风与空调系统的设置、用途、设备类型、风道布置原则、风口类型、气流组织、安全和防火连锁等要求,并应列出采暖、通风、空调特性表,特性表的内容应符合下列规定:

- 1)采暖特性表宜列出建筑物名称、采暖面积、热负荷面积指标、热负荷、采暖设备的型式、规格和数量等内容;
- 2)通风特性表宜列出建筑物名称、有效容积、换气次数、通风量、通风设备的型式、规格和数量等;
- 3)空气调节特性表宜列出建筑物名称、空调面积、冷负荷面积指标、冷负荷、空调设备的型式、规格、数量等。

- 3 存在问题及建议应说明存在的不落实问题,需要进一步优化的问题及建议。

**2.11.3** 设计规定的内容应符合下列规定:

- 1 设计原则应说明集中采暖设计原则,局部通风、全面通风设置原则,工艺及舒适性空调的设计原则,消声、减振、安全、防火、卫生设计原则,设备选用及备用原则和自动控制水平等内容。

2 执行的主要标准应列出其名称及编号。

3 设计用气象参数宜按冬、夏季分别列出暖通空调设计用气象参数,应包括采暖及通风室外计算温度、空调室外计算温度、通风空调室外计算相对湿度、室外平均风速、最大频率风向、大气压力和采暖期天数等内容。

4 室内设计参数应按房间用途分别列出室内空气温度、相对湿度要求和允许波动范围。

5 设备、管道器材选用应包括采暖、通风、空调设备,阀门和管材等选用内容。

2.11.4 设备材料规格表应列出采暖、通风、空调设备及其配件,阀门等的类型、规格、数量和技术条件等内容。

2.11.5 材料表应列出管道、板材、绝热材料等的规格、数量、重量和技术要求等内容。

## 2.12 分析化验

2.12.1 分析化验部分基础工程设计文件应包括下列内容:

- 1 说明书;
- 2 化验分析项目表;
- 3 化验室设备表;
- 4 材料表;
- 5 化验室平面布置图。

2.12.2 说明书的内容应符合下列规定:

- 1 设计原则应说明执行的国家有关项目建设法规和政策、化验室设备选用、引进原则和项目建设依托条件等内容;
- 2 设计范围应说明项目的设计范围及主要工程内容;
- 3 设计基础应说明公用工程条件;
- 4 设计方案应说明化验室主要任务、平面布置方案、室内布置特点和建筑面积等内容;
- 5 主要设备选型应说明仪器设备、实验台、设备台、天平台、

洗涤台、样品柜、药品柜和取样设备选型等内容；

6 主要消耗量宜说明电、新鲜水和净化压缩空气等用量；

7 执行的主要标准应列出其名称及编号；

8 存在的问题及建议应说明存在不落实的问题，需要进一步优化的问题及建议。

2.12.3 化验分析项目表应列出取样号、管道及仪表流程图图号、取样地点、分析介质、分析项目、控制指标、分析方法、分析频次、介质温度和介质压力等内容。

2.12.4 化验室设备表应列出仪器设备和家具位号、名称、规格、单位和数量等内容。

2.12.5 材料表应列出材料名称、规格、单位、数量和材质等内容。

2.12.6 化验室平面布置图应表示下列内容：

1 建筑物边界坐标；

2 化验室详细尺寸；

3 化验室内的化验台、设备台、天平台、通风柜、水池和落地设备仪器等定位尺寸；

4 建北。

## 2.13 消 防

2.13.1 消防部分基础工程设计文件应包括下列内容：

1 说明书；

2 消防工艺设备汇总表；

3 管道表；

4 材料表；

5 各类消防设备数据表；

6 消防工艺管道及仪表流程图；

7 消防管道平面布置图；

8 消防设备平面布置图；

9 建筑物室内消防喷淋平面布置图。

**2.13.2** 说明书应包括项目概况、设计基础、设计范围、设计原则、对外部消防能力的特殊要求和依托消防设施情况说明、火灾危险类别、消防水源、工艺方案说明、消防设备配置和控制方案、系统划分、服务范围、事故水收集及处置方案、火灾检测和火灾报警要求、设备材料选用要求、管道敷设及防腐绝热要求和执行的主要标准等内容。

**2.13.3** 消防站说明书应包括对外部消防能力的特殊要求和依托消防设施情况、消防站消防车配置数量及规格、定员和主要的器材配置等说明,应列出消防站的建筑面积、建筑物性质及房间组成及设计执行的标准等内容。

**2.13.4** 气防站说明书应包括服务范围、主要职责、流程说明、装备配置、选型规定、定员、功能用房、安全卫生及环境保护规定和执行的标准等内容。

**2.13.5** 消防工艺设备汇总表应按设备类别分别列出,其内容包括消防工艺设备的位号、设备名称、台数、主要操作条件、技术规格、主要材质等。

**2.13.6** 消防站工艺设备汇总表应列出消防车的规格及数量、消防设备及辅助器材的名称、数量、主要操作条件、规格、材质等内容。

**2.13.7** 气防站工艺设备汇总表应分类列出气防(救护)车、空气充装泵、气体检测仪器、个体防护设备等的规格及数量。

**2.13.8** 管道表应包括管道编号、公称直径、管道等级代号、管道及仪表流程图图号、管道起止点、介质名称、介质相态、操作压力、操作温度、设计压力、设计温度等内容。

管道表也可采用管道说明表的形式,管道说明表应包括介质名称、操作压力、操作温度、设计压力、设计温度、管道材质等内容。

**2.13.9** 材料表应分类列出管道、管道附件、阀门、消防器材、井类、管道绝热和防腐等材料的名称、型号、规格、单位、技术要求、数量和重量等内容。

**2.13.10** 各类消防工艺设备数据表应列出设备编号、设备名称、设计基础数据、结构参数、辅助设备等内容,并应符合下列规定:

1 设备、容器类数据表应列出操作参数、设计参数、介质名称、特殊(腐蚀)介质的含量、腐蚀裕度、接管法兰参数和隔热要求等内容;

2 机泵数据表应列出介质名称、操作条件、现场条件、防爆要求、主体材质、驱动机要求、冲洗方案、密封方案、检查和试验要求、供货范围、接管法兰参数等内容。

**2.13.11** 消防工艺管道及仪表流程图应表示消防工艺系统流程、仪表控制点、主要阀门、水喷淋或水喷雾系统的主要控制仪表。

**2.13.12** 消防管道平面布置图应表示下列内容:

1 消防工艺管道的管径和位置;

2 消火栓、消防水炮、箱式消火栓、泡沫产生器、阀门、水泵结合器的位置;

3 水喷淋、水喷雾、水幕的设置位置;

4 消防竖管的设置位置。

**2.13.13** 消防设备平面布置图应表示主要消防设备的位置,应包括消火栓、消防炮、消防水池或水罐、消防泵房、水喷淋系统、水喷雾系统、水幕系统;泡沫站、泡沫栓、泡沫炮、泡沫产生器、泡沫喷淋系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、灭火器的布置及类型等。

**2.13.14** 消防泵站布置图应表示消防水池或水罐、机泵和其他设备的平面布置尺寸及相对关系。

**2.13.15** 消防站建(构)筑物及设备平面布置图应表示消防站的坐标、建(构)筑物的定位尺寸,消火栓、灭火器、消防站的房间、车库、训练设施等的布置。

**2.13.16** 泡沫灭火系统、干粉灭火系统、气体灭火系统等固定式消防设施平面布置图应表示建(构)筑物主要尺寸和设备布置尺寸。

**2.13.17** 建筑物室内消防喷淋平面布置图应表示消防喷淋管道



的管径、位置、阀门、水喷淋、水喷雾、水幕的设置位置。

## 2.14 给水排水

2.14.1 给水排水部分基础工程设计文件应包括下列内容：

- 1 说明书；
- 2 工艺设备汇总表；
- 3 管道表；
- 4 材料表；
- 5 各类工艺设备数据表；
- 6 工艺流程图；
- 7 工艺管道及仪表流程图；
- 8 高程图；
- 9 设备平面布置图；
- 10 管道平面布置图；
- 11 构筑物工艺图。

2.14.2 说明书应包括项目概况、设计基础、设计依据、设计范围、设计原则、外部系统现状和依托情况、给水排水水量表或平衡图、工艺方案、公用工程条件、分析化验、消防安全、节水节能减排、主要消耗指标、环境保护、系统划分、控制要求、井类选用、设备材料选用要求、管道敷设及防腐绝热要求和执行的主要标准规范等内容。

2.14.3 工艺设备汇总表应按设备类别分别列出，其内容应包括工艺设备的位号、设备名称、台数、主要操作条件、技术规格、主体材质等。

2.14.4 管道表的内容应符合本标准第 2.13.8 条的规定。

2.14.5 材料表应分类列出管道、阀门、管道附件、仪表配件、井类、地漏、清扫口、小型设备、消防器材、绝热材料和防腐材料等的名称、型号、规格、技术要求、单位、数量和重量等内容。

2.14.6 各类工艺设备数据表应符合本标准第 2.13.10 条的规定。

**2.14.7** 工艺流程图应表示完整的工艺过程,应包括给水排水工艺设备、工艺管道、主要控制方案及物流数据等。

**2.14.8** 工艺管道及仪表流程图应符合下列规定:

1 应表示全部设备的位号、名称、型式和规格参数,并应注明成套供货设备的供货范围。

2 管道应表示下列内容:

1)与设备相连接的全部工艺管道,应表示出介质流动方向、介质代号、管道编号、公称直径、管道等级、伴热和绝热要求等内容;同一管道等级有变化时,应注明等级分界;

2)工艺及与工艺要求相关的阀门;参与控制的自动控制阀门应编号;

3)全部安全泄压设施,包括安全阀、减压阀和泄放阀及其编号等内容;

4)主要管道附件,包括金属软管、过滤器、限流孔板和盲板等内容。

3 仪表应表示下列内容:

1)检测仪表及需进入控制系统的成套仪表,并分别编号;

2)控制及联锁关系。

**2.14.9** 工艺流程图、工艺管道及仪表流程图中使用的图例及符号应表示下列内容:

1 设备、管道、仪表的符号、缩写、代号的含义;

2 设备、管道、仪表图例及其代号的编写规则。

**2.14.10** 高程图应表示下列内容:

1 重力设备或设施的正常、最高及最低水位,有压设备的压头;

2 设备和构筑物的管口、堰槽的编号及标高;

3 地面标高、设备基础标高和水工构筑物的底标高;

4 管道计算水力管径、流速、长度和水力损失;

5 水力提升设备的吸入高度及排出扬程;

6 设备及构筑物的水力损失；

7 主流程的水力状态。

2.14.11 设备平面布置图应表示主要给水排水工艺设备、构筑物、道路、建筑物的位置、尺寸及单元(主项)竖向等内容,并应列出设备一览表。

2.14.12 管道平面布置图应在设备平面布置图上表示主要给水排水管道走向、公称直径、编号、位置、介质名称和给水排水井的设置位置。

2.14.13 构筑物工艺图应表示出构筑物的结构型式、物流方向、主要部位尺寸和设备或填料的布置等内容。

## 2.15 概 算

2.15.1 概算部分基础工程设计文件应包括下列内容：

- 1 编制说明；
- 2 总概算表；
- 3 项目建设其他费用计算表；
- 4 综合概算表；
- 5 单位工程概算表。

2.15.2 编制说明的内容应符合下列规定：

1 编制原则应说明编制年当期价格水平、工程内容完整性和工程量准确性和投资控制要求等内容。

2 编制依据应包括下列内容：

- 1)国家、行业 and 地方政府有关法律、法规、规章和规程；
- 2)可行性研究报告及批复文件或核准的项目申请报告；
- 3)基础设计工程量；
- 4)项目涉及的设备材料供应及价格；
- 5)有关行业或部门颁布的现行概(预)算定额、概算指标和费用定额；
- 6)有关行业或部门发布的人工、材料、机械价格和造价

指数;

7)有关合同和协议;

8)其他编制依据。

3 编制范围应说明项目范围,包括罐区、装卸车、系统管网等构成石油库主体的储运设施及公用工程和辅助设施等,以及外部配套的铁路、码头、电站和长输管道等工程。

4 概算编制办法应说明执行的定额、指标和费用标准。

5 投资变化较大时,设计概算应与可行性研究报告投资估算进行对比分析,并应说明设计概算超出投资估算的主要原因,包括方案变更、价格上涨、工程量增加和标准提高等。

2.15.3 总概算表应列出建设投资、建设期借款利息和铺底流动资金,建设投资应由固定资产投资(包括工程费和固定资产其他费)、无形资产投资、其他资产投资和预备费组成。

2.15.4 项目建设其他费用计算表应列出固定资产其他费、无形资产投资和预备费的费用名称、计算依据及费率和计算公式,费用划分应符合国家现行相关标准的规定,并应体现本行业特点。

2.15.5 综合概算表应在编制单位工程概算的基础上列出设备购置费、主要材料费、安装费和建筑工程费。

2.15.6 单位工程概算表应分为建筑工程单位工程和安装工程两大类。建筑工程单位工程概算表应按建筑物和构筑物类别列出计算建筑工程费的基础数据,应包括定额号、名称、单位、数量、单价和合价等;设备及安装工程单位概算表应按类别列出计算设备购置费、主要材料费和安装费的基础数据,应包括指标号、名称、单位、数量、材质、单重、总重、型号及规格、单价和合价等。建筑物、构筑物和设备材料类别的划分宜与各工程设计专业基础设计文件划分一致。

## 2.16 消防设计专篇

2.16.1 消防设计专篇应包括设计依据、项目概况、库区火灾危险

因素分析、防火安全措施、消防设计、专项投资概算和相关附图等内容。

**2.16.2** 设计依据应包括设计合同,国家、行业及地方的相关政策、法律和法规,执行的标准。

**2.16.3** 项目概况应简要说明库区的区域位置、建设性质、物料进出库方式、储存方式、输送方式、项目消防现状、库区与周边消防设施和管理机构的依托关系。

**2.16.4** 库区火灾危险因素分析应说明危险物料、危险的生产过程和库区爆炸危险区域划分情况。危险物料应列出危险物料的名称、火灾危险性类别、数量、操作条件、特性、灭火要求和方法。

**2.16.5** 防火安全措施应包括下列内容:

1 库区的平面布置、防火间距、消防通道、疏散出口和疏散距离;

2 正常工况下危险物料的安全控制措施、非正常工况下危险物料的控制措施、危险物料的泄漏检测和报警;

3 爆炸危险区域划分;

4 防雷击、防静电积聚;

5 供电安全;

6 建(构)筑物面积及位置、防火间距、泄压比、火灾危险性类别和耐火等级、建筑材料类别、建筑物排烟通风措施、构筑物及钢结构的耐火保护等建(构)筑物防火内容;

7 防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水直接排放的主要措施。

**2.16.6** 消防设计应说明库区消防系统、移动消防设施、火灾报警系统和其他消防设施的设置情况。

**2.16.7** 专项投资概算应列出消防系统、移动消防设施、火灾报警系统和其他消防设施的投资。

**2.16.8** 相关附图应包括下列内容:

1 库区区域位置图;

- 2 库区总平面布置图；
- 3 消防工艺管道及仪表流程图；
- 4 消防设备平面布置图；
- 5 火灾自动报警及消防控制系统图；
- 6 库区爆炸危险区域划分图；
- 7 可燃气体及有毒气体检测器平面布置图。

## 2.17 环境保护专篇

2.17.1 环境保护专篇应包括设计依据、项目概况、主要污染源及主要污染物、环境保护设施及措施、绿化设计、环境管理、环境监测、环境影响评价文件及其批复意见的执行情况、环境保护投资概算、环境保护预期效果和相关附图等内容。

2.17.2 设计依据应包括下列内容：

- 1 建设项目环境影响评价文件及批复文件；
- 2 可行性研究阶段项目文件及批复文件；
- 3 设计合同或任务书；
- 4 国家、行业及项目所在地有关环境保护的政策、法律、法规  
和规定；
- 5 执行的标准。

2.17.3 项目概况应说明下列内容：

- 1 项目的建设地点、建设性质、工程内容和建设规模；
- 2 工艺方案及公用工程配置；
- 3 原料、辅助材料及公用工程消耗；
- 4 从储运方案、主要设备的选择、物(能)耗、污染物排放和治理措施等方面简要说明清洁生产情况；
- 5 现有工程建设规模、各类污染物排放、环保设施的能力和运行状况。

2.17.4 主要污染源及主要污染物应分析工程施工期和工程运营期主要污染源及主要污染物排放情况，其内容应符合下列规定：

1 废气排放表中应说明废气排放源、排放废气的类别、排放量、主要污染物的排放速率和浓度、排放规律、排放去向和排放条件；

2 废水排放表中应说明废水排放源、排放废水的类别、排放量、主要污染物的排放量和浓度、排放规律和去向；

3 固体废物排放表中应说明固体废物排放源、排放固体废物的名称、排放量、组成、形态、类别、排放规律和去向；

4 噪声排放表中应说明主要噪声源的名称、数量和治理后的A声压级。

2.17.5 环境保护设施及措施应说明各类污染物处理设施的规模、处理工艺、处理效果和对可能存在的环境风险采取的事故防控措施，改、扩建项目还应说明现有环保设施的可依托性。

2.17.6 绿化设计应说明绿化布局、绿化树种及植物的选择、绿化面积和绿化覆盖率等内容。

2.17.7 环境管理应说明环境管理机构的设置、职能、人员配置和各项环境保护制度建立情况等内容。

2.17.8 环境监测应说明环境监测机构的设置、人员配备、仪器设备配置、固定（在线）监测点的位置、监测项目和频次等内容。

2.17.9 环境影响评价文件及其批复意见的执行情况应从各类污染物排放、环境保护措施、清洁生产、环境监测等方面与环境影响评价文件的结论及其批复中的各项技术指标和要求进行比较，并应说明存在的差异。

2.17.10 环境保护费用应包括下列设施的费用：

1 废气防治设施、废水防治设施、固体废物处理（置）设施、噪声防治设施和地下水污染防治设施等污染防治设施费用；

2 绿化及水土保持等生态保护设施费用；

3 环境监测设施费用。

2.17.11 环境保护预期效果应说明各项环境保护措施实施后可达到的预期效果及评价，并应与批复的环境影响评价文件的结论

进行比较。

**2.17.12** 相关附图应包括库区区域位置图及库区总平面布置图。

## **2.18 安全设施设计专篇**

**2.18.1** 安全设施设计专篇应包括设计依据、项目概况、项目涉及的危险、有害因素分析、项目设立安全评价报告中的安全对策及建议采纳情况说明、设计采用的安全设施及措施、应急救援措施、安全管理机构的设置及人员配置、安全设施投资概算、结论和相关附图等内容。

**2.18.2** 设计依据应包括下列内容：

- 1 建设项目设立安全评价报告及批复文件；
- 2 可行性研究阶段项目文件及批复文件；
- 3 设计合同或任务书；
- 4 国家、行业及项目所在地有关安全生产的政策、法律、法规  
和规定；
- 5 执行的标准。

**2.18.3** 项目概况应说明下列内容：

- 1 项目地理位置、建设性质、工程内容和建设规模；
- 2 总平面布置及用地面积；
- 3 工艺方案及流程简述；
- 4 项目配套及辅助工程的能力或负荷、原辅材料消耗和简要  
流程；
- 5 主要设备及设施的名称、数量、规格和材质，并指出主要特  
种设备种类；
- 6 生产作业体制及劳动定员；
- 7 项目外部依托条件或设施；
- 8 项目所在地的气象、水文、地质和地震等自然条件；
- 9 项目周边企业、居民区、公共场所（设施）、自然保护区和军  
事管理区等区域或设施的分布情况。



**2.18.4 项目涉及的危险有害因素分析应包括下列内容：**

- 1 项目涉及危险化学品的名称及危险类别；
- 2 项目储存和使用的易燃及可燃性物料的名称、形态、数量、火灾危险性、使用条件和灭火方法，爆炸危险区域划分；
- 3 项目储存和使用的毒性物料名称、形态、数量或浓度、毒性、使用条件、中毒后的急救处理方法和毒性级别；
- 4 项目使用的腐蚀性物料的名称、形态、种类、数量或浓度、使用条件和急救处理方法；
- 5 项目存在的主要噪声源及治理后 A 声压级；
- 6 高温灼伤、坠落、粉尘、放射性辐射和自然灾害等其他危险、有害因素；
- 7 涉及的重大危险源辨识与分析；
- 8 项目事故风险分析可采取定性、定量或半定量的分析方法，对事故发生的可能性及严重性进行预测和分析；
- 9 火灾事故下设计的最大事故水储量。

**2.18.5 项目设立安全评价报告中的安全对策及建议应说明各项安全对策及建议的采纳情况、未落实或部分落实的理由。**

**2.18.6 设计采用的安全设施及措施应包括下列内容：**

- 1 平面布置安全措施，双电源供电措施，仪表检测、报警及连锁设施，设备、机械安全防护设施，防爆设施，作业场所安全防护设施，安全警示标志，自然灾害防范措施等预防事故设施及措施；
- 2 泄压设施、止逆设施和紧急处理设施等控制事故设施及措施；
- 3 防止火灾蔓延设施、灭火设施、紧急个体处置设施、逃生避难设施、劳动防护用品和装备等减少与消除事故影响设施及措施。

**2.18.7 应急救援措施应说明下列内容：**

- 1 应急救援组织、应急救援人员和应急救援器材的设置及配备情况；
- 2 消防(气防)队伍、消防(气防)设施及消防(气防)器材的设

置及配备情况；

### 3 应急救援措施。

**2.18.8** 安全管理机构的设置及人员配置应说明项目投产后设置安全管理机构及其职责、配备安全管理人员的条件及数量,改、扩建项目还应说明机构设置及人员配置现状与可依托性。

**2.18.9** 安全设施费用应按本标准第 2.18.6 条的规定,分类、分项列出费用及占安全设施费用的比例,以及安全设施费用占项目总投资的比例。

**2.18.10** 设计采用的安全设施及措施的预期效果应包括下列内容:

- 1 项目所在地的安全条件及与周边设施的安全距离;
- 2 项目选用的技术、工艺是否成熟,工艺设计是否安全、可靠;
- 3 项目选用的主要设备、设施安全性;
- 4 项目安全设施水平与现行国家、行业相关标准规范的符合性;
- 5 项目采取各项安全措施后可达到的预期效果。

**2.18.11** 相关附图应包括下列内容:

- 1 库区区域位置图;
- 2 库区总平面布置图;
- 3 工艺流程图;
- 4 库区爆炸危险区域划分图;
- 5 库区防雷、接地干线图;
- 6 可燃气体及有毒气体检测器平面布置图;
- 7 消防设备平面布置图。

## 2.19 职业病防护设施设计专篇

**2.19.1** 职业病防护设施设计专篇应包括设计依据、项目概况、职业病危害因素及影响分析、职业病防护设施及控制措施、职业病防

治工作的组织管理、职业病危害预评价报告及批复意见的落实情况、职业病防护设施投资概算、职业病防护预期效果和相关附图等内容。

**2.19.2 设计依据应包括下列内容：**

- 1 建设项目职业病危害预评价报告及批复文件；
- 2 可行性研究阶段项目文件及批复文件；
- 3 设计合同或任务书；
- 4 国家、行业及项目所在地有关职业卫生的政策、法律、法规  
和规定；
- 5 执行的标准规范。

**2.19.3 项目概况应说明下列内容：**

- 1 项目的建设地点、建设性质、工程内容和建设规模；
- 2 工艺方案及流程简述；
- 3 储存物料、公用工程原料和辅助材料；
- 4 总平面布置；
- 5 主要设备及设施；
- 6 生产作业体制及劳动定员。

**2.19.4 职业病危害因素及影响分析的内容应符合下列规定：**

- 1 毒性物料应说明项目使用的毒性物料名称、形态、侵入途径、健康危害、职业接触限值、急救处理方法和毒物级别；
- 2 腐蚀性物料应说明项目使用的腐蚀性物料的名称、种类、形态、浓度、侵入途径、健康危害、职业接触限值和急救处理方法；
- 3 噪声危害应说明项目主要噪声源、高噪声区和主要噪声源治理后 A 声压级；
- 4 其他职业病危害因素应说明粉尘、高温、放射性辐射等因素的危害及产生源；

5 应说明各类职业病危害因素存在的部位或岗位及可能接触到的人员。

**2.19.5 职业病防护设施及控制措施的内容应符合下列规定：**

1 应说明项目选址及总平面布置与国家有关职业卫生标准的符合性；

2 应从储存方案或处理工艺的先进性、自动化程度、密闭操作、设备布置、防止逸散和交叉污染等方面说明生产工艺和设备布局与国家有关职业卫生标准的符合性；

3 应从建筑设计的内部结构、材料选择、采光、照明和采暖通风等方面说明建筑卫生设计与国家有关职业卫生标准的符合性；

4 应根据生产过程的特点，有选择地说明下列职业病防护设施和控制措施的设计及其与国家有关职业卫生标准的符合性：

- 1) 防毒设施和措施；
- 2) 毒物泄漏的检测、报警设施；
- 3) 减噪降噪设施和措施；
- 4) 通风、除尘、除湿设施；
- 5) 防高温、防寒设施和措施；
- 6) 防辐射危害设施；
- 7) 应急救援站或有毒气体防护站；
- 8) 事故淋浴及洗眼器；
- 9) 个人防护用品；
- 10) 辅助卫生用室；
- 11) 警示标识。

2.19.6 职业病防治工作的组织管理应说明职业卫生管理机构设置、管理人员配备情况和管理制度建立情况。

2.19.7 职业病危害预评价报告及批复意见的落实情况应说明职业病危害预评价报告提出的各项控制措施的落实、有关建议的采纳及批复意见的执行情况和未采纳意见的理由。

2.19.8 职业病防护设施费用应符合下列规定：

1 职业卫生防范及治理设施宜包括防毒防尘设施，防高温、防寒设施，通风空调、除尘、除湿设施，降噪减噪设施，辐射防护设施等费用；

2 职业卫生监测设施宜包括有毒气体报警仪、尘毒、辐射等的监测仪器的费用；

3 事故应急救援设施宜包括应急救援站、有毒气体防护站、事故淋浴和洗眼器等费用；

4 其他宜包括个人防护用品费用、辅助卫生设施费用和警示标识费用。

**2.19.9** 职业病防护预期效果应说明设计采用的职业病防护设施及控制措施实施后可达到的预期效果。

**2.19.10** 相关附图应包括库区区域位置图、工艺流程图、可燃气体及有毒气体检测器平面布置图。

## **2.20 抗震设防专篇**

**2.20.1** 抗震设防专篇应包括编制依据、项目概况、工程建设场地的地震地质灾害性评价的主要内容、采用的抗震设防参数、抗震设计的技术措施和相关附图及文表等内容。

**2.20.2** 编制依据应包括下列内容：

- 1 工程建设场地地震安全性评价报告；
- 2 工程建设场地岩土工程勘察报告；
- 3 设计合同；
- 4 国家及行业的抗震减灾抗震设计相关政策及法律法规。

**2.20.3** 项目概况应说明下列内容：

- 1 建设地点、建设规模和建设性质；
- 2 项目所在场地的地形、地貌、工程地质、水文地质、气象和地震等自然条件；
- 3 总平面布置图。

**2.20.4** 项目建设场地的地震地质灾害性评价应根据工程建设场地地震安全性评价报告，说明场地地震地质灾害性评价的结论和下列地质灾害的处理方法：

- 1 地震断层；

- 2 边坡稳定性；
- 3 饱和砂土液化、软土震陷；
- 4 岩体崩塌、裂隙；
- 5 海啸、涌浪、涌水灾害；
- 6 潜在震源区发生地震的地震构造条件。

#### 2.20.5 抗震设防参数应包括下列内容：

- 1 场地的抗震设防烈度；
- 2 场地类别；
- 3 设计地震分组；
- 4 场地设计基本地震加速度值；
- 5 场地水平地震影响系数最大值；
- 6 场地设计特征周期值；
- 7 场地抗震设计反应谱。

2.20.6 抗震设计技术措施应包括抗震设计的基本要求、建(构)筑物及设备的重要性分类、主要材料的抗震性能、地震作用计算及抗震验算的依据、满足有关抗震概念设计等要求，并应符合下列规定：

1 应说明平面布置、场地的选择原则、建(构)筑物布置原则、主要设备及管道布置原则和针对建设场地存在的地震地质灾害，提出合理、有效的防范措施。

2 建(构)筑物抗震设计的技术措施应说明下列内容：

- 1)各主要建(构)筑物的建筑方案、结构方案、抗震设防类别、抗震等级，主要建筑物一览表，主要构筑物一览表；
- 2)建(构)筑物的结构抗震体系的一般要求及特殊要求；
- 3)建(构)筑物结构地震作用计算和采取的抗震措施、抗震验算所依据的规范；
- 4)对液化土和软土等特殊地基采取的处理措施；
- 5)抗震结构对材料和施工质量的特殊要求。

3 设备抗震设计原则和采取的措施应说明设备的重要性分

类、设备抗震验算范围及结果。

4 电气抗震设计原则和采取的措施应说明下列内容:

- 1) 电气设备材料选型的抗震设防原则;
- 2) 电气设备抗震验算范围及结果;
- 3) 电气设备特殊的施工安装要求。

5 仪表抗震设计原则和采取的措施应说明下列内容:

- 1) 仪表设备材料选型抗震设防原则;
- 2) 仪表设备特殊的施工安装要求;
- 3) 地下电缆的抗震设防措施。

6 管道抗震设计原则和采取的措施应说明下列内容:

- 1) 管道附件、阀门等管道组成件的抗震设防措施;
- 2) 管道与储罐或其他设备的连接应具备必要的抗震性能;
- 3) 管道抗震验算范围及结果;
- 4) 管道及其组成件施工及安装的抗震要求。

7 给排水系统抗震设计原则和采取的措施应说明下列内容:

- 1) 给排水系统设备及管道的抗震设防措施;
- 2) 管道连接的抗震措施;
- 3) 给排水系统设备及管道的施工及安装的抗震要求。

2.20.7 相关附图及文表应包括下列内容:

- 1 库区区域位置图;
- 2 库区总平面布置图;
- 3 建筑物一览表;
- 4 构筑物一览表。

## 2.21 节能专篇

2.21.1 节能专篇应包括设计依据、项目概况、能源供应与能耗指标、主要节能措施、结论、存在问题及建议和相关附图(表)等内容。

2.21.2 设计依据应包括下列内容:

- 1 建设项目节能评估和审查意见;

- 2 工程设计合同；
- 3 国家、行业及地方的节能相关政策、法律和法规；
- 4 执行的标准规范。

**2.21.3 项目概况应包括下列内容：**

- 1 项目建设地点、建设性质、工程内容及建设规模；
- 2 石油库工艺及公用工程主要技术方案及流程说明；
- 3 主要设备和设施；
- 4 总平面布置；
- 5 项目能源利用现状应包括主要能源依托关系、消耗能源的品种、数量及价格、主要节能措施、存在的主要用能问题等。

**2.21.4 能源供应与能耗指标应说明下列内容：**

- 1 项目所需的能源品种、数量和供应及消耗情况；
- 2 正常工况下的燃料、蒸汽、电和水平衡；
- 3 储存或周转每吨物料的能耗指标和凝结水回收率等。

**2.21.5 主要节能措施应包括下列内容：**

- 1 合理确定物料储存温度、储罐数量等工艺参数；
- 2 罐型、绝热等的储罐节能优化措施；
- 3 油气回收措施；
- 4 油品调合节能措施；
- 5 管道伴热节能措施；
- 6 原料和产品物流能量的有效利用；
- 7 项目与周边企业或项目的能量集成；
- 8 采用的节能型新设备和节能型推广产品；
- 9 水资源的综合利用；
- 10 主要建筑物设计选用的新技术、新材料、结构型式及节能效果；
- 11 供配电系统设置和设备选用；
- 12 其他节能措施。

**2.21.6 结论应说明项目能源供应方案和项目用能水平。**



**2.21.7** 存在问题及建议应说明存在问题,并提供改进建议。

**2.21.8** 相关附图(表)宜包括下列内容:

- 1 库区区域位置图;
- 2 库区总平面布置图;
- 3 工艺流程图;
- 4 蒸汽平衡图(表);
- 5 水平衡图(表);
- 6 燃料平衡图(表);
- 7 用电负荷表。

## 3 详细工程设计

### 3.1 工 艺

3.1.1 工艺部分详细工程设计文件应包括下列内容:

- 1 说明书;
- 2 界区条件表;
- 3 管道表;
- 4 工艺设备表;
- 5 特殊阀门表;
- 6 各类工艺设备数据表;
- 7 工艺管道及仪表流程图;
- 8 公用工程管道及仪表流程图。

3.1.2 说明书的内容除应符合本标准第 2.2.2 条的规定外,尚应对有变化的内容作进一步说明。

3.1.3 界区条件表的内容应符合本标准第 2.2.3 条的规定。

3.1.4 管道表的内容除应符合本标准第 2.2.4 条的规定外,尚应列出管道试验介质、清洗介质、吹扫要求、管道检验级别和流程图图号等内容。

3.1.5 工艺设备表的内容应符合本标准第 2.2.5 条的规定。

3.1.6 特殊阀门表的内容应符合本标准第 2.2.6 条的规定。

3.1.7 各类工艺设备数据表的内容除应符合本标准第 2.2.7 条的规定外,尚应根据工艺设备详细工程设计文件或订货设备供货商返回的最终资料进一步补充完善。

3.1.8 工艺管道及仪表流程图除应符合本标准第 2.2.11 条的规定外,尚应表示辅助管道及工艺要求的高点放空管道、低点排净管道、吹扫管道、成套供货设备范围和其他特殊要求等内容,并宜根

据管道安装图进一步补充完善。

**3.1.9** 公用工程管道及仪表流程图应符合本标准第 2.2.12 条的规定,并宜根据管道安装图进一步补充完善。

## **3.2 管道设计**

**3.2.1** 管道设计部分详细工程设计文件应包括下列内容:

- 1 说明书;
- 2 设计规定;
- 3 管道材料表;
- 4 材料表;
- 5 管道及设备平面布置图;
- 6 管道安装图;
- 7 伴热管道安装图。

**3.2.2** 说明书的内容除应符合本标准第 2.3.2 条的规定外,尚应补充说明施工、验收的特殊要求及执行的标准规范。

**3.2.3** 设计规定应包括管道的材料、绝热和涂漆等内容,并应符合本标准第 2.3.3 条第 3 款~第 5 款的规定。

**3.2.4** 管道材料表应根据管道编号逐根列出管道、管道附件、阀门、绝热材料的公称直径、规格、数量、重量和技术要求。

**3.2.5** 材料表应包括全部管道、阀门、防腐、绝热材料等的规格、数量、重量,各类小型工艺设备及配件,并应符合下列规定:

1 管道设备材料宜列出各类阀门,按阀门类型分别列出公称直径、压力等级、技术要求、数量和标准等内容;

2 管道材料宜列出管道、管道附件、绝热、防腐材料等的规格、技术要求、数量和重量;

3 设备材料宜列出各类小型工艺设备及配件的名称、规格、材质、技术要求、单位和数量等内容。

**3.2.6** 管道及设备平面布置图表示的内容除应符合本标准第 2.3.5 条的规定外,尚应表示下列内容:

- 1 管墩、管架的定位尺寸、标高和管带的坡度；
- 2 设备外形尺寸及其定位尺寸；
- 3 跨越桥、操作平台及其梯子的平面尺寸、定位尺寸；
- 4 门、柱、梁、平台、梯子、栏杆等建(构)筑物的结构示意；
- 5 仪表槽盒和电气槽盒；
- 6 界区边界、道路坐标和图纸的接续图号；
- 7 特殊设备的检修范围；
- 8 尺寸单位、相对标高、相关的接续图号、管道的施工及验收规范等图纸说明内容；

9 压力管道级别及压力管道类别。

### 3.2.7 管道安装图应表示下列内容：

- 1 管道、管件、法兰和阀门等；
- 2 管道伴管，加汽放凝集合管和阀门等；
- 3 管道编号、介质流向、管道坡度和管道等级分界等相关内容；
- 4 流量仪表、液位仪表、压力仪表和温度仪表等仪表元件的位号；
- 5 设备、设备接口的位置及标高；
- 6 操作平台、跨越桥的位置、平面尺寸和标高；
- 7 管道标高、阀门标高、管道分支、管道变径、仪表规格、管道高点放空和低点放净等；
- 8 支吊架的结构型式、尺寸和安装要求。

3.2.8 伴热管道布置图应表示伴热介质总管的位置及管道编号，分配管的位置、型式及备用口、分配管和伴热管的编号，被伴热管道的位置、编号及仪表位号等内容。

## 3.3 设 备

### 3.3.1 设备部分详细工程设计文件应包括下列内容：

- 1 压力容器计算书；

- 2 说明书;
  - 3 重要设备技术条件;
  - 4 第Ⅲ类压力容器的风险评估报告;
  - 5 设备总图及零部件图。
- 3.3.2 压力容器计算书应包括主要受压元件的强度及稳定计算。
- 3.3.3 说明书的内容除应符合本标准第 3.3.2 条的规定外,尚应补充说明施工、验收的特殊要求及执行的标准规范。
- 3.3.4 重要设备技术条件的内容应符合下列规定:
- 1 设备制造、检验及验收应说明执行的法规、标准和有关规定;
  - 2 设备所用材料应说明材料的标准及外形、特殊性能指标、供货状态、钢板无损检测、锻件级别和焊接材料的技术指标等;
  - 3 焊接要求应说明推荐的焊接方法、焊接工艺、焊缝表面形状及外观、焊接返修等要求;
  - 4 无损检测要求应说明焊接接头无损检测的方法、检测比例和合格级别等内容;
  - 5 热处理要求应说明设备热处理要求、方法、执行的标准规范和控制指标等内容;
  - 6 绝热要求应说明绝热材料、结构、厚度和施工验收等内容;
  - 7 防腐要求应说明适用范围、执行的标准规范、材料的选用、涂料的来料抽检化验要求、涂刷工艺要求、表面处理要求、施工环境要求、涂刷材料名称、道数及干膜厚度、检验及验收要求和交工资料等内容;
  - 8 其他技术条件应说明设备安装使用说明、包装及运输要求、主要内构件的结构安装要求、设备现场安装及验收要求等。
- 3.3.5 第Ⅲ类压力容器应出具主要失效模式和风险控制等内容的风险评估报告。
- 3.3.6 设备总图及零部件图应表示下列内容:
- 1 设计压力、温度、腐蚀裕量、基本风压、地震设防烈度、试验

压力、场地土类别、地面粗糙度、防腐绝热材料和加热面积等设备设计条件的内容；

2 所有开口的规格尺寸、法兰压力等级及形式、开口焊接形式等设备开口说明；

3 材料的序号、规格尺寸、质量、标准名称及编号等设备材料的明细；

4 设备设计图样；

5 材料、预制、制造、焊接施工和验收等方面的补充技术要求。

### 3.4 总图运输

3.4.1 总图运输部分详细设计文件宜包括下列内容：

1 运输装卸设备表；

2 材料表；

3 库区总平面布置图；

4 库区竖向布置图；

5 库区道路及排雨水布置图；

6 单元(主项)竖向布置图；

7 土方工程图；

8 管线综合图；

9 详图。

3.4.2 运输装卸设备表的内容应符合本标准第 2.5.4 条的规定。

3.4.3 材料表的内容应符合本标准第 2.5.5 条的规定。

3.4.4 库区总平面布置图宜表示下列内容：

1 建筑坐标网、测量坐标网、风玫瑰图、图例和说明等；

2 库区围墙、大门、守卫室的平面位置及坐标,各设施的边界线及坐标,库区道路的平面位置及坐标,挡土墙及护坡的平面位置；

3 各设施边界线内的设备及建(构)筑物的布置；

4 铁路线路、计量设施、运输装卸设施等平面位置及坐标,厂内外铁路分界点坐标;

5 各设施及主要建(构)筑物的名称或编号;

6 改、扩建项目的现状图;

7 工艺及热力管网的位置及宽度。

3.4.5 库区竖向布置图应符合本标准第 2.5.8 条的规定。

3.4.6 库区道路及排雨水布置图应表示下列内容:

1 建筑坐标网、测量坐标网、指北、图例、说明和工程量表等。

2 库区围墙、大门及守卫室的平面位置,各设施的边界线、名称和坐标,铁路线路、计量设施、运输装卸设施等平面位置及坐标。

3 道路的平面位置及中心坐标,道路编号,路面宽度,道路转弯半径,道路交叉点及变坡点的路面设计标高,道路纵坡的坡向、坡度及坡长,平交道口的位置、坐标及编号,广场、回车场的尺寸;排雨水明沟、桥涵、急流槽、跌水设施的位置、编号及坐标,排水沟的宽度、坡度、坡向、沟长、起点及终点的沟底标高。桥涵的净跨、长度、入口及出口的底标高。

4 道路的编号、起止点中心坐标、宽度和长度等内容。

5 水沟的编号、起止点坐标、标高、沟长、沟宽和纵坡等内容。

6 涵洞的编号、涵洞中心坐标、净跨、涵长、涵顶中心标高、涵底进口和出口标高等内容。

7 急流槽的编号及进、出口标高等内容。

3.4.7 土方工程图的内容应符合本标准第 2.5.10 条的规定。

3.4.8 管线综合图应表示下列内容:

1 建筑坐标网、指北、图例和说明。

2 库区围墙、大门及守卫室的位置,各设施的边界线、名称及坐标。

3 库区道路的位置、坐标、宽度和路面标高;排雨水明沟的位置、坐标、宽度和沟底标高。

4 地下给排水管道的位置、坐标和公称直径;阀门井、检查井

和雨水井的位置;各类直埋电缆的位置及坐标;地上各类管架和地沟的位置、坐标、宽度;照明电杆的位置;库区内外管道连接点的坐标。

5 主通道管线综合断面的道路型式、宽度和中心坐标,排水沟的位置及宽度,地上管架及地沟的位置、宽度和中心坐标,地下管道的位置、坐标和公称直径,照明电杆的位置,绿化的位置及用地宽度。

**3.4.9 单元(主项)竖向布置图**除应符合本标准第 2.5.11 条的规定外,尚应表示下列内容:

1 车行铺砌、人行铺砌、人行道、排雨水明沟、涵洞、跨越桥、跨越梯、防火堤、单元引道等的详图及大样图;

2 跨越梯的编号、跨梯中心坐标、堤顶标高、堤内外地面标高、堤内外的堤身净高和堤内外的踏步级数等内容;

3 跨越桥的编号、跨桥中心坐标、净跨、地面标高、净高、桥板厚、桥面标高和台阶级数等内容;

4 涵洞的编号、涵洞中心坐标、净跨、涵长、涵顶中心标高、涵底进口及出口标高等内容。

**3.4.10 详图**应表示下列内容:

1 挡土墙、护坡详图的内容包括挡土墙及护坡的尺寸、材料和构造要求等;

2 道路横断面图的内容包括道路横断面外形及尺寸,路面及路肩的宽度、路面横坡,路基边坡值,路面结构的材料及厚度,刚性路面的路面板接缝构造、路面板拉杆布置、路面板传力杆布置、交叉路口路面分块等;

3 路缘石详图的内容包括路缘石的外形尺寸及材料;

4 排雨水明沟详图的内容包括水沟的断面、尺寸和材质,水沟盖板的尺寸及材质;

5 桥涵详图的内容包括桥涵的平面、纵断面、尺寸和材质,盖板的尺寸及材质;



6 急流槽、跌水设施详图的内容包括急流槽、跌水设施的平面、纵断面和剖面、尺寸和材质。

### 3.5 自动控制

3.5.1 自动控制部分详细工程设计文件应包括下列内容：

- 1 说明书；
- 2 仪表索引表；
- 3 仪表电缆连接表；
- 4 报警和联锁设定值一览表；
- 5 仪表规格书；
- 6 仪表盘(柜)规格书；
- 7 在线分析器室规格书；
- 8 材料表；
- 9 控制室平面布置图；
- 10 可燃气体及有毒气体气体检测器平面布置图；
- 11 仪表电缆桥架敷设图或走向图；
- 12 仪表配管配线平面布置图；
- 13 仪表盘(柜)布置图；
- 14 仪表盘(柜)接线图；
- 15 仪表测量管路(或导压配管)连接图；
- 16 联锁控制逻辑框图；
- 17 顺序控制逻辑(时序)框图；
- 18 复杂控制回路图；
- 19 仪表供电系统图；
- 20 仪表接地系统图。

3.5.2 当采用分散控制系统(DCS)、安全仪表系统(SIS)、可编程程序控制系统(PLC)、过程数据采集控制系统(SCADA)时,应编制DCS、SIS、PLC、SCADA系统规格书及I/O索引表。

3.5.3 说明书的内容应符合下列规定：

1 控制室及辅助设施应说明控制室、辅助设施的规模及具体布置情况;

2 仪表选型有变化时,应说明变更原因和内容;

3 仪表供电、供风、伴热及回水、隔离、冲洗等要求;

4 随设备成套供应的仪表应说明仪表及控制系统的范围;

5 施工要求及注意事项应说明专业间的施工配合及与系统供货商的分工界面等。

3.5.4 仪表索引表的内容除应符合本标准第 2.6.5 条的规定外,尚应增加仪表测量管路连接图号内容。

3.5.5 仪表电缆连接表应列出电缆的编号、型号、规格、长度、起点和终点等内容。

3.5.6 报警和联锁设定值一览表应列出仪表位号、报警联锁信号用途、工艺操作报警值和联锁值等内容。

3.5.7 仪表规格书应按仪表的种类列出所有仪表的规格和数据,应包括位号、名称、用途、工艺操作条件、数量、防护防爆等级、类型、测量范围、精度、信号类型、电源、过程连接尺寸、电气连接尺寸、流程图图号、安装位置、管道等级、管道号或设备号,并应符合下列规定:

1 节流装置规格书应列出计算所需的输入条件、计算的结果、节流元件形式、选择差压、压力等级、材质和附件等内容;

2 调节阀规格书应列出计算所需的操作条件、控制要求、计算的结果、调节阀类型及流通能力(CV)值、公称直径、阀芯直径、连接形式、压力等级、材质、作用形式、执行机构形式、定位器和附件等内容;

3 在线分析仪表规格书应列出各类在线分析仪表的被测组分、背景气组分、操作条件、公用工程条件、技术规格和附件等内容。

3.5.8 仪表盘(柜)规格书的内容除应符合本标准第 2.6.7 条的规定外,尚应增加钢板厚度及表面处理工艺等内容。

**3.5.9** 在线分析器室规格书的内容应符合本标准第 2.6.8 条的规定。

**3.5.10** 材料表应包括钢材、电线(缆)、导压配管、空气配管、伴热配管、电线(缆)配管、阀门、管件、接线箱、保护(温)箱和电缆桥架等材料的名称、规格和数量。

**3.5.11** DCS 规格书的内容应符合本标准第 2.6.11 条和第 2.6.15 条的规定。

**3.5.12** SIS 规格书的内容应符合本标准第 2.6.12 条和第 2.6.15 条的规定。

**3.5.13** PLC 规格书的内容应符合本标准第 2.6.13 条和第 2.6.15 条的规定。

**3.5.14** SCADA 规格书的内容应符合本标准第 2.6.14 条和第 2.6.15 条的规定。

**3.5.15** I/O 索引表应列出仪表位号、信号类型、卡件通道的地址或机柜中的坐标、仪表量程、工程单位和控制联锁报警功能等内容。

**3.5.16** 控制室平面布置应符合本标准第 2.6.16 条的规定。

**3.5.17** 可燃气体及有毒气体气体检测器平面布置图应符合本标准第 2.6.17 条的规定。

**3.5.18** 仪表电缆桥架敷设图或走向图应表示电缆桥架的平面布置或走向、标高和尺寸等内容,并应列出桥架的隔板及配件的名称、规格和数量,表示不清时宜绘制接点详图。

**3.5.19** 仪表配管配线平面布置图应表示下列内容:

1 测量元件、基地式仪表、变送器、控制阀、接线箱、仪表保温(护)箱、现场安装的仪表盘(柜)等现场仪表的安装位置及标高;

2 电缆桥架至接线箱(供电箱)、电缆桥架至现场仪表之间的配管配线平面布置,并标注电缆(线)的编号及规格,电缆桥架、穿线保护管的规格;

3 仪表供风总管与空气分配器或供气仪表之间的仪表供风

管道平面布置、标高和规格,空气分配器、各供气仪表的位号、标高和安装位置;

4 仪表伴热、回水、冲洗、隔离等管线取源点的平面位置、标高和规格,仪表伴热分配器、伴热回水站、各伴热或冲洗仪表的位号、标高和安装位置。

**3.5.20** 仪表盘(柜)布置图应表示仪表在仪表盘上(柜内)的布置,标注出仪表位号、型号、数量、中心线、坐标尺寸、仪表盘(柜)外形尺寸和颜色,并列出具仪表盘上(柜内)设备汇总表。

**3.5.21** 仪表盘(柜)接线图应表示仪表盘(柜)输入、输出端子的配线,每一个接线端子和接线均应用编号或仪表位号呼应。简单的仪表接线也可采用直接连接法表示。

**3.5.22** 仪表测量管路(或导压配管)连接图应表示测量管路(或导压配管)的连接方式,并列出管道、阀门、管件的名称、规格、材质和数量等。

**3.5.23** 连锁控制逻辑框图应用逻辑符号或因果关系表示出输入与输出之间的逻辑关系,包括输入、逻辑功能、输出和文字说明等内容。

**3.5.24** 顺序控制逻辑(时序)框图应用逻辑符号或流程框图表示工艺操作、执行器和时间(或条件)的程序动作及逻辑关系等内容。

**3.5.25** 复杂控制回路图宜用文字对选择、串级、比值、分程、超驰和前馈等复杂控制回路的构成、运算和控制模块功能等进行详细描述,也可用图示表示。

**3.5.26** 仪表供电系统图应表示供电与用电设备之间的连接关系,并应注明供电设备的输入与输出电源种类、电压等级和容量,以及用电设备的编号或仪表位号、用电容量或保护电器的额定容量等内容。

**3.5.27** 仪表接地系统图应表示控制室仪表设备的接地连接关系,应包括接地干线的连接线路、汇集方式、接地电缆的敷设及规格、接地连接要求等内容。

### 3.6 电 气

#### 3.6.1 电气部分详细工程设计文件宜包括下列内容：

- 1 说明书；
- 2 用电负荷表；
- 3 电气计算；
- 4 电缆敷设表；
- 5 继电保护整定表；
- 6 电气设备材料表；
- 7 供电系统图；
- 8 二次接线原理图；
- 9 微机监控图；
- 10 非标盘图；
- 11 平面图及安装图；
- 12 爆炸危险区域划分图。

#### 3.6.2 说明书的内容应符合下列规定：

1 概况应说明设计基础资料、设计范围及分工、总用电负荷、年用电量、基础资料、变更内容和遗留问题等内容；

2 供配电工程宜包括库区供电系统接线、运行方式、自动装置设置及运行方式、无功补偿装置的设置、变电所设置数量及供电范围、变电所的建筑形式、库区电缆选用型号及敷设方式；

3 防雷、防静电及接地工程宜包括建筑物、构筑物的防雷分类及防护措施、接地装置的分类及接地方式、接地电阻要求、接地装置的做法和特殊部位防静电做法。

3.6.3 用电负荷表的内容除应符合本标准第 2.7.5 条的规定外，尚应增加工艺控制要求。

3.6.4 电气计算应包括负荷、变压器选择和无功补偿计算，当详细工程设计有变化时宜增加相应计算。

3.6.5 电缆敷设表宜列出电缆编号、电缆的起点及终点、电缆型

号及长度、电缆保护管的规格及长度、负荷参数等内容。

**3.6.6** 继电保护整定表应列出原始数据、整定值和继电保护出口动作类型。

**3.6.7** 电气设备材料表的内容应符合下列规定：

1 变配电设备应包括变压器、开关设备、中心点节点设备、无功补偿装置、电源设备和继电保护设备等；

2 现场配电、控制设备应包括动力配电设备、控制及操作设备等；

3 配线设备应包括电力电缆、控制电缆和导线等；

4 照明设备应包括照明配电箱、灯具和控制开关等；

5 防雷、接地设备应包括避雷针、接地极及接地线、防静电设备等；

6 应注明随主机配套供货的电气设备及范围；

7 材料类应包括各种型钢、钢管、塑料管、铜材、铝材，绝缘材料和防火材料等。

**3.6.8** 供电系统图应表示下列内容：

1 供电单线图的内容包括进线电源的数量及参数、库区各个变电所的名称、供电关系、供电范围和主要设备参数；

2 系统图的内容包括母线、与母线连接的各主要设备及参数，二次接线图号、负荷名称、设备位号及容量，一次设备、保护设备及表计的型号、规格和参数等；

3 辅助电源系统图的内容包括进线框图、各馈线名称、元件型号及规格、线路编号和设备表等。

**3.6.9** 二次接线原理图宜表示电气设备的控制、联锁和继电保护关系。

**3.6.10** 微机监控图宜表示组成微机监控系统的主要设备名称及参数、设备组屏及屏内端子排、各设备之间的电(光)缆联系及型号、规格。

**3.6.11** 非标盘图宜表示一次接线、接线原理、盘面元件布置图，

并注明标签框、端子排和设备表。

**3.6.12** 平面图及安装图除应表示设备位号、建(构)筑物外形及用途、定位尺寸和标高外,尚应表示下列内容:

1 变电所设备布置图的内容包括变电所设备布置平面位置、安装方式,并附设备材料表。

2 电动图的内容包括配电设备及用电设备的位置、用电参数,二者之间的供电及控制电缆的敷设路径和方式;并宜表示电缆主要断面的线路编号、特殊位置的敷设参数等内容。

3 照明图的内容包括照明灯具、供电设备、控制设备的布置、安装方式和安装高度。

4 防雷、防静电、接地图的内容包括防雷、防静电、接地设备的布置、安装方式和安装高度,建(构)筑物的防雷分类,接地装置的分类及接地方式,接地电阻要求,接地装置的做法,特殊部位防静电做法。

5 安装图的内容包括设备的尺寸、安装方法、设备支架设置、支架材料的规格及制作详图等。

**3.6.13** 详细工程设计中平面发生变化时,应重新绘制爆炸危险区域划分图,内容应符合本标准第 2.7.10 条的规定。

### 3.7 电 信

**3.7.1** 电信部分详细工程设计文件宜包括下列内容:

- 1 说明书;
- 2 设备材料表;
- 3 电话配线系统图或综合布线系统图;
- 4 无线通信系统图;
- 5 火灾自动报警及消防控制系统图;
- 6 扩音对讲系统图;
- 7 电视监视系统图;
- 8 智能卡系统图;

- 9 周界报警系统图;
- 10 室内电信平面图;
- 11 室外电信平面图;
- 12 电缆敷设表;
- 13 电缆桥架及电缆沟平、剖面图;
- 14 电信设备布置平面图;
- 15 火灾自动报警系统及消防控制因果表。

3.7.2 说明书的内容除应符合本标准第 2.8.2 条的规定外,尚应增加施工、安装等相关要求。

3.7.3 设备材料表宜按电信系统类别开列,应包括设备、电缆、光缆、电线、接线箱、电源装置、槽盒、支架、防爆挠性连接管、防爆接头、防爆穿线盒、防火堵料和各种型钢、钢管、钢板、塑料管等。

3.7.4 各类系统图应符合本标准第 2.8.6 条的规定。

3.7.5 室内电信平面图应表示建筑物外形、房间间隔及名称、建(构)筑物的尺寸、室内各类电信设备的安装位置,线路的走向、敷设方式、编号、引入的位置及其保护管的说明,各类电信设备材料表等内容。

3.7.6 室外电信平面图应表示电信设备的安装位置、电缆及光缆走向、敷设方式、编号、引入的位置及其保护管的说明,各类电信设备材料表等内容。

3.7.7 电缆敷设表应逐根列出电缆及光缆的规格、起点、终点、长度、保护管的规格和电缆的敷设方式。

3.7.8 电缆桥架及电缆沟平、剖面图应表示电缆桥架及电缆沟的定位尺寸、宽度尺寸及各段架设高度或深度,电缆桥架及电缆沟宜画出剖面图,并列出设备材料表。对有碍电缆桥架(电缆沟)布置的大型设施应明确标识。

3.7.9 电信设备布置平面图应表示电信设备的外形尺寸、安装位置和安装方式。

3.7.10 火灾自动报警及消防控制系统因果表宜表示出火灾探测



器、手动报警按钮、输入模块等与声光报警器、控制器或 PLC 处理器、应急广播、输出模块、消防阀和消防泵等之间的逻辑关系。

### 3.8 建 筑

3.8.1 建筑部分详细工程设计文件应包括下列内容：

- 1 说明书；
- 2 计算书；
- 3 工程做法和装修一览表、门窗表；
- 4 总平面布置图；
- 5 平面图；
- 6 立面图；
- 7 剖面图；
- 8 局部放大图；
- 9 配件及构造详图。

3.8.2 说明书应包括建筑面积、设计使用年限、建筑层数、建筑高度、耐火等级、屋面防水等级、抗震设防烈度、结构类型、室内地面标高 $\pm 0.000$ 相当于绝对标高等内容。

3.8.3 计算书应根据工程审查报批的要求，进行节能、防火、安全疏散等方面的计算。

3.8.4 工程做法和装修一览表、门窗表的内容应符合下列规定：

- 1 工程做法应说明材料的品种及规格、施工要求和其他特殊要求；
- 2 室内装修表应列出选用的有关标准图集或注明材料及做法；
- 3 宜说明材料及做法表，当直接选用标准图集或建筑设计总说明时，可不做此表；
- 4 门窗表应按先门、后窗，先排标准型、后排非标准型的顺序填写。当采用非标准图集时，应表示门窗立面图及开启方式；门窗过梁、洞口尺寸应和门窗编号相符；当采用标准图集时，应说明标

准图集名称、材料、规格、性能、色彩和玻璃等的要求。

### 3.8.5 总平面布置图应表示下列内容：

1 建(构)筑物外轮廓线和定位轴线、特征轴线的编号及尺寸、各建(构)筑物之间的相对尺寸；

2 分区轮廓线、分区编号和分区所在图号。

### 3.8.6 平面图应表示下列内容：

1 建筑物设备及配件的平面位置、主要结构构件外形和未剖到的高窗及构配件； $\pm 0.000$ 层的建北；

2 承重墙、柱及其定位轴线和轴线编号，内外门窗位置、开启方向及编号；

3 地面、楼面、楼梯平面、操作平台和地坑的标高，地面坡向及坡度；

4 房间名称或编号，地面、楼面构造不同处的分界线；

5 门窗编号、过梁编号；

6 墙面开孔及预埋件；

7 地沟位置及尺寸，当地沟有坡度时，应注明沟底起点、终点标高和坡向；

8 地面、楼面中地漏位置；

9 楼面上的设备安装孔、较大的设备及管道穿孔的位置及尺寸；

10 建筑物变形缝位置、尺寸及做法索引；

11 楼梯位置和楼梯上下方向示意和编号索引；

12 主要结构、建筑构造部件平面位置和有关节点的详图或详图索引号；

13 车间地面运输轨道的宽度、轨道中心线与轴线相关尺寸，桥式吊车或单轨吊车的跨度、起重量及上吊车的钢梯位置；

14 屋顶的屋面穿孔、设备基础、雨水口、屋面检修梯、栏杆、女儿墙、变形缝、避雷设施预埋件等平面位置，屋面分水线、天沟排水坡向、坡度、屋面做法分界线等。

### 3.8.7 立面图应表示下列内容:

1 建筑物的四个立面图,小型建筑物的立面图可只表示主要立面图;

2 立面轮廓及主要结构、建筑构造部件位置;

3 门窗型式,并注明平面图中表达不清的窗编号;

4 檐口、女儿墙顶、室外地坪、挑台、栏杆和门窗洞口标高;

5 墙面、勒脚、檐口等室外装修要求;

6 室外楼梯、检修梯、雨篷、阳台、雨水管、烟囱和墙面上较大开孔;

7 建筑的总高度、楼层位置辅助线、楼层数、标高和关键控制标高;

8 两端轴线号。

### 3.8.8 剖面图应表示下列内容:

1 反映全貌构造特征并有代表性的部位;

2 地面、楼面、屋盖、吊顶、门窗、梁、柱、吊车梁、平台、楼梯、地坑、地下室、地上部分的大型设备基础以及相互空间关系等所剖切到和看到的内部构造及结构特征;

3 剖切到的墙身、柱、轴线和轴线编号;

4 地面、楼面、屋面、窗台、门洞顶、楼梯平台、操作平台、地坑底、屋梁下弦(或柱顶)、吊车轨顶、吊顶底、檐口、女儿墙顶面标高,地面、楼面、平台、地坑底及吊顶底等均注完成面标高,窗台、门口、檐口、女儿墙、屋面注未完成面标高;

5 外部门、窗、洞口高度、层间高度、室内外高差、女儿墙高度、总高度,及内部隔断、内窗、洞口、平台、吊顶等的尺寸和标高;

6 屋面做法,注明所剖到部位的构造做法及节点详图索引号;

7 地面、楼面做法;

8 吊车的外轮廓线并标注轨顶标高;

9 排水方向、坡度及雨水管位置等屋面布置。

3.8.9 局部大样图应表示平面图上不能详尽表示的设施和构件。

3.8.10 配件及构造详图应包括下列内容：

1 吊顶、雨篷、挑檐、非标准门窗、墙面开孔、预埋件、连接件和构造详图等内容；

2 详图的索引号；

3 各部分的构造材料及尺寸、所在轴线号。

### 3.9 结 构

3.9.1 结构部分详细工程设计文件应包括下列内容：

1 说明书；

2 材料表；

3 基础总平面图；

4 人工地基处理图；

5 基础平面图；

6 基础详图；

7 钢筋混凝土结构平面图；

8 钢筋混凝土结构立面图；

9 钢筋混凝土构件和节点详图；

10 钢筋混凝土池类构筑物详图；

11 设备基础详图；

12 钢结构平、立面布置图；

13 钢结构构件和节点连接详图。

3.9.2 说明书的内容应符合下列规定：

1 设计范围应包括单元(主项)及主要工程内容。

2 设计依据应包括详细设计合同、基础工程设计及修改文件,岩土工程地质详细勘察报告、各专项评价报告及批复、与结构专业有关的会议纪要及函件等内容。

3 设计基础应包括工程地质勘察报告、项目所在地区的抗震设防烈度、抗震设防分类及地震加速度等抗震设计参数、建筑场地

类别、地基液化判别、工程地质和水文地质简况、地基土冻胀性和融陷情况等。

4 执行的主要标准及法规应列出其名称及编号。

5 标高及尺寸应说明设计±0.000 标高所对应的绝对标高值、图纸中标高及尺寸的单位。

6 地基方案的内容应符合下列规定：

1) 基础采用天然地基时应包括基础持力层、基底下垫层和承载力特征值；

2) 基础采用人工处理地基时，对于桩基应说明采用的桩型、桩端持力层及进入持力层的深度、单桩承载力特征值；对于其他人工地基应说明处理后的地基竖向承载力特征值。

7 建(构)筑物设计标准及抗震设防标准应包括建筑设计使用年限、安全等级、地基基础设计等级、建(构)筑物抗震设防类别、钢筋混凝土和钢结构的抗震等级、混凝土结构的耐久性要求和砌体结构施工质量控制等级。

8 建(构)筑物主要荷载取值应包括永久荷载、可变荷载、偶然荷载和特殊部位的最大使用荷载标准值。

9 设计计算程序应包括结构整体计算和其他计算所采用的程序名称、版本号、编制单位。

10 材料选用应说明材料选用的一般要求，选用的结构材料的品种、规格、性能和相应的产品标准等，对于特殊构件采用的特殊材料应给予说明。

11 地基与基础工程应包括下列内容：

1) 基坑开挖的一般程序和基坑开挖、验槽、回填的要求；

2) 人工地基处理施工及检测要求；

3) 二次浇灌层施工要求；

4) 预埋件施工要求；

5) 沉降观测点的设置和观测要求。

**12 混凝土结构工程应包括下列内容:**

- 1)纵向受力钢筋的混凝土保护层最小厚度;
- 2)钢筋接头要求;
- 3)钢筋的接长方法等要求;
- 4)混凝土外加剂应用要求;
- 5)现浇钢筋混凝土承重结构养护要求;
- 6)预制构件安装要求;
- 7)预制构件之间和预制构件与叠合层之间的连接要求;
- 8)预制构件吊装要求;
- 9)预应力构件张拉端、固定端构造要求及做法,锚具种类和防护要求等;预应力构件采用后张法时的孔道做法、布置和灌浆等要求;
- 10)预应力结构的张拉控制应力、张拉顺序、张拉条件、必要的张拉测试等要求;
- 11)水池、地下室等有抗渗要求的建(构)物的混凝土应说明抗渗等级和试漏要求;
- 12)抗冻设计工程的抗冻等级要求;
- 13)在施工期间存在上浮可能时,应提出抗浮措施。

**13 钢结构工程应包括钢结构连接、焊缝、高强螺栓、钢结构梁和柱的拼接、钢格栅板铺设和开孔等要求。**

**14 钢结构的防腐保护和刷色要求应包括腐蚀性等级、基层除锈等级、防护层使用年限和各涂层干漆膜厚度、总厚度。**

**15 钢结构的耐火保护应包括防火涂料耐火极限、耐火层保护设置范围和防火保护做法。**

**16 结构设计所采用的通用做法和标准构件、结构图集,应列出图集名称及编号。**

**17 建(构)筑物的施工质量及验收要求应包括采用的标准规范和法规,对于特殊构件的结构性能检验,应说明检验的方法与要求。**

**3.9.3** 材料表应列出主要钢材等材料的规格、型号、重量和材质要求,水泥的型号及重量。

**3.9.4** 基础总平面图应表示库区边界线的角坐标、基础编号、建北、各基础之间的相对尺寸以及与库区边界线的相对尺寸,地沟的起始点、拐点位置及沟宽、剖面所在位置、沟盖板及过梁型号,以及施工要求,并列出建(构)筑物基础一览表。

**3.9.5** 人工地基处理图应表示下列内容:

1 桩的平面布置、定位尺寸、类型和数量、桩顶标高、桩与承台的连接、桩端持力层和进入持力层的深度、单桩承载力特征值、桩身混凝土强度等级、钢筋种类、混凝土保护层厚度,桩基的成桩、试桩、施工、接桩形式和桩的检测等,灌注桩的模板图、配筋图,标准图集号,试桩定位平面图,指北;

2 复合地基的处理范围及深度,置换桩的平面布置、材料、性能要求、构造详图、承载力特征值及变形控制值和检测要求;

3 强夯处理范围及夯击点布置,有效加固深度、夯击能、夯击次数、夯击遍数、间隔时间、处理后地基的承载力特征值及变形控制值和检测要求。

**3.9.6** 基础平面图应表示下列内容:

1 基础、基础梁平面位置;

2 基础编号、大小尺寸及与轴线的关系;

3 建北;

4 纵横轴线和柱网的布置及定位尺寸、墙梁的位置及尺寸、承台与基础梁的编号、柱编号、底层构造柱的位置、沉降观测点的位置及标高,标高 $\pm 0.000$ 下列的预留孔洞、预埋管道的位置和尺寸及标高、地沟的走向及定位尺寸和坡向及沟底标高等。

**3.9.7** 基础详图表示的内容应符合下列规定:

1 应注明建北、轴线,其方位宜与基础平面图相同。

2 应注明混凝土强度等级、钢筋等级、钢筋保护层厚度、 $\pm 0.000$ 对应的绝对标高、基础持力层、基础中预埋螺栓及预埋件

材质要求、钢柱基础顶面二次浇灌层材料及厚度要求、地基处理措施和施工要求等；当地下水或地基土对基础有腐蚀时，应说明基础表面及垫层的防腐蚀做法。

3 对无筋扩展基础应绘制剖面、基础圈梁和防潮层位置，标注总尺寸、分尺寸、标高和轴线关系。

4 对扩展基础及桩基承台应绘制出平、剖面及配筋图，标注总尺寸、分尺寸、标高、轴线关系和基础垫层。

5 对柱下条形或十字形基础应绘制平、剖面及配筋图，标注总尺寸、分尺寸、标高及轴线关系和基础垫层。

6 对筏基、箱基应表示承重墙、柱的位置；当要求设后浇带时，应表示其平面位置并绘制构造详图；对箱基和地下室基础，应绘制钢筋混凝土墙的平面、剖面及其配筋；当预留孔洞、预埋件较多或复杂时，可绘制模板图。

7 基础中预埋地脚螺栓及钢埋件时应绘制详图，并说明预埋螺栓、预埋件的材质要求；当选用标准图时，应注明标准图集号及选用型号。

### 3.9.8 钢筋混凝土结构平面图应表示下列内容：

1 框架梁、柱、楼梯平面模板图及其编号、与轴线的关系尺寸、梁的截面尺寸；

2 板上的设备基础、预留孔及板下悬挂吊车及其编号、尺寸、与轴线的关系、吊车的吨位和采取的构造措施；

3 板面、板底、梁底、梁侧及柱侧等的预埋件的图形、编号、尺寸、标高和与轴线的关系；

4 板的厚度；

5 楼面、屋面标高变化处的剖面、尺寸和标高；

6 板、梁、墙、圈梁之间的连接关系和构造处理；

7 现浇板板内不同型号钢筋的型式、编号、直径、间距、定位尺寸和分布钢筋；

8 预制板的跨度方向、板号、数量和板底标高，预留洞大小及



位置,预制梁、洞口过梁的位置及型号、梁底标高;

9 屋面板上开孔处的泛水构造,板开孔边的加强措施。

**3.9.9** 钢筋混凝土结构立面图应表示轴线上构件立面布置、对应的结构标高和定位尺寸。

**3.9.10** 钢筋混凝土构件和节点详图应按柱、梁、斜梁、楼梯和节点详图分别绘制,其内容应符合下列规定:

1 柱的模板图应标注柱的外形尺寸、截面大小、牛腿尺寸、与轴线的关系,柱顶、牛腿顶面和柱底标高,预埋件、预埋插筋的位置及规格;配筋纵剖面图应注明所有钢筋、钢筋编号及搭接长度;配筋剖面图应注明钢筋编号、材质、直径和数量。

2 预制梁的模板图应表示梁的外形尺寸、预留孔及预埋件的位置、大小、编号等;现浇梁的纵剖面图应表示板及次梁的位置、支座情况、梁垫的尺寸及与轴线的关系尺寸等;梁的纵剖面图上应标明梁中的钢筋,在钢筋的两端或弯起段表明编号、搭接长度及伸入支座的长度;梁的截面图上应表示所有钢筋的编号、材质、直径、数量;箍筋应在纵剖面上表明编号、直径和间距。

3 斜梁应按坡向绘制,并表示水平投影、两端的高差尺寸和两端标高等。

4 楼梯应表示楼梯与柱网或承重墙的轴线关系,每一梯段的起点、终点标高和编号,楼梯中间平台的楼梯梁、楼梯柱的编号、截面尺寸及局部配筋,楼梯梯段板钢筋的编号、直径、数量。

5 节点详图应表示现浇钢筋混凝土结构的节点,并绘制构造详图;预制装配式结构的节点,应绘制梁、柱与墙体拉结等的平、剖面详图,注明相对尺寸、构件代号、连接材料、附加钢筋(或埋件)的规格、型号、性能、数量,并说明连接方法及对施工安装、后浇混凝土的要求等;当选用标准图时应注明标准图集号及选用型号。

**3.9.11** 钢筋混凝土池类构筑物详图表示的内容应符合下列规定:

1 模板图应以平面图和剖面图表示池壁、池底和池顶等外形

尺寸、各部位尺寸、后浇注带、变形缝、轴线关系、止水带的材质及型式,并注明池底、池顶、地面标高,检修爬梯、预留孔、预埋套管、地脚螺栓及埋件的位置和规格;当池底标高有变化或池底有集水坑时,应表示其位置和细部尺寸;当池底有设备基础时应表示其平面位置、基础短柱尺寸、短柱顶预埋件和滑动端等内容。

2 池顶为预制盖板时,应采用平面布置图表示盖板、梁的布置、编号、开洞、埋件和钢栏杆分布等内容。

3 配筋图应表示池壁、池底和池顶所配钢筋的种类、直径、数量及形式,以及钢筋的断点、搭接位置和长度,并宜标注钢筋编号。

4 详图应表示混凝土强度等级、钢筋种类、混凝土保护层厚度、地基处理措施、混凝土的防渗等级、防冻等级、止水带的要求、防腐措施及施工要求等内容。

5 水池、地坑转角处应表示增设的构造钢筋。

**3.9.12** 设备基础详图除应表示本标准第 3.9.7 条的内容外,尚应表示下列内容:

1 立卧式容器及泵基础预留地脚螺栓的位置、大小、埋深、露出长度及丝扣长度;

2 压缩机基础预留地脚螺栓孔的位置、大小及预埋件的位置和规格,基础上的坑、沟、孔洞的位置及大小和标高,基础顶面二次灌浆层的范围及厚度,基础定位线。

**3.9.13** 钢结构结构平、立面布置图应表示下列内容:

1 各层平面结构布置图表示的内容包括各构件的平面位置、型号和与相连构件的连接方式,构件编号,钢梯的位置及上下关系,钢栏杆的设置范围及做法,平台铺板的范围、型号和做法,平台上开洞的大小及位置,设备支座定位尺寸及编号,钢构件防腐、防火的部位及做法,钢构件表面颜色,施工质量及验收等;

2 各轴线立面布置图表示的内容包括各轴线上构件的编号、立面关系、标高、型号和与相连构件的连接方式。

**3.9.14** 钢结构构件和连接节点详图应表示构件间的连接构造、

构件编号、连接方式、关系尺寸和节点在结构中所处的位置。

### 3.10 采暖与通风

**3.10.1** 采暖通风部分详细工程设计文件应包括下列内容：

- 1 说明书；
- 2 设备材料规格表；
- 3 材料表；
- 4 采暖、通风、空调平面图；
- 5 采暖系统图；
- 6 通风(空调)剖面图；
- 7 通风(空调)系统图。

**3.10.2** 说明书除应符合本标准第 2.11.2 条的规定外，尚应增加系统试压要求、调试及操作运行的特殊要求、施工要求及施工执行的主要标准等。

**3.10.3** 设备材料规格表应列出设备、阀门及配件等的名称、规格、数量、主要技术条件、供货范围及特殊要求等内容。

**3.10.4** 材料表应列出管道、管件、型材、绝热材料、防腐材料等的规格、等级、材质、数量和技术要求等内容。

**3.10.5** 采暖平面图应表示热媒从入口到出口全部干管、支管、立管、过门地沟及散热设备、主要阀门、伸缩器、固定支架等的布置，并注明热媒进出口位置、散热器数量等；需要定位的设备、管道、附件和阀门等应标注定位尺寸；底层平面图上应标注建北。

**3.10.6** 通风(空调)平面图应表示通风(空调)设备、部件、风管的布置及编号，并标注风管管径和管道的定位尺寸等；底层平面图上应标注建北。

**3.10.7** 采暖系统图除应表示采暖平面图中要求内容及其空间关系外，还应标注采暖管道公称直径、散热器标高、地沟内管道标高、干管标高、水平干管的坡度和坡向等内容。

**3.10.8** 通风(空调)剖面图应表示出通风(空调)设备、部件、风管

等的编号、定位尺寸和标高,并应标注相关的建筑物的标高和尺寸等。

**3.10.9** 对于较复杂的通风(空调)系统,在平面图、剖面图上表示不清时,宜绘制通风(空调)系统图,应表示平面图中的全部内容及其空间关系,并应标注管道公称直径和标高等。

### **3.11 分析化验**

**3.11.1** 分析化验部分详细工程设计文件应包括下列内容:

- 1 说明书;
- 2 化验分析项目表;
- 3 化验室设备表;
- 4 综合材料表;
- 5 化验室平面布置图;
- 6 管道安装图。

**3.11.2** 说明书除应符合本标准第 2.12.2 条的规定外,尚应增加分析化验管道施工及验收应遵循的标准、仪器设备及管道安装要求等内容。

**3.11.3** 化验分析项目表应符合本标准第 2.12.3 条的规定。

**3.11.4** 化验室设备表应符合本标准第 2.12.4 条的规定。

**3.11.5** 综合材料表应符合本标准第 2.12.5 条的规定。

**3.11.6** 化验室平面布置图应符合本标准第 2.12.6 条的规定外,尚应增加各化验设备的缩写、代号等内容。

**3.11.7** 管道安装图应表示管道、阀门、管道附件、仪表等的定位尺寸及标高,管道支架的编号及定位尺寸;并注明管道的编号、公称直径等内容。

### **3.12 消 防**

**3.12.1** 消防部分详细工程设计文件应包括下列内容:

- 1 说明书;

- 2 消防工艺设备汇总表;
- 3 管道表;
- 4 材料表;
- 5 各类消防设备数据表;
- 6 消防工艺管道及仪表流程图;
- 7 消防设备平面布置图;
- 8 消防管道平面布置图;
- 9 建(构)筑物管道安装图;

10 建筑物室内消防喷淋平面布置图。

3.12.2 说明书除应符合本标准第 2.13.2 条的规定外,尚应增加采购、施工、安装、检验、验收、试运、现场管理和生产维护等要求。

3.12.3 消防工艺设备汇总表除应符合本标准第 2.13.5 条的规定外,尚应增加设备供货范围和各部件执行标准等内容。

3.12.4 管道表除应符合本标准第 2.13.8 条的规定外,尚应增加管道试验压力、吹扫要求和管道检验级别等内容。

3.12.5 材料表除应符合本标准第 2.13.9 条的规定外,尚应增加型钢、管件、法兰、紧固件等材料的规格、数量和重量,以及阀门、法兰的技术要求。

3.12.6 各类消防设备数据表应符合本标准第 2.13.10 条的规定。

3.12.7 消防工艺管道及仪表流程图除应符合本标准第 2.13.11 条的规定外,尚应增加下列内容:

- 1 开停工、放空、排污、采样、旁路、冲洗等辅助工艺管道;
- 2 全部管道、阀门及管道、设备附件,包括金属软管、挠性软管、过滤器和非标准管件等;
- 3 管道管径有变化时,应绘出变径符号,并标出变径后的管道公称直径;
- 4 伴热管的类型及管道绝热要求;
- 5 设备安全附件的规格参数和编号等内容;
- 6 根据订货情况完善各设备、构筑物设计参数。

**3.12.8** 消防设备平面布置图应符合本标准第 2.13.13 条的规定。

**3.12.9** 消防管道平面布置图应在设备平面布置图上绘制全部消防管道走向、编号、位置、进出方位、标高等内容,并应表示出管件、阀门、消火栓、泡沫栓和水泵接合器等具体安装位置,表示不清时可绘制相应的剖面图、详图、透视图。

**3.12.10** 建(构)筑物管道安装图应表示消防工艺设备及建(构)筑物的相关外形尺寸、内部管道的位置、直径、介质名称和标高,以及与外部相接管道的位置、介质流向、直径、标高,表示不清时可绘制相应的剖面图、详图、透视图。

**3.12.11** 建筑物室内消防喷淋平面布置图应符合本标准第 2.13.17 条的规定。

### **3.13 给水排水**

**3.13.1** 给水排水部分详细工程设计文件应包括下列内容:

- 1 说明书;
- 2 工艺设备汇总表;
- 3 管道表;
- 4 材料表;
- 5 各类工艺设备数据表;
- 6 工艺流程图;
- 7 工艺管道及仪表流程图;
- 8 高程图;
- 9 设备平面布置图;
- 10 管道及设备平面布置图;
- 11 构筑物管道安装图;
- 12 建筑物室内给水排水管道系统图。

**3.13.2** 说明书的内容除应符合本标准第 2.14.2 条的规定外,尚应包括下列内容:

1 基础工程设计审批意见执行情况和处理意见;

2 工艺技术及自控水平、主要建(构)筑物及辅助设施、操作温度、操作压力、流量和主要物流特性控制指标及控制方案等内容;

3 设备和管道器材的选用、井类和管道基础、管道防腐、绝热要求及施工说明;

4 采购、施工、安装、检验、验收、试运、现场管理及生产维护等要求,以及验收及开工程序说明;

5 设计、施工执行的标准规范。

3.13.3 工艺设备汇总表除应符合本标准第 2.14.3 条的规定,尚应增加设备供货范围和各部件执行标准等。

3.13.4 管道表除应符合本标准第 2.14.4 条的规定,尚应增加管道试验压力、吹扫要求和管道检验级别等内容。

3.13.5 材料表除应符合本标准第 2.14.5 条的规定,尚应增加型钢、管件、法兰、紧固件和水泥等材料的规格、数量、重量,阀门及法兰应注明执行的标准。

3.13.6 各类工艺设备数据表应符合本标准第 2.14.6 条的规定。

3.13.7 工艺流程图除应符合本标准第 2.14.7 条的规定外,尚应在基础工程设计基础上进一步细化。

3.13.8 工艺管道及仪表流程图除应符合本标准第 2.14.8 条的规定外,尚应增加下列内容:

1 开停工、放空、排污、采样、旁路、冲洗等辅助工艺管道;

2 全部管道、阀门及管道、设备附件,包括金属软管、挠性软管、过滤器、非标准管件等;

3 管道管径有变化时,应绘出变径符号,并标出变径后的管道公称直径;

4 伴热管的类型及管道绝热要求;

5 取样点的编号、位置、形式和结构;

6 设备安全附件的规格参数和编号等内容;

7 根据订货情况完善各设备、构筑物设计参数。

**3.13.9** 高程图除应符合本标准第 2.14.10 条的规定外,宜增加污泥处理、回用水处理、浮渣处理等辅助高程图。

**3.13.10** 设备平面布置图应符合本标准第 2.14.11 条的规定。

**3.13.11** 管道及设备平面布置图应在设备平面布置图上表示全部给水排水管道走向、直径、编号、位置和标高,以及阀门、管件等的安装位置,并应表示管架、管墩、管沟、电缆沟和排水沟的定位尺寸,表示不清时绘制相应的剖面图、详图、透视图。

**3.13.12** 建(构)筑物管道安装图应表示出工艺设备及建(构)筑物的外形尺寸,内部管道的位置、直径、介质名称和标高,以及与外部相接管道的位置、介质流向、直径和标高,表示不清时绘制相应的剖面图、详图、透视图。



## 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”。

中华人民共和国国家标准

石油库设计文件编制标准

**GB/T 51026 - 2014**

条文说明

## 制 订 说 明

《石油库设计文件编制标准》GB/T 51026—2014,经住房城乡建设部 2014 年 8 月 27 日以第 526 号公告批准发布。

本标准在制定过程中,编制组进行了广泛的调查研究,总结了石油库工程设计的实践经验,同时也参考了国内相关标准和规定。

为方便广大设计人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《石油库设计文件编制标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

# 目 次

1 总 则 .....	( 95 )
2 基础工程设计 .....	( 96 )
2.1 总说明书 .....	( 96 )
2.2 工艺 .....	( 96 )
2.3 管道设计 .....	( 96 )
2.5 总图运输 .....	( 97 )
2.7 电气 .....	( 97 )
2.8 电信 .....	( 97 )
2.9 建筑 .....	( 98 )
2.10 结构 .....	( 98 )
2.11 采暖与通风 .....	( 98 )
2.16 消防设计专篇 .....	( 98 )
2.17 环境保护专篇 .....	( 98 )
2.18 安全设施设计专篇 .....	( 99 )
2.21 节能专篇 .....	( 99 )
3 详细工程设计 .....	(100)
3.1 工艺 .....	(100)
3.2 管道设计 .....	(100)
3.3 设备 .....	(100)
3.7 电信 .....	(100)
3.8 建筑 .....	(101)
3.9 结构 .....	(101)
3.10 采暖与通风 .....	(101)
3.13 给水排水 .....	(102)

# 1 总 则

**1.0.1** 本标准是对石油库工程设计文件内容和深度的基本要求,改、扩建项目应在设计文件中表达改、扩建内容,有特殊要求时,可在合同中说明。

本标准对基础工程设计和详细工程设计文件中的图纸、表格格式及文件编排不作统一规定,设计单位可根据本单位的规定进行编制。

本标准不作为工程设计单位内部专业设置、专业分工的依据。

**1.0.2** 初步设计参照基础工程设计的相关要求执行,施工图设计参照详细工程设计的相关要求执行。

**1.0.3** 单元(主项)是指在石油库中能形成某种或某些功能的工艺过程或设施。

**1.0.4** 文件目录应列出全部设计成品文件,包括序号、文件编号、文件名、数量及必要的注释。基础工程设计文件目录应列出新编设计文件,详细工程设计文件目录应列出新编设计文件和复用设计文件。

文件目录中必要的注释是指在版次设计中的版次或修改号。目录通常分为:总目录、总分目录、目录、分目录。只有一个单元时可以不编制总目录,否则应编制总目录。

**1.0.5** 结合目前项目报批、报建的要求,通常需要编制的专篇有六个,即消防设计专篇、环境保护专篇、安全设施设计专篇、职业病防护设施设计专篇、抗震设防专篇和节能专篇。随着各项要求的提高,将来可能会有其他专篇的编制要求,应结合相关要求另行编制。

## 2 基础工程设计

### 2.1 总说明书

2.1.6 物料主要性质是指对设备选型、储运工艺有影响的参数，例如凝点、闪点、饱和蒸汽压、重度等。

### 2.2 工 艺

本节内容包括了对储运和供热供风部分基础工程设计文件内容的要求。

2.2.2 本条规定了说明书应包括的内容：

3 设计基础只需列出与本专业设计有关的内容。

6 主要设备选型中的其他小型设备是指脱水器、搅拌器、采样器、过滤器等小型设备。

2.2.3 由一家设计单位独立完成项目设计时界区条件表可不出。

2.2.5 工艺设备表中开列的设备通常指储罐、容器、锅炉、压缩机、泵等。

2.2.7 本条规定了各类工艺设备数据表应包括的内容：

4 机泵数据表中的结构参数系指泵壳剖分型式，如轴向中开、径向剖分等型式，接管法兰参数一般是指接管法兰口径、压力等级、密封面型式。

5 特殊阀门类数据表可根据项目需要确定是否编制。

6 其他小型设备数据表可根据项目需要确定是否编制。

2.2.8 长周期设备是指供货周期在六个月以上的设备。

### 2.3 管道设计

2.3.5 本条规定了管道及设备平面布置图应表示的内容：

7 主要设备清单需要列出的设备是指对单元平面布置影响较大的设备。

## 2.5 总图运输

2.5.1 本条规定了总图运输部分设计文件的内容,对于工程内容较简单的工程项目,可将一类图纸合并到一张图上,共用文件可只出一次。

## 2.7 电 气

2.7.1 本条规定了电气部分设计文件的内容,但由于工程项目的单元(主项)划分不同,各单元的文件组成可根据单元的规模进行调整、简化,但不宜少于下列文件:说明书,设备材料表,库区爆炸危险区域划分图,库区线路走向图,库区防雷、接地干线图。对于工程内容较简单的工程项目,可将一类图纸合并到一张图上,共用文件可只出一次。

2.7.5 对于单元(主项)较多的库区,用电负荷表除本条要求的内容外,还可增加库区单元负荷表,用于统计各单元的安装、运行和计算负荷;还可增加变电所负荷表,用于统计下属变电所不同电压等级计算负荷及总负荷。

## 2.8 电 信

2.8.1 本条中的设计规定,除电信主项单元外,其他单元可不编制。

2.8.2 本条规定了说明书应包括的内容:

2 本款规定了电信系统应包括的内容:

10) 电信用户表的内容可根据项目需要选择列出的全部或部分电信设施。

2.8.5 本条中的设备规格书所述的主要设备是指电话配线、无线通信、火灾报警、扩音对讲、电视监视等系统中的主设备。

## 2.9 建 筑

2.9.5~2.9.7 对于改扩建项目,当与贴邻建筑或原有建筑有直接关系时,应绘出贴邻建筑或原有建筑的局部平面、立面、剖面及构建的可见部分。

## 2.10 结 构

2.10.2 本条规定了说明书应包括的内容:

4 设计方案中主要的建筑材料包括钢筋等级、钢材材质、焊条型号、混凝土强度等级、水泥型号、骨料、砌体材料及钢结构的防腐、防火材料等。

## 2.11 采暖与通风

2.11.5 对于《石油化工安装概算指标》中已包含的材料不要求开列,如法兰、垫片、螺栓、螺母等,但应在说明书中明确制造标准和材质等的要求。

## 2.16 消防设计专篇

2.16.5 本条规定了防火安全措施应包括的内容:

2 非正常工况下危险物料的控制措施是指安全泄压、紧急切断、退料、联锁保护等措施。

2.16.6 消防系统是指水消防、蒸汽消防、泡沫消防、固定式干粉灭火设施、固定式气体灭火设施等。

## 2.17 环境保护专篇

2.17.4 本条规定了主要污染源和主要污染物分析应包括的内容:

1 排放条件是指废气排放温度、排气筒的高度及出口直径等参数;



## **2.18 安全设施设计专篇**

**2.18.4** 本条规定了项目涉及的危险有害因素分析应包括的内容：

2 易燃及可燃性物料的火灾危险性是指物料的闪点、爆炸极限、火灾危险类别等性质。

## **2.21 节能专篇**

**2.21.3** 本条规定了工程概况应包括的内容：

3 主要设备和设施一般是指与能耗有关的设备和设施。

**2.21.5** 本条规定了主要节能措施的内容、投资及效果：

7 项目与周边企业或项目的能量集成是指蒸汽分级使用、余热作为储罐维温的热源、高温储罐、凝结汇水回收后送至系统集中处理利用、有效利用位差等内容；

8 节能型新设备和节能型推广产品包括热效率高的锅炉和加热炉，以及节能型绝热材料、变频技术、高效压缩机、电机和泵等。

## 3 详细工程设计

### 3.1 工 艺

**3.1.7** 各类工艺设备数据表在详细工程设计对基础工程设计有修改且工程设计单位不出设备详细设计图纸时,应出数据表,否则可以不出。

### 3.2 管道设计

**3.2.1** 管道设计部分详细工程设计文件中伴热管道安装图可与管道安装图合并。

### 3.3 设 备

**3.3.4** 主要内构件的结构安装要求是指一二次密封、排水系统、加热系统、阴极保护系统、边缘防水等的安装要求;现场安装及验收要求是指工厂制造、充水实验等要求。

### 3.7 电 信

**3.7.5** 室内电信平面图包括电话配线平面图或综合布线平面图、火灾自动报警及消防控制平面图、扩音对讲平面图、电视监视平面图、智能卡平面图等;

**3.7.6** 室外电信平面图包括电话配线平面图、火灾自动报警及消防控制平面图、扩音对讲平面图、电视监视平面图、智能卡平面图、周界报警平面图等;

**3.7.7** 当电缆规格型号较多,在平面图上表示不清楚时,应列出电缆敷设表,否则可以不列出。

**3.7.10** 在因果关系复杂,用文字描述不清楚时,应列出火灾自动

报警系统及消防控制因果表,否则可以不列出。

### 3.8 建 筑

3.8.4 本条是对工程做法和装修一览表、门窗表的要求:

1 材料的品种是指砌块、石、水泥、钢材、铝材、木材和防腐、防火、绝热等材料;施工要求是指砖石砌体、轻质隔墙、地面、楼面、屋面、防水工程、室内外装修和涂料等的施工要求;其他特殊要求是指防腐、防火、防爆、隔振和隔噪声等要求。

### 3.9 结 构

3.9.2 本条规定了说明书应包括的内容:

8 永久荷载一般包括结构自重、固定的设备/管道自重、设备/管道内的介质重、空冷器竖向和水平当量荷载、土压力、静水压力及地下水的浮力、预应力等;可变荷载一般包括楼面及工业平台活荷载、屋面活荷载、施工和检修荷载及栏杆水平荷载、吊车荷载、雪荷载、风荷载和地震作用等;偶然荷载一般包括爆炸力、撞击力等。

3.9.3 本条中的主要钢材是指钢筋、型钢、钢板、钢管、螺栓、地脚螺栓等。

3.9.13 本条规定了钢结构结构平、立面布置图应表示的内容:

1.2 钢材表中应注明构件钢材规格、型号、材质,必要时给出数量及重量。

### 3.10 采暖与通风

3.10.1 本条规定了采暖与通风部分详细设计文件应包括的内容:

石油库内建筑物的规模往往不大,采暖、空调和通风系统比较简单,可不单独编制说明书,但对较复杂的空调系统,需要说明的内容较多时,应单独编制说明书。

当仅采用分体空调、边墙排风机等简单空调、通风设备时,可以将采暖、通风和空调平面图绘制在一张图上,但当表示有困难时,宜按采暖平面图、空调平面图、通风平面图分别绘制。

对不出说明书的单元(主项),可将说明书要求的内容放在采暖系统图中,也可放在采暖(通风、空调)平面图上的同一区域。

**3.10.3** 本条中的设备是指暖通空调设备,主要包括空调器、风机、通风柜、风口、风阀、散热器等。

### **3.13 给水排水**

**3.13.9** 高程图是指污水处理场、循环水场、净水场等需要出的构筑物高程图。

S/N:1580242·518



9 158024 251807



统一书号: 1580242·518

定 价: 21.00 元