

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50692 - 2011

天然气处理厂工程建设项目建设文件 编制标准

Standard for compiling the design documents of
natural gas treating plant projects

2011 - 04 - 02 发布

2012 - 03 - 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

天然气处理厂工程建设项目设计文件
编制标准

Standard for compiling the design documents of
natural gas treating plant projects

GB/T 50692 - 2011

主编部门：中国石油天然气集团公司

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 2 年 3 月 1 日

中国计划出版社

2011 北 京

中华人民共和国国家标准
天然气处理厂工程建设项目设计文件
编制标准

GB/T 50692-2011

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码:10038 电话:63906473 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 2印张 18千字

2011年11月第1版 2011年11月第1次印刷

印数 1--10100册

☆

统一书号:1580177·697

定价:12.00元

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 975 号

关于发布国家标准《天然气处理厂工程建设项目设计文件编制标准》的公告

现批准《天然气处理厂工程建设项目设计文件编制标准》为国家标准,编号为GB/T 50692—2011,自 2012 年 3 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

二〇一一年四月二日

前 言

本标准是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,由中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司会同有关单位编制完成的。

本标准在编制过程中,编制组经调查研究,总结并吸收了多年天然气处理厂工程建设和生产管理经验,借鉴了国内已有的相关国家标准、行业标准,并在广泛征求意见的基础上,经反复讨论、修改,最后经审查定稿。

本标准共分5章,主要技术内容是:总则、基本规定、设计说明及图表、专篇、概算。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,石油工程建设专业标准化委员会负责日常管理,中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司(地址:四川省成都市小关庙后街25号;邮政编码:610017)。

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: 中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司

参 编 单 位: 中油辽河工程有限公司

西安长庆科技工程有限责任公司

主要起草人: 陈运强 郭成华 康洪波 张永红 雒定明
刘偲伍 董子健 李正才 张红领 李 峰
王 义 黄春蓉 唐 林 邱练兵 郑 欣
吴克信 杜通林 刘家洪 冼祥发 万 霜
张 津 陈 岚 蒲远洋 傅贺平

主要审查人：陈胜永 裴 红 杨春明 张维智 葛春玉
巴玺立 杜洪荣 张义贵 李 光 段全德
柏艳玲 马晓红 王小林

目 次

1	总 则	(1)
2	基本规定	(2)
3	设计说明及图表	(3)
3.1	总说明	(3)
3.2	主体装置工艺	(7)
3.3	辅助设施工艺	(8)
3.4	总图运输	(11)
3.5	自动控制	(13)
3.6	给排水	(14)
3.7	消防	(17)
3.8	供热	(18)
3.9	供配电	(19)
3.10	通信	(22)
3.11	非标准设备	(23)
3.12	建筑	(24)
3.13	结构	(25)
3.14	采暖通风与空气调节	(26)
3.15	防腐保温	(28)
3.16	维修	(28)
3.17	分析化验	(29)
4	专 篇	(30)
4.1	环境保护专篇	(30)
4.2	安全设施设计专篇	(32)
4.3	消防专篇	(32)

4.4 职业卫生专篇	(35)
4.5 节能专篇	(37)
5 概 算	(39)
本标准用词说明	(41)
附:条文说明	(43)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Basic requirement	(2)
3	Design documents, drawing and form	(3)
3.1	Chief introduction	(3)
3.2	Process unit	(7)
3.3	Auxiliary facility	(8)
3.4	Plot plan and transportation	(11)
3.5	Control and instrument	(13)
3.6	Water supply and drainage	(14)
3.7	Fire fighting	(17)
3.8	Heat-supply	(18)
3.9	Power supply and distribution	(19)
3.10	Communication	(22)
3.11	Pressure vessels	(23)
3.12	Architecture	(24)
3.13	Structure	(25)
3.14	Heating, ventilation and air conditioning	(26)
3.15	Corrosion control, thermal insulation	(28)
3.16	Maintenance	(28)
3.17	Chemical analysis	(29)
4	Specialties	(30)
4.1	Environmental protection	(30)
4.2	Design of facility for safety	(32)
4.3	Fire protection	(32)

4.4 Occupational health	(35)
4.5 Energy saving	(37)
5 Budgetary estimation	(39)
Explanation of wording in this standard	(41)
Additions; Explanation of provisions	(43)

1 总 则

1.0.1 为适应天然气处理厂工程建设的需要,加强对天然气处理厂工程建设项目初步设计文件编制工作的管理,统一天然气处理厂工程建设项目初步设计文件的内容和深度,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于陆上新建、改建和扩建天然气处理厂工程建设项目初步设计文件的编制。

1.0.3 天然气处理厂工程建设项目初步设计文件的编制,除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 天然气处理厂工程建设项目初步设计文件应依据设计任务(或委托)书、设计合同、批准的可行性研究报告、批复的各种专项评价报告及专家审查意见、地方政府主管部门对处理厂选址的初步意向及设计基础资料进行编制。

2.0.2 初步设计文件的主要技术方案及主要设备材料选型应在可行性研究的基础上进行优化和确认。初步设计文件深度应满足下列要求:

- 1 指导施工图设计。
- 2 编制工程总承包招标文件。
- 3 确定土地征用和建(构)筑物搬迁范围。
- 4 编制项目建设计划。
- 5 确定长周期采购设备和材料的订货技术要求。
- 6 进行工程项目施工准备工作。
- 7 进行生产准备和人员培训工作。

2.0.3 初步设计文件应包括下列内容:

1 设计说明及图表,包括设计说明书、设备表、材料表、设计图纸,其中设计说明书应由总说明书、各专业说明书或各单项说明书组成。

2 专篇,包括环境保护专篇、安全设施设计专篇、消防专篇、职业卫生专篇、节能专篇。

3 概算文件,包括编制说明、总概算表、单项工程综合概算、单位工程概算、其他费用计算表。

4 合同条款中要求的其他技术文件。

3 设计说明及图表

3.1 总 说 明

3.1.1 总说明书应包括概述、设计基础、厂址概况、总工艺流程、工艺装置、辅助生产设施及公用工程、总图运输、自动控制、非标准设备、建筑、结构、防腐保温、组织机构和定员、引进设备材料、主要技术经济指标、概算投资、问题与建议。

3.1.2 概述应包括下列内容：

1 工程项目的设计依据，列出各设计依据的发文(或签订)单位名称、文件号、文件名称和发文(或签订)日期，部分具体文件作为附件列出，主要设计依据应包括下列内容：

- 1)设计任务(或委托)书；
- 2)可行性研究报告及批复文件；
- 3)外部条件协议文件；
- 4)设计基础资料；
- 5)技术引进合同；
- 6)设计合同；
- 7)环境影响评价报告及批复文件；
- 8)安全预评价报告及备案表；
- 9)职业病危害预评价报告及批复文件；
- 10)地质灾害危险性评估报告及批复文件；
- 11)地震安全性评价报告及批复文件；
- 12)压覆矿产资源评估报告及批复文件；
- 13)文物考古评价报告及批复文件；
- 14)水土保持方案及批复文件；
- 15)其他有关文件及会议纪要。

2 设计中遵循的法律、法规,采用的标准名称、标准号、年号及版次,以及参照的国外标准。

3 应根据国家、行业有关方针政策、法律、法规的要求,结合本工程项目的具体情况,说明本设计中所遵循的一些主要设计原则。

4 工程项目建设的背景、目的、必要性、资源和市场。

5 设计范围及分工,当有协作关系时,应说明设计分工的内容及界面划分情况。

6 本工程设计的原料气的总处理能力。有多列(套)生产装置时,应说明单列(套)装置的处理能力、装置列(套)数及年运行时间。当工程分期建设时,应予以说明。

7 天然气处理的主要工艺及过程。

8 处理厂工艺装置、辅助生产设施、公用工程的组成情况。

9 采用新工艺、新技术、新设备、新材料的情况及经济效益。

10 初步设计文件构成。

3.1.3 设计基础应包括下列内容:

1 原料气的压力、温度、组成、流量及逐年变化预测表。

2 产品天然气的压力、温度及气质要求。

3 副产品的质量要求。

4 环境及自然条件。

5 公用工程条件。

3.1.4 厂址概况应包括下列内容:

1 地理位置、周边情况及依托条件。

2 自然条件。

3 用地及搬迁情况。

3.1.5 总工艺流程应简述全厂的总工艺流程及主要特点,在总工艺流程图上注明装置名称和规模。分期建设的项目应有分期流程的说明和图纸。

3.1.6 工艺装置应分别说明各工艺装置的处理能力、工艺方法、

工艺特点及主要工程量。

3.1.7 辅助生产设施及公用工程宜说明下列内容：

1 硫黄成型及储存装置的处理能力、工艺方法、设备配置、储存设施的配置、储存时间。

2 火炬及放空系统的高低压火炬的设置情况、放空量及主要工程量。

3 油品储存设施的天然气凝液产品的进料量、性质、储存天数、装(卸)能力及主要工程量。

4 分析化验室的主要设备配置及分析项目。

5 维修设施的配置级别及主要工程量。

6 工业及生活用水总量、水源、给水处理、给水方式、主要工程量。

7 排水系统的排水量、排水处置、污水处理工艺及主要工程量。

8 循环冷却水系统的循环水系统规模、循环冷却水水质处理及主要工程量。

9 消防系统的消防方案、消防工艺、消防设施及主要工程量。

10 工业、生活用电负荷及其等级,电源供电能力,电压等级,变电所容量,线路导线规格型号,供电方式,电网通信及自动化水平,主要工程量。

11 供热介质、负荷、压力、温度、燃料种类及主要工程量。

12 通信功能、通信的组网方式及主要工程量。

13 燃料气用量,正常生产及开、停工燃料气来源,供气压力及能力以及主要工程量。

14 空气、氮气站的净化空气、非净化空气、氮气的生产规模和气质,生产工艺及主要工程量。

15 建筑物采暖通风和空气调节的设置情况及主要工程量。

3.1.8 总图运输应说明总图设计所包括的范围,厂区总平面布置的原则和功能分区,竖向布置,土石方工程量,处理厂年总运输量

及运输方式。

3.1.9 自动控制应说明处理厂自动控制方案、仪表与自动控制系统功能、仪表与控制系统的设置以及主要工程量。

3.1.10 非标准设备应说明各类非标准设备的选材原则。

3.1.11 建筑应说明主要建筑物名称、功能、概况、面积及总建筑面积。

3.1.12 结构应说明抗震设防烈度、主要建(构)筑物的结构形式、主要地基处理方式。

3.1.13 防腐保温应说明内外防腐的方式、防腐绝热材料的选用。

3.1.14 组织机构和定员应说明下列内容：

- 1 组织机构的设置原则和组织机构。
- 2 生产岗位的倒班制度。
- 3 列表说明岗位名称、每班人数、班次及总人数。

3.1.15 引进设备材料应列表说明引进设备、材料的名称、规格、数量,并说明引进的理由。

3.1.16 主要技术经济指标应列表说明原料气处理量、产品气产量、副产品产量、三废排放量、公用消耗、主要化学药品和催化剂的消耗量、总能耗及单位能耗、建筑面积、占地面积、总定员及总的概算投资。

3.1.17 概算投资应列出概算投资总表。当初步设计概算与批准的可行性研究报告的投资有较大的变化时,应说明投资变化情况及主要原因。

3.1.18 问题与建议应说明设计中存在的未能解决或影响下一阶段设计的问题,并对存在的问题提出处理建议。

3.1.19 总说明应包括下列图纸：

- 1 区域位置图。
- 2 总平面布置图。
- 3 全厂总工艺流程图。
- 4 自动控制系统结构框图。

5 变配电系统接线图。

3.2 主体装置工艺

3.2.1 说明书应按装置分别编写,由概述、物料平衡、工艺流程说明、工艺设备选型、平面布置、公用工程及化学品消耗、分析化验、盲板、能耗及节能措施组成。具体要求如下:

1 概述应说明建设规模、设计基础数据、工艺方法及特点。

2 物料平衡应按工艺流程图(PFD)中的物流编号列表表示,每个编号的物流的数据应包括该物流的编号、温度、压力、汽化率、流量、组成、摩尔质量、密度。

3 工艺流程说明应说明物料通过工艺设备的顺序、去向、主要操作条件。所有工艺设备名称、位号应同管道及仪表流程图和设备表一致。

4 工艺设备选型应说明主要工艺设备选型的依据。

5 平面布置应说明设备平面布置的要点。

6 公用工程及化学品消耗应列表表示所有公用工程及化学品的消耗情况。

7 分析化验应列表说明样品名称、采样地点、分析项目、分析频次、控制指标。

8 盲板应列表说明盲板的编号、安装位置及状态。

9 能耗及节能措施应列表说明装置的能耗,并说明采取的节能措施。

3.2.2 主体装置工艺部分应包括下列表格:

1 管线表。

2 设备数据表。

3 设备表。

4 材料表。

3.2.3 主体装置工艺部分应包括下列图纸:

1 工艺流程图(PFD)。

- 2 管道及仪表流程图(P&ID)。
- 3 设备平面布置图。
- 4 设备竖面布置图。

3.3 辅助施工工艺

3.3.1 空气、氮气站工艺部分编制应符合下列规定：

1 说明书应包括下列内容：

1)全厂净化空气、非净化空气、氮气的需求量、质量要求及储存时间；

2)净化空气的制备方法,制氮的工艺方法；

3)空气压缩机的选型和数量,空气净化设备的选型和数量,制氮设备的选型和数量；

4)流程简述；

5)设备平面布置说明；

6)列表表示所有公用工程的消耗情况；

7)列表说明盲板的编号、安装位置及状态。

2 空气、氮气站工艺部分应包括下列表格：

1)管线表；

2)设备数据表；

3)设备表；

4)材料表。

3 空气、氮气站工艺部分应包括下列图纸：

1)公用物料流程图(UFD)；

2)管道及仪表流程图(P&ID)；

3)设备平面布置图。

3.3.2 火炬及放空系统工艺部分编制应符合下列规定：

1 说明书应包括下列内容：

1)可燃、有毒气体放空火炬的设置情况；

2)可燃、有毒放空气体的温度、组成、排放量及排放状况；

- 3)放空系统的节点压力;
- 4)流程简述;
- 5)设备平面布置说明;
- 6)列表表示所有公用工程的消耗情况;
- 7)列表说明盲板的编号、安装位置及状态。

2 火炬及放空系统工艺部分应包括下列表格:

- 1)管线表;
- 2)设备数据表;
- 3)设备表;
- 4)材料表。

3 火炬及放空系统工艺部分应包括下列图纸:

- 1)管道及仪表流程图(P&ID);
- 2)设备平面布置图。

3.3.3 油品储存设施工艺部分编制应符合下列规定:

1 说明书应包括下列内容:

- 1)各种天然气凝液产品的年产量和性质;
- 2)储存能力,包括总库容、储罐类型、台数、公称容积、有效容积、装满系数和储存天数;
- 3)装(卸)能力,包括油品年装(卸)量、日装(卸)车辆数或日装(卸)车批次;
- 4)装(卸)要求;
- 5)油泵、压缩机和鹤管等设备的选型说明和数量;
- 6)流程简述;
- 7)设备平面布置说明;
- 8)列表表示所有公用工程的消耗情况;
- 9)列表说明盲板的编号、安装位置及状态。

2 油品储存设施工艺部分应包括下列表格:

- 1)管线表;
- 2)设备数据表;

- 3)设备表;
 - 4)材料表。
- 3 油品储存设施工艺部分应包括下列图纸:
- 1)工艺流程图(PFD);
 - 2)管道及仪表流程图(P&ID);
 - 3)设备平面布置图。
- 3.3.4 硫黄成型及储存装置工艺部分编制应符合下列规定:
- 1 说明书应包括下列内容:
 - 1)液硫进料量;
 - 2)产品硫黄的质量;
 - 3)硫黄成型采用的工艺方法,单台硫黄成型机的生产能力和设置台数,硫黄包装设施的选型和设置数量;
 - 4)液体硫黄和固体硫黄的储存量和储存天数;
 - 5)流程简述;
 - 6)设备平面布置说明;
 - 7)列表表示所有公用工程的消耗情况;
 - 8)列表说明盲板的编号、安装位置及状态。
 - 2 硫黄成型及储存装置工艺部分应包括下列表格:
 - 1)管线表;
 - 2)设备数据表;
 - 3)设备表;
 - 4)材料表。
 - 3 硫黄成型及储存装置工艺部分应包括下列图纸:
 - 1)管道及仪表流程图(P&ID);
 - 2)设备平面布置图;
 - 3)设备竖面布置图。
- 3.3.5 燃料气系统工艺部分编制应符合下列规定:
- 1 说明书应包括下列内容:
 - 1)设计规模、正常生产及开、停工燃料气来源及需求情况;

- 2) 物料平衡,列表说明全厂燃料气供给及消耗量;
 - 3) 流程简述;
 - 4) 设备平面布置说明;
 - 5) 列表说明盲板的编号、安装位置及状态。
- 2 燃料气系统工艺部分应包括下列表格:
 - 1) 管线表;
 - 2) 设备数据表;
 - 3) 设备表;
 - 4) 材料表。
 - 3 燃料气系统工艺部分应包括下列图纸:
 - 1) 工艺流程图(PFD);
 - 2) 管道及仪表流程图(P&ID);
 - 3) 设备平面布置图。

3.4 总图运输

3.4.1 说明书应包括概述、总平面布置、竖向布置、管线综合布置、土方工程、道路、运输、主要工程量、构筑物。

3.4.2 概述应包括下列内容:

- 1 设计内容。
- 2 厂址概况应包括下列内容:
 - 1) 地理位置,包括厂址所在地及与城镇的相对关系、当地现有交通状况、对外协作关系,处理厂周边居民、公共设施情况,气田井位分布、原料气、产品气输送的走向;
 - 2) 自然条件应包括区域地形地貌和厂址所在地的地形地貌;区域水文地质和厂址所在地的水文地质条件;地震、区域工程地质和厂址所在地的工程地质条件;当地气候特征,并附主要气象要素统计表。
- 3 处理厂的设计规模、分期建设情况及发展的可能性。
- 4 根据用地及搬迁图说明处理厂的用地面积和土地类别,列

表说明搬迁民房的人居信息。

3.4.3 总平面布置应包括下列内容：

1 设计原则。

2 总平面布置要点，应根据总平面布置图从功能分区、符合工艺流程要求、满足运输要求、紧凑布置、利用自然条件、建筑方位朝向、满足卫生要求、满足安全要求、满足环保要求、预留发展用地、绿化布置方面进行说明，并应列表说明总平面布置的主要技术经济指标。

3.4.4 竖向布置应根据竖向布置图从竖向布置系统、确定设计标高、雨水排除方式、雨水排除措施、防洪设计方面进行说明。

3.4.5 管线综合布置应根据管线综合布置图说明管线的种类、管线的敷设方式和管线综合布置的原则。

3.4.6 土方工程应说明场地和边坡土方计算方法、土石方比例、土方工程量、土方平衡。

3.4.7 道路应说明下列内容：

1 厂内道路的布置。

2 厂内道路的路面宽度、路面结构类型。

3 出入口、货场及停车场。

4 厂外连接道路的路面宽度、路面结构类型。

3.4.8 运输应说明运输量、运输方式、车辆配置、车辆停放及超限设备运输。

3.4.9 主要工程量应列表说明。

3.4.10 构筑物应列表说明结构形式及做法。

3.4.11 总图运输设计宜包括下列图纸：

1 区域位置图。

2 总平面布置图。

3 竖向布置图。

4 管线综合布置图。

5 土方计算图。

- 6 绿化布置图。
- 7 用地及搬迁图。

3.5 自动控制

3.5.1 说明书应包括概述、自动控制系统设置方案、主要检测控制方案、仪表和系统选型原则、现场仪表安装原则、仪表用房、仪表供风、配电、接地。

3.5.2 概述应包括下列内容：

- 1 设计内容及成套设备自带仪表和系统的界面划分。
- 2 检测仪表和控制系统的总体设计原则。
- 3 自动控制水平,包括自动控制设计方案在先进性、安全性、适用性、可靠性及经济合理性需要达到的水平要求。

3.5.3 自动控制系统设置方案应包括下列内容：

- 1 控制系统总体的设置情况和要求。
- 2 控制系统的功能和配置情况。

3.5.4 主要检测控制方案应说明各装置中复杂控制回路、安全连锁控制、火灾和气体检测、在线分析仪以及主要物料计量的设置情况。

3.5.5 仪表和系统选型原则应说明控制系统、过程检测仪表、在线分析仪、执行机构、火灾及气体检测仪表、自控辅助设备的选择原则。

3.5.6 现场仪表安装原则应说明现场检测仪表(就地和远传)、控制阀的安装要求,以及电线、电缆及供风管的敷设原则。

3.5.7 仪表用房应说明仪表控制室、机柜间的功能、面积。

3.5.8 仪表供风、配电及接地应包括下列内容：

- 1 仪表用净化空气质量、压力、用量要求。
- 2 仪表交直流电源规格(包含 UPS 电源)、负荷。
- 3 全厂仪表及控制系统接地方式及接地电阻要求。

3.5.9 自动控制设计应有下列表格：

- 1 设备表。
 - 2 材料表。
 - 3 流量计计算数据表。
 - 4 控制阀计算数据表。
- 3.5.10 自动控制设计应包括下列图纸：
- 1 管道及仪表流程图(P&ID)。
 - 2 自动控制系统结构框图。
 - 3 控制室平面布置图。
 - 4 因果图。
 - 5 火灾与气体检测系统(FGS)探测器设置框图。

3.6 给 排 水

- 3.6.1 说明书应包括概述、给水系统、排水系统、循环冷却水系统。
- 3.6.2 概述应包括下列内容：
- 1 设计原则。
 - 2 设计内容。
- 3.6.3 给水系统应包括下列内容：
- 1 主要给水对象的用水量、水质、水压、水温要求。
 - 2 给水水源种类、位置、水源状况。
 - 3 取水规模、取水方式、取水工艺，并对主要设备进行说明。
 - 4 给水系统的划分及供水方案。
 - 5 给水处理工艺应包括下列内容：
 - 1) 给水处理系统位置的选择和确定；
 - 2) 给水处理规模；
 - 3) 给水处理工艺，并对处理前后的水质、主要设备及主要处理构筑物进行说明；
 - 4) 污泥处理工艺，并对主要设备及主要处理构筑物进行说明。

6 输配水系统,包括输水方案、输水管道路由、输水距离等,处理厂输、配水管网系统的管径和管材,管道的敷设及防腐、保温、连接等要求,高低位储水池(罐)的储水量及消防水储存量。

7 给水系统水量、水压、水温的监测及控制。

8 分析化验,列表说明样品名称、采样地点、分析项目、分析频次、控制指标。

9 主要工程量、主要设备材料。

3.6.4 排水系统应包括下列内容:

1 排水量与水质,包括排水对象的污水类别、排水量、污水水质和排水规律,并与给水量进行比较,列出给排水水量消耗平衡图(表)。

2 排水系统采用的排水体制。

3 各种污(废)水的处置方式、排放地点、排水量、回用情况。

4 污水处理工艺应包括下列内容:

1)污水处理规模;

2)排放污水水质标准。

3)污水处理工艺,并对处理前后的水质、主要设备及主要处理构筑物进行说明;

4)污泥处理工艺,并对主要设备及主要处理构筑物进行说明。

5 事故污水的收集及处置。

6 排水管道系统的管材和管径,管道的敷设及防腐、保温、连接要求。

7 排水系统水量、水压、水温的监测及控制。

8 分析化验,列表说明样品名称、采样地点、分析项目、分析频次、控制指标。

9 主要工程量、主要设备材料。

3.6.5 循环冷却水系统应包括下列内容:

1 设计基础资料应包括下列内容:

- 1) 循环冷却水补充水的物理化学及微生物指标;
- 2) 气象资料,包括当地的大气干球温度、湿球温度、最高月平均温度、相对湿度、大气压、风向、风力;
- 3) 换热器资料。

2 循环水场位置的选择和确定。

3 各装置的循环冷却水用量、全厂循环冷却水总用量和循环冷却水补充水量、循环水排污量,以及水质、水温和水压等设计参数,说明循环冷却水系统规模和分类。

4 选择的循环冷却水系统,并对主要冷却设备和主要构筑物进行说明。

5 为防止循环冷却水系统内管道和设备的腐蚀、结垢和微生物繁殖等而采取的水处理措施,选择循环冷却水处理方法及工艺流程,并对主要设备和主要构筑物进行说明。

6 循环冷却水系统的管材和管径、管道的敷设及防腐、保温、连接要求。

7 循环冷却水系统水量、水压、水湿的监测及控制。

8 分析化验,列表说明样品名称、采样地点、分析项目、分析频次、控制指标。

9 主要工程量、主要设备材料。

3.6.6 给排水设计应包括下列表格:

- 1 设备数据表。
- 2 设备表。
- 3 材料表。

3.6.7 给排水设计应包括下列图纸:

- 1 水源与处理厂的区域位置图。
- 2 排放点与处理厂的区域位置图。
- 3 厂区给排水及消防管道总平面布置图。
- 4 各系统的管道及仪表流程图(P&ID)。
- 5 各系统设备平面布置图。

3.7 消 防

3.7.1 说明书应包括概述、消防方案、消防系统的划分、消防工艺、消防设施、消防给水及其他消防灭火系统的监测与控制、主要工程量。

3.7.2 概述应包括下列内容：

1 设计原则。

2 设计内容。

3 处理厂规模、主要生产工艺、工艺装置组成、生产及储备物品的火灾危险性分类等情况。

4 处理厂所在地消防协作力量及装备情况。

3.7.3 消防方案应说明采用的消防方式。

3.7.4 消防系统的划分应说明消防系统的选择及系统的组成。

3.7.5 消防工艺应包括下列内容：

1 消防规模。

2 对主要设备进行说明。

3.7.6 消防设施应包括下列内容：

1 消防站。

2 消防给水系统。

3 其他消防灭火系统。

4 移动式灭火设备的配置地点、种类、数量。

3.7.7 消防给水及其他消防灭火系统的监测与控制应说明消防给水系统压力、流量等的监测与控制。

3.7.8 主要工程量应列表说明。

3.7.9 消防设计应包括下列表格：

1 设备数据表。

2 设备表。

3 材料表。

3.7.10 消防设计应包括下列图纸：

- 1 厂区给排水及消防管道总平面布置图。
- 2 消防系统管道及仪表流程图(P&ID)。
- 3 消防系统设备平面布置图。

3.8 供 热

3.8.1 说明书应包括概述、设计基础资料、锅炉房或导热油炉、供热管网、设备选型、主要工程量。

3.8.2 概述应包括下列内容：

- 1 设计原则。
- 2 设计内容。

3 供热和供汽的协作关系、计量方式，对今后发展或扩建的考虑。

4 改扩建工程应说明对原有建筑、结构或设备的利用情况。

3.8.3 设计基础资料应包括水质分析、气体燃料成分、地质情况、冻土深度、地下水位、风速、风向、海拔高度或大气压力。

3.8.4 锅炉房或导热油炉应包括下列内容：

1 热负荷的确定及锅炉或导热油炉型式的选择，应确定计算热负荷，列出各用热设施热负荷表；应确定供热介质及参数；应确定锅炉或导热油炉型式、规格、台数，并应说明备用情况及冬夏季运行台数。

2 热力系统及辅机选择，锅炉供热系统应说明水处理系统、给水系统、蒸汽及凝结水回收系统、热水循环系统、排污系统，及其控制、调节、定压补水方式、设备负荷率及备用情况；导热油炉供热系统应说明导热油循环系统、排污系统，及其控制、调节、系统定压方式、设备负荷率及备用情况。

3 燃料系统，应说明燃料压力、消耗量、燃料来源、调压站位置及安全措施。

4 锅炉房或导热油炉供热系统及附属间的组成、建筑面积、对扩建发展的考虑。

5 技术指标,应列出主要设备名称及技术规格、供热量、燃料消耗量、软化水消耗量、新鲜水消耗量、导热油消耗量、化学品消耗量及用电功率。

3.8.5 供热管网应包括下列内容:

- 1 热媒种类及参数。
- 2 管径选择及管网布置。
- 3 管网敷设方式及补偿器形式。
- 4 管材及附件的选择。
- 5 防腐、保温方式及保温材料的选择。

3.8.6 主要工程量应列表说明。

3.8.7 供热设计应包括下列表格:

- 1 设备数据表。
- 2 设备表。
- 3 材料表。

3.8.8 供热设计宜包括下列图纸:

- 1 热平衡图。
- 2 管道及仪表流程图(P&ID)。
- 3 锅炉房或导热油炉设备平、竖面布置图。
- 4 大型供热系统的主要管道平面布置图。

3.9 供 配 电

3.9.1 说明书应包括概述、供电系统、变配电系统、防雷、防电涌、防静电及接地以及电力线路。

3.9.2 概述应说明下列内容:

- 1 设计内容。
- 2 处理厂的规模、特点,工艺装置和辅助生产装置的用电负荷、负荷等级及对供电的要求,各类负荷容量、总用电容量和年耗电量。

3.9.3 供电系统应包括下列内容:

1 当地电网概况、电源位置、电压等级、供电能力及可靠性、电力线路类型、长度及导线规格、系统短路容量。当设有自备电站时,应说明其燃料供应、装机容量、台数、运行方式、并网方式。

2 供电方式。

3 用电负荷计算,应采用表格形式,包括不同电压等级用电负荷的设备运行及备用台数、单台运行容量、总运行容量、功率因数、需要系数、有功功率、无功功率、视在功率、年用电量、电容补偿容量、变压器容量、台数。应急负荷应单独列表。

3.9.4 变配电系统应包括下列内容:

1 变、配电所的数量、位置、容量、接线型式、运行方式、调压方式,变配电装置及其布置方式,绝缘水平和过电压保护,抗震措施。

2 无功功率补偿的方式及容量。

3 变压器、高低压设备、补偿装置等主要设备的选择。

4 操作电源的选择。

5 继电保护和自动装置设计原则,继电保护配置和自动装置及远动装置的确定。

6 短路电流计算及主要设备动热稳定校验。

7 电能计量方式及设置点的确定。

8 电力调度与区域变电所、电网系统电力调度之间的通信方式、联网方式、数据采集及传输。

9 应急电源装置的确定。

10 环境条件对防爆、防火、防腐蚀的要求及爆炸和火灾危险环境区域划分。

11 配电方式。

12 主要配电设备的选择。

13 控制、连锁的方式,大型电机启动及控制方式。

14 电气照明应包括下列内容:

1)照明种类、照明控制及线路敷设方式;

2)光源选择;

3)灯具选型。

15 配电线路的敷设方式。

16 节能措施。

17 电气安全措施。

3.9.5 防雷、防电涌、防静电及接地应说明主要建(构)筑物的防雷类别及防护措施、电涌保护措施、防静电措施、接地系统做法以及低压配电系统的接地形式。

3.9.6 电力线路应包括下列内容:

1 电力线路接电点地理位置、起止点以及电源侧变电所容量、电压、供电能力。

2 电力线路长度、导线、避雷线型号规格,杆(塔)种类及其结构形式。

3 电力线路经济输送容量、最大输送容量及其相应的电压损失和功率损失情况。

4 电力线路(包括电缆)路径和敷设方式。

5 电力线路与铁路、道路、河流、管道及各种线路交叉跨越位置及对平行接近段的叙述。

6 电力线路的防风、防雷、防洪水、防冰、防腐蚀、防地震、防鼠害的技术措施。

7 电力通信。

8 主要工程量。

3.9.7 供配电设计应包括下列表格:

1 设备表。

2 材料表。

3.9.8 供配电设计宜包括下列图纸:

1 变配电系统接线图。

2 变电所平面布置图。

3 继电保护和自动装置配置图。

- 4 全厂电气总平面图。
- 5 全厂爆炸危险区域划分图。
- 6 全厂接地总平面图。
- 7 电力线路平面走向图。
- 8 电力线路特殊地段纵断面图。
- 9 电力线路特殊杆型图。

3.10 通 信

3.10.1 说明书应包括概述、通信业务需求和预测、通信系统方案和主要工程量。

3.10.2 概述应包括下列内容：

- 1 设计原则。
- 2 设计内容。

3.10.3 通信业务需求和预测应包括下列内容：

- 1 列表说明通信系统提供的各类通信业务。
- 2 列表说明通信业务需求预测。

3.10.4 通信系统方案应包括下列内容：

1 附近区域可利用的通信网络的情况。

2 通信技术方案选择,应说明处理厂工程组织机构设置和生产管理模式、通信业务需求、通信系统设计内容及具体的建设方案,并应包括下列内容：

- 1) 厂区通信网；
- 2) 数据传输；
- 3) 话音通信系统；
- 4) 防爆扩音、对讲通信系统；
- 5) 入侵报警通信系统；
- 6) 综合布线系统；
- 7) 火灾自动报警系统；
- 8) 应急、检修通信；

9)其他通信系统,包括电力调度通信、水调度通信、消防通信和公网接入等;

10)通信线路,包括厂区内通信线路、对外通信线路、通信桥架、通信电缆沟、通信电缆敷设;

11)通信机房、供电、接地、防雷。

3.10.5 主要工程量应列表说明各通信系统主要工程量。

3.10.6 通信设计应包括下列表格:

1 设备表。

2 材料表。

3.10.7 通信设计应包括下列图纸:

1 厂区通信系统组织图。

2 话音通信系统图。

3 工业电视监视系统图。

4 防爆扩音、对讲通信系统图。

5 入侵报警通信系统图。

6 综合布线系统图。

7 火灾自动报警系统图。

8 通信设备布置总平面图。

9 机房设备平面布置图。

10 供电及接地系统图。

3.11 非标准设备

3.11.1 说明书应包括概述、基本设计参数、材质选用、结构设计、制造检测验收及运输要求、非标设备汇总表。

3.11.2 概述应主要说明设计内容,即按压力容器、常压容器等分类列出。

3.11.3 基本设计参数应包括下列内容:

1 基本风压值、月平均最低气温与极端气温。

2 场地土类别。

- 3 抗震设防烈度。
- 4 工作介质组分及物性。
- 5 腐蚀裕量和设计使用年限。

3.11.4 材质选用应包括下列内容：

- 1 压力容器选材。
- 2 常压容器选材。

3.11.5 结构设计应包括下列内容：

- 1 设备本体结构设计。
- 2 设备支撑结构设计。
- 3 其他结构设计要求。

3.11.6 制造检测验收及运输要求应包括下列内容：

- 1 材料复验、超声检测、冲击试验技术要求。
- 2 设备制造的焊接工艺评定、热处理、压力试验技术要求。
- 3 焊接接头的射线检测、超声检测、表面检测技术要求。
- 4 超长、超高、超宽设备运输及现场组装技术要求。

3.11.7 非标设备汇总表应包括设备名称、规格、设计压力、设计温度、工作介质、类别、主体材质、数量、单台设备质量。

3.11.8 非标准设备设计图纸应包括所有非标准设备的单线图。单线图中应包括设备名称、规格、主要设计参数、类别、主要受压元件和内构件材质、遵循主要规范、主要制造验收技术要求、设备数量、单台设备估重、设备和开口接管主要尺寸。

3.12 建 筑

3.12.1 说明书应包括概述、建筑设计、建筑物一览表。

3.12.2 概述应说明下列内容：

- 1 设计原则。
- 2 设计依据。
- 3 建筑所处的自然环境、气候条件及人文状况。
- 4 设计内容。

3.12.3 建筑设计应包括下列内容:

1 建筑组成及主要技术指标,主要技术指标包括建筑面积、层数、火灾危险性分类、耐火等级、抗震设防烈度、结构形式、设计使用年限、防水等级。

2 主要建筑的使用功能、工艺要求、平面布局、建筑高度确定、立面造型及与周围环境的关系。

3 所采用的建筑构造、室内外装修标准及做法。

4 建筑防火、防爆、泄爆设计,防火分区、防火分隔、防火疏散及防爆分隔,采用的防火、防爆、泄爆措施及材料。

5 建筑节能设计,节能材料及构造作法,划分采暖和非采暖房间的分隔。

6 有特殊要求建筑或房间的处理措施。

7 建筑防腐、隔振、隔声、防风砂、防鼠、防虫等特殊要求。

8 新材料、新技术的应用说明。

3.12.4 建筑物一览表应包括单元名称、单体名称、建筑面积、结构形式、耐火等级、层数、火灾危险性分类。

3.12.5 建筑设计图纸应包括主要建筑单体的平面图、立面图、剖面图。

3.13 结 构

3.13.1 说明书应包括概述、结构设计、建(构)筑物一览表。

3.13.2 概述应包括下列内容:

1 设计原则。

2 设计内容。

3 主要建(构)筑物的设计使用年限。

4 自然条件,包括基本风压、基本雪压、气温、抗震设防烈度。

5 工程地质情况。

3.13.3 结构设计应说明下列内容:

1 建(构)筑物的安全等级、地基基础设计等级、抗震设防

类别。

- 2 火灾危险性分类和耐火等级。
- 3 设计采用的主要荷载(作用)取值。
- 4 建(构)筑物的结构选型及结构布置说明。
- 5 建(构)筑物的基础选型。对需要处理的地基,应说明地基处理方案。必要时应进行方案比选。
- 6 建(构)筑物的抗震设计。
- 7 建(构)筑物的环境类别、耐久性要求和防护措施。
- 8 主要结构材料。
- 9 其他需要说明的内容应为满足特殊使用要求所做的结构处理。采用的新技术、新结构、新材料。施工特殊要求和其他需要说明的内容。

3.13.4 建(构)筑物一览表应包括单元名称、单体名称、建筑面积、结构形式、基础形式、抗震设防烈度、抗震设防分类、火灾危险性分类和耐火等级。

3.13.5 结构设计宜包括下列图纸:

- 1 主要构筑物平面图和立面图。
- 2 主要建(构)筑物基础布置图和结构布置图。

3.14 采暖通风与空气调节

3.14.1 说明书应包括概述、设计计算参数、采暖、空调、通风、防火及防排烟、主要工程量。

3.14.2 概述应包括下列内容:

- 1 设计原则。
- 2 设计内容。

3.14.3 设计计算参数应包括室外空气计算参数和室内空气设计参数。

3.14.4 采暖设计应包括下列内容:

- 1 采暖热负荷。

- 2 热源状况、热媒参数及系统补水定压方式。
 - 3 采暖系统形式及管道敷设方式。
 - 4 采暖设备和散热器的选型、管道材料及保温材料的选择。
- 3.14.5 空调设计应包括下列内容：
- 1 空调冷、热负荷。
 - 2 空调系统冷源及冷媒选择，冷水及冷却水的参数。
 - 3 空调系统热源供给方式及参数。
 - 4 空调风、水系统简述，必要的气流组织说明。
 - 5 空调系统运行控制与监测方式。
 - 6 管道材料及保温材料的选择。
- 3.14.6 通风设计应包括下列内容：
- 1 设置通风的房间或区域。
 - 2 通风量或换气次数。
 - 3 通风系统的形式、风量平衡及气流组织。
 - 4 通风设备及管道材料的选择。
- 3.14.7 防火及防排烟设计应包括下列内容：
- 1 设置防排烟的区域及方式。
 - 2 防排烟系统风量确定。
 - 3 防排烟系统及设施配置。
 - 4 防排烟系统的控制方式。
 - 5 暖通空调系统的防火措施。
- 3.14.8 主要工程量应列表说明。
- 3.14.9 采暖通风与空气调节设计应包括下列表格：
- 1 设备表。
 - 2 材料表。
- 3.14.10 采暖通风与空气调节宜包括下列图纸：
- 1 采暖平面图。
 - 2 通风、空调、防排烟平面图。
 - 3 空调冷(热)源机房平面图。

4 集中空调系统的系统流程图。

3.15 防腐保温

3.15.1 说明书宜包括概述、外防腐、绝热、非标设备内防腐、非标设备内壁阴极保护。

3.15.2 概述应包括下列内容：

- 1 设计原则。
- 2 设计内容。
- 3 腐蚀环境。
- 4 气象条件。

3.15.3 外防腐应包括下列内容：

1 不同介质温度下的露空设备、管道外防腐层类型、结构及各层厚度。

2 不同介质温度和不同金属材料的设备、管道的外绝热层下防腐层类型、结构及各层厚度。

3 埋地设备、管道外防腐应包括下列内容：

1)不同介质温度下的设备、管道外防腐层类型、结构及各层厚度；

2)补口、管件、三通及阀门防腐层类型；

3)立式储罐罐底板外壁及边缘板防腐层类型、结构及厚度。

3.15.4 绝热应说明绝热材料类型、结构、质量要求。

3.15.5 非标设备内防腐应说明不同介质类型、介质温度下的内壁涂料类型、结构及各层厚度。

3.15.6 非标设备内壁阴极保护应说明不同介质、温度的牺牲阳极类型、数量。

3.15.7 防腐保温设计宜有材料表。

3.16 维 修

3.16.1 说明书应包括概述、配置方案和公用消耗。

3.16.2 概述应包括下列内容：

- 1 设计原则。
- 2 设计范围及维修内容。
- 3 依托情况,包括当地机加工能力,可依托维修中心或维修队的基本情况。

3.16.3 配置方案应包括下列内容：

- 1 组织机构,包括维修队伍的管理机构,维修队设置与管辖范围。
- 2 人员配置,包括维修中心或维修队人员配置方案。
- 3 设备配置,包括维修中心或维修队设备机具配置方案。

3.16.4 公用消耗应列出所有公用工程的消耗情况。

3.16.5 维修设计应包括下列表格和图纸：

- 1 设备表。
- 2 材料表。
- 3 维修间设备平面布置图。

3.17 分析化验

3.17.1 说明书应包括下列内容：

- 1 分析化验室的设置目的、任务。
- 2 分析的项目及频次。
- 3 分析化验室的建筑面积、组成,对采暖、通风、空调和其他配置的要求。
- 4 主要分析仪器设备选型原则。
- 5 列表表示所有公用工程的消耗情况。

3.17.2 分析化验设计应包括下列表格和图纸：

- 1 设备表。
- 2 材料表。
- 3 分析化验室平面布置图。

4 专 篇

4.1 环境保护专篇

4.1.1 说明书应包括概述、建设项目所在地区的环境现状、主要污染源、污染物、环境保护措施、环境影响分析、环境监测、投资、问题与建议。

4.1.2 概述应包括下列内容：

1 设计依据应包括下列内容：

- 1) 国家、地方的相关法律法规；
- 2) 国家、地方和行业、主管部门发布的有关环境保护的规定；
- 3) 可行性研究报告中有关环境保护的要求；
- 4) 环境影响评价报告书(表)及其批复文件；
- 5) 设计任务(或委托)书或设计合同。

2 设计遵循的有关环境保护的主要标准、规范；

3 工程概况应包括下列内容：

- 1) 工程建设地点；
- 2) 工程项目的性质和规模；
- 3) 处理厂组成；
- 4) 工艺路线；
- 5) 生产方法；
- 6) 处理厂总平面布置。

4.1.3 建设项目所在地区的环境现状应包括下列内容：

1 周围地形、水文、气象以及环境敏感点(居民区、文物古迹、风景区、饮用水源等)

2 大气、水体、土壤、噪声等环境质量现状以及植被、野生动

物等生态环境现状。

3 社会经济情况。

4.1.4 主要污染源、污染物应包括下列内容：

1 说明各种污染源。

2 说明污水、废气、废渣、噪声等各类污染物的分类原则、数量、排放方式及对环境的影响。

3 废水排放一览表。

4 废气排放一览表。

5 固体、废液排放一览表。

6 噪声设备一览表。

4.1.5 环境保护措施应包括下列内容：

1 工程保护措施。

2 生态恢复措施。

3 污水、废气、废渣、噪声等各类污染治理措施及污染处理设施的工艺参数和工艺流程。

4 环境风险应急措施。

5 处理厂的绿化设计,包括绿化面积、覆盖率、绿化布置、绿化树种及植物的选择。

6 环境影响评价报告(表)提出的环保对策措施的采纳情况。

4.1.6 环境影响分析应将环境影响评价报告书(表)中的主要结论写入,包括综合结论及各主要专题结论。

4.1.7 环境监测应说明监测机构的设置情况、监测项目、监测周期及需分析化验室分析的项目。

4.1.8 投资应说明用于环保专项投资数量及占总投资的比例。

4.1.9 问题与建议应说明设计中存在的未能解决或影响下一阶段设计的问题,并对存在的问题提出处理建议。

4.1.10 环境保护专篇应包括下列图纸：

1 区域位置图。

2 总平面布置图。

- 3 主要工艺装置的工艺流程图。
- 4 “三废”处理装置工艺流程图。

4.2 安全设施设计专篇

4.2.1 天然气处理厂工程建设项目安全设施设计专篇应按照国家有关要求编写。

4.3 消防专篇

4.3.1 说明书应包括概述、生产工艺、工程的火灾危险性分析、消防设施、安全及消防管理、问题与建议。

4.3.2 概述应包括下列内容：

1 设计依据应包括下列内容：

1) 国家及地方的相关法律、法规、条例；

2) 国家、地方政府及有关主管部门对工程项目有关防火的指令或要求；

3) 与公安消防部门协商确定的书面意见；

4) 可行性研究报告中有关消防的要求；

5) 设计任务(或委托)书或设计合同。

2 消防设计遵循的主要标准和规范：

3 编制原则，应说明在遵从国家相关政策、法规、技术标准、规范前提下，从安全性、经济性、技术先进、可行性等方面对工程消防设计提出目标要求。

4 工程概况应包括下列内容：

1) 工程建设地点；

2) 设计范围与界区条件；

3) 工程项目的性质、生产规模；

4) 消防对象及最大一次火灾；

5) 工程所在地的消防体制、可依托的社会条件、消防协作力量及装备、与消防队的距离、消防车到达时间。

4.3.3 生产工艺应包括下列内容:

- 1 简要说明生产工艺方法。
- 2 重点说明生产工艺过程中的生产原料、辅助生产原料、中间产品、最终产品以及废弃物,生产工艺过程中散发出的易燃、可燃物及火花。
- 3 油品、突沸性油料、易燃、可燃物品的最大储存量。
- 4 火灾危险因素及安全、控制措施。

4.3.4 工程的火灾危险性分析应包括下列内容:

- 1 主要火灾爆炸危险物品火灾危险性与火灾类别。
- 2 主要生产场所及装置的火灾危险性分析。
- 3 火灾特点。

4.3.5 消防设施应包括下列内容:

- 1 工艺安全措施、防火措施以及发生极端工况时的控制措施。
- 2 总图布置应包括下列内容:
 - 1)总图布置原则;
 - 2)周边企业的生产性质、火灾危险类别、与本工程的防火间距;
 - 3)总图布置中各区域的位置与最小频率风向的关系,消防道路、入口数量;
 - 4)储油罐和易燃、易爆、可燃货物堆场以及装置的分组、分区、消防通道、紧急疏散通道、防火间距、消防设施,防火堤、隔离墙分离设施;
 - 5)建(构)筑物的栋数、层数、最大建筑面积、耐火性能、防火间距、消防设施、疏散场地。
- 3 建筑与结构应包括下列内容:
 - 1)建(构)筑物的结构形式、主要梁、板、柱、隔墙的耐火极限;
 - 2)建筑物平面布置,防火、防烟分区,防火隔墙及洞口的做法;

- 3) 建筑物、操作平台的疏散通道、安全出口、门的开启方向，疏散梯形式、数量、位置、宽度、疏散距离；
- 4) 甲、乙类有爆炸危险的厂房防爆、泄爆措施、结构形式、泄压面积、材质、单位质量；
- 5) 抗震设防烈度。
- 4 电气应包括下列内容：
 - 1) 供电负荷等级、电源数量；
 - 2) 消防、事故照明用电的可靠性，必要的备用电源种类及容量；
 - 3) 爆炸危险区域划分，按防爆、防火场所的类别、等级、范围选定的电气设备规格；
 - 4) 防雷和防静电措施；
 - 5) 其他安全措施。
- 5 自动控制应包括下列内容：
 - 1) 有爆炸危险的气体、粉尘的监测及报警系统；
 - 2) 火灾监测及报警系统；
 - 3) 其他安全措施。
- 6 供热与通风应包括防、排烟、通、送风方式，送风量、排烟量。
- 7 通信应包括处理厂电视监控系统、应急广播系统。
- 8 其他专业或技术环节涉及的消防安全防护措施描述。
- 9 消防给水与灭火设施应包括下列内容：
 - 1) 消防方式的选择；
 - 2) 消防系统的设置；
 - 3) 消防站的等级标准、配置的消防车辆、通信设备、消防器材形式和数量；
 - 4) 消防给水与灭火系统工艺流程，消防给水水源、消防用水量、消防储水量、消防水压力、消防管网、消火栓（消防水炮）间距、数量、保护半径；

5)其他消防灭火系统,说明采用的泡沫灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统等灭火系统的设置情况,并列出现算结果;

6)移动式灭火设备的配置地点、种类、数量。

4.3.6 安全及消防管理应说明项目的安全、消防的组织管理情况。

4.3.7 问题与建议应说明设计中存在的未能解决或影响下一阶段设计的问题,并对存在的问题提出处理建议。

4.3.8 消防专篇应包括下列图纸:

- 1 区域位置图。
- 2 总平面布置图。
- 3 消防及应急通道布置图。
- 4 全厂爆炸危险区域划分图。
- 5 主要工艺装置的工艺流程图。
- 6 消防系统工艺流程图。
- 7 消防管网及灭火器布置图。
- 8 因果图。
- 9 火灾与气体检测系统(FGS)探测器设置框图。
- 10 重要建(构)筑物平、立、剖面图。

4.4 职业卫生专篇

4.4.1 说明书应包括设计依据、工程概况、职业病危害因素影响与分析、职业卫生防护措施、职业病防护机构设置及人员配备、专用投资、主要结论和建议。

4.4.2 设计依据应包括下列内容:

- 1 国家、行业、地区和主管部门发布的有关职业卫生的法律、法规。
- 2 设计采用的有关职业卫生的主要标准、规范。
- 3 可行性研究报告中有关职业卫生设施的要求。

4 职业病危害预评价报告及批复文件。

5 设计任务(或委托)书或设计合同。

4.4.3 工程概况应包括下列内容:

1 项目背景。

2 处理厂地理位置。

3 处理厂周边卫生防护力量。

4 处理厂规模。

5 处理厂组成。

6 工艺方法。

7 组织机构及人员编制。

4.4.4 职业病危害因素影响与分析应包括下列内容:

1 职业病有害因素来源应说明下列内容:

1) 生产工艺过程中的有害因素;

2) 劳动过程中的有害因素;

3) 生产环境中的有害因素。

2 职业病危害因素的危害影响应说明下列内容:

1) 职业病危害因素分布情况;

2) 化学毒物、粉尘、物理因素对健康的危害;

3) 劳动过程中的有害因素对人体健康的危害。

4.4.5 职业卫生防护措施应包括下列内容:

1 职业病防护设施及措施,说明防粉尘、防化学毒物、防噪声、防高温、防辐射、防窒息、警示标志和报警装置的设置、通风与空调设计、人机工效学设计等内容。

2 个人职业病防护用品,说明防护器具配备、医疗卫生设施的设置情况。

3 建筑室内卫生设计,说明预防员工作业疲劳、保护员工身心健康的建筑措施。

4 应急救援,说明应急救援原则、应急救援预案、应急救援设施、急救处理措施。

5 职业健康监护,说明职业健康监护机构的主要职能。

4.4.6 职业病防护机构设置及人员配备应说明职业病防护机构的组织机构、人员配备、职责和任务。

4.4.7 专用投资应说明用于职业病防护的专项投资的数量及占总投资的比例。

4.4.8 主要结论和建议应包括下列内容:

1 主要结论应归纳初步设计所采用的职业病危害防护设施和措施,明确职业病危害预评价报告中的职业病危害防护措施是否得到了落实;说明设计是否满足国家职业卫生法律法规、标准规范的要求。

2 建议应说明为进一步降低风险,根据同类建设项目的管理情况和发展趋势,还需要改进或增加的其他内容和建议。

4.4.9 职业卫生专篇应包括下列图纸:

1 区域位置图。

2 总平面布置图。

3 全厂总工艺流程图。

4 重要建(构)筑物平、立、剖面图。

4.5 节能专篇

4.5.1 说明书应包括概述、能耗分析、节能措施和节能降耗效益分析。

4.5.2 概述应包括下列内容:

1 编制依据应包括下列内容:

1)可行性研究报告及其审批意见中有关节能设计的要求;

2)设计任务(或委托)书或设计合同。

2 编制原则,从安全性、经济性、技术先进、可行性等方面对节能设计提出目标要求。

3 设计遵循的规范和标准,包括国家及地方政府的相关法规和技术标准、规范。

4 工程概况应包括下列内容：

- 1)项目背景；
- 2)处理厂地理位置；
- 3)处理厂周边能源供应状况；
- 4)处理厂规模；
- 5)处理厂组成；
- 6)工艺方法。

4.5.3 能耗分析应包括下列内容：

- 1 处理厂的水、电、气的消耗。
- 2 单位综合能耗。

4.5.4 节能措施应说明设计采用的节能措施，包括下列内容：

- 1 生产工艺节能措施。
- 2 工艺设备节能措施。
- 3 生产辅助设施节能措施。
- 4 建筑节能措施。
- 5 其他节能措施。

4.5.5 节能降耗效益分析应说明采取节能设计和节能措施后，为工程带来的经济效益、生态环境效益和社会效益。

5 概 算

5.0.1 概算文件应包括编制说明、总概算表、单项工程综合概算、单位工程概算、其他费用计算表。

5.0.2 编制说明应包括工程概况、编制依据、定额及费用标准、主要设备、材料价格来源及构成、费用计算程序及相关税率、费率、资金筹措及分年度使用计划、项目概算总投资、其他需要说明的问题、概算与批复的可行性研究报告投资估算对比分析表。

5.0.3 编制依据应包括下列内容：

1 国家、行业有关方针、政策、法规和要求，专业部门的定额、指标和费用标准。

2 可行性研究报告及其批复文件。

3 设计任务(或委托)书或设计合同。

4 各种会议纪要及主管部门审查意见。

5 技术引进合同。

6 当地政府颁发的建筑工程、安装工程概算定额(或预算定额、综合预算定额)、单位估价表、工程费用定额、工程其他费用规定及政府有关部门规定的各种取费标准。

7 建设单位提供的有关工程造价的其他资料。

5.0.4 总概算表应由工程费用、其他费用、预备费及应列入项目概算总投资的专项费用组成。

5.0.5 单项工程综合概算应以单项工程所属的单位工程概算为基础，由各个专业的单位工程概算汇总编制而成，单项工程综合概算表应按主要生产装置、公用工程、辅助生产工程、服务性工程、厂外工程、生活福利工程分别采用“综合概算表”进行编制。

5.0.6 单位工程概算应由设备购置费、建筑工程费用、安装工程

费用构成,应分别按建筑工程概算表、安装工程概算表编制。

5.0.7 其他费用计算表应按当地和主管部门规定的指标以及建设单位提供的资料编制。

本标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,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

天然气处理厂工程建设项目设计文件
编制标准

GB/T 50692 - 2011

条文说明

制 订 说 明

《天然气处理厂工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50692—2011,经住房和城乡建设部 2011 年 4 月 2 日以第 975 号公告批准发布。

本标准制定过程中,编制组进行了广泛的调查研究,总结了我国天然气处理厂工程建设的实践经验。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《天然气处理厂工程建设项目设计文件编制标准》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

3	设计说明及图表	(49)
3.2	主体装置工艺	(49)
3.4	总图运输	(49)
3.6	给排水	(50)
3.7	消防	(51)
3.9	供配电	(51)
3.10	通信	(52)
3.15	防腐保温	(52)
4	专 篇	(53)
4.2	安全设施设计专篇	(53)
5	概 算	(54)

3 设计说明及图表

3.2 主体装置工艺

3.2.1 主体装置是指按生产流程至少完成一项产品或中间产品的生产单元与储存设备、建(构)筑物等组成的组合体,例如脱硫装置、脱水装置、烃露点控制装置、轻烃回收装置、凝析油稳定装置、硫黄回收装置、尾气处理装置、酸水汽提装置等。

本条第1款中设计基础数据一般包括装置进出物料的流量、温度、压力、组成以及本装置生产的产品的质量指标。

本条第2款中物料平衡表可采用单独的表格形式,也可表示在工艺流程图(PFD)中。

3.4 总图运输

3.4.2 本条第4款中处理厂用地及搬迁要根据用地及搬迁图列表说明工厂总用地面积中各个土地类别的占地面积,并且列表说明搬迁民房的人居信息,包括搬迁民房在用地及搬迁图上的编号、房主的姓名、联系电话、房屋结构、家庭成员人数、房屋面积以及所属行政区划。

3.4.3 本条第2款中总平面布置要点要根据总平面布置图从功能分区、符合工艺流程要求、满足运输要求、紧凑布置、利用自然条件、建筑方位朝向、满足卫生要求、满足安全要求、满足环保要求、预留发展用地、绿化布置等11个方面进行充分论述总平面布置的合理性。总平面布置的主要技术经济指标要列表说明工厂总占地面积、建(构)筑物总占地面积、绿化面积、建筑系数、绿化系数。

3.4.6 土石方比例影响到概算投资。土石方比例要根据岩土工程勘察报告和当地的概算定额进行计算,并列表说明。土方平衡

应列表说明土方平衡的计算过程,并要说明余缺土情况及余缺土处理措施。

3.6 给 排 水

3.6.3 给水系统。

本条第1款中主要给水对象主要如工艺装置、辅助生产设施、公用设施、生活设施等。

本条第2款中水源依托市政管网时,应说明供水干管的位置、接管管径、能提供的供水水量和水压、水质、接管距离等参数;当自建水源为地下水时,应说明水源位置、水源水质及变化情况、储水量、单井产水量、地下水位、地质构造、含水层分布、主要水文地质参数、长期开采可能造成的后果、水源建设规模、取水方式、取水工艺等;当自建水源为地表水时,应说明水源位置、河流的水文(流量、水位、波浪、流速)、水源水质及变化情况、河流的冰冻及断流情况、河床情况、工程地质情况、水源建设规模、取水方式、取水工艺等。

本条第4款中采用集中供水或分散供水,分质供水或分压供水,合流制供水或分流制供水,环状管网供水或枝状管道供水等,根据生产的需要一般可合并消防及生产、生活给水管道系统,供水方案应说明供水规模、供水压力等。

本条第5款中根据用户的要求说明给水处理规模、储水能力、转输能力等,并根据水源水质和用户对水质的要求确定水处理工艺流程。

本条第8款中根据工程需要进行常规或必要水质检验项目如色度、浑浊度、细菌总数等的检测化验、分析。

3.6.4 排水系统。

本条第1款中排水对象主要如工艺装置、辅助生产设施、公用设施等排水点。给排水水量消耗平衡图(表)是指总用水量和总排水量之间的平衡,重在了解工厂的用水现状,合理利用水资源。

本条第 2 款中排水体制主要分为压力流排水或重力流排水, 清污分流或合流排水等。

本条第 3 款中污水当排入城市污水管道时, 应说明排入管道的位置、管径、坡度、排入点的标高、接管距离等设计参数; 当处理后的污水排入附近天然水体时, 应说明受纳水体的用途(功能)及水质现状和当地环保主管部门的意见等。

本条第 4 款中污水处理规模应根据工厂污水总量和排水规律、变化幅度等确定污水处理规模及连续运行情况。排放污水水质标准应根据污水的排放水质、环境影响评价报告书及批复和国家及地方环保部门的要求, 说明工厂污水处理后应达到的水质标准和主要控制水质指标。污水处理工艺应根据工厂排水量和处理前后的水质标准, 说明采用的污水处理工艺方法, 确定水处理工艺流程。

本条第 8 款中根据工程需要进行必要的水质检验项目如 COD、BOD₅、SS、氨氮等的检测化验、分析。

3.6.5 本条第 8 款中根据工程需要进行常规或必要的水质检验项目如 pH 值、硬度、碱度、悬浮物等的检测化验、分析。

3.7 消 防

3.7.6 本条第 1 款中消防站主要说明消防站的等级标准、配置的消防车辆、通信设备、消防器材形式和数量等; 消防给水系统主要说明消防给水与灭火系统工艺流程, 消防给水水源、消防用水量、消防储水量、消防压力、消防管网、消火栓(消防水炮)间距、数量、保护半径等; 其他消防灭火系统主要说明采用的泡沫灭火系统、气体灭火系统、干粉灭火系统等灭火系统的设置, 并列出具计算结果。

3.9 供 配 电

3.9.4 本条第 3 款中主要设备选择应说明设备的主要性能、参数、技术特点。

本条第 4 款中操作电源应说明电源容量、电压、负荷及监控。

本条第 5 款中继电保护和自动及远动装置设计包括采用的方式、监控系统网络结构、系统功能、系统容量、系统主要技术指标。

3.9.6 电力线路设计若需提交供电部门审查,除满足本标准要求外,尚需满足供电部门的规定。

3.9.8 特殊地段纵断面图、特殊杆型图指 35kV 及以上架空电力线路中的特殊地段、特殊杆型。

3.10 通 信

3.10.3 列表说明通信系统提供的各类通信业务时,宜按数据、话音、图像及其他业务的顺序分别列出。

3.10.6 设备表宜按各通信系统分别列出相关的通信设备。

3.15 防 腐 保 温

3.15.1 本部分不包括钢结构的防火涂料。由于电绝缘方面存在困难,本标准未对处理厂区域阴极保护提出要求。

3.15.3 对露空部分设计应考虑已涂装金属结构和未涂装金属结构的区别。

3.15.5 有采用涂料内防腐的非标设备时才说明相关内容。

3.15.6 有非标设备内壁采用阴极保护时才说明相关内容。

4 专 篇

4.2 安全设施设计专篇

4.2.1 天然气处理厂工程建设项目安全设施设计专篇按照国家安全生产监督管理总局文件《国家安全生产监督管理总局关于印发陆上石油天然气建设项目安全设施设计专篇编写指导书的通知》(安监总管[2008]7号)及后续的相关要求编写。

5 概 算

5.0.7 其他费用一般包括:建设用地费和赔偿费、前期工作费、建设管理费、专项评价及验收费、研究试验费、勘察设计费、场地准备费和临时设施费、引进技术和进口设备材料其他费、工程保险费、联合试运转费、特殊设备安全监督检验鉴定费用、超限设备运输特殊措施费、施工队伍调遣费、专利及专有技术使用费、生产准备费等。

S/N:1580177·697



统一书号:1580177·697

定 价:12.00 元