

高等学校试用教材

Introduction to Glass Plant Design

玻璃工厂设计概论

主 编 王 宙
副主编 武丽华
主 审 李 楠



武汉理工大学出版社

高等学校试用教材

玻璃工厂设计概论

主 编 王 宙
副主编 武丽华
主 审 李 楠

武汉理工大学出版社
· 武 汉 ·

内 容 提 要

本书详细介绍了玻璃厂的基本建设程序和前期工作,工厂总平面布置及运输设计,工艺设计及车间工艺流程的选择,原料车间工艺布置与设计,熔制车间工艺布置及熔窑的结构设计,成型退火车间工艺布置及锡槽、退火窑结构设计,冷端、成品库工艺布置及设备选型,工艺设计所需要的其他专业知识;重点阐述了玻璃工厂总工艺布置及设计程序,原料、熔窑、锡槽、退火窑的结构设计及车间工艺布置和设备选型。每章后面附有目前采用的新技术及其发展趋势的说明,以及设计初期对能源和环境的评价等,非常贴近现代玻璃工厂设计投产实际。

本书各章都是资深专家根据多年设计、生产经验的总结提炼,同时穿插了大量的图纸、照片、设计案例以及参数的取值范围等。

本书内容丰富、技术信息量大、实用性强,不仅可作为高等院校及高职高专院校材料专业的教材,还可作为设计院和玻璃工厂技术人员在工厂设计、建线、冷修时的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

玻璃工厂设计概论/王宙. —武汉:武汉理工大学出版社,2011.8
ISBN 978-7-5629-3501-8

I. ① 玻… II. ① 王… III. ① 玻璃-化工厂-设计 IV. ① TQ171.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 169586 号

项目负责人:田道全 责任编辑:田道全 万三宝
责任校对:段争鸣 装帧设计:陶 冶
出版发行:武汉理工大学出版社
社 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号(邮编:430070)
网 址:<http://www.techbook.com.cn>
经 销:各地新华书店
印 刷:湖北睿智印务有限公司
开 本:787×1092 1/16
印 张:20.5
插 页:6
字 数:563 千字
版 次:2011 年 8 月第 1 版
印 次:2011 年 8 月第 1 次印刷
印 数:1~3000 册
定 价:36.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:027-87394412 87383695 87384729 87397097(传真)

· 版权所有 盗版必究 ·

前 言

近年来,我国的平板玻璃工业得到迅猛发展,特别是浮法玻璃在设计水平、技术装备、生产技术、产品质量等方面更是有了飞跃的进步。据统计,到2010年10月底,全国已建成浮法玻璃生产线220多条,单线平均日熔化能力已超过500吨,最大的达1100吨,同时还取得了一批具有自主知识产权的创新科技成果。

然而,到目前为止,我国还没有一本较全面、系统地介绍平板玻璃工厂设计方面的书籍,与浮法玻璃行业的技术进步不相匹配。为了弥补这一缺憾,我们组织了秦皇岛耀华玻璃设计院、秦皇岛玻璃工业研究设计院、秦皇岛图成玻璃有限公司等单位的资深设计人员,以及多年从事这方面教学的河北建材职业技术学院、四川绵阳职业技术学院的教师编写了本书。本书可作为高等院校及高职高专院校材料专业的教材,还可供设计院和玻璃工厂的技术人员在工厂设计、建线、冷修时参考。

本书从基本建设程序和前期工作,工厂总平面布置及运输设计,工艺设计及车间工艺流程的选择,原料车间工艺布置与设计,熔制车间工艺布置及熔窑的结构设计,成型退火车间工艺布置及锡槽、退火窑结构设计,冷端、成品库工艺布置及设备选型,工艺设计所需要的其他专业知识等方面作了较详尽的介绍,同时穿插了大量的图纸、图片、设计案例等,力求图文并茂,易于理解和掌握。

本书由河北建材职业技术学院王宙任主编,武丽华任副主编。参加本书编写的有河北建材职业技术学院的武丽华(第1章、第2章),绵阳职业技术学院的胡骅(第3章),河北建材职业技术学院的王宙(第4章、第7章7.4~7.5节和第8章),秦皇岛耀华玻璃设计院的李兆群(第5章),秦皇岛玻璃工业研究设计院的谢建群(第6章),秦皇岛图成玻璃技术有限公司的王树梅(第7章7.1~7.3节)。

本书的主审李楠(教授级高工,原秦皇岛耀华设计院院长,现任秦皇岛耀华玻璃集团公司副总工程师)对本书的每一章节都做了认真细致的审核修改。另外,秦皇岛玻璃工业研究设计院张玉龙(教授级高工)对第4章进行了审核修改;秦皇岛耀华设计院张艳玲(高级工程师)、北京工业设计院秦皇岛分院崔永泉(高级工程师)对第8章进行了审核修改,在此一并表示诚挚的感谢!

本书在编写过程中得到了河北建材职业技术学院领导和武汉理工大学出版社田道全副编审的大力支持,并提出了很多宝贵的意见,谨在此一并致谢!

尽管书中内容是结合多年设计、生产经验编写的,但由于浮法玻璃的设计、生产技术在不断发展,设计参考资料非常有限,加之编者学识有限,不妥之处在所难免,敬请同行专家批评指正。

王 宙

2010年12月

目 录

1 基本建设程序和前期工作	(1)
1.1 基本建设程序	(1)
1.1.1 项目建议书	(1)
1.1.2 进行可行性研究	(1)
1.1.3 编制计划任务书	(1)
1.1.4 进行厂址选择	(1)
1.1.5 初步设计	(2)
1.1.6 施工图设计	(2)
1.1.7 施工和安装	(2)
1.1.8 竣工验收	(2)
1.1.9 工程总承包项目	(2)
1.1.10 招投标	(4)
1.2 环境影响评价	(5)
1.2.1 环境影响评价工作的程序	(5)
1.2.2 环境影响评价工作的审批	(5)
1.2.3 环境保护包含的主要内容	(6)
1.3 建厂可行性研究	(8)
1.3.1 调查研究	(9)
1.3.2 方案制订	(9)
1.3.3 技术经济综合评价	(10)
1.4 项目申请报告	(11)
1.4.1 项目申请报告的内容	(11)
1.4.2 利用外资项目申请报告的编写	(19)
1.5 玻璃生产工艺方法	(20)
1.5.1 压延法成型	(20)
1.5.2 平拉法	(22)
1.5.3 浮法	(24)
1.6 厂址选择	(26)
1.6.1 厂址选择工作中应注意事项	(26)
1.6.2 厂址选择报告	(28)
1.7 设计阶段和设计资料	(29)
1.7.1 设计阶段	(29)
1.7.2 设计基础资料	(30)

2 工厂总平面布置及运输设计	(35)
2.1 工厂总平面布置的原则	(35)
2.1.1 基本原则	(35)
2.1.2 主要措施	(36)
2.2 工厂组成及总平面布置图的内容	(39)
2.2.1 工厂的组成	(39)
2.2.2 总平面布置图的内容	(47)
2.3 厂内运输	(49)
2.3.1 运输方式的选择	(49)
2.3.2 厂内铁路运输	(50)
2.3.3 厂内道路运输	(53)
2.3.4 厂内水路运输	(55)
2.4 工厂总平面布置实例	(56)
3 工艺设计及车间工艺流程的选择	(59)
3.1 工艺设计的基本原则和程序	(59)
3.1.1 工艺设计的基本原则	(59)
3.1.2 工艺设计的程序	(61)
3.2 总工艺计算	(62)
3.2.1 总工艺计算(亦称物料平衡计算)	(62)
3.2.2 浮法生产主要技术经济指标的确定	(63)
3.2.3 计算实例	(66)
3.3 车间工艺流程的选择	(68)
3.3.1 玻璃厂生产特点	(68)
3.3.2 车间工艺流程选择的原则及依据	(69)
3.3.3 选择车间工艺流程的基本方法	(69)
4 原料车间工艺布置与设计	(71)
4.1 原料车间工艺布置的原则及要求	(71)
4.1.1 原料车间工艺布置的原则	(71)
4.1.2 原料车间工艺布置的要求	(71)
4.2 原料车间工艺布置	(72)
4.2.1 原料车间的构成	(72)
4.2.2 原料车间的平面布置	(73)
4.2.3 原料车间的立面布置	(73)
4.3 原料的储运流程与设计	(76)
4.3.1 原料的储存	(76)
4.3.2 原料的输送与上料系统	(81)

4.4 配料系统工艺布置与设计	(83)
4.4.1 配料仓的布置方式	(83)
4.4.2 配料仓的设计	(84)
4.4.3 原料的称量	(89)
4.4.4 原料的混合	(90)
4.4.5 配合料的输送	(90)
4.5 碎玻璃系统的工艺流程与设计	(91)
4.5.1 碎玻璃的质量要求	(91)
4.5.2 碎玻璃系统工艺流程	(91)
4.5.3 碎玻璃的入窑方式	(94)
4.6 主要设备和附属设备的选型	(94)
4.6.1 主要设备的选型	(94)
4.6.2 附属设备的选型	(101)
4.6.3 除尘设备的类型	(105)
4.7 原料新技术与新设备	(106)
4.7.1 水分的测定与补偿	(106)
4.7.2 配合料氧化还原性的控制	(107)
4.7.3 配合料的粒化	(108)
4.7.4 配合料的预热技术	(108)
4.7.5 料位计	(110)
4.7.6 金属探测器	(111)
5 熔制车间工艺布置及熔窑的结构设计	(114)
5.1 熔制车间工艺布置原则及要求	(114)
5.1.1 熔制车间工艺布置的原则	(114)
5.1.2 熔制车间工艺布置的要求	(114)
5.2 熔制车间的工艺布置	(118)
5.2.1 熔制车间工艺布置范围	(118)
5.2.2 熔制车间工艺布置具体内容	(119)
5.3 浮法玻璃熔窑的结构设计及耐火材料选择	(121)
5.3.1 浮法玻璃熔窑主要结构尺寸确定依据	(121)
5.3.2 当前浮法玻璃熔窑主要部位结构情况	(123)
5.3.3 浮法玻璃熔窑各部位耐火材料的选用	(139)
5.3.4 浮法玻璃熔窑钢结构	(141)
5.3.5 浮法玻璃熔窑各部位的保温	(150)
5.4 浮法玻璃熔窑附属设备的选型	(154)
5.4.1 配合料给料设备	(154)
5.4.2 熔窑燃料和助燃空气换向设备	(155)
5.4.3 熔窑烟气控制设备	(155)

5.4.4 助燃风机	(156)
5.4.5 熔窑冷却风机	(156)
5.4.6 玻璃液冷却水管	(157)
5.4.7 玻璃液搅拌器	(157)
5.4.8 冷却部温度、压力调节设备	(158)
5.4.9 流道玻璃液控制闸板	(158)
5.5 熔窑新技术的采用及发展趋势	(158)
6 成型退火车间工艺布置及锡槽、退火窑结构设计	(160)
6.1 成型退火车间工艺布置原则及要求	(160)
6.2 成型退火车间工艺布置	(161)
6.3 锡槽结构设计及耐火材料选用	(161)
6.3.1 锡槽概述	(161)
6.3.2 锡槽尺寸的确定	(166)
6.3.3 锡槽的结构和材质	(176)
6.3.4 锡槽电功率的计算和分配	(189)
6.3.5 锡槽电加热元件和温度控制	(192)
6.3.6 锡槽的烘烤	(197)
6.4 退火窑结构设计	(201)
6.4.1 概述	(201)
6.4.2 玻璃退火温度的确定	(201)
6.4.3 玻璃退火工艺制度的计算	(201)
6.4.4 退火窑的结构和传动	(207)
6.4.5 退火窑的热工计算	(214)
6.5 锡槽、退火窑附属设备的选型	(218)
6.5.1 拉边机	(219)
6.5.2 直线电机(扒渣机)	(219)
6.5.3 冷却器、锡液冷却器	(220)
6.5.4 定边砖、背衬砖及鼻砖	(221)
6.5.5 石墨内衬和石墨挡坎	(221)
6.5.6 石墨挡坝	(222)
6.5.7 扒渣池	(222)
6.5.8 锡液泵	(222)
6.5.9 挡边器和卷边器	(222)
6.5.10 挡旗	(223)
6.5.11 锡槽玻璃测厚仪	(223)
6.5.12 锡槽排气装置	(224)
6.5.13 锡槽保护气体净化循环装置	(224)
6.5.14 浮法玻璃擦锡装置	(224)

6.5.15 锡槽槽内气氛检测装置	(224)
6.6 新技术的采用及发展趋势	(224)
6.6.1 近年来新设计的锡槽技术特点	(225)
6.6.2 先进锡槽的结构特点	(225)
6.6.3 锡槽先进附属设备的应用	(226)
6.6.4 锡槽控制技术	(226)
7 冷端、成品库工艺布置及设备选型	(228)
7.1 冷端、成品库工艺布置要求	(228)
7.2 冷端工艺布置及设备选型	(229)
7.2.1 冷端系统厂房工艺布置	(229)
7.2.2 冷端机组的工艺布置	(230)
7.2.3 冷端机组主要设备简介及选型	(231)
7.3 成品库工艺布置及设备选型	(242)
7.3.1 成品库工艺布置	(242)
7.3.2 成品库的设备选型	(243)
7.4 成品检验工艺布置及设备选型	(244)
7.4.1 玻璃成品离线检验工艺布置及设备	(244)
7.4.2 玻璃在线检验工艺布置及设备	(245)
7.5 玻璃的包装设计	(248)
7.5.1 玻璃木箱设计	(248)
7.5.2 玻璃的裸片包装设计	(253)
7.5.3 玻璃的集装架设计	(254)
8 工艺设计所需的其他专业知识	(256)
8.1 设计过程中的提资	(256)
8.1.1 工艺设计室向各专业设计室提供资料	(256)
8.1.2 窑炉设计室向各专业设计室提供资料	(257)
8.1.3 电气设计室向各专业设计室提供资料	(258)
8.1.4 土建设计室向各专业设计室提供资料	(258)
8.1.5 公用工程设计室向各专业设计室提供资料	(259)
8.1.6 设备设计室向各专业设计室提供资料	(259)
8.1.7 环境保护	(259)
8.1.8 技术经济	(260)
8.2 土建	(260)
8.2.1 工艺设计与土建设计的关系	(260)
8.2.2 建筑	(261)
8.2.3 厂房结构	(264)
8.2.4 玻璃厂主要车间对土建设计提出的要求	(268)

8.3 电气和动力	(271)
8.3.1 玻璃厂对供电的要求	(271)
8.3.2 负荷分类与计算	(271)
8.3.3 厂区变电所	(273)
8.3.4 厂区供电线路	(273)
8.3.5 防雷接地	(273)
8.3.6 玻璃厂各车间照明要求及照度	(274)
8.3.7 对电气专业的其他要求	(274)
8.4 给水和排水	(276)
8.4.1 玻璃厂给排水概况	(276)
8.4.2 主要车间的给排水	(279)
8.4.3 给水工程	(282)
8.4.4 浮法玻璃生产线给排水情况	(282)
8.5 采暖和通风	(283)
8.5.1 采暖	(284)
8.5.2 通风和降温	(285)
8.6 热力	(286)
8.6.1 玻璃厂余热利用及锅炉	(286)
8.6.2 余热发电技术	(288)
8.6.3 压缩空气站设计	(292)
8.7 环境保护	(295)
8.7.1 生产中的主要污染源	(295)
8.7.2 环保设计中采用的标准	(295)
8.7.3 污染的防治及工业卫生设计	(297)
8.8 AutoCAD 绘图	(301)
8.8.1 AutoCAD 绘图软件包的特点	(301)
8.8.2 AutoCAD 绘图软件的基本操作	(301)
8.9 技术经济分析	(308)
8.9.1 总概算的编制	(308)
8.9.2 产品成本的编制	(312)
8.9.3 劳动定员	(314)
8.9.4 技术经济指标	(315)
8.9.5 经济效果评价	(315)
参考文献	(317)

1 基本建设程序和前期工作

1.1 基本建设程序

1.1.1 项目建议书

各部门、各地区、各企业根据国民经济和社会发展的中长期规划、玻璃行业规划、地区规划等要求,经过调查、预测、分析,确定在某地区建一家玻璃工厂,这就要求提出该项目的项目建议书。

项目建议书包括以下内容:

- (1) 建设玻璃工厂项目的必要性和依据;
- (2) 确定生产方法、拟建规模、产品方案和建设地点的初步设想;
- (3) 对资源情况、建设条件、协作关系(包括引进的内容、引进国别和厂商)的初步分析;
- (4) 投资估算和资金筹措设想(利用外资的项目要说明利用外资的可能性,以及偿还贷款能力的大体测算);
- (5) 项目的进度安排;
- (6) 经济效益和社会效益的初步估算。

1.1.2 进行可行性研究

按照批准了的项目建议书,各部门、各地区或企业负责组织建厂的可行性研究(这项工作一般委托有资质的设计单位来进行),对项目在技术、工程、经济和外部协作条件上是否合理和可行,进行全面的分析和论证,并作多种方案比较。认为项目可行后,推荐最佳方案,编制可行性研究报告。然后根据国家各级审批权限,将项目可行性研究报告报审批机关。

1.1.3 编制计划任务书

计划任务书又叫设计任务书,是在可行性研究的基础上确定项目的基本轮廓。

计划任务书对建设项目的建设规模、生产方法、产品方案,资源、原材料、燃料及公用设施的落实情况,建厂条件和厂址方案等作明确的规定。

计划任务书是项目决策的依据,是建厂条件已基本具备的集中表现;对于负责该厂的筹建、勘测、设计、施工等部门,以及一切直接、间接参与该厂建设的人员来说,它是统一行动的指令性文件。

1.1.4 进行厂址选择

有了正式批准的计划任务书以后,才能进行建厂厂址具体位置的选择。厂址的确定关系到工厂的建设和生产,这是一个非常重要的问题。一般应组织厂址选择工作组深入现场,对建

厂各种条件进行综合的调查研究。经过对有条件建厂的厂址进行综合比较,由工作组提出厂址选择报告,推荐优点较多的方案供方案审批机关审批确定。

1.1.5 初步设计

在厂址选择报告经上级机关批准之后,厂址的具体位置即已正式确定。筹建部门就可以组织勘探部门对厂区、矿区的工程地质、水文地质进行勘探和地形测量,并对水、电、交通运输等方面在已取得有关部门协议的基础上,进一步落实具体技术条件,如供电的电压、专用线的接轨等。这些勘探测量资料和技术协议是玻璃工厂建设与生产的重要基础资料,也是开展设计所必需的原始资料。此外,对于原料工艺性能试验和新原料、新工艺的试验研究等,也要求在这一阶段内完成,以便及时开展设计工作。

设计准备工作完成后,根据计划任务书的要求开展初步设计工作。

在前些年,由于设计经验少,曾将玻璃厂初步设计分为方案设计、初步设计、扩初设计三个阶段进行。现在由于设计已比较成熟,可以把这三个阶段合在一起进行,称为初步设计或扩初设计。也有的甚至连初步设计也省略了,直接进行施工图设计。

1.1.6 施工图设计

初步设计批准后,便可全面开展施工图设计。编制详细的、能据以施工和订货的图纸和设备、材料清单,进行施工前的准备工作。

上述各项工作是在工厂的基本建设工程正式开工以前必须要做好的一系列工作,统称为基本建设前期工作。图 1.1 和图 1.2 分别为燃油 500 t/d 浮法玻璃熔窑总平面图和总横断面图。

1.1.7 施工和安装

在施工图设计得到批准,工程列入基建计划后,便可按施工图设计的内容进行施工和安装。

1.1.8 竣工验收

工厂建成后,经过单机试车、系统试车、试生产,最后进行竣工验收和交付生产使用。

上述的基本建设程序是我国多年来基本建设实践的总结,是使基本建设顺利进行所必须遵循的步骤。

1.1.9 工程总承包项目

工程总承包和工程项目管理是国际通行的工程建设项目的组织、实施方式。积极推行工程总承包和工程项目管理,是深化我国工程建设项目组织实施方式的改革,提高工程建设管理水平,保证工程质量和投资效益,规范建筑市场秩序的重要措施;是勘察、设计、施工、监理企业调整经营结构,增强综合实力,加快与国际工程承包和管理方式的接轨速度,适应社会主义市场经济发展和加入世界贸易组织后新形势的必然要求;是贯彻党的十七大关于“走出去”的发展战略,积极开拓国际承包市场,带动我国技术、机电设备及工程材料的出口,促进劳务输出,提高我国企业国际竞争力的有效途径。

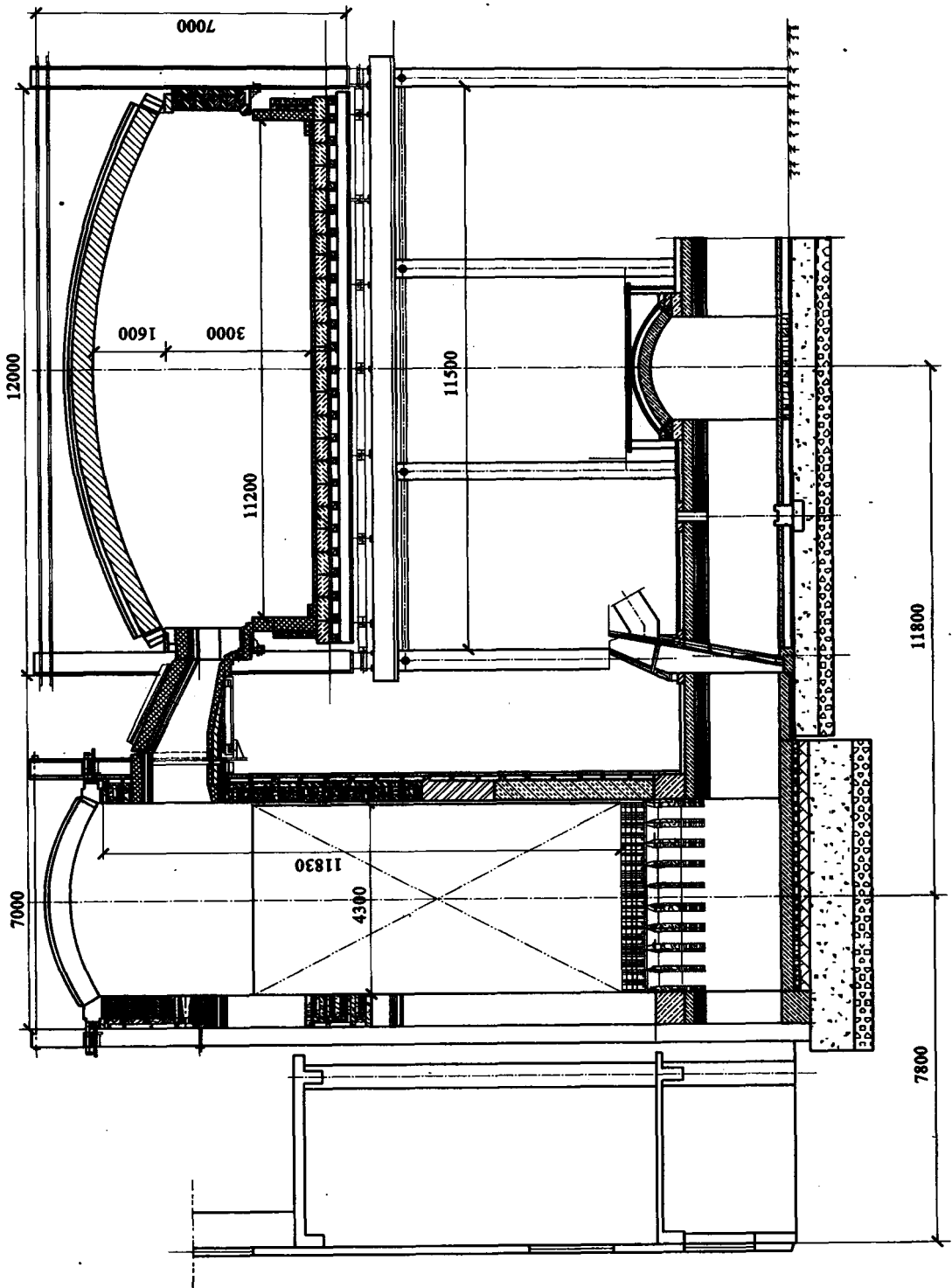


图1.2 500V浮法玻璃熔窑总横断面图

(1) 工程总承包的概念

工程总承包是指工程总承包企业受业主委托,按照合同约定,对工程项目的勘察、设计、采购、施工、试运行(竣工验收)等实行全过程或若干阶段承包。承包者对工程项目的质量、工期、造价等方面向业主负责,可依法将所承包工程中的部分工作发包给具有相应资质的分包企业,分包企业则按照分包合同的约定对总承包企业负责。

(2) 工程总承包的优点

由工程总承包企业对整个工程项目建设进行整体构思、全面安排、协调运行、前后衔接和系统化管理,符合建设规律和社会化大生产的要求,能与国际惯例接轨。

(3) 工程总承包企业需要具备的条件

- ① 全面能力:包括咨询能力、设计能力、施工能力、采购能力、融资能力、管理能力等。
- ② 扎实的基础:包括技术标准体系、管理标准体系、编码体系和定额体系。
- ③ 实力雄厚的人才队伍:有足够的懂技术、会管理、善经营、精通商务的复合型人才。

(4) 工程总承包的主要方式

工程总承包的具体方式、工作内容和责任等,由业主与工程总承包企业在合同中约定。工程总承包主要有如下方式:

① 设计采购施工(EPC)/交钥匙总承包

设计采购施工总承包是指工程总承包企业按照合同约定,承担工程项目的设计、采购、施工、试运行服务等工作,并对所承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。

交钥匙总承包是设计采购施工总承包业务和责任的延伸,最终是向业主提交一个满足使用功能、具备使用条件的工程项目。

② 设计-施工总承包(D-B)

设计-施工总承包是指工程总承包企业按照合同约定,承担工程项目设计和施工,并对承包工程的质量、安全、工期、造价全面负责。

根据工程项目的不同规模、类型和业主要求,工程总承包还可采用设计-采购总承包(E-P)、采购-施工总承包(P-C)等方式。

1.1.10 招投标

招投标是指在市场经济条件下进行大宗货物的买卖、工程建设项目的发包与承包以及服务项目的采购与提供时,所采取的一种交易方式。招标和投标是一种商品交易行为,是交易过程的两个方面。有公开招标和邀请招投标两种形式。

公开招标又称无限竞争性招标,是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。公开招标的投标人不少于3家,否则就失去了竞争意义。

邀请招投标又称有限竞争性招标,是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。邀请招标的投标人不少于3家。

我国在建筑领域实践中还有一种较为广泛的招标方式,被称为“议标”,是发包人和承包商之间通过一对一谈判而最终达到目的的一种方式。

招标、投标活动的原则为公开、公平、公正和诚实信用。

招标公告或者投标邀请书发出后,那些响应招标并购买招标文件,参加投标的潜在投标人称为投标人。这些投标人必须是法人或者其他组织。

1.2 环境影响评价

随着工农业生产的迅速发展,对环境造成的污染越来越严重。环境污染问题已成为当今工农业生产必须解决的首要问题。如何有效地进行环境保护,即对环境污染进行防治,是目前人们极为关注的课题。

环境保护直接关系到人类健康,也影响工农业生产的发展,是实现我国小康社会和建设新农村的一项重要内容。我国环境保护的方针是“全面规划,合理布局,综合利用,化害为利,依靠群众,大家动手,保护环境,造福人民”。它的基本精神是要求在发展国民经济的同时,要做好环境保护工作;预防、消除工农业生产对环境的污染;对产生的污染物,采取积极的综合利用的方针。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》(以下简称《环境影响评价法》),环境影响评价是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施,进行跟踪监测的方法与制度。环境影响评价在项目的可行性研究阶段进行。环境评价报告是项目申请报告的重要参考依据之一。

建设对环境有影响的项目,不论其投资主体、资金来源、项目性质和投资规模,应当依照《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定进行环境影响评价,并向有审批权的环境保护行政主管部门报批环境影响评价文件。

实行审批制的建设项目,建设单位应当在报送可行性研究报告前完成环境影响评价文件报批手续;实行核准制的建设项目,建设单位应当在提交项目申请报告前完成环境影响评价文件报批手续;实行备案制的建设项目,建设单位应当在办理备案手续后和项目开工前完成环境影响评价文件报批手续。

1.2.1 环境影响评价工作的程序

(1) 建设单位依据拟建项目,按规定的审批权限送交相应的环保部门,由环保部门根据项目的规模及其对环境的影响程度,确定编报环境影响报告书或填报环境影响报告表,并提出编制意见。

(2) 建设单位委托持有“建设项目环境影响评价(综合)资格证书”的单位,承担环境影响评价工作,并按环保部门的要求提供环境影响报告书。批准的环境影响报告书(表)是编制项目申请报告书并核准建设项目的重要依据材料之一。

(3) 承担环境影响评价工作的单位,应根据建设单位的要求,按照项目的具体情况、建设地点和环境状况以及建设项目对环境的危害程度等写出评价大纲,在与建设单位正式签订合同前,经负责审批的环保部门审查同意后方能开展评价工作,并对评价结论负责。

1.2.2 环境影响评价工作的审批

由国务院投资主管部门核准或审批的建设项目,或由国务院投资主管部门核报国务院核准或审批的建设项目,其环境影响评价文件原则上由国家环境保护部审批。

对环境可能造成重大影响的建设项目,其环境影响评价由国家环境保护部审批。对环境可能造成轻度影响的建设项目,其环境影响文件由省级环境保护行政主管部门审批。

1.2.3 环境保护包含的主要内容

(1) 设计依据及采用的标准

- ① 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)。
- ② 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271—2001)。
- ③ 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078—1996)。
- ④ 《污水综合排放标准》(GB 8978—1996)。
- ⑤ 《工业企业厂界噪声标准》(GB 12348—2008)。
- ⑥ 《平板玻璃工厂环境保护设计规定》(JCJ 08—95)。

新污染源大气污染物排放限值见表 1.1。

(2) 主要污染源和污染因素

主要污染源和污染因素见表 1.2。

表 1.1 新污染源大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		
			排气筒(m)	二级	三级
1	二氧化硫	550	15	2.6	3.5
			20	4.3	6.6
			30	15	22
			40	25	38
			50	39	58
			60	55	83
			70	77	120
			80	110	160
			90	130	200
			100	170	270
2	氮氧化物	240	15	0.77	1.2
			20	1.3	2.0
			30	4.4	6.6
			40	7.5	11
			50	12	18
			60	16	25
			70	23	35
			80	31	47
			90	40	61
			100	52	78
3	氟化物	9.0	30	0.59	0.88
			40	1.0	1.5
			50	1.5	2.3
			60	2.2	3.3
			70	3.1	4.7
			80	4.2	6.3

续表 1.1

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		
			排气筒(m)	二级	三级
4	颗粒物	18(污染尘)	15	0.15	0.74
			20	0.88	1.3
			30	3.4	5.0
			40	5.8	8.5
		60(玻璃棉尘、石英粉尘、矿渣棉尘)	15	1.9	2.6
			20	3.1	4.5
			30	12	18
			40	21	31
		120(其他)	15	3.5	5.0
			20	5.9	8.5
			30	23	34
			40	39	59
			50	60	94

表 1.2 主要污染源和污染因素

项目 \ 污染物	污 染 物 种 类							
	SO ₂	NO _x	烟尘	粉尘	废水	噪声	固体废物	辐射热
原料车间				√	√			
浮法联合车间	√	√	√	√		√	√	√
余热锅炉房	√	√	√					
空气压缩站						√		

(3) 主要污染因素的防治

① 熔窑废气

平板玻璃厂以重油为燃料,由于重油燃烧和原料中芒硝受热分解,使废气中含有 SO₂、NO_x 和烟尘等污染物。为加强本项目的环保措施,熔窑废气采用脱硫、除尘设备进行处理。通过上述防治措施,将使本生产线的 SO₂ 和其他大气污染物的排放总量及排放浓度均符合国家规定标准。

② 粉尘

粉尘主要来源于浮法联合车间的窑头料仓的冷端掰边、落板处,碎玻璃系统及原料车间各筛分、转运点。为了创造良好的工作环境,保护工人的身体健康,除要求工艺设备尽量密闭外,还要在各点设除尘装置。

以上除尘器的除尘效率均在 99% 以上。经除尘器净化后,保证室内粉尘浓度小于 2 mg/m³,排放浓度小于 50 mg/m³,低于国家排放标准。

③ 废水处理

生产废水来源于原料车间冲洗地面水,联合车间、空压机站等设备冷却水,重油贮罐区的含油废水。废水采用清污分流的方式处理。