

亚洲铝业（中国）有限公司铝板带项目工程

施工方案

建设公司

目 录

1. 工程概况和总体部署	5
1.1 工程概况	5
1.1.1 概况	5
1.1.2. 厂房的选择	5
1.1.3 方案的特点	5
1.2 施工总程序	5
1.3 施工有利条件	6
2. 主要施工方案及技术措施	7
2.1 测量控制网的建立	7
2.2 土方开挖及回填	7
2.3 基础工程	8
2.3.1 基础钢筋工程	9
2.3.2 基础模板工程	10
2.3.3 基础砼工程	11
2.4 设备基础施工	12
2.4.1 土方开挖及造型	12
2.4.2 设备基础模板工程	12
2.4.3 地脚螺栓工程	13
2.4.4 设备基础混凝土	14
2.4.5 设备基础防裂措施	15
2.5 钢结构制作	15
2.5.1 钢结构生产工艺流程	15
2.5.2 下料方法及技术要求	15

2.5.3	焊接控制	16
2.5.4	焊接方法的选择及其技术要求	16
2.5.5	材料的矫正、焊接变形的控制及处理	17
2.5.6	除锈、防腐的有关要求	18
2.6	钢结构安装	19
2.7	屋面彩板安装	20
2.8	墙板安装	21
2.8.1	墙面围护工程工艺流程	21
2.8.2	墙檩托安装	21
2.8.3	墙檩安装	22
2.8.4	墙面板安装	22
2.8.5	墙板缝处理	22
2.9	结构吊装	23
2.9.1	吊装施工流向	23
2.9.2	柱子吊装	24
2.9.3	屋面部分吊装	24
2.9.4	钢吊车梁吊装	25
3.	本工程拟采用新工艺、新材料、新技术	26

附图

施工总进度网络图

1、工程概况和总体部署

1.1 工程概况

1.1.1 概况

亚洲铝业（中国）有限公司铝板带工程项目位于广东省南海大沥桂和路联桂 1 号，本次招标工程建设为铝板带项目，主要有溶铸间设备、热轧间设备、冷轧间设备、精整设备和涂层、退火、磨床设备等。

1.1.2 厂房的选择

根据业主提供的首期安装设备清单，初步将厂房设计为热轧车间、冷轧车间和铸造车间三大车间，热轧车间和冷轧车间面积各 25000M²左右，铸造车间为 10000M²左右，轧制间天车吨位不小于 100 吨左右，主厂房长度近 400 米，柱距为 12 米，局部（炉子区）采用 18 米柱距，由于本工程施工周期短，任务量大，根据我公司对本工程的特点提出两种排架结构的厂房：

方案一：钢柱排架结构

建议本工程主厂房结构形式采用钢排架结构。本方案主要实物量为：钢筋砼独立基础（包括深基础）、各种大型设备基础、钢柱和钢梁、轻钢彩板屋面及墙面等。

方案二：钢筋混凝土预制柱排架结构

本方案为钢筋砼独立基础（包括深基础）、各种大型设备基础、钢筋混凝土预制柱、钢梁、轻钢彩板屋面及墙面等。

1.1.3 方案的特点

方案一的特点是钢结构制作量大，主要构件为焊接 H 型钢，构件焊接量大，技术要求高，焊缝需要无损探伤，建议除钢柱和钢吊车梁用钢材外，其它钢结构所用钢材全部用定型钢材制作构件，采用此种方法可大大缩短施工工期，但成本相应有所增加。

方案二的特点是钢结构制作量较少，成本较低，但施工工期要增加 2-3 个月。

1.2. 施工总程序

本工程轧机处采用敞开式施工，其他部分采用封闭式施工方法，施工中以轧机基础施工做为主导工序，与其平行施工的工序为柱基础和钢结构制作，最后按各单跨流水施工。

(1) 本工程属大型工业厂房，建筑面积大，针对施工任务重、钢结构量大、交叉作业面多、施工工期短的特点，以热轧间为主导施工线来带动其它单位工程施工。

(2) 根据本工程施工工艺、网络计划，前期施工抢钢结构制作、柱基础、热轧设备基础施工，中期抢结构吊装、后期抢其他设备基础施工和屋面墙面。

(3) 在施工质量上，重点放在钢结构和设备砿的施工方面，要加强工程质量通病的专项治理，以达到主体工程质量。

1.3 施工有利条件

1.3.1 公司具有很强的技术实力

1.3.2 丰富的施工经验

我公司有丰富的电解铝工程施工经验，具有保证工程质量、工期的先进技术和措施。已承建了全国最大的舞钢 4.2 米轧机全部工程、七十一信箱的 5 联跨板带厂房（德国进口 3.3 米热轧）中国铝业轻合金加工总厂和西南铝加工厂等近 20 座轧机的建设。为完成本工程建设奠定了基础。

1.3.3 具有先进的施工机械设备

我公司有完备的工程质量检测检验中心，可根据工程需要在施工现场建立二级材料检验试验室，以确保施工过程中的工程质量。拟投入的先进施工机械设备全部为我公司自有，能确保工程进度和工程质量。

我公司投入批量化和自动生产设备（数控多头切割机、自动焊机等），减少人工作业，形成集约化生产规模，缩短施工工期，确保各网络节点工期得以顺利实现。并将投入新的清水砼专用模板，运用清水混凝土施工技术、HG 系列混凝土布料新技术，保证混凝土的浇筑速度，同时在砼中采用双掺技术，以提高砼的和易性，运用整体吊装、安装技术，减少高空作业，提高工作效率。

2、主要施工方案及技术措施

由于本次未提供地质报告，施工大型设备基础和柱深基础时只按无地下水状态施工，如果与地质情况不符，可做降水方案施工。

按照设计图纸及有关规定的要求，结合本工程特点，在施工方法和技术措施上，按以下程序进行控制，即：土方工程、砼柱基础和大型设备工程、钢结构工程、结构吊装和屋面板安装、墙面板安装等。

2.1 测量控制网的建立

施工前，根据业主所给的控制点，以书面资料和总平面图，建立场区平面控制网和高程控制网，控制网点应依据总平面图和施工总布置图设计，建立后，及时绘出成果图，请监理工程师复核后方可正式启用。

2.2 土方开挖及回填

因本次土方施工柱基采用 2 台 1.2M³

反铲挖掘机开挖土方，基础四周回填土采用机械和人工夯填。用手推车送土，人工用铁锹摊平。回填前，应将基础模板、支撑及坑内垃圾等清理完毕。填土应分层进行，分层厚度不宜大于250mm，人工打夯前应将回填土初步整平，人工夯打要按一定方向，一夯压半夯，夯夯相接，行行相连，两遍纵横交叉、分层夯打。基坑内应在相对两侧或四周同时进行回填与夯实。

质量控制与检验

① 回填土不得掺用杂填土，耕土及有机物含量大于5%的土，素土回填时要均匀回填，分层夯实，压实系数 $\lambda C \geq 0.95$ 。

② 基坑和室内填土，每层按100—500m²取一组环刀试样，取样部位在每层压实后的下半部。

2.3 基础工程

本标段厂房基础为独立基础，基础吊模采用马凳，模板采用建筑施工清水砼专用模板。

(1) 经勘察、设计、监理验槽合格后方可进行垫层施工，施工过程应尽量缩短工期，以防止基坑遭雨淋或曝晒，影响土壤承载力。

(2) 垫层施工时，清除表面浮土，如果土层过于干燥则应洒水湿润，施工过程中不得对土壤结构进行破坏（如架子车不得直接行驶土壤上，如要做为道路必须使用木板或架板铺在土壤上）。

(3) 模板采用建筑施工清水砼专用模板。模板厚18mm，配以50mm×100mm木方作为加强筋，水平及垂直间距为400mm。外支设斜撑进行顶固。台阶吊模板下均支设钢筋马凳进行支撑，增加其稳定性。

(4) 砼采用砼输送泵送至浇灌部位直接浇灌。浇注砼时应按台阶分层一次浇灌完毕，每层先浇边角，后浇中间，施工时应

注意防止上下台阶交接处砼出现脱空、蜂窝现象，措施是待第一台阶捣实后，继续浇第二台阶。砼浇注终凝后要按规定进行浇水养生。

(5) 基础质量验收执行 GB50204-2002、GBJ107-87、GB50200-2001 进行。

施工流程 基础放线→基础垫层施工→基础施工→土方回填。

2.3.1 基础钢筋工程

(1) 钢筋配料根据配筋图，绘出各种形状和规格的单根钢筋图并加以编号，然后分别计算钢筋的下料长度和根数，填写配料单，申请加工。

(2) 配料计算注意事项

①在设计图纸中，钢筋配置的细节问题无注明时，一般可按构造要求处理。

②配料计算时，要考虑钢筋的形状和尺寸，在满足设计要求的前提下有利于加工和绑扎。

③配料时，要考虑施工需要的附加钢筋。

(3) 配料和料牌

钢筋配料完毕后，填写配料单。列入计划的配料单。将同一编号的钢筋制作一块料牌作为钢筋加工的依据，并在绑扎中作为区别工程项目、构件和各种编号的标志。

① 基础钢筋制作

a. 钢筋除锈：本工程采用新购钢筋，有锈钢筋不得进入现场。

b. 钢筋弯曲成型：

一级钢筋末端作 180° 弯钩，其圆弧弯曲直径 D 不应小于钢筋直径 d 的 2.5 倍，平直部分长度不宜小于钢筋直径 d 的 3 倍。预留柱箍筋做成 135° 弯钩，直线段长度不小于 $10d$ 。

二级钢筋末端做 90° 或 135° 弯曲时，弯曲直径 D 不宜小于钢筋直径 d 的 4 倍。

c. 钢筋对焊

对焊前应将端头 150mm 范围内清除干净，钢筋端头有弯曲，应予以调直或切除。

夹紧钢筋时，应使两钢筋端面的凸出部分相接，以利于均匀受热和保证焊缝与钢筋直径轴线垂直。

焊接完毕后，应待接头变黑红色，才能松开夹具，平稳取出钢筋。

做好对焊试件，按规定送实验室进行抗拉和冷弯实验，合格后，才能批量焊接。

焊接场地应有防风、防雨措施。

②. 基础钢筋绑扎与安装

a. 核对成品钢筋的钢号直径、形状、尺寸和数量是否与料单料牌相符。

b. 准备绑扎用的铁丝、绑扎工具、绑扎架等。

c. 准备控制砼保护层用的水泥砂浆垫块，其厚度应等于砼保护层厚度。

d 钢筋绑扎接头，下料时一定要保证搭接钢筋长度满足设计要求。

2.3.2 基础模板工程

混凝土结构的模板工程，是砼成型施工中的一个十分重要的组成部分。目前主要有木模、组合钢模、大模板、定型模板、滑升模板等。本工程采用建筑施工清水混凝土专用模板。

(1) 模板支设：

模板的一般支设工艺流程：

①根据模板设计，先复查地基垫层标高及中心线位置，并在垫层上弹出模板边线位置，基础模板面标高应符合设计要求。

②根据标高初步调好其高度及加固支架。

③然后用水平尺调整整个模板的水平度。

④杯芯模板要刨光,外表面涂隔离剂,四角做成小圆角,并使侧板包底板;底板上要钻几个孔以便排气。

⑤.安装斜撑,将连接逐个销紧,直到完成整个模板系统。

(3) 注意事项

①严格控制顶标高,因为它是决定楼层标高的关键,误差不得大于 $\pm 10\text{mm}$ 。

②模板块在装拆、搬运时均要轻放,严禁摔、扔、敲、砸。每次拆下的模板要认真清理。

③模板的边缘及孔眼,均涂刷防水涂料。

④模板安装时,必须严格按模板设计平面布置图就位施工。模板相邻板面,高差不得超过 2mm 。

2.3.3 基础砼工程

(1) 砼的制作

本工程砼采用泵送混凝土。混凝土不得掺加任何对钢筋有腐蚀性的盐类,应针对本工程的具体情况作相应的配合比设计并进行试配后方可使用在工程上。

(2) 砼的输送

本工程采用砼输送泵或泵车直接将砼送到浇筑位置。泵送管道敷设,对泵送砼的影响很大,其敷设原则是“路线短,弯道少,接头严密”。

(3) 砼的浇筑

①.砼由输送泵直接送到浇筑地点,采取赶浆法由基础一端向另一端推进,砼应分层振捣,独立基础应先振实下部大放脚处的砼,并经沉实后,再振捣上部砼,此后不应在大放脚位置插棒振捣,防止出现烂根现象。

②.砼宜采用机械振捣,振捣棒的操作,要做到“快插慢拔”

。在振捣过程中，宜将振捣棒上下抽动，以使上下振动均匀，每点振动时间一般为 20S--30S 为宜，但还应视砼表面呈水平不再显著下沉、不再出现气泡、表面泛出灰浆为准。分层浇注，振捣棒应插入下层 5cm 左右，以消除两层之间的接缝。振捣时要防止振动模板，并尽量避免碰撞钢筋、管道、预埋件等。每振捣完一段，应随即铁锹摊平拍实，木抹搓平。然后用铁抹子将砼表面压光。

(4) 砼的养护

为了保证新浇砼有适宜的硬化条件，防止早期由于干缩产生裂缝，砼浇筑完毕后应加以覆盖和浇水。本工程采用满铺草袋方式覆盖养护，视气温情况每间隔一定时间浇水养护，保证砼面上湿润，待砼拆模后及时回填，减少砼外露的时间。

2.4 设备基础施工

轧机基础的施工关键是技术措施用的钢筋固定架、模板固定架、螺栓固定架和施工平台架，所有的固定架因根据轧机基础的类型、承受的上部荷载，对固定架的刚度和稳定性等因素进行设计。

2.4.1 土方开挖及造型

设备基础土方量大，工期紧，采用大开挖方法施工，用 1~1.2M³反铲挖掘机挖土方，自卸翻斗车运土。土方挖至设计标高以下 15CM。然后做砼垫层造型和减约束力层，先将基础的所有外模板支好，再进行基础内的其它工序施工。

2.4.2 设备基础模板工程

基础四周及大面积模板采用定型组合模板或高强覆塑竹胶模板，模板固定采用钢管或型钢，基础内个别形状特殊、不规则、面积小的采用定型钢模板配制，地脚螺栓的预留口全部用钢板焊成，悬空模板全部采用模板固定架，支模方法见下图。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/717114100101010011>