

安全、节能、高效、优质

32 滑动模板烟囱工程

编制日期：2004年5月10日

编制单位：

团结、开拓、务实、求精

安全、节能、高效、优质

团结、开拓、务实、求精

目录

第一卷 工程概况.....	2
第二卷 施工部署.....	3
第三卷 施工进度	4
第四卷 施工准备.....	6
第一章 一、操作平台的设计	6
第二章 二、施工场地与道路	8
第三章 三、施工期 间现场用水计算	8
第四章 四、施工用电量计算	9
第五章 五、临时设施	9
第五卷 劳 动组织.....	10
第六卷 施工总平面布 置.....	12
第七卷 雨 季施工措施.....	13
第八卷 主要项目施工方法.....	14
第一章 一、筒身 施工工艺流程	14
第二章 二、筒壁混凝土与内衬混凝土施工	14
第三章 三、隔热层施工	15
第四章 四、绑 扎 钢筋	15
第五章 五、滑升、调径、模板收分与模板抽拔	16
第六章 六、激光观测及纠 偏扭措施	16
第七章 七、特殊部位处理	17
第八章 八、拆 模	18
第九卷 安全、质量、节约措施.....	21
第一章 一、安全措施	21
第二章 二、质量措施	21
第三章 三、节约措施	22
第十卷 工具机械设备计划.....	23
第十一卷 工期 定额.....	26
第十二卷 人工、材料造价指标.....	27

第一卷 工程概况

某热电站第期工程有6台蒸发量220t/h燃油锅炉,为减少城市污染,根据国家对烟气中SO₂排放的规定,设一座180m高钢筋混凝土烟囱。

烟囱采用环形刚性基础,持力层在-9.7m处的天然砂卵石层上,承载力取400kN/m²。-6.5m设人防室,顶板厚40cm。基础底直径24m,10m处筒身直径18.26m,筒首内径5.5m,有竖向凹槽状花饰。标高在20m以下,壁厚为60cm;标高20m-180m,壁厚由60cm缩小为16cm。

筒身分两个坡度,20m以下为10%,20m以上为2.5%,内壁20m-150m处为2.2%。

筒壁混凝土为C30石英砂重混凝土,隔热层为10cm厚加气混凝土块,内衬为12cm厚C20陶粒混凝土。沿全高每10m设一道牛腿。

第二卷 施工部署

施工部署根据施工环境、设备情况、劳动力的技术能力作以下安排。

一、工期安排

基础挖土到混凝土浇筑、回填土完毕共 99 个工作日。±0m-5.4m 为 12d, 5.4m 滑升到 180m 为 60d。

二、工序安排

全套滑模装置包括操作平台、模板、千斤顶与支承杆。为适应构筑物结构尺寸变化,计划进行三次组模。第一次平台组装的标高(指辐射梁上翼缘)为+7.5m,混凝土筒壁的标高为+6m;第二次改装平台标高为+20.65m,混凝土停歇在+19.5m 圈梁下平;第三次改装平台标高为 107.7m,混凝土停歇在 107m。

第三卷 施工进度

施工进度 的快慢,取决于能否保证连续施工,针对具体情况应采取以下措施。

(1) 保证用电,除外部供电外,自设 120kW 发电机一台。

(2) 坚持小到中雨、风力小于 5 级时施工作业不停。

(3) 组织专门的排除施工障碍小组,解决临时遇到的问题,同时负责对悬索拉杆、上下钢圈、斜撑、护身栏、活动围圈及吊挂脚手板等维修及中间拆 改工作。准备工作小组要根据方案计划,插入各项工作,为整体顺利连续滑升施工创造条件。

(4) 中间平台的改装工作必须按统一安排的计划和方案有步骤地实施。

施工进度 计划见下表。

施 工 项 目	计 划 进 度	计划滑升高 度 (m)
现场设施准备、平台、 模板组装与结构安 装试验	7 月 15 日-8 月 30 日	
+6—19.5m 滑升	9 月 1 日-9 月 6 日	13.5
第二次台模平台改 装	9 月 7 日-9 月 10 日	
+19.5—106.76m	9 月 10 日-	87.26

安全、节能、高效、优质

滑升	10月5日	
第三次平台模板改 装	10月6日-10 月8日	
+106.76—180.15m 滑升	10月9日-10 月29日	73.39

团结、开拓、务实、求精

第四卷 施工准备

一、操作平台的设计

操作平台采用辐射状空间下撑式悬索结构，由辐射梁、悬索拉杆、

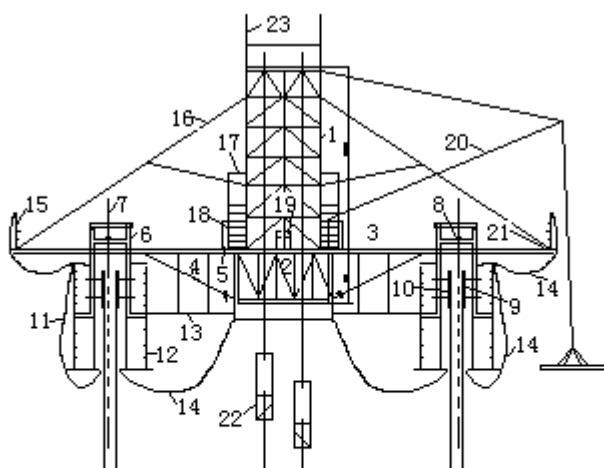


图1 操作平台总装构造图

- 1-双孔随升井架;2-中间鼓圈;3-辐射梁;4-悬索拉杆;5-中钢圈;6-提升架;
7-支承杆;8-千斤顶;9-外模;10-内模;11-外吊架子;12-内吊架子;
13-挂脚手架;14-安全网;15-平台护身栏;16-斜撑;17-梯子;18:灰斗;
19-液压控制台;20-扒杆;21-外钢圈;22-吊笼;23-避雷针

中间鼓圈等三个主要部分组成。中间鼓圈由上下内钢圈与腹杆组合而成,见图1。

根据始滑升标高和计算结果,第一次组装平台直径为18.84m,设40对12号槽钢辐射梁,40根 $\Phi 16\text{mm}$ 悬索拉杆,分别用螺栓与花篮螺栓连接在内环梁的上下钢圈上。为了加强平台的整体刚度,在辐射梁下加设中钢圈和外钢圈,主要作用是安装平台护身栏及双孔随升井架的四根斜撑。

平台荷载(包括设备重量)分三个部分分别计算,即中心环梁(包括双孔井架、吊笼、信号室、电工间及液压操作室等);平台部分;提升架部分(包括内外吊脚手架、模板系统及滑升的摩阻力等)。

静荷载超载系数取 1.1,活荷载取 1.2,动力系数取 1.2(吊笼上升时考虑)。模板滑升时的摩阻力,从试验表明与滑升速度(指施工连续性)、气温、模板表面的光滑程度有关,可根据施工季节与施工熟练程度选用 1.5-3.0kN/m²。本工程因常温施工,并采用新钢模板,且连续作业,因此可取下限值。操作平台上的施工荷载可综合考虑取 1.0-1.5kN/m²,包括操作人员、小型机具及临时存料。静荷载按实际情况选取。

荷载组合按两种情况分别计算。第一种组合是整个平台进入滑升状态,这时的荷载主要由全部自重、模板的摩阻力及平台上的施工荷载三部分组成;第二种组合是当滑升停止,吊笼满载运行、平台处于浇筑混凝土状态,这时的荷载主要是全部自重、导索的某紧力及吊笼重量(包括自重、混凝土及乘人)等组成。第一种组合用于计算所需千斤顶及支承杆的数量,第二种组合用于计算平台各杆的内力。

除上述两种荷载组合外,计算荷载的部位也分两种情况:一是操作平台处于最大直径的部位;二是中间改装时,操作平台拆除部分辐射梁、提升架及千斤顶后最大直径的部位。如果中间改装后辐射梁根数不变,则不另计算。

荷载组合数值如下:

+6.0m 时首次平台组装,平台面积 219m²。

(1) 上料时:	静荷载	450kN
	活荷载	270kN
	合计	720kN

(2) 滑升时:	静荷载	450kN
	活荷载	390kN
	合计	840kN

滑升起始选择从烟道口下部开始。千斤顶选用 GYD-35 型滚珠式液压千斤顶, 相应配 $\Phi 25$ 支承杆。

千斤顶数量: $\Sigma P_{\max}=840\text{kN}$, $N_{\min}=840 \div 15=56$ 台, 取 60 台。

二、施工场地与道路

施工场地应抄平并碾压平整。场地平整的同时, 根据施工平面布置, 按汽车路线做成 6m 宽焦渣路面, 转角处直径不小于 10m。

三、施工期间现场用水计算

施工用水: $q_1=K_1((\Sigma Q_i \cdot M \cdot K_2) \div (8 \times 3600))$ K_1 取 1.15, K_2 取 1.5,

$$\text{则 } q_1=1.15(((10 \times 250+10 \times 300) \times 1.5) \div (8 \times 3600))=0.33\text{L/s}$$

生活用水: $q_2=(P_1 \cdot N_2 \cdot K_3) \div (t \times 8 \times 3600)$ 式中 N_2 为 20L/人班

$$\text{则 } q_2=(210 \times 20 \times 1.5) \div (1.5 \times 8 \times 3600)=0.15\text{L/s}$$

消防用水: q_2 可选用 $q_3=10\text{L/s}$

$$d = \sqrt{\frac{4}{\pi \cdot v \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 10}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.092\text{m} \text{ 采用 } \Phi 100\text{mm} \text{ 管。}$$

供水管径计算: v 选用 1.5m/s, $Q=10\text{L/s}$

四、施工用电量计算

钢筋加工设备 22.5kW

搅拌机 2 台 20kW

卷扬机 5 台	45kW
交流电焊机 4 台	80kVA
振捣器 4 台	5kW
液压滑模设备	7.5kW
其他小型机具与照明	20kW

因此, $P=1.00 \times (0.7 \times 120/0.75 + 0.6 \times 80) = 176\text{kVA}$

选用 180kVA 变压器 1 台。

五、临时设施

搅拌机棚 48m², 水泥库 160m², 现场搭活动工棚 330m²。

第五卷 劳动组织

由于工种多,工程量与劳动力的配备不可能完全均衡,因此,台上、台下均采取专业混合相结合的综合劳动组织形式,强调分工协作。劳动力配备见下表。

工 种	台上作业班		台下作业班	
	6m-107 m	107m-180m	6m-107 m	107m-180m
木工	6	4		
钢筋工	8	6	2	2
混凝土 工	12	8	22	19
抹灰工	4	4		
架子工	2	2	1	1
电焊工	2	2		
电工	2	2		
机工	3	3	7	7
信号号	1	1	1	1
导索			2	2
激光			1	1
值班班 长	1	1	1	1

安全、节能、高效、优质

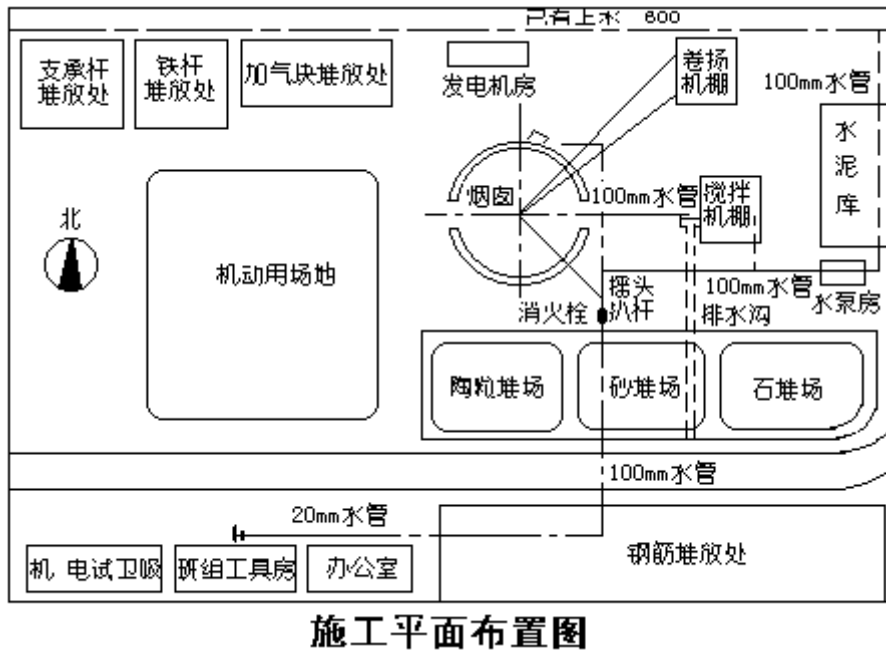
合计	41	33	37	34
----	----	----	----	----

注:3 个班总计:6m-107m 为 234 人,107m-180m 为 201 人。

团结、开拓、务实、求精

第六卷 施工总平面布置

施工总平面布置见下图。



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/346002233030010142>