



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112502431 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011285302.X

(22) 申请日 2020.11.17

(71) 申请人 中国三冶集团有限公司

地址 114000 辽宁省鞍山市立山区建材路
105号

(72) 发明人 于泳 付彦淳 宿巴光 曾繁亮
赵雪玲

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
(普通合伙) 21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

E04G 11/28 (2006.01)

E04H 12/34 (2006.01)

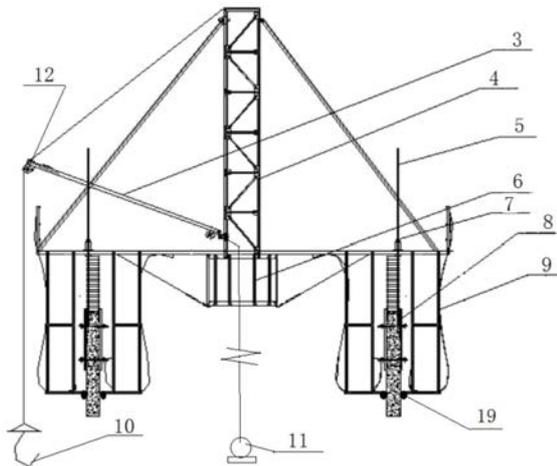
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法

(57) 摘要

本发明一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法,采用轻型铝合金模板,利用液压倒模的施工方式对施工桁架进行提升。能够有效的解决混凝土表面易拉裂、筒壁表面滑痕、平台飘移及扭转等弊病,“铝合金模板”是新工艺中的一项,用铝模施工出来的混凝土能达到清水混凝土的效果,表观质量优秀;“液压倒模工艺”解决平台飘移及扭转等弊病,轻型铝合金模板液压倒模的施工方法大大提高了烟囱工程的施工效率和安全性。



1. 一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法,其特征在于,采用轻型铝合金模板,利用液压倒模的施工方式对施工桁架进行提升,具体包括:

1) 组装倒模操作台,操作台采用钢桁架,钢桁架中间位置设置井架,钢桁架边部下方安装内、外吊脚手架,内、外吊脚手架分别设置在浇筑筒壁的两侧,井架上端通过外缆风绳连接钢桁架的外端,在井架上还安装有卷扬和拔杆,拔杆上设置滑轮;

2) 内吊脚手架和外吊脚手架分别设置为两层,在已浇灌好的混凝土筒壁顶面进行捆扎钢筋的施工操作,并将爬杆与横向钢筋焊接固定,上述操作在内、外吊脚手架的上层进行;

3) 待混凝土达到一定强度,将模板拆卸下来,该操作在内、外吊脚手架的下层进行,再在上层安装模板,并进行现浇混凝土操作;

4) 待现浇混凝土达到一定强度,继续提升倒模操作台;

5) 内外模板采用整张板状铝合金模板,烟囱直角边采用角模,烟囱上部筒壁变薄,整张板状铝合金模板尺寸不变,能够循环使用,外部角模不变能够循环使用,内部角模侧边增加宽度。

2. 根据权利要求1所述的一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法,其特征在于,在所述内、外吊脚手架的底部、向筒壁一侧,设有支撑杆,在支撑杆的端部安装有滚轮,滚轮能够沿筒壁上下滚动。

3. 根据权利要求1所述的一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法,其特征在于,所述轻型铝合金模板板面板采用4mm厚铝合金板,模板高1880mm,主肋采用50×30×3.0mm的矩形方管,主肋净间距300mm,背楞采用与主肋相同规格的方管,主受力区中心距1280mm。

4. 根据权利要求1所述的一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法,其特征在于,所述烟囱最上端10-15米的高度筒壁变薄,烟囱内部宽度增加200-250mm。

一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工安装领域,尤其涉及一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法。

背景技术

[0002] 烟囱历史悠久,无论是在房屋建筑还是工业建筑中应用广泛,在工业建筑中,以往砖砌筑形烟囱,主要靠人工完成,高度受到一定限制。现在部分烟囱改为钢筋混凝土了,根据环境指标的要求,烟囱的高度可以达到更高,当然烟囱高度越高,需要的技术就越高。

[0003] 现阶段在烟囱施工方法中广泛流行滑模施工方法,并在很长一段时期内成为烟囱主流施工方法,但该施工方法存在混凝土表面易拉裂、筒壁表面滑痕、平台飘移及扭转等弊病。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法,能够有效的解决混凝土表面易拉裂、筒壁表面滑痕、平台飘移及扭转等弊病,“铝合金模板”是新工艺中的一项,用铝模施工出来的混凝土能达到清水混凝土的效果,表观质量优秀;“液压倒模工艺”解决平台飘移及扭转等弊病,轻型铝合金模板液压倒模的施工方法大大提高了烟囱工程的施工效率和安全性。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案实现:

[0006] 一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法,采用轻型铝合金模板,利用液压倒模的施工方式对施工桁架进行提升,具体包括:

[0007] 墙体施工,土方回填完成后进行轻型铝合金模板液压倒模设备组装。

[0008] 1) 组装倒模操作台,操作台采用钢桁架,钢桁架中间位置设置井架,钢桁架边部下方安装内、外吊脚手架,内、外吊脚手架分别设置在浇筑筒壁的两侧,井架上端通过外缆风绳连接钢桁架的外端,在井架上还安装有拔杆,拔杆上设置滑轮。

[0009] 2) 内吊脚手架和外吊脚手架分别设置为两层,在已浇灌好的混凝土筒壁顶面进行捆扎钢筋的施工操作,并将爬杆与横向钢筋焊接固定,上述操作在内、外吊脚手架的上层进行。

[0010] 3) 待混凝土达到一定强度,将模板拆卸下来,该操作在内、外吊脚手架的下层进行,再在上层安装模板,并进行现浇混凝土操作。

[0011] 4) 待现浇混凝土达到一定强度,继续提升倒模操作台。

[0012] 5) 内外模板采用整张板状铝合金模板,烟囱直角边采用角模,烟囱上部筒壁变薄,整张板状铝合金模板尺寸不变,能够循环使用,外部角模不变能够循环使用,内部角模侧边增加宽度。

[0013] 在所述内、外吊脚手架的底部、向筒壁一侧,设有支撑杆,在支撑杆的端部安装有滚轮,滚轮能够沿筒壁上下滚动。

[0014] 所述轻型铝合金模板板面板采用4mm厚铝合金板,模板高1880mm,主肋采用50×30×3.0mm的矩形方管,主肋净间距300mm,背楞采用与主肋相同规格的方管,主受力区中心距1280mm。

[0015] 所述烟囱最上端10-15米的高度筒壁变薄,烟囱内部宽度增加200-250mm。

[0016] 与现有的技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1) 采用轻型液压倒模施工工艺施工,避免了大量周转材料(如钢管)的占用,减少了设备、人员的数量,获得了巨大的经济效益;

[0018] 2) 轻型液压倒模施工工艺中,模板采用铝合金模板,材料节能、环保,而且属于建筑业十项新技术之一,使用此模板施工方便,提高了工作效率的同时还保障了实体质量,外观质量优异。

[0019] 3) 采用轻型液压倒模施工工艺施工,杜绝了平台翻转的可能,从根本上保证了施工人员的安全,照比传统施工工艺在安全性上得到了巨大的提升。

[0020] 4) 采用轻型液压倒模施工工艺施工,通过了实践的检验,用最小的投入,取得最大的效果,不但安装简单、操作方便,加快了施工进度,使用设备简单,用工少,费用较小,而且可操作性较强。

附图说明

[0021] 图1是液压倒模操作台平面布置示意图;

[0022] 图2是液压倒模操作平台剖面图;

[0023] 图3是液压倒模操作平台液压油路布置示意图;

[0024] 图4是铝合金模板面板大样图;

[0025] 图5是液压倒模施工工艺流程。

[0026] 图中:1. 钢桁架、2. 筒壁、3. 拔杆、4. 井架、5. 爬杆、6. 中心钢圈、7. 千斤顶、8. 模板、9. 吊脚手架、10. 吊钩、11. 卷扬、12. 滑轮、13. 液压控制台、14. 支油管、15. 主油管、16. 分油器、17. 主肋、18. 背楞、19. 滚轮、20. 钢筋、21. 临时安装平台。

具体实施方式

[0027] 下面对本发明做详细说明,但本发明的实施范围不仅仅限于下述的实施方式。

[0028] 如图1-图5所示,一种方形烟囱轻型铝合金模板液压倒模施工方法,采用轻型铝合金模板,利用液压倒模的施工方式对施工桁架进行提升,具体包括:

[0029] 墙体施工,土方回填完成后进行轻型铝合金模板液压倒模设备组装。见图5,先搭设临时安装平台21,绑扎2.5米高钢筋20,支设铝合金模板并校正加固;利用临时安装平台21搭设整体钢桁架1操作台;安装千斤顶7和爬杆5,爬杆5的底部与钢筋20焊接牢固,浇筑第一层混凝土,爬杆5底部预埋进浇筑好的混凝土中;提升钢桁架1操作台和模板8,边提升边绑扎钢筋20,提升至模板8下口低于混凝土顶面100mm时,找平整体钢桁架1操作台,安装内、外吊脚手架9及防护;第二层混凝土合模浇筑,进入循环施工。

[0030] 1) 组装倒模操作台,操作台采用钢桁架2,钢桁架2中间位置设置井架4,钢桁架2底部下方安装内、外吊脚手架9,内、外吊脚手架9分别设置在浇筑筒壁1的两侧,井架4上端通过外缆风绳连接钢桁架2的外端,在井架4上还安装有拔杆3,拔杆3上设置滑轮12。

[0031] 钢桁架1设9组18根14#槽钢纵横垂直对称布置,烟囱中心位置设1.3m*1.3m单孔井可供一个卷扬机11上、下吊装,井架4高6000mm由 $\angle 80*8$ 角钢立柱及 $\angle 50*5$ 角钢支撑连接,设4根外缆风绳起到稳定井架4的作用,井架4与钢桁架1主钢梁依靠钢圈6连接,且井架4下延伸框架采用8根可以收紧拉杆(根据现场情况可适当对称增加收紧拉杆),保证钢桁架1在上料时中间略微起拱,将中间受力转移至四周支撑杆上。钢桁架1平台上外侧设置1.2米高栏杆。

[0032] 本工程材料、机具的垂直运输采用1台3T卷扬机11做一个摇头拔杆3的提升动力,摇头拔杆3用做吊运。液压倒模施工在开始组装前,需在烟囱筒身最下部基础内浇筑混凝土地坪,并按照井架4滑轮组位置在地坪上放置好导向滑轮固定点预埋件。卷扬机11可满足本工程上下材料运输的使用。

[0033] 2) 内吊脚手架和外吊脚手架分别设置为两层,在已浇灌好的混凝土筒壁2顶面进行捆扎钢筋的施工操作,并将爬杆5与横向钢筋焊接固定,上述操作在内、外吊脚手架9的上层进行。

[0034] 3) 待混凝土达到一定强度,将模板8拆卸下来,该操作在内、外吊脚手架9的下层进行,再在上层安装模板8,并进行现浇混凝土操作。

[0035] 钢桁架1操作台提升到位对中后,木工作业人员在下层吊脚手架9上将模板8拆下,经清理后吊到上层吊脚手架9上,刷上模板隔离剂后再将模板8安装到位。

[0036] 4) 待现浇混凝土达到一定强度,继续提升倒模操作台。

[0037] 5) 内外模板8采用整张板状铝合金模板,烟囱的直角边采用角模,烟囱上部筒壁2变薄,整张板状铝合金模板尺寸不变,能够循环使用,外部角模不变能够循环使用,内部角模侧边增加宽度,以适应烟囱内部尺寸的变化。

[0038] 在所述内、外吊脚手架9的底部、向筒壁2一侧,设有支撑杆,在支撑杆的端部安装有滚轮19,滚轮19能够沿筒壁2上下滚动。

[0039] 所述轻型铝合金模板板面板采用4mm厚铝合金板,模板高1880mm,主肋17采用 $50 \times 30 \times 3.0$ mm的矩形方管,主肋17净间距300mm,背楞18采用与主肋17相同规格的方管,主受力区中心距1280mm。

[0040] 所述烟囱最上端10-15米的高度筒壁变薄,烟囱内部宽度增加200-250mm。

[0041] 采用一台YKT—36型液压控制台13工作压力8Mpa,满足本工程的需要。千斤顶7采用GYD-60型滚珠式液压千斤顶18台,另备用4台,最大起重量为:6t,每只工作起重量为:3t,合计工作起重量为54t,满足本工程的需要。油管采用 $\Phi 8$ (支油管14)和 $\Phi 16$ (主油管15)两种型号的高压油管,工作压力为8Mpa,试验压力为12Mpa,满足本工程的需要。配套管接头和分油器16做为油路的必要补充和连接限位器,用于千斤顶7的提升操作平台的水平控制,减少提升平台的水平误差,以保证操作平台整体的平整度。

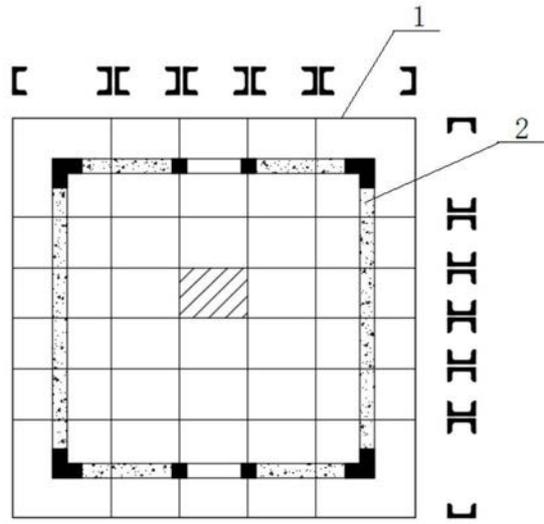


图1

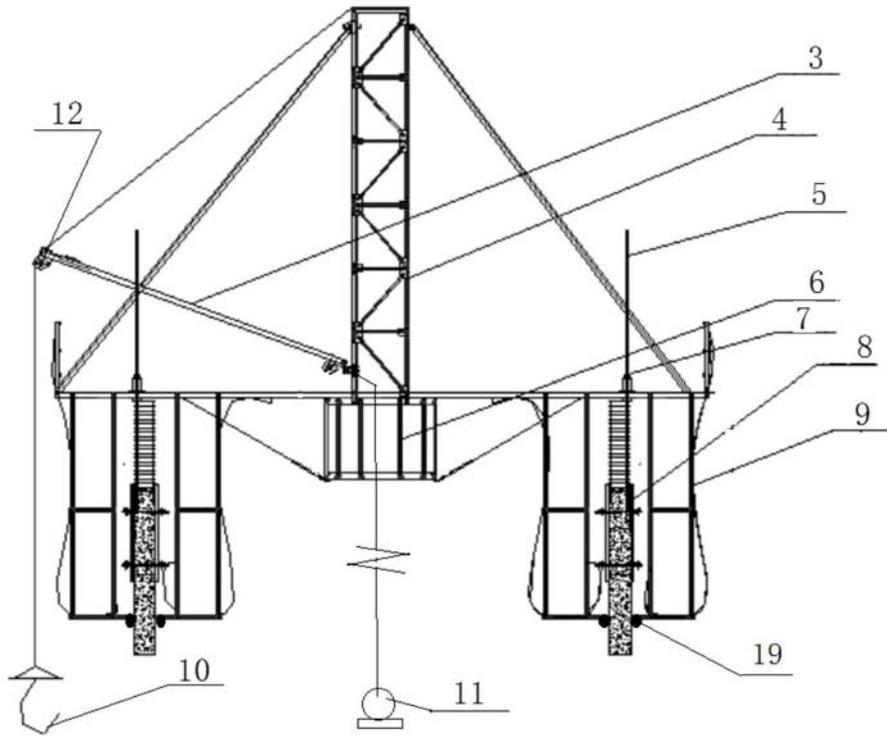


图2

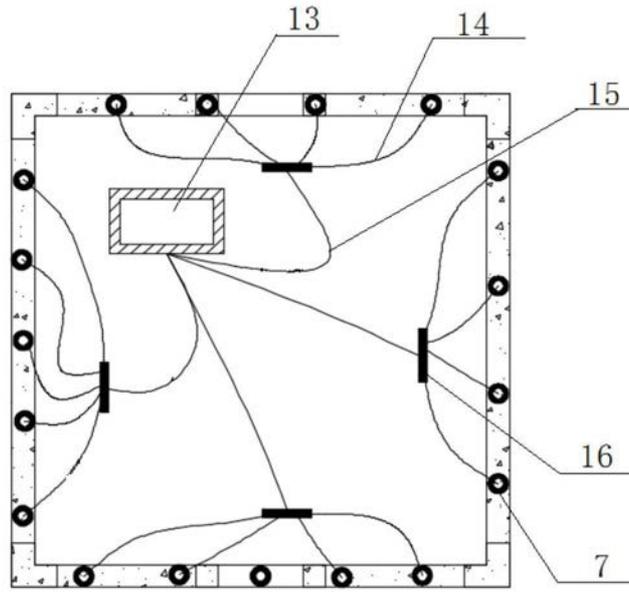


图3

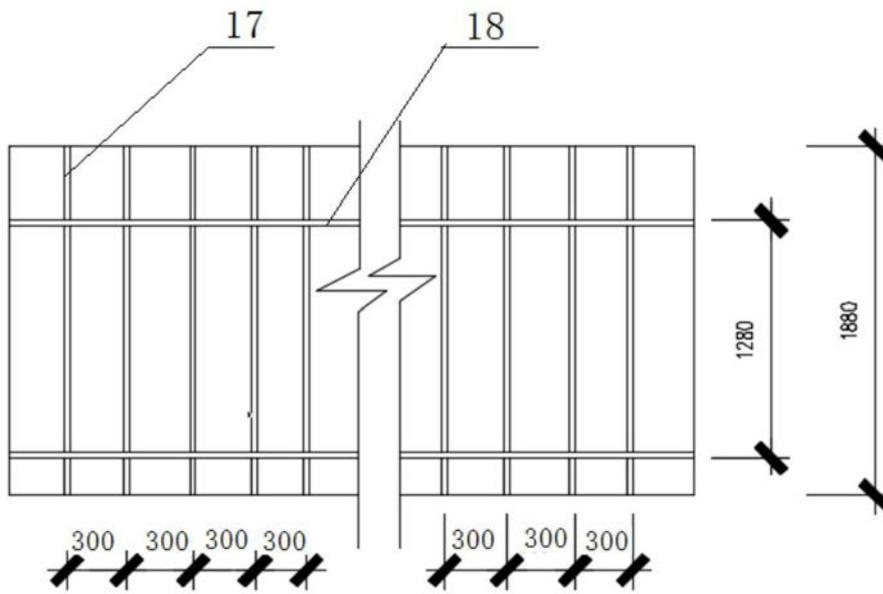


图4

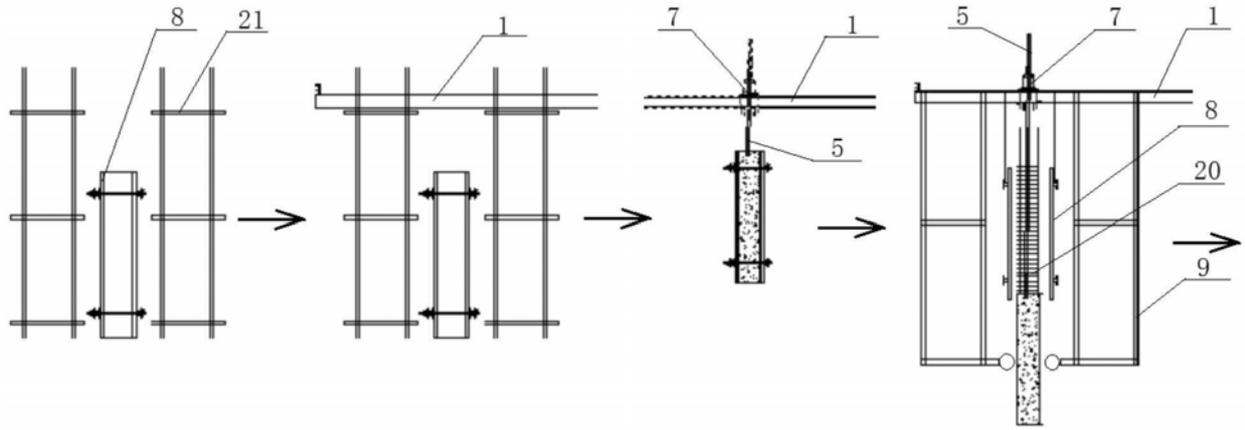


图5