



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103669831 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201310659241. 2

(22) 申请日 2013. 12. 09

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 四川电力送变电建设公司

(72) 发明人 罗洪明 李刚

(74) 专利代理机构 成都信博专利代理有限责任

公司 51200

代理人 邓金涛 舒启龙

(51) Int. Cl.

E04G 11/08(2006. 01)

E04G 9/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101131009 A, 2008. 02. 27, 说明书第 3 页
第 4 段, 第 5 页倒数 1-3 段, 图 1-17.

CN 102817471 A, 2012. 12. 12,

CN 203034800 U, 2013. 07. 03, 全文.

CN 2240005 Y, 1996. 11. 13, 说明书第 2-3
页, 图 1-6.

CN 2885991 Y, 2007. 04. 04, 全文.

KR 20120003084 U, 2012. 05. 04, 全文.

审查员 王蕾

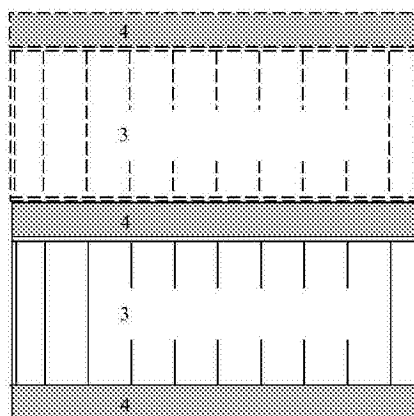
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种变电站现浇墙体组合钢模及其施工方法

(57) 摘要

本发明涉及变电站的挡土墙、防火墙和事故油池薄壁等结构,具体涉及一种变电站现浇墙体组合钢模及其施工方法,本发明设计的组合钢模包括设置在现浇墙体的内外墙面上的至少一个钢制的标准面和设置在现浇墙体端面的至少一个钢制的非标准面组成,所述标准面均是由附加层(4)、标准层(3)、附加层(4)和标准层(3)由下至上依次交错排列组成,所述附加层(4)高 0.2 ~ 0.3 米,所述标准层(3)主要由标准件(1)相互连接而成,所述标准件(1)的长度在 3.5 米以下,高度在 1.5 米以下等特征。本发明克服了传统施工方法带来的模板易鼓胀、接缝处漏浆等质量问题;同时减少了脚手架搭设等复杂工序,降低了劳动强度,很大程度上加快了施工进度。



1. 一种变电站现浇墙体组合钢模,其特征在于:包括设置在现浇墙体的内外墙面上的至少一个钢制的标准面和设置在现浇墙体端面的至少一个钢制的非标准面组成,所述标准面均是由附加层(4)、标准层(3)、附加层(4)和标准层(3)由下至上依次交错排列组成,所述附加层(4)高0.2~0.3米,所述标准层(3)主要由标准件(1)相互连接而成,所述标准件(1)的长度在3.5米以下,高度在1.5米以下;所述非标准面主要是由端模(2)构成,其长度根据现浇墙体长度设计,高度在1.5米以下;所述附加层(4)的上下端部均为向内弯曲的 $1/4\Phi 50\text{mm}$ 钢管(6)制作成弧形线条,附加层(4)中部设有用于连接和支撑的对拉螺杆孔(8),孔径12mm。

2. 根据权利要求1所述一种变电站现浇墙体组合钢模,其特征在于:所述标准层(3)上的标准件(1)的首尾两侧设有用于连接其它标准件(1)或端模(2)的第一孔(5),上下两侧有用于连接和支撑附加层(4)的第二孔(7),所述第一孔(5)和第二孔(7)的直径为12毫米。

3. 采用如权利要求1所述的一种变电站现浇墙体组合钢模的施工方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一,修整墙体或薄壁结构的垫层或者底层的平整度;

步骤二,在垫层或者底层上先安装第一层附加层(4),再安装第一层标准层(3)和第一层端模(2),第二孔(7)采用螺栓连接,第一层附加层(4)的底部插入地面缝隙并用砂浆填实;

步骤三,在第一层标准层(3)的上部安装第二层附加层(4),第二孔(7)采用螺栓连接,以此固定第二层附加层(4);

步骤四,在第二层附加层(4)中间的对拉螺杆孔(8)均采用对拉螺杆连接形成牢固的支撑系统;

步骤五,混凝土浇筑,浇筑至第二层附加层(4)的顶部;

步骤六,当第二层附加层(4)以下的混凝土结构强度至少达到50%以后,拆除第一层标准层(3)和第一层端模(2),铺设第三层标准层(3)和第三层端模(2),依次类推。

一种变电站现浇墙体组合钢模及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及变电站的挡土墙、防火墙和事故油池薄壁等结构,具体涉及一种变电站现浇墙体组合钢模及其施工方法。

背景技术

[0002] 目前变电站现浇墙体一般采用木质大模板分层多次支设浇筑,但由于木质模板木料耗用量大、技工用工量大,模板支撑脚手架搭设量大、效率低、周转使用次数少(一般为2-3次),模板自身质量及受气候影响变形等原因造成浇筑质量较差,已经不能满足当前国网公司工艺质量不断提升的要求,通过实践探索,组合钢模的应用可以基本解决木模板的弊病。尽管如此,目前钢模板在现浇墙体上的应用还是比较少,原因是墙体的长度、形状缺乏通用性,每个工程变化较大;其次,钢模需要进行相关设计,特别是对细节的处理,而木模在现场对于细节的处理更加灵活;再次,目前变电站的木工习惯了木模,对于钢模施工还比较陌生,限制了钢模的应用;并且钢模的一次投入较高,需要专人进行维护管理,都还缺乏经验。

[0003] 但是,不管采用木质大模板还是钢模板,都面临一个接缝的难题,由于都是分层浇筑,在每层的接缝处容易出现接缝不直、鼓胀、漏浆、接缝不平、拉杆穿孔不好控制和处理等质量通病,同时上层模板由于离开地面较高其支撑架设也很困难,变电站现浇墙体的施工长期成为一个施工难题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种变电站现浇墙体组合钢模及其施工方法,降低变电站现浇墙体施工难度和作业强度、提高安全可靠,解决接缝处容易出现接缝不直、鼓胀、漏浆、接缝不平、拉杆穿孔不易控制和处理等质量问题。

[0005] 为解决上述的技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种变电站现浇墙体组合钢模,包括设置在现浇墙体的内外墙面上的至少一个钢制的标准面和设置在现浇墙体端面的至少一个钢制的非标准面组成,所述标准面均是由附加层、标准层、附加层和标准层由下至上依次交错排列组成,所述附加层高0.2~0.3米,所述标准层主要由标准件相互连接而成,所述标准件的长度在3.5米以下,高度在1.5米以下;所述非标准面主要是由端模构成,其长度根据现浇墙体长度设计,高度在1.5米以下。

[0007] 更进一步的技术方案是,标准层上的标准件的首尾两侧设有用于连接其它标准件或端模的第一孔,上下两测有用于连接和支撑附加层的第二孔,所述第一孔和第二孔的直径为12毫米。

[0008] 更进一步的技术方案是,所述附加层的上下端部均为向内弯曲的1/4Φ50mm钢管制作成弧形线条,附加层中部设有用于连接和支撑的对拉螺杆孔,孔径12mm。

[0009] 一种变电站现浇墙体组合钢模的施工方法,包括以下步骤:

[0010] 步骤一,修整墙体或薄壁结构的垫层或者底层的平整度,确保模板支设时与施工

平台的间隙尽可能小,防止出现漏浆、孔洞、麻面等现象。

[0011] 步骤二,在垫层或者底层上先安装第一层附加层,再安装第一层标准层和第一层端模,第二孔采用螺栓连接,第一层附加层的底部插入地面缝隙并用砂浆填实;

[0012] 步骤三,在第一层标准层的上部安装第二层附加层,第二孔采用螺栓连接,以此固定第二层附加层;

[0013] 步骤四,在第二层附加层中间的对拉螺杆孔均采用对拉螺杆连接形成牢固的支撑系统,代替脚手架支撑系统。

[0014] 步骤五,混凝土浇筑,浇筑至第二层附加层的顶部。

[0015] 步骤六,当第二层附加层以下的混凝土结构强度至少达到 50% 以后,拆除第一层标准层和第一层端模,铺设第三层标准层和第三层端模,依次类推。

[0016] 本发明涉及的名词解释如下:

[0017] 组合钢模:由若干定型小模板连接组合而成的系统模板;每个定型小模板由平面模板、阴角模板、阳角模板、连接角模、端模、螺栓连接等组成。

[0018] 标准件:组合钢模中数量占多数的在规格、形状、尺寸上一致的定型小模板,一般用于直线段墙体,可标准化设计、批量加工。

[0019] 非标准件:组合钢模中除标准件外的定型小模板,其数量较小,一般用于墙体转角处,需单独设计,单独加工。

[0020] 端模:设置在标准件、标准层、附加层两端的模板,以形成闭合的系统便于混凝土浇筑。

[0021] 标准层:按照设计和施工要求,多个标准件通过螺栓连接形成的同一高度上的施工层模板,两端用端模连接封闭。挡土墙施工中常以变形缝间距为一个标准层。

[0022] 非标准层:由非标准段模板连接形成的同一高度上的施工层模板,常设置在转角处。

[0023] 附加层:也称连接层,用于连接同一区段内上下标准层或非标准层的连接模板。连接标准层的附加层称为标准附加层;连接非标准层的附加层称为非标准附加层。

[0024] 标准段:同一区段内采用标准层上下连接分层多次浇筑而成的墙体;

[0025] 非标准段:同一区段内采用非标准层上下连接分层多次浇筑而成的墙体。

[0026] 一般来讲,事故油池等圆形薄壁结构只有标准层及其附加层。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0028] 克服了传统施工方法带来的模板易鼓胀、接缝处漏浆等质量问题;同时减少了脚手架搭设等复杂工序,降低了劳动强度,实现了墙体快速分层浇筑,实现模板不间断支设、砼不间断浇筑,很大程度上加快了施工进度,大大缩短工期,提高了经济效益和社会效益。

附图说明

[0029] 图 1 为本发明一种变电站现浇墙体组合钢模中标准面和非标准面关系结构示意图。

[0030] 图 2 为本发明一种变电站现浇墙体组合钢模中标准层和附加层的结构示意图。

[0031] 图 3 为本发明一种变电站现浇墙体组合钢模中标准件的具体结构示意图。

[0032] 图 4 为本发明一种变电站现浇墙体组合钢模中附加层的具体结构示意图。

[0033] 图 5 为图 4 所示本发明一种变电站现浇墙体组合钢模中附加层的主视图。

[0034] 图 6 为本发明一种变电站现浇墙体组合钢模中端模的具体结构示意图。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0036] 我们通过实践，对传统的组合钢模进行了改进，在组合钢模标准层的基础上，设计钢模附加层，即可用于模板拉杆，也可用于上层模板的支撑，实现上模板不间断支设，砼也不间断浇筑，基本解决模板接缝问题，提高模板支设速度。目前，我们通过甘孜 220 千伏变电站挡墙支模的实践，已经成功的应用了设附加层的组合钢模，支模的效率大大提高，比木质大模板快 2 倍，浇筑的质量也明显高于木模，同时减少了支撑架的搭设，节约了工期。

[0037] 图 1、图 2 和图 6 示出了本发明一种变电站现浇墙体组合钢模的一个实施例：一种变电站现浇墙体组合钢模，包括设置在现浇墙体的内外墙面上的至少一个钢制的标准面和设置在现浇墙体端面的至少一个钢制的非标准面组成，所述标准面均是由附加层 4、标准层 3、附加层 4 和标准层 3 由下至上依次交错排列组成，所述附加层 4 高 0.2～0.3 米，所述标准层 3 主要由标准件 1 相互连接而成，所述标准件 1 的长度在 3.5 米以下，高度在 1.5 米以下；所述非标准面主要是由端模 2 构成，其长度根据现浇墙体长度设计，高度在 1.5 米以下。

[0038] 图 3 示出了本发明一种变电站现浇墙体组合钢模的一个优选实施例，所述标准层 3 上的标准件 1 的首尾两侧设有用于连接其它标准件 1 或端模 2 的第一孔 5，上下两测有用于连接和支撑附加层 4 的第二孔 7，所述第一孔 5 和第二孔 7 的直径为 12 毫米。

[0039] 图 4 和图 5 示出了本发明一种变电站现浇墙体组合钢模的另一个优选实施例，所述附加层 4 的上下端部均为向内弯曲的 $1/4 \Phi 50\text{mm}$ 钢管 6 制作成弧形线条，附加层 4 中部设有用于连接和支撑的对拉螺杆孔 8，孔径 12mm。

[0040] 一种变电站现浇墙体组合钢模的施工方法，其特征在于：包括以下步骤：

[0041] 步骤一，修整墙体或薄壁结构的垫层或者底层的平整度，确保模板支设时与施工平台的间隙尽可能小，防止出现漏浆、孔洞、麻面等现象。

[0042] 步骤二，在垫层或者底层上先安装第一层附加层 4，再安装第一层标准层 3 和第一层端模 2，第二孔 7 采用螺栓连接，第一层附加层 4 的底部插入地面缝隙并用砂浆填实；

[0043] 步骤三，在第一层标准层 3 的上部安装第二层附加层 4，第二孔 7 采用螺栓连接，以此固定第二层附加层 4；

[0044] 步骤四，在第二层附加层 4 中间的对拉螺杆孔 8 均采用对拉螺杆连接形成牢固的支撑系统，代替脚手架支撑系统。

[0045] 步骤五，混凝土浇筑，浇筑至第二层附加层 4 的顶部。

[0046] 步骤六，当第二层附加层 4 以下的混凝土结构强度至少达到 50% 以后，拆除第一层标准层 3 和第一层端模 2，铺设第三层标准层 3 和第三层端模 2，依次类推。

[0047] 本发明具有以下优点：

[0048] 1，该组合钢模具有结构简单、施工简易、降低劳动强度的特点。该组合钢模代替传统大型木质模板，减少了资源浪费和环境破坏，其整体性好、结构稳固、形式美观、抗变形能

力强,同时由于将大型木模板化大为小、化整为零,可运用于数个工程,造价十分节约。

[0049] 2,附加层的设计改变了传统施工方法,克服了传统施工方法带来的模板易鼓胀、接缝处漏浆等质量问题;同时减少了脚手架搭设等复杂工序,降低了劳动强度,实现了墙体快速分层浇筑,实现模板不间断支设、砼不间断浇筑,很大程度上加快了施工进度,大大缩短工期,提高了经济效益和社会效益。

[0050] 3,加设附加层模板的组合钢模符合国网公司提倡的“两型一化”(资源节约型、环境友好型、工业化)要求,其推行和推广将是未来发展的趋势。

[0051] 4,针对变电站内事故油池深基坑薄壁结构等高风险作业,由于该组合钢模实现了快速分层施工,可以做到施工一层回填一层,逐层降低安全风险和施工难度,保证高风险作业的安全和质量。

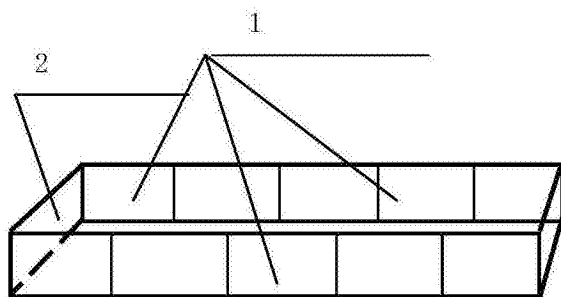


图 1

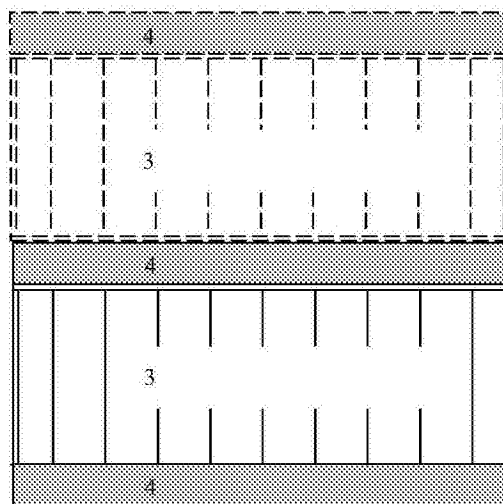


图 2

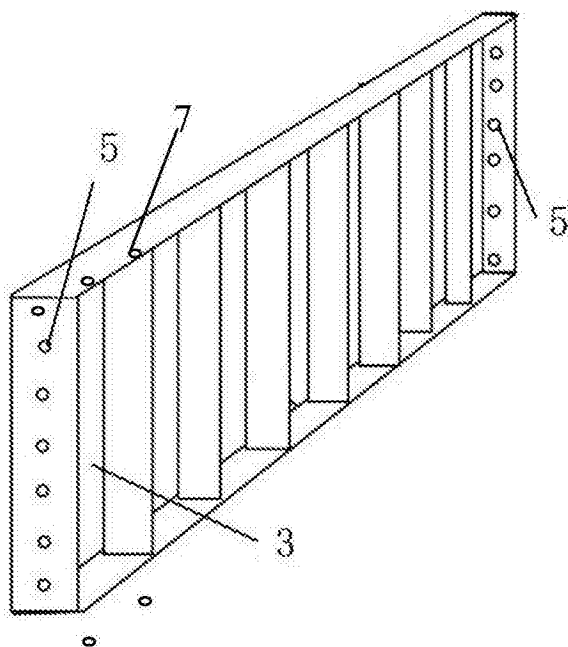


图 3

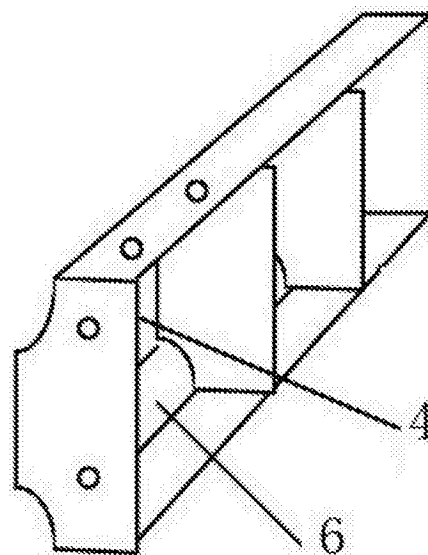


图 4

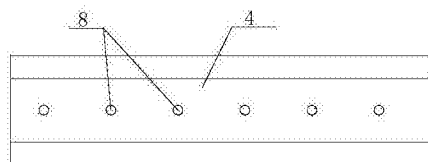


图 5

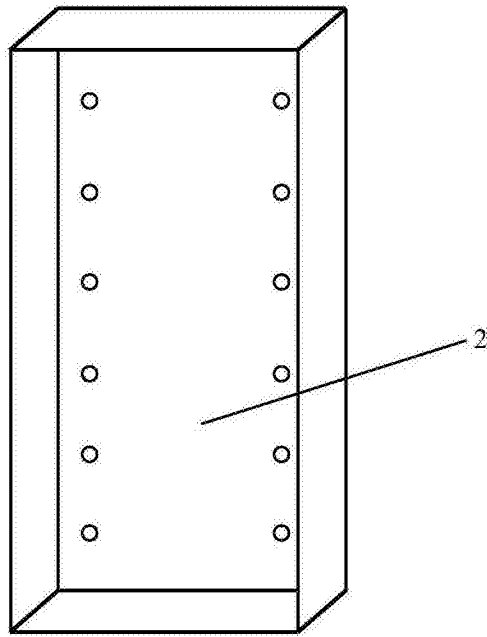


图 6