



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109944435 B

(45) 授权公告日 2024.05.17

(21) 申请号 201910289513.1

E04G 11/48 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.11

E04G 3/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E04G 5/00 (2006.01)

申请公布号 CN 109944435 A

E04G 5/08 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.06.28

(56) 对比文件

(73) 专利权人 中煤第五建设有限公司

CN 209874467 U, 2019.12.31

地址 221140 江苏省徐州市泉山区苏山头

US 4696135 A, 1987.09.29

五处

CN 201198659 Y, 2009.02.25

(72) 发明人 沈春华 曹月芹 王先亭 庄峰

CN 203320920 U, 2013.12.04

杨再东 杨继水 蒋尊涛 张海侠

涂同喜等. 高空悬索支设模板方法. 2007, 第38卷(第8期), 第593-595页.

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所

涂同喜等. 高空悬索支设模板方法. 2007, 第38卷(第8期), 第593-595页.

32220

王金超等. 大跨度锥形屋面筒仓施工工艺. 2016, 第45卷(第11期), 第20-23+45页.

专利代理师 何君

审查员 蒋林芝

(51) Int. Cl.

E04G 11/22 (2006.01)

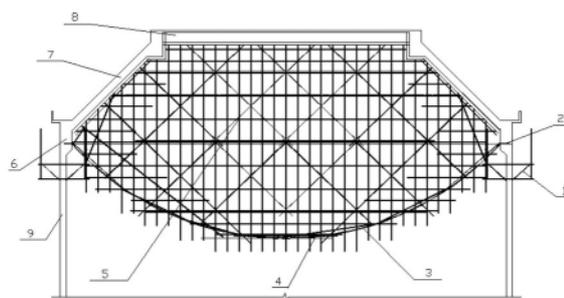
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架及施工方法

(57) 摘要

本发明属于筒仓锥壳施工技术领域,具体涉及一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架及施工方法,在筒仓壁施工至筒仓下环梁下部时,预留间距1m直径 ϕ 75的水平钢套管;利用水平钢套管搭设悬挑脚手架,利用悬挑脚手架施工筒仓下环梁,筒仓下环梁钢筋安装时,在梁底向上200mm位置预埋Q235 ϕ 32吊环;利用悬挑脚手架安装悬索网,悬索网通过卸扣与筒仓下环梁上预埋的吊环连接;在安装好的悬索网上铺设辅助脚手板,辅助脚手板由钢管骨架和脚手板组成,在辅助脚手板上铺设一层安全网;再在安全网上安装满堂支撑架。本发明解决了筒仓锥壳施工时模板支撑架搭设底座问题,安装简单、方便,节约了支撑材料和人工,缩短了施工时间。



1. 一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架的施工方法,其特征在于:所述模板支撑架包括凸圆形的悬索网(3),悬索网(3)与筒仓下环梁(6)上环形均布的吊环(2)相连接,且悬索网(3)向下凸起设置,凸圆形的悬索网(3)内部设置有辅助脚手板(4),辅助脚手板(4)的上部设有满堂支撑架(5),满堂支撑架(5)的上部为构成筒仓的锥壳和筒仓顶的圆台结构,筒仓的锥壳模具(7)放置在满堂支撑架(5)圆台结构的圆弧面,筒仓的筒仓顶模具(8)放置在满堂支撑架(5)圆台结构的上底面;

所述的悬索网(3)包括主索(3-1)和副索(3-2),主索(3-1)的直径大于副索(3-2)的直径,主索(3-1)和副索(3-2)正交布置,且副索(3-2)布置在主索(3-1)上部;

所述施工方法包括以下步骤:

步骤一:在筒仓壁(9)施工至筒仓下环梁(6)下部时,预留间距1m双排直径 ϕ 75的水平钢套管(1-1);利用水平钢套管(1-1)搭设悬挑脚手架(1);悬挑脚手架(1)搭设时首先将横杆(1-2)穿过水平钢套管(1-1),两边距离对称;然后在横杆(1-2)上安装竖杆(1-5),再安装斜撑(1-3)使横杆(1-2)和竖杆(1-5)固定牢靠,最后安装水平杆(1-4)作为安全防护;

步骤二:利用悬挑脚手架(1)施工筒仓下环梁(6),筒仓下环梁(6)钢筋安装时,在梁底向上200mm位置预埋Q235 ϕ 32吊环(2);

步骤三:利用悬挑脚手架(1)安装悬索网(3),悬索网(3)通过卸扣与筒仓下环梁(6)上预埋的吊环(2)连接;

步骤四:在安装好的悬索网(3)上铺设辅助脚手板(4),辅助脚手板(4)由钢管骨架和脚手板组成,在地面先组装成4m \times 4m的分片,分片通过塔吊吊到悬索网(3)上,辅助脚手板(4)各分片之间采用1m长钢管相连;

步骤五:在辅助脚手板(4)上铺设一层安全网;

步骤六:先安装纵横间距为800mm的扫地杆,纵横杆交点分布在悬索网(3)的主索(3-1)和副索(3-2)的相交处,节点位置设置双扣件;上部搭设纵横间距800mm,步距1500mm的满堂支撑架(5);

步骤七:安装筒仓的锥壳模具(7)以及筒仓的筒仓顶模具(8),最后浇注混凝土。

2. 根据权利要求1所述的一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架的施工方法,其特征在于:步骤三中,主索(3-1)为 ϕ 32钢丝绳,副索(3-2)为 ϕ 28钢丝绳,连接卸扣为18T,主索(3-1)与副索(3-2)的布置间距均为800mm。

一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于筒仓锥壳施工技术领域,具体涉及一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架及施工方法。

背景技术

[0002] 现阶段施工大直径筒仓锥壳模板支撑架有以下两种:一是中心架辐射梁刚性平台作为支撑架,该技术由于刚性平台过大、超重,已不能满足随滑模平台一起提升至设计位置,只能在滑模施工完成后由漏斗开始搭设中心架再布置刚性平台,工期长、危险系数大;二是从漏斗开始搭设满堂脚手架,该架体为超高支架,纵横间距过小,用钢量大,施工工期长、危险系数大。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的不足之处,本发明提供一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架及施工方法。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架,包括凸圆形的悬索网,悬索网与筒仓下环梁上环形均布的吊环相连接,且悬索网向下凸起设置,凸圆形的悬索网内部设置有辅助脚手板,辅助脚手板的上设有满堂支撑架,满堂支撑架的上部为构成筒仓的锥壳和筒仓顶的圆台结构,筒仓的锥壳模具放置在满堂支撑架圆台结构的圆弧面,筒仓的筒仓顶模具放置在满堂支撑架圆台结构的上底面。

[0005] 进一步地,所述的悬索网包括主索和副索,主索的直径大于副索的直径,主索和副索正交布置,且副索布置在主索上部。

[0006] 本发明还提供了一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架的施工方法,采用上述任意一项用于筒仓锥壳施工的模板支撑架,包括以下施工步骤:

[0007] 步骤一:在筒仓壁施工至筒仓下环梁下部时,预留间距1m双排直径 $\phi 75$ 的水平钢套管;利用水平钢套管搭设悬挑脚手架;悬挑脚手架搭设时首先将横杆穿过水平钢套管,两边距离对称;然后在横杆上安装竖杆,再安装斜撑使横杆和竖杆固定牢靠,最后安装水平杆作为安全防护;

[0008] 步骤二:利用悬挑脚手架施工筒仓下环梁,筒仓下环梁钢筋安装时,在梁底向上200mm位置预埋Q235 $\phi 32$ 吊环;

[0009] 步骤三:利用悬挑脚手架安装悬索网,悬索网通过卸扣与筒仓下环梁上预埋的吊环连接;

[0010] 步骤四:在安装好的悬索网上铺设辅助脚手板,辅助脚手板由钢管骨架和脚手板组成,在地面先组装成 $4\text{m} \times 4\text{m}$ 的分片,分片通过塔吊吊到悬索网上,辅助脚手板各分片之间采用1m长钢管相连;

[0011] 步骤五:在辅助脚手板上铺设一层安全网;

[0012] 步骤六:先安装纵横间距为800mm的扫地杆,纵横杆交点分布在悬索网的主索和副

索的相交处,节点位置设置双扣件;上部搭设纵横间距800mm,步距1500mm的满堂支撑架;

[0013] 步骤七:安装筒仓的锥壳模具以及筒仓的筒仓顶模具,最后浇注混凝土。

[0014] 进一步地,步骤三中,主索为 $\phi 32$ 钢丝绳,副索为 $\phi 28$ 钢丝绳,连接卸扣为18T,主索与副索的布置间距均为800mm。

[0015] 本发明的有益效果是:解决了筒仓锥壳施工时模板支撑架搭设底座问题,安装简单、方便,节约了支撑材料和人工,缩短了施工时间。

附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图;

[0017] 图2为本发明悬索网平面示意图;

[0018] 图3为本发明悬挑脚手架示意图;

[0019] 图4为本发明吊环预埋剖面示意图;

[0020] 图5为本发明吊环预埋平面示意图;

[0021] 图中,1、悬挑脚手架,1-1、水平钢套管,1-2、横杆,1-3、斜撑,1-4、水平杆,1-5、竖杆,2、吊环,3、悬索网,3-1、主索,3-2、副索,4、辅助脚手板,5、满堂支撑架,6、筒仓下环梁,7、锥壳模具,8、筒仓顶模具,9、筒仓壁。

具体实施方式

[0022] 下面根据附图和实施例对本发明进一步说明。

[0023] 如图1至图5所示,一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架,包括凸圆形的悬索网3,筒仓下环梁6上环形均布有吊环2,悬索网3与筒仓下环梁6上吊环2相连接,且悬索网3向下凸起设置,凸圆形的悬索网3的凹口内设置有辅助脚手板4,辅助脚手板4上表面先铺设一层安全网,然后在辅助脚手板4的上设有满堂支撑架5,满堂支撑架5的上部为构成筒仓的锥壳和筒仓顶的圆台结构,筒仓的锥壳模具7放置在满堂支撑架5圆台结构的圆弧面,筒仓的筒仓顶模具8放置在满堂支撑架5圆台结构的上底面。

[0024] 具体地,所述的悬索网3包括主索3-1和副索3-2,主索3-1的直径大于副索3-2的直径,主索3-1和副索3-2正交布置,且副索3-2布置在主索3-1上部。主索3-1承担整个支撑架的重力,副索3-2一是起到配合主索3-1连接成网状结构,二是对整个支撑架起到辅助支撑的作用。

[0025] 如图1至图5所示,本发明还提供了一种用于筒仓锥壳施工的模板支撑架的施工方法,采用上述任意一项用于筒仓锥壳施工的模板支撑架,包括以下施工步骤:

[0026] 步骤一:在筒仓壁9施工至筒仓下环梁6下部时,预留间距1m双排直径 $\phi 75$ 的水平钢套管1-1;利用水平钢套管1-1搭设悬挑脚手架1;悬挑脚手架1搭设时首先将横杆1-2穿过水平钢套管1-1,两边距离对称;然后在横杆1-2上安装竖杆1-5,再安装斜撑1-3使横杆1-2和竖杆1-5固定牢靠,最后安装水平杆1-4作为安全防护;

[0027] 步骤二:利用悬挑脚手架1施工筒仓下环梁6,筒仓下环梁6钢筋安装时,在梁底向上200mm位置预埋Q235 $\phi 32$ 吊环2;

[0028] 步骤三:利用悬挑脚手架1安装悬索网3,悬索网3通过卸扣与筒仓下环梁6上预埋的吊环2连接;

[0029] 步骤四:在安装好的悬索网3上铺设辅助脚手板4,辅助脚手板4由钢管骨架和脚手板组成,在地面先组装成 $4\text{m} \times 4\text{m}$ 的分片,分片通过塔吊吊到悬索网3上,辅助脚手板4各分片之间采用1m长钢管相连;

[0030] 步骤五:在辅助脚手板4上铺设一层安全网;

[0031] 步骤六:先安装纵横间距为800mm的扫地杆,纵横杆交点分布在悬索网3的主索3-1和副索3-2的相交处,节点位置设置双扣件;上部搭设纵横间距800mm,步距1500mm的满堂支撑架5;

[0032] 步骤七:安装筒仓的锥壳模具7以及筒仓的筒仓顶模具8,最后浇注混凝土。

[0033] 进一步地,步骤三中,主索3-1为 $\phi 32$ 钢丝绳,副索3-2为 $\phi 28$ 钢丝绳,连接卸扣为18T,主索3-1与副索3-2的布置间距均为800mm。

[0034] 本申请解决了筒仓锥壳施工时模板支撑架搭设底座问题,安装简单、方便,节约了支撑材料和人工,缩短了施工时间。

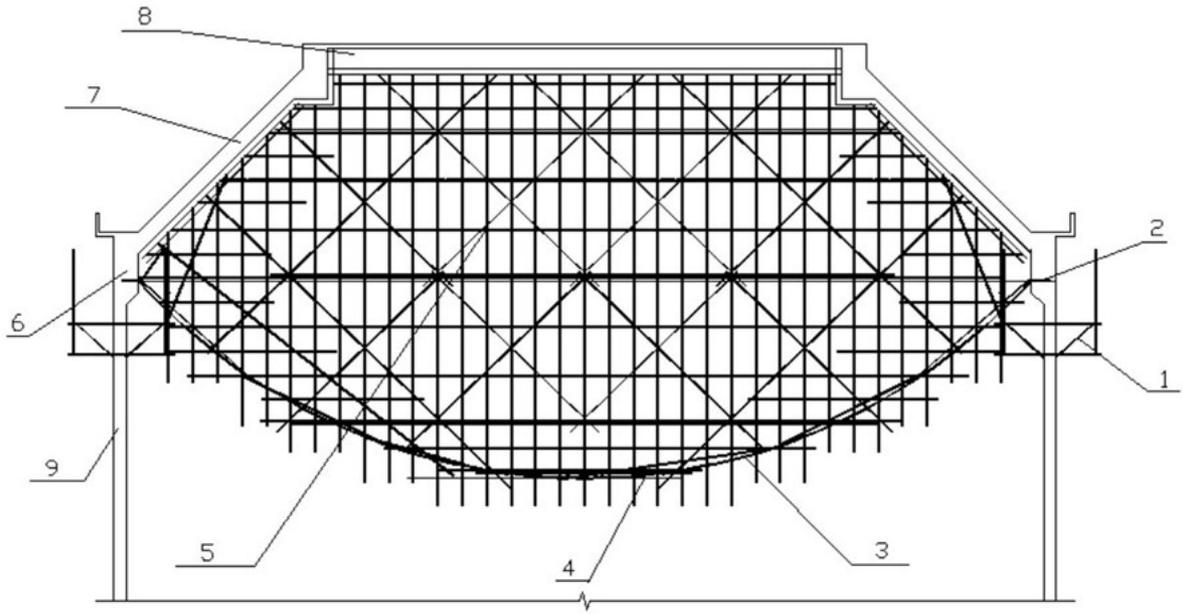


图1

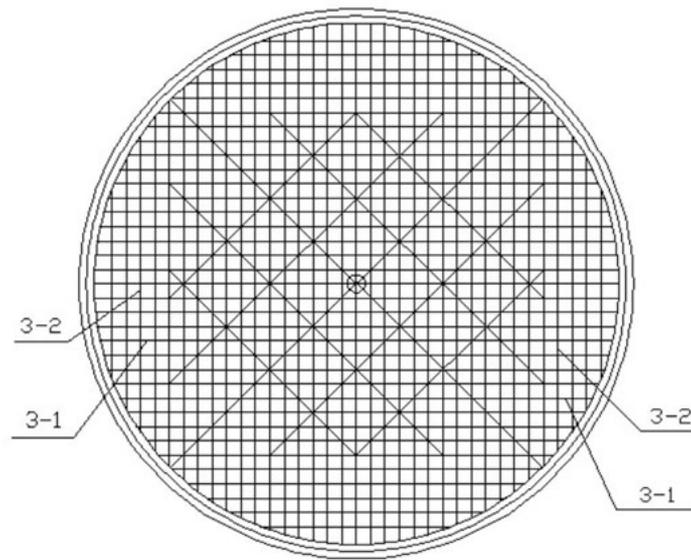


图2

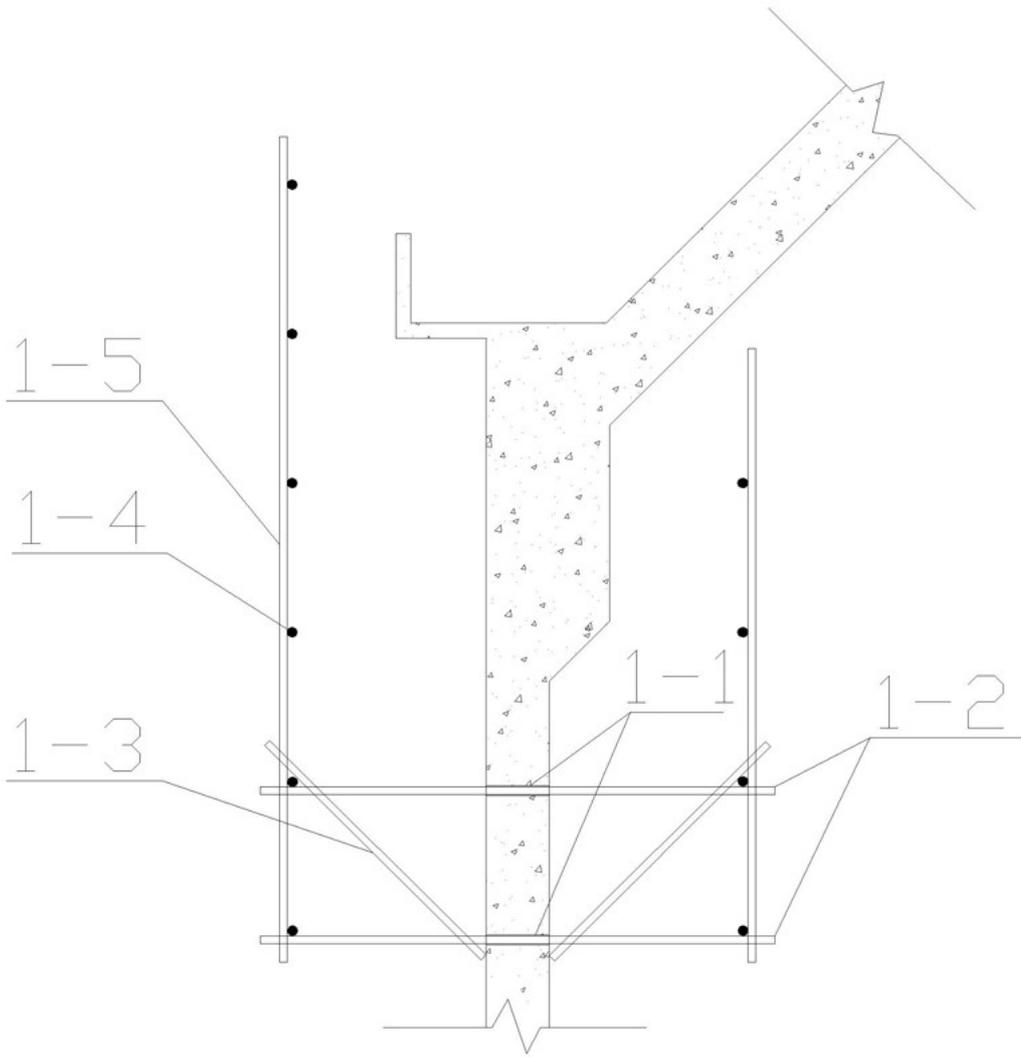


图3

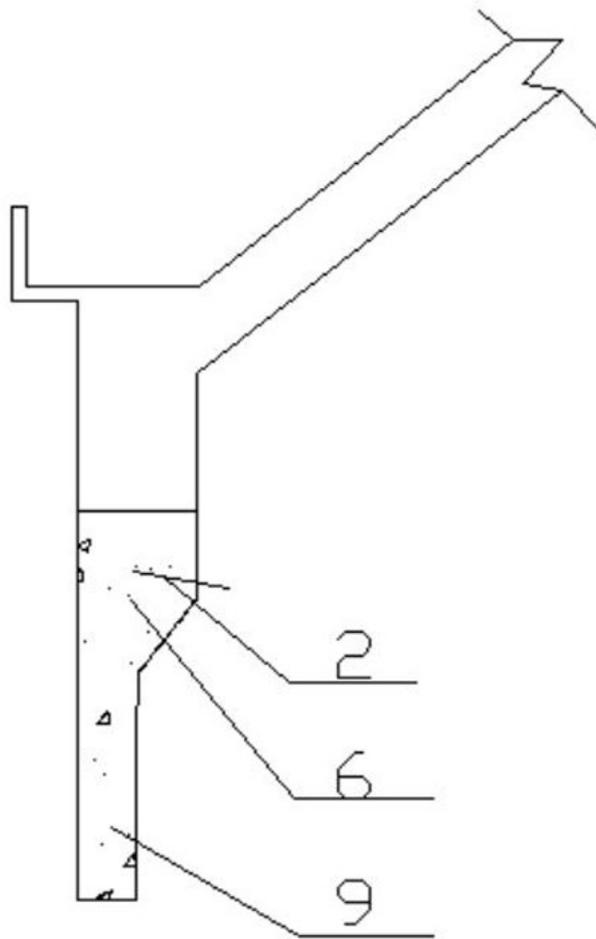


图4

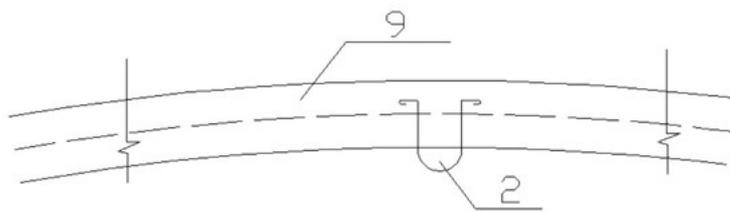


图5