



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106522581 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611099365.X

(22)申请日 2016.12.04

(71)申请人 河南理工大学

地址 454000 河南省焦作市高新区世纪大道2001号

(72)发明人 张英才 董保立 王晓 范晓晓
曹娟 张纪云 马军超 高帅杰
李龙飞 苏筱嘉 张海涛 赵玉龙

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理有限公司 11385

代理人 董芙蓉

(51)Int.Cl.

E04G 23/08(2006.01)

E04H 12/28(2006.01)

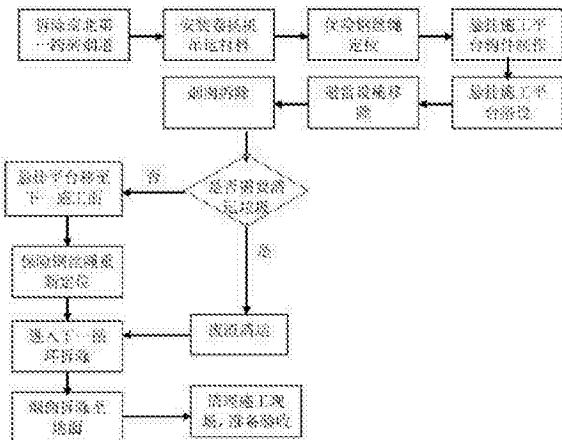
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种人工拆除烟囱的方法

(57)摘要

本发明的实施例公开了一种人工拆除烟囱的方法,包括下列步骤:a.拆除烟道;b.安装卷扬机吊运材料;c.保险钢丝绳定位;d.悬挂施工平台构件制作;e.悬挂施工平台搭设;f.避雷设施移除;g.烟囱拆除;h.判断是否需要清运垃圾;如果是,则清运垃圾后转移到步骤i;否则,悬挂平台移至下一施工面,保险钢丝绳重新定位后执行步骤i;i.进入下一循环拆除,将烟囱拆除至地面,清理施工现场。本发明的烟囱拆除方法适用于周边环境比较复杂,设备、设施、建筑物密集的施工现场。



1. 一种人工拆除烟囱的方法,其特征在于,包括下列步骤:
 - a. 拆除烟道;
 - b. 安装卷扬机吊运材料;
 - c. 保险钢丝绳定位;
 - d. 悬挂施工平台构件制作;
 - e. 悬挂施工平台搭设;
 - f. 避雷设施移除;
 - g. 烟囱拆除;
 - h. 判断是否需要清运垃圾;如果是,则清运垃圾后转移到步骤i;否则,悬挂平台移至下一施工面,保险钢丝绳重新定位后执行步骤i;
 - i. 进入下一循环拆除,将烟囱拆除至地面,清理施工现场。
2. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤b包括下列步骤:
操作人员携带棕绳和滑轮组沿爬梯到达烟囱顶部;
将滑轮组固定于爬梯铁;
棕绳穿过滑轮组放到地面;
滑轮组安装完成;
吊运卷扬机构件;
安装卷扬机。
3. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤c包括:
在操作平台面沿烟囱外一周箍一条钢丝绳,操作人员再将背带式安全带扣环扣于钢丝绳上;
将安全绳一端系牢在爬梯铁上、一端系牢在操作人员的腰部。
4. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤d包括:
确定包箍长度;
制作包箍;
制作椅子型平台;
根据拆除的烟囱筒身外壁的周长来决定手拉葫芦的数量,所安装位置必须均匀,不超过3米长就安装一只手拉葫芦。
5. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤e包括首次搭设施工平台流程,包括下列步骤:
操作人员身穿安全绳到达烟囱顶部,将安全带系牢在爬梯铁上;
操作人员在休息平台将一条钢丝绳沿烟囱外一周箍紧;
操作人员增加一条腰绳,腰绳另一端系牢于爬梯铁上,再将背带式安全带扣环扣于钢丝绳上;
吊运包箍至烟囱顶,人工固定好包箍;
在固定好的包箍上安装第一个椅子型平台;
操作人员站在第一个平台上再往其中一侧沿烟囱外周逐个安放其它椅子型平台;
安装防护栏立柱和安全密网;
安装固定钢丝绳和安全钢丝绳;

将手拉葫芦上端与烟囱的箍筋连接,下端用导链、钢丝绳与包箍连接;
接上电源;
安置大型空压机制气;
配备对讲机。

6. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤e还包括施工平台下移施工流程,包括下列步骤:

- 1) 安装保险钢丝绳;
- 2) 操作人员佩戴安全带;
- 3) 松开收口处的手扳葫芦;
- 4) 操作手拉葫芦下移平台;
- 5) 判断收口处钢丝绳长度是否满足半径增加量,如果不满足,则增加一节或多节包箍后执行步骤6);否则执行步骤6);
- 6) 收紧收口的手扳葫芦;
- 7) 固定平台围护钢丝绳。

7. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤f包括:
利用气割、管钳将顶部避雷针拆卸与导线分离,利用滑轮组将其下放至施工平台上,将避雷针安装至操作平台上,多余部分用砂轮机切割丢至烟囱井内。

8. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤g包括:
每隔预定间隔,沿烟囱砼筒壁竖向用风钻钻两个孔,使大块中间形成若干个小块;
用风镐在所述两个孔位置打开一道竖向缺口;
在竖向预定高度以下的位置,设置一个钢丝绳暂固定,钢丝绳上预留多道绳扣,用两个导链,一端固定在从下面预定高度以下翻上的绳扣上,另一端拉在一活动钢丝绳上的两头导链上,该活动钢丝绳敷设在所述有缺口的砼体上口,同时拉紧两根上导链,使砼块体向烟囱内倾斜;

用风镐在筒壁外,竖向上口以下的位置,打一道横向缺口,竖向壁外层筋全部露出,用电焊或气割切断钢筋,再拉紧导链,使砼块体向烟囱内倒,导链将自动松掉。

9. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤h包括:
拆除烟囱底部的清灰口,清理干净烟囱底部的积灰及垃圾,并在烟囱底部用钢管,钢板搭设钢板斜面,以将拆除烟囱的废渣自动排出烟囱外。

10. 根据权利要求1所述的烟囱拆除方法,其特征在于,所述步骤i包括:
当施工平台上部拆除完成后,将悬挂平台移至下一施工面,进入下一施工循环;
利用导链操作平台上下移动,导链一端固定在竖管的顶端,导链的下端固定在操作平台的钢丝绳上。

一种人工拆除烟囱的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程结构物拆除施工领域,更具而言,本发明涉及一种人工拆除烟囱的方法。

背景技术

[0002] 烟囱拆除是建筑工程施工中常见的一项施工内容。传统的拆除方法为爆破或者撞击,这种传统拆除方式对施工场地要求较高,而且危害效应控制困难,一旦控制不好,就可能破坏周围的建筑物。

发明内容

[0003] 鉴于此,需要提供一种适用于周边环境比较复杂,设备、设施、建(构)筑物密集的烟囱拆除方法。

[0004] 为此,本发明提供了一种烟囱拆除方法,包括下列步骤:a.拆除烟道;b.安装卷扬机吊运材料;c.保险钢丝绳定位;d.悬挂施工平台构件制作;e.悬挂施工平台搭设;f.避雷设施移除;g.烟囱拆除;h.判断是否需要清运垃圾;如果是,则清运垃圾后转移到步骤i;否则,悬挂平台移至下一施工面,保险钢丝绳重新定位后执行步骤i;i.进入下一循环拆除,将烟囱拆除至地面,清理施工现场。

[0005] 优选地,所述步骤b包括下列步骤:操作人员携带棕绳和滑轮组沿爬梯到达烟囱顶部;将滑轮组固定于爬梯铁;棕绳穿过滑轮组放到地面;滑轮组安装完成;吊运卷扬机构件;安装卷扬机。

[0006] 优选地,所述步骤c包括:在操作平台面沿烟囱外一周箍一条钢丝绳,操作人员再将背带式安全带扣环扣于钢丝绳上;将安全绳一端系牢在爬梯铁上、一端系牢在操作人员的腰部。

[0007] 优选地,所述步骤d包括:确定包箍长度;制作包箍;制作椅子型平台;根据拆除的烟囱筒身外壁的周长来决定手拉葫芦的数量,所安装位置必须均匀,不超过3米长就安装一只手拉葫芦。

[0008] 优选地,所述步骤e包括首次搭设施工平台流程,包括下列步骤:操作人员身穿安全绳到达烟囱顶部,将安全带系牢在爬梯铁上;操作人员在休息平台将一条钢丝绳沿烟囱外一周箍紧;操作人员增加一条腰绳,腰绳另一端系牢于爬梯铁上,再将背带式安全带扣环扣于钢丝绳上;吊运包箍至烟囱顶,人工固定好包箍;在固定好的包箍上安装第一个椅子型平台;操作人员站在第一个平台上再往其中一侧沿烟囱外周逐个安放其它椅子型平台;安装防护栏立柱和安全密网;安装固定钢丝绳和安全钢丝绳;将手拉葫芦上端与烟囱的箍筋连接,下端用导链、钢丝绳与包箍连接;接上电源;安置大型空压机制气;配备对讲机。

[0009] 优选地,所述步骤e还包括施工平台下移施工流程,包括下列步骤:1)安装保险钢丝绳;2)操作人员佩戴安全带;3)松开收口处的手扳葫芦;4)操作手拉葫芦下移平台;5)判断收口处钢丝绳长度是否满足半径增加量,如果不满足,则增加一节或多节包箍后执行步

骤6)；否则执行步骤6)；6)收紧收口的手扳葫芦；7)固定平台围护钢丝绳。

[0010] 优选地，所述步骤f包括：利用气割、管钳将顶部避雷针拆卸与导线分离，利用滑轮组将其下放至施工平台上，将避雷针安装至操作平台上，多余部分用砂轮机切割丢至烟囱井内。

[0011] 优选地，所述步骤g包括：每隔预定间隔，沿烟囱砼筒壁竖向用风钻钻两个孔，使大块中间形成若干个小块；用风镐在所述两个孔位置打开一道竖向缺口；在竖向预定高度以下的位置，设置一个钢丝绳暂固定，钢丝绳上预留多道绳扣，用两个导链，一端固定在从下面预定高度以下翻上的绳扣上，另一端拉在一活动钢丝绳上的两头导链上，该活动钢丝绳敷设在所述有缺口的砼体上口，同时拉紧两根上导链，使砼块体向烟囱内倾斜；用风镐在筒壁外，竖向缺口以下的位置，打一道横向缺口，竖向壁外层筋全部露出，用电焊或气割切断钢筋，再拉紧导链，使砼块体向烟囱内倒，导链将自动松掉。

[0012] 优选地，所述步骤h包括：拆除烟囱底部的清灰口，清理干净烟囱底部的积灰及垃圾，并在烟囱底部用钢管，钢板搭设钢板斜面，以将拆除烟囱的废渣自动排出烟囱外。

[0013] 优选地，所述步骤i包括：当施工平台上部拆除完成后，将悬挂平台移至下一施工面，进入下一施工循环；利用导链操作平台上下移动，导链一端固定在竖管的顶端，导链的下端固定在操作平台的钢丝绳上。

[0014] 根据在下文中所描述的附图和实施例，本发明的这些和其它方面将是清楚明白的，并且将参考在下文中所描述的实施例而被阐明。

附图说明

[0015] 将参考附图中所说明的示范性的实施例而在下文中更详细地解释本发明。

[0016] 图1是根据本发明优选实施例的拆除烟囱的施工流程图。

[0017] 图2是根据本发明优选实施例的保险钢丝绳安装示意图。

[0018] 图3a是根据本发明优选实施例的两个包箍连接平面示意图。

[0019] 图3b是根据本发明优选实施例的两个包箍连接展开示意图。

[0020] 图3c是根据本发明优选实施例的角钢与扁钢焊接放大图。

[0021] 图4是根据本发明优选实施例的II型包箍制作示意图。

[0022] 图5是本发明优选实施例中的椅子型平台的示意图。

[0023] 图6示出了根据本发明优选实施例的首次安装包箍施工平台搭设步骤。

[0024] 图7示出了根据本发明优选实施例的施工平台下移施工流程图。

[0025] 图8a示出了根据本发明优选实施例的包箍安装平面示意图。

[0026] 图8b示出了根据本发明优选实施例的包箍安装剖面示意图。

[0027] 图9示出了根据本发明优选实施例的操作平台上下移动示意图。

具体实施方式

[0028] 在本发明的优选实施例中，采用搭设施工平台的方法，利用风镐、液压剪将烟囱自上而下逐次解体，分块拆除下运的施工方案，依次拆除到要求位置。

[0029] 在本发明的优选实施例中，烟囱的高度为210m。首先，安装卷扬机将施工平台材料吊运至烟囱顶部；搭设悬空操作平台到210米高，利用平台由上至下进行拆除。拆除的工序

为：先拆里面的耐火材料及保温材料，然后拆除外面的钢筋砼体。拆除物从烟囱里面自由落下，从烟囱底部出口将拆除物用人工倒出，然后用小车将拆除物运至垃圾点，集中外运。详细施工流程如图1所示。

[0030] 以下详细描述主要施工方法和技术措施。

[0031] (一) 烟囱拆除前的施工准备工作

[0032] (1) 拆除烟囱底部的清灰口，清理干净烟囱底部的积灰及垃圾，并在烟囱底部用钢管，钢板搭设钢板斜面，以利拆除烟囱的废渣自动排出烟囱外，避免烟道堵塞和便于清理，白天拆除烟囱，晚上清运完当天垃圾。

[0033] (2) 制定两层操作平台所需的抱箍及椅子型平台。

[0034] (3) 准备所需的操作工具、材料。

[0035] (4) 所有的现场管理人员、操作人员接受安全教育和安全技术交底。

[0036] (二) 安装卷扬机吊运工具物料

[0037] 在本发明的优选实施例中，根据工程实际情况，采用0.5吨的卷扬机吊运物料，在施工准备时首先进行卷扬机的安装。

[0038] (三) 保险钢丝绳定位

[0039] 为保证施工人员安全，操作人员在施工时要佩戴两个安全带，做到双保险；一是背带式安全带，二是腰扎长约10米以内的安全绳。图2示出了保险钢丝绳安装示意图。

[0040] (1) 背带式安全带

[0041] 首先在操作平台面沿烟囱外一周箍一条Φ18钢丝绳(钢丝绳与烟囱壁之间有适量松度，收口用3个马鞍口)，操作人员再将背带式安全带扣环扣于钢丝绳上。

[0042] (2) 安全绳

[0043] 将安全绳一端系牢在爬梯铁上(每人系一根爬梯铁)、一端系牢在腰部。操作人员完成双保险工作后即可以进行悬挑操作平台安装工作和烟囱拆除施工。

[0044] (四) 包箍式悬挂施工平台构件制作

[0045] 1、包箍施工平台组成

[0046] 包箍施工平台包括包箍、椅子型平台，钢丝绳、手拉葫芦、手扳葫芦。将包箍固定在烟囱、水塔外壁一周，将椅子型的平台与包箍连接。形成一个环形贴壁脚手架。

[0047] 2、包箍的制作

[0048] 图3a和3b分别为两个包箍连接平面示意图和两个包箍连接展开示意图。

[0049] (1) 包箍长度的确定

[0050] 根据施工经验及安装方便考虑，每段包箍长度取1.8m，我们称之为标准包箍长度；为了满足不同外径处搭设施工平台的要求，在制作包箍时要制作若干个不同长度的连接包箍，在烟囱周长不是标准包箍整数倍的情况下使用连接包箍连接。由于在拆除时每拆除1.8m施工平台进行下移，根据烟囱参数可知，高度每下降1.8m，烟囱周长增加约0.3m。因此在使用标准长度包箍的不能满足烟囱周长的情况下，还需使用长度为0.3m、0.6m、0.9m、1.2m的连接包箍，以达到包箍总长度等于烟囱周长的目的。

[0051] (2) 包箍制作

[0052] ①I型抱箍制作方法

[0053] 包箍采用70*7(高70mm、厚7mm)的扁钢与角钢焊接而成。包箍主体采用高70mm，厚

7mm,长1.8m的扁钢,扁钢制作成形后,将不同规格的角钢焊接在扁钢两端和中部即构成悬挂平台使用的包箍。

[0054] 最后在包箍上每隔0.9m焊接一段长70mm的L70×7的角钢,角钢水平面中间加工一个椭圆形的孔,每个椭圆形孔的位置长度必须一致。图3c为角钢与扁钢焊接放大图。包箍两侧同样焊接L70×7的角钢,角钢则在垂直方向各钻两个Φ20插孔。

[0055] ②II型包箍制作方法

[0056] 图4为II型包箍制作示意图。

[0057] II型包箍是由若干米长的扁铁,U型螺丝、角钢、手扳葫芦组成的环形物体,每节扁铁的一端加工成直角,另一端加工成“”型,在两端并钻两个上下对应的孔,孔与孔之间用“U”型螺丝连接并固定。作业口处并用手扳葫芦加固,方便于增减包箍的长度。包箍每隔3米长的位置焊接一块同样型号的扁铁,与包箍形成倒T字型并留孔,用膨胀螺丝通过预留孔与烟囱或水塔的筒身连接,确保包箍的稳定安全。

[0058] 扁铁每隔90厘米长焊接一块角钢,角钢并加工一个椭圆形的孔,每个椭圆形孔的位置长度必须一致。

[0059] ③两种包箍应用比较

[0060] 与I型包箍相比,II型包箍的安全系数更高,但是制作难度较大,在实际施工中,根据现场实际情况确定选用I型或II型包箍。

[0061] 3、椅子型平台制作

[0062] 图5为椅子型平台示意图。

[0063] 椅子型的平台,是由各种型号的角钢、花纹板、螺母,加强螺杆焊接而成。椅子型的平台上的加强螺杆钩在包箍上的椭圆型孔内,并用螺母坚固。平台与包箍连接处必须垂直,平台的平面与烟囱、水塔的切面垂直。

[0064] 椅子型平台与包箍连接成功后,形成了一种环形贴壁脚手架,在平台的支撑,斜撑内和护栏上端的螺母孔内各安装一根Φ16的钢丝绳,使无数个平台连接成一个整体,这样脚手架,整体不晃动,更安全。

[0065] 4、手拉葫芦的使用安装

[0066] 在施工中,手拉葫芦的数量为5只以上,其它根据拆除的烟囱、水塔筒身外壁的周长来决定,所安装位置必须均匀,原则上不超过3米长就安装一只手拉葫芦。

[0067] 手拉葫芦上端与烟囱或水塔的箍筋连接,下端用钢丝绳与包箍连接,方便于脚手架,上下移动。

[0068] (五)操作平台安装搭设

[0069] 根据本发明的优选实施例,人工拆除部分采用搭设悬挂操作平台,施工悬移平台制作前应详细了解烟囱从上到下的外壁数据,将制作成型,并经过严格检验的施工平台进行顶部安装,根据烟囱周长安装抱箍,安装后仍然要进行各项安全使用方面的检查和试验,方可投入使用。平台安装完成,在顶部设置吊装,扒杆,将拆除设备、切割设备等吊至平台上。

[0070] 1、施工平台搭设施工流程

[0071] (1)首次搭设施工平台工作流程

[0072] 施工平台采用技术较为成熟的包箍施工平台搭设方法,首次安装包箍施工平台搭

设步骤如图6所示。

[0073] (2) 施工平台下移施工流程

[0074] 烟囱每拆除1.8m,施工平台要下移一次,施工平台下移施工流程如图7所示。

[0075] 2、施工平台首次搭设施工方法

[0076] (1) 包箍安装

[0077] 图8a和8b分别示出了包箍安装平面示意图和包箍安装剖面示意图。将制作好的包箍沿着烟囱的筒壁固定一圈,包箍要紧贴烟囱筒壁,用螺母固定牢固。每层操作平台的包箍安装时根据烟囱周长的不同,采用不同长度包箍通过螺母连接为封闭的圆形紧贴于烟囱筒壁。当烟囱周长等于标准包箍长度的整数倍时,全部采用标准包箍;当烟囱周长不是标准包箍长度整数倍时,要使用连接包箍,在收口处作业口处并用手扳葫芦加固,方便于增减包箍的长度。

[0078] (2) 操作平台首次安装程序

[0079] 2名操作人员身穿安全绳到达烟囱顶部→将安全带系牢在爬梯铁上→操作人员在休息平台将一条Φ18钢丝绳沿烟囱外一周箍紧(钢丝绳与烟囱壁之间有适量松度,收口用3个马鞍口)→操作人员增加一条腰绳,腰绳另一端系牢于爬梯铁上,再将背带式安全带扣环扣于钢丝绳上→吊运包箍至烟囱顶→人工固定好包箍→在固定好的包箍上安装第一个椅子型平台→操作人员站在第一个平台上再往其中一侧沿烟囱外周逐个安放其它椅子型平台→安装防护栏立柱和安全密网→安装固定钢丝绳和安全钢丝绳。

[0080] 椅子型平台与包箍连接图平台上的加强螺杆构在椭圆型的孔内,然后用螺母紧固,每个平台的立撑与斜撑内用钢丝绳连接,平台护栏螺母用钢丝绳串联,形成一个整体。

[0081] (3) 附属设施安装

[0082] ①接上电源。主要用于焊割钢筋及照明等。用四芯电源线,配备专用配电柜。

[0083] ②配备对讲机。便于上下联系。

[0084] 3、操作平台下移施工

[0085] 图9为操作平台上下移动示意图。操作平台上下移动靠导链操作,导链一头固定在竖管的顶端或者烟囱筒壁的箍筋上,导链的下端固定在操作平台的钢丝绳上。每拆除1.8米烟囱后,在其下部1.8m处重新安装包箍,将椅子型平台和包箍整体利用导链下移1.8m,依次下移直至到设计标高。

[0086] 升降装置包括手拉葫芦、导链、包箍、钢丝绳组成。手拉葫芦上端钩在烟囱或水塔的箍筋上、下端用导链、钢丝绳跟包箍连接。

[0087] (六) 避雷设施移除

[0088] 利用气割、管钳将顶部避雷针拆卸与导线分离,利用滑轮组将其下放至施工平台上,将避雷针安装至操作平台上,多余部分用砂轮机切割丢至烟囱井内。

[0089] (七) 烟囱筒壁拆除

[0090] (1) 钻眼:

[0091] 用风钻钻眼;首先设烟囱砼筒壁周长2米,分成若干份,在每隔2米的位置,沿筒壁竖向用风钻钻两个孔,中间间隔100mm,所有孔深均钻2.0米,使大块中间形成若干个小块,以便下一步的液压机械起更好的效果。钻孔时每俩人操作一台风钻,设3台风钻,先钻孔时用1米长钻杆,1米钻钻成后,换成2.5米钻杆,风钻钻头遇到Φ6.5拉结筋不能穿透时,必须

用钢筋剪切割钢筋后,再用风钻继续钻眼。

[0092] (2) 拆除:

[0093] 第一步:打开竖向缺口;主要发挥风镐优势,拆砼用风镐在每2米的两个孔位置打开一道竖向缺口。

[0094] 第二步:固定待拆除砼体,使砼体向内侧倾斜;待2米块体竖向缺口打开后,在竖向2.3米以下的位置,设置一个Φ10钢丝绳暂固定,钢丝绳上预留多道长2.5米的绳扣,用两个5吨导链,一端固定在从下面2.3米以下翻上的绳扣上,另一端拉在一活动钢丝绳上的两头导链上,此活动钢丝绳敷设在这块有缺口的1.8m×2.0m的砼体上口,同时拉紧两根上导链,使该2米见方的砼块体向烟囱内倾斜。

[0095] 第三步:开凿横向缺口;在完成待拆除砼体的固定工作后,用风镐在筒壁外,竖向上口以下1.8米的位置,打一道横向缺口,竖向壁外层筋全部露出,用电焊或气割切断钢筋,再拉紧导链,使砼块体向烟囱内倒,导链将自动松掉,再用同样的方法拆除其它的1.8米×2米的块体。

[0096] (八) 废渣清运措施

[0097] 拆除烟囱底部的清灰口,清理干净烟囱底部的积灰及垃圾,并在烟囱底部用钢管,钢板搭设钢板斜面,以利拆除烟囱的废渣自动排出烟囱外,避免烟道堵塞和便于清理,白天拆除烟囱,晚上清运完当天垃圾(建筑垃圾约4立方米)。在建筑垃圾清理过程中应注意下列事项:

[0098] (1)组织专门清运班组,专人负责清运工作;

[0099] (2)为防止交叉作业引起安全事故,清运和拆除应分开进行,白班为拆除时间,拆除物在晚间进行清运、清除,严禁拆除与清渣同时进行。

[0100] (3)拆除物在烟囱底部设出渣口,采用小型挖掘机进行分渣。

[0101] (4)清运的垃圾应得到地方相关部门的排放批准,并排放到指定位置或与相关行业联系,进行废物再用处理。

[0102] (九) 悬挂平台移至下一施工面

[0103] 当施工平台上部拆除完成后,将悬挂平台移至下一施工面,进入下一施工循环。

[0104] 操作平台上下移动靠导链操作,导链一头固定在竖管的顶端或烟囱的箍筋上,导链的下端固定在操作平台的钢丝绳上,做到双保险。每拆除1.8米烟囱,架子就拆下移了1.8米,依次下移。

[0105] 上面结合附图和实施例对本发明做了详细的说明。但是,应当理解,本发明的实施例并不限于所公开的特定实施例,并且对该实施例的修改和其它实施例也意图被包含在所附权利要求书的范围内。尽管此处使用了特定术语,但是它们仅在通用和描述性意义上使用,而非为了限制的目的。

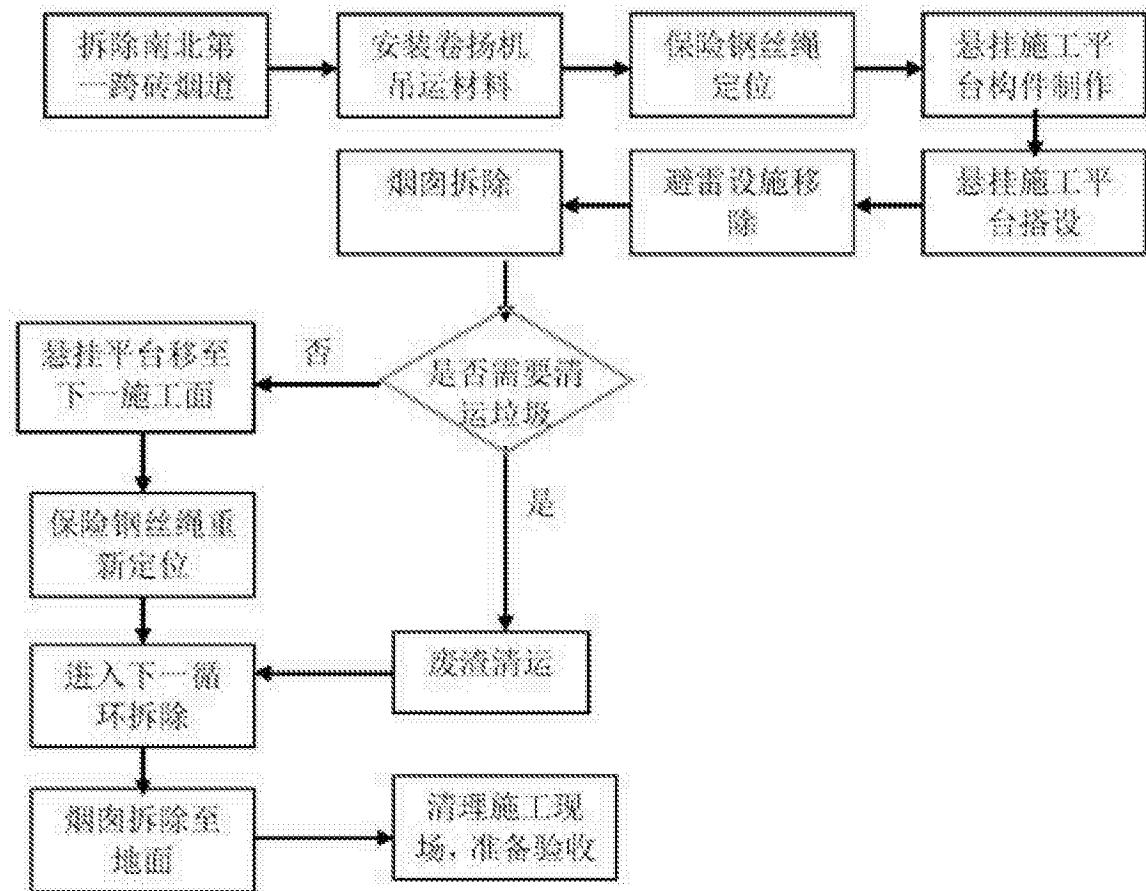


图1

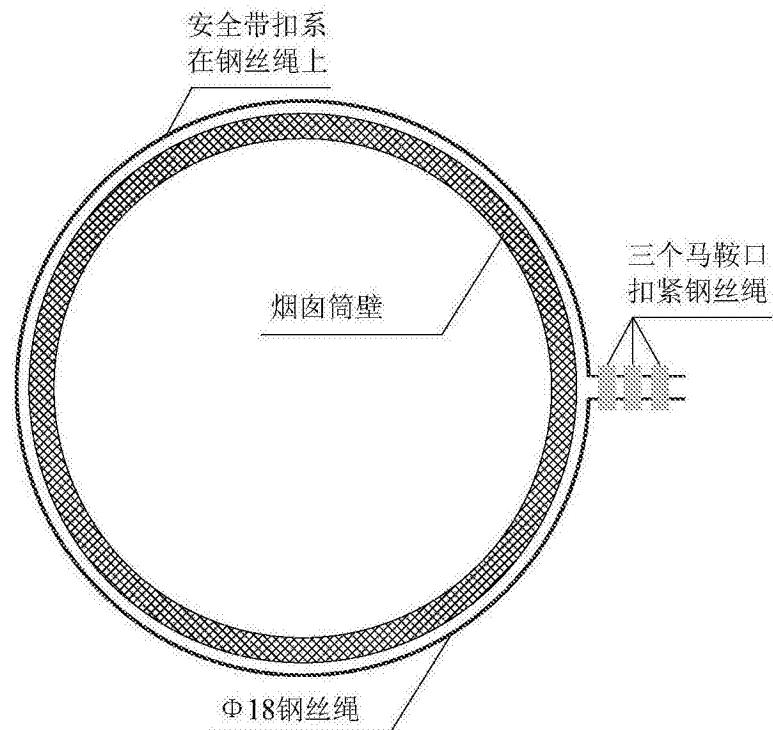


图2

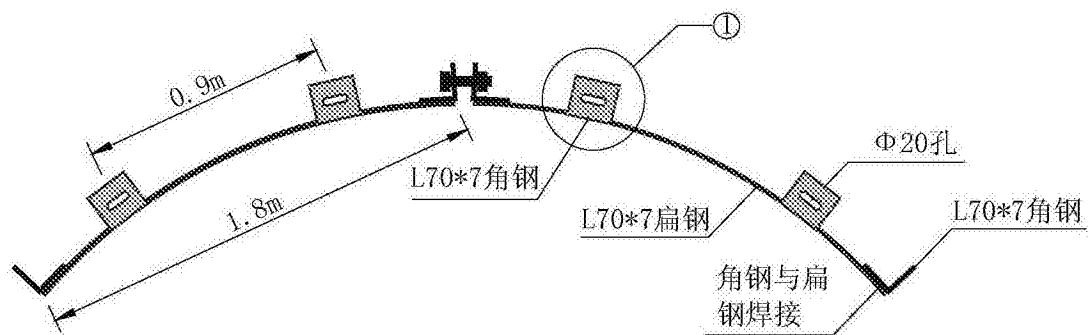


图3a

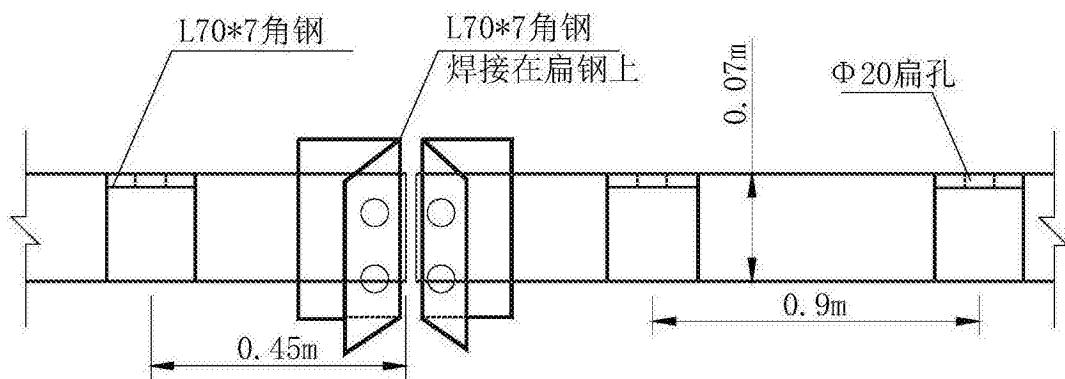


图3b

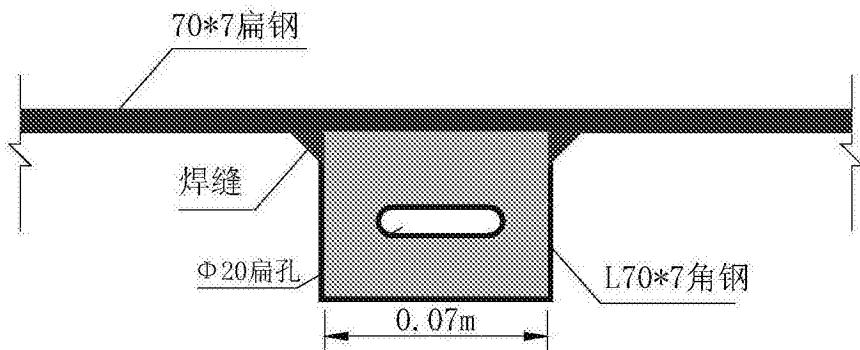


图3c

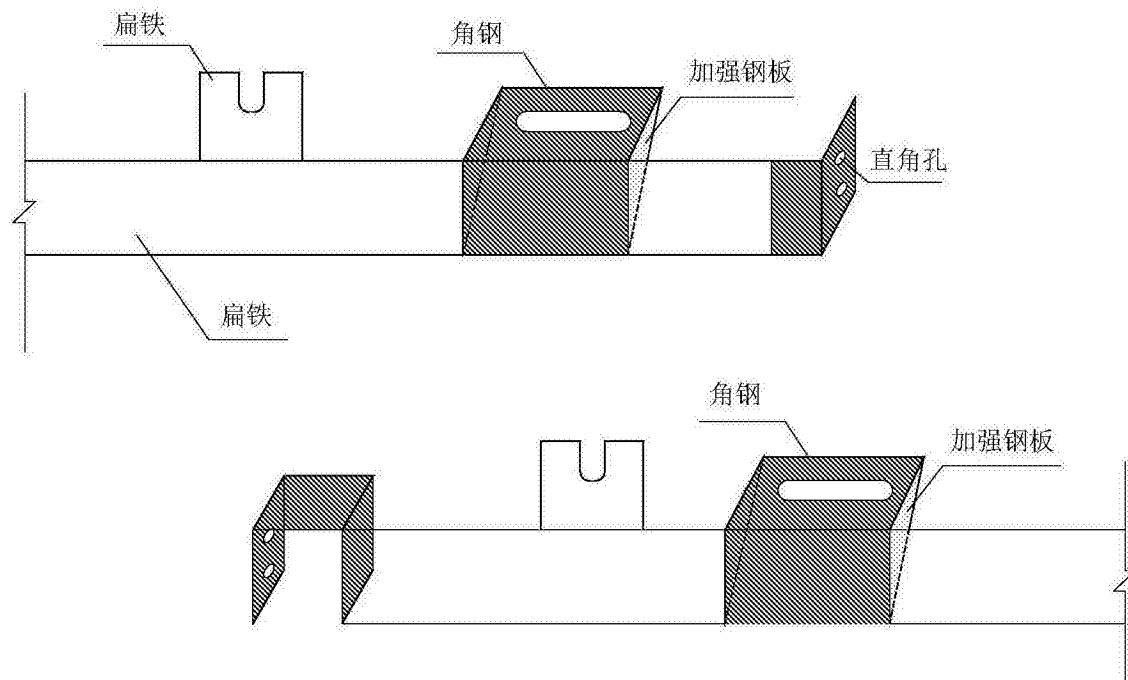


图4

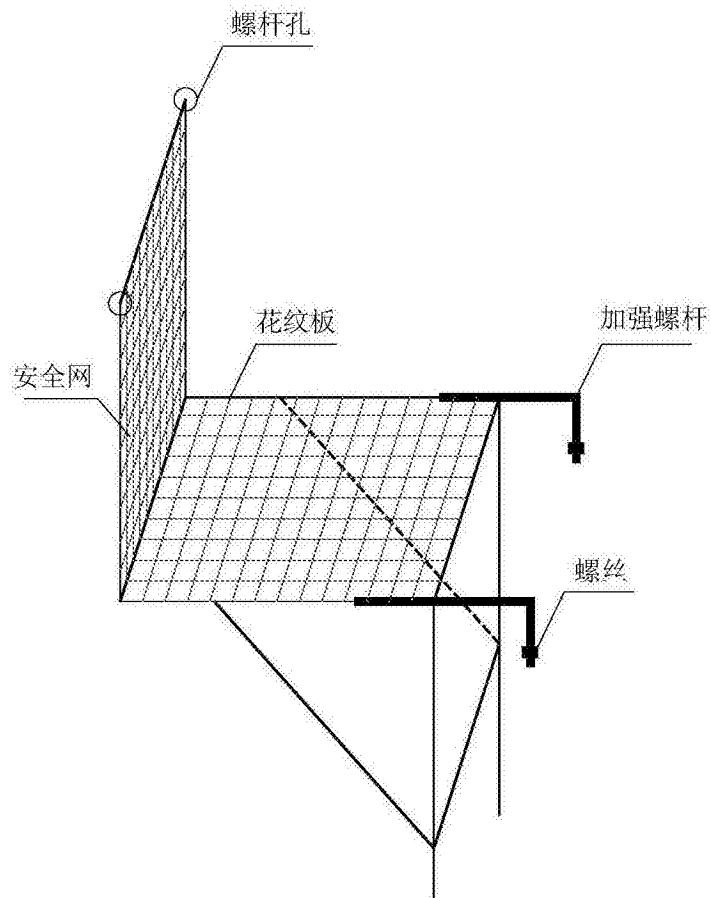


图5

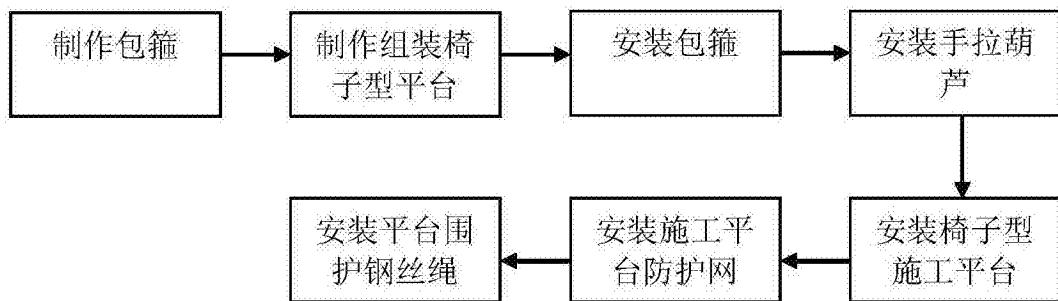


图6

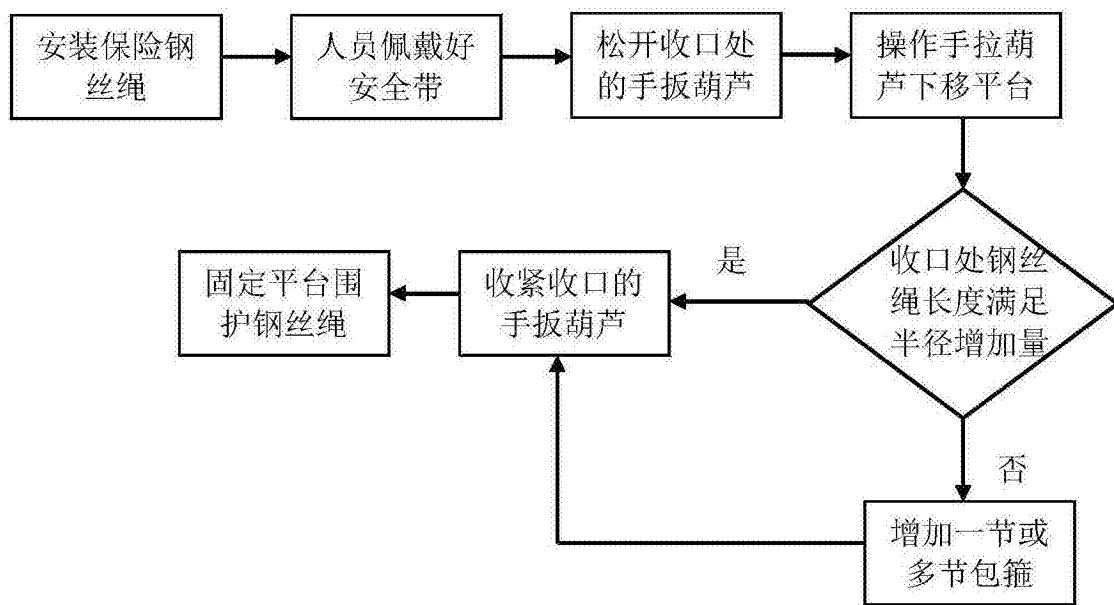


图7

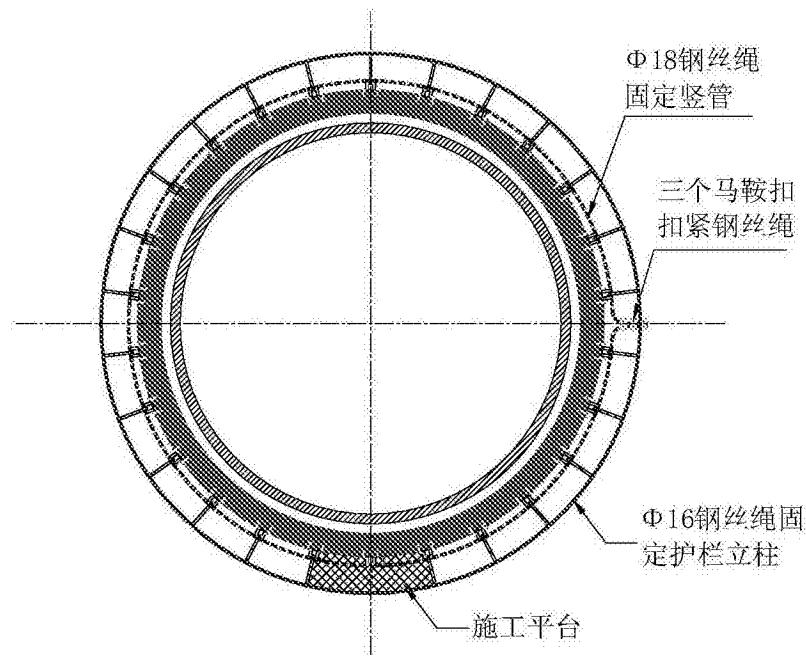


图8a

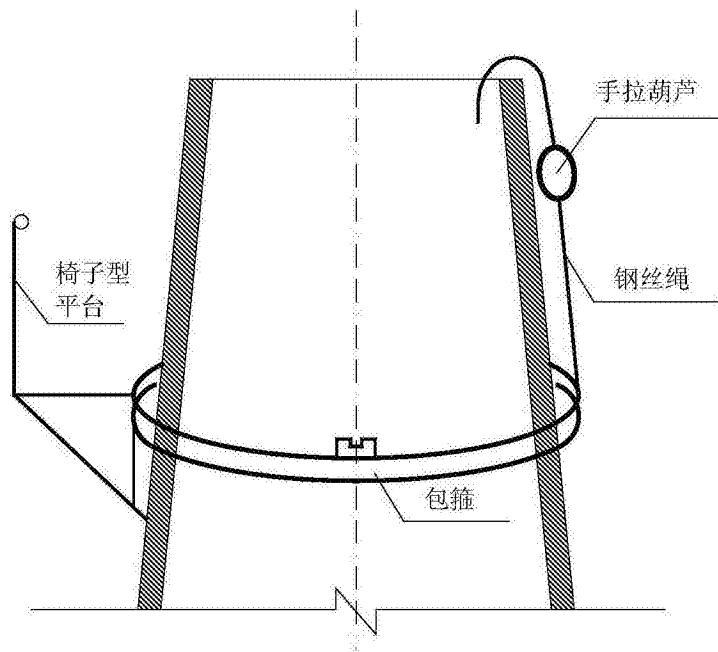


图8b

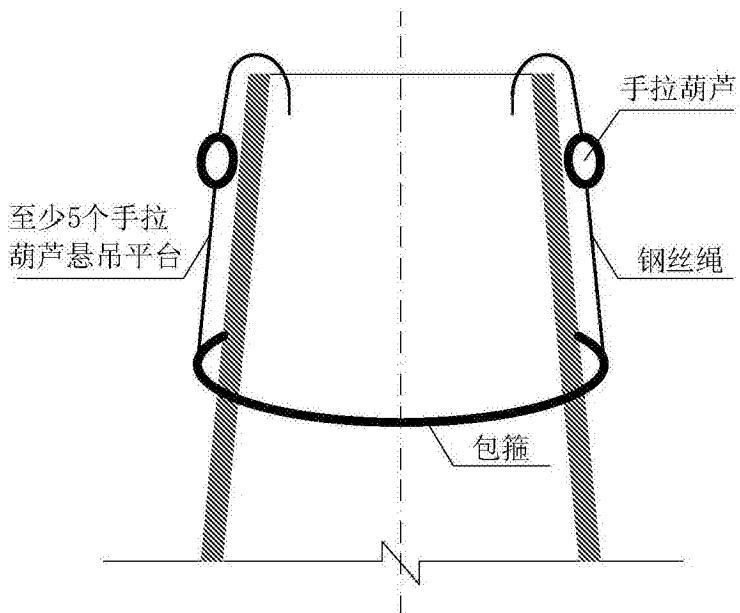


图9