



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106948598 A

(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710355514.2

(22)申请日 2017.05.19

(71)申请人 中建一局集团建设发展有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望花路西里17
号楼

(72)发明人 刘卫未 周予启 翟海涛 王晶
鹿英奎 樊成龙

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

代理人 晁璐松 朱丽岩

(51)Int.Cl.

E04G 13/02(2006.01)

E04G 21/00(2006.01)

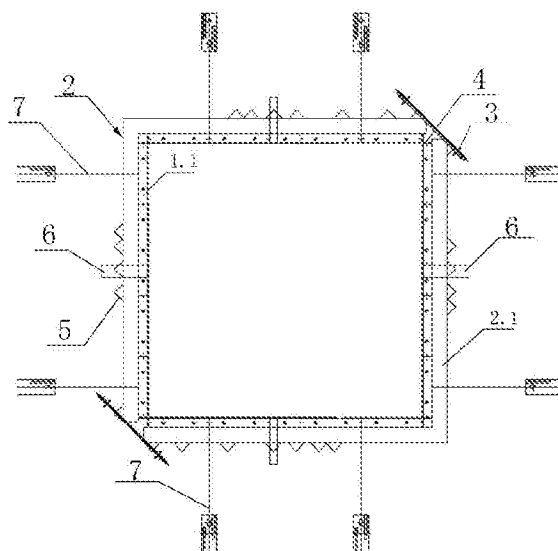
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系
及其施工方法

(57)摘要

一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系及其施工方法,其中用于变截面矩形柱的铝合金模板体系包括有铝合金模板面板和水平背楞;铝合金模板面板有四块,每块铝合金模板面板均由若干铝合金模板面板单元拼合而成;铝合金模板面板的两侧端部分别通长设置有竖向的边楞,且相邻两块铝合金模板面板之间通过边楞连接;水平背楞水平背楞由两个L形双型钢背楞单元首尾拼接围成矩形,并通过两个斜拉螺栓固定矩形的两个拼接角;铝合金模板面板的外侧面上、沿竖向间隔连接有三角支撑架。本发明解决了传统模板体系使用对拉螺栓进行连接时操作难度大,临边作业强度大,面临高空坠人、坠物的风险高,施工过程复杂以及容易产生大量建筑垃圾的技术问题。



1. 一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,包括有铝合金模板面板(1)和设置在铝合金模板面板(1)外侧的水平背楞(2);其特征在于:所述铝合金模板面板(1)有四块,对应围设在待浇矩形柱段的四个竖向侧面外,其中每块铝合金模板面板(1)均由若干铝合金模板面板单元(1.1)拼合而成;所述铝合金模板面板(1)的两侧端部分别通长设置有竖向的边楞(4),且相邻两块铝合金模板面板(1)之间通过边楞(4)连接;所述水平背楞(2)有一组,沿竖向平行间隔环箍在四块铝合金模板面板(1)外侧面上;其中每个水平背楞(2)由两个L形双型钢背楞单元(2.1)首尾拼接围成矩形,并通过两个斜拉螺栓(3)固定矩形的两个拼接角;所述铝合金模板面板(1)的外侧面上、沿竖向间隔连接有三角支撑架(6);所述三角支撑架(6)与水平背楞(2)对应布置、且托接在水平背楞(2)的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,其特征在于:所述铝合金模板面板单元(1.1)有四种设计模数,分别为100mm、200mm、250mm、400mm;所述铝合金模板面板(1)通过一种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者其中两种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者其中三种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者四种不同的模数化的铝合金模板面板单元拼装而成。

3. 根据权利要求2所述的一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,其特征在于:所述铝合金模板面板单元(1.1)呈盒状,包括有矩形面板单元主体;所述矩形面板单元主体的四条边分别向外垂直弯折形成四条翻边;所述铝合金模板面板单元(1.1)的四条翻边上均间隔开有孔洞,且相邻两个铝合金模板面板单元(1.1)通过穿在孔洞中的第一紧固件连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,其特征在于:所述边楞(4)的水平切面呈L形,且边楞(4)的两个竖向侧面分别与其两侧的铝合金模板面板(1)边部竖向的翻边连接;所述边楞(4)的竖向侧面上、沿竖向间隔开有与铝合金模板面板(1)边部的竖向的翻边上孔洞对应的通孔,所述边楞(4)与铝合金模板面板(1)边部的竖向的翻边之间通过穿在孔洞和通孔中的第二紧固件连接。

5. 根据权利要求3所述的一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,其特征在于:所述L形双型钢背楞单元(2.1)的外侧面上平行间隔连接有连接块(5);所述连接块(5)与连接块(5)之间的间距根据变截面矩形柱相邻两个矩形柱段截面的尺寸差而定。

6. 根据权利要求5所述的一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,其特征在于:所述连接块(5)为角钢切割而成,所述斜拉螺栓(3)的螺杆斜向穿过拼接角两侧相邻的两个连接块(5),并通过连接在斜拉螺栓(3)的螺杆两端的垫片和螺母紧固。

7. 根据权利要求3所述的一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,其特征在于:所述铝合金模板面板(1)外侧还设有斜撑(7),所述斜撑(7)的下端支撑在L形双型钢背楞单元(2.1)底部,斜撑(7)的下端支撑在地面上。

8. 一种权利要求1-7中任意一项所述的用于变截面矩形柱的铝合金模板体系的施工方法,其特征在于,先对变截面矩形柱按照截面尺寸相同的柱段为一段的原则进行分段,再利用所述铝合金模板体系对所分的柱段从下而上逐段进行施工;包括步骤如下:

步骤一:对变截面矩形柱进行分段;相同截面尺寸的柱段为一段,柱段从下往上依次为第一段、第二段……第N段,其中N为整数;

步骤二:根据设计变截面矩形柱中第一段待浇矩形柱段的尺寸,将铝合金模板面板单元拼接出与第一段待浇矩形柱段尺寸对应的铝合金模板面板;

步骤三:将拼接好的铝合金模板面板对应围设在第一段待浇矩形柱段的四个竖向侧面外,并在相邻铝合金模板面板之间设置边楞;

步骤四:将相邻的两个铝合金模板面板均与设置在其二者之间的边楞利用第二紧固件进行连接;

步骤五:根据第一段待浇矩形柱段截面尺寸制作L形双型钢背楞单元,并在L形双型钢背楞单元的外侧面上平行间隔设置连接块;连接块与连接块之间的间距根据变截面矩形柱相邻两个矩形柱段截面的尺寸差而定;

步骤六:在四块铝合金模板面板外侧面上均沿竖向平行间隔设置三角支撑架,且四块铝合金模板面板上的三角支撑架对应布置;

步骤七:将水平背楞对应放置在三角支撑架上;其中每个水平背楞由两个L形双型钢背楞单元首尾拼接围成矩形,并用两个斜拉螺栓固定矩形的两个拼接角;

步骤八:再在四块铝合金模板面板外侧分别设置斜撑进行支撑;

步骤九:进行混凝土的浇筑;

步骤十:待混凝土强度达到设计拆模强度后,依次拆掉斜撑、水平背楞边楞和矩形柱段的四个竖向侧面外的铝合金模板面板;

步骤十一:根据步骤一划分的矩形柱段中的下一段待浇矩形柱段尺寸,对铝合金模板面板的尺寸进行调整,并使之与待浇矩形柱段尺寸对应;

步骤十二:将调整好的铝合金模板面板对应围设在待浇矩形柱段的四个竖向侧面外、位于已浇筑矩形柱段上,并在相邻铝合金模板面板之间设置边楞;

步骤十三:将相邻两铝合金模板面板均与二者之间设置的边楞连接;

步骤十四:根据待浇矩形柱段截面尺寸,将L形双型钢背楞在对应的连接块的部位截断,调节斜拉螺栓,使之与下一段待浇筑的矩形截面柱段的截面相适应,从而来满足下一段待浇筑的矩形截面柱段的铝合金模板面板的固定;

步骤十五:对应变截面矩形柱的待浇矩形柱段,循环步骤六至步骤十三的步骤,直至变截面矩形柱所有分段施工完毕。

9. 根据权利要求8所述的用于变截面矩形柱的铝合金模板体系的施工方法,其特征在于:步骤二中铝合金模板面板单元拼接具体为将相邻两个铝合金模板面板单元的翻边重叠,在重叠的两个翻边上连接第一紧固件进行固定;

步骤四中,所述边楞的水平切面呈L形,边楞的两个竖向侧面分别与其两侧的铝合金模板面板边部的竖向的翻边件进行拼合,再用第二紧固件进行连接。

10. 根据权利要求8所述的用于变截面矩形柱的铝合金模板体系的施工方法,其特征在于:步骤十一中对铝合金模板面板的尺寸进行调整的具体方法为根据设计变截面矩形柱中待浇矩形柱段的尺寸对铝合金模板面板中的铝合金模板面板单元进行拆减或者更换为设计模数相对小的铝合金模板面板单元,使调整后的铝合金模板面板与待浇矩形柱段尺寸相适应。

一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑模板工程领域,特别涉及一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着我国城市化进程的加快,建筑工程建设如火如荼,城市超高层建筑大量涌现。在城市建设过程中,混凝土模板体系不仅关系着工程进度、质量,而且占据工程成本的较大部分。作为竖向构件的混凝土柱,其浇筑质量要求会更高,因此它常作为关键工作控制着总工期。超高层建筑中,外框柱多为临边结构,且钢骨混凝土组合柱较多,其模板体系在搭设过程中面临高空坠人、坠物的风险,同时钢骨柱截面尺寸大,型钢钢骨设置对拉螺栓难度大。铝合金模板体系由于其高强轻质的特性,使得浇筑完成后的混凝土表面观感极佳且操作方便,大量减少了临边作业强度,并减少了木模板等大量建筑垃圾,现场文明、绿色施工程度大幅提升,而配套的铝合金模板支撑体系取消了对拉螺栓设置,大大减小了现场操作难度,节约了材料,同时加快了现场施工进度。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系及其施工方法,要解决传统模板体系使用对拉螺栓进行连接时操作难度大,临边作业强度大,面临高空坠人、坠物的风险高,施工过程复杂以及容易产生大量建筑垃圾的技术问题。

[0004] 本发明的技术方案如下。

[0005] 一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,包括有铝合金模板面板和设置在铝合金模板面板外侧的水平背楞;所述铝合金模板面板有四块,对应围设在待浇矩形柱段的四个竖向侧面外,其中每块铝合金模板面板均由若干铝合金模板面板单元拼合而成;所述铝合金模板面板的两侧端部分别通长设置有竖向的边楞,且相邻两块铝合金模板面板之间通过边楞连接;所述水平背楞有一组,沿竖向平行间隔环箍在四块铝合金模板面板外侧面上;其中每个水平背楞由两个L形双型钢背楞单元首尾拼接围成矩形,并通过两个斜拉螺栓固定矩形的两个拼接角;所述铝合金模板面板的外侧面上、沿竖向间隔连接有三角支撑架;所述三角支撑架与水平背楞对应布置、且托接在水平背楞的底部。

[0006] 优选的,所述铝合金模板面板单元有四种设计模数,分别为100mm、200mm、250mm、400mm;所述铝合金模板面板通过一种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者其中两种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者其中三种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者四种不同的模数化的铝合金模板面板单元拼装而成。

[0007] 优选的,所述铝合金模板面板单元呈盒状,包括有矩形面板单元主体;所述矩形面板单元主体的四条边分别向外垂直弯折形成四条翻边;所述铝合金模板面板单元的四条翻边上均间隔开有孔洞,且相邻两个铝合金模板面板单元通过穿在孔洞中的第一紧固件连接。

[0008] 优选的,所述边楞的水平切面呈L形,且边楞的两个竖向侧面分别与其两侧的铝合金模板面板边部竖向的翻边连接;所述边楞的竖向侧面上、沿竖与向间隔开有与铝合金模板面板边部的竖向的翻边上孔洞对应的通孔,所述边楞与铝合金模板面板边部的竖向的翻边之间通过穿在孔洞和通孔中的第二紧固件连接。

[0009] 优选的,所述L形双型钢背楞单元的外侧面上平行间隔连接有连接块;所述连接块与连接块之间的间距根据变截面矩形柱相邻两个矩形柱段截面的尺寸差而定。

[0010] 优选的,所述连接块为角钢切割而成,所述斜拉螺栓的螺杆斜向穿过拼接角两侧相邻的两个连接块,并通过连接在斜拉螺栓的螺杆两端的垫片和螺母紧固。

[0011] 优选的,所述铝合金模板面板外侧还设有斜撑,所述斜撑的上端支撑在L形双型钢背楞单元底部,斜撑的下端支撑在地面上。

[0012] 一种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系的施工方法,先对变截面矩形柱按照截面尺寸相同的柱段为一段的原则进行分段,再利用所述铝合金模板体系对所分的柱段从下而上逐段进行施工;包括步骤如下。

[0013] 步骤一:对变截面矩形柱进行分段;相同截面尺寸的柱段为一段,柱段从下往上依次为第一段、第二段……第N段,其中N为整数。

[0014] 步骤二:根据设计变截面矩形柱中第一段待浇矩形柱段的尺寸,将铝合金模板面板单元拼接出与第一段待浇矩形柱段尺寸对应的铝合金模板面板。

[0015] 步骤三:将拼接好的铝合金模板面板对应围设在第一段待浇矩形柱段的四个竖向侧面外,并在相邻铝合金模板面板之间设置边楞。

[0016] 步骤四:将相邻的两个铝合金模板面板均与设置在其二者之间的边楞利用第二紧固件进行连接。

[0017] 步骤五:根据第一段待浇矩形柱段截面尺寸制作L形双型钢背楞单元,并在L形双型钢背楞单元的外侧面上平行间隔设置连接块;连接块与连接块之间的间距根据变截面矩形柱相邻两个矩形柱段截面的尺寸差而定。

[0018] 步骤六:在四块铝合金模板面板外侧面上均沿竖向平行间隔设置三角支撑架,且四块铝合金模板面板上的三角支撑架对应布置。

[0019] 步骤七:将水平背楞对应放置在三角支撑架上;其中每个水平背楞由两个L形双型钢背楞单元首尾拼接围成矩形,并用两个斜拉螺栓固定矩形的两个拼接角。

[0020] 步骤八:再在四块铝合金模板面板外侧分别设置斜撑进行支撑。

[0021] 步骤九:进行混凝土的浇筑。

[0022] 步骤十:待混凝土强度达到设计拆模强度后,依次拆掉斜撑、水平背楞边楞和矩形柱段的四个竖向侧面外的铝合金模板面板。

[0023] 步骤十一:根据步骤一划分的矩形柱段中的下一段待浇矩形柱段尺寸,对铝合金模板面板的尺寸进行调整,并使之与待浇矩形柱段尺寸对应。

[0024] 步骤十二:将调整好的铝合金模板面板对应围设在待浇矩形柱段的四个竖向侧面外、位于已浇筑矩形柱段上,并在相邻铝合金模板面板之间设置边楞。

[0025] 步骤十三:将相邻两铝合金模板面板均与二者之间设置的边楞连接。

[0026] 步骤十四:根据待浇矩形柱段截面尺寸,将L形双型钢背楞在对应的连接块的部位截断,调节斜拉螺栓,使之与下一段待浇筑的矩形截面柱段的截面相适应,从而来满足下一

段待浇筑的矩形截面柱段的铝合金模板面板的固定。

[0027] 步骤十五:对应变截面矩形柱的待浇矩形柱段,循环步骤六至步骤十三的步骤,直至变截面矩形柱所有分段施工完毕。

[0028] 优选的,步骤二中铝合金模板面板单元拼接具体为将相邻两个铝合金模板面板单元的翻边重叠,在重叠的两个翻边上连接第一紧固件进行固定。

[0029] 优选的,步骤四中所述边楞的水平切面呈L形,边楞的两个竖向侧面分别与其两侧的铝合金模板面板边部的竖向的翻边件进行拼合,再用第二紧固件进行连接。

[0030] 优选的,步骤十中对铝合金模板面板的尺寸进行调整的具体方法为根据设计变截面矩形柱中待浇矩形柱段的尺寸对铝合金模板面板中的铝合金模板面板单元进行拆减或者更换为设计模数相对小的铝合金模板面板单元,使调整后的铝合金模板面板与待浇矩形柱段尺寸相适应。

[0031] 本发明的有益效果如下。

[0032] 1、本发明是对于常规变截面柱而言,常规变截面矩形柱高的逐步增加,柱截面尺寸逐渐缩小,因而本发明中的水平背楞采用L形双型钢背楞单元拼接而成,不同截面尺寸的矩形截面柱段的水平背楞可通过切割来满足继续使用,从而节约材料和成本。

[0033] 2、本发明中铝合金模板体系的水平背楞经专门设计,利用L形双型钢背楞单元拼合水平背楞实现模板的快支、早拆,经实践证明柱浇24h之后即可进行拆模;另外,两个L形双型钢背楞单元之间采用10#双槽钢通过连接板连结,连接板采用8#角钢,8#角钢的位置按照柱截面变化尺寸确定,当矩形柱段截面尺寸变化时,将L形双型钢背楞在对应的8#角钢部位截断,来满足不同截面尺寸铝合金模板面板的固定,这种其操作方法简便,不需要准备多组水平背楞,而且还节约材料、大量减少了临边作业以及显著缩减变截面矩形柱的施工工期,尤其适用于超高层建筑大截面柱的周转施工。

[0034] 3、本发明中的铝合金模板体系在同层两个L形双型钢背楞单元之间通过角部的斜拉螺栓固定,即可满足受力又满足变形的要求。

[0035] 4、本发明中所述的用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,其制作工艺经专门设计,其中铝合金模板面板由多种模数的铝合金模板面板通过第一紧固件连接而成,这种连接方式安装及拆卸极其简便,一般工人稍加培训即可操作,无需特种作业人员,能大幅度简化施工工艺、缩短工期和节约成本,而对于单个的铝合金模板面板单元而言,其四边均设置翻边,这种设计不仅为后期的施工提供方便,而且这些翻边在铝合金模板面板上相当与水平向和竖向的肋板,使得整个铝合金模板面板更加稳定。

[0036] 5、本发明中铝合金模板体系质量轻便,便于人工搬运,大大减少了塔吊吊次并且水平背楞及背楞底部设置的三角支撑架取消了传统柱模板设置的对拉螺栓,尤其是解决了钢筋混凝土柱设置对拉螺栓的难题,大大减小了现场工人操作难度,同时节约了设置对接螺栓使用的一次性PVC穿墙套管和钢筋柱对拉螺栓的成本。

[0037] 6、本发明在超高层建筑中外框柱施工中取得了良好应用效果,并可广泛地应用于各种大体量、临边的建筑的矩形截面柱的施工。

附图说明

[0038] 图1为本发明中的设计模数为400的铝合金模板面板单元结构示意图。

- [0039] 图2为本发明中的设计模数为250的铝合金模板面板单元结构示意图。
- [0040] 图3为本发明中的设计模数为200的铝合金模板面板单元结构示意图。
- [0041] 图4为本发明中的设计模数为100的铝合金模板面板单元结构示意图。
- [0042] 图5为本发明的水平背楞L形双型钢背楞单元外侧面连接有连接块的结构示意图。
- [0043] 图6为本发明的铝合金模板体系的平面结构示意图。
- [0044] 图7为本发明的铝合金模板体系的侧面结构示意图。
- [0045] 附图标记:1—铝合金模板面板、1.1—铝合金模板面板单元、2—水平背楞、2.1—L形双型钢背楞单元、3—斜拉螺栓、4—边楞、5—连接块、6—三角支撑架、7—斜撑。

具体实施方式

[0046] 在本实施例中,所述的变截面矩形柱的每个矩形截面柱段的截面尺寸是以50为模数,截面尺寸范围为400mm~2000mm,从下往上逐渐减小;标准铝合金模板面板单元为400mm宽度,配合100mm、200mm、250mm非标准铝合金模板面板单元组装成各种尺寸的矩形截面柱形状,如1000×1600、1000×1300、1000×1000、850×850等。利用螺杆直径为28mm的斜拉螺栓将L形双型钢背楞单元固定在铝合金模板面板上,水平背楞的竖向间距500mm。在利用普通钢管斜撑对铝合金模板面板进行加固,保证整个模板体系的承载能力、变形能力。

[0047] 如图所述6和图7所示,这种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系,包括有铝合金模板面板1和设置在铝合金模板面板1外侧的水平背楞2;所述铝合金模板面板1有四块,对应围设在待浇矩形柱段的四个竖向侧面外,其中每块铝合金模板面板1均由若干铝合金模板面板单元1.1拼合而成;所述铝合金模板面板1的两侧端部分别通长设置有竖向的边楞4,且相邻两块铝合金模板面板1之间通过边楞4连接;所述水平背楞2有一组,沿竖向平行间隔环箍在四块铝合金模板面板1外侧面上;其中每个水平背楞2由两个L形双型钢背楞单元2.1首尾拼接围成矩形,并通过两个斜拉螺栓3固定矩形的两个拼接角;所述铝合金模板面板1的外侧面上、沿竖向间隔连接有三角支撑架6;所述三角支撑架6与水平背楞2对应布置、且托接在水平背楞2的底部。

[0048] 本实施实例中,所述三角支撑架6有四组,分别布置在四个铝合金模板面板1外侧面上,其中每组三角支撑架6沿铝合金模板面板1外侧面的竖轴线间隔设置,并且托接在水平背楞2的底部;所述三角支撑架6由三个型钢杆件焊接形成,并通过螺栓固定在对应的铝合金模板面板单元的翻边上。

[0049] 本实施例中,所述铝合金模板面板1的材料为6061T6铝合金,面板厚度不小于4mm。

[0050] 本实施例中,所述铝合金模板面板单元1.1有四种设计模数,分别为100mm、200mm、250mm、400mm;

所述铝合金模板面板1通过一种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者其中两种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者其中三种模数化的铝合金模板面板单元拼装而成或者四种不同的模数化的铝合金模板面板单元拼装而成。

[0051] 如图1-4所示,本实施例中,所述铝合金模板面板单元1.1呈盒状,包括有矩形面板单元主体;所述矩形面板单元主体的四条边分别向外垂直弯折形成四条翻边,翻边宽度不小于65mm;所述铝合金模板面板单元1.1的四条翻边上均间隔开有孔洞,且相邻两个铝合金模板面板单元1.1通过穿在孔洞中的第一紧固件连接。

[0052] 在其他实施例中,当铝合金模板面板的高度较大时,还可以在铝合金模板面板上、沿水平方向的楞设置宽度不小于35mm,间距不大于400mm的楞。本实施例中,所述边楞4的水平切面呈L形,且边楞4的两个竖向侧面分别与其两侧的铝合金模板面板1边部竖向的翻边连接;所述边楞4的竖向侧面上、沿竖与向间隔开有与铝合金模板面板1边部的竖向的翻边上孔洞对应的通孔,所述边楞4与铝合金模板面板1边部的竖向的翻边之间通过穿在孔洞和通孔中的第二紧固件连接。

[0053] 本实施例中,所述边楞4通孔直径为15mm、间距100mm,用于与铝合金模板面板组装时穿第二紧固件。

[0054] 如图5所示,本实施例中,所述L形双型钢背楞单元2.1的外侧面上平行间隔连接有连接块5;所述连接块5与连接块5之间的间距根据变截面矩形柱相邻两个矩形柱段截面的尺寸差而定,当矩形柱段截面尺寸变化时,将L形双型钢背楞在对应的连接块5的部位截断,调节斜拉螺栓3,使之与下一段即将浇筑的矩形截面柱段的截面相适应,从而来满足不同截面尺寸的铝合金模板面板的固定。

[0055] 本实施例中,所述L形双型钢背楞单元2.1为两个背对背平行间隔设置的L形槽钢通过连接块5连接而成;所述连接块5为角钢切割而成;所述L形双型钢背楞单元2.1的槽钢为10#双槽钢,所述连接块5采用8#角钢。所述斜拉螺栓3的螺杆斜向穿过拼接角两侧相邻的两个连接块5,并通过连接在斜拉螺栓3的螺杆两端的垫片和螺母紧固;所述斜拉螺栓3的螺杆为直径28mm的丝杆。

[0056] 当然在其他实施例中,L形双型钢背楞单元2.1也可以为其他的型钢,如方钢。

[0057] 本实施例中,所述铝合金模板面板1外侧还设有斜撑7,所述斜撑7的上端支撑在L形双型钢背楞单元2.1底部,斜撑7的下端支撑在地面上;所述的斜撑7可用普通钢管,也可用直径12mm斜拉索斜拉。

[0058] 这种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系的施工方法,先选用合格的板材6061T6铝合金,厚度不小于4mm,按照设计要求进行标准铝合金模板面板单元和非标准铝合金模板面板单元的加工,加工数量应结合实际工程的施工流水段、流水强度等施工参数,加工后的铝合金模板面板单元参见图1至图4所示。

[0059] 这种用于变截面矩形柱的铝合金模板体系的施工方法,先对变截面矩形柱按照截面尺寸相同的柱段为一段的原则进行分段,再利用所述铝合金模板体系对所分的柱段从下而上逐段进行施工;包括步骤如下。

[0060] 步骤一:对变截面矩形柱进行分段;相同截面尺寸的柱段为一段,柱段从下往上依次为第一段、第二段……第N段,其中N为整数。

[0061] 步骤二:根据设计变截面矩形柱中最大截面尺寸,即此处第一段待浇矩形柱段的尺寸,将铝合金模板面板单元拼接出与第一段待浇矩形柱段尺寸对应的铝合金模板面板。对于常规变截面柱而言,随着柱高的逐步增加,柱截面尺寸逐渐缩小,因而此处变截面矩形柱中最大截面尺寸为第一段待浇矩形柱段的截面尺寸。

[0062] 步骤三:将拼接好的铝合金模板面板对应围设在第一段待浇矩形柱段的四个竖向侧面外,并在相邻铝合金模板面板之间设置边楞。

[0063] 步骤四:将相邻的两个铝合金模板面板均与设置在其二者之间的边楞利用第二紧固件进行连接。

[0064] 步骤五:根据第一段待浇矩形柱段截面尺寸制作L形双型钢背楞单元,并在L形双型钢背楞单元的外侧面上平行间隔设置连接块;连接块与连接块之间的间距根据变截面矩形柱相邻两个矩形柱段截面的尺寸差而定。

[0065] 步骤六:在四块铝合金模板面板外侧面上均沿竖向间隔设置有一组三角支撑架,且四块铝合金模板面板上的三角支撑架对应布置,其中每个三角支撑架均通过螺栓固定在铝合金模板面板单元的翻边上。

[0066] 步骤七:将水平背楞对应放置在三角支撑架上;其中每个水平背楞由两个L形双型钢背楞单元首尾拼接围成矩形,并用两个斜拉螺栓固定矩形的两个拼接角,所述L形双型钢背楞单元的间距和数量可以通过调整三角支撑架间距来调整。

[0067] 步骤八:再在四块铝合金模板面板外侧分别设置斜撑进行支撑,保证浇筑混凝土过程中模板体系的稳定。

[0068] 步骤九:进行混凝土的浇筑。

[0069] 步骤十:待混凝土强度达到设计拆模强度后,这里为混凝土强度设计值的30%,即可依次拆掉斜撑、水平背楞边楞和矩形柱段的四个竖向侧面外的铝合金模板面板。

[0070] 步骤十一:根据步骤一划分的矩形柱段中的下一段待浇矩形柱段尺寸,对铝合金模板面板的尺寸进行调整,并使之与待浇矩形柱段尺寸对应。

[0071] 步骤十二:将调整好的铝合金模板面板对应围设在待浇矩形柱段的四个竖向侧面外、位于已浇筑矩形柱段上,并在相邻铝合金模板面板之间设置边楞。

[0072] 步骤十三:将相邻两铝合金模板面板均与二者之间设置的边楞连接。

[0073] 步骤十四:根据待浇矩形柱段截面尺寸,将L形双型钢背楞在对应的连接块的部位截断,调节斜拉螺栓,使之与下一段即将浇筑的矩形截面柱段的截面相适应,从而来满足不同截面尺寸的铝合金模板面板的固定。

[0074] 步骤十五:对应变截面矩形柱的待浇矩形柱段,循环步骤六至步骤十三的步骤,直至变截面矩形柱所有分段施工完毕。

[0075] 本实施例中,在施工变截面矩形柱的铝合金模板体系之前先搭设井形操作架、绑扎柱钢筋,所述的井形操作架4为普通钢管(48.3×3.6)。

[0076] 本实施例中,步骤二中铝合金模板面板单元拼接具体为将相邻两个铝合金模板面板单元的翻边重叠,在重叠的两个翻边上连接第一紧固件进行固定。

[0077] 本实施例中,步骤四中所述边楞的水平切面呈L形,边楞的两个竖向侧面分别与其两侧的铝合金模板面板边部的竖向的翻边件进行拼合,再用第二紧固件进行连接。

[0078] 本实施例中,步骤十中对铝合金模板面板的尺寸进行调整的具体方法为根据设计变截面矩形柱中待浇矩形柱段的尺寸对铝合金模板面板中的铝合金模板面板单元进行拆减或者更换为设计模数相对小的铝合金模板面板单元,使调整后的铝合金模板面板与待浇矩形柱段尺寸相适应。

[0079] 本实施例中,所述第一紧固件和第二紧固件均为螺栓或者螺柱与螺母的组合或者螺钉与螺母的组合。本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,发明的保护范围涵盖本领域技术人员根据发明构思所能够想到的等同技术手段。



图1

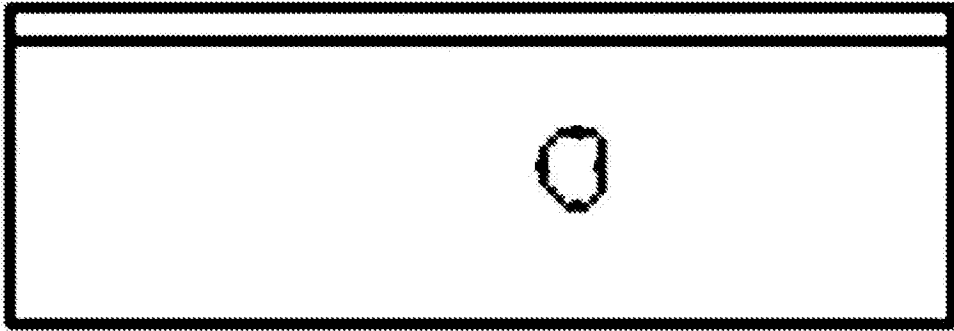


图2

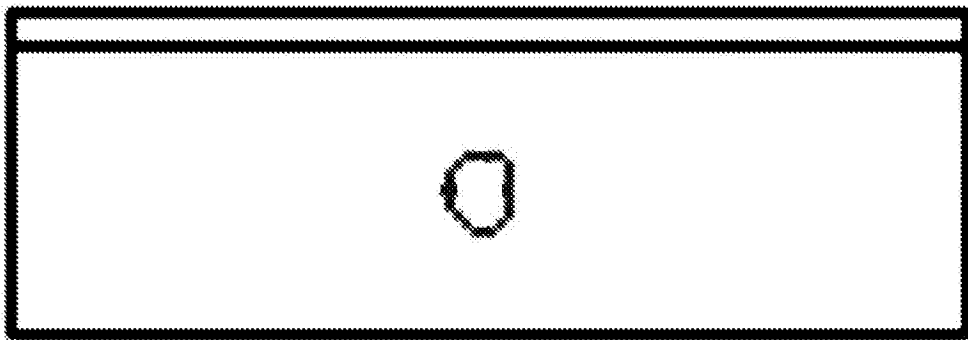


图3

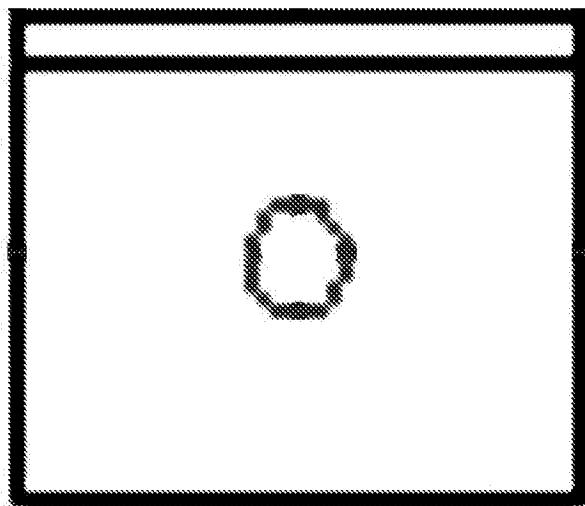


图4

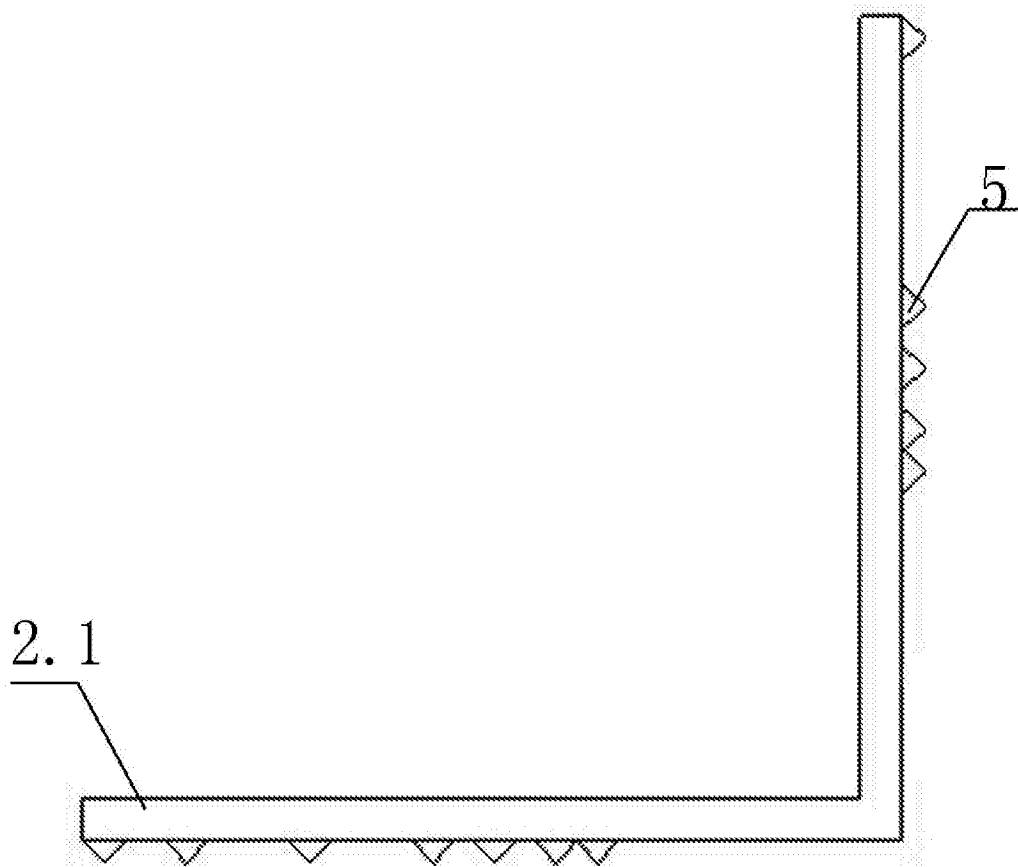


图5

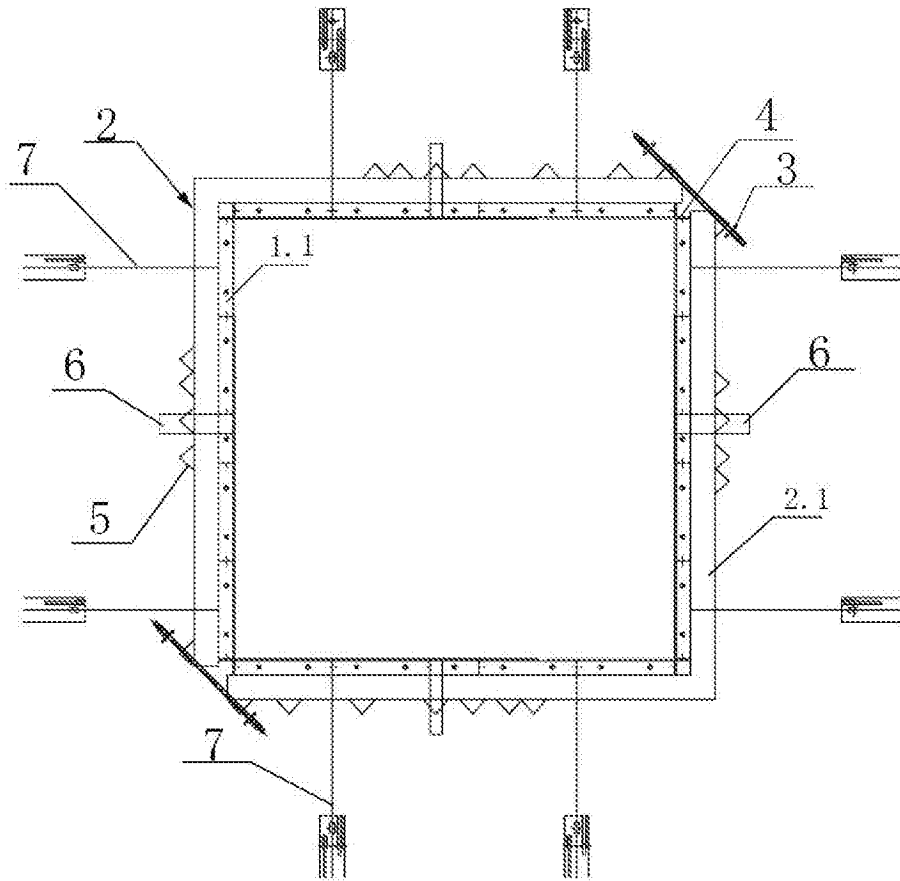


图6

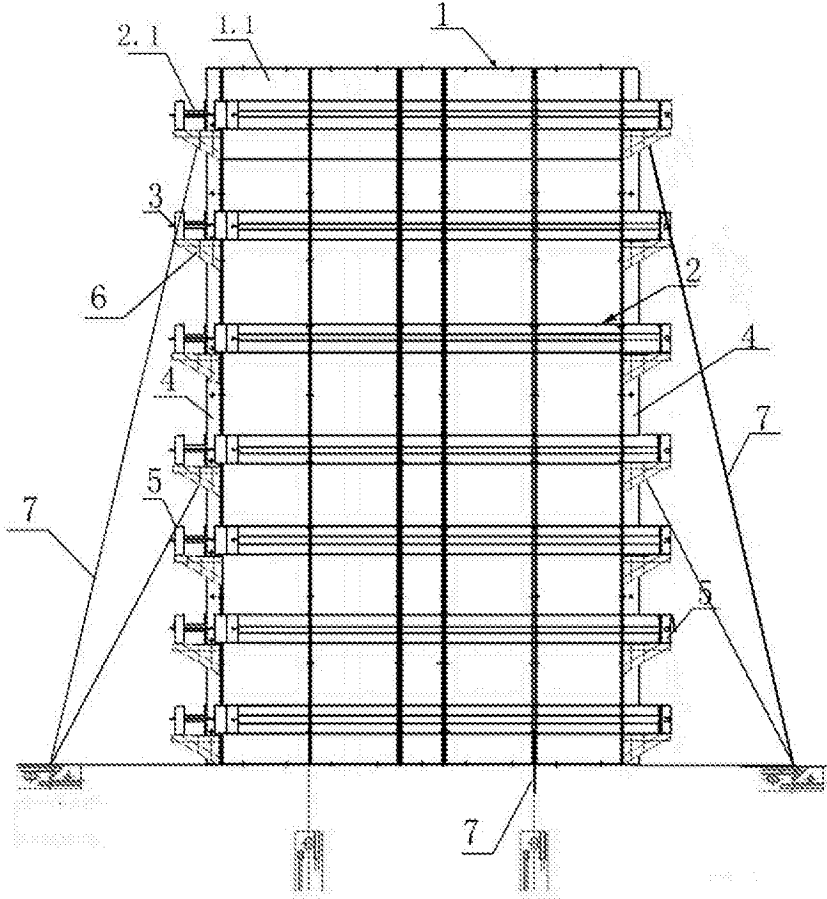


图7