



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106193635 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610544104.8

(22)申请日 2016.07.12

(71)申请人 青建集团股份公司

地址 266071 山东省青岛市市南区南海支
路5号

(72)发明人 张同波 刘晓英 于德湖 吕春辉

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 巩同海

(51) Int. Cl.

E04G 21/24(2006.01)

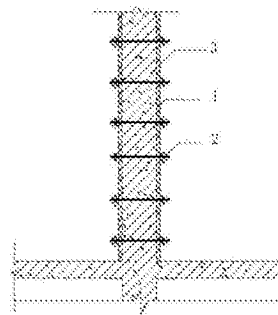
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种混凝土结构墙体带模养护施工工艺

(57)摘要

本发明公开了一种混凝土结构墙体带模养护施工工艺,涉及混凝土材料的养护方法领域,用以解决现有的混凝土墙体浇筑后产生缝隙、渗漏的问题。本发明采用覆膜模板,在特定的时间进行松模,在混凝土浇筑完成养护14天后进行拆模,其能够有效的保温保湿,防止墙体开裂。本发明用于混凝土结构墙体养护,其能够保证墙体质量,降低缝隙出现概率,具有较高的经济效益。



1. 一种混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,包括以下步骤:
 - (1)固定模板,然后在模板内浇筑混凝土形成墙体;
 - (2)松模:浇筑厚度小于1米的墙体,在浇筑后18-31小时内松膜,浇筑厚度大于1米的墙体在浇筑后18-50小时内松膜;
 - (3)拆模:带模养护14天后拆模。
2. 根据权利要求1所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,步骤中模板表面做覆膜处理。
3. 根据权利要求2所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,模板表面使用太尔棕膜、国产棕膜或黑膜做覆膜处理。
4. 根据权利要求1所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,模板厚度为10-18mm。
5. 根据权利要求4所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,连续5天环境温度平均值不高于5℃时,模板(1)厚度为15-18mm。
6. 根据权利要求5所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,连续5天环境温度平均值不高于5℃时,制作混凝土墙体同条件试块,该试块的强度实测值达到1Mpa时松模。
7. 根据权利要求6所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,所述混凝土墙体同条件试块的尺寸为100mm×100mm×100mm。
8. 根据权利要求5所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,步骤(1)中,连续5天环境温度不高于5℃时,模板选用导热系数低的模板。
9. 根据权利要求8所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,模板选用木胶合模板、竹胶合模板、塑料模板或聚苯板。
10. 根据权利要求1~9任一权利要求所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其特征在于,松模处理步骤为:将上紧在模板上的螺丝帽松1环,不做揭模处理,拼缝采取木方搭接。

一种混凝土结构墙体带模养护施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种混凝土材料的养护方法,具体地说,涉及一种混凝土结构墙体带模养护施工工艺。

背景技术

[0002] 目前,混凝土结构墙体养护是建筑工程施工中的难点之一,不仅缺乏规范的养护施工工艺,而且施工中乱象较多。施工单位在现场施工过程中为了加快工程进度或模板的周转,通常在墙体混凝土终凝后不久就拆除模板,造成混凝土结构墙体开裂的情况时常发生。因此,选择合理的养护方式是混凝土结构墙体施工的关键环节,是控制混凝土内表温差和内部温度应力、确保混凝土墙体最终质量的关键。对于有抗渗要求的混凝土结构墙体,一旦出现裂缝并形成贯穿性的,就会引起墙体渗水,锈蚀内部钢筋,严重降低结构的承载能力,损害建筑物的耐久性,给工程建设造成较大损失。因此,无论是从质量安全角度、经济角度还是使用角度,都急需一种简单、有效、合理的墙体养护方式来保证混凝土结构墙体的施工质量。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种混凝土结构墙体带模养护施工工艺,其能够降低墙体裂纹出现的概率,确保墙体的质量。

[0004] 本发明所述的混凝土结构墙体带模养护施工工艺,包括以下步骤:

[0005] (1)固定模板,然后在模板内浇筑混凝土形成墙体;

[0006] (2)松模:浇筑厚度小于1米的墙体,在浇筑后18-31小时内松膜,浇筑厚度大于1米的墙体在浇筑后18-50小时内松膜;

[0007] (3)拆模:带模养护14天后拆模。

[0008] 现有技术中混凝土墙体在浇筑完成后,往往需要定期喷水,或者涂刷养护剂来进行养护,不仅步骤繁琐,而且成本较高;采用本申请所述的养护工艺,在特定时间松模、拆模,无需再喷水、涂刷养护剂来进行养护,整个养护工艺操作更加简单,节省养护成本,而且墙体质量好,该养护方法能够降低墙体出现缝隙的概率。且上述养护松模时间为连续5天环境温度平均值高于5℃时的情况。

[0009] 进一步的,步骤(1)中模板表面做覆膜处理,模板表面使用太尔棕膜、国产棕膜或黑膜做覆膜处理,模板厚度为10-18mm。在模板制作之初,模板的表面做覆膜处理,在养护过程中能够保持混凝土墙体的温度、湿度,不会使墙体水分损失过快,也不会使墙体温度散失过快,结合模板厚度条件的设置,后续过程无需其他养护措施,例如不需要喷水养护,也无需涂刷养护剂养护。

[0010] 进一步的,连续5天环境温度平均值不高于5℃时,模板厚度为15-18mm,该情况下,松模时间根据混凝土墙体同条件试块的强度实测值确定:制作混凝土墙体同条件试块,试块的尺寸为100mm×100mm×100mm,该试块的强度实测值达到1Mpa时松模。

[0011] 进一步的,连续5天环境温度平均值不高于5℃时,模板选用导热系数低的模板,如木胶合模板、竹胶合模板、塑料模板或聚苯板。

[0012] 进一步的,松模处理步骤为:将上紧在模板上的螺丝帽松1环,不做揭模处理,拼缝采取木方搭接。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] (1)本申请所述的养护方法,降低了墙体缝隙的出现概率,覆膜处理的模板及松模、拆模时间的控制,使得混凝土墙体在凝固过程中保温、保湿效果好,缝隙出现概率降低,保证了墙体的质量;

[0015] (2)本申请所述的养护方法,由于降低了墙体缝隙出现的概率,能够大大降低后期的维护成本,也能够避免因墙体质量造成的部分工程返工、维修和工期延误;经济效益好;

[0016] (3)除严格控制松模、拆模时间外,无需其他养护方法,无需喷水养护,也无需涂刷养护剂,简单易操作,且能够节省养护用水,经济效益好。

附图说明

[0017] 图1为混凝土墙体带模养护示意图;

[0018] 其中,1-模板;2-穿墙螺栓;3-混凝土墙体。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步解释。

[0020] 实施例1

[0021] 一种混凝土结构墙体带模养护施工工艺,该混凝土墙体3在环境温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 下进行浇筑,浇筑的混凝土墙体3厚度为0.6m,包括以下步骤:

[0022] (1)选用覆膜完整模板1,采用国产棕膜覆膜的竹胶合板作为模板1,按照图1所述,固定好模板1,然后在模板1内浇筑混凝土形成墙体;模板1尺寸为 $2440 \times 1220 \times 10\text{mm}$;

[0023] (2)松模:浇筑后18-31小时内松模,也即将上紧在模板1上的穿墙螺栓2的螺丝帽松1环,不做揭模处理,拼缝采取木方搭接;

[0024] (3)拆模:带模养护14天后拆模。

[0025] 在本养护方法中,最早松模时间是由下述方法确定的:

[0026] 做两堵实验墙,混凝土墙长4.4米,宽0.2米,高1.4米,混凝土强度为C30、C40墙内中间配置单层C8钢筋网片,墙体对拉螺栓直径为12mm,另外对拉螺栓固定后在螺杆一端统一焊接一螺丝帽。

[0027] 浇筑完混凝土开始计时,在墙体养护时间分别为10、12、14、16、18、20、22、24、26h时,分别选取墙体下部的3个对拉螺栓,把对拉螺杆螺丝帽松开,用扭矩扳手拧动焊接端,测得使对拉螺杆转动的扭矩;同样,分别选取墙体上部的2个对拉螺栓,在相应时间松模后测得对应对拉螺栓抗拔力,制得相应时间的抗拔力关系曲线。

[0028] 留置试块,并进行同条件养护。C30、C40混凝土分别留置6组试块,每组3个,分别在试块浇筑后第16、18、20、22、24、26h测试试块的抗压强度。分析早期试块的抗压强度增长,得出最早松模时间对应的试块抗压强度。

[0029] 最早松模时间的确定主要根据如下两种方法确定,以两种方法中得到的数值较大

者作为最早的松模时间,例如根据方法(1)得到的最早松模时间为20小时,而根据方法(2)测的的最早松模时间为22小时,则养护工艺中最早的松模时间为浇筑后第22小时,最晚的松模时间依然为浇筑后第31小时。

[0030] (1)根据抗拔力与扭矩关系式确定

[0031] $[F(t)] \cdot r > T_{\max}$

[0032] $F(t)$ 为某一松模时间对应螺栓的抗拔力;

[0033] r 为对拉螺杆的半径;

[0034] T_{\max} 为现场施加给对拉螺栓的最大扭矩;

[0035] 当满足此公式时,可以判断对拉螺栓没有转动,此时对应的抗拔力 $F(t)$ 只要大于前面制得的相应时间的抗拔力关系曲线在该养护时间时的抗拔力,即可进行松模。

[0036] (2)根据实验对拉螺杆转动时测得扭矩值和现场松模实测扭矩值分析确定

[0037] $T1 > 0.4T$

[0038] $T1$ 为对拉螺杆转动时测得的扭矩;

[0039] T 为现场松模实测扭矩值;

[0040] 满足此公式时,对拉螺杆不会发生转动,以此确定最早松模时间。

[0041] 实施例2

[0042] 一种混凝土结构墙体带模养护施工工艺,该混凝土墙体3冬季进行浇筑,冬季是指连续5天环境温度的平均值不高于 5°C ,浇筑的墙体厚度为1.2m,包括以下步骤:

[0043] (1)选用覆膜完整模板1,采用太尔棕膜覆膜的竹胶合板作为模板1,按照图1所述,固定好模板1,然后在模板1内浇筑混凝土形成墙体;模板1尺寸为 $2440 \times 1220 \times 18\text{mm}$;

[0044] (2)松模:松模时间由下述方法来确定:制作混凝土墙体3同条件试块,该试块的强度实测值达到1Mpa时松模;所述混凝土墙体3同条件试块的尺寸为 $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$,松模方法是:将上紧在模板1上的穿墙螺栓2的螺丝帽松1环,不做揭模处理,拼缝采取木方搭接;

[0045] (3)拆模:带模养护14天后拆模。

[0046] 采用本申请所述的混凝土墙体养护施工工艺,墙体的施工质量能够得到保证,基本解决了大面积地下室墙体出现空鼓、裂纹等质量通病,同时也大大降低了地下室墙体的维修和维护费用。以青岛和黄岛晓港湾工程为例,每修补1平方米空鼓或裂纹地下室墙体,需花费人工费、材料费、机械费等合计20元,该工程地下室墙面面积共10000平方米,则可避免经济损失约20万元,经济效益显著。

[0047] 以往工程因墙体养护不到位,往往造成墙体开裂、渗漏等质量问题,进而造成结构和防水等工程的维修、返工和工期延误,使工程蒙受不同程度的经济损失。以周长500m的中等规模工程的整体地下室举例,不计顶板裂缝,仅考虑2m一道墙体竖向裂缝的通常情况,几种方案所发生的处理费用分别如下表1所示:

[0048] 表1不同方案处理费用明细

	缺陷处理方法	质量返修、返工 费用 (元)	工期延误时间 费用 (元)	合计 (元)
[0049]	内表面一般修补 (裂缝宽度 $<0.3\text{mm}$, 墙体无渗漏)	$20 \times 250 = 5000$	/	5000
	聚氨酯注浆 (裂缝宽度 $\geq 0.3\text{mm}$, 墙体轻微渗漏)	$40000 + 7000 = 47000$	/	47000
	结构补强加固 (结构严重开裂)	300000	30 天/60000	260000

[0050] 裂缝宽度 $<0.3\text{mm}$, 墙体无渗漏, 仅需对内表面进行一般修补处理, 每条裂缝的综合修补费用为20元, 处理费用需要5000元;

[0051] 裂缝宽度 $\geq 0.3\text{mm}$, 墙体轻微渗漏, 在墙体内侧沿裂缝钻孔进行聚氨酯注浆, 注浆孔间距 $\leq 20\text{cm}$, 每个孔综合费用为80元, 每延米费用为 $80 \times 100 \div 20 = 400$ 元; 如果仅1%的裂缝渗漏须注浆处理, 按注浆长度2m/道算, 并对全部裂缝进行表面处理的总费用为7000元;

[0052] 如裂缝严重影响结构安全, 单纯进行防水注浆将远远无法满足验收及使用要求, 根据严重程度, 造成的结构注浆、修补、防水注浆、外墙防水返工甚至结构加固、结构返工以及结构检测的过程将大大增加处理费用, 造成严重经济损失。

[0053] 采用本申请所述的混凝土墙体养护施工工艺, 墙体的施工质量能够得到保证, 经济效益显著。

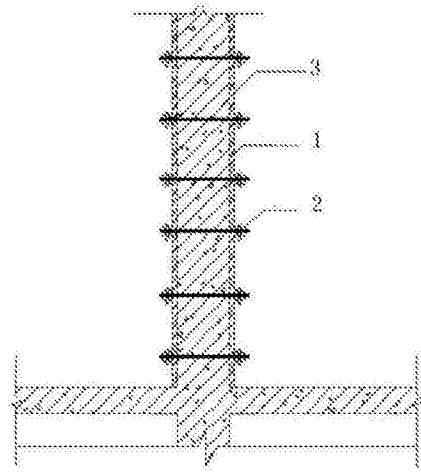


图1