



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103422437 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201310306337. 0

JP 2007092313 A, 2007. 04. 12,

(22) 申请日 2013. 07. 18

董晓. 波形钢腹板连续刚构与PC连续刚构的对比研究. 《工程科技II辑》. 2010, (第12期),

(73) 专利权人 浙江中隧桥波形钢腹板有限公司

审查员 崔杰

地址 314422 浙江省杭州市萧山区所前镇东复村 168-2 号

(72) 发明人 孙天明 陈小勇

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 王梨华 陈丽霞

(51) Int. Cl.

E01D 21/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2004116060 A, 2004. 04. 15,

JP 2006118314 A, 2006. 05. 11,

JP 2006307575 A, 2006. 11. 09,

JP 2006316506 A, 2006. 11. 24,

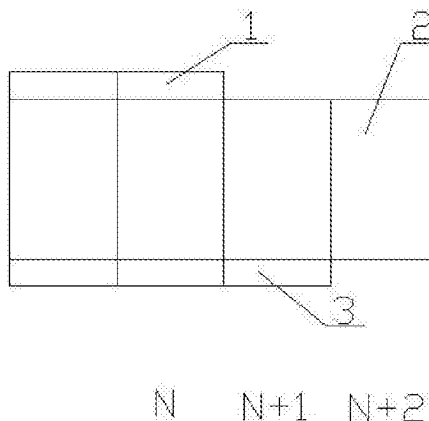
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺

(57) 摘要

本发明涉及波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,沿桥梁纵向按施工节段次序分为N节段、N+1节段、N+2节段,每个节段顶板在上,底板在下,波形钢腹板位于顶板和底板之间。三个节段作业:1.N节段施工顶板,N+1节段施工底板;2.N+2节段安装波形钢腹板;3.上述三个节段作业完成后,依次各自进入下一个节段。波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺使顶板、底板、波形钢腹板错位施工,工序间无交叉,互不影响,解决了施工中存在的安全隐患。三个工作面可以同时施工,并且基本达到同步完工。避免了等强期间的工人窝工和下个节段施工时的人员不足问题,达到了人力资源在时间轴上合理分配的效果,从而缩短35%以上的工期,节约了施工的成本。



1. 波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,沿桥梁纵向按施工节段次序分为 N 节段、N+1 节段、N+2 节段,每个节段顶板 (1) 在上,底板 (3) 在下,波形钢腹板 (2) 位于顶板 (1) 和底板 (3) 之间,其特征在于:

三个节段作业:1. N 节段施工顶板 (1), N+1 节段施工底板 (3);2. N+2 节段安装波形钢腹板 (2);3. 上述三个节段作业完成后,依次各自进入下一个节段;

或

两个节段作业:a. N 节段施工顶板 (1), N+1 节段先安装波形钢腹板 (2),再施工 N+1 节段底板 (3), b. 上述两个节段作业完成后,依次各自进入下一个节段;各个节段所在的垂直空间内同时只展开一项施工工作;除步骤 a 以外,其余步骤中的各个节段内独立工作;n+2 节段波形钢腹板 (2) 安装时,n+1 节段的底板 (3) 的强度需达到设计强度的 30% 以上。

2. 根据权利要求 1 所述的波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,其特征在于:三个节段作业方法中,波形钢腹板 (2) 安装节段领先底板 (3) 一个节段,波形钢腹板 (2) 安装节段领先顶板 (1) 两个节段。

3. 根据权利要求 1 所述的波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,其特征在于:两个节段作业方法中:波形钢腹板 (2) 安装节段与底板 (3) 位于同一个节段,波形钢腹板 (2) 安装节段领先顶板 (1) 一个节段。

4. 根据权利要求 1 所述的波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,其特征在于:顶板 (1) 为钢筋混凝土。

5. 根据权利要求 1 所述的波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,其特征在于:底板 (3) 为钢筋混凝土,底板 (3) 的重量及支撑底板的模板重量,利用本节段波形钢腹板自身的刚度承担。

6. 根据权利要求 1 所述的波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,其特征在于:顶板 (1) 节段分界线、底板 (3) 节段分界线、波形钢腹板 (2) 节段搭界线三者不在同一条直线上。

波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种桥梁施工工艺,尤其涉及波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺。

背景技术

[0002] 随着我国桥梁结构的不断发展,新的桥梁结构形式不断涌现,波形钢腹板桥梁作为一种新的结构,正逐步被应用。普通的波形钢腹板桥梁施工时,顶板、底板同步浇筑,大量工作集中在同一个节段内。由于顶板、底板在上下方向同时作业,会造成顶板模板难以找到适合的支撑点。而底板在顶板下方同时施工,容易受上方顶板施工的影响,存在一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明是为解决现有波形钢腹板桥梁施工中所具有的顶板难以找到适合的支撑点、底板施工存在安全隐患等不足而提出的,旨在提供具有顶板、底板错位施工,且底板施工不受顶板施工影响的波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0005] 波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,沿桥梁纵向按施工节段次序分为 N 节段、N+1 节段、N+2 节段,每个节段顶板在上,底板在下,波形钢腹板位于顶板和底板之间。工艺分为以下两种:

[0006] 三个节段作业:1. N 节段施工顶板, N+1 节段施工底板;2. N+2 节段安装波形钢腹板;3. 上述三个节段作业完成后,依次各自进入下一个节段;

[0007] 或

[0008] 两个节段作业:a. N 节段施工顶板, N+1 节段先安装波形钢腹板,再施工 N+1 节段底板,b. 上述两个节段作业完成后,依次各自进入下一个节段。

[0009] 通过台阶式的施工工艺,施工顶板时,使顶板模板可以方便的找到适合的支撑点。错位施工还使处于下方的底板施工人员不会受到上方施工的影响,还避免了被上方掉落物品砸伤的情况出现。

[0010] 作为优选,各个节段所在的垂直空间内同时只展开一项施工工作。避免上下同时施工,造成相互的影响,防止上方杂物掉落,砸伤下方的施工人员。

[0011] 作为优选,除步骤 a 以外,其余步骤中的各个节段内独立工作。独立施工,使各个工作区域可以互相不受干扰。

[0012] 作为优选,三个节段作业方法中,波形钢腹板安装节段领先底板一个节段,波形钢腹板安装节段领先顶板两个节段。三个阶段相互错位,互不干扰,且三个节段可以同时进行施工。

[0013] 作为优选,两个节段作业方法中,波形钢腹板安装节段与底板位于同一个节段,波形钢腹板安装节段领先顶板一个节段。两个阶段相互错位,互不干扰,且两个节段可以同时进行施工。

[0014] 作为优选,顶板为钢筋混凝土。钢筋混凝土整体性好、耐久性好,整体强度高。

[0015] 作为优选,底板为钢筋混凝土。钢筋混凝土整体性好、耐久性好,整体强度高。

[0016] 底板的重量及支撑底板的模板重量,利用本节段波形钢腹板自身的刚度承担。上述方法利用波形钢腹板刚度大的优势,使施工荷载被分担,施工装备投入减小,顶、底板荷载受力清晰,提高了整体的稳定性。

[0017] 作为优选, $n+2$ 节段波形钢腹板安装时, $n+1$ 节段的底板的强度需达到设计强度的 30% 以上。保证 $n+2$ 节段波形钢腹板可以得到强有力的支持。

[0018] 作为优选,顶板节段分界线、底板节段分界线、波形钢腹板节段搭界线三者不在同一条直线上。

[0019] 按照本发明的技术方案,波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺使顶板、底板、波形钢腹板错位施工,工序间无交叉,互不影响,解决了施工中存在的安全隐患。三个工作面可以同时施工,并且基本达到同步完工。避免了等强期间的工人窝工和下个节段施工时的人员不足问题,达到了人力资源在时间轴上合理分配的效果,从而可以缩短 35% 以上的工期,大大的节约了施工的成本。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺的示意图一。

[0021] 图 2 为本发明波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺的示意图二。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0023] 实施例 1

[0024] 波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,沿桥梁纵向按施工节段次序分为 N 节段、 $N+1$ 节段、 $N+2$ 节段,每个节段顶板 1 在上,底板 3 在下,波形钢腹板 2 位于顶板 1 和底板 3 之间,三个节段作业:1. N 节段施工顶板 1, $N+1$ 节段施工底板 3;2. $N+2$ 节段安装波形钢腹板 2;3. 上述三个节段作业完成后,依次各自进入下一个节段;

[0025] 各个节段所在的垂直空间内同时只展开一项施工工作。

[0026] 每个步骤中的各个节段内独立工作。

[0027] 三个节段作业方法中,波形钢腹板 2 安装节段领先底板 3 一个节段,波形钢腹板 2 安装节段领先顶板 1 两个节段。

[0028] 顶板 1 为钢筋混凝土。

[0029] 底板 3 为钢筋混凝土。

[0030] $n+2$ 节段波形钢腹板 2 安装时, $n+1$ 节段的底板 3 的强度需达到设计强度的 30% 以上。

[0031] 顶板 1 节段分界线、底板 3 节段分界线、波形钢腹板 2 节段搭界线三者不在同一条直线上。

[0032] 实施例 2

[0033] 波形钢腹板桥梁台阶式施工工艺,沿桥梁纵向按施工节段次序分为 N 节段、 $N+1$ 节段、 $N+2$ 节段,每个节段顶板 1 在上,底板 3 在下,波形钢腹板 2 位于顶板 1 和底板 3 之间,

两个节段作业 :a. N 节段施工顶板 1, N+1 节段先安装波形钢腹板 2, 再施工 N+1 节段底板 3, b. 上述两个节段作业完成后, 依次各自进入下一个节段。

[0034] 各个节段所在的垂直空间内同时只展开一项施工工作。

[0035] 除步骤 a 以外, 其余步骤中的各个节段内独立工作。

[0036] 两个节段作业方法中 : 波形钢腹板 2 安装节段与底板 3 位于同一个节段, 波形钢腹板 2 安装节段领先顶板 1 一个节段

[0037] 顶板 1 为钢筋混凝土。

[0038] 底板 3 为钢筋混凝土。

[0039] 底板 3 的重量及支撑底板的模板重量, 利用本节段波形钢腹板自身的刚度承担。上述方法利用波形钢腹板刚度大的优势, 使施工荷载被分担, 施工装备投入减小, 顶、底板荷载受力清晰, 提高了整体的稳定性。

[0040] n+2 节段波形钢腹板 2 安装时, n+1 节段的底板 3 的强度需达到设计强度的 30% 以上。

[0041] 顶板 1 节段分界线、底板 3 节段分界线、波形钢腹板 2 节段搭界线三者不在同一条直线上。

[0042] 总之, 以上所述仅为本发明的较佳实施例, 凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰, 皆应属本发明专利的涵盖范围。

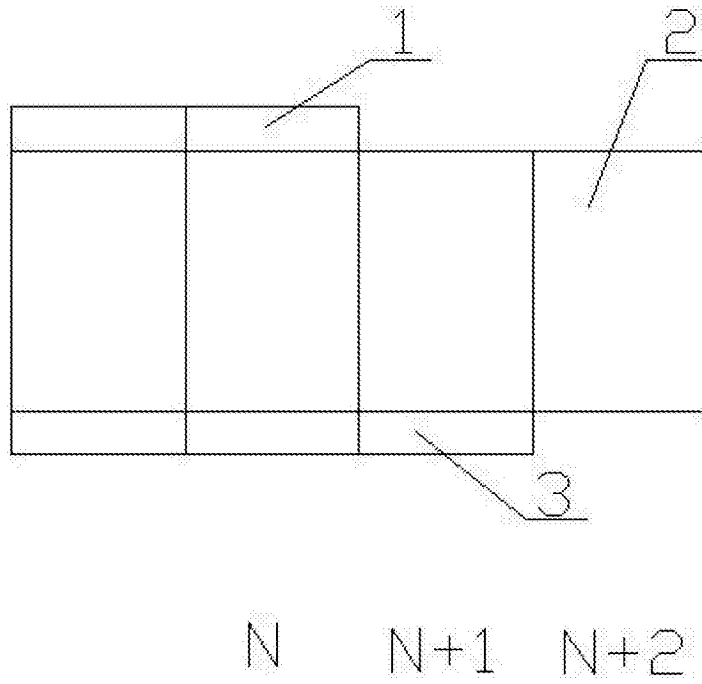


图 1

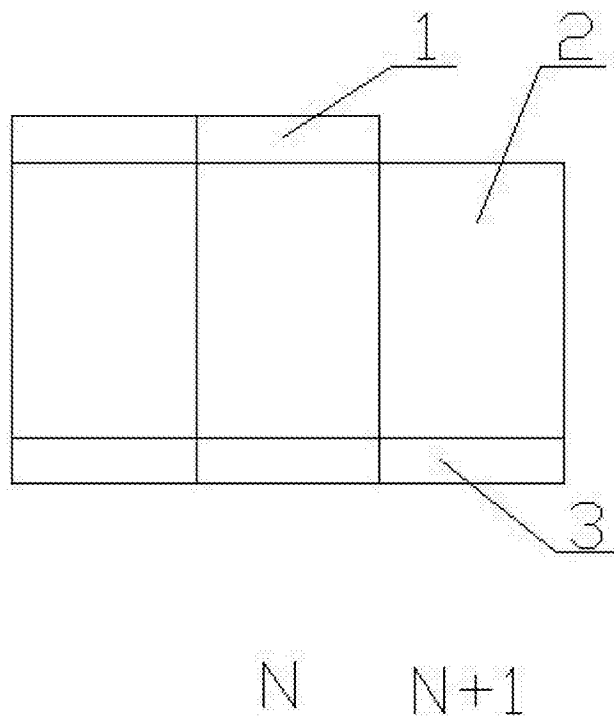


图 2