



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104964624 B

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201510376852.5

F42D 1/08(2006.01)

(22)申请日 2015.07.01

E04G 23/08(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 张凯乐

申请公布号 CN 104964624 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(73)专利权人 湖北工业大学

地址 430068 湖北省武汉市洪山区南李路
28号

专利权人 武汉宏伟交通爆破工程有限公司

(72)发明人 程大春 叶建军 明军

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.

F42D 3/02(2006.01)

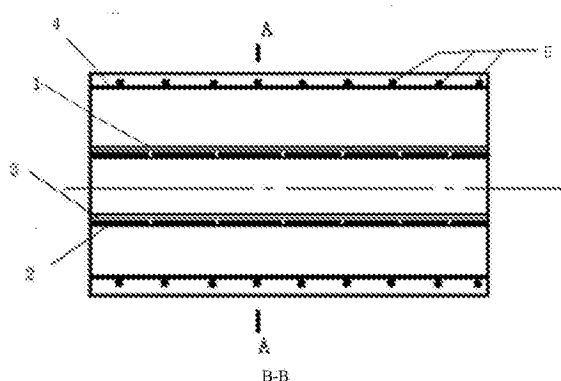
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔及拆除爆破方法

(57)摘要

一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔及拆除爆破方法,它采取在梁轴向预埋管形成炮孔,并在炮孔中采用连续或不连续装药、在炮孔的全长布置导爆索和切断箍筋等技术手段,避免了钻孔作业、减少了炮孔和雷管数量,减少了炸药和雷管的消耗,提高钢筋混凝土的破碎效果,减轻了爆破对环境的破坏。本发明能带来显著的经济和社会效益。



1. 一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔,其特征在于:预埋炮孔(1)沿着钢筋混凝土梁轴向预埋,预埋炮孔(1)两端开口,其一端或两端开口于钢筋混凝土梁端头附近的侧面上;爆破时炮孔(1)里有连续药包(2)或不连续药包;

当采用连续药包时,预埋炮孔(1)里的连续药包(2)中的一个药包中插有雷管,雷管的引线引至预埋炮孔(1)外面;

所述的预埋炮孔(1)一端或两端弯曲。

2. 根据权利要求1所述的一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔,其特征在于:所述的预埋炮孔(1)采用PVC塑料管。

3. 根据权利要求1所述的一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔,其特征在于:所述的药包(2)可用药卷或装药管代替。

4. 根据权利要求1所述的一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔,其特征在于:预埋炮孔(1)端部不装药,并采用炮泥或废报纸堵塞。

5. 利用权利要求1所述的钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔进行钢筋混凝土梁拆除爆破的方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 破坏混凝土保护层,找到预埋炮孔(1),并用高压风清理炮孔;

2) 在预埋炮孔中插入导爆索(3),并将导爆索(3)两端固定在预埋炮孔(1)外,接着采用连续装药结构,在预埋炮孔(1)中装入药包(2);或采用导爆索(3)绑扎不连续药包后,放入预埋炮孔(1)中;

3) 引爆导爆索(3)。

6. 利用权利要求1所述的钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔进行钢筋混凝土梁拆除爆破的方法,其特征在于:包括以下步骤:

1) 破坏混凝土保护层,找到PVC管预埋炮孔(1),并用高压风清理炮孔;

2) 在预埋炮孔(1)中采用连续装药的方式装药,在其中一个药包中插入雷管,并将引线引至孔外;随后用炮泥或废报纸堵塞炮孔;

3) 引爆雷管。

7. 根据权利要求5或6所述的钢筋混凝土梁拆除爆破的方法,其特征在于:在步骤1)和步骤2)之间还有一个步骤:采用钢丝钳、氧焊或切割机,在钢筋混凝土梁的一个侧面或一个以上的侧面的中间位置切断箍筋。

钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔及拆除爆破方法

技术领域

[0001] 本发明涉及爆破工程领域,具体地讲涉及一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔的结构,以及利用这种预埋炮孔的拆除爆破技术。

背景技术

[0002] 工程建设中,很多钢筋混凝土梁需要拆除。爆破技术是钢筋混凝土梁拆除的高效手段。对于钢筋混凝土梁的爆破拆除,工程中通常的做法是在要建筑拆除时才施工炮眼和进行爆破作业,且布置的炮孔垂直于梁轴线。这种做法有很多弊端:1、由于混凝土梁中钢筋(特别是密布的箍筋)的存在,钻孔难度很大,钻孔往往成本很高。2、垂直于梁轴线布置的炮孔在爆破时利用率低(特别是当梁的横截面尺寸不大时),一大截要用于堵塞,用于装药的有效长度小;且由于炮孔多,需要较多的雷管和堵塞材料。3、由于炮孔多、雷管多,爆破堵塞和爆破网络连接操作工作量很大,容易出现误操作和诸如哑炮之类的失误。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔的拆除爆破技术,在混凝土梁设计之初提前考虑到拆除爆破的问题,具体是混凝土梁施工时轴向预埋管道,形成将来用于拆除爆破的炮孔,以达到高效、低成本爆破拆除混凝土梁的目的。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔,预埋炮孔沿着钢筋混凝土梁轴向预埋,一端或两端开口于钢筋混凝土梁的端头横截面上或钢筋混凝土梁端头附近的侧面上;爆破时炮孔里有连续或不连续药包。

[0005] 所述的预埋炮孔采用PVC塑料管。

[0006] 所述的药包可用药卷或装药管代替。

[0007] 预埋炮孔的全长有导爆索。

[0008] 预埋炮孔里的连续药包中的一个药包中插有雷管,雷管的引线引至预埋炮孔外面。

[0009] 预埋炮孔端部不装药,并采用炮泥或废报纸堵塞。

[0010] 一种利用钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔进行钢筋混凝土梁拆除爆破的方法,包括以下步骤:

[0011] 1) 破坏混凝土保护层,找到管预埋炮孔,并用高压风清理炮孔;

[0012] 2) 在预埋管中插入导爆索,并将导爆索两端固定在预埋炮孔外,接着采用连续装药结构,在预埋炮孔中装入药包;或采用导爆索绑扎不连续药包后,放入预埋炮孔中;

[0013] 3) 引爆导爆索。

[0014] 一种利用钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔进行钢筋混凝土梁拆除爆破的方法,其特征在于:

[0015] 1) 破坏混凝土保护层,找到PVC管预埋炮孔,并用压风清理炮孔;

[0016] 2) 在预埋炮孔中采用连续装药的方式装药,在其中一个药包中插入雷管,并将引

线引至孔外;随后用炮泥或废报纸堵塞炮孔;

[0017] 3)引爆雷管。

[0018] 上述两种方法中,在步骤1)和步骤2)之间还有一个步骤:采用钢丝钳、氧焊或切割机,在钢筋混凝土梁的一个侧面或一个以上的侧面的中间位置切断箍筋。

[0019] 本发明具有以下有益效果:

[0020] 本发明将全寿命设计理念引入钢筋混凝土梁的拆除工程中,从根本上改变了建筑构件的设计、施工和拆除和材料回用,是本领域革命性的进步。

[0021] 本发明提供的拆除爆破技术方案,在钢筋混凝土梁施工时预埋PVC管道(PVC管道可以兼做建筑电线和通讯线路通道)。拆除施工时只需找到PVC管,就可以进行爆破作业,避免了在钢筋混凝土中钻孔,节约了大量人力物力,也避免了钻孔施工噪音污染。

[0022] 本发明提供的拆除爆破技术方案,一根梁只需一个或几个炮孔,只需一根或几根导爆索;或一枚或几枚雷管。大大减少了爆破器材的消耗,在很多场合可以极大改善爆破安全性。也大大减少了爆破堵孔和连接爆破网络的工作量,降低爆破操作的失误率。

[0023] 本发明提供轴向预埋炮孔方案,能充分将爆破能量用于钢筋混凝土的破碎,减少爆破噪音和飞石,有利于爆破安全。

[0024] 本发明提供的拆除爆破技术方案,通过割切梁侧面的箍筋,可以减少箍筋的握裹力,改善爆破破碎效果,减少二次破碎;也有利于箍筋和混凝土的循环回用。

[0025] 本发明避免了钻孔作业、减少了炮孔和雷管数量,减少了炸药和雷管的消耗,提高钢筋混凝土的破碎效果,减轻了爆破对环境的破坏;能带来显著的经济和社会效益。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0027] 图1,是钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔的一个实施例横截面示意图(截面图2的A-A位置)。

[0028] 图2,是钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔的一个实施例纵截面示意图(截面在图1的B-B位置)。

[0029] 图3,是钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔的另一个实施例的纵截面示意图。

具体实施方式

[0030] 如图1、图2所示,一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔,包括炮孔装药结构的一个实施例的横截面和纵截面示意图,包括纵向钢筋4、箍筋5、纵向预埋炮孔1、预埋炮孔1中的药包2和导爆索3,预埋炮孔1开口于梁的端头横截面上。

[0031] 钢筋混凝土梁的两个侧面中间位置有切口6,箍筋在切口6处被切断;可采用钢丝钳、氧焊或切割机切割箍筋。

[0032] 如图1、图3所示,一种钢筋混凝土梁轴向预埋炮孔,包括炮孔装药结构的一个实施例的横截面和纵截面示意图,包括纵向钢筋4、箍筋5、纵向预埋炮孔1、预埋炮孔1中的药包2和导爆索3,预埋炮孔1中间部分平行于梁轴线,端部弯起,开口于梁两端附近的侧面上(即梁的上表面)。

[0033] 上述预埋炮孔1采用PVC塑料管。

[0034] 上述药包2在实际使用中也可以用药卷或装药管代替。

[0035] 上述两方案中,当梁长度小于或等于6m时,可取消导爆索3,改用药包中插雷管的起爆方式。

[0036] 上述方案中,预埋炮孔还可以端部不装药,并使用炮泥或废旧报纸堵塞。

[0037] 实施例1

[0038] 钢筋混凝土梁的宽×高×长尺寸为0.4m×0.6 m×4m,预埋直径30 mm的PVC管作为预埋炮孔,布置在梁纵向中轴线上,长度4 m,两端开口在梁端部横截面上。乳化炸药药卷直径25mm,长度0.2 m,采用不连续装药结构,间距0.2m。

[0039] 根据上述轴向预埋炮孔及炮孔装药结构,本发明的施工工序为:

[0040] 1) 破坏混凝土保护层,找到PVC预埋管,并用压风清理管道;

[0041] 2) 在导爆索上以0.2m间距不连续绑扎药包,随后送入预埋管中;

[0042] 3) 引爆导爆索。

[0043] 实施例2

[0044] 钢筋混凝土梁的宽×高×长尺寸为0.6 m×0.9 m×6.5m,梁两端不可见。两根直径为30mm的PVC管预埋布置在梁纵向上作为预埋炮孔,中间段与梁纵向轴线平行,末端上弯,开口于梁的端头附近的上表面上。两炮孔间距0.3m,距离梁的左右两侧面0.3m;上面炮孔距离梁上表面0.3m,下面炮孔距离梁下表面0.3m。采用不连续装药,乳化药卷直径25mm,药卷长度0.2m,间距0.2m。

[0045] 根据上述轴向预埋炮孔及炮孔装药结构,本发明的施工工序为:

[0046] 1) 破坏混凝土保护层,找到PVC预埋炮孔,并用压风清理管道;

[0047] 2) 在导爆索上以0.2m间距不连续绑扎药包,随后送入预埋炮孔中;

[0048] 3) 引爆导爆索。

[0049] 实施例3

[0050] 钢筋混凝土梁的宽×高×长尺寸为1.4m×2.1 m×6m。两根直径为32mm的PVC管预埋布置在梁纵向上作为预埋炮孔,与梁轴线平行,开口于梁的端头横截面上,两炮孔间距0.7m,距离梁的左右两侧面0.7m;上面炮孔距离梁上表面0.7m,下面炮孔距离梁下表面0.7m。采用连续装药结构,并采用炮泥堵孔。采用直径为28mm的水胶炸药装药管,长度0.2m。

[0051] 根据上述轴向预埋炮孔及炮孔装药结构,本发明的施工工序为:

[0052] 1) 破坏混凝土保护层,找到PVC预埋管,并用压风清理管道;

[0053] 2) 采用钢丝钳、氧焊或切割机切割的施工方式,在钢筋混凝土梁的两个侧面中间位置切断箍筋;

[0054] 3) 采用连续装药结构,在预埋管中装入装药管;并在其中一个装药管中插入雷管,引线(导火索)引至孔外;炮孔开口处采用炮泥堵塞;

[0055] 4) 引爆雷管。

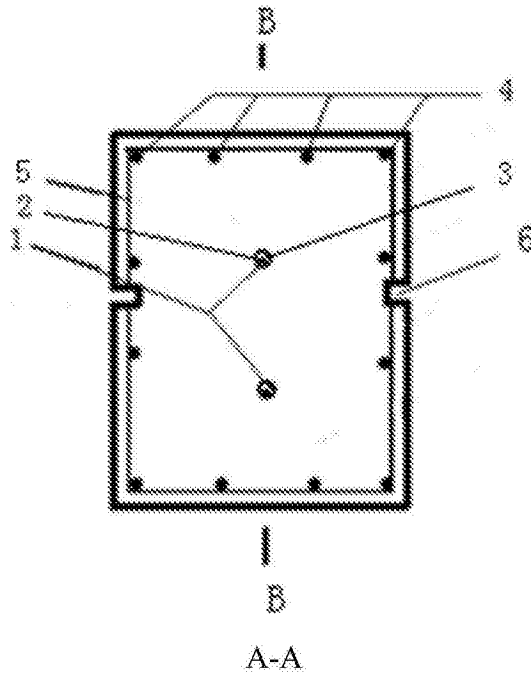


图1

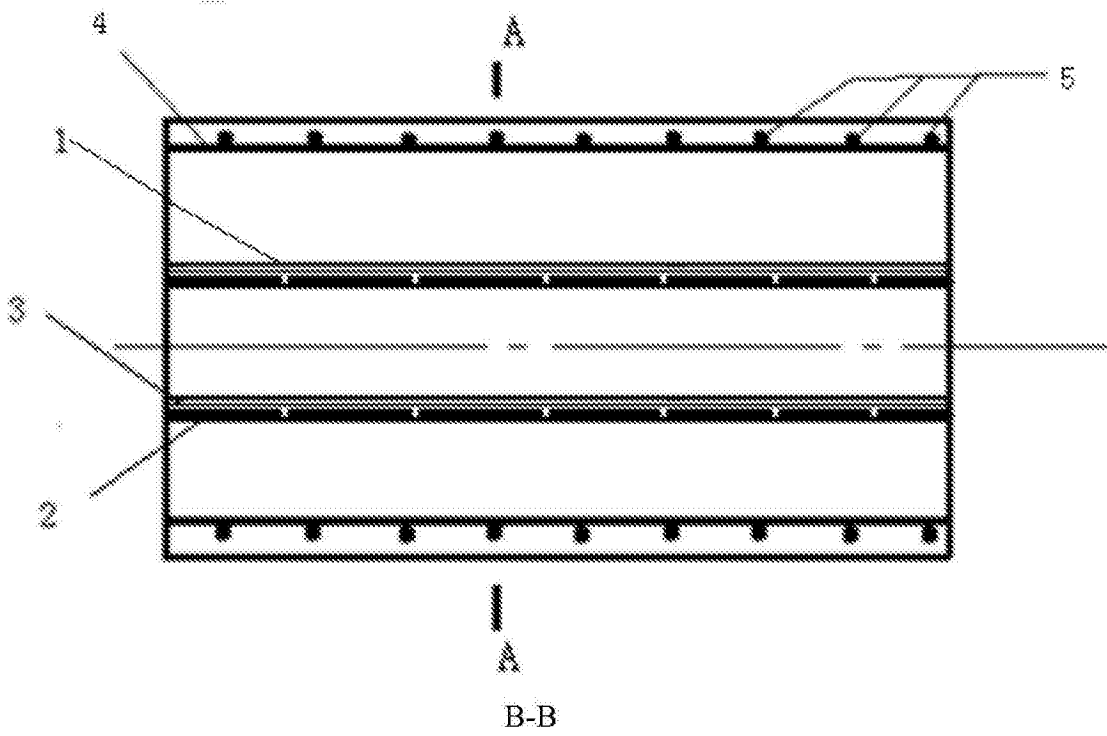
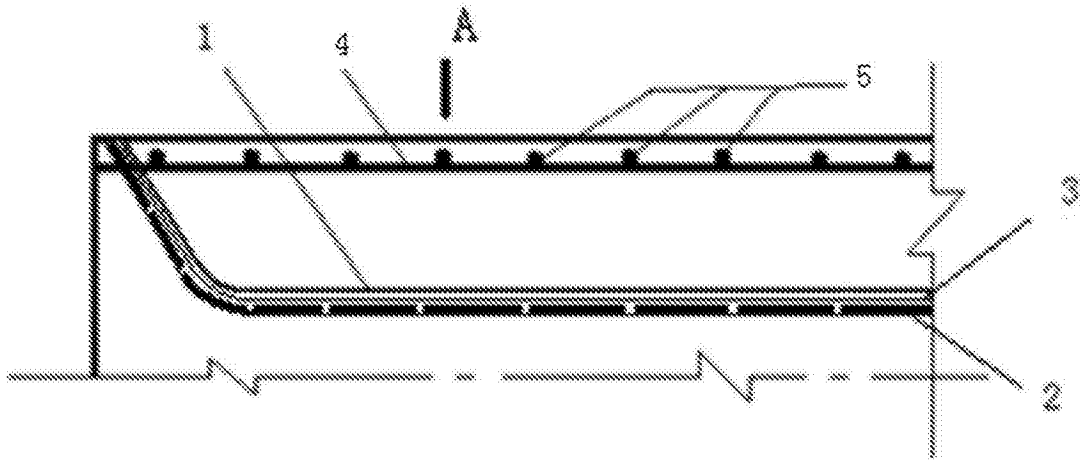


图2



B-B

图3