

水电气没停,地铁、明城墙没受伤,距离3米不到的居民楼安然无恙

“最复杂一爆”完美落幕 成功创下世界纪录

水没有停,电没有停,气也没有停,地铁没有“受伤”,明城墙也没有“受伤”,距离3米不到的居民楼安然无恙……昨天,负责爆破的中国人民解放军理工大学工程兵工程学院龙源教授表示,如果说水西门大桥爆破是非常成功的话,“从我们检查的情况来看,汉中门—清凉门跨线桥取得了巨大的成功。”据介绍,这次爆破创下了世界纪录:是周边环境最为复杂的最长桥体爆破。纪录背后又有哪些秘密?

□现代快报记者 毛丽萍 孙兰兰

6.9秒为何一点不差? 雷管“中西合璧”

预计是6.9秒,实际上也是6.9秒,怎么算得这么精确?这让大家啧啧称奇。龙源告诉记者,这个时间是起爆延时时差,总的段数,再加上桥体的反应时间,

总体算出来的。

记者了解到,为了控爆精确,这次在雷管上还采取了“中西合璧”。“为了让爆破更精准,我们这次特意采用了德国澳瑞

凯高精度的雷管及国产雷管相结合的措施,使得这次爆破完全按照我们预想的延时的时续和时段爆破。”龙源称。

药量与预计为啥吻合? 水西门是“小白鼠”

水西门高架爆破使用药量与预计相比悬殊,这次汉中门—清凉门高架爆破药量却与预计的完全吻合:620千克。对此,龙源把它“归功”为水西门高架的爆破,“这次我们巧妙利用了水西门桥这样一个类似桥梁结构的桥梁桥段,等比例的试验,把

试验与工程完美地结合在一起,提供了重要的参考。”

与水西门高架相比,上次两座高架总长达1156米,这次长度翻了一番,为什么用药量这么少,龙源表示,这主要是汉中门—清凉门高架结构比较简单,连续箱梁结构,没有门式墩,所

以高架虽然长但桥墩少,“水西门高架的桥墩数超过了汉中门—清凉门高架桥墩的总和,爆破是对桥墩实施,这样,需要爆破桥墩数量减少了,需要爆破的混凝土土方量也减少了,在优化爆破方案的基础上,所以总药量也减少了。”

地铁为啥毫发未损? 多重完美保护

爆破结束后,地铁汉中门站就围了很多工作人员,经过半小时的检测后,传来地铁未受影响的消息。

龙源称,这是多重保护的结果。除了常规的轮胎、沙袋外,还亮相了多种高科技。“针对地铁隧道保护,我们采取了综合优化

的措施,包括启用了我们理工大学自助研制的减震器,采用了高科技的软钢阻尼器,钢构架,结合轮胎、沙袋,融合成一个基层防护措施,成功地使地铁没有受到任何损害。”

至于为什么临时又加上软钢阻尼器与钢构架,龙源表示,

“应该说在放心基础上更放心。”他告诉记者,虽然最早的措施已经相当完美,但是加上钢构架后,放心程度可以再提高一倍,“钢构架是摆放在13、15号墩的,主要实现承接荷载,消能缓冲的作用。”据介绍,多重保险下可以减负达64吨。

为何有一段没炸掉? 这是特意预留的

昨天爆破完,很多市民立即奔向现场,一些人向记者爆料:大新闻,大新闻,汉中门一段高架没有炸掉,失败了。不过,记者了解到,并不是爆破失败,而是非常成功,这一段在地铁站正上方,就是这样设计预留的。

根据方案,为保护地铁,指

挥部选择从14号墩往南、北两个方向爆破,因为地铁汉中门站位于14号墩两侧的正下方,“14号墩炸得低一些,13号、15号墩留得高一些,这样桥体塌落时,首先落到13号、15号桥墩上,接受桥体的冲击作用,大大地减缓桥体塌落对地面直接的冲击作

用,尤其是减少地铁汉中门站正上方的冲击。”按照设计,13号、15号桥墩预留高度在1米8左右,而14号墩基本炸平。

龙源说,预留桥段完全达到了预期的目标,“目测大概在1米4左右,完全达到了预想的要求,40厘米是在可控范围内的。”

防护没水西门严实? 实际上更周密

沿线居民都看到,此次爆破时高架桥的防护没有水西门高架那么严实,只是悬挂了一道绿色的滤网,但是龙源昨天表示,不是这么回事,实际上防护更严密。

他告诉记者,围挡是根据桥体结构来的,水西门高架有一段

是简支梁桥,桥墩比较密,所以外围看上去去密不透风,而清凉门—汉中门高架的防护是加在里面积了,外围看上去似乎不够严实,实际上相比水西门高架多了一道滤网,对飞石防护更强了,“从爆破过程来看,也确实起到了效果,没有飞石飞出。”

记者看到,爆破时的飞尘控制也相当到位,只有爆破瞬间扬起一股飞尘带,10分钟不到就差不多恢复了“干净”,龙源表示,与水西门高架一样,他们做了充足的防尘措施,比如提前洒水,提前清运渣土等,“如果下大雨的话,飞尘会控制得更好。”

明城墙为啥没有防护? 在可控范围内

虽然距离汉中门高架很近,但是明城墙却一点防护措施都没有,完全“裸露”。“不会把明城墙伤着吧?”一些市民非常担心。可是爆破过后,记者看到,近在咫尺的明城墙毫发未损。据初步监测,也证明了明城墙安全。

对此专家表示,其实对明城

墙的防护,不是做在城墙上,而是高架桥下。此前针对明城墙的保护专门研究过,邀请了国内爆破界、结构界顶尖专家进行专题论证,明城墙与高架最近的距离为35米,根据水西门爆破监测的数据及相关参数是在允许范围内的,显示是安全的;同时,在

高架桥下采取了更多的措施,飞石飞不出来,明城墙自然不用再加防护网。据了解,根据规定,明城墙附近的爆破振动速度要控制在0.3~0.5厘米/秒,而据实验测算,城西干道桥墩爆破振动速度约为0.1厘米/秒,基本不会对明城墙墙体产生影响。

最近的居民楼也爆破? 分析过,很安全

龙源表示,其实除了明城墙外,沿线建筑也没有受伤。据介绍,他们在做爆破方案时,就对沿线的建筑挨个进行了摸底调查,根据每栋建筑的结构进行了分析,存在隐患的地方做了加固措施。龙源表示,他们在方案

设计、安全措施、关键技术难点上都进行了周密的布署和计算,因此取得了好的效果。

此次距离最近的居民楼只有2.5米,是在龙蟠里匝道旁。原本这里的方案是要用机械破拆一部分。不过,昨天晚上记者在

现场看到,破拆的只是很短的引桥部分,而需要爆破的匝道,距离最近也不足3米。“我们分析过很安全,事实也证明,这么近的距离对居民楼也没有损伤,飞石也全部控制得很好,没有飞出来。”

几百户要暂时停气? 只是临时减压

汉中门—清凉门高架爆破,涉及到管线保护问题更加复杂。“就拿电来说,地下有22万伏的高压线,11万伏高压线,还有1万伏高压线。”龙源介绍。

爆破前,水电气等管线迁移及定位工作已经结束。根据原先的保供方案,爆破期间周边住户用水用电不受影响,但天然气将

暂时停供,涉及用户1200多户。后来,减少到880户。但实际上,昨天记者了解到,爆破时并没有停气。

有关人士介绍,此次爆破涉及到燃气管线安全,汉中门桥下有南京港华DN500燃气管线,清凉门桥下有南京港华DN300管线,清凉门至汉中门段有南京港

华DN300管线。为将爆破对燃气用户的影响降到最低,南京港华已在广州路至清凉门清凉山庄前增设DN300管线阀门。最后采取的方案是不停供,只减压。

“从实际效果来看,各种管线完好,水电气都畅通无阻。”龙源说,这也说明此次爆破非常成功,对地下管线影响很小。



汉中门高架桥南端爆破前匝道机械拆除施工中



最近的居民楼距离2.5米



周密的防护工程确保爆破万无一失 现代快报摄影部 摄

■ 相关新闻

4月21日最后一爆 仅198米长

随着“第二爆”的完成,与南京相伴十多年的城西干道离生命终结越来越近。记者了解到,仅剩下的“小尾巴”草场门高架也将于4月21日完成最后一爆。

与前两次相比,草场门高架的体量很小,长度只有198米,不及水西门高架的三分之一,相当于汉中门—清凉门高架的六分之一而已。

“每一次爆破对我们来说,都是从零开始,不管体量大小。但我们会一切从头做起,确保最后一座桥的爆破成功。”龙源说,虽然草场门高架的体量小,情况也不像汉中门高架那么复杂,但仍然会细心做好每个步骤。至于下一次用多少炸药量,爆破用时多久?目前还没算出来,会抓紧测算。

据介绍,昨晚的爆破产生钢筋混凝土总量大约在两万立方米。再加上草场门爆破还将产生大量钢筋混凝土,按计划,所有破碎桥体将在4月30日之前全部清运完毕。届时,城西干道高架将消失得干干净净。