

拆除爆破工程安全管理的特点及对应措施

尹作良 亢向锋 余斌杰

大昌建设集团有限公司 浙江 舟山 316000

摘要：伴随着我国的经济高速发展和人民生活质量的提高，将推动城市发展的规模不断扩大。拆迁爆破技术是目前推进城镇化建设的有效助力，拆迁爆破具备效率高、省力和快捷的优势，随着拆除爆破所使用技术的不可预见性，以及人为因素的干扰，在实际使用过程中，产生了较大的安全隐患。针对拆除及爆破作业的特殊性和难以预知的重大安全隐患，政府制定了合理的对应方法，以有效的降低重大安全事故的发生率。

关键词：爆破作业；安全管理；对策

引言：近年来中国的城镇化步伐日益加速，面临着大批高层房屋、烟囱和桥梁等建（构）筑物的拆迁，而相对于常规人力拆迁和机器拆卸，爆破拆迁方法由于具有稳定、快捷等优势，而使用较为普遍。指城市的拆迁爆炸破碎区域，由于现代城市待拆迁住房以体积大、质量重、密度大的建筑为主且爆点结构往往较为复杂，房屋在倒塌解体时会产生巨大重力势应，塌落触地时产生巨大地震效应，使得因建筑物解体坍塌的触地振动产生较大危害。

1 爆破拆除的概述

由于我国城镇的不同社会发展阶段与历史演变，房屋、建筑物的构成形式也越来越多样，在城市化发展进程中的旧城改建中，需要拆除的房屋的数量也在迅速增加，这就促进了爆破拆除工作的开展，也促进了爆破拆除工作的技术完善，而现在这个工作已非常完善以至于能够应对不同类型的拆迁任务，即使面临的建筑物，较复杂爆破任务也能够相应进行。爆破的工作大多需要使用雷管等炸药，失去爆破工具的不可控因素过多也增大了这个工作的风险，所以许多工作的安全管理体系必须进行更加细化以提高作业的顺利进行。

2 爆破工程项目的风险

爆破工程是综合经济、科技、教育、社会等领域的综合性活动，其在各个方面的过程均具有风险，是一个很危险的工程。工程项目中迫切需要加强风险管理，是对项目目标的主动控制，以防患于未然，从而避免或减少项目损失^[1]。爆破安装的风险管理，综合考量了爆区周边环境、爆炸破碎施工技术、工艺要求以及施工质量问题等各方面情况，形成了多层次的爆炸破裂安全评估系统，并对影响各种因素进行了风险分析、风风险管理、危机管控、危机预警的全面体系。对于爆破的风险管理措施主要包括风险管理、风险转移、风险自负，而风险

管理又有着重要的管理手段。

3 爆破拆除工程安全管理的特点

3.1 爆破工程安全管理的全面性

现场的施工，设计、施工、监理各司其职，从方案设计至生产进行的全部作业阶段的划分清楚，现场质量要求的阶段性明确，通常所说的施工安全管理，主要是企业在工程建设中的安全管理。拆除爆破工程的方案设计与施工操作通常都在同一个爆破公司完成，工程管理大致包括了爆炸破碎物预前拆除、安全防护、装药连线、爆破、直至房屋的爆倒等的处理。也因此，爆破拆除工程的安全管理工作通常都从建筑设计工作开始直至房屋的残骸完全处理完毕，这一系列工作的安全责任通常都只由一个企业承担，而爆破拆迁工程的安全管理工作则从爆破工作出发的全面管理^[2]。

3.2 常在多工序交替情况下进行

一般设计项目施工的规律性较好，施工从下到上按计划一层逐层展开，施工的平行作业较好，但时间和空间上的交叉较小。爆破拆除项目的时间一般都很紧迫，而预处理、开挖、防护工作通常是楼上楼下多点人一起完成，工程中存在时间与空间上的频繁穿插，也不利于工程安全管理。

3.3 安全是贯穿全程的要求

安全工作并不仅仅是在进行爆破之前就必须做好的事情，在爆破之前就必须进行场地的进行以及预先拆除工作，安全防护和放置炸药网路的处理等，而在整个爆破的进行过程之后，而且必须对事故现场的残骸进行处置，这整个工作流程就要求爆破单位对事故现场实施安全控制，这个流程全部完成并且不能出现什么问题，工程技术人员才是全部完成了工作目标。

3.4 施工工期较为紧迫

爆破的拆迁施工最主要的优势在于快捷、简单，也

由于这种优势在其他的拆迁活动中很多企业也会选择这种方法来进行，而这种优先选择也获得一些施工期限比较紧张的企业青睐，因为建筑物如果能够快速得到拆除将会减少未来更多的人力物力，并且节约了不少的费用，在现如今快节奏发展的社会，工作时间缩短就意味着效益的迅速提高，所以这是对所有的建筑企业以及施工单位的一致要求，但是这个特点并不是有益于所有方面，这一把双刃剑会导致整个准备时间的减少，工作效率需要提高快节奏的工作可能会干扰到施工安全性^[3]。

4 拆除爆破工程项目管理现状

4.1 缺少健全的制度

由于拆除工程市场目前没有成熟齐全的体系，监督管理缺失，市场秩序严重扰乱。而且，针对业主的投标、装修和招标等过程也缺乏合理的引导与管理，所以，企业与资质都不断承接这一类工程，施工团队不依法拆除工程项目，导致拆除的施工事故频繁发生，不利于有效进行。

4.2 拆除爆破工程安全管理标准不够完善

随着城市的发展，国家制定了许多管理拆除作业的做法和标准，并为管理拆除业的安全制定了《爆炸物安全议定书》。但是，拆迁行业有着广泛的活动，特别是在拆迁中，拆迁安全法规比较薄弱，拆迁工程安全管理法规不完善，工程安全管理操作性较差。在没有严格的管理标准的情况下，安保干事只能依靠自己的管理经验来管理安保。有效的安保管理取决于安保干事的知识和技能水平，这严重影响了拆除工作的安保管理效率。

4.3 环境方面

很多高层建筑都地处城区人群密集的区域，一旦要进行爆破的作业，所以对周边环境的防护必须要特别重视，在爆破前后必须要进行细致入微的检查，克服危险因素对周围环境的干扰，确保爆破作业在安全条件下完成，同时也不要被周围环境的影响所干扰。另外由于市民普遍对爆破作业情况缺乏了解，对周围有爆破作业的地方很容易发生好奇心因此也应及时疏散周围无关人员的干扰，并维持正常秩序确保没有发生人员伤亡事故^[4]。

4.4 市场不健全

在缺乏有效监督和管理的情况下，工业中有许多不合格的建筑公司，但却忽视了它们的安全和质量，只注重成本，有时导致工业中激烈的竞争，而其应用程序的市场份额则因压力加大而减少。

5 拆除爆破工程项目管理措施

5.1 做好爆破前期的处理工作

在装填及爆破所使用的炸药时，要使用竹木或较不

会引起火花的金属器具进行爆破的填充作业，但绝对不要采用金属器具。在炸药破碎的整个过程中，应尽量使用明火，以减少因为火花所引起的炸药破裂事件。每次载药时间至少每隔十五分钟一次。另外，由于早爆情况的发生通常都是因为炮眼升温温度过高而引起的，所以需要相应的办法降低炮眼的升温温度。在整个炸药粉碎作业中，除了裸露装药破碎之外，其他的炸药粉碎作业都需要完全填满药室，以前保证载药安全，同时通过木槽的方式对其加以防护，避免早爆情况。

5.2 严格按照设计施工

研究表明，绝大多数射击安全事件与工作人员不按既定制度标准开展工作密切相关。总的来说，造成这种现象的主要因素有三个，其中一个因素是枪管中的毒品数量没有达到有关标准，而且可能忘记增加药物。它的次要孔深度与标准不相符，并且孔的距离与设计过程的大小相差很大^[5]。封锁缺乏严格和有效的保护。在拆除项目中，有关执行人员应按照施工方案进行施工，并将其作为主要基础，对施工方案应进行多次审查，如果需要调整数据参数，则应征求高度合格的技术人员的意见。

5.3 提升拆除爆破工程作业人员的安全意识

爆破工作人员的技术能力以及工作态度直接决定了爆破工作能否顺利进行，但是爆破行业的人员流动的问题产生了多种问题。首先是安全意识问题，众多的工作人员即使在接受了各种爆破培训之后并没有形成强烈的安全意识，并且在实际工作中通常会抱着侥幸的心理这便是对爆破工作的一项重要影响因素。其次人员的流动大导致工作人员的专业水平不够，彼此之间的默契度降低，在许多爆破企业当中经常会发生一个爆破工作完成之后工作人员就会离开，下一次工作当中的参与人员又是另一批团队，便会导致工作人员可能并没有接受专业的技术培训，并且会影响彼此之间的配合^[1]。因此要加强团队的人员的固定性，对人员的管理方面一定要更加严苛检测，以及要定期开展相关培训加强工作人员的安全意识，确保工作的安全性。

5.4 完善拆除爆破工程安全管理标准

以《爆破安全规程》为依据，讨论和提出对拆除爆破工程项目管理的有关要求，提高主管部门对拆除爆破工程项目安全监督管理的有效性。目前的拆除爆破施工安全管理中，由于缺乏相适应的规范，导致了施工安全管理上出现诸多缺陷，施工安全管理制度没有明确应当遵守的标准，对施工安全管理制度没有具体控制性。拆除爆破工程安全管理中对安全管理工作缺乏规范的实施要求，被管理方也缺乏对安全管理工作的执行力，因此

做好对拆除爆破工程安全管理规范的研究工作，是目前拆除爆破工程安全管理中的当务之急。

5.5 安全监督管理

(1) 强化质量风险意识管理工作，提高了风险预测与防范的能力，着重抓好了民爆商品在各流通环节的质量管理工作，各大项目所实施的质量安全管理工作，进一步强化了对生产安全质量控制和对重大事故隐患的排查力度，使重大事故隐患基本消除还处于萌芽时期。

(2) 加强质量监督检查，认真做好施工现场安全达标和创文明的施工活动。重点监督检查企业在实施阶段的工程安全性，并重点监督检查企业各工程安全责任制的执行情况，以及工程安全技术规章制度和标准规范的贯彻与执行情况^[2]。(3) 建立信息管理系统。对高空作业人员设立了严格的记录制度，并记载其生产经营状况、违章操作情况、违法违规行为记录、情况通报和整改情况、处罚信息和情况报告等信息，对凡出现了重大生产安全事故的公司，其领导及其班子成员全部实行一票否决制。(4) 做好民爆物资流通的安全监管。建设民爆运输信息管理系统，做好项目部民用爆炸物品的运输登记信息、数量的核定管理。

5.6 严格按照设计施工

很多炸药破碎的安全事故的发生都是因为工作人员没有按照设计进行制造的。工程施工的此类问题包括：提高或是降低炮口药量和漏载药；钻孔深浅不符标准；孔距与设计差距太大；预处理不准确；雷管段位搞错；堵塞条件不符合设计要求；保护不严格等。在现场施工时应严格地依照原设计方案进行施工，原设计方案也是现场施工的重要基础，如需要调整工程参数等需要事先征求现场的工程师意见。

5.7 要加大爆破拆除工程中的安全检测检查力度

爆破拆除工作中要保证现场人员、设施设备的安全，因此要对这些方面进行多次筛查，不能够由于抱着侥幸的心理漏过任何一个环节，爆破拆除工作本身的危险性加上爆破过程中发生的巨大声响以及震动都会对周遭环境造成干扰，因此要加强安全检测的力度，保证全程的安全性。

6 突发事件处理预案

突发事件处理预案是对拆除爆破安全措施的再细化和再补充，是拆除爆破工程设计的必备环节。对于爆破工程这一高风险行业来说，突发事件处理预案的准备是

应对偶然和不可控事件发生最有效的办法。一般来说，突发事件的产生原因可分为主观和客观两类：主观原因是方案设计偏差、施工不细致或不周密、过程管理和监控不到位等；客观原因是爆破对象的资料不完整、结构有变化且无法准确估计等^[3]。

针对不同的突发性情况，要制定具体的突发事件处理方法：针对建筑材料、工程结构爆炸或破碎坠落的偏离正常施工范围的突发性情况，重点应配备好掘进机，并进行及时处理，疏通巷道。对爆破时后爆体不的情况下，应根据后爆体的实际状况进行二次爆炸破坏，或进行机械拆除。对于高处楼房倒塌后飞溅物体引起的伤亡事故，要安装医疗救援设备。因为一切突发事件应急措施均有可能导致人员伤亡和房屋的破坏，所以在失去爆破前，就必须准备医疗设施和物品损失赔偿预案，以防万一。

爆破拆除工程项目的实践性很强，而且不同工程的差异性也极大，因此，对爆破拆除工程项目的安全管理工作并不能够形成系统的管理方法。所以在此介绍给大家的主要目的是为便于大家对这些问题加以研究，以便于提高爆破拆除工程行业安全管理工作的总体技术水平。

结语

综上所述，拆除爆破作业的风险性，确保拆迁爆破工作的安全性是一切作业的基础。随着拆除爆破产业的蓬勃发展，市场上对拆除爆破的安全管理日益关注，而现今，拆除爆破项目的安全管理工作方式正在不断的改变，而拆除爆破的安全管理工作也离不开实战，不断的探索与实践将使工程项目安全管理越来越成熟，在未来的拆除爆破行业中，工程项目安全管理也将愈来愈重要。

参考文献

- [1] 谢先启. 拆除爆破技术的发展与展望[J]. 爆破, 2019, 36(02):1-12.
- [2] 刘思岩. 拆除爆破工程安全管理的特点及对应措施[J]. 法制博览, 2018(19):246+245.
- [3] 汪旭光主编. 爆破设计与施工. 北京: 冶金工业出版社, 2019 (36).
- [4] 张志毅. 中国工程爆破新技术VI. 北京: 冶金工业出版社, 2019 (22).
- [5] 李战军, 郑炳旭. 爆破拆除工程安全管理. 采矿技术, 2019 (1).