

建筑爆破工程中存在的问题及对策

刘 勇

保利澳瑞凯(威海)爆破器材有限公司 山东 威海 264207

摘 要:几十年来随着行业的发展,社会的进步,建筑业的爆破拆除工程技术与以往的爆破工程相比安全程度大幅增加,但由于爆破相关的操作技术了解不够全面,掌握不够熟练,国内每年都有爆炸事故的发生。随着爆炸产生的巨大的破坏,造成了巨大的生命财产损失,也威胁到人民的生命安全。基于此,对建筑爆破工程中存在的问题及对策进行研究,以供参考。

关键词:建筑;爆破工程;问题及对策

引言

爆破作为工程建设中的关键环节,其安全管理水平对于工程进度的正常推进具有至关重要的作用。经过多年的技术研究与实践摸索,目前我国针对建筑工程爆破的准备与实施建立了一整套安全管理、技术防护与科学监控体系,有效改善了因爆破而对周边环境造成的种种不利影响。但随着我国城镇建设规模的不断扩大,爆破工程的实施数量也在不断提升,施工节奏不断加快,施工环境也更为复杂多变,这些因素都导致了新的问题出现。

1 建筑爆破工程中存在的问题

1.1 爆破工程相关人员专业水平参差不齐

爆破作业工作是一个高危风险且专业技能要求非常高的工作,具有较强的专业知识性,对设计者和爆破器材施工处理人员来说都需要高度的专业技能和专业精神。但是,许多爆破器材专家和开发人员并没有评估爆破建筑工程的相关理论知识,甚至多数开发人员也没有专业的资质证书和执业资格,导致爆破器材选择失当,不能有效满足建筑爆破拆除参数和工程安全技术要求,从而大大增加了爆破项目的风险。许多爆破作业参与人员既没有获得专业的爆破知识,甚至没有接受过爆破专业培训,爆破人员的不专业操作所导致得爆破工程事故率逐年上升,并且在爆破发生时,他们的安全保障不足,自我防护意识较弱,由此引发更大的爆破风险。

1.2 飞石危害

在爆破项目施工中,通常会因飞石而引发一系列的爆破事故,严重的还会出现人员的伤亡。炸药爆炸引发的震动会造成岩石层的损坏,并且爆炸时产生的气体可能造成的巨大推力。从理论上讲,减少爆破器材(如炸药)的消耗,减少炸药能量的溢出时间,可以有效得降低事故发生风险。但是,在技术实践中,这可能会导致荷载不足而使碎石块不能完全从钢筋笼中脱离,从而导致由于建筑物的自重力,使破碎体仍起着支撑作用,所以即便建筑物被炸毁也依然屹立不倒,达不到实际的爆破目的,还要考虑远体和近体两方面的保护举措,所以此种方法不太推荐。近体主要用毡柱、竹拱、铁丝网等覆盖;远程防护需要在防护建筑或区域内设立的防护墙盾,以便通过类似阻拦网或毡盖挡板墙等障碍物阻

止爆炸的碎石溅出或飞出。

1.3 塌落冲击振动

建筑爆破主要利用建筑结构破坏,使用建(构)筑物内部受力、应力荷载不匀,导致结构材料破坏,最终建筑失稳坍塌、倒塌毁损,达到爆破拆除目的。建筑体在坍塌过程中,整体或残体会对地面及残留体进行逐次冲击,从而形成次生塌落冲击振动危害。塌落冲击振动不仅会产生强烈的地面振动,对地下管线产生破坏,同时会使用地面在冲击应力作用下变形,对周边建(构)筑物、地面设施形成实质破坏,引发人员的恐慌。对建筑物爆破设计中,无论是爆破技术方案和防护方案,都必须充分考虑塌落冲击危害,防止或减弱塌落冲击振动。

1.4 爆破现场管理不到位

第一,工地没有严格按照相关的规定和标准进行防控。许多技术事故可能是由于不符合爆破预定的设计方案引发的安全事故,另外还有施工操作不合理、爆破器材使用量不准确、爆炸位置不当等原因,所导致的安全漏洞。这不但会危及爆炸区域,而且还会危及爆炸区域之外的安全区,有很大的危害性。第二,爆破器材的质量不符合安全设计标准。许多建筑单位没有建立建筑工程质量保证制度,为了能够在规定期限内完成工程,而不检查爆炸装置的质量和标志,结果造成一些人员在建筑工程中使用不符合质量标准的爆炸物,产生严重的安全隐患。

2 爆破工程实施对策

2.1 基于响应破坏的安全判据

距离较远的建筑物或一些边坡的位置,受爆破巨大的冲击力影响会造成内部结构失稳。对于房屋得安全主要考虑了振动速度、频率、持续时间和结构动力反应特性等因素。为此,许多学者试图通过频谱分析和能量分析研究建筑结构的安全原因,利用一个简化模型分析爆炸分析作用下建筑反应的频率范围和能量特征,以便利对爆炸时振动安全相关数据进行频谱分析和能量分析;(a)利用小波束包络谱分析振动信号的各种频率分布特征,结合振动结构的反应速度,首次作出反应能量判断,其中考虑到振动的三个要素和控制结构本身;(b)采用振动频率频谱(紫色区域_SR)的频谱范围,

创建了考虑爆炸和结构振动的组合振动效应的安全密码。其次,充分考虑塌落冲击振动产生因素,方案设计上采取多辅助控制措施,加强建筑体空中解体的程度,铺设足够厚度的减振缓冲垫层,采用高精度微差多段爆破,必要时开挖减振沟等。

2.2 爆破工程中的大气污染防治措施

第一个原因是钻孔施工过程造成的灰尘,主要原因是建筑爆破拆除施工部门的成本节约或一味追求施工进度造成的,建立相应的建筑部门成本节约监管模式,进行专家审查,采取某些纪律措施,并为训练有素的设计团队提供奖励。第一、在跟踪工程进展情况时,对建筑工程的技术条件和相应进度达成充分一致,并鼓励增加建筑设备、人员和资金的支出;第二、处理爆炸过程引起的粉尘问题,主要是由于管理问题或技术问题,在管理方面应在爆炸地区对洒水装置进行一定程度的协调,实施全程洒水控尘措施,优先考虑早期洒水控尘。技术问题可通过适当延长堵塞长度、适当增加炮孔深度、扩大切口,选择科学合理的抵抗线、减少切口失误、使用水炮泥或塑料水袋有效减少粉尘;此外,在钻孔过程中可能出现两种防尘措施:第一,如果在施工过程中使用更先进的钻机,最常见的深井钻机变体不仅提高了钻机的效率,而且大大减少了粉尘的产生。由于这台钻机配备了干式两级吸尘器,因此钻孔开口及后续施工产生的灰尘可以很快被吸收。第二,应用湿式钻削法,在施工过程中不断地将水通过中空钻杆输送到钻孔的内侧,并将钻孔冲击器在孔口与孔底间多次往复,达到冲洗孔壁控制粉尘的效果。

2.3 加强施工安全管理

通过在建筑物爆炸施工项目中实施标准化安全管理,以便在施工过程中及早采取安全防范措施,并对施工过程进行动态监管,降低发生安全事故的风险机率。第一,完善施工人员安全管理理念。在其工作中充分灌输培养安全管理意识,加强对各项爆破安全管理条例实施情况的监督,确保安全管理在施工中发挥关键作用;第二、改善现场安全管理。确保人员在佩戴完备的防护设备后进入工地,如防噪耳塞、防砸防静电安全鞋、防静电安全服等,并按照标准安全程序施工生产。第三、必须加强对工地材料和设备的监督,以确保适当的材料放置、安全的质量保证和设施的正常运转,并确保安全和顺利的处置设施。第四、严格按照爆破工程相关规程和管理规定,加强爆破器材的选择、采购、运输、储存、管理和使用。最后,改进智能化安全管理。充分利用5G技术,整合视频监控、感应监控、人脸识别捕捉、运行轨迹监控等智能化设施,使工作人员可以远程动态管理和指挥施工现场,发生事故时直接指挥动员,避免损失。目前整合的智能管理系统携带航迹地图,可以利用其识别施工人员的功能,显示施工人员的轨迹,标示施工人员在施工现场的位置,评估施工人员的安全状况,以改进施工安全动态化管理,实现安全施工。

2.4 强化施工团队素质建设

一个好的施工团队可以提高项目整体施工安全和质量。

(1)注重加强施工队的凝聚力和集中性,避免专业工作人员过多的流动影响团队成员的稳定性,导致内部技术力量和参差不齐。(2)重点关注提升施工队的总体专业技术水平、爆破器材的施工专业水平,加强安全日常管理方面的培训、爆破器材的起爆培训会议、爆破器材操作实践培训等,并深化爆破相关的技术理论知识。(3)在爆破现场逐步引进智能化管理系统和现代信息技术设备,加强日常建筑行业的技术培训,了解掌握现代设备的技术基础和使用情况,掌握仪器的使用原理和基本操作,提高施工相关人员的专业技能,使整个团队的综合素质和专业水平不断提高。

2.5 爆前警戒与爆后检查

爆破前采取必要的安全防范措施,特别是在装炸药之前和爆破过程中都要有全程的和全面的警戒措施。首先,在装药过程中一定严格禁止其他人进入建筑物内,阻拦一切无关人员,防止装药过程出现差错,也避免不专业人员带来的安全隐患,通过人员的控制减少事故发生得概率。其次,安全区域以及对应的警戒区域都需要在平面图中明确指出,特别是警戒区域需要提醒到现场所有的工作人员。进入爆炸危险区域的所有通道都必须有岗哨和阻拦设备。在发出预警时,应在工程规定的安全距离内,及时将人员、车辆和设备疏散到指定位置,并且严格按照地方公安局所制定的日期和时间段内,及时进行起爆操作。而且爆破完成后还需要经验丰富的爆破员、爆破专家以及相关的专业工作人员对现场进行仔细的检查,在现场确认已完成的爆炸任务并且没有任何安全隐患后才能将警戒状态解除。

3 结束语

综上所述,爆破工程通过管理机制的辅助,提高全员的风险意识和管理意识,能够全面加强对整个工程的监督,提升爆破工程的安全系数和施工质量,确保工程顺利进行。同时,还可借助互联网技术,加强安全智能化的管理,识别风险,及时控制,降低风险系数,保障施工人员的生命安全,推动爆破工程逐渐向智能化的方向发展。

参考文献:

- [1]金杰.爆破施工的危险源辨识与安全策略研究[J].中国高科技,2020(23):76-77.
- [2]王辉.建筑爆破工程中存在的问题及对策[J].散装水泥,2020(04):65-66.
- [3]尹思琪.受爆破影响的砌体结构安全性评定研究[D].西安建筑科技大学,2020.
- [4]侯新耀,官梅影.优化设计和加强工程管理及安全防护保障爆破工程安全[J].消防界(电子版),2018,4(22):55.
- [5]汪洋.当议爆破工程绿色施工的技术要点及措施[J].城市建设理论研究(电子版),2018(01):123.