

# 抽蓄电站基建期施工监理与爆破安全监理管控协作模式探讨

常继才 王平教

中国水利水电建设工程咨询西北有限公司

**【摘要】**抽蓄电站基建期施工监理与爆破安全监理在各自合同、管理目的等方面不尽相同。从政策法规、合同内容等方面,分析了二者在爆破质量与安全管理间分歧与矛盾,探讨了适应抽蓄电站基建与项目服务的监管创新协作模式。

## 一、引言

抽水蓄能电站工程实行施工监理时,建设单位必须委托具有相应资质的工程监理单位<sup>[1]</sup>。依据公安部治安管理局相关规定,经公安机关审批的爆破作业项目,实施爆破作业时进行爆破安全监理<sup>[2-3]</sup>。

因工程施工监理与爆破安全监理对爆破作业设计与爆破施工方案审核时侧重点不同、爆破作业效果评估标准差异,加之各自合同职责与行业规范标准、爆破作业管理的质量与安全关注焦点差异,工程爆破施工过程中常发生爆破质量效果差、盲炮率高等质量与安全问题。本文结合各监理单位在爆破作业方面合同职责与边界条件、规范等要求,在抽蓄电站基建期爆破作业协同合作管理方面,对实现爆破施工质量与安全双控目标的协作管理模式进行了有益探讨,值得相关工程借鉴。

## 二、监理合同管理差异

监理人员与单位资质方面差异。工程施工监理是取得《监理工程师资格证书》的工程建设监理人员,受聘并注册于一个具有工程监理资质的单位,按注册的单位资质等级在全国或行业范围内开展相关执业工作。

国家规定,从事爆破作业的单位应取得公安机关核发的《爆破作业单位许可证》<sup>[4]</sup>,涉爆单位分营业性与非营业性两类。根据《民用爆炸物品安全管理条例》(国务院令466号),公安部治安管理局按爆破作业单位的注册资金与人员、装备、业绩等条件,将营业性爆破单位的爆破资质分为一、二、三、四级。水利水电工程中爆破作业单位多为工程所在地已取得爆破作业许可证的营业性单位,其与施工单位属合同专业分包关系,施工前应签署相关分包合同并经建设单位同意。非营业性爆破单位目前在水利水电工程施工中不涉及。

爆破安全监理人员执业时应取得相关《爆破作业

人员许可证》,其隶属于爆破工程技术人员岗位。爆破工程技术人员按其资格等级分高级/A、高级/B、中级/C、初级/D共四级,分别对应承担爆破行业四类不同级别的爆破工程任务。另外从事爆破作业人员还有爆破员、安全员、保管员等岗位。按规定的资质申请程序,从事爆破作业的上述四类岗位作业人员,从业前应向爆破作业单位所在地设区的市级公安机关提出申请,经理论与面试考核合格后,由设区的市级公安机关核发《爆破作业人员许可证》,许可证在全国范围内有效<sup>[5]</sup>。爆破作业单位的四类人员在跨不同地区(省)的爆破作业单位执业时,其从业的许可证书需由原单位办理变更手续至工程所在地的营业性爆破作业单位,同时需提交与原单位劳务解聘合同或合同到期证明材料,经工程所在地公安主管部门审核同意后换发新的作业人员许可证后,方可从事工程所在地的爆破专业公司经营的爆破作业技术与现场爆破操作业务。

监理合同管理内容差异。工程施工监理按照国家与水利水电行业监理规范要求,依照法律、法规有关技术标准、设计文件和工程承建合同,对施工单位在施工质量、安全、合同工期和合同费用使用等方面,代表业主实施工程监督管理,并承担相应监理责任。监理代表业主监控工程质量,是业主和施工单位之间的联系桥梁。工作中按照“四控制、两管理、一协调”内容,利用合同赋予的权利,以合同为依据,根据项目设计文件、技术规范与标准,运用经济的手段,努力实现工程目标。工程施工监理对水利水电工程的开挖爆破设计在施工前应进行技术性审核并提出意见,对爆破效果与开挖质量按相关检查标准进行验收评定,有权对爆破设计提出进一步调整优化的意见与建议。

爆破安全监理按其合同职责,主要监督、检查施工单位执行爆破安全规程情况、审核爆破方案(含爆破安全专项方案)及爆破设计,重点审核爆破设计在安全方面是否可靠,爆破结果的有害性评估是否全面,

当爆破效果涉及到工程验收与质量评定时,需由工程施工监理会同爆破安全监理审查施工单位的爆破施工方案、爆破设计相关部分,并对明挖与洞挖爆破施工统一管理。为确保开挖质量效果,爆破安全监理应根据开挖爆破效果及时指导施工单位调整爆破设计参数,工程施工监理应及时反馈不良开挖爆破效果对施工质量影响情况,以便其后续对爆破设计作出优化调整。

爆破安全监理还需监督爆破作业单位是否按照爆破方案及爆破设计施工;对火工品领用、使用(现场警戒、发放、装药、联网、起爆、爆破后检查)退库及盲炮处理等环节实行旁站监理,对进入工程区域内火工品运输的安全性、规范性进行监督检查,并作出监理记录;组织火工品及涉爆作业的安全专项检查或委托人安排的其它相关工作,完成相应工程资料的归档工作。

管理效果差异。工程爆破在现场装药联网时,按行业规定,当工程施工监理未取得爆破作业人员许可证时,不得进入装药联网施工现场,无法检查已审批的爆破设计是否严格执行。目前爆破现场装药联网全程采取视频录像方式进行监管,无证人员严禁上岗,爆破安全监理现场全过程监督装药联网与爆后安全检查,其主要侧重现场上岗人员的资质与火工品使用过程规范管理,因其不参与爆破后的质量验收评定工作,对开挖质量的验收标准不熟悉,导致现场的光面(预裂)爆破孔装药结构、孔口封堵、联网结构等常不能满足爆破设计技术要求,导致每炮爆破后的质量效果不满足质量验收技术标准。工程爆破中常出现联网不规范、光爆孔装药量集中、起爆网络局部中断拒爆产生盲炮等情况,不仅影响开挖实体质量体型,二次补炮或盲炮排险处理安全风险也较高。同时因各爆破班组工人流动性大,持证人员频繁更迭替换,更换后人员对爆破装药联网工艺不熟练,也造成爆破开挖后质量变差、盲炮情况频发。爆破作业质量与安全这一矛盾在工程实践中不断激化,对抽蓄电站工程的爆破施工管理构成严峻挑战。

### 三、管理模式探讨

针对抽蓄电站爆破施工不同监理合同管理内容的差异及爆破质量与安全矛盾冲突问题,依据国家行业规范要求,为提升管理效率,结合抽蓄电站工程管理实践,根据各监理单位合同中质量与安全目标要求,建议对抽蓄电站基建期的爆破作业管理,参建各方按

照下述上、中、下三种协作管理模式对策分近期与远期进行有益探索实践。上策属见效快、易于快速落实的对策;中策实施需经过系列学习考核并完善相关资质手续,需一定时间解决;下策实施需完善行业管理制度的改革、修订相关规范、完善体系建设,时间周期较长。

上策:在合同委托方(建设单位)主导下,工程区建立爆破协作管理小组。小组主要由建设单位、施工监理、爆破安全监理、施工单位技术质量、安全部门负责人、施工单位委托的爆破专业分包公司负责人组成。小组中工程施工监理与施工单位技术管理人员负责爆破设计的技术性审核、网络优化与调整,通过单响药量、线装药密度调整、孔网结构参数、爆破网络的孔内外延时优化设计等,确保开挖爆破效果满足规范要求的质量技术标准。实施前,首先对各爆破班组的拟上岗爆破员通过现场人工模拟的装药联网操作平台,通过操作人员标准化作业技术培训与模拟演练,提高操作人员装药联网、起爆雷管与导爆索绑扎连接的水平,人员经考核合格后方可上岗。最后通过实际爆破效果检查,结合录像资料,纠正不正确的操作动作,消除装药联网的不规范行为,减少盲炮发生率。同时通过优化爆破设计,确保每茬炮爆破设计与现场围岩地质条件相匹配,达到最佳爆破质量效果。爆破安全监理则按火工品安全管理制度,在现场安全旁站时,落实每茬炮的装药联网标准工艺,确保装药结构与孔口封堵长度、联网等满足爆破设计要求,杜绝盲炮或网络中断等不利情况出现,确保爆破安全。

中策:按施工合同与规范要求,施工单位应在投入足额满足现场需要的爆破员同时,还应加大各类爆破从业人员的取证规模,人员数量与素质应满足工程各施工面实际需求。取证人员包括工程爆破施工时涉爆专业的四类人员,也可以包括工程施工监理单位的专业工程师。在各类涉爆人员取得当地主管部门核发的爆破作业人员许可证后,可直接参与到现场爆破作业班组的装药与联网检查与技术指导工作,通过“一炮一总结”,确保爆破后质量满足验收技术标准,同时可减少盲炮等安全隐患发生。该策略因涉及人员多,考核取证时间长,且已有许可证人员需按当地爆破主管部门规定,施工前将许可证书变更注册至工程当地爆破公司,同时已有证书资质人员须与原单位解除合同关系,导致施工单位的主要技术人员或施工监理专业工程师无法通过此渠道获得许可证书,仅可解决施工单位部分爆破员、安全员上岗取证问题,限制了施工

监理与施工单位爆破类专业技术人员能力发挥, 工程施工质量提效不明显。

下策: 结合行业管理与不同规范要求, 针对水利水电工程爆破作业, 制定针对性的爆破行业从业资质人员管理办法。对已取得证书的四类爆破人员, 在当地主管部门复核并同意备案后即可开展相关资质权限内的爆破从业工作, 不必再从原单位解聘再注册到当地新单位, 倡导具有爆破从业资质的四类人员, 在全国范围内合理流动并采取工程所在地主管机关考核报备制度。为实现工程施工质量与安全的双控目标, 对涉及爆破作业质量与安全的管理制度不断完善与创新。

#### 四、结论

本文从合同与规范角度出发, 分析了抽蓄电站基建期爆破作业质量与安全管理方面存在的矛盾, 提出了爆破作业监管各方为合同目标需协作管理的创新对策。“十四五”期间抽蓄电站的大开发, 将为该协管模式提供有效平台。

#### 【参考文献】

[1]DL/T 5111-2012 水利水电工程施工监理规范 [s].