

# Discussion on Safety Control of UHV Electric Power Construction Supervision

Yong Wang

Shandong Chengxin Engineering Construction Supervision Co., Ltd., Linyi, Shandong, 250100, China

## Abstract

UHV power refers to the voltage level of  $\pm 800\text{kV}$  direct current and  $1000\text{kV}$  alternating current. UHV is the most advanced power transmission technology in the world, which is generally used in long-distance power transmission, with large capacity, high efficiency, low loss and many other advantages. Unlike traditional power projects, UHV power projects require higher construction quality, and there are many risk factors in the construction process, in order to ensure that the UHV power projects can be completed within the specified time frame with quality and quantity, must always attach importance to safety control, and good on-site supervision of UHV power projects.

## Keywords

UHV; electric power construction; supervision; safety control

# 浅谈特高压电力建设监理的安全控制

王勇

山东诚信工程建设监理有限公司, 中国 · 山东 临沂 250100

## 摘 要

特高压电力指的是  $\pm 800\text{kV}$  的直流电和  $1000\text{kV}$  以上的交流电的电压等级。特高压在世界范围内都是最为先进的输电技术, 其一般应用于长距离的电力输送当中, 具有容量大、效率高、损耗低等诸多优势。与传统的电力工程项目不同, 特高压电力工程项目对于施工质量要求较高, 且施工过程中存在诸多风险因素, 为确保特高压电力项目可以在规定时间范围内保质保量地完成, 必须始终重视安全控制, 并做好特高压电力工程的现场监理工作。

## 关键词

特高压; 电力建设; 监理; 安全控制

## 1 引言

在 2014 年时, 中国共产党中央委员会明确指出要加快中国的能源结构调整, 并进一步推动跨区域输电项目的建设。目前, 特高压在中国“西电东送”体系中已经成为不可替代的基础组成部分, 这不仅仅是中国实现能源结构转型的关键一环, 同时也是实现社会可持续发展的重点内容。

## 2 特高压的特点分析

### 2.1 输送容量大

以常见的  $1000\text{kV}$  特高压线路为例, 其在单位时间内的输电容量可以超过  $500\text{kV}$ , 而这一容量是一般输电线路的 4 倍左右。庞大的输电容量是实现中国“西电东送”的关键所在, 随着越来越多的特高压线路得到建设, “西电东送”项目的

社会意义才能真正实现。

### 2.2 送电距离长

长期以来, 远距离送电的技术难点集中在送电距离方面, 传统的送电技术的距离相对有限, 若频繁建设中转站点, 则不仅会影响送电的速度, 更会增加送电过程中的电力损耗。在特高压技术体系当中,  $\pm 800\text{kV}$  直流电在真正意义上实现了超远距离送电, 即便是在考虑到经济因素的情况下, 其经济输电距离依然可以达到  $2500\text{km}^{[1]}$ 。

### 2.3 损耗小

众所周知, 送电距离越远, 导线截面越大, 则送电过程中的损耗也就相对较高。特高压在技术层面的先进性远高于一般的输电线路, 以  $1000\text{kV}$  的特高压线路为例, 在导

线截面相同、输电容量相同的情况下,其功率损耗仅为普通500kV线路的17%左右<sup>[2]</sup>。

## 2.4 工程成本低

经系统计算发现,考虑到中国“西电东送”项目的特殊要求,超远距离、超大容量的 $\pm 800\text{kV}$ 直流电输电方案在综合造价上要低于 $\pm 500\text{kV}$ 的直流电输电方案,且仅为后者的72%左右,经济效益更加显著<sup>[3]</sup>。

## 2.5 走廊利用率高

从实际输电表现来看,1000kV特高压输电线路相当于5条 $\pm 500\text{kV}$ 直流电线路,但线路走廊对于土地的占用需求仅为后者的40%,这意味着输电走廊的利用率极高,对于节约土地资源有着一定的现实意义。

# 3 特高压电力建设监理的安全控制措施

## 3.1 落实监理安全控制责任

从某种角度来看,若想要确保电力建设监理安全控制工作的有序开展,就必须将安全控制责任落实到个人身上。首先,电力项目监理工作的总负责人承担全部的安全控制责任,并根据岗位职责,逐步下派安全监理责任,如质量监理、安全监理、技术建立以及档案监理等,确保可以真正落实到个人身上,构建起全方位的监理安全控制责任体系。其次,电力项目监理单位需要明确不同阶段的安全监理目标和主要工作任务,并依据监理目标制定监理计划,明确监理工作的开展流程。最后,要对安全监理工作的落实状况进行数据量化,量化结果要与监理人员的工作绩效考核相互挂钩,从而在根本上提高监理人员的工作积极性和重视程度。

## 3.2 重视事前监理安全控制工作

从电力建设项目事前监理安全控制的角度来看,其主要包括以下几个方面的内容。

### 3.2.1 施工安全技术方案的审查

监理部门需要将施工安全技术方案视为日后开展工作的主要依据和基础,并严格对其可行性、安全性与可靠性进行审查,确保施工方所提供的安全技术方案能符合国家以及行业的相关要求及规范。而在电力项目建设前的准备阶段,施工方需要在这一方案的基础上进一步给出明确的施工计划和施工措施,尤其是涉及特殊施工环节的方案,跟更需要进一步对其可操作性效果进行审查和分析。

### 3.2.2 做好监理组织工作

施工的初期阶段,总监理工程师需要直接对监理组织工作负责,其需要组织监理人员针对施工图纸进行系统审查,并从工程监理的角度给出相关建议。同时,监理方需要对工程设计文件进行深入分析,重点考察中标企业的从业资质,并要求设计单位提供操作人员安全保障标准,监督安全防护措施的使用状况。为确保电力建设项目能有序开展,施工单位必须高度重视施工现场的安全防护措施落实情况,并保持机械设备的良好运行状态。监理方需要密切关注施工现场的实际施工条件,对施工方提出的安全防护措施进行审查,且施工方需要提供相关的质量检验报告及证明文明,以证明施工人员所使用、配备的防护用具吻合安全建设要求<sup>[4]</sup>。

## 3.3 加强事中监理安全控制

在电力建设项目开始建设之后,有效的现场监督是监理工作的重心,故监理方需要落实监督检查工作。事中监理安全控制的主要内容施工现场巡视、督查以及旁站等多个方面的内容。

### 3.3.1 巡视

巡视指的是从监理角度对施工方的安全管理举措和安全防护措施进行检查,同时还包括对于施工体系的检查。这一项工作需要深入到施工现场当中,且只有巡视的方式才能真正了解到实际的施工状况,才能检查出施工人员是否能严格按照操作规范和要求开展施工活动。

### 3.3.2 督查

督查工作的侧重点则集中在安全隐患的发现方面,同时也有利于实现文明施工和施工安全。督查工作一般由专业的安全监理工程师负责,其主要为定期性质的安全检查,督查对象以警示标志和现场防护体系为主。

### 3.3.3 旁站

旁站指的是监理人员按照委托监理合同约定及建设单位要求对重要及危险作业工序及部位进行安全监督的活动,对施工过程中出现的问题、隐患,应要求施工单位立即整改,危及人身及设备安全时应要求其暂停施工。

### 3.3.4 监理

若施工过程中出现重大事故时,监理人员有权、有义务对现场进行控制,且需要及时上报上级。同时,监理人员需要参与到施工协调和善后处理工作当中,并要及时对事故现

场进行证据采集<sup>[5]</sup>。

### 3.4 完善监理安全控制体系

#### 3.4.1 建立有效的沟通机制

监理单位需要主动与施工单位进行有效沟通和交流,构建相互信任关系,并形成有效的沟通协调机制,确保在发现问题时可以及时通过沟通的方式进行解决。

#### 3.4.2 全面落实责任归属明确的监理合同制度

监理合同需要涵盖全部的监理内容,要明确安全生产的责任关系以及监理方的具体职能范围。从某种角度来看,监理单位与施工单位之间的关系较为密切,明确双方的责任范围也是有效合作的基础条件。

#### 3.4.3 完善监理工作培训机制

监理单位需要不断提高监理人员的业务能力和职业素养,完善监理工作培训机制。因此,特高压电力建设项目的监理安全控制工作所涉及的业务范围较为广阔,这不仅意味着监理人员需要具备丰富的从业经验,更需要具有一定的专业知识。若在条件允许的情况下,还需要定期组织监理培训活动,促使监理人员及时更新监理安全控制基础理论。

## 4 结语

综合来看,特高压电力建设项目的监理安全控制工作较为复杂,监理方需要明确认识到特高压电力项目的特征,明确工作重点,有目的地开展监理工作,提高监理水平,体现监理职责。

## 参考文献

- [1] 王华锋,郑晓斌,刘耀宏,等.架空输电线路施工专用货运重型索道施工监理安全控制措施的研究[J].工程建设与设计,2016(18):181-182.
- [2] 张书豪,张亚鹏,张达.浅谈“明责、知责、履责”在特高压安全管理中的作用[J].项目管理评论,2018(06):20-21.
- [3] 方勇.特高压输变电工程监理档案资料管理方法探讨[J].建设监理,2015(08):35-35.
- [4] 熊化吉.强化电力建设监理、监造工作,迎接坚强智能电网新发展的挑战[J].城市建设,2009(36):45-46.
- [5] 张文化.特高压输电线路工程设计终勘定位监理控制要点[J].建设监理,2014(03):15-16.