

火电基础建设过程中的安全管理

王 晓

中国能源建设集团天津电力建设有限公司 天津 300171

摘 要：本文阐述了安全管理在保障施工人员生命安全、确保工程质量进度及维护企业和社会稳定方面的重要性。深入分析了高处坠落、物体打击、触电、机械伤害、坍塌和火灾爆炸等安全风险。从建立健全安全管理制度、成立安全管理机构、明确安全管理目标等方面构建安全管理体系，并详细介绍了针对不同风险的安全管理措施，旨在提高火电基础建设的安全水平，推动行业可持续发展。

关键词：火电基础建设；安全管理；风险分析；管理体系

引言：随着经济的快速发展，电力需求日益增长，火电基础建设不断推进。然而，火电基础建设工程复杂，作业环境恶劣，存在诸多安全风险。一旦发生安全事故，不仅会造成人员伤亡和财产损失，还会影响工程进度和企业声誉。因此，加强火电基础建设过程中的安全管理至关重要。

1 火电基础建设过程中安全管理的重要性

在火电基础建设过程中，安全管理至关重要。（1）保障人员生命安全。火电基础建设施工现场环境复杂，涉及高处作业、电气安装、大型机械操作等多种高风险作业。如果缺乏有效的安全管理，施工人员容易面临高处坠落、触电、机械伤害等危险，严重威胁生命安全。通过严格的安全管理措施，如规范作业流程、提供必要的安全防护设备、进行安全培训等，可以最大程度地降低事故发生的概率，保护施工人员的生命健康。（2）确保工程质量和进度。安全事故往往会对工程建设造成严重破坏，导致工程停工、设备损坏、材料浪费等情况，从而延误工期，增加工程成本。而良好的安全管理能够营造稳定的施工环境，使施工人员在安全的状态下高效作业，保证工程建设按计划进行，确保工程质量达到标准要求。（3）维护企业声誉和社会稳定。火电基础建设项目一般由大型企业承担，一旦发生重大安全事故，不仅会给企业带来巨大的经济损失，还会严重影响企业的声誉和形象。安全事故也可能对周边社区和社会造成不良影响，引发社会不稳定因素。

2 火电基础建设过程中的安全风险分析

2.1 高处坠落风险

在火电基础建设中，高处作业频繁且危险性高。烟囱施工、冷却塔施工以及厂房结构安装等都涉及大量的高处作业。如果作业人员未正确使用安全带、安全网等防护设施，一旦失足坠落，后果不堪设想。作业平台不

牢固也是引发高处坠落事故的重要因素。比如平台搭建不符合规范要求，材料质量不过关等，都可能在施工过程中出现坍塌，导致人员坠落。还有恶劣的天气条件如大风、暴雨等也会增加高处作业的风险，使作业人员更容易失去平衡而坠落。

2.2 物体打击风险

施工现场存在着各种材料、设备和工具，这些物品如果在搬运、堆放或使用过程中未采取有效的防护措施，就容易发生物体打击事故。例如，钢管、模板等材料堆放过高，可能会因不稳定而倒塌，砸伤下方的施工人员。在搬运过程中，如果没有妥善固定物品，也可能因晃动而掉落伤人。扳手等工具如果随意放置在高处，也可能意外掉落造成伤害^[1]。而且，在进行高处作业时，若上方的施工人员不小心掉落物品，也会对下方的人员构成严重威胁。

2.3 触电风险

施工现场大量的电气设备是触电事故的潜在危险源。电气设备接地不良会导致漏电电流无法及时导入大地，增加触电风险。漏电保护装置失效则无法在发生漏电时及时切断电源，使施工人员处于危险之中。此外，施工人员违规操作也是引发触电事故的常见原因，如私拉乱接电线、在潮湿环境中使用电气设备等。一旦发生触电事故，不仅会对施工人员的生命安全造成严重威胁，还可能引发火灾等二次事故。

2.4 机械伤害风险

各种机械设备在施工现场广泛使用，如起重机、挖掘机、装载机等。如果机械设备的安全防护装置不完善，例如缺少防护罩、限位装置等，操作人员在操作过程中就容易受到伤害。操作人员违规操作也是引发机械伤害事故的重要因素，如超速行驶、超载作业、疲劳驾驶等。此外，机械设备的维护保养不到位也可能导致设

备故障,增加机械伤害的风险。

2.5 坍塌风险

在土方开挖、基础施工、模板支撑等过程中,施工方案不合理和支护措施不到位是导致坍塌事故的主要原因。如果土方开挖坡度不符合要求,或者没有采取有效的支护措施,就容易发生土方坍塌。在基础施工和模板支撑过程中,如果模板支撑体系设计不合理、材料质量不过关或者安装不牢固,也可能在混凝土浇筑过程中发生坍塌。坍塌事故不仅会造成人员伤亡,还会对周围的建筑物和设施造成严重破坏。

3 火电基础建设过程中的安全管理体系建设

3.1 建立健全安全管理制度

(1) 安全生产责任制:明确责任是安全管理的基础,确保每个人都清楚自己在安全工作中的具体职责,避免责任不清导致安全漏洞。(2) 安全培训制度:定期培训能提升施工人员安全意识和技能,使其熟悉法律法规和操作规程,减少人为失误引发的事故。(3) 安全检查制度:全面检查可及时发现隐患,预防事故发生,保障施工现场安全。(4) 安全奖惩制度:激励员工积极参与安全工作,对违规行为形成威慑,营造良好的安全氛围。

3.2 成立安全管理机构

成立专门的安全管理机构,配备足够的安全管理人员,负责施工现场的安全监督和管理。安全管理机构应独立于施工生产部门,具有较高的权威性和独立性^[2]。安全管理人员要具备专业的安全知识和丰富的实践经验,能够及时发现和处理安全问题。他们要对施工现场进行全天候的监督检查,确保施工过程符合安全规定。

3.3 明确安全管理目标

根据工程实际情况,确定合理的安全管理目标,如杜绝重大安全事故、减少一般安全事故的发生率等。将安全管理目标分解到各部门、各岗位,层层落实安全责任。通过制定具体的安全指标和考核办法,对各部门、各岗位的安全工作进行量化考核,确保安全管理目标的实现。例如,可以设定每月的安全事故发生率指标,对超过指标的部门进行处罚,对达到或低于指标的部门进行奖励。

4 火电基础建设过程中的安全管理措施

4.1 高处作业安全管理措施

(1) 作业人员要求:作业人员必须经过专业培训,了解高处作业的风险和安全操作规程,掌握安全带、安全网等防护设施的正确使用方法。培训结束后,应取得高处作业操作证,方可上岗作业。作业人员还要确保身体健康,无高血压、心脏病等不适合高处作业的疾病。

在作业前,应进行身体检查,如有身体不适,应及时报告,不得强行进行高处作业。(2) 防护设施要求:安全带是高处作业人员的重要防护设施,必须高挂低用,确保在发生意外时能够有效保护作业人员。安全网要牢固可靠,安装在作业面下方,能够承受一定的冲击力,防止人员坠落和物体掉落。作业平台要牢固稳定,采用坚固的材料搭建,设置防护栏杆和挡脚板,防止作业人员意外坠落。平台的面积不得超过规定标准,避免因平台过载而发生坍塌事故。(3) 作业环境要求:遇有六级以上大风、暴雨、雷电等恶劣天气,应立即停止高处作业。这些恶劣天气会增加高处作业的风险,如强风可能导致作业人员失去平衡,暴雨和雷电可能引发触电等事故。在高处作业下方要设置警戒区域,严禁无关人员进入。警戒区域应设置明显的标志,如警戒线、警示标志等,提醒过往人员注意安全。

4.2 物体打击安全管理措施

(1) 材料堆放要求:施工现场的材料应分类堆放整齐,不得超高堆放。不同类型的材料应分别堆放,避免混乱。材料堆放的高度应符合安全规定,不得超过一定的限制,以防止材料倒塌伤人。材料堆放处要设置明显的警示标志,提醒施工人员注意物体打击风险。(2) 工具使用要求:施工人员在使用工具时,要正确握持,不得随意抛掷。工具应保持良好的状态,如有损坏应及时修理或更换。工具用完后要及时放入工具袋内,不得随意乱放。在高处作业时,工具应系有安全绳,防止工具掉落伤人。对于可能产生飞溅物的工具,如锤子、凿子等,应佩戴防护眼镜,防止飞溅物伤害眼睛。(3) 交叉作业要求:在进行交叉作业时,应采取有效的防护措施,如设置防护棚、防护网等。防护棚和防护网应牢固可靠,能够承受一定的冲击力。不同作业层之间应设置隔离层,避免上下层作业相互干扰。还要加强交叉作业的协调管理,明确各作业面的安全责任,确保交叉作业的安全。在交叉作业区域,应设置明显的警示标志,提醒施工人员注意安全。

4.3 触电安全管理措施

(1) 电气设备要求:施工现场的电气设备必须符合国家相关标准,接地良好,漏电保护装置灵敏可靠。电气设备的安装、维修和拆除应由专业电工进行,严禁非电工人员操作。在使用电气设备前,应进行检查,确保设备正常运行,无漏电等安全隐患。对电气设备应定期进行维护保养,及时发现和处理设备故障。(2) 临时用电要求:施工现场的临时用电要严格按照《施工现场临时用电安全技术规范》进行布置。临时用电线路应架

空或埋地敷设,不得随意乱拉乱接。架空线路应符合安全高度要求,埋地线路应做好防护措施。临时用电设备应安装漏电保护器,确保在发生漏电时能够及时切断电源。对临时用电线路和设备应定期进行检查,发现问题及时整改。(3)作业人员要求:施工人员在使用电气设备时,要正确操作,不得违规操作。严禁在潮湿、导电的场所使用电动工具,以免发生触电事故。在进行电气作业时,应佩戴绝缘手套、绝缘鞋等防护用品。

4.4 机械伤害安全管理措施

(1)机械设备要求:施工现场的机械设备应符合国家相关标准,安全防护装置齐全有效。机械设备的安装、调试和验收应严格按照相关规定进行。在使用机械设备前,应进行检查,确保设备正常运行,安全防护装置完好无损^[9]。对机械设备应定期进行维护保养,及时发现和处理设备故障。(2)操作人员要求:机械设备的操作人员应经过专业培训,取得操作证后方可上岗。操作人员应严格遵守操作规程,不得违规操作机械设备。在操作机械设备时,应集中注意力,不得擅自离开岗位。对操作人员应进行定期的安全培训,提高其安全意识和操作技能。(3)设备维护要求:定期对机械设备进行检查和维护,是确保机械设备安全性能的重要措施。检查内容包括设备的运行状况、安全防护装置的有效性、零部件的磨损情况等。对存在安全隐患的机械设备要及时进行维修或更换。在维修机械设备时,应切断电源,悬挂警示标志,防止他人误操作。

4.5 坍塌安全管理措施

(1)施工方案要求:土方开挖、基础施工、模板支撑等工程应制定详细的施工方案,施工方案要经过专家论证后方可实施。施工方案应包括工程概况、施工方法、工艺流程、安全措施等内容。在施工过程中,应严格按照施工方案进行施工,不得随意变更施工方案。如确需变更,应经过重新论证和审批。(2)支护措施要求:在进行土方开挖、基础施工等工程时,应采取有效的支护措施,确保土体的稳定性。对于深基坑、高边坡等工程,应采用专业的支护技术,如土钉墙、喷锚支护等。模板支撑要牢固可靠,不得使用劣质材料和不符合要求的支撑体系。在安装模板支撑时,应严格按照设计要求进行,确保支撑的强度和稳定性。(3)监测预警要求:对可能发生坍塌的部位应进行监测预警,发现异常

情况要及时采取措施。监测内容包括土体位移、支撑结构变形、地下水水位变化等。监测数据应及时分析处理,当监测数据超过预警值时,应立即停止施工,采取加固措施。在拆除工程中,应按照施工方案进行拆除,不得随意拆除支撑体系和结构构件。拆除过程中,应加强监测,确保拆除安全。

4.6 火灾爆炸安全管理措施

(1)易燃易爆物品管理:施工现场的易燃易爆物品应分类存放,远离火源和热源。易燃易爆物品的储存、使用和管理应严格按照相关规定进行。对于氧气瓶、乙炔瓶等易燃易爆气体,应设置专门的存放区域,保持通风良好。对易燃易爆物品应定期进行检查,发现问题及时处理。(2)动火作业管理:在施工现场进行动火作业时,应办理动火审批手续,采取有效的防火措施。动火作业人员应持证上岗,严格遵守操作规程。在动火作业前,应清理作业区域的易燃易爆物品,配备灭火器材。动火作业过程中,应设专人监护,确保动火作业的安全。(3)消防设施管理:施工现场应配备足够的消防器材,定期对消防器材进行检查和维护,确保消防器材的完好有效。施工现场应设置明显的消防标志,保持消防通道畅通。对施工人员应进行消防知识培训,提高其消防意识和灭火技能。在发生火灾爆炸事故时,应迅速启动应急预案,组织人员进行灭火和救援。

结语

总之,火电基础建设过程中的安全管理是一项系统而艰巨的任务。通过认识安全管理的重要性,分析安全风险,构建完善的安全管理体系并采取有效的安全管理措施,能够最大程度地降低安全事故的发生概率。在未来的火电基础建设中,应持续强化安全意识,不断完善安全管理机制,确保施工过程安全、高效,为电力行业的稳定发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]韩鹏.火电厂基建施工现场安全事故的预防及管理策略研究[J].电脑采购,2022(8):79-81.
- [2]翟焕民.火电厂基建施工现场安全事故的预防及管理策略研究[J].现代职业安全,2023(8):64-67.
- [3]郝建楼.火电厂基建项目调试中的安全管理研究分析[J].探索科学,2020(5):2.