

# 输变电工程施工现场的质量控制要点探讨

祁江

新疆喀什电盛有限责任公司

DOI:10.12238/jpm.v4i10.6352

**[摘要]** 输变电工程直接关系到电力系统的运行安全和公众生命财产安全。质量问题一旦发生会导致重大安全事故。输变电工程是电力系统的重要组成部分，质量直接影响电网运行的可靠性和供电质量。进行输变电工程施工现场的质量控制，可以保证工程质量和安全性，提高电网运行效率和供电质量，减少后期维护成本，维护企业形象，这对电力企业和社会都是非常重要的。本文参考相关文献和个人实践经验，对输变电工程施工现场的质量控制要点进行了谈论，以供相关人员参考借鉴。

**[关键词]** 输变电工程；施工现场；质量控制；要点探讨

## Key points of quality control of power transmission and transformation project

Qi jiang

Xinjiang Kashgar Diansheng Co., Ltd. Xinjiang Kashgar 844000

**[Abstract]** Power transmission and transformation project is directly related to the operation safety of power system and the safety of public life and property. Once quality problems occur, they will lead to major safety accidents. Power transmission and transformation project is an important part of power system, and the quality directly affects the reliability of power grid operation and power supply quality. The quality control of the power transmission and transformation project construction site can ensure the quality and safety of the project, improve the operation efficiency of the power grid and the power supply quality, reduce the later maintenance cost, and maintain the corporate image, which is very important for the power enterprises and the society. According to the relevant literature and personal practical experience, the key points of quality control of the power transmission and transformation project construction site are discussed for the reference of the relevant personnel.

**[Key words]** power transmission and transformation project; construction site; quality control; key points

### 1.引言

正是因为输变电工程是电力基础设施，其质量直接影响电力安全稳定供应<sup>[1]</sup>。电力企业高度重视输变电工程质量问题。本文将从亲身施工实践和文献研究两个层面，对输变电工程施工质量控制要点进行分析。这对保障电力质量具有重要意义。通过分享质量控制经验和方法，以提升工程质量，保障电力安全，分析结果对电力企业日后工作具有借鉴意义。

### 2.输变电工程施工管理的具体内容

第一，前期做好工程文件研究和施工人员培训工作。施工企业应组织专家对图纸进行审查，全面掌握设计意图，并开展岗前培训，确保每个人都熟练掌握工艺流程。第二，重视组织方案的制定和评审。组织方案是指导施工实施的重要文件，能够明确施工节点和流程，最大限度提高效率并控制成本。第三，加强施工质量管理。识别可能影响安全的隐患因素，采取有效控制措施，提高整体安全水平。第四，加强现场管理。对关键

工序和部位实施细致监督，如混凝土浇筑、设备安装等，以保证质量达到设计要求。第五，加强施工安全管理。制定完善的安全生产规程，配备必要的防护设施，开展安全培训和定期体检，预防和减少安全事故的发生。

### 3.输变电工程的质量控制作用

第一，质量控制不仅能提高安全性，也是提升施工质量的重要保障。强化质量管理不仅是国家和行业的基本要求，更能推动工程标准的执行<sup>[2]</sup>。第二，质量控制有助于优化各项工作，协调各部门，减少浪费，从而缩短施工周期。通过严格把控各项质量指标，有利于工作流程的优化。第三，质量管理可以有效控制预算，提高投资效益。它还可以监督施工单位按要求完成工程，促进各方共同努力，提高整体效益。第四，质量控制对保障工程质量至关重要。只有建立完善的质量体系，明确各项质量标准和考核机制，才能有效防止质量问题的发生。第五，质量管理需要全员参与。从设计、采购到施工安装，各部门需

要紧密配合，共同把控质量各项指标，实现质量目标。总之，做好质量管理对保证输变电工程质量和安全至关重要，也有利于提高施工效率和投资回报。

#### 4. 输变电工程施工现场质量影响因素

输变电工程施工现场质量受多种因素影响，主要包括人员因素、设备材料因素、工艺方法因素和环境因素<sup>[3]</sup>。

第一人员因素，施工人员、技术人员、操作人员和管理人员的素质、技术水平、配合程度等直接影响工程质量和效率。例如，缺乏专业技能的施工人员可能导致工程质量不达标，管理人员的不当指导可能影响施工进度和质量。

第二设备材料因素，施工所使用的设备和材料质量直接影响工程施工质量和安全。设备的性能稳定性和使用寿命、材料的质量标准和适用性等都会对工程产生重大影响。例如，使用质量低劣的电缆可能导致电气故障，影响输电效率。

第三工艺方法因素，施工工艺的合理性、施工方法的科学性对工程质量具有决定性影响。例如，施工工艺不当可能导致结构不牢固、连接不可靠，影响工程的稳定性和安全性。

第四环境因素，施工现场的环境条件直接限制了输变电工程建设质量的优劣。例如，恶劣的天气条件可能导致施工中断，地形复杂可能增加施工难度，都会影响工程的质量和进度。

#### 5. 输变电工程施工现场的质量控制要点

##### 5.1 杆塔工程的质量控制要点

在杆塔建设中，直线型与耐张型是两种关键的结构形式，它们对输电速度、成本效益和可靠性有着直接影响<sup>[4]</sup>。因此，根据地形和施工条件的具体情况选择合适的杆塔类型至关重要。通常，钢筋混凝土杆适合地形平坦、交通便利的区域，而在交通不便、地形复杂的地区，更多采用铁塔结构。在组立杆塔时，要考虑到施工的可行性，比如在山区可能需要分段组立。每个环节都要确保精确，例如在陡峭山区组立铁塔时要精确控制方量和塔身的对位。总之，根据现场的地理、施工条件和电力传输要求，合理选择杆塔的设计和结构，是确保工程安全稳定运行的关键。

##### 5.2 架线工程的质量控制要点

在架设电线过程中，选择适当的施工技术是质量控制的基础<sup>[5]</sup>。合适的技术可以发挥施工的优势，弥补不足，从而提高工程质量。同时，放线滑车的大小选择也至关重要，它可以减少电缆间的摩擦，降低能耗，增强系统的稳定性。在拉线作业中，必须注意杆塔的承受能力，确保塔身不发生变形。因此，选择恰当的施工方法、合适的滑车尺寸和考虑杆塔的承载力是保证架线工程质量的核心。

##### 5.3 光缆工程的质量控制要点

在光缆工程施工中，质量控制是一个重要环节。首先，需要进行良好的规划准备，包括设计施工方案和准备所需材料。其次，施工设备需要全面检查以保证性能。工程施工过程中，应确保光缆完好无损。此外，提高熔接环境质量有利于获得良好的配盘效果。最后，对接头盒进行密封和清洁也很重要。总之，在光缆工程施工中进行全面规划准备，保护光缆不受损坏，

优化熔接环境，密封和清洁接头盒，这些措施都对确保工程质量影响重大。因此，必须重视这些关键细节，以保证光缆工程质量。

##### 5.4 做好施工机械质量的控制

在输变电工程施工中，施工机械设备在工程进展和质量中占有重要地位。设备投入使用后，必须对其进行全面检查，包括设备性能是否符合要求，是否存在质量问题等。此外，对关键部位和结构实施加强管理也很必要。同时，建立完善的质量管理体系对全过程进行管理和定期检查，能有效保证工程质量。总之，严格检查机械设备，加强关键环节管理，建立质量管理体系并定期检查，这些措施对于保证输变电工程质量都至关重要。必须重视这些关键措施，才能保证工程顺利高效完成，达到质量要求。

#### 6. 输变电工程施工现场质量控制方法设计

##### 6.1 输变电工程质量控制阶段划分

输变电工程质量控制阶段的划分对于确保质量目标的实现、便于监控和管理、提前预防和纠正问题以及评价和奖惩都具有重要的意义。因此，合理划分质量控制阶段对于工程质量的提升具有重要的作用。通过对质量控制阶段进行划分，可以将整个工程的质量目标分解为具体的阶段性目标，有利于逐步实现整体质量目标。将整个工程划分为不同的质量控制阶段，有利于对每个阶段的质量进行监控和管理，及时发现和解决质量问题，确保工程质量的稳步推进。通过划分质量控制阶段，可以在每个阶段对可能出现的质量问题进行预防和纠正，避免问题的积累和扩大，保证工程质量的可控性。质量控制阶段的划分可以为工程质量的评价和奖惩提供依据，对于各个阶段的质量表现可以进行针对性的评价和奖惩，激励施工人员提高质量管理水平。将输变电工程质量控制分为4个阶段，分别开展质量控制，如图1所示。首阶段是设计与准备，利用因果分析预算进度、成本与质量，确定施工方案。施工阶段全面控制整体流程与工序，建立自检制度，召开例会整改质量问题，记录控制要点与整改方案。验收阶段按标准对各项工程质量进行评估，并记录归档评估结果。最后一阶段对前三个阶段进行综合处理，确保施工质量与后期使用质量。四个阶段分工明确，分别在设计、施工、验收阶段开展有针对性的质量控制，全过程把控，有效保障工程质量。

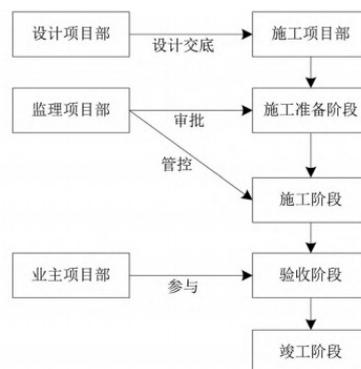


图1 输变电工程质量控制阶段结构

## 6.2 加强施工过程质量控制

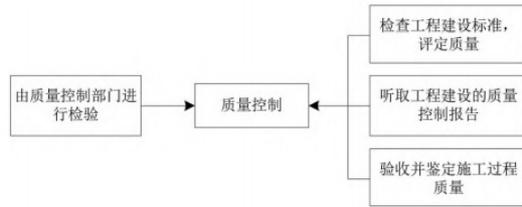


图2 施工过程质量控制体系

加强施工过程质量控制可以确保施工现场的安全生产，减少事故发生的可能性，保障施工人员的安全和财产安全。施工过程质量控制的加强可以规范施工流程，减少重复作业和修复工作，提高施工效率，节约时间和成本。通过加强施工过程质量控制，可以及时发现和解决施工中的质量问题，预防施工质量不达标的情况发生，避免后期出现质量事故和纠纷。加强输变电工程施工过程质量控制对于确保工程质量、预防质量问题、提高效率、增强安全保障和提升企业形象都具有重要的意义。企业应当重视施工过程质量控制，加强管理和监督，确保工程质量和安全生产。

完成输变电工程质量控制阶段划分后，严格执行施工过程控制。根据管理要求和规范，确保控制具有明确性和约束性。针对不同项目，完成各阶段质量控制。首先，组织技术交底会，加强人员交流，积累经验。建立应用台账记录设备使用情况，了解其性能和使用寿命。建立质量控制体系实现目标，如图2所示，识别薄弱环节，制定控制方案。在现场设置控制点和对象，安装模板检验节点质量。根据规范手册不断调整不足，达到控制目标。括加强人员交流、建立应用台账和质量体系、设置控制点与模板等能有效开展各阶段质量控制，保证工程质量。

## 6.3 过程中的质量控制效果模糊评价

对于输变电工程过程中的质量控制效果进行模糊评价具有重要的意义，有助于持续改进、管理决策、促进沟通与合作、激励和奖惩以及评价效果，对于提升工程质量管理水平具有重要的作用。通过对质量控制效果进行模糊评价，可以及时发现质量管理中的不足和问题，为持续改进提供依据和方向，推动工程质量管理水平不断提升。模糊评价可以帮助管理者更全面、更客观地了解质量控制的效果，为管理决策提供科学依据，有利于制定更加合理有效的质量管理策略和措施。

评价输变电工程施工现场质量控制效果需要建立指标体系。模糊评价的关键是建立科学合理的指标体系，并给各指标确定权重，这将有利于实现评价的客观性。该指标体系应根据影响因素进行分类划分，形成一级和二级指标。基于此，可以利用模糊评价方法确定各指标的权重。具体操作如下：首先根据数据分析为质量控制效果划分指标体系。然后，结合专家评分方法给各指标赋予权重。权重应反映不同指标在总体评价中的贡献程度。根据权重结果，设计模糊评价矩阵。矩阵通过权重将指标进行等级划分。比如，权重分在 $0\sim 0.2$ 表示输变电

工程施工现场质量不合格； $0.2\sim 0.4$ 表示质量较差； $0.4\sim 0.6$ 表示一般； $0.6\sim 0.8$ 表示良好； $0.8\sim 1$ 表示优秀。通过这样的设计，可以完成输变电工程施工现场质量控制效果的模糊评价，找出存在的不足并做出相应的改善，提升整体工程的施工质量。

表1 施工过程质量控制评价指标体系

序号	一级指标	二级指标
1	人为因素 A1	管理者 R1
		技术人员 R2
		施工人员 R3
		人员培训 R4
		参建方 R5
2	设备与材料 A2	机械设备 R6
		施工材料 R7
		测量检测 R8
		现场管理 R9
3	施工工艺与方法 A3	输变电线路工程 R10
		土建工程 R11
		变电工程 R12
		通信工程 R13
4	施工环境与条件 A4	施工现场工具管理 R14
		施工现场环境卫生 R15
		施工现场质量管理 R16
		综合管理 R17

## 7. 结语

对于当前电力行业和国民经济的发展来说，输变电工程的质量直接关系到电力供应的安全和稳定性。鉴于其施工难度大，周期长，如何在施工过程中实施全面质量控制就尤为重要。本文从实际工程施工情况出发，分析了输变电工程质量控制在施工过程中的重要性。提出需要在全过程监控中妥善处理可能问题，以确保质量。质量直接影响电力供应和国民经济运行。文中就质量控制要点进行分析，旨在为工程实践提供参考。如实施全过程监测，及时解决问题，有效保证质量。总之，加强质量控制对保障电力安全供应至关重要。本文分享的思路和建议将为电力企业和从业人员的日后工作提供有益借鉴。

## [参考文献]

- [1]王珠玲.输变电工程施工现场的质量控制要点探讨[J].工程与建设,2022,36(05):1533-1535.
- [2]陈黎斌.输变电工程施工现场的质量控制要点[J].建材与装饰,2018,(39):259-260.
- [3]裴凯.输变电工程施工现场的质量控制要点[J].科技创新导报,2018,15(01):62+64.
- [4]李刚.探析输变电工程施工现场的质量控制要点[J].科技资讯,2015,13(14):127.
- [5]李浩.建筑工程管理及施工质量控制策略分析[J].工程技术研究,2023,8(16):142-144.
- [6]何玉矛.建筑工程施工现场安全管理与质量控制分析[J].城市建筑空间,2022,29(S2):871-873.