

电力工程电气专业与土建施工配合的建议措施分析

闵松鸣

中科电投（广东）智慧能源技术有限公司，广东 广州 510000

DOI:10.61369/EPTSM.2025090018

摘要：文章立足电力工程建设实践，围绕电气专业与土建施工在同一工期与同一工地的协同关系展开研究。研究归纳出多源信息衔接不足、计划逻辑错位、责任边界含混与过程控制松散等共性问题，并指出问题的本质在于沟通机制、基准规则与过程清单的缺位或执行偏差。研究建议采用以清单化管理、里程碑联动、接口矩阵、样板先行、供采装一体化、统一基准与台账闭环为核心的配合策略，构建面向全过程的协同框架。

关键词： 电力工程；电气专业；土建施工

Analysis of Suggested Measures for Coordination Between Electrical Engineering and Civil Construction in Power Projects

Min Songming

China Science & Technology Power Investment (Guangdong) Smart Energy Technology Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : Based on the practice of power engineering construction, this article focuses on the collaborative relationship between electrical engineering and civil construction when they are carried out simultaneously at the same construction site and within the same timeframe. The study identifies common issues such as inadequate integration of multi-source information, misalignment of planning logic, ambiguous responsibility boundaries, and lax process control. It points out that the essence of these problems lies in the absence or execution deviations of communication mechanisms, benchmarking rules, and process checklists. The study recommends adopting a collaborative strategy centered on checklist management, milestone linkage, interface matrix, prototype demonstration, integrated supply–procurement–installation, unified benchmarking, and closed-loop ledger management to construct a comprehensive process-oriented collaborative framework.

Keywords : power engineering; electrical engineering; civil construction

引言

文章从设计深度、计划联动、接口划分、预留预埋、物资设备、测量控制、现场组织等几方面展开分析，先对主要配合问题进行归纳，再提出针对性的建议措施，最终构建以清单化、标准化与时窗化为支撑的协同体系，力求在不增加过多管理负担的前提下，提升工程的稳定性与可预期性。

一、电力工程电气专业与土建施工配合存在的问题

（一）设计深度不足导致预留预埋错漏

电力工程电气专业与土建施工的配合首先受制于设计深度不足，表现为预留预埋信息不全与定位不准。第一，电缆桥架、设备基础、孔洞套管等关键尺寸未被完整表达，导致土建结构放样无法与电气安装精准对应，出现偏位与遗漏。第二，专业之间的界面定义不清，电气与土建对管线穿墙、穿楼板及防火封堵的责任分工理解不一致，出现重复施工与责任争执^[1]。第三，设计变更频次较高而传递不畅，现场执行与图纸版本无法对应，形成返

工链条。第四，土建结构深化与电气深化不同步，导致机房、管井、综合管线空间内净距不足，影响设备安装与维护通道。第五，套管材质、标高与编号体系不统一，电气难以形成可追溯的预埋台账。第六，局部节点大样缺失，施工人员仅能依据经验处理，影响整体质量一致性。

（二）进度计划脱节导致关键工序错位

进度计划脱节使电力工程电气专业与土建施工在关键时段无法实现同频配合，形成等待与抢占作业面的恶性循环。第一，总控计划与月周计划脱节，里程碑对电气安装窗口的约束不明确，电气无法按期穿插^[2]。第二，土建节点交付标准未与电气需求对

齐，结构移交后仍不具备安装条件，造成二次准备与反复清理。第三，关键线路识别偏差，机房、配电室、管井等关键区域未被纳入优先序列，影响主线推进。第四，资源配置与工序节奏不匹配，电气所需的垂直运输与临时用电时段与土建高峰冲突，出现排队等待。第五，变更与签证影响未进入计划滚动调整，现场临时协调取代计划管理，造成多点失控。第六，周计划兑现评审流于形式，偏差分析与纠偏措施缺位，问题跨周累积。

（三）接口划分不清导致施工组织与交接受阻

接口划分不清使电力工程电气专业与土建施工在组织安排与工序交接上频繁摩擦，影响整体效率。第一，预留预埋、套管防水、防火封堵、孔洞修补等环节的责任边界不明确，导致同一工作由多方介入，产生质量与外观差异。第二，交叉作业权限不清，电气与土建对作业面优先级理解不同，现场协调成本增加^[3]。第三，机房与管井移交标准模糊，洁净度、平整度与定位标识不统一，影响电气设备就位。第四，分包单位之间的接口未在合同与技术协议中固化，出现相互推诿与结算争议。第五，检验批划分口径不一致，隐蔽工程检查节奏无法统一，造成漏验与补验。第六，图纸会审纪要落实不到位，接口清单未与现场作业清单一一对应，执行层缺乏依据。

（四）预留预埋管理薄弱导致后续穿插困难

预留预埋管理薄弱是电力工程电气专业与土建施工配合中的高频痛点，直接影响后续安装质量与效率。第一，放线与定位缺少复核环节，孔洞与套管出现偏位与高度误差，给桥架与管线安装带来困难。第二，套管规格与材质未与设备接口一致，后续需要二次适配，增加工期^[4]。第三，标识与台账管理缺失，预留位置、标高、编号无法追溯，影响隐蔽验收与竣工资料编制。第四，隐蔽前的联合验收不到位，问题未在可控阶段解决，而是在面层完成后集中爆发。第五，首件样板未建立统一标准，不同区域施工质量差异明显，整改量大。第六，土建结构施工中的保护不到位，已完成的套管被踩踏、堵塞或损坏，形成反复清理。第七，工序衔接时间安排不合理，电气未获得有效作业时窗，导致抢工穿插。

（五）材料设备计划失配导致到货与安装脱节

材料设备计划失配使电力工程电气专业与土建施工在供应与安装之间出现脱节，形成堆放、挤占与等待。第一，技术参数与接口标准未在订货前完成一致性确认，到货后发现不匹配，影响安装连续性^[5]。第二，到货批次未与施工时窗对应，材料集中到场，现场堆放超出容量，干扰管理。第三，关键设备到货不稳定，安装顺序被打乱，主线推进受阻。第四，采购周期与设计变更不同步，变更信息未能及时传递到供应链，导致无效采购。第五，现场收货与检验不充分，质量问题进入安装环节，返工风险升高。第六，临时仓与堆场布置不合理，二次搬运频繁，效率低下。第七，供货单位与安装单位沟通不足，现场配合与技术服务不到位，问题处理滞后。

（六）测量基准与控制点不统一导致安装偏差

测量基准与控制点的不统一使电力工程电气专业与土建施工在标高、轴线与定位上频繁出现偏差，给成排成线的电气安装带

来系统性误差。第一，标高基准由不同团队分别建立与维护，导致设备标高与结构标高不一致。第二，轴线复核不到位，桥架与支吊架在长距离范围内产生累计偏移。第三，控制点保护不充分，施工过程中被破坏或遮挡，复测频发。第四，复核记录与测点编号不统一，电气难以对异常作出准确溯源。第五，施工放样受现场条件影响，未形成统一的放样基线，导致不同楼层与区域无法对齐。第六，沉降与变形监测结果未及时反馈到安装放线，后续调整欠缺依据。

（七）临建布置与通道组织冲突导致施工效率下降

临建布置与通道组织的不合理直接削弱电力工程电气专业与土建施工的配合作用，现场效率明显下降。第一，垂直运输资源被土建高峰占用，电气大件与成排材料无法按计划上料，造成作业中断。第二，临时用电与临水布置与施工通道相互干扰，频繁迁改，影响连续作业。第三，材料堆场与临时仓位置偏离作业面，二次搬运多，时间浪费严重。第四，脚手体系与支撑占用电气安装空间，管线敷设与设备吊装受限。第五，作业面移交节奏紊乱，电气进入后遇到未清理与未找平的状态，无法直接施工。第六，现场交通组织缺少优先规则，电气与土建车辆互相干扰，装卸效率低。

二、电力工程电气专业与土建施工配合的有效建议措施

（一）在初设与施工图阶段完成预留预埋清单复核与专业会签

电力工程电气专业与土建施工的配合需要在设计阶段奠定统一底板。第一，形成覆盖孔洞、套管、设备基础与桥架落位的预留预埋清单，做到图表一致与编号统一。第二，组织专业会审，建立接口矩阵，明确职责边界与移交标准，固化在会审纪要与附件。第三，完善节点大样与关键细部做法，确保施工有据可依。第四，建立变更快审机制与版本管理规则，确保现场只用同一版本并保留红线标注。第五，设置首件认可的技术要求，明确样板制作与复核流程，为后续批量施工提供参考。第六，统一标高与轴线基准表达方式，将控制点嵌入图纸与清单。第七，开展专项对齐会，确保土建深化与电气深化同步推进。第八，形成可追溯的预埋台账模板，明确记录要素与责任人。

（二）以里程碑为牵引实现总控计划与三级计划的滚动联动

进度管理要把电气专业与土建施工的关键时窗纳入统一逻辑。第一，在总控计划中设置电气关键窗口，将机房、管井、配电室与线路敷设作为受控里程碑。第二，建立总控、月度与周度三层计划的联动校核机制，周周校核并及时纠偏。第三，梳理关键线路，明确穿插顺序与硬约束关系，减少临时调整。第四，设置资源配给规则，对垂直运输、临电与通道使用建立优先权。第五，对变更与签证形成影响评估，及时滚动调整计划并同步责任人。第六，实施周计划兑现评审，形成偏差清单与闭环措施。第七，建立季节性与区域性应对方案，将雨季与交叉高峰提前纳入排布。第八，设置时窗化管理，分离不相容作业，保障关键吊装

与安装连续性。

(三) 以接口清单和移交标准实现组织与交接的清晰可执行

接口管理要以可操作的清单化文件为抓手，确保电力工程电气专业与土建施工高效衔接。第一，编制接口清单与权责矩阵，将预留预埋、防火封堵、孔洞修补与成品保护等事项逐项明确。第二，制定机房与管井移交标准，细化洁净度、平整度、定位标识与放线痕迹的要求。第三，将接口约定写入合同与技术协议，实现可考核与可结算。第四，建立联合签认流程，设置时限与责任链，缩短问题闭环时间。第五，完善图纸会审到执行的转化路径，形成作业清单与现场检查表。第六，设立现场协调岗位，负责跨专业冲突的快速裁决。第七，统一检验批划分口径与隐蔽验收流程，减少漏验与重复验收。第八，建立争议快处机制，固定裁决规则与记录模板。

(四) 以首件带动与定位复核保障预留预埋一次到位

预留预埋需要以首件先行与过程复核确保质量稳定。第一，制定首件方案，明确制作位置、检验项目与允许偏差，组织电力工程电气专业与土建联合确认。第二，实施全站仪放线与复核，形成测点编号与记录，确保孔洞与套管定位准确。第三，执行隐蔽前联合验收，问题清单化、照片化并当场整改。第四，建立唯一编号的预埋台账，打通图纸、现场与资料的映射关系。第五，明确保护措施与责任人，防止施工过程对套管造成破坏。第六，细化后置工艺触发条件，明确何时预埋与何时后置的判定规则。第七，推广控制线与定位标识标准化做法，提升不同区域的一致性。第八，组织复盘与标准固化，将首件经验转化为批量施工指引。

(五) 以供采装一体化计划消除到货安装脱节

供采装协同是电力工程电气专业与土建施工配合的关键支点。第一，订货前完成技术参数与接口标准的复核，确保设备与管线系统一致性。第二，编制到货与安装窗口匹配表，按作业面顺序分批到场，减少堆放。第三，设置关键设备到货预警，明确替代方案与责任时限。第四，完善收货检验流程，现场快速筛查质量问题，避免劣质进入安装。第五，优化临时仓与堆场位置，缩短二次搬运路径并保障通道畅通。第六，建立供货单位技术服务

机制，现场问题快速响应。第七，同步变更信息到供应链，避免无效采购。

(六) 以统一基准与控制点保护确保安装精度

测量控制是电气安装质量的基础，应以统一基准与严格保护为抓手。第一，统一标高与轴线基准，完成交接签认并形成永久标识。第二，设置放样复核点与分区编号，建立复核记录，实现可追溯。第三，实施控制点实体保护，明确保护范围与检查频次。第四，将沉降与变形监测结果及时纳入放线调整，保证长期一致性。第五，统一仪器配置与人员培训，提升测量结果稳定性。第六，建立测量交接程序，明确责任人与签认路径。第七，制定异常处置流程，偏差超限时立即停检与纠偏。

(七) 以施工总平与路径优化提高现场组织效率

现场组织需要在总平面与路径上为电力工程电气专业与土建施工留足空间与时窗。第一，统筹垂直运输、临时用电与临水布置，避免占用主通道与关键出入口。第二，按工序路线设置堆场与临时仓，优先靠近作业面并减少转运。第三，制定作业面移交计划，明确清理与找平要求，实现无障碍进入。第四，优化脚手与支撑体系，预留电气安装通道与吊装孔位。第五，建立现场交通组织规则，明确车辆通行与装卸优先级。第六，实施现场标识与导引标准化，让人员快速识别路径与区域。第七，配置材料上料固定时段，与土建高峰错时运行。

三、结论

研究围绕电力工程电气专业与土建施工的协同关系，指出问题集中体现为规则不统一、信息不同步与过程不闭环。文章提出以清单化、标准化与时窗化为核心的建议措施，构建从前期会签到过程管控再到验收移交的完整协同框架，强调以里程碑联动、接口矩阵、首件认可、供采装一体化与统一基准作为关键抓手，实现预留预埋准确、工序衔接顺畅、安装精度稳定与验收口径一致的综合目标。研究的实施路径具有可复制性与可操作性，可为电力工程项目在电气专业与土建施工配合方面提供实践指南。

参考文献

- [1] 朱明军. 电力项目安装及土建施工的配合策略 [J]. 居业, 2025, (02): 123-125.
- [2] 骆文君. 电力工程中电气安装与土建施工的配合 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (29): 13-15.
- [3] 李悦. 电力设备安装中的施工配合技术研究 [J]. 中国设备工程, 2024, (05): 198-200.
- [4] 张德胜. 电力工程中电气安装与土建施工的配合 [J]. 大众用电, 2024, 38(11): 50-51.
- [5] 张敬敏. 电力工程电气专业与土建施工配合的建议措施新探 [J]. 科技创新与应用, 2024, 11(17): 115-117.