

关于电力工程安装及土建施工配合论述

祁杰儒

(宁夏厚德电力工程有限公司 宁夏 银川 750001)

[摘要]在电力工程中,电力安装和土建施工相辅相成,两个专业协调配合,才能提高施工进度、确保工程质量。文章从电力工程安装及土建施工配合的重要性出发,阐述了两项施工配合措施和质量控制方法,并结合实际案例进行分析,以供同行参考。

[关键词]电力工程;安装施工;土建施工;配合;管理措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.611

经济社会快速发展,生产生活中对于电能资源的使用需求增加,电力工程施工项目明显增多。电力工程安装作为重要组成部分,和前一环节(土建施工)、后一环节(运维管理)均有密切关联。安装作业中,只有和土建施工良好配合,才能加快施工进度,实现良好的安装效果^[1]。以下结合笔者个人经验,探讨了电力工程安装及土建施工配合的相关事宜。

一、电力工程安装及土建施工配合的重要性

(一) 满足工序衔接要求

电力工程中,土建和电力安装均是重要技术环节。一方面,两者具有一定的独立性,土建施工在前,电力安装在后。另一方面,这两者又紧密相关,土建施工满足规范要求,达到电力安装的条件,才能开展电力安装作业。因此,工程安装和土建施工良好配合,满足工序衔接要求,是现场施工管理的基础。

(二) 提高安装施工质量

电力工程安装作业常见的质量问题有:设备安装位置不当,尺寸偏差较大,线路连接错误,保护措施不合理等。这些质量问题的出现,会影响电力系统的正常运行,甚至造成经济损失。电力安装和土建施工相配合,采用先进的施工技术和工艺方案,能提高安装施工质量,避免出现质量缺陷。

二、电力工程安装及土建施工配合的主要措施

(一) 准备阶段

在施工准备阶段,应该做好以下工作:第一,电力安装人员、土建施工人员,对双方的施工图纸进行审阅,了解施工重难点尤其是交叉作业部位,提出合理的意见和建议,为后续施工配合打下基础。第二,电力安装人员做好本专业的准备工作外,还要检查土建预留孔洞、管槽施工方案,看是否满足实际需求;对不合理的施工项目,及时提出改进措施,消除设备安装和运行隐患。第三,土建专业人员在施工前,了解机电设备的数量、规格、尺寸等信息,指导后续施工作业开展,避免出现返工^[2]。

(二) 施工前期阶段

1. 主体结构施工配合

主体结构施工中,两者的配合要点如下:①对配电箱、线缆管道进行放线时,考虑到安装作业要求,避免影响其他设备。②预留预埋作业中,获得机电专业人员的帮助,既考虑到主体结构的性能,又保证后期安装作业。③砌体工程施工中,检验混凝土结构的强度、硬度指标,符合规定要求才能进行砌体施工;检验孔洞尺寸是否准确、位置是否合理^[3]。

2. 地面楼板施工配合

地面楼板施工中,两者的配合要点如下:①了解地面既有管线的敷设情况,开展碰撞检查,尽量避免管线交叉。②做好监管工作,对敷设管线进行保护,充分利用地面、楼板,避免管线发生损坏。

3. 梁柱结构施工配合

梁柱结构施工中,两者的配合要点如下:①优化梁柱结构的设计和性能,尤其是钢筋的布置位置、规格、间距等参数,确保梁柱结构的性能质量。②分析电气管线的走向、设备的安装位置,采用均压处理方式,提高梁柱结构的功能应用效果。

4. 接地网施工配合

接地网施工中,两者的配合要点如下:①电力安装和土建专业人员,共同指导现场施工活动,对材料和工艺进行监督。②准备好室外的进线、母线、接地网、电气设施等,确保主控楼、配电室中的电气设备和接地网准备充分。③对接地网周围的接地桩进行标记,如果检测中发现接地网电阻不达标,及时采取措施处理^[4]。④施工期间的隐蔽工程,土建施工人员要通知监理现场检查,经认可后再进行掩埋施工。

5. 配电室施工配合

配电室施工中,两者的配合要点如下:①根据机电专业人员的要求,开展机电设备的基础施工,为后续安装打下基础。②在机电专业人员的指导下,土建施工人员对室外电缆坑、主控室电缆夹层、电缆竖井等部位进行施工,重点是电缆坑的排水坡度、电缆支架、接地电阻均满足规范要求。

(三) 施工后期阶段

1. 线缆铺设配合

电力电缆铺设完成后,两者的配合要点如下:①电力安装人员和土建专业人员,共同对电缆出口进行封堵,并在电缆坑上设置遮挡物,防止电缆遭受破坏,例如防火措施。②主控室、各配电室安装照明设备时,进行施工技术和安全交底,明确安装作业的细节要求^[5]。③土建隔墙建设前,双方核实隔墙线、水平线的位置,以此为标准确定预埋路线,并合理设置灯具、开关、插座的位置和高度。

2. 墙面抹灰配合

墙面抹灰阶段,两者的配合要点如下:①抹灰作业前,电力安装人员要对墙面线、水平线、预留路线进行全面检查,对照施工图纸检查暗敷线路,及时发现错误并更改。②双方沟通后,采取合适的措施保护电力设施,防止墙面出现脏乱情况。③所有的电力设备安装完成,土建专业人员进行墙面修补,

喷浆作业时防止污染电气设备。

（四）收尾阶段

电力安装收尾阶段，两者的配合要点如下：①对基础设施进行检查验收，对各类电气设备进行检查，总结施工中存在的问题，提出针对性解决措施，以便指导后续作业。②对主控室、配电间的各个部位进行量化检查，为竣工验收作业打下基础。

三、电力工程安装及土建施工配合质量控制方法

为了保证电力工程安装及土建施工配合质量，需要全程化管理控制，简要介绍如下。

（一）事前控制

一是综合分析现场环境、电力安装施工方案和土建施工方案，尤其是建筑结构的稳定性、管线预埋情况，为实际施工作业扫清障碍，提高施工进度。二是提高重视程度，认识到工程安装及土建施工配合的重要意义，双方施工人员要积极参与安全技术培训，增强自身责任意识，提高人员技能素养，为施工提供专业支持，减少质量问题的发生^[6]。

（二）事中控制

一是施工过程中，将精细化管理理念运用其中，建立全程化控制机制，确保两者的配合时刻处于可控状态，为现场施工打下基础。二是从施工细节入手，及时发现风险隐患，不断积累成功的经验，积极推广使用新材料、新技术、新工艺，优化施工流程，创新施工方法，提升施工质量。三是发挥出工程安装人员和土建施工人员的专业能力，为现场施工保驾护航，发挥出1+1>2的效果，及时有效处理各类风险和突发事件。

（三）事后控制

工程施工完成后，对双方的配合效果进行评价，总结存在的问题和不足，对成功的管理经验进行推广。在这个过程中，可以设置科学合理的考核方案，从电力工程安装、土建施工、两者配合效果三个层面进行考评，利用考评结果指导下个工程项目，实现工程质量的不断提升。

四、案例分析

（一）工程概况

以某住宅小区为例，占地面积约150亩，规划60栋建筑，包括50栋别墅和10栋高层住宅，总建筑面积约8.9万m²。该小区属于城市重点建设项目，对施工质量提出高要求，其中土建和电气安装两个专业是关键，也是现场施工管理的主要对象。小区内采用放射式供电方案，从配网引入380V和220V三相电源，进入住宅首层的配电箱中，然后从配电箱引至各用电节点。接地采用TN-C-S系统，进户处的零线重复接地，并设置专用的PE线，接地电阻<4Ω。

（二）施工配合方案

土建和电气安装两个专业的配合，集中在主体结构施工、电力工程安装、智能电气施工三个阶段，简要介绍如下：

第一，主体结构施工阶段。①土建结构模板搭设后，测量放线确定预埋件、电气设备的位置；结合电气安装的设计图纸，确定开关面板、灯盒、配电箱、排水管道的位置，保证预

留孔洞准确。②底筋布设完成，铺设各类管道，并对预埋件进行适当固定。③检查以上两个环节无误，即可封模，避免出现质量问题。④交接时，由土建专业人员进行全面检查，尤其是钢筋工程，避免出现生锈、外漏等现象。存在问题的部位，和电力安装人员及时沟通，共同制定整改方案。

第二，电力工程安装阶段。对电力设施进行安装时，土建专业应给予积极配合和支持，主要内容有：①墙体防水施工前，要先安装完成电力设备，避免对防水层造成破坏，防止建筑后期使用时发生渗漏问题。②穿墙电缆在铺设时，要遵循一次性、连续性的原则，不要出现返工。这就要求土建专业人员在施工图纸上，准确标记出穿墙孔洞的位置，防止施工时遗漏。

第三，智能电气施工阶段。智能化电气施工时，两个专业的配合内容如下：①电气施工专业人员要熟悉施工图纸，以及土建专业的图纸，对两个图纸进行仔细对比，从而明确交叉点，通过双方协商确定合作施工时间，避免延误工期。②以土建施工进度计划为准，合理安排智能电气施工方案，如果遇到强弱电问题，应分析设计图纸，通知相关主体进行改正。③根据图纸要求，及时接地施工，对设备进行安装前，和基础上的底筋紧固焊接，并使用不同颜色标记区分。条件允许时，充分利用沟槽，优先完成接地干线的处理。④电梯是电力工程安装的一个重点，电力专业人员应明确电梯的尺寸、规格、具体位置，土建专业人员应对电梯井进行合理设计。

（三）施工成果

该工程中，土建和电气安装作业协调配合，严格按照规范标准施工，在规定时间内完工，并且顺利通过质量验收，取得良好效果。

五、结语

综上所述，电力工程安装和土建施工良好配合，能提高施工进度、保证工程质量。文章从准备、施工和收尾阶段，阐述了两个专业相互配合的措施，并总结了事前、事中和事后质量控制方法。希望为实际施工提供借鉴，推动电力工程健康快速发展。

参考文献

- [1]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, 2021, 11(17): 115-117.
- [2]晏剑明. BIM技术在电网建设工程土建施工中的应用[J]. 四川建材, 2021, 47(5): 101-102, 108.
- [3]金红, 周群. 电力工程建设中电气设备安装分析[J]. 黑龙江科学, 2021, 12(6): 114-115.
- [4]杨金贤, 郑大亮. 电气安装工程质量通病及与土建工程的施工配合[J]. 四川水泥, 2020(6): 250, 275.
- [5]刘丹. 电力工程安装与土建装修配合的施工技术探讨[J]. 住宅与房地产, 2020(6): 113.
- [6]吴鹏. 变电安装与土建工程的预埋预留施工配合[J]. 住宅与房地产, 2019(36): 178.