

雷神山医院室外供配电施工难点及应对措施

邵进 王斯 文平均

(中建三局第一建设工程有限责任公司 武汉 430040)

摘要: 本文总结了雷神山医院在工期极其紧张的情况下, 确定室外供配电施工方案重点, 详细分析了施工过程中的难点以及采取的应对措施, 确保室外供配电按期完工, 为类似工程提供参考和借鉴。

关键词: 室外供配电 供电优先级 技术措施

中图分类号: TU712 **文献标识码:** B **文章编号:** 1002-3607(2020)05-0044-02

1 工程概况

雷神山医院医疗区分为两期工程, 一期工程包含医技楼区域(包括两个ICU区)、隔离病房A区(包括15个病区)、室外工艺区, 投入使用时间为2020年2月8日; 二期工程分为南ICU、隔离病房B区以及C区(包括15个病区), 投入使用时间为2020年2月16日。考虑到医用设备、常规机电设备调试需求时间, 完成室外供配电时间, 一期须于2月6日前完成, 二期须于2月13日前完成, 总的施工有效时长为10天, 工期要求极其苛刻。

2 室外电气施工方案重点

2.1 供电优先级与工期匹配

一期工程供电需求依次为: 医技楼→隔离区A12-16→室外工艺(正压、负压机房、液氧站、污水处理站等)→隔离区A0-11区。二期工程供电需求依次为: 南ICU→隔离区B1-3→隔离区C1-12区→污染品暂存间、救护车消毒区。

确定了供电的优先级后, 进度计

划中一期工程施工时间段为2月3日至2月6日, 施工时长为4天, 二期工程施工时间段为2月7日至2月12日, 施工时长为6天。

2.2 配电房施工技术措施

低压供电系统设计共10个配电房, 每个配电房2台箱变, 配置备用柴油发电机组1台。

由于现场实际安装的箱式变压器低压出线开关数量与设计院图纸设计的数量存在差异, 经过现场勘察, 公司提议依据设计院图纸采购低压柜, 低压柜直接由箱式变压器供配电。根据现场实际情况, 在箱式变压器就近位置设置一个临时集装箱, 箱内安装两台低压柜, 组成一个临时低压配电房。集装箱被架高1.5m安装, 电缆采用“下进下出”方式, 加强低压配电房的防雨性能, 保证低压配电房后期用电的安全性。

2.3 电缆敷设施工技术措施

经过现场勘察, 室外场所供配电回路全部采用YJV22型铠装电缆, 当根数较少且敷设在绿化带时可直埋敷

设。过道路或承受压力时采用DN500的PE管做套管, 预埋管顶部距地面不应小于0.7m, 沟底应垫平夯实; 套管在线路的终端、转角、分支、敷设方向及标高变化处、变更敷设方式处以及直线段每隔不大于30米设置电缆人孔井, 电缆套管应预留足够备用管孔。

2.4 室外供配电送电调试

首先确保达到送电作业条件, 送电环境合格, 图纸、资料齐全; 接着做好送电准备工作, 送电前检查箱体内存杂物彻底清扫, 所有进线及负载开关处于断开状态, 使用万用表再次确认绝缘合格; 将调试中用到的试电笔、万用表、摇表、对讲机准备齐全; 开关断电状态合闸分闸灵活; 送电端及受电端成员再次确认送电流程, 由送电端成员口令指挥, 受电端执行; 确认无误后试送电两次, 第三次合闸完成送电, 受电端使用万用表确认电压信息, 当场与用电区负责人交底; 关闭箱门并张贴警示标识, 完成送电。



3 室外供配电施工难点分析及应对措施

3.1 机电专业难点分析及应对措施

机电专业存在以下困难：

(1) 供电单位现场已就位安装的箱变低压端出线开关不足，无法按设计完成施工，需重新采购低压柜；

(2) 设计室外电缆为铠装电缆，因型号繁多量大市场供货不足，且因现场电缆敷设环境原因无法更换为普通电缆；(3) 因院方的用电设备需求持续增加，局部区域存在功能变化，设计院图纸更新进度难以跟上，材料下单工作及现场施工受到极大影响。

应对措施：

(1) 针对低压柜重要设备元器件缺少问题，公司协调多家供货商协同作战，将所需的所有元器件集中，激励盘柜厂家24h进行低压柜拼装作业，进度掌控方面要求厂家每隔两小时以视频及照片形式，随时反馈生产进度；(2) 针对铠装电缆市场供货不足问题，经与设计院沟通，可采用大规格电缆替代或采用双拼形式替代，优先保证一期工程，二期所需电缆加紧生产；(3) 针对图纸版本更新频繁问题，公司直接对接院方及设计方相应人员，首先了解院方各区域设备用电需求；其次，直接参与设计院图纸设计工作，与设计师沟通设计方向及材料型号，在新版图纸未出图前，提前进行材料及设备预算下单工作，保证新增变更的材料到货时间满足施工要求。

3.2 土建专业难点及应对措施

土建专业困难如下：

(1) 院方需求持续增加，土建专业单位位置存在调整，导致埋地电缆路由、预埋管的位置无法确定施工；

(2) 电缆预埋管、电缆敷设的路面开挖工作，影响到各专业场内转运，故留给室外电专业施工时间极其有限。

应对措施：

(1) 对接设计院及土建专业相应技术人员，24h跟进落实设计变更情况；(2) 24h由管理人员及劳务人员跟进电缆路由区域地面开挖进度，储备劳动力、材料、施工机具随时插入施工，错开物料运输高峰，分段插入施工，保证物流运输、电缆敷设、路面施工等工序无缝搭接。

3.3 工作面协调难度大及应对措施

项目协调量大，施工人员众多，协调内容包括但不限于(1) 病房区、工艺区、医技楼等区域各专业作业面存在严重交叉，大型作业机械多，电缆敷设工作区域有限；(2) 受限于土建专业集装箱拼装速度，无法提供完整工作面，存在部分电缆无法一次敷设完成问题。

应对措施：

(1) 针对电缆敷设工作区域有限问题，由专人负责机械及材料运输工作，仅调配当前作业面内可及时消化的材料，各专业间相互配合步调一致，各工序搭接紧密；(2) 针对土建专业无法及时提供完整工作面的情况，根据进度需要将电缆敷设工作内容进行分解，分段施工并做好成品及半成品保护工作，工作面具备后及时跟进完成施工。

3.4 劳动资源紧缺及应对措施

劳动资源存在以下困难：

(1) 因整个机电专业具备工作面的时间段大体相同，导致同一个时间段内共用的劳务资源紧缺；(2) 劳务人员因白班夜班交替作业情况频繁，接班人员无法快速了解上一班的

完成情况，交接情况不理想造成劳动力空耗；(3) 因疫情恐慌情况及其他因素造成劳务人员流动性大，无法形成持续战斗力。

应对措施：

(1) 提前向管理劳务资源领导汇报，锁定劳务人数需求；(2) 由调班管理人员主导，劳务班组长同时参与，现场各工作面分别进行交接工作；(3) 锁定两家核心劳务队保持不变，无技术含量的作业内容采用流动劳务人员施工，保持核心战斗力。

3.5 送电调试工作协调难度大及应对措施

送电调试存在以下困难：

(1) 现场医用设备及常规机电设备调试时间紧凑，须确保一次送电完成，送电回路296条，送电工作任务重；(2) 需进行设备调试的单位多，安全交底工作十分重要。

应对措施：提前制定送电方案，所有送电工作均由具有操作经验及操作资格的管理人员完成，现场与用电区负责人进行安全技术交底。

4 结语

项目团队经过详细了解整个院区的用电需求顺序，制定工作计划，现场实地核查配电房设备就位位置、电缆路由等信息，分析现场施工各种难点，制定详细施工技术措施，24h跟进现场施工进度情况，最终顺利完成室外供配电的施工。