

探讨电网企业到货前质量检测管控业务模式

刘晓明, 雷仲强, 史华康

国网上海电力物资公司, 上海

收稿日期: 2022年1月29日; 录用日期: 2022年4月6日; 发布日期: 2022年4月13日

摘要

作为关系国民经济命脉和国家能源安全的国有企业, 电网企业贯彻“质量强国”战略, 坚持高质量发展理念, 持续提升采购设备质量, 始终坚持质量第一。本文通过对相关优秀案例的分析及借鉴, 基于公司质量管理的业务现状, 设计出到货前质量检测管控业务模式; 围绕电网企业相关部门、供应商、第三方检测机构等形成完善的业务流程, 总结业务模式特点, 并对业务实施进行成效评估, 进一步强化物资质量管控力度, 提高采购物资质量水平。

关键词

到货前检测, 质量监控, 业务模式

Design the Business Model of Quality Inspection and Control before Equipment Delivery for Power Grid Enterprises

Xiaoming Liu, Zhongqiang Lei, Huakang Shi

State Grid Shanghai Electric Power Material Department, Shanghai

Received: Jan. 29th, 2022; accepted: Apr. 6th, 2022; published: Apr. 13th, 2022

Abstract

As a state-owned enterprise related to the lifeline of national economy and national energy security, power grid enterprises implement the quality power strategy, which adheres to the concept of high-quality development and improves the quality of purchased equipment continuously. Based on the analysis and reference of relevant excellent cases and the company's quality management business status, the article designs the business model of quality inspection and control

before equipment delivery. The business model reconstructs the business process with the participation of power grid enterprises departments, suppliers as well as third-party testing institutions, summarizes the characteristics of business model and evaluates the effectiveness of business implementation, aiming to further strengthen the quality control of materials and improve the quality level of purchased materials.

Keywords

Inspection before Equipment Delivery, Quality Management, Business Model

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

当前, 我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段, 坚定不移建设质量强国是高质量发展必然要求。作为关系国民经济命脉和国家能源安全的特大型国有重点骨干企业, 公司提出“具有中国特色国际领先的能源互联网企业”的战略目标, 以国际领先的发展支撑我国电力强国建设。质量监督作为保障电网物资质量的重要业务环节, 对于保障电网安全运行、实现电网高质量发展起到了重要的支撑作用。公司聚焦关键设备、突出问题, 全景管控设备生产制造; 持续提升质量检测能力, 强化全品类配网物资抽检, 入网设备质量得到有力保障。本文将围绕到货前质量检测管控业务模式设计, 根据不同的物资类别及数量设计检测比例, 形成到货前质量检测业务流程, 加强对供应商绩效考核评价, 强化物资质量管控力度, 持续提升采购设备质量, 更好地支撑物资供应保障, 服务电网安全运行。

2. 相关案例分析

石化企业物资采购过程中质量监管的全工作流程包括选择监造单位, 签订监造合同, 确定监造方案, 实施监造工作等环节, 其中在进行入厂质检之前, 第三方检验机构应根据产品的性质及工作量, 选择相应的监造人员, 并将人员名单, 人员资质, 同类产品检测履历提供给业主, 待业主认可后即可按流程开始质检工作[1]。铁路工程项目关于物资质量抽检采用不定期的方式, 对于供应多个标段的物资, 随机选择抽检地方。推行由第三方检测单位进行检验的方式, 可以由社会第三方检测机构检验, 也可以由其他施工、监理的中心实验室进行检验。选择不确定的检测单位, 最大程度地消除可能产生不公正的检验行为。抽检模式主要分为第三方检测、互检和自检三种模式[2]。

电网企业在物资质量管理方面的优秀实践对到货前质量检测管控业务模式的探索具有指导借鉴意义。广东电网公司到货抽检模式先由省公司统筹做抽检计划, 然后下发给电科院实施检测工作; 各供电局负责提供抽检物资的相关技术文件资料给电科院取样, 并配合到货抽检的现场产品取样工作。此外, 公司对抽检不合格供应商增加对到货抽检不合格产品的处罚力度, 即抽检不合格产品除退换货处理外, 对抽检不合格信息记录在信息系统中; 若同一批次到货物资两次到货抽检不合格, 则取消该批次合同。通过对抽检工作的优化和完善, 前期抽检过程的问题得到解决的同时抽检合格率也稳步提升[3]。

3. 业务模式设计

在现有电网企业的管理制度和方法下, 对于大部分非大型设备的物资主要采用到货抽检的方式开展

质量监督工作，在具体业务开展过程中主要存在到货信息未共享、抽检周期预留不足等原因导致抽检封样工作无法顺利开展，以及抽检结果反馈不及时导致问题物资已安装使用等问题，需要对招标货物在到货交付前开展质量检测管控工作。为进一步强化物资质量管控力度，提高采购物资质量水平，招标人将对招标货物开展到货前质量检测工作。到货前质量检测主要是针对已完成生产未发货的货物，采用远程、现场封样相结合的方式开展，并随机抽样送至第三方检测机构进行检测，根据样品检测结果完成订单分配及发运现场验收等。到货前质量检测工作有助于加强送样品封样送检的规范性及供应商管控，提升跨专业的协同性的同时保障物资安全，确保工程项目进行。

3.1. 业务流程

到货前质量检测管控业务流程包括计划编制下达、检测样品封样、样品封样委托、样品运输、现场验收、协议库存分配、结果反馈处理、检测实施等环节(见图 1)，由电网公司物资部相关单位、物资供应商及第三方检测机构等主体参加，从总体上看具有“多主体参与，内外部协同”的特点。

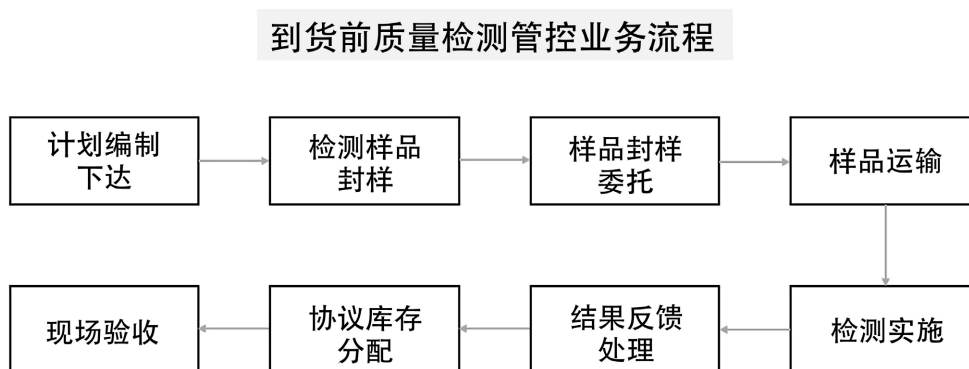


Figure 1. Quality inspection and control before equipment delivery business process

图 1. 到货前质量检测管控业务流程

根据检测计划及物资检测业务流程，公司明确物资履约单位、物资需求单位、质量监督单位、检测封样实施单位及供应商等各方在各环节的分工，确保业务顺利有效的进行。质量监督实施单位根据到货前质量检测进行的试验项目分类标准，设计详细的项目清单，及样品检测比例/数量。检测封样实施单位根据物资实际情况选择检测样品封样模式和封样标准，如现场或远程封样、封样数量、封样计划等。样品检测委托需要供应商与具备相关资质样品检测检测机构并签署委托书，并明确检测样品的相关信息。检测样品运输环节，要在样品交接过程中做好相关记录，便于检测封样实施单位做好抽检台账登记和运输安排。样品检测实施环节，相关检测机构应当注重操作检测实施过程的规范性，并明确样品检测价格。完成样品检测后，检测结果及时反馈给供应商及招标人，检测不合格的产品及时上报，并对供应商作出相关处罚。招标人根据检测结果进行订单分配，与检测合格的供应商签订供货订单。在质量检测报告出具后，招标人对批次货物进行发运至现场进行验收，对于未通过检测的批次产品有权拒收。

3.2. 业务模式特点

1) 电网物资检测项目清单及检测比例设计

到货前质量检测的设备主要可以分为设备类物资和材料类物资两大类，每类物资又分为 A、B、C 三类，其中进行 A 类检测时应包含所有 B 类、C 类项目，行 B 类检测时应包含所有 C 类项目，以配电电压器物资类别为例(见图 2)。

物资类别	项目检测		
	A类	B类	C类
配电电压器	(1) 短路承受能力试验 (2) 声级测定	(1) 温升试验 (2) 局部放电试验(干变) (3) 雷电冲击试验(全波和截波) (4) 压力密封试验(油浸式变压器适用)	(1) 绕组电阻测量 (2) 电压比测量和联接组标号检定 (3) 空载损耗和空载电流测量 (4) 短路阻抗和负载损耗测量 (5) 外施耐压试验 (6) 感应耐压试验 (7) 绝缘液试验(油浸式变压器适用) (8) 绕组对地及绕组间直流绝缘电阻测量

Figure 2. Distribution voltage device material detection test items list design

图 2. 配电电压器物资检测项目清单设计

招标人将根据各标包货物数量确定到货前质量检测所需送检的检测样品总数量。物资检验的比例按照不同类物资设计检测数量和比例。以配电电压器物资类别为例(见图 3):

本地类型	预估中标数量	C类检测比例/数量	B类检测比例/数	A类检测比例/数量	总检测量预估	供应商数量
配电变压器	2020	0.05	0.02	0.01	161.6	

Figure 3. Distribution voltage device material detection proportion design

图 3. 配电电压器物资检测比例设计

2) 远程封样与现场检测方式相结合

远程封样是相关部门通过在线视频等移动互联网技术的方式，将封样的流程要求告知供应商，在相关部门的在线见证之下，由供应商自行封样；相关业务人员可以在线通过视频的方式对样品封样进行见证监督，同时利用物联网技术，将封样样品的状态信息上传至系统中，使得业务人员能够实时的掌握封样样品的全过程状态信息。封样完成后再由相关部门指派物流以及第三方送检机构。远程封样方式有助于全面节省封样所耗费的时间以及人力，满足抽检业务需求；在疫情期间，远程封样尽可能避免了人员交互，降低了病毒传播感染的概率。现场检测是招标人指派专门的封样人员至供应商仓库现场进行封样，全程由封样人员进行封样操作。对不同的物资类别按照一定的数量及比例进行封样，不同物资的检测样品结果代表同一批次的物资检测结果。现场检测方式作为传统的检测方式，能够弥补远程样品检测方式带来的不便性，最大程度保证样品检测的质量水平。

3) 质量检测结果反馈处理与供应商管理联动

当样品发生检测结果不合格的情形，供应商应根据电网企业要求进行整改，与检测不合格的货物样品的同批次产品都视为不合格产品，检测结果需要及时反馈至供应商并及时上报电网企业，在检测出中多次出现问题或者严重质量故障事件的供应商，对供应商作出相应处罚。将样品检测合格的样品和同批次物资放入库存中，检测合格的供应商优先签订采购订单。

4) 完善供应商评价管理

在原有供应商绩效评价基础上,优化完善供应商评价模型,将到货前质量检测水平纳入评价范围。按照供应商备货备检配合情况、质量水平、合格产品发货规范性等方面,设计量化评价指标。对于检测不合格的情况,作为绩效信息纳入供应商绩效信息库,为后续开展评价、开展全过程质量数据比对分析奠定基础。

5) 加大技术创新应用力度

运用视频监控、RFID 等相关技术以确保样品检测、封样及配送协同顺利进行。以 RFID 技术为例,通过摄像头等技术可以监视物流路径情况做到样品保护保障有据追溯,RFID 称等相关技术可以给交接现场操作人员提供帮助,便利有效的进行业务操作采用 RFID 电子标签,确保封样样品的唯一性,进一步提升封样的真实有效性,同时可以通过物联网对抽检封样过程进行关联查证。现场交付阶段,项目单位验收人员应该接收具备 RFID 电子标签的产品,具备该标签标志着该供应商或者批次产品是通过质量抽检环节的合格产品。

3.3. 业务实施成效

根据配网物资供应商到货前质量管控业务评估标准对业务开展评估工作,在封样送检过程中,所有供应商根据封样流程严格对检测样品进行封样,并利用视频、照片或其他形式记录。在物资质量提升方面,送货至现场的物资批次到货前检测合格率达 100%,关键技术参数均方差降低 67%,供应商物资质量合格率及稳定性均得到了有效提升。在物资质量监督模式优化方面,合理明确的工作流程和职责分工提高了工作效率,从源头提高了供应商物资质量,确保项目安全进行。

4. 总结与展望

本文对电网企业招标货物到货前质量检测管控业务模式展开探索与设计,运用视频监控、RFID 等相关技术,采用远程封样及现场仓库检测等方式,根据物资类别及数量设计检测比例,并形成计划编制下达、检测样品封样、样品封样委托、样品运输、检测实施、结果反馈处理、协议库存分配及现场验收等具体流程环节,进一步完善供应商闭环管理,物资质量检测水平显著提升。未来在业务优化上,加强到货前质量检测数据的创新应用,例如供应商全过程质量大数据评价、供应商全息画像绘制等场景设计;优化业务运作模式,深化前后端业务及内外部相关方协同机制;加强到货前质量检测管控业务管理,完善供应商考核评价、合理利用先进科学技术等配套机制,进一步强化物资质量管控力度,提高采购物资质量水平,支撑企业推进世界一流能源企业建设,持续提供优质高效供应链服务。

参考文献

- [1] 田苗. 论物资采购过程中物资质量的监督管理[J]. 江汉石油职工大学学报, 2015, 28(5): 94-96.
- [2] 孙佐天. 对铁路建设物资现场管理工作的思考[J]. 铁路采购与物流, 2020, 15(1): 68-69.
- [3] 庄帆. 广东电网公司电力物资质量管理的研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南理工大学, 2016.