

[电网建设]

电网建设“两库四步走”的缺陷主动式管理探讨

文/新疆大学, 国网新疆建设分公司 李 杨 褚忠凯 吕圣龙 王 涛
中国电力科学研究院有限公司 王建勋

新疆电力公司创新性地开展典型缺陷库的建设, 将缺陷视为资源, 完成从被动到主动缺陷管理的转化, 以其作为电网建设质量管理的重要手段, 用于工程建设和全过程队伍培训, 全面提升电网建设能力。

实施背景

“十三五”期间, 国家电网公司计划投资2 019亿元用于新疆电网建设, 建设“外送八通道、内供五环网”的坚强智能电网。面对特高压电网工程等技术工艺新、质量要求高、安全风险大及施工难度高等特点, 以及基建质量管理压力较大的特征, 如何在保证完成跨越式建设计划的同时, 消除规划、设计、建设、施工及验收的电网建设全过程中的各种缺陷, 提高工程质量, 是新疆电力公司建设坚强智能电网的重中之重。为此, 有必要创新电网缺陷管理模式。

内涵和主要做法

新疆电力公司创新缺陷管理思路, 将缺陷视为管理资源, 分析近几年的典型缺陷, 构建了典型缺陷库和设计要点难点库, 开创了“两库四步走”的电网建设全过程缺陷管理模式, 全面提升工程质量。“两库”指的是典型缺陷库和设计要点难点库。“四步走”指的是在设计、制造、施工和验收四个阶段有重点应用两库开展关键点管控, 实现零缺陷投运, 提高工程质量。

1. 构建“两库”, 构建新型质量管理工具

(1) 思想, 创新工作思路

创新缺陷管理思路是一项重要的工作。新疆

电力公司按照专业划分开展统计和分析, 梳理设备缺陷的原因与处理方法, 应用故障树分析方法, 选取具有典型意义的缺陷纳入缺陷库, 有效提高工程质量。

(2) 分类整理, 构建典型缺陷库

构建典型缺陷库主要有以下三步骤:

第一步, 开展缺陷大数据分析, 筛选典型缺陷。当出现5次及以上, 即可定义为典型缺陷, 其余视为一般缺陷。

第二步, 分类整理, 构建典型缺陷库。按照工程建设阶段和专业划分。

第三步, 深度分析, 构建典型缺陷库。首先是开展编号, 其次是深度分析典型缺陷库。针对每一个典型缺陷, 采取项目制进行分析, 必要时进行现场踏勘。

(3) 差异管理, 构建电网工程设计要点难点库

针对新疆地区气候、地质以及区域差异化等特点, 国网新疆经研院深入调研, 结合实际情况及管理经验, 编制形成了《新疆电网工程设计要点难点库》(2017版)。

2. 应用“两库”, 全面提升电网工程质量管理能力

(1) 明确“两库”应用工作职责, 推动其实施典型缺陷库和设计要点难点库具有鲜明的专

业特点，将缺陷管理内容纳入电网工程建设专业管理，明确各自职责。设计、施工和监理单位负责将两库作为工程质量工具，开展工程建设。

(2) 分阶段应用，明确工作重点

两库在电网建设质量管理中的应用，结合工程时序性特点，针对不同阶段的质量控制要点，应用不同的工具和方式开展应用。

(3) 多种形式，全方位开展应用

在各阶段工作开始前，建管单位向各参建单位下发两库文本。同时要求参建单位人员经过“两库”培训，且考试通过后方可参加工作。在工程建设过程中设计《两库执行表》用以记录缺陷及应对措施，构建评价及考核机制。

3. 全面防范各类缺陷，精益管控

(1) 关口前移，全面防范设计缺陷

新疆电力公司以科研为源头，关口前移，提前介入，强化差异化两库的应用。一是应用两库设计施工图；二是应用两库开展预审；三是出现设计缺陷处理；四是强化施工技术交底。业主单位将两库的应用和重点关注的缺陷库作为交底的重要内容之一。

(2) 狠抓监造，杜绝设备制造缺陷

一是强化技术协议签订；二是召开设计联络会；三是组织技术协议签订。选择资质优良的监造单位是保障设备质量关键。强化设备质量监造过程管控。确保设备制造过程质量。

(3) 精益管控，开展施工阶段缺陷风险管理

以风险管控思想来应用典型缺陷库。将其应用于施工阶段的各个工序，并且有针对性地落实缺陷管理。“两库”的应用贯彻全面、全过程管理的思想，运用动态控制原理，分事前控制、事中控制和事后控制三个阶段。

1) 事前控制。在正式施工前进行主动控制，通过编制施工计划，设置关键管理点，落实管理责任，针对缺陷风险，制定有效的预防措施，防患于未然。

2) 事中控制。业主项目部、施工单位和设计单位、监理单位开展现场勘查，分析现场工作环境、缺陷和准备三个要点。辨识、分析现场施工缺陷风险点、讨论预防措施；确定施工所需设备到货情况、车辆、材料、工具准备情况、相关安全管理和质量管理资料准备情况。

3) 事后控制。事后控制的重点是发现施工质量方面的缺陷，避免有缺陷的作业进入下道工序，

并通过分析提出施工质量改进的措施，保持质量处于受控状态。

4. 精准验收，实现零缺陷投运

(1) 强化竣工前自检和监理初检

一是典型缺陷库指导三级自检，要求施工单位以《典型缺陷库》为基础开展三级自检工作，在三级自检中对施工现场存在缺陷逐一消除。二是开展监理初检制度，以典型性缺陷库为基础，根据实际情况安排三天或一周采取通报形式对所发现缺陷进行通报，施工单位根据通报内容进行闭环整改。

(2) 验收过程缺陷更新管理

首先对缺陷资料收集分析。通过竣工预验收过程中每天的碰头会，将检修运维提出的缺陷分类梳理，将典型性缺陷库中没有提到的具有典型性的缺陷记录在缺陷库台账中，竣工后经过分析是否纳入典型性缺陷库。之后是典型缺陷库的更新。验收过程中发现典型性缺陷，施工单位提出较典型缺陷库更为优化消缺手段，将其记录于典型性缺陷库台账，对典型性缺陷库不断更新。

实施效果

1. 全面提升工程质量

通过缺陷主动预防和全过程管理工作，深化应用“两库四步走”管理模式，新疆电力公司负责建设管理的超高压电网工程，缺陷发生率逐年下降，消缺率大大提升，并最终实现零缺陷投运。以750 kV变电站新建工程为例，2017年以来，竣工预验收时平均缺陷数量从1300条下降为520条，投运前平均消缺率从96.9%上升到100%，有效地提升了工程质量。

2. 全面提升建设管理能力

工程建设全过程构建典型缺陷管理体系，理顺了工作程序，优化了工作流程，提升了管理能力；强化了责任落实，监督各级人员到岗到位；能够以创新开展质量评价为手段，加强质量通病治理、标准工艺应用等工作。有效完善管理制度、规范管理环节、强化过程关键环节管控，完善和确定了工程项目各阶段划分、验收、考核和评价节点，实现了分阶段控制和全面创优的目标。EA

(收稿日期：2018.12.24)

(编辑：朱金凤)