

水管单位安全生产标准化创建 动态评价与关键因素分析

王 伟¹, 朱延琴², 沈朝晖³, 刘延军¹

(1. 南水北调江苏项目管理有限公司, 江苏 南京 210019; 2. 南京航空航天大学经济与管理学院, 江苏 南京 211106;
3. 南水北调东线江苏水源有限责任公司, 江苏 南京 210019)

摘要:近年来我国经济快速发展,水利基础设施发挥了巨大的作用,尤其是安全生产标准化的推行,促进了水利工程平稳投产及运营。水管单位安全生产标准化评审涉及体系建设、教育培训、现场运管、应急管理等方面,考核事项众多,所以明确创建关键因素、动态评价创建成效是标准化创建的重要任务。基于层次分析法建立标准化评价指标体系,分析创建各阶段中具有主导作用的关键因素,以江苏水管单位的标准化创建实例,探讨了动态评价方法的应用。

关键词:水利工程;水管单位;安全生产;标准化;动态评价

中图分类号:TV211 文献标识码:B 文章编号:1007-7839(2021)12-0066-07

Dynamic evaluation and key factors analysis of standardization establishment of safety production in water pipe unit

WANG Wei¹, ZHU Yanqin², SHEN Zhaohui³, LIU Yanjun¹

(1. South-to-north Water Transfer Project Management Co., Ltd., Nanjing 210019, China;
2. School of Economics and Management, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics,
Nanjing 211106, China; 3. Jiangsu Water Source Co., Ltd., East Route of South-to-North Water
Diversion Project, Nanjing 210019, China)

Abstract: In recent years, with the rapid development of China's economy, water conservancy infrastructure has played a huge role, especially the implementation of safety production standardization, which has promoted the smooth operation and operation of water conservancy projects. Water pipe unit safety production standardization evaluation involves system construction, education and training, on-site transportation management, emergency management and other aspects, assessment items are numerous, so clear to create key factors, dynamic evaluation to create results is an important task to create standardization. The standardized evaluation index system is established based on analytic hierarchy process (AHP), and the key factors that play a leading role in each stage of establishment are analyzed. The application of dynamic evaluation method is discussed with the example of Jiangsu water pipe unit standardization establishment.

Key words: water conservancy project; water pipe unit; safety production; standardization; dynamic evaluation

收稿日期:2021-08-06

作者简介:王伟(1979—),男,高级工程师,博士,主要从事水利工程建设、运营管理工作。E-mail:wwgi555@163.com

随着我国经济走向高质量发展,南水北调工程、长江三峡水利枢纽、葛洲坝水利枢纽等水利基础设施工程在促进国家经济结构的战略性调整、促进潜在生产力、促进国内大循环等方面发挥了关键作用。如何全面、系统做好安全生产管理工作,遏制重特大生产安全事故,确保水利基础设施工程稳定建设及运营,不仅事关战略全局,也事关长远发展。

水利安全生产标准化建设是落实水利生产经营单位安全生产主体责任,提升安全生产管理水平的有效途径,也是落实水行政主管部门安全生产监管责任的有力抓手。通过建立并完善安全生产管理体系,促进全员、全过程参与,规范生产经营活动各环节的作业和管理行为,实现岗位达标、专业达标和单位达标,使安全生产管理模式与生产经营的发展水平相融合,最终实现本质安全管理目标。国家安全生产监督管理总局颁布的《企业安全生产标准化基本规范》(AQ/T 9006—2010),明确了企业安全生产标准化管理体系建设要求,确立了 13 个一级要素。国务院安委会《关于深入开展企业安全生产标准化建设的指导意见》(安委〔2011〕4 号),要求安全生产标准化建设应纳入企业生产经营全过程。水利部《水利行业安全生产专项整治三年行动实施方案》,提出了 2022 年底前水利工程项目法人和施工单位要完成自评工作的标准化建设目标。2016 年 5 月,江苏省水利厅印发《江苏省水利安全生产标准化建设管理办法(试行)》,明确项目法人、施工企业、水管单位和水电站 4 类水利生产经营单位安全生产标准化千分制评价标准,全面启动我省水利安全生产标准化建设管理工作。目前,全省已经有水利安全生产标准化达标单位 347 家,安全生产标准化管理实现了“从无到有”到“从有到严”的转变,有效促进全省水利安全生产管理水平的提升。

由于不同创建阶段的工作重点和任务内容有所变化,水利生产经营单位在标准化建设时,易存在标准化评审要求理解不到位,标准化创建方向不清晰等问题。根据《省水利厅关于修订江苏省水利安全生产标准化评价标准的通知》(苏水规〔2018〕5 号),对于水利工程管理单位安全生产标准化创建,共计 8 个一级项目、28 个二级项目和 126 个三级项目,涉及事项众多。因此,有必要全面梳理标准化创建内容,确定创建各阶段的关键因素,为动态评价创建成效和提升促进标准化管理水平提供参考。

1 安全生产标准化体系创建

1.1 安全生产标准化创建阶段

安全生产标准化创建阶段主要划分为初评阶段、实施阶段和评审阶段^[1-2]。初评阶段的主要工作包括成立创建小组、制定实施方案、动员教育培训、初始评估,实施阶段的主要工作包括制度体系完善、风险管控和应急体系完善、实施方案运行、定期检查与改进,评审阶段的主要工作包括单位自评、外部评审。创建阶段流程如图 1 所示。

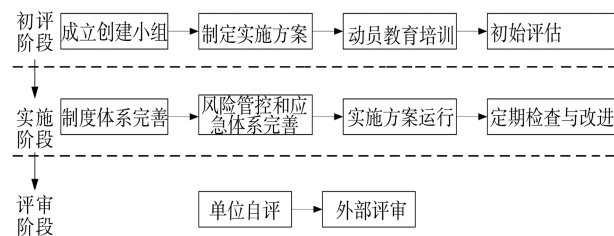


图 1 水管单位安全生产标准化创建阶段流程

1.2 安全生产标准化创建评价指标

安全生产标准化创建评价指标是指反映水管单位某一方面工作的评价变化量,指标体系是由一系列指标构成的整体,综合反映水管单位安全生产标准化创建成效的各项内容^[3]。指标体系建设应以系统工程原理为基础,遵循全面性、系统性、实用性的选取原则,能够客观体现标准化创建的基本内容和特点。因此,水管单位安全生产标准化评价指标体系须明确评价目的、层次结构、评价指标。

本文指标体系为目标层、评价层、分析层所组成的 3 个层次框架结构^[4]。结合标准化创建阶段工作内容和《水利工程管理单位安全生产标准化评审标准》,目标层即为安全生产标准化创建评价结果(AA);评价层为评价类别指标,包括目标管理(B_1)、制度化管理(B_2)、教育培训及持续改进(B_3)、现场管理(B_4)、安全风险管控及隐患排查治理(B_5)、应急管理(B_6)和事故管理(B_7);分析层就是将评价类别指数进一步分解为若干评价项目指标,如应急管理(B_6)可分解为应急准备(C_{61})、应急处置(C_{62})和应急评估(C_{63})3 个评价项目指标。指标体系具体如图 2 所示。

2 安全生产标准化创建成效分析

2.1 层次分析法

层次分析法(AHP)属于半定量半定性的决策分析方法,以多目标因素问题为研究对象,依据各因素之间的隶属关系由高到低建立若干层次,并采

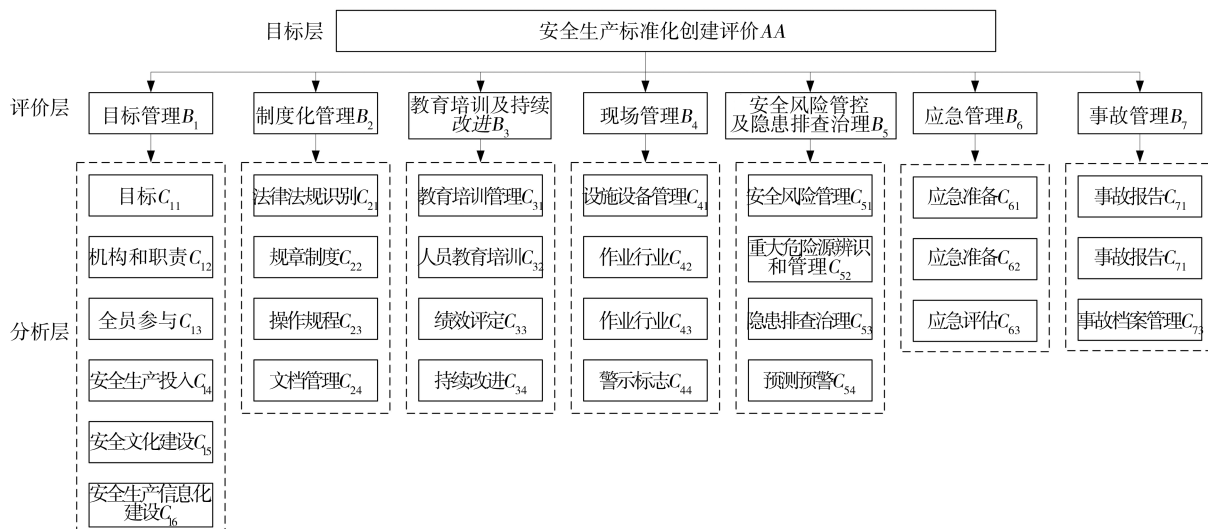


图2 安全生产标准化创建评价指标体系

用数学方法对各层次内所有因素进行分析评价、逐层研究,最终确定决策问题的评价状态^[5]。因此,该法具有易计算、系统性等优点,是解决多因素决策问题的有效方法。

(1) 构造判断矩阵

根据层次结构,假设本层次中因素 B_1, B_2, \dots, B_n 与上一级层次中因素 A_k 存在隶属关系,当以因素 A_k 作为比较准则时,可用 a_{ij} 来表示本层次的第 i, j 个因素的相对权重,依次两两比较可得判断矩阵 A 为

$$A = (a_{ij})_{n \times n} (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

式中, $a_{ij} = 1, a_{ji} = 1/a_{ij}, a_{ij}$ 是相对 A_k 而言。 B_i 对 B_j 的相对重要程度可采用 1~9 标度法进行赋值^[6-7]。

(2) 层次单排序

层次单排序是指根据判断矩阵 A 计算得出本层次部分因素相对于其所属的上一级层次中因素的重要性权重,并进行排序。该计算过程可归结为判断矩阵 A 的特征值和特征向量的求解问题,即

$$AW = \lambda_{\max} W \quad (2)$$

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i} \quad (3)$$

式中: λ_{\max} 为判断矩阵 A 的最大特征值; W 为 λ_{\max} 对应的正规化特征向量; W_i 为本层次中因素对应的权重。

由于两两因素相对重要程度的确定具有一定的主观性,为了避免计算所得权重相互矛盾引起的不协调问题,须检验判断矩阵 A 的一致性确保权重的可靠有效,一般采用一致性指标 CI 进行验证,公式为

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (4)$$

式中,若 $CI = 0$ 表明判断矩阵 A 满足一致性,所得权重符合决策问题的实际情况;反之, CI 值越大,判断矩阵一致性越差,须重新确定两两因素的相对重要程度。

根据式(4)可知, CI 值与判断矩阵 A 的阶数 n 有关,一般该值不为零,若在规定范围内可认为判断矩阵 A 满足一致性。因此,引入平均随机一致性指标 RI 和一致性比例 CR ,即

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5)$$

式中, RI 取值由判断矩阵 A 的阶数 n 确定^[8]。一般情况下, $CI < RI$, 且 $CR \leq 0.1$, 则认为判断矩阵有较为满意的一致性。

(3) 层次总排序

根据式(1)~式(5)完成本层次所有因素与下一级层次及上一级层次单排序,可进行层次总排序的计算,其目的是计算最低层次中因素相对于总目标或最高层次中因素的相对重要程度,确定排序靠前的关键因素^[9]。若上一层元素 A_1, A_2, \dots, A_k 的总排序对应的权重分别为 w_1, w_2, \dots, w_k , A_j 对应的本层次因素 B_1, B_2, \dots, B_n 的单排序结果为 $w_{1j}, w_{2j}, \dots, w_{nj}$, 则应满足下式:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k w_j w_{ij} = 1 \quad (6)$$

$$ZCI = \sum_{i=1}^k w_i CI_i, ZRI = \sum_{i=1}^k w_i RI_i \quad (7)$$

$$ZCR = ZCI/ZRI \quad (8)$$

式中: ZCI 为层次总排序一致性指标; ZRI 为层次总排序平均随机一致性指标; ZCR 为一致性比例。

若 $ZCI < ZRI$, 且 $ZCR \leq 0.1$, 表明层次总排序的计算结果满足一致性。

2.2 关键因素分析及动态评价

以图 2 所示的水管单位安全生产标准化指标体系为研究对象, 依据式(1)~式(8)求解目标层、评价层、分析层中各因素的权重, 具体结果如下。

(1) 初评阶段

初评阶段评价层各因素权重见表 1, 初评阶段分析层部分因素的总体排序及综合权重见表 2。

表 1 初评阶段评价层各因素权重

评价层	CI	RI	CR	权重
目标职责 B_1	0.0798	1.2600	0.0633	0.4374
制度化管理 B_2	0.0347	0.8900	0.0390	0.2133
教育培训及持续改进 B_3	0.0658	0.8900	0.0740	0.1182
现场管理 B_4	0.0517	0.8900	0.0581	0.0915
安全风险管控及隐患排查治理 B_5	0.0658	0.8900	0.0740	0.0648
应急管理 B_6	0.0268	0.5200	0.0516	0.0433
事故管理 B_7	0.0091	0.5200	0.0176	0.0316

表 2 初评阶段分析层部分因素的总体排序及综合权重

分析层	总体排序	综合权重
机构和职责 C_{12}	1	0.1598
规章制度 C_{22}	2	0.1187
目标 C_{11}	3	0.0968
全员参与 C_{13}	4	0.0629
绩效评定 C_{33}	5	0.0606
安全生产投入 C_{14}	6	0.0598
操作规程 C_{23}	7	0.0531
安全生产信息化建设 C_{15}	8	0.0407
警示标志 C_{44}	9	0.0390
安全风险管理 C_{51}	10	0.0350

表 1 评价层中各因素对应的 $CI < RI$, 且 $CR \leq 0.1$, 表明层次单排序计算结果满足一致性要求。表 2 中层次总排序的计算结果为 $ZCI(0.0605) <$

$ZRI(1.0241)$, 且 $ZCR(0.0591) \leq 0.1$, 表明计算结果合理。

评价层 B 相对于目标层 AA 的权重分析可知, 目标职责 B_1 的权重最大 0.4374, 制度化管理 B_2 、教育培训及持续改进 B_3 的权重分别为 0.2133、0.1182, 三项因素的权重总和为 0.769; 分析层 C 相对于目标层 AA 的综合权重分析可知, 机构和职责 C_{12} 的综合权重最大 0.1598, 排序前五的其余因素依次为规章制度 C_{22} 、目标 C_{11} 、全员参与 C_{13} 和绩效评定 C_{33} , 权重总和为 0.499。因此, 目标职责、制度化管理和教育培训及持续改进是标准化创建初评阶段的主要工作, 其中机构和职责、规章制度、目标、全员参与和绩效评定是该阶段的关键因素, 尤其建立健全安全生产管理机构、明确岗位职责是标准化创建的前提, 通过全员参与、绩效评定可全面摸清水管单位安全生产现状, 找出薄弱环节, 明晰实施阶段的工作方向, 并促进水管单位全体员工熟悉、掌握标准化创建程序和工作要求, 提升安全管理意识。

(2) 实施阶段

实施阶段评价层各因素权重见表 3, 实施阶段分析层部分因素的总体排序及综合权重见表 4。

表 3 实施阶段评价层各因素权重

评价层	CI	RI	CR	权重
目标职责 B_1	0.1198	1.2600	0.0950	0.0418
制度化管理 B_2	0.0716	0.8900	0.0805	0.0960
教育培训及持续改进 B_3	0.0716	0.8900	0.0805	0.0599
现场管理 B_4	0.0491	0.8900	0.0552	0.3760
安全风险管控及隐患排查治理 B_5	0.0197	0.8900	0.0222	0.1985
应急管理 B_6	0.0268	0.5200	0.0516	0.1348
事故管理 B_7	0.0091	0.5200	0.0176	0.0930

表 3 评价层中各因素对应的 $CI < RI$, 且 $CR \leq 0.1$, 表明层次单排序计算结果满足一致性要求。表 4 中层次总排序的计算结果为 $ZCI(0.0430) < ZRI(0.8212)$, 且 $ZCR(0.0524) \leq 0.1$, 表明计算结果合理。

评价层 B 相对于目标层 AA 的权重分析可知, 现场管理 B_4 的权重最大 0.3760, 安全风险管控及隐

表 4 实施阶段分析层部分因素的总体排序及综合权重

分析层	总体排序	综合权重
作业行为 C_{42}	1	0.2054
隐患排查治理 C_{53}	2	0.1035
警示标志 C_{44}	3	0.0917
应急处置 C_{62}	4	0.0800
职业健康 C_{43}	5	0.0603
事故调查和处理 C_{72}	6	0.0581
法律法规识别 C_{21}	7	0.0478
重大危险源辨识和管理 C_{52}	8	0.0475
应急评估 C_{63}	9	0.0336
人员教育培训 C_{32}	10	0.0318

患排查治理 B_5 、应急管理 B_6 的权重分别为 0.1985、0.1348, 三项因素的权重总和为 0.709; 分析层 C 相对于目标层 AA 的综合权重分析可知, 作业行为 C_{42} 的综合权重最大 0.2054, 排序前五的其余因素依次为隐患排查治理 C_{53} 、警示标志 C_{44} 、应急处置 C_{62} 和职业健康 C_{43} , 权重总和为 0.541。因此, 现场管理、安全风险管控及隐患排查治理、应急管理是标准化创建实施阶段的主要工作, 其中作业行为、隐患排查治理、警示标志、应急处置和职业健康是该阶段的关键因素, 尤其规范现场作业管理、深化隐患排查治理是杜绝生产安全事故发生的重要保障, 也是标准化创建成效的重要体现, 通过加强职业健康监护, 强化应急体系建设, 重点针对工作场所、岗位的特点, 设置实用、简明的警示标志, 有效提升全员的应知应会能力。

(3) 评审阶段

评审阶段评价层各因素权重见表 5, 评审阶段分析层部分因素的总体排序及综合权重见表 6。

表 5 评价层中各因素对应的 $CI < RI$, 且 $CR \leq 0.1$, 表明层次单排序计算结果满足一致性要求。表 6 中层次总排序的计算结果为 $ZCI(0.0365) < ZRI(0.8044)$, 且 $ZCR(0.0454) \leq 0.1$, 表明计算结果合理。

评价层 B 相对于目标层 AA 的权重分析可知, 安全风险管控及隐患排查治理 B_5 的权重最大 0.3548, 应急管理 B_6 、教育培训及持续改进 B_3 的权

表 5 评审阶段评价层各因素权重

评价层	CI	RI	CR	权重
目标职责 B_1	0.0812	1.2600	0.0644	0.0375
制度化管理 B_2	0.0271	0.8900	0.0304	0.0561
教育培训及持续改进 B_3	0.0440	0.8900	0.0494	0.1830
现场管理 B_4	0.0326	0.8900	0.0366	0.0998
安全风险管控及隐患排查治理 B_5	0.0436	0.8900	0.0490	0.3548
应急管理 B_6	0.0193	0.5200	0.0370	0.1947
事故管理 B_7	0.0193	0.5200	0.0370	0.0741

表 6 评审阶段分析层部分因素的总体排序及综合权重

分析层	总体排序	综合权重
隐患排查治理 C_{53}	1	0.1680
应急评估 C_{63}	2	0.1240
重大危险源辨识和管理 C_{52}	3	0.1045
绩效评定 C_{33}	4	0.0780
预测预警 C_{54}	5	0.0545
持续改进 C_{34}	6	0.0513
应急处置 C_{62}	7	0.0503
事故档案管理 C_{73}	8	0.0472
警示标志 C_{44}	9	0.0468
人员教育培训 C_{32}	10	0.0390

重分别为 0.1947、0.1830, 三项因素的权重总和为 0.732; 分析层 C 相对于目标层 AA 的综合权重分析可知, 隐患排查治理 C_{53} 的综合权重最大 0.1680, 排序前五的其余因素依次为应急评估 C_{63} 、重大危险源辨识和管理 C_{52} 、绩效评定 C_{33} 和预测预警 C_{54} , 权重总和为 0.529。因此, 安全风险管控及隐患排查治理、应急管理和教育培训及持续改进是标准化创建评审阶段的主要工作, 其中隐患排查治理、应急评估、重大危险源辨识和管理、绩效评定和预测预警是该阶段的关键因素, 尤其建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制是将安全管理关口前移的重要举措, 也是标准化创建的主要成果,

通过绩效评定可进一步验证标准化创建成效,促进安全管理长效机制的形成。

(4) 动态评价

根据《水利工程管理单位安全生产标准化评审标准》可知,各评审项目的赋分值不一致,为了便于评价标准化创建成效,将各项目的得分值均转化为百分制,并与评价层、分析层中权重相结合,即

$$V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k e_{ij} w_j w_{ij} \quad (9)$$

式中: e 为评审项目得分; V 为目标层的评价结果,划分为优秀、良好、一般、较差、差5个等级,具体如表7所示。

表7 评价等级划分

评价等级	评价得分	评价等级	评价得分
优秀	90 ~ 100	较差	60 ~ 70
良好	80 ~ 90	差	0 ~ 60
一般	70 ~ 80		

3 工程实例

南水北调东线江苏水源有限责任公司(以下简称“水源公司”)于2005年3月成立,下辖4个分公司,主要承担向北方调水的任务,同时参与省内抗旱排涝调水工作。为着力提升完善公司安全生产治理体系,深化《南水北调东线江苏段工程标准化建设实施方案》标准化体系建设成果,水源公司于2019年启动了水利安全生产标准化一级单位创建工作。

3.1 初评阶段

水源公司成立以各级安全生产领导小组成员为主的安全生产标准化创建工作领导小组,下设综合组、工程组、专家组、咨询组等执行机构。领导小组以年度安全生产目标为导向,以规章制度为准绳,发布实施方案和创建指南,并向全体员工宣贯,确保每位员工熟悉创建程序和要求,层层落实各级机构的创建责任,明确职责和分工。通过新编、修订,公司形成“1项综合制度+10项管理办法+35项基础制度”的安全生产管理制度体系,按照“公司一分公司一现地泵站”三级管理体系层层签订了安全生产责任书和安全承诺书。依据绩效评定要求,水源公司开展了初始状态评估,对其安全生产管理现状进行系统调查,形成初评报告并明晰实施阶段的主要任务。依据标准化评审要求,结合式

(9)和表1、表2、表7,该阶段评价层中主要因素目标职责 B_1 、制度化管理 B_2 、教育培训及持续改进 B_3 的得分之和为72.69,目标层评价总分为92.39,评价等级为优秀,表明水源公司在初评阶段的创建成效良好,工作部署合理。

3.2 实施阶段

水源公司以现场管理、风险管控及隐患治理、应急管理为重点工作,以年度最新法律法规辨识清单为基础,组织各级执行机构(部门)的骨干力量共同完善制度体系、应急体系和操作规程,组织相关人员赴省内水管单位、南水北调中线、山东干线等地学习创建经验,并及时将兄弟单位的最新做法向全体员工宣贯,取长补短。风险管控、应急管理方面,公司开展危险源辨识共计1433项,制定分级管控清单,并以此为基础修订综合预案1项、专项预案9项、现场处置方案21项,形成了“公司+分公司+现地泵站”三级应急管理体系,组织消防、反事故、安保等应急演练20余次,并及时进行演练活动总结 and 评估,提升了预案体系的针对性和操作性;在隐患治理方面,针对现场岗位的作业特点和公司管理要求,完善安全生产操作规程,并以此制定隐患排查治理方案和完善检查清单,明确综合检查、专项检查、季节性检查、节假日检查和日常检查的要求,实时监控电机组等重要设备的运行保养情况、辅助设备的安全状况以及作业人员的岗位达标情况,强化现场作业管理,杜绝隐患死角;职业健康方面,水源公司定期开展职业病危害因素检测、职业病检查和全员的职业健康培训,结合“四新”技术,积极推广高科技新型防护用品,建立职业健康档案,并根据岗位涉及的危险源类别、风险等级、职业病危害因素,完善相应的警示标志,将职业防护和职业健康监护落到实处。依据标准化评审要求,结合式(9)和表3、表4、表7,该阶段评价层中主要因素现场管理 B_4 、安全风险管控及隐患排查治理 B_5 、应急管理 B_6 的得分之和为68.16,目标层评价总分为95.20,评价等级为优秀,表明水源公司在实施阶段的创建成效相对于初评阶段有所提升,针对初始评估出现的问题,整改措施可靠、有效。

3.3 评审阶段

水源公司以“安全生产月+安全生产万里行”线上、线下双线活动为契机,形成“安全管理人员+操作作业人员”安全教育培训长效机制,使教育培训贯穿于标准化创建各个环节,充分发挥全体员工的主观能动性,有力保障标准化创建各项措施的落

实。同时各级执行机构采用“PDCA”持续改进的动态管理方法,以安全风险管控及隐患排查治理为抓手,以监督检查为手段,依据标准化评审要求和绩效评定考核要求,制定并发布了《日常管理台账工作指南》,定期组织自评工作小组核查公司本级、分公司和现地泵站的安全管理内外业工作,系统验证公司安全生产标准化创建成效。针对发现的问题,水源公司依据“五定”原则及时组织整改,2021 年 1 月的《单位自评报告》结果显示各项创建工作满足标准化评审要求。依据标准化评审要求,结合式(9)和表 5~表 7,该阶段评价层中主要因素安全风险管控及隐患排查治理 B_5 、应急管理 B_6 、教育培训及持续改进 B_3 的得分之和为 71.49,目标层评价总分为 98.12,评价等级为优秀,表明公司在评审阶段的创建工作已具备外部评审条件。

4 结 论

水管单位安全生产标准化创建是一项长期性、基础性的工作,具有动态变化、螺旋上升的特征,如何在众多标准化评审项目中把握各阶段的工作重点和关键因素,是水管单位标准化创建取得显著成效的关键。根据本文分析可知,初评阶段的工作重点应为细化目标职责、完善制度化管理和强化全员培训,是标准化创建的基础性工作。现场管理是实施阶段的重点工作,安全风险管控及隐患排查治理是实施阶段和评审阶段的重点工作。由此可见,深化风险分级管控、加强隐患排查治理和严格执行绩效考核是标准化创建工作的重要一环,通过定期监督检查能够发现工作存在的问题,通过问题产生的原因分析提出针对性的改进措施,从而促进标准化创建水平的持续提升。

因此,水管单位安全生产标准化创建实施的关

键在于将标准化评审要求贯穿至每个层级、每个部门、每个岗位,做到全员参与、层层落实安全生产主体责任,以监督检查、绩效考核、工作总结为手段,采取实施有效的改进措施,及时堵塞创建漏洞,补足创建短板。通过动态管理和持续改进,以标准化创建为契机,水管单位才能真正建立起系统、科学、规范的长效安全管理机制。

参考文献:

- [1] 王璐,陈伟,姚璐. 三汉河河口闸工程安全生产标准化管理的实践[J]. 水利建设与管理, 2021, 41(2): 48-53.
- [2] 孟鹏飞. 水利安全生产标准化一级达标创建中的思考[J]. 水利技术监督, 2020(4): 23-25.
- [3] 张磊,季颖,陈旭坤. 基于多指标分析法的南通市如海运河河流健康评价及治理对策[J]. 江苏水利, 2021(2): 5-10.
- [4] 魏飒,霍惠玉,王军. 河北省水利发展规划指标体系构建及预测[J]. 水利规划与设计, 2020(10): 13-17.
- [5] 胡德云,詹树新. 节水型社会建设综合评价体系构建研究[J]. 江苏水利, 2019(7): 24-29.
- [6] 苏玥,王立权,李铁男,等. 基于 AHP—模糊综合评价法的示范河湖评价[J]. 水利科学与寒区工程, 2021, 4(3): 193-196.
- [7] 李萍,叶辉,谈树成. 基于层次分析法的永德县地质灾害易发性评价[J]. 水土保持研究, 2021, 28(5): 394-399.
- [8] 陈生军. 基于层次分析法的农田水利建设项目过程后评价研究[J]. 广东水利电力职业技术学院学报, 2021, 19(2): 1-3.
- [9] 刘飞鹏,吕丽芬,许婧,等. 基于层次分析法的水利工程管理模式评价[J]. 农业工程, 2021, 11(4): 86-89.