

ICS 03.120.01

A 00

团体标准

T/HBJN 0009—2024

节能减排降碳领域改进和创新活动导则

Guidelines for improvement and innovation activities in the field of
energy conservation, emission reduction and carbon reduction

(发布稿)

2024-08-02 发布

2024-09-01 实施

河北省节能协会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 问题改进活动程序和方法 2

 4.1 概述 2

 4.2 提炼问题 3

 4.3 组建小组 3

 4.4 现状调查 4

 4.5 设定（明确）目标 4

 4.6 目标可行性论证 4

 4.7 原因分析 5

 4.8 确定主要原因 5

 4.9 制定对策 6

 4.10 对策实施 6

 4.11 效果检查 6

 4.12 制定巩固措施 7

 4.13 总结和持续改进 7

5 应急改进活动程序和方法 7

 5.1 概述 7

 5.2 征兆紧急反应措施 8

 5.3 成立小组 8

 5.4 明确问题 9

 5.5 实施并验证临时措施 9

 5.6 初步分析 9

 5.7 确定并验证根本原因 9

 5.8 选择并验证永久纠正措施 9

 5.9 实施永久纠正措施 10

 5.10 预防再发生 10

 5.11 总结 10

6 创新活动程序和方法 11

 6.1 概述 11

 6.2 确定需求 11

 6.3 成立小组 12

 6.4 设定目标 12

 6.5 提出方案并确定最佳方案 12

6.6 制定对策 13

6.7 对策实施 13

6.8 效果检查 13

6.9 标准化 13

6.10 总结 14

7 改进和创新活动成果报告 14

 7.1 编写活动成果报告的总体要求 14

 7.2 成果报告内容 14

 7.3 成果报告的形式 15

参考文献 16

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河北省节能协会提出并归口。

本文件起草单位：河北省节能协会、中国雄安集团城市发展投资有限公司、北京首钢国际工程技术有限公司、秦皇岛宏兴钢铁集团有限公司、新兴铸管股份有限公司、河北西柏坡发电有限责任公司、唐山东华钢铁企业集团有限公司、河北建投宣化热电有限责任公司、河北旭博节能科技有限公司、金鼎重工有限公司、石家庄市曲寨水泥有限公司、石家庄仁碳节能环保科技有限公司、盛腾科技有限公司、河北新金钢铁有限公司、河北金隅鼎鑫水泥有限公司。

本文件主要起草人：丁玉欣、张雪斌、薛伟、于学光、吴礼云、贾俊龙、辛景昌、史卫刚、梁志敏、李永强、杜士强、李磊、贾博浩、胡会杰、王兰、易勇、王利峰、李军召、韩屹勃、陈晓艳、户艳敬、张云松。

节能减排降碳领域改进和创新活动导则

1 范围

本文件描述了节能减排降碳领域群众性改进和创新活动程序和方法,规定了活动成果报告的内容和编写要求。

本文件适用于节能减排降碳领域群众性改进和创新活动。

本文件不适用于节能减排降碳领域科技研究和技术改造。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3101 有关量、单位和符号的一般原则

GB/T 15834 标点符号用法

GB/T 15835 出版物上数字用法

3 术语和定义

下列术语和文件适用于本文件。

3.1

节能减排降碳领域 field of energy conservation, emission reduction and carbon reduction

节约能源和减少污染物、温室气体排放等活动的范围。

注:节能减排降碳领域包括但不限于节能、节水、节材、减碳、减污、绿色制造和综合利用等。

3.2

改进和创新小组 improvement and innovation activity group

由生产、技术、服务、管理等工作岗位的员工按规则组合,围绕组织节能减排降碳方针、节能减排降碳目标、节能减排降碳绩效指标及节能减排降碳领域出现的问题,运用相关理论和方法开展改进和创新活动的团队。

注:改进和创新小组简称 EI 小组。

3.3

问题 problem

消耗、效率、排放等指标实际值或现象与标准、要求或期望的差距。

3.4

问题改进活动 problem improvement activities

对节能减排降碳领域存在的问题进行改进的活动。

3.5

应急改进活动 emergency improvement activities

对节能减排降碳领域突然发生的、需要紧急处理的事件采取临时应对措施并随之进行永久改进的活动。

3.6

创新活动 innovative activities

因现有的技术、工艺、技能和方法等不能满足节能减排需求,而运用新思维研制适用于节能减排降碳领域的新技术、新工艺、新技能、新方法及新产品、新项目等的活动。

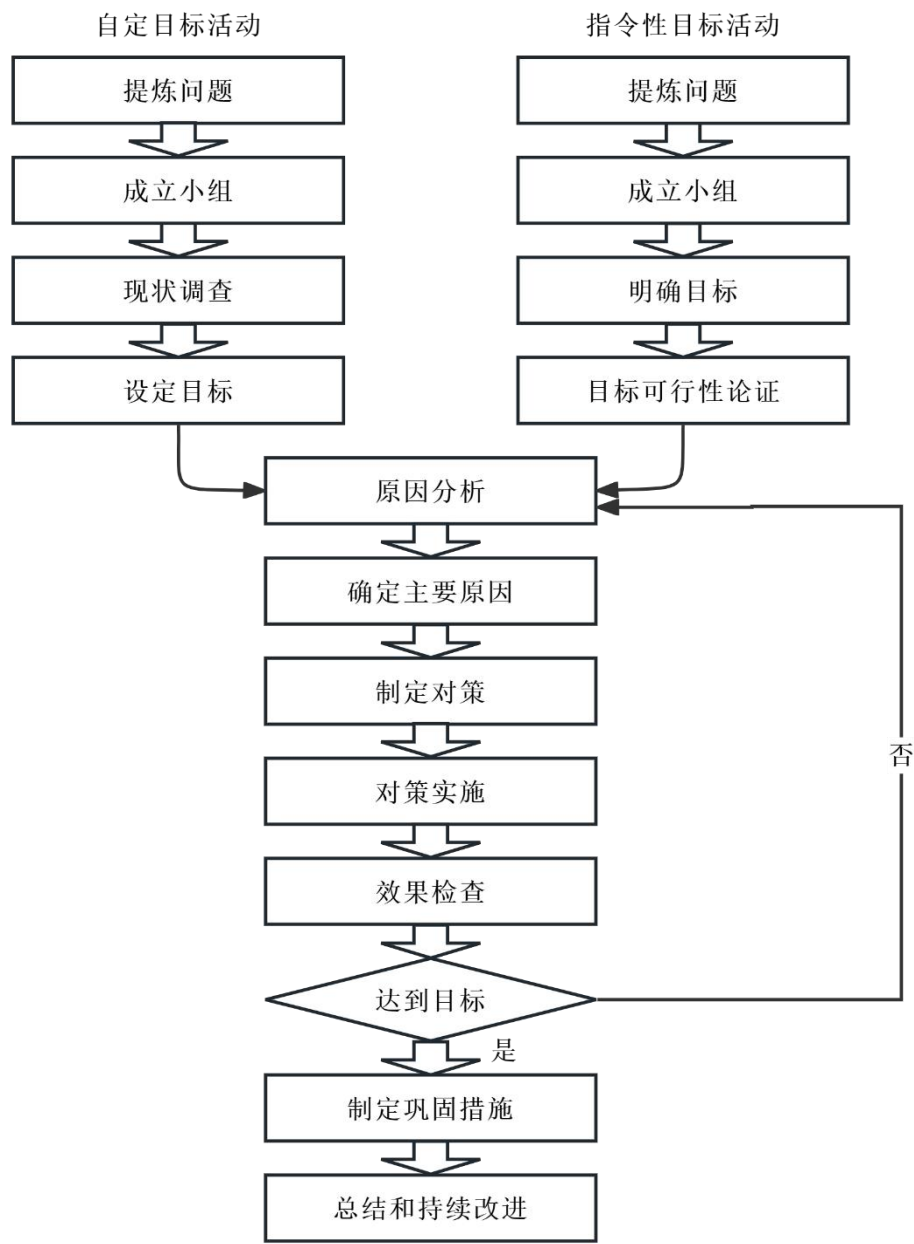
4 问题改进活动程序和方法

4.1 概述

问题改进活动按目标来源不同分为自定目标活动和指令性目标活动。指令性目标活动是上级节能减排主管部门直接交办给一个人或几个人，并提出目标要求，由其组建小组解决问题的改进活动；自定目标活动是成立小组后经过现场调查自行确定目标的改进活动。

自定目标活动和指令性目标活动在活动程序上有所不同，如图 1。

图 1 问题改进活动程序



4.2 提炼问题

4.2.1 作用和目的

对相似的问题进行归纳、提炼，明确需要解决的问题。

4.2.2 问题来源

问题来源分为三种途径。

——上级提出。组织负责人、节能减排主管部门根据法律法规、标准、考核要求等提出节能减排降碳领域存在的问题。

——相关方提出。相关方包括上下游工序、其他管理部门、顾客、社会等发现单位节能减排降碳领域存在的问题并向单位提出。

——员工提出。员工根据实际情况，发现落实组织节能减排方针目标的关键点、消耗、排放、效率及相关方的关注点、期望等方面存在的问题，并向节能减排主管部门提出。

4.2.3 问题要求

对问题的要求包括但不限于：

——宜小不宜大，改进和创新小组可解决；

——用数据说明解决此问题的必要性和紧迫性；

——说明用改进和创新小组解决此问题的适宜性。

4.2.4 方法

提炼问题的方法，包括但不限于归纳、分解、简化、转换。

——归纳，把相近、类似的问题尽可能归纳为一个问题。

——分解，把一个大问题分解为几个小问题。

——简化，把复杂的问题简单化。

——转换，把模糊的问题明确化。

4.2.5 应用工具

可应用简易图表、排列图、直方图、控制图、亲和图、矩阵图等工具。

4.3 组建小组

4.3.1 作用和目的

组建团队，制定活动计划，明确任务分工，按计划和分工开展活动。

4.3.2 组建方式

4.3.2.1 指令性目标活动

对于指令性目标活动，小组组建可采用下列两种方式之一：

——上级直接交办给特定的一组人员，指定其中一人为组长；

——上级直接交办给特定的某个人，由其担任组长并提出小组成员，报上级审核批准。

4.3.2.2 自定目标活动

对于自定目标活动，小组组建可视具体情况，采用下列两种方式之一：

——由经过评审承担改进任务的人员担任组长，由其提出小组成员，报上级审核批准；

注：改进任务承担人一般应在评审前提出小组人选意向。

——由发现问题的员工或其推荐的人员担任组长，与现场班组相关人员协商组成小组，报上级审核批准。

4.3.3 小组成员及职责

4.3.3.1 小组成员要求

改进和创新活动小组要兼顾相关岗位人员，一般由 3~10 人组成。

小组成员应具备下列条件：

——具备工艺、能源、环境、产品、原料等方面的知识；

——专业或岗位与需要改进的问题有一定的关联性；

——有配给的时间并授予了权限；

——具有所要求的能解决问题和实施纠正措施的技术素质。

4.3.3.2 组长职责

组织小组成员制订活动计划，安排成员分工，确定成员职责，协调外部工作，及时向上级节能减排

主管部门汇报小组活动情况，争取支持和帮助。

4.3.3.3 组员职责

服从组长职责分工，认真按照活动计划开展工作，积极参加小组讨论，主动提出意见和建议，客观真实做好活动记录，为成果报告提供资料，并根据组长安排编写成果报告。

4.3.4 小组活动计划制定

小组组建后，要制定活动计划，确定活动时间，明确任务分工。

注：制定活动计划可采取工作分解结构法（WBS）、甘特图法、关键路径法（CPM）、网络计划技术法（PERT）、滚动计划法等。

4.4 现状调查

4.4.1 作用和目的

为目标设定和原因分析提供依据。

4.4.2 现状调查内容

现场调查包括但不限于以下内容：

- 收集有关数据和信息，数据和信息应具有客观性、全面性、时效性和可比性；
- 分析数据，对数据和信息进行分层整理和分析；
- 明确现状，找出症结，确定改进方向和程度，为目标设定和原因分析提供依据。

4.4.3 应用工具

现状调查可应用简易图表、排列图、直方图、控制图、亲和图、矩阵图等工具。

注：自定目标活动需要现状调查，指令性目标活动不进行现状调查。

4.5 设定（明确）目标

4.5.1 作用和目的

明确问题改进的程度，为效果检查提供依据。

4.5.2 目标设定依据

4.5.2.1 指令性目标

指令性目标由上级直接下达，小组不再设定活动目标，但需要明确的目标值。

注：上级下达的目标为要求时，要按照要求明确目标值。

4.5.2.2 自定目标

自定目标由小组明确问题改进程度，成员共同制定活动目标。目标应有明确的目标值，目标设定方式包括但不限于：

- 上级下达的考核指标或要求；
- 标准要求；
- 国内外同行业先进水平；
- 本组织曾经达到的最好水平；
- 针对症结，预测其解决程度，测算改进后将达到的水平。

4.5.3 自定目标要求

自定目标应满足下列要求：

- 与解决的问题相对应；
- 数量一般为1个，特殊情况可为互不关联的2个；
- 可测量、可检查，目标值用明确的数据表达；
- 具有挑战性，经过努力可以实现。

4.5.4 应用工具

自定目标设定可应用简易图表、水平对比法、调查表等工具。

4.6 目标可行性论证

4.6.1 作用和目的

确定指令性目标的可行性，明确指令性目标是否能完成。

注 1：指令性目标活动的目标是指令性的，不进行现状调查，需在明确目标后进行目标可行性论证。

注 2：自定目标活动不进行目标可行性论证。

4.6.2 论证内容

评估技术、经济、执行、环境等各种因素对目标的影响，确定目标可完成的程度。

4.6.3 确定目标可行性的依据

确定目标是否可行，可考虑下列因素：

- 目标与国内外同行业先进水平的关系；
- 目标与本组织曾经达到的最好水平的关系；
- 目标与现状存在差距的症结。

注：找出症结，可论证需解决的具体问题，并测算可改进的程度。

4.6.4 论证结论

结论明确，确定目标是否能够实现。

- 目标能够实现，进入原因分析。
- 目标不能够实现，即不可行，将结论包括可实现的程度报告下达指令的上级。

4.6.5 方法和工具

目标可行性论证可应用敏感因素分析法、水平对比法及简易图表（如柱状图、折线图）等工具。

4.7 原因分析

4.7.1 作用和目的

找出问题或症结的全部末端因素。

4.7.2 原因分析要求

原因分析应符合下列要求：

- 针对问题或症结；
- 因果关系清晰，逻辑关系紧密；
- 从人、机、料、法、环、测等方面考虑，以充分展示产生问题的原因，避免遗漏；
- 将每一条原因逐层分析到末端，以便直接采取对策。

注：可通过反复思考“为什么”，层层展开分析，直至寻找到可以直接采取对策的末端因素。

4.7.3 原因分析工具

原因分析可应用头脑风暴法、因果图、系统图、关联图等工具。

- 因果图和系统图针对单一问题或症结进行原因分析，原因之间没有交叉关系。
- 关联图针对单一或多个问题的原因进行分析，原因之间有交叉关系。
- 因果图分析一般不超过四层，否则使用系统图和关联图。
- 系统图和关联图分析没有层次限制。

4.8 确定主要原因

4.8.1 作用和目的

找出可以采取消除的主要原因。

4.8.2 方法

确定主要原因的方法为：

- 收集所有的末端原因，识别并排除小组能力范围以外的原因；
- 对每个末端原因进行逐条确认，必要时可制定要因确认计划；
- 根据末端原因对问题或症结的影响程度判断是否为主要原因。

注：确定主要原因应基于事实，不能以一次或少量观察或主观倾向确定作为主要原因的依据。

4.8.3 判定方式

判定方式为现场测量、试验和调查分析。

——现场测量。到现场通过亲自测试、测量，取得数据，分析判定原因对问题或症结影响程度，确定是否为主要原因。

——现场试验。到现场通过试验，取得数据，分析判定原因对问题或症结影响程度，确定是否为主要原因。

——调查分析。对于人的方面的有些因素，不能用试验或测量的方法来取得数据，可到现场进行调查分析取得数据，依据数据判定原因对问题或症结影响程度，确定是否为主要原因。

4.8.4 应用工具

确定主要原因可应用调查表、简易图表、直方图、散布图、矩阵图、排列图、方差分析等工具。

4.9 制定对策

4.9.1 作用和目的

制定消除主要原因的对策。

4.9.2 基本要求

对策明确，对策目标可测量、可检查，措施具体、具有可操作性，避免临时性、应急性措施。

注：对策一般不应涉及技术改造、设备、仪器投入来实现。

4.9.3 方法

针对主要原因逐条制定对策，并按 5W1H 制定对策表。

注 1：5W1H 即对策（What）、目标（Why）、负责人（Who）、地点（Where）、时间（When）、措施（How）。

注 2：必要时，可针对一条主要原因提出多种对策，用客观方法进行对策评价和选择。

4.9.4 应用工具

制定对策可应用调查表、简易图表、系统图、矩阵图、PDPC 法、矢线图、优选法、正交试验设计等工具。

4.10 对策实施

4.10.1 作用和目的

实施对策表中的对策。

4.10.2 基本要求

应按照对策表列出对策目标、措施计划加以实施。

递进的措施应按照顺序逐条实施；如不能实施，应及时修改措施甚至对策。

避免偏离措施计划，通过技术改造、设备、仪器投入来实现对策目标。

4.10.3 方法

实施对策应按照下列步骤进行：

——按照对策表逐条实施对策；

——与对策目标进行比较，确认对策效果；

——未达到对策目标时，应修改措施并按新的措施实施。

注：必要时，验证对策实施结果在安全、质量、管理、成本、环保等方面的负面影响。

4.11 效果检查

4.11.1 作用和目的

确认是否实现了改进目标，确定改进程度。

4.11.2 基本要求

程序清楚，内容全面，重点突出，以数据和事实为依据；经济效益到得到本组织财务部门确认，社会效益要得到本组织主管部门确认。

4.11.3 方法

效果检查的方法有：

——与设定的目标值比较，检查活动目标是否完成；

——与对策实施前的现状对比，判断改善程度；

——必要时，确认小组活动产生的经济效益和社会效益。

注：经济效益计算时间和能够量化的社会效益计算时间为小组活动期。

4.11.4 应用工具

可应用简易图表、排列图、直方图、控制图、散布图等工具。

4.12 制定巩固措施

4.12.1 作用和目的

固化相关工艺、参数、操作等改进措施，巩固改进成果。

4.12.2 基本要求

应报本组织主管部门批准，将对策表中通过实施证明有效的措施纳入企业标准（组织内部标准或管理制度；必要时，对巩固措施实施后的效果进行跟踪。

注：相关标准或管理制度包括工艺标准、作业指导书、设备管理制度、人员管理制度等。

4.12.3 方法

可按下列方法制定巩固措施：

——在巩固期内做好记录，用数据说明成果的巩固状况，要有巩固期内持续达到活动目标的三个统计周期以上的有关数据。

——巩固措施具体，具有可操作性，不与对策脱节。

——报主管部门批准，把对策表中经过实施证明有效并有推广价值的成果纳入企业标准或管理制度。

——对巩固措施进行跟踪，到现场再确认，是否按新的方法操作或执行新的标准、制度。

4.12.4 应用工具

制定巩固措施可应用调查表、简易图表、直方图、控制图等工具。

4.13 总结和持续改进

4.13.1 作用和目的

总结活动成果、经验和存在的问题，确定持续改进的机会，以持续改进。

4.13.2 基本要求

对活动全过程进行回顾，对有形成果、无形成果、专业技术、管理方法和小组成员综合素质等方面进行全面总结。

4.13.3 方法

总结和持续改进包括有形成果总结、无形成果总结、全面总结和确定持续改进机会，制定持续改进计划。

——总结有形成果。有形成果可以量化、用数据形式表现、用物质价值形式表现，如提高资源能源利用效率、降低资源能源消耗、减少污染物和温室气体排放等。

注：多数可以直接计算经济效益，是整理成果报告、发表交流以及实施奖励的重点。

——总结无形成果。无形成果难以用物质或价值形式表现，如改善生产（工作）现场环境、提高小组成员综合素质、提升组织社会形象、丰富改进和创新活动方法、提高活动有效性等。

注：无形成果是与有形成果相对而言的，通常难以用物质或价值形式直接表现出来，无法直接计算其经济效益。无形成果并不是孤立产生的，往往与有形成果相伴而生，整理成果时应认真总结提炼。

——全面总结。包括专业技术、活动程序、管理方法、活动的经验、遇到的障碍及工作教训，如除了解决本问题外还解决了哪些相关的节能减排问题及其他领域问题，还需要抓住哪些未解决问题，明确成功的方面和需要改进之处。

——持续改进。对问题持续改进的空间进行分析，确定持续改进的目标，制定持续改进的计划。

4.13.4 应用工具

总结应用分层法、调查表、水平对比法、雷达图等工具。

5 应急改进活动程序和方法

5.1 概述

应急改进活动应首先采取临时性措施，处理应急事件，然后寻找永久性对策措施，进行持续改进。应急改进活动程序如图 2。



图2 应急改进活动程序

5.2 征兆紧急反应措施

5.2.1 作用和目的

针对问题发生的紧急反应，确认此类问题是否适合用“应急改进活动”解决。

5.2.2 内容

判断问题的类型、大小、范畴等。

注：与“实施并验证临时措施”的不同在于这是针对问题发生的反应，而“实施并验证临时措施”是针对问题本身的暂时应对措施。

5.3 成立小组

5.3.1 作用和目的

确定指导和小组长、小组成员，以开展工作。

5.3.2 要求

小组成员应和发生的问题具有一定的关联性，并符合下列要求：

- 具备工艺、能源、环境、产品、原料的知识；
- 有配给的时间并授予了权限；
- 具有所要求的能解决问题和实施纠正措施的技术素质。

5.4 明确问题

5.4.1 作用和目的

用量化的术语详细说明问题。

5.4.2 方法

明确问题应采用以下方法：

- 收集所有和问题有关的数据、资料；
- 用有用的数据的描述、说明、总结问题；
- 审核现有数据，识别问题、确定范围；
- 细分问题，将复杂问题细分为单个问题；
- 得到问题定义，明确确认问题。

5.5 实施并验证临时措施

5.5.1 作用和目的

保证在永久纠正措施实施前，将问题与内外部环境隔离。

5.5.2 方法

实施并验证临时措施的方法包括：

- 评价紧急响应措施；
- 找出和选择最佳“临时抑制措施”；
- 决策；
- 实施；
- 记录；
- 验证。

5.6 初步分析

5.6.1 作用和目的

找出可以用来解释问题起因的所有潜在原因。

5.6.2 方法

同 4.6,。

5.7 确定并验证根本原因

5.7.1 作用和目的

把问题说明中提到的造成偏差的一系列事件、环境或原因相互隔离测试并确定产生问题的根本原因。

5.7.2 方法

确定并验证根本原因的方法有：

- 评估可能原因列表中的每一个原因；
- 分析原因可否使问题排除；
- 验证；
- 制定选择并验证永久纠正措施的计划。

5.8 选择并验证永久纠正措施

5.8.1 作用和目的

确定所选的纠正措施能够解决问题，同时对其他过程不会有不良影响。

5.8.2 方法

选择并验证永久纠正措施，应按下列步骤和方法进行：

- 重新审视小组成员资格；
- 决策，选择最佳措施；
- 重新评估临时措施，如必要重新选择；
- 验证；
- 管理层承诺执行永久纠正措施；
- 制定实施永久措施的计划。

5.9 实施永久纠正措施

5.9.1 作用和目的

确定过程控制方法，以确保消除根本原因；在生产中应用该措施时应监督其长期效果。

5.9.2 方法

实施永久纠正措施，应按下列步骤和方法进行：

- 重新审视小组成员；
- 执行永久纠正措施，废除临时措施；
- 利用故障的可测量性确认故障已经排除；
- 修改控制计划、工艺文件。

5.10 预防再发生

5.10.1 作用和目的

修改现有的管理系统、操作系统、工作惯例、设计与规程，以防止这一问题与所有类似问题重复发生。

5.10.2 方法

预防再发生的方法，包括：

- 选择预防措施、验证有效性、决策；
- 重新确定组织、人员、设备、环境、材料、文件。

5.11 总结

5.10.1 作用和目的

对小组工作进行总结，并进行奖励。

5.10.2 方法

总结方法包括：

- 有选择地保留重要文档；
- 总结小组工作，将心得形成文件；
- 了解小组对解决问题的集体力量及对解决问题做出的贡献；
- 必要的物质、精神奖励。

5.12 应用工具

应急改进活动主要应用数据挖掘、排列图、鱼骨图、关联图、系统图、流程图、头脑风暴法等资料整理或分析的工具。

6 创新活动程序和方法

6.1 概述

创新活动研发新产品、新技术、新工艺、新材料、新工具等，改变工作现状，突破重点难点问题；其活动程序如图 2。

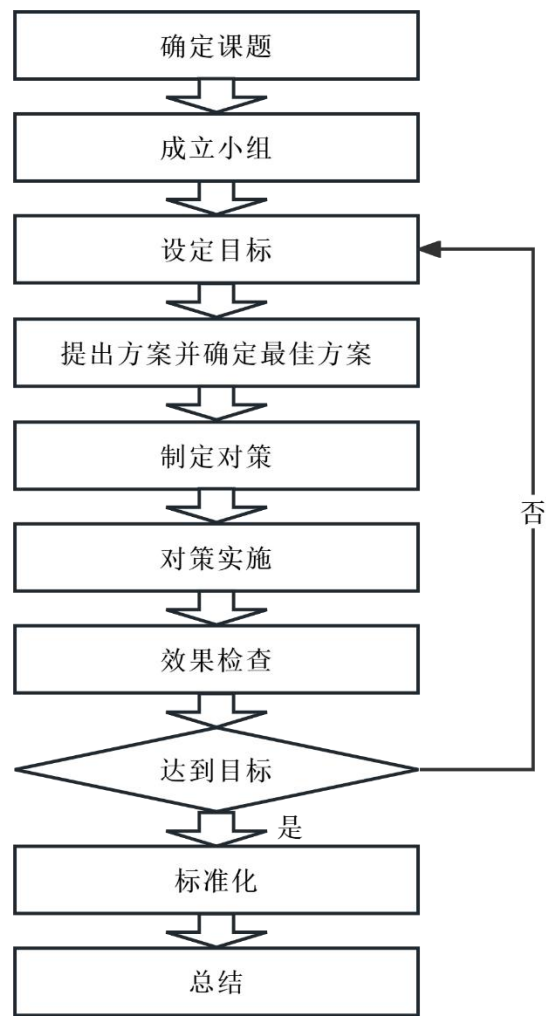


图 2 创新活动程序

6.2 确定需求

6.2.1 作用和目的

明确需要创新的需求。

注：创新客体包括新产品、新技术、新工艺、新材料、新工具、新软件等。

6.2.2 需求来源

员工对现有的技术、工艺、技能、方法等无法满节能减排的要求，需要运用新思维确定创新客体。

6.2.3 客体要求

创新需求应满足下列要求：

- 针对无法满足节能减排需求的现有技术、工艺、技能、方法等；
- 创新方式和客体具体、明确，活动名称直接描述创新方式和客体；
- 要体现创新性，具有“小、实、活、新”特点，不与科技攻关、科研项目混淆。

注：必要时，应论证创新需求的可行性，包括需求的背景，相关的研究现状、成果、应用情况、局限性，需求提出

的理由和过程，创新需求的迫切性及必要性分析，技术可行性、适用性，需求研究成果及前景分析等。

6.2.4 应用工具

可应用亲和图、头脑风暴法、水平对比法等工具。

6.3 成立小组

6.3.1 作用 and 目的

组建团队，制定活动计划，明确任务分工，按计划和分工开展活动。

6.3.2 小组成员要求

小组成员应具备下列条件：

- 具备工艺、能源、环境、产品、原料等方面的知识；
- 专业或岗位与创新客体有关联；
- 有配给的时间并授予了权限；
- 具有创新思维和相应的技术素质。

6.3.3 组长

成员共同推选组长。

6.4 设定目标

6.4.1 作用 and 目的

设定活动的目标，明确创新客体的具体要求。

6.4.2 设定目标的依据

设定的活动目标的依据，包括：

- 可借鉴的相关数据；
 - 根据事实和数据进行的定量分析与判断；
 - 国内同行业先进水平采用的技术或装备；
 - 市场可提供的条件满足创新需要的程度。
- 注：条件如设备、材料、工艺、装置、协作厂家能力等。

6.4.2 目标设定的要求

设定的目标应满足下列要求：

- 与创新需求保持一致；
- 可测量、可检查。

6.4.3 应用工具

目标设定可应用敏感因素分析法、水平对比法、柱状图、折线图等工具。

6.5 提出方案并确定最佳方案

6.5.1 作用 and 目的

提出并评价各种创新方案，进行比选，确定最佳创新方案。

6.5.2 提出方案

应针对活动目标，提出方案：

- 提出可能达到活动目标的各种方案，并对所有的方案进行整理；

注：所提方案均有可能实现设定的目标，核心内容应具有鲜明的创新性。

- 方案包括总体方案与分级方案。

注：总体方案应具有创新性和相对独立性；分级方案应具有可比性，以供比较和选择。

6.5.3 确定最佳方案

对所有整理后的方案进行评价和比选，确定最佳方案：

- 方案应分解，逐层展开到可以实施的具体方案（包括途径和方法）；
- 应基于现场测量、试验和调查分析的事实和数据，对每个方案进行逐一评价；

注：方案评价应具体、全面、客观并运用适合的统计工具。

- 对方案进行选择，确定最佳方案。

注：对方案进行评价和选择后，可根据各种方案的启发产生新思路并优化整合，形成新的可行方案，确定为最佳方案。

6.5.4 应用工具

提出方案并确定最佳方案阶段可应用的工具和方法包括：

- 提出方案可采用亲和图、头脑风暴法等工具和方法；
- 方案分解可采用系统图工具；
- 确定比选要素可采用正交试验、直方图、模拟实验等工具和方法。

6.6 制定对策

6.6.1 作用和目的

确定对策的目标和实施措施。

6.6.2 方法

制定对策的方法是将最佳方案中选定的分解的可实施具体方案，逐项纳入对策表。

注 1：按 5W1H 要求制定对策表，对策即可实施的具体方案，对策目标要可测量、可检查，措施要可操作。

注 2：对策表与问题改进活动要求一致（见 4.8.2），但所表达的含义完全不同，对策表中实施的方法应具有创新性。

6.6.3 应用工具

制定对策可应用简易图表、矩阵图、PDPC 法、矢线图、优选法、正交试验设计等工具和方法。

6.7 对策实施

6.7.1 作用和目的

落实对策，实施创新。

6.7.2 实施方法

实施对策应按照制定的对策表逐条实施；每条对策实施后，应检查对策目标的实施效果及其有效性，确认相应对策目标的完成情况；未完成目标的，应修改措施，并按新措施实施。

注：必要时，要验证对策实施结果在安全、质量、管理、消耗、排放等方面的负面影响。

6.7.3 应用工具

对策实施可应用头脑风暴法、过程决策程序图（也称 PDPC 法）、分层图、矢线图、树图、矩阵图、正交试验法等方法 and 工具。

6.8 效果检查

6.8.1 作用和目的

检查活动效果，确认是否实行了目标。

6.8.2 方法

所有对策实施完成后，应进行效果检查，检查活动目标的完成情况。必要时，确认创新成果的经济效益和社会效益。

6.8.3 结构处置

根据是否实现目标，确定进入下一阶段还是返回：

- 实现目标，正常进入标准化阶段；
- 未实现目标，返回目标设定阶段，重新设定目标。

6.8.4 应用工具

效果检查可应用调查表、水平对比、简易图表等工具。

6.9 标准化

6.9.1 作用和目的

固化创新成果，推广有价值成果。

6.9.2 方法

应对创新成果的推广应用价值进行评价，并进行处置：

——对有推广应用价值的创新成果进行标准化，形成相应的企业标准、管理制度或设计图纸、工艺文件、作业指导书等技术文件；

——对专项或一次性的创新成果，将创新过程相关资料整理存档。

同时：

——对拟保护的成果申请专利；

——随着创新成果的推广实施，可申报国家、行业、地方、团体标准的制定。

6.10 总结

6.10.1 作用和目的

总计活动成果、经验及不足。

6.10.2 基本要求

应对活动全过程进行回顾，从创新角度对有形成果、无形成果、专业技术、管理方法和小组成员综合素质等方面进行全面的回顾，总结活动的创新特色与不足。

6.10.3 方法

总结包括有形成果和无形成果。

——总结有形成果。有形成果可以创新成功的客体的物质价值形式表现，通常能直接计算经济效益。如提高质量、降低消耗、减少设备故障、提高劳动生产率、缩短交货期等，可推广的创新成果可直接计算其商业价值。

——总结无形成果。无形成果难以用物质或价值形式表现，如改善生产（工作）现场环境，改善人际关系、提高小组成员综合素质、改进创新方法、提高活动有效性等。

——全面总结。包括专业技术、活动程序、管理方法、活动的经验、遇到的障碍及工作教训、创新客体的其他使用方法等，明确活动成功的方面和需要改进的方面。

6.10.4 应用工具

总结可应用分层法、调查表、水平对比法、雷达图等工具。

7 改进和创新活动成果报告

7.1 编写活动成果报告的总体要求

活动成果报告总体应达到下列要求：

——程序及其名称规范；符合活动过程实际，不得“倒装”

——工具应用适宜、正确；

——条理清楚，逻辑性强，文字规范、精练；

——能够让非节能减排降碳领域专业人士理解；

——尽可能从写实提高升华，总结提高，可指导以后工作；

——量、单位和符号正确，使用及书写符合 GB/T 3101 规定；

——标点符号用法符合 GB/T 15834 规定；

——数字用法符合 GB/T 15835 规定。

7.2 成果报告内容

7.2.1 主要内容

按照活动程序顺序，真实记录活动过程和内容，并说明相应的理由、依据等。

7.2.2 其他内容

报告开始可对与活动有关的组织情况及生产过程（或流程）作简要介绍，说明解决的问题或创新活动在组织生产过程（或流程）中所处位置。

7.2.3 保密内容变通

成果报告发表时可采取转换描述方式、删除或变更关键数据等措施，避免核心技术的泄秘。

7.3 成果报告的形式

根据受众不同，成果报告应准备演示稿、演讲稿和文字稿三种形式。

——演示稿。用于成果现场发表，发表人结合演讲稿对成果进行展示汇报，使评审员和现场观众理解成果；要求以图、表为主，配以少量的文字说明。

——演讲稿。用于成果现场发表，发表人结合演示稿对成果进行展示汇报，可根据发表时间确定内容，要求简练、明确、表达清晰。

——文字稿。用于印刷，内容全面，使读者通过阅读即可理解成果；一般用于评审员事先掌握成果情况和成果结集出版；文字稿应结合演示稿和演讲稿，并进一步凝练。

参 考 文 献

- [1] T/CAQ 10201—2020 质量管理小组活动准则
-