



北京广利核系统工程有限公司

产品碳足迹核算报告

时间：2021年6月

目 录

第一章 企业简介.....	1
第二章 生命周期评价方法的构建和选取.....	2
2.1 生命周期评价方法的技术框架.....	2
2.2 目标与范围的确定.....	3
第三章 产品碳足迹的清单分析.....	4
第四章 结论.....	5

第一章 企业简介

北京广利核系统工程有限公司(以下简称“公司”)是中国广核集团(控股)与北京和利时系统工程有限公司共同出资成立的一家高科技企业,从事核电站数字化仪控系统工程设计、产品开发、系统集成和制造、在役运行维护等相关业务。公司于2005年10月18日在北京市海淀区注册成立,被北京市科学技术委员会认定为高新技术企业、软件企业。2018年,公司于上海增设北京广利核系统工程有限公司上海分公司(以下简称“上海分公司”),上海分公司开展的业务与公司相同。

公司以推进核电站数字化仪控系统国产化、自主化进程为使命,立足专业化、自主化、标准化、国际化的发展战略,面向核电站提供数字化仪控系统(DCS)一体化解决方案。同时为其他新能源、工业控制相关领域提供自动化系统、网络安全、安保系统一体化解决方案。

公司建立了符合ISO 9001:2015《质量管理体系 要求》、ISO 14001:2015《环境管理体系 要求及使用指南》、ISO 45001-2018《职业健康管理体系 要求及使用指南》的要求、HAF003《核电厂质量保证安全规定》要求的安质环管理体系,获得了由国家核安全局颁发的国内首个民用核安全电气设备—1E级数字化仪控系统设计、制造许可证。

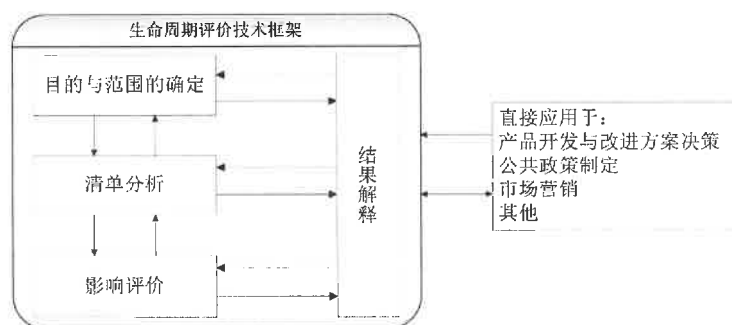
第二章 生命周期评价方法的构建和选取

2.1 生命周期评价方法的技术框架

为了评价材料的环境表现和环境性能，提出了对材料生命周期评价的研究。生命周期评价是一种新的环境管理工具和预防性的环境保护手段。它通过计算资源和能源利用以及废弃物的排放来评估一种产品或服务相关的环境素，以此来评价产品或服务的环境影响，找出环境热点，寻求环境改善的方法。近年来，随着国家和社会对环境问题的高度关注，生命周期评价的应用已覆盖了工业产品以及生产工艺的设计、环境政策的制定以及废弃物管理等各方面，现已成为许多国家制定发展战略的首选工具，将来 LCA 会应用到更多的领域。

根据 SETAC 对生命周期评价的定义，得出生命周期评价的计算过程和意义，即：通过确定和量化与评估对象相关的物质消耗、能源消耗以及废弃物排放，对某一产品、过程或事件进行环境负荷评告；对能源、物质消耗以及废弃物排放造成的环境影响进行定量评价；对改善环境表现的机会进行辨别和评估。

生命周期评价的内容共包含四个方面：目标与范围的确定，清单分析、影响评价和结果解释。图 2-1 为 LCA 的评估过程及技术框架。



2-1 目标与范围的确定

2.2 目标与范围的确定

在进行 LCA 评估之前，必须明确表述评估的目的和范围，使之适应 LCA 应用意图。它的确定将影响到整个 LCA 工作程序和研究结果，是后续内容清单分析、影响评价和结果解释的立足点和出发点。

研究目的必须明确陈述其应用意图，并说明开展 LCA 研究的理由及其应用对象。研究范围的确定要保证足够的评价广度和深度，它主要包括：定义所研究的系统、确定系统边界、说明数据要求、指出重要假设和限制等。在 LCA 过程中，范围的定义是一个反复的过程，必要时需要根据取得的新的信息对其进行修改。目的和范围的确定这一环节主要需要考虑：目的、范围、系统边界、功能单位、数据质量和关键复核等过程。

企业所拥有或直接控制的消耗化石燃料的设施产生的碳排放，主要包括化石燃料在各种类型的固定和移动燃烧设备中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放，如企业配备的供热机组消耗的天然气、燃煤或燃油，食堂消耗的天然气、液化石油气、燃煤、燃油，公务用车消耗的汽柴油等。

企业所拥有或直接控制的使用外购电力和外购热力的设施产生的碳排放。主要包括厂区照明、空调（新风）、电梯、电开水器、水泵、办公设备、数据中心机房等所消耗的除光伏、风力等可再生能源以外的外购电力，以及采暖、生活热水所消耗的除光热等可再生能源以外的外购热力（热水或蒸汽）。

第三章 产品碳足迹的清单分析

企业生产的主要产品为数字化仪控系统（DCS），生产阶段主要以电脑、芯片、电器柜等电子元器件为主要原料。通过查看北京广利核系统工程有限公司生产数据获取 1t 产品的原料输入、能源输入及污染物排放，整理得到 1t 产品的清单结果，如表 3-1 所示。

表 3-1 1t 产品生产的清单结果

项目		单位	输入输出强度
原料输入	电脑	kgCO ₂ /套	1.77E+03
	芯片	kgCO ₂ /套	1.91E+02
	电缆	kgCO ₂ /套	5.32E+02
	电器柜	kgCO ₂ /套	2.09E+01
	办公台	kgCO ₂ /套	2.18E+01
能源输入	电	kgCO ₂ /套	1.599E+01
污染物排放	CO ₂	kg/套	4.83E+01
	废气	kg/套	0.91E+00
	粉尘颗粒物	kg/套	0.78E+00

北京广利核系统工程有限公司生产的产品主要供给南方的核电厂，从厂区到客户的平均距离为 1000km，汽车百公里输送百吨产品的柴油消耗为 150L，计算得到产品从出厂到供货的运输过程中柴油消耗为 7.5L/t，柴油密度选取平均密度 0.84kg/L，计算得到产品从出厂到供货的运输过程中油耗为 6.3kg/套。

第四章 结论

结合生命周期评价方法，北京广利核系统工程有限公司对产品进行环境影响分析和评价、环境负荷分析研究，主要评价结果如下：

1) 北京广利核系统工程有限公司生产一套产品的全生命周期环境影响为 $107.32E01$ 。

2) 在生产过程、原材料生产过程和运输过程的环境影响中，原材料生产过程 > 生产过程 > 运输过程。