

内蒙古华宸再生资源科技有限公司

产品碳足迹核算报告

时间：2021 年 4 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

内蒙古华宸再生资源科技有限公司，前身为化德县华晨矿业有限责任公司，成立于2007年，注册资金8000万元，是一家以矿山开发、石材开采、加工、销售、尾渣综合利用、新产品研发与应用为一体的综合性企业。公司拥有化德县境内南、北两个矿区，矿区总面积近1平方公里。2015年，南矿区花岗岩，被国家行业协会正式命名为“乌兰咖钻”（石材编号：G1508）。2018年被评为“自治区级绿色矿山”。

该公司在开采、生产加工中会产生大量花岗岩废渣，基于上述现象，为减少资源浪费，在政府相关部门的支持和引导下，2018年4月份成立了华宸企业技术中心，主要是研发以花岗岩石材下脚料和废荒料为原料分离长石、石英、云母及其他节能环保用途广泛的产品，实现资源综合利用；其工艺是首先对花岗岩进行破碎筛分，然后利用光电色选将其中红色的长石和黑色的石英分离出来，再用弱磁、强磁、高强磁设备将云母分离出来，得到了纯净的长石、石英、云母三个产品。三种产品的主要用途：长石、石英用于陶瓷的胚料和釉面料及光电石英原料，云母用于珠光漆的填充料。

2018年6月，内蒙古华宸再生资源科技有限公司年处理100万吨花岗岩（再生资源）废渣综合开发利用项目（一期）取得备案手续，标志着该公司的废渣综合利用技术从实验室走向工业化生产，实现了创新成果转化为发展动能。该公司的废渣综合利用项目拟建四条物理选矿生产线，年处理废渣100万吨，分四期建设；其中一期建设项目，年处理废料20万吨，计划投资1.2亿元，主要生产乌兰茶晶长石、人造石英石彩砂、真石漆彩砂和云母四类产品，该项目的工艺流程、设备为全国首台套。目前，一期项目已投产，二期项目建设中。

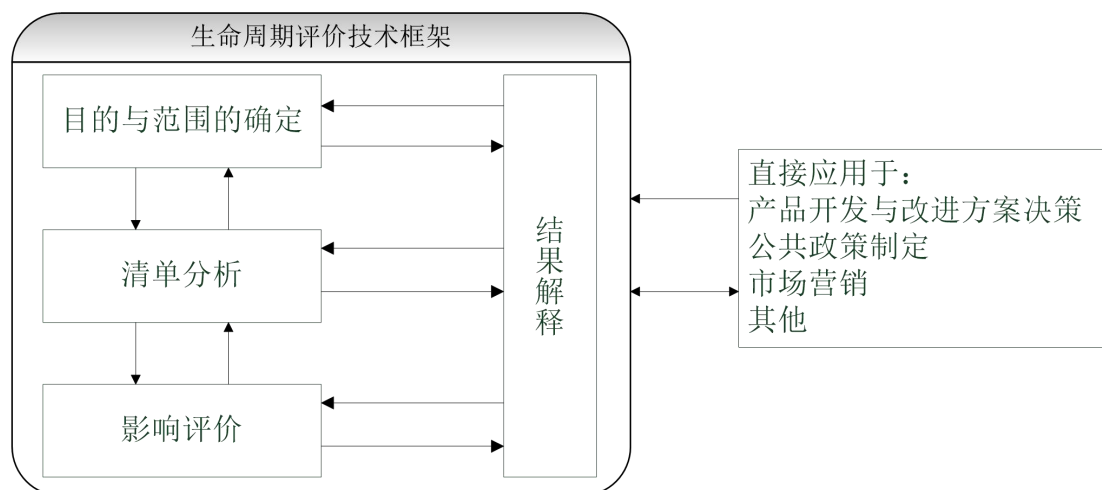
第二章 生命周期评价方法的构建和选取

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估；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。



2.1.1 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。

燃料在燃烧期间的碳排放；过程碳排放，即生产期间原料中的碳酸盐分解产生的碳排放。而间接排放指的是电力、热力在外购期间产生的碳排放。

第三章 产品碳足迹的清单分析

花岗岩与陶瓷原料 2 类产品的生产阶段主要以花岗岩为主要原料。通过查看内蒙古华宸再生资源科技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 花岗岩的清单结果，如表 3.2-1 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	水	kg/t	1.77E+02
	花岗岩	kg/t	4.38E+01
能源输入	电	kWh/t	7.82E+01
	天然气	m ³ /t	5.39E+01
污染物排放	CO ₂	kg/t	5.56E+02
	CO	kg/t	0.00E+00
	SO ₂	kg/t	3.73E+00
	NO _x	kg/t	3.13E+00
	粉尘颗粒物	kg/t	0.70E+00

内蒙古华宸再生资源科技有限公司生产的产品主要供给附近市场，从厂区到客户的平均距离为 200km，汽车百公里油耗为 9.8L，计算得到产品从出厂到供货的运输过程中油耗为 19.6L，汽油密度选取平均密度 0.73kg/L，计算得到产品从出厂到供货的运输过程中总油耗为 14.31kg。

第四章 结论

结合生命周期评价方法,内蒙古华宸再生资源科技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)内蒙古华宸再生资源科技有限公司生产 1t 产品的全生命周期环境影响为 $1.91E-07$ 。

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。