
天津市瑞德赛恩水业有限公司



碳足迹报告

—2024—

第一章 报告主体基本情况

企业名称：天津市瑞德赛恩水业有限公司

单位性质：中外合资

报告年度：2024 年

所属行业：污水处理及其再生利用

统一社会信用代码：91120116598703244E

法定代表人：林洪新

企业简介：

天津市瑞德赛恩水业有限公司成立于 2012 年，作为高新技术企业主要致力于污水处理及回用、危险废物治理、污泥处置、河道治理等领域的相关业务。工厂长期重视科学化管理，2017 年率先通过质量/环境/健康安全综合管理体系（ISO9001/ISO 14001/OHSAS18001）“三标一体化”认证，并拥有一批具有自主知识产权的科技成果。

工厂先后获得国家高新技术企业、天津市瞪羚企业、天津市技术领先企业、天津市战略性新兴产业领军企业等多项认证，荣获市政水务运营服务年度最具成长企业、水业细分领域领跑及单项能力领跑企业、工业及园区水处理领域领先企业等荣誉。

第二章 概述

碳足迹是指一项活动(或一种服务)进行的过程中直接或间接产生的二氧化碳或其他温室气体排放量,或是产品的生命周期各阶段累积产生的二氧化碳或其他温室气体排放量用二氧化碳等价表示。

产品碳足迹是指每单位产品全生命周期(系统中前后衔接的一系列阶段,包括从自然界或从自然资源中获取原材料,直至最终处置。)内产生的温室气体排放量。

企业产品碳足迹的核算应遵循“从摇篮到坟墓”的全生命周期过程,包括:(1)原材料的获取;(2)能源与材料的生产;(3)制造和使用;(4)末期的处理以及最终处置。除此之外,碳足迹应保证科学方法优先,同时具备相关性、完整性、一致性、准确性、透明性。

企业产品碳足迹的核算过程,在获取真实有效的数据后,还应选择科学的核算方法,目前碳足迹的核算主要有以下三种方法:

(一) 排放因子法

采用排放因子法计算时,温室气体排放量为活动数据与温室气体排放因子的乘积,见式(1):

$$E_{GHG} = AD \times EF \times GWP \dots \dots \dots (1)$$

式中:

E_{GHG} ——温室气体排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

- AD ——温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定；
- EF ——温室气体排放因子，单位与活动数据的单位相匹配；
- GWP ——全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）提供的数据。

（二）物料平衡法

使用物料平衡法计算时，根据质量守恒定律，用输入物料中的含碳量减去输出物料中的含碳量进行平衡计算得到二氧化碳排放量，见式（2）：

$$E_{GHG} = [\sum (M_I \times CC_I) - \sum (M_O \times CC_O)] \times \omega \times GWP \dots \dots (2)$$

式中：

- E_{GHG} ——温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；
- M_I ——输入物料的量，单位根据具体排放源确定；
- M_O ——输出物料的量，单位根据具体排放源确定；
- CC_I ——输入物料的含碳量，单位与输入物料的量单位相匹配；
- CC_O ——输出物料的含碳量，单位与输出物料的量单位相匹配；
- ω ——碳质量转化为温室气体质量的转换系数；
- GWP ——全球变暖潜势，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）提供的数据。

(三) 实测法

通过安装监测仪器、设备，如：烟气排放连续监测系统，CEMS，并采用相关技术文件中要求的方法测量温室气体源排放到大气中的温室气体排放量。

碳足迹核算过程中采用的排放因子应考虑如下因素：（1）来源明确，有公信力；（2）适用性；（3）时效性。排放因子获取优先级如下表所示：

数据类型	描述	优先级
排放因子实测值 或计算值	通过工业企业内的直接测量、能量平衡或物料平衡等方法得到的排放因子或相关参数值	高
排放因子参考值	采用相关指南或文件中提供的排放因子	低

第三章 活动水平数据及来源说明

天津市瑞德赛恩水业有限公司的主营产品为污水处理后的脱盐水，与产品生产相关的主要活动水平数据如下：

活动水平数据一：电力

原料名称： 净外购电量

消耗量： 800.2926 万 kWh

数据来源： 企业净外购电量数据来源于《B205-1_能源购进、消费与库存》，数据与企业采购数据一致。

活动水平数据二：汽油

原料名称： 净外购汽油

消耗量： 23.35 t

数据来源： 企业净外购电量数据来源于《B205-1_能源购进、消费与库存》，数据与企业采购数据一致。

第四章 排放因子数据及来源说明

排放因子数据一：电力排放因子

因子名称： 电力

数值： 0.7401kgCO₂/（kWh）

数据来源： 国家发改委发布的《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年 第 33 号）中 2022 年省级电力平均二氧化碳排放因子：天津 7.041tCO₂/10⁴kWh。

排放因子数据二：汽油排放因子

因子名称： 汽油

数值： 0.04307tCO₂/t

数据来源： 《工业其他行业企业 温室气体排放核算方法与核查指南（试行）》中表 2.1 常见化石燃料特性参数缺省值。

第五章 碳足迹核算及需说明的情况

天津市瑞德赛恩水业有限公司碳足迹核算采用排放因子法进行计算，根据上文列出的活动水平数据和排放因子，具体核算过程如下：

（一）前端原材料获取

企业前端原材料为污水，由天津石化公司的泵系统通过污水管网输送到企业污水厂，能耗记在天津石化。

（二）生产和使用

天津市瑞德赛恩水业有限公司在污水处理的过程中，仅消耗电力。

项目	活动水平	排放因子
电力	800.2926 万 kWh	0.7041 tCO ₂ /MWh
汽油	23.35 t	0.04307tCO ₂ /t

通过核算，生产过程产生二氧化碳排放 5703.16 吨。

（三）后期处理和末期处置

通过天津市瑞德赛恩水业有限公司生产工艺得知，污水处理过程中原材料为各种污水处理药剂和污水，材料难以回收和再次利用，本报告中未对该部分进行报告。

脱盐水输送过程由企业泵站通过管网输送到天津石化，水泵系统能耗记在生产过程。

(四) 单位产品碳足迹

根据上文叙述，2024 年度天津市瑞德赛恩水业有限公司产品碳足迹为 5703.16 吨二氧化碳，污水处理后脱盐水产量为 5198981 吨。

经核算，单位产品碳足迹为 1.10kgCO₂/t。

第六章 结论

天津市瑞德赛恩水业有限公司生产 1 吨脱盐水产品的碳足迹为 1.10kgCO₂eq，其中生产过程电力消耗占比 98.80%，化石燃料燃烧占比 1.20%。

通过以上分析可知，生产过程电力消耗占碳足迹的 80%以上，为增强品牌竞争力、减少产品碳足迹，建议如下：

- 1、企业未建立能源管理中心，建议建立能源管理中心，监测每一道工序的能源消耗，进一步提高能源利用率；
- 2、生产用电为国网提供，建议进一步调查电力生产过程，提高数据准确性；建议引入光伏发电设备。
- 3、加强节能工作，从技术及管理层面提升能源效率，减少能源投入，厂内可考虑实施节能改造。
- 4、在原材料价位差别不大的情况下，尽量选取原材料碳足迹小的供应商。

低碳发展是企业未来生存和发展的必然选择，企业进行产品碳足迹的核算是企业实现温室气体管理，制定低碳发展战略的第一步。通过产品生命周期的碳足迹核算，企业可以了解排放源，明确各生产环节的排放量，为制定合理的减排目标和发展战略打下基础。