



صفحه ۱۲۰۷

فایل محاسبه ردپای کربن در صنعت پتروشیمی





فایل محاسبه ردپای کربن در صنعت پتروشیمی

(گردآوری داده و محاسبه) Data_15_Sources: شیت ۱

ردیف	منبع مصرف/انتشار	فرآیند/محل مصرف	دامنه (Scope)	مقدار مصرف	واحد	سال مبنا	ضریب انتشار (kg CO ₂ e/واحد)	منبع ضریب انتشار	انتشار محاسبه شده (kg CO ₂ e)	هزینه/ارزش ریالی	پسماند/پساب مرتبط	یادداشت
1	گاز طبیعی برای بویلر/کوره	تولید بخار/گرمایش فرایندی	S1		m ³							
2	سوخت گاز (Fuel Gas) فرآیندی	هیترها/ریفرمرها	S1		Nm ³							
3	فلرینگ (Flaring)	فلر اصلی و اضطراری	S1		گاز Nm ³ سوزانده شده							
4	انتشار فرایندی از CO ₂ ریفرمر/SMR	تولید هیدروژن/گاز سنتز	S1		تن CO ₂ سنجش شده							
5	گازوئیل/نفت گاز مصرفی	ژنراتور/لیفتراک/حمل داخلی	S1		لیتر							
6	برق خریداری شده از شبکه	کل سایت	S2		kWh							
7	بخار/برق وارداتی از همسایه صنعتی	یوتیلیتی های خریداری شده	S2		تن بخار یا kWh							





ردیف	منبع مصرف/انتشار	فرآیند/محل مصرف	دامنه (Scope)	مقدار مصرف	واحد	سال مبنا	ضریب انتشار (kg CO ₂ e/واحد)	منبع ضریب انتشار	انتشار محاسبه شده (kg CO ₂ e)	هزینه/ارزش ریالی	پسماند/پساب مرتبط	یادداشت
8	خوراک پتروشیمی (اتان/نفتا و...)	خوراک به کراکر یا راکتور	S3	8	m ³	تن						
9	مواد شیمیایی فرایندی (کاتالیست/افزودنی)	راکتور/پایین دستی	S3	9	Nm ³	کیلوگرم						
10	نشتی و انتشارهای فرار (Fugitives)	فلنج/والو/کمپرسور	S1	10	Nm ³ گاز سوزانده شده	کیلوگرم CH ₄						
11	آب دمی/برج خنک کن	یوتیلیتی آب	S3	11	CO ₂ تن سنجش شده	m ³						
12	مواد بسته بندی محصول	کیسه/درام/پالت	S3	12	لیتر	کیلوگرم						
13	حمل و نقل خوراک به سایت	جاده/ریل/دریا	S3	13	kWh	تن- کیلومتر						
14	حمل و نقل محصول به مشتری/بندر	جاده/ریل/دریا	S3	14	تن بخار یا kWh	تن- کیلومتر						





ضرایب انتشار نمونه) Emission_Factors: شیت ۲

توضیح/یادداشت	واحد/نمونه EF (kg CO ₂ e/واحد)	واحد	جریان/منبع
رسمی کشور EF نمونه از آموزش؛ جایگزین با	183	MWh	برق شبکه (نمونه عمومی)
بسته به ترکیب گاز محلی تنظیم شود	1.95	m ³	گاز طبیعی (نمونه عمومی)
IPCC از منابع رسمی وزارت نیرو یا	2.68	لیتر	گازوئیل
جهت مقایسه ستادی	0.15	مسافر-کیلومتر	پرواز کوتاهبرد
فقط جهت نمونه ستادی	29.53	شب-نفر	هتل
قابل تنظیم بر اساس ناوگان	0.12	تن-کیلومتر	حمل و نقل جاده‌ای سنگین
بر اساس اطلاعات فروشنده یوتیلیتی		تن بخار	بخار خریداری شده
وابسته به ترکیب گاز و راندمان احتراق		گاز سوزانده شده Nm ³	فلرینگ
اندازه‌گیری شده CO ₂ مقدار مستقیم	1000	سنجش شده CO ₂ تن	SMR انتشار فرایندی
CH ₄ → CO ₂ e = 28 (GWP100) ضریب تبدیل		CH ₄ کیلوگرم	(Fugitives) نشتی متان

راهنما و فرمول‌ها) Guide: شیت ۳

موضوع	شرح
واحد عملکردی	تن محصول پتروشیمی (مثلاً پلی اتیلن/اتیلن/پلی پروپیلن) ۱
گام‌ها	۱ (تعیین دامنه و تیم، ۲) گردآوری داده، ۳) تعیین سال مبنا، ۴) اعمال EF و محاسبه، ۵) صحت‌گذاری و گزارش
فرمول محاسبه	(واحد/kg CO ₂ e) EF × مقدار مصرف = (kg CO ₂ e) انتشار
مثال ۱	23,400 kg CO ₂ e = 1.95 × m ³ گاز طبیعی بویلر: ۱۲,۰۰۰
مثال ۲	15,555 kg CO ₂ e = 85 MWh × 183 = kWh برق شبکه: ۸۵,۰۰۰
یادآوری	رسمی کشور یا فروشنده جایگزین شود EF های نمونه صرفاً آموزشی اند؛ EF
پایش و بهبود	پس از اجرای پروژه‌ها، ستون «انتشار پس از بهبود» را اضافه و مقایسه کنید

