

住房和城乡建设部备案号：J17342-2024

DB64

宁夏回族自治区地方标准

DB64/T 1954—2023

混凝土碳排放计算方法及评价标准

Calculation method and evaluation standard of
carbon emission from concrete

2023-12-19 发布

2024-03-19 实施

宁夏回族自治区住房和城乡建设厅
宁夏回族自治区市场监督管理厅

发布

宁夏回族自治区住房和城乡建设厅

公告

(2024) 04 号

自治区住房和城乡建设厅关于发布 《混凝土碳排放计算方法及评价标准》 的公告

经自治区住房和城乡建设厅会同自治区市场监督管理局组织审查,批准《混凝土碳排放计算方法及评价标准》(DB64/T 1954-2023)为宁夏回族自治区地方标准。自2024年3月19日起实施。

执行过程中发现问题,请反馈宁夏工程建设标准管理中心。

宁夏回族自治区住房和城乡建设厅

2024年1月8日

64/T 1954-2023

前 言

根据宁夏回族自治区住房和城乡建设厅《关于发布 2022 年度工程建设地方标准制修订项目计划的通知》(宁建(科)发(2022)1 号)文件的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国家标准和行业先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准的主要技术内容是:1.总则;2.术语和定义;3.基本规定;4.混凝土碳排放量计算;5.混凝土碳排放量评价要求。

本标准由宁夏回族自治区住房和城乡建设厅负责管理,由宁夏润宇泽节能环保有限公司负责具体技术内容的解释,在执行过程中如有意见和建议,请寄送宁夏润宇泽节能环保有限公司(地址:宁夏永宁县望远镇创业谷·中小企业产业新城 8#6,邮政编码:750001),以便今后修订。

本标准主编单位:宁夏润宇泽节能环保有限公司

本标准参编单位:宁夏回族自治区建设工程质量安全总站
中国建筑科学研究院建研建材研究所
宁夏建筑设计研究院有限公司
新疆研科节能科技有限公司
新疆水利水电科学研究院
建研建硕(北京)科技有限公司
宁夏赛马科进混凝土有限公司
宁夏新丰益节能科技有限公司
宁夏煤炭基本建设有限公司

本标准主要起草人:袁 芬 孙俪铭 郑 龙 冷发光 谢翌鹤
王怀义 孙中宁 孙 超 李晓棠 芦向晶
李建平 王伟(女) 王 伟 张拥军 张菊红
楚京军 侯 荣 李天英 杨连忠 赵建新

64/T 1954-2023

潘 婕 徐 莹

本标准主要审查人：邝山鹰 塔 娜 王宏志 刘立方 王锦秀

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 基本规定	3
4 混凝土碳排放量计算	4
5 混凝土碳排放量评价要求	10
附录 A 相关参数缺省值	13
附录 B 混凝土单位产品碳排放量计算及评价示例	16
本标准用词说明	19
引用标准名录	20
附：条文说明	21

DB64/T 1954-2023

1 总 则

1.0.1 本文件规定了混凝土碳排放量的计算方法及混凝土碳排放的评价等内容。

1.0.2 本文件适用于工业与民用建筑、市政等建设工程中对C20-C60强度等级混凝土的碳排放进行计算和评价。

1.0.3 混凝土碳排放量评价的计算范围包括:从原材料生产、运输以及进厂预拌生产直至混凝土产品出厂等整个生产过程。

2 术 语

2.0.1 混凝土 Concrete

由水泥、骨料和水等按一定配合比，经搅拌、成型、养护等工艺硬化而成的工程材料。

2.0.2 系统边界 System boundary

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

2.0.3 计算单元 Functional unit

用来作为基准单元的量化的产品系统性能。

2.0.4 产品碳足迹 Product carbon footprint

是指沿着产品的整个生命周期，包括从原材料的开采、制造、运输、分销、使用到最终废弃阶段所产生的温室气体排放量。它是碳足迹中应用最广的概念。

2.0.5 碳排放因子 Carbon emission factor

能源与材料消耗量与二氧化碳排放相对应的系数，用于量化混凝土原材料和预拌混凝土不同阶段相关活动的碳排放。

2.0.6 温室气体 Ghg greenhouse gas

随大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：如无特别说明，本文件中的温室气体包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化合物(HFCs)、全氟碳化合物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)。

3 基本规定

3.0.1 混凝土生产企业基本要求如下：

1 按照《质量管理体系 要求》 GB/T 19001 的要求建立并实施质量管理体系或制度；

2 按照《环境管理体系 要求及使用指南》 GB/T 24001 的要求建立并实施环境管理体系或制度；

3 按照《能源管理体系 要求及使用指南》 GB/T 23331 的要求建立并实施能源管理体系或制度；

4 按照《职业健康安全管理体系 要求及使用指南》 GB/T 45001 的要求建立并实施职业健康安全体系或制度；

5 按照《建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求》 GB/T 24851 的要求配备能源计量器具；

6 满足《预拌混凝土》 GB/T 14902 对产品质量的要求。

3.0.2 混凝土碳排放计算及评价应遵守相关性、完整性、一致性、准确性和透明性的原则。

3.0.3 混凝土碳排放计算及评价步骤如下：

1 确定混凝土碳排放系统边界；

2 确定计算单元；

3 采集计算单元混凝土所需的原材料、能量的输入，污染物排放以及运输等清单数据；

4 采集与原材料、能源、污染物排放相关的碳排放因子；

5 按照本文件规定的方法计算碳排放量；

6 按照本文件的规定计算结果进行评价。

4 混凝土碳排放量计算

4.0.1 混凝土碳排放计算应按原材料、运输、产品生产过程进行碳排放数据的采集与量化，得到单位混凝土产品碳足迹。进行碳排放数据采集时，原材料及能源的计量单位应符合国际单位制（SI）的要求。产品的配比、外购原材料厂区外运输距离、厂区内的化石燃料消耗、生产过程外购电力消耗等应根据核算和报告期内的计量统计数据进行计算。采用满足相关标准要求并被纳入《一般工业固废名录》的固废作为原材料配制的混凝土，在计算过程中固废的碳排放因子按 0 计算。

4.0.2 对原材料碳排放涉及的化石燃料低位热值、氧化率等应按企业活动水平进行测算，测算数据应遵循规定要求，当企业无法获取或者无法经济地获取以上数值时，可参见本文件附录 A 提供的缺省值进行计算。具体碳排放计算范围如图 4.0.2 所示。

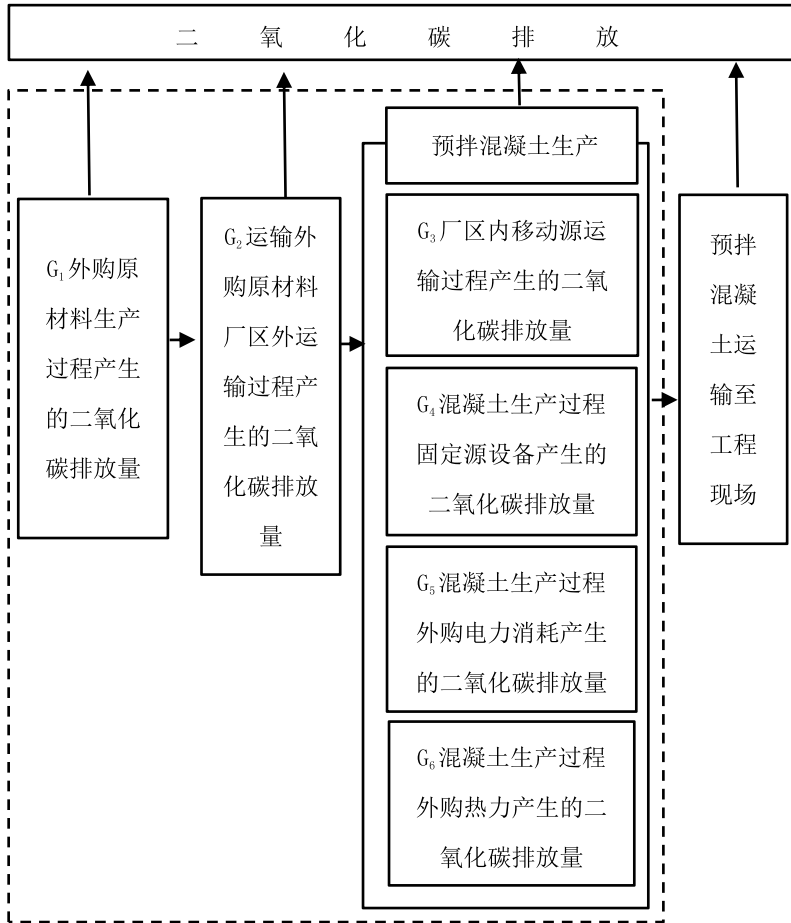


图 4.0.2 混凝土碳排放计算范围

注：虚线表示产品碳排放计算范围

4.0.3 数据采集时采集的碳排放因子数据应予以详细说明，包括数据的获取方式、所用的数据库和出版物(或参考书目)年代、地域代表性、技术代表性等。碳排放因子的收集方法应按数据优先级进行收集，可参考表 4.0.3 进行。

表 4.0.3 碳排放因子获取优先级

数据类型	解释	优先级
测量/能量平衡排放因子	通过直接测量或采用能量平衡方法得到的排放因子	高 低
设备经验排放因子	针对具体设备的排放因子，但没有经过直接测量	
制造厂提供的排放因子	基于制造厂层面获得的排放因子	
区域排放因子	基于区域特征获得的排放因子	
国家排放因子	基于国家特征获得的排放因子	
国际排放因子	国际通用的排放因子	

4.0.4 外购原材料生产过程产生的二氧化碳排放量 G_1 计算如下：

$$G_1 = \sum Q_i \times EF_i \quad (4.0.4)$$

式中：

G_1 ——外购原材料生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳(kgCO₂)；

i ——材料的种类，混凝土的原材料主要包括：水泥、矿渣粉、粉煤灰、复合矿物掺合料、砂(天然砂、机制砂)、再生骨料、石、减水剂、水、其他等；

Q_i ——第 i 类原材料的消耗量，单位为千克(kg)；

EF_i ——单位 i 类原材料生产过程的二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳每千克(kgCO₂/kg)，如缺少原材料碳足迹报告时，可参见附录 A.0.1 提供的缺省值。

4.0.5 运输外购原材料厂区外运输过程产生的二氧化碳排放量 G_2 计算如下：

$$G_2 = \sum Q_i \times D_i \times EF_{ij} \quad (4.0.5)$$

式中：

G_2 ——外购原材料厂区外运输过程产生的二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳(kgCO₂)；

Q_i ——第*i*类原材料的消耗量，单位为千克(kg)；

j ——原材料运输方式，如公路、铁路、航运等；

D_i ——第*i*类原材料的运输距离，单位为千米(km)；

EF_{ij} ——单位*i*类原材料的*j*类运输方式的二氧化碳排放因子，单位为千克二氧化碳每千克每千米(kgCO₂/kgkm)，如缺少原材料碳足迹报告时，参见附录 A. 0. 2 提供的缺省值。

4. 0. 6 厂区内移动源运输过程产生的二氧化碳排放量 G_3 计算如下：

$$G_3 = \sum Q_f \times HV_f \times EF_f \times 1000 \quad (4. 0. 6)$$

式中：

G_3 ——厂区内移动源运输过程中产生的二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳(kgCO₂)；

f ——燃料种类，主要为汽油、柴油、天然气、液化石油气等；

Q_f ——厂区内移动源运输过程中第*f*类燃料的消耗量，单位为吨(t)或万标立方米(10⁴Nm³)；

HV_f ——单位燃料*f*的平均低位发热量，单位为吉焦每吨(GJ/t)或吉焦每万标立方米(GJ/10⁴Nm³)，可参见附录 A. 0. 3 提供的缺省值；

EF_f ——单位第*f*类燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)，如缺少原材料碳足迹报告时，可参见附录 A. 0. 4 提供的缺省值。

4.0.7 混凝土生产过程固定源设备产生的二氧化碳排放量 G_4 计算如下:

$$G_4 = \sum (M_f \times HV_f \times C_f \times OX_f \times 44/12) \times 1000 \quad (4.0.7)$$

式中:

G_4 ——固定源设备产生的二氧化碳排放量,单位为千克二氧化碳(kgCO₂);

M_f ——燃料 f 的消耗量,单位为吨(t)或万标立方米(10⁴Nm³);

C_f ——单位热值含碳量,表示某单位热值的燃料 f 所含碳元素质量,单位为吨碳每吉焦(tC/GJ),可参见附录A.0.5提供的缺省值。

OX_f ——氧化率,表示某燃料 f 中的碳在燃烧中被氧化的比率,用百分比表示,可参见附录A.5提供的缺省值。

4.0.8 混凝土生产过程外购电力消耗产生的二氧化碳排放量 G_5 计算如下:

$$G_5 = E_p \times EF_p \quad (4.0.8)$$

式中:

G_5 ——外购电力消耗产生的二氧化碳排放量,单位为千克二氧化碳(kgCO₂);

E_p ——生产过程外购电力消耗量,单位为千瓦时(kWh);

EF_p ——单位电力的二氧化碳排放因子,单位为千克二氧化碳每千瓦时(kgCO₂/kWh),可采用生态环境部发布的官方数据。

4.0.9 混凝土生产过程外购热力产生的二氧化碳排放量 G_6 计算如下:

$$G_6 = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{购入热}} \times 1000 \quad (4.0.9)$$

式中:

G_6 ——外购热力产生的二氧化碳排放量，单位为千克(kgCO₂)；

$AD_{\text{购入热}}$ ——购入的热量，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{\text{购入热}}$ ——热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)，可采用政府主管部门发布的官方数据。

4.0.10 单位产品二氧化碳排放量 F 计算如下：

$$F = (G_1 + G_2 + G_3 + G_4 + G_5 + G_6)/Q \quad (4.0.10)$$

式中：

F ——生产单位立方米混凝土产品产生的二氧化碳排放量，单位为千克二氧化碳每立方米(kgCO₂/m³)；

Q ——统计期内混凝土合格品的总产量，单位为立方米(m³)。

5 混凝土碳排放量评价要求

5.0.1 混凝土碳排放评价指标包括属性指标和品质属性指标，指标要求见表 5.0.1。

表 5.0.1 混凝土碳排放评价指标要求

属性	项目	单位	技术指标			
			一星级	二星级	三星级	
环境属性	水溶性六价铬含量	mg/t	≤200			
	氨释放量	mg/m ³	≤0.2			
	单位产品工业废水排放量	kg/m ³	0			
	放射性	I_{Ra}	—	≤0.6		
	比活度	I_t	—	≤0.6		
品质属性	实测标准差与该强度等级标准偏差上限的比值	—	≤1.0	≤0.8		
	水溶性氯离子含量	%	0.06			
	耐久性	抗渗等级	—	P6 级	P8 级	P12 级
		抗氯离子渗透等级	—	III级	IV级	V级
		抗碳化等级	—	III级		IV级
		抗冻等级	—	F150		F200
		抗硫酸侵蚀等级	—	KS120		KS150

5.0.2 混凝土碳排放量应满足表 5.0.2 的规定并根据当地混凝土生产情况、技术水平、减排要求进行评价分级，计算及评价示例见附录 B。

表 5.0.2 混凝土单位产品二氧化碳排放量评价分级

强度等级	碳排放量星级	二氧化碳排放量限值/ (kgCO_2/m^3)
C20	一星	≤ 180
	二星	≤ 170
	三星	≤ 160
C25	一星	≤ 215
	二星	≤ 205
	三星	≤ 195
C30	一星	≤ 240
	二星	≤ 225
	三星	≤ 210
C35	一星	≤ 265
	二星	≤ 250
	三星	≤ 235
C40	一星	≤ 295
	二星	≤ 280
	三星	≤ 265
C45	一星	≤ 305
	二星	≤ 290
	三星	≤ 275
C50	一星	≤ 330
	二星	≤ 310
	三星	≤ 290
C55	一星	≤ 340
	二星	≤ 320
	三星	≤ 300
C60	一星	≤ 370
	二星	≤ 350
	三星	≤ 330

注：混凝土的主要碳排放源来自水泥（熟料），每个等级的碳排放量指标要与《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 标准要求的最低胶凝材料用量相协调。

5.0.3 混凝土单位产品二氧化碳排放量数据应基于可计量的统计期进行统计，一般情况下应以财务年为统计期。

5.0.4 依据本文件制作的混凝土碳排放报告包括以下内容：公司/组织的描述，包括联系人、地址、电话、传真、e-mail 及生产过程或环境工作的特别信息。混凝土碳排放量评价报告的编制及出具应由取得相关碳核查资质的机构来完成（取得行业监管部门备案），核查机构的人员应取得碳排放相关的资格从业证书或是中国认证认可协会 (CCAA) 注册的温室气体核查员。产品或服务的描述包括：产品名称（如：普通混凝土、高性能混凝土等）、设计指标、产品性能（坍落度、扩展度等）等。

附 录 A

表 A.0.1 单位原材料生产过程的二氧化碳排放量（缺省值）

序号	原材料品种	计量单位	单位原材料生产过程的二氧化碳排放量(kgCO ₂ /kg)
1	水泥 ^a	kg	0.732
2	矿渣粉	kg	0.0624
3	粉煤灰	kg	0.0345
4	天然砂	kg	0.00398
5	机制砂、石	kg	0.0417
6	混凝土用再生骨料	kg	0
7	石（天然卵石）	kg	0.00398
8	减水剂	kg	0.72
9	水	kg	0.000148
10	其他（石灰石粉、钢渣粉）	kg	0.0442
注：数据来源国家材料科学数据共享网			
^a 水泥品种为P·O 42.5			

表 A.0.2 单位原材料运输方式的二氧化碳排放因子（缺省值）

序号	原材料运输方式	计量单位	二氧化碳排放因子(kgCO ₂ /kgkm)
1	铁路货运综合	km	4.00e ⁻⁰⁶
2	城市货运	km	1.37e ⁻⁰⁴
3	公路-汽油	km	1.49e ⁻⁰⁴
4	公路-柴油	km	1.29e ⁻⁰⁴
注：数据来源国家材料科学数据共享网			

表 A.0.3 单位燃料平均低位发热量（缺省值）

序号	燃料类型	计量单位	平均低位发热量	单位
1	汽油	t	43.070	GJ/t
2	柴油	t	42.652	GJ/t
3	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31	GJ/10 ⁴ Nm ³
4	液化石油气	t	50.160	GJ/t
5	煤油	t	43.070	GJ/t
6	原煤	t	20.908	GJ/t
7	原油	t	41.816	GJ/t
8	焦炭	t	28.435	GJ/t
9	炼厂干气	t	45.998	GJ/t
10	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	173.54	GJ/10 ⁴ Nm ³

注：数据来源《中国能源统计年鉴 2015》（ISBN 978-7-5037-7735-6）

表 A.0.4 单位燃料燃烧的二氧化碳排放因子（缺省值）

序号	原材料运输方式	计量单位	二氧化碳排放因子 /(tCO ₂ /GJ)
1	汽油	t	0.0693
2	柴油	t	0.0741
3	天然气	10 ⁴ Nm ³	0.0561
4	液化石油气	t	0.0631

注：数据来源《2006年 IPCC 国家温室气体清单指南》
(ISBN 4-88788-032-4)

表 A.0.5 燃料单位热值含碳量及燃料燃烧氧化率（缺省值）

序号	燃料类型	计量单位	含碳量/(tC/GJ)	氧化率/%
1	汽油	t	0.02110	99
2	柴油	t	0.02020	99
3	天然气	10 ⁴ Nm ³	0.01532	99.5
4	液化天然气	t	0.0172	98
5	煤油	t	0.01941	99
6	原煤	t	0.02637	85
7	原油	t	0.02008	99
8	焦炭	t	0.02942	98
9	炼厂干气	t	0.01820	99.5
10	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	0.01358	99.5
注：数据来源《省级温室气体清单编制指南》（试行）（发改办气候〔2011〕1041号）				

附 录 B

B.0.1 以 C30 产品作为示例对其单位产品碳排放量进行计算，为便于计算，部分数据如燃料消耗等，已折算为生产单位产品所消耗的燃料量。该 C30 预拌混凝土的原材料主要包括：水泥(P·O 42.5)、矿粉、粉煤灰、天然砂、石、外加剂、水等。产品碳排放量主要计算数据信息如表 B.0.1 所示：

表 B.0.1 C30 产品碳排放量计算数据信息

一	原材料种类	单位产品配合比 (kg)	产品运输距离 (km) / 运输方式	
			1	水泥
2	矿粉	60	80	城市货运
3	粉煤灰	90	60	城市货运
4	天然砂	822	70	城市货运
5	石	1025	70	城市货运
6	外加剂	8.3	45	城市货运
7	水	150	0	-
二	厂内移动源种类	燃料种类	单位产品消耗量 (kg/m ³)	
1	厂内铲车	柴油	0.129	
三	厂内固定源种类	燃料种类	单位产品消耗量 (kg/m ³)	
1	柴油锅炉	柴油	0.085	
四	单位产品生产过程中 外购电力消耗量 (kWh/m ³)		生产过程中外购的热量 (GJ/m ³)	
1	2.47		0	

B.0.2 外购原材料生产过程产生的二氧化碳排放量 G_1 计算：

依据表 B.0.1 数据及式 (4.0.4) 可得企业生产单位 C30 产品外购原材料生产过程的二氧化碳排放量为： G_1

$$=245 \times 0.732 + 60 \times 0.0624 + 90 \times 0.0345 + 822 \times 0.00398 + 1025 \times 0.00398 + 8.3 \times 0.72 + 150 \times 0.000148 = 199.54 \text{ kgCO}_2。$$

B.0.3 运输外购原材料厂区外运输过程产生的二氧化碳排放量 G_2 计算：

依据表 B.0.1 数据及式 (4.0.5)，可得企业生产单位 C30 产品外购原材料厂区外运输过程产生的二氧化碳为： $G_2 = (245 \times 50 + 60 \times 80 + 90 \times 60 + 822 \times 70 + 1025 \times 70 + 8.3 \times 45 + 150 \times 0) \times 0.000137 = 20.84 \text{ kgCO}_2。$

B.0.4 厂区内移动源运输过程产生的二氧化碳排放量 G_3 计算：

依据表 B.0.1 数据及式 (4.0.6)，可得企业生产单位 C30 产品厂区内移动源运输过程产生的二氧化碳排放量为： $G_3 = 0.000129 \times 42.652 \times 0.0741 \times 1000 = 0.41 \text{ kgCO}_2。$

B.0.5 混凝土生产过程固定源设备产生的二氧化碳排放量 G_4 计算：

依据表 B.0.1 数据及式 (4.0.7)，可得企业生产单位 C30 产品固定源设备产生的二氧化碳排放量 $G_4 = 0.000085 \times 42.652 \times 0.0202 \times 0.99 \times 44 / 12 \times 1000 = 0.27 \text{ kgCO}_2。$

B.0.6 混凝土生产过程外购电力消耗产生的二氧化碳排放量 G_5 计算：

依据表 B.0.1 数据及式 (4.0.8)，可得企业生产单位 C30 产品生产过程外购电力消耗产生的二氧化碳排放量为： $G_5 = 2.47 \times 0.86 = 2.12 \text{ kgCO}_2。$

B.0.7 混凝土生产过程外购热力产生的二氧化碳排放量 G_6 计算：依据表 B.0.1 数据及式 (4.0.9)，可得企业生产单位 C30 产品生产过程外购热力产生的二氧化碳排放量为： $G_6 = 0 \times 0.11 \times 100 = 0$

kgCO₂。

B.0.8 单位产品二氧化碳排放量 F 计算：

经计算生产单位 C30 产品产生的二氧化碳排放量计算结果为： $F=199.54+20.84+0.41+0.27+2.12+0=223.2$ kgCO₂。

B.0.9 混凝土碳排放评价

依据本文件中混凝土碳排放评价指标要求，对该 C30 混凝土样品进行第三方送检，测得该混凝土满足本文件要求的环境属性要求及品质属性要求，具备评级条件，依据本文件评价要求分级，该公司生产的 C30 混凝土达到二星要求。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- GB/T 14902 预拌混凝土
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24851 建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- GB/T 51366 建筑碳排放计算标准
- JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程

宁夏回族自治区地方标准

混凝土碳排放计算方法及评价标准

DB64/T 1954-2023

条 文 说 明

编制说明

《混凝土碳排放计算方法及评价标准》DB64/T 1954-2023, 经宁夏回族自治区住房和城乡建设厅(2023)02号公告批准发布。

本标准修订过程中, 编制组进行了广泛的调查研究, 认真总结了预拌混凝土行业实践经验, 同时参考了有关国家标准和国内发达省区的先进标准, 并在广泛征求意见的基础上, 编制本标准。

本标准遵循科学性、实用性和可操作性的原则, 在广泛调研, 多次研讨、征求意见、认真总结、整理分析的基础上, 最后经相关部门组织审查定稿。

请各单位在执行过程中, 结合工程试验, 不断总结经验, 积累资料, 并将意见和建议反馈到标准编制组, 以供修订时参考。

为便于设计、施工、质量监督、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定, 标准编制组以章、节、条顺序编制了本标准的条文说明, 对部分条文规定的目的依据以及执行中需要注意的有关事项进行了详细的解释和说明。但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总则·····	24
3 基本规定·····	25
4 混凝土碳排放量计算·····	26
5 混凝土碳排放量评价要求·····	28

1 总 则

1.0.1 据统计,我国建材行业 2012 年碳排放量约为 17.6 亿吨,碳排放量约占全国碳排放量的 18.5%。其中,水泥碳排放量占建材行业总排放量的 68.7%,占全国碳排放的 13%左右,而水泥总量中约有 70%以上通过混凝土应用到建筑领域。预拌混凝土作为主要的大宗建筑材料,因此,在全球节能、降耗、减排、低碳的大趋势下,为引导预拌混凝土行业向“节能低碳、减排利废”的可持续发展方向,编制了该标准。该标准从生命周期角度,依据碳足迹原理,提出了混凝土碳排放量的计算方法及混凝土碳排放的评价。该标准的发布,可为宁夏混凝土行业计算预拌混凝土产品碳排放量和进行减碳工作提供指导,使得行业的降碳工作落到实处,为碳核查机构提供依据。

1.0.2 本条规定了本标准的使用范围。

1.0.3 本条明确了本规程的计算范围,因为混凝土全生命周期较长,本条明确的规定了本规程的系统边界,以便计算。

3 基本规定

3.0.1 本条提出对于混凝土生产企业,其应按照 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 23331 和 GB/T 45001 等建立并实施质量、环境、能源和职业健康安全管理体系或制度,并应按照 GB/T 24851 的要求配备能源计量器具,以确保对其产品进行碳排放量计算时数据的来源与准确性,企业生产的产品应满足 GB/T 14902 对产品质量的要求。

3.0.2 混凝土生产企业、碳核查机构的数据和相关资料应真实有效,不得弄虚作假。

3.0.3 确定系统边界,才能有效的确定产品的计算范围,混凝土生命周期长,本规程中只涉及到混凝土部分生命周期,所以在计算、评价碳排放时,系统边界的确定是提前。计算单位是用来作为基准单元的量化的产品系统性能,混凝土我们一般以 1m^3 为单位,我们在计算过程中一般计算 1m^3 混凝土为计算单元。

4 原混凝土碳排放量计算

4.0.1 混凝土碳排放量的评价从生命周期角度,依据碳足迹原理,对评价计算范围界定为“从摇篮到大门”,即从原材料生产、运输以及进厂生产直至预拌混凝土产品出厂等整个生产过程。这些过程可分为以下计算单元分别进行计算,分别为外购原材料生产过程、外购原材料厂区外运输过程、厂区内移动源运输过程、固定源设备生产过程、外购电力消耗过程、外购热力消耗过程。为了促进我区固废的利用,在计算外购原材料生产过程计算中,固废的碳排放按 0 计算。

4.0.2、4.0.3 在对企业产品进行碳排放量计算时,为了获得企业统计期内的实际生产数据,本规程对计算数据的获取原则做出了界定。鼓励企业对于原材料获取的碳排放、化石燃料的低位热值、氧化率等数据按企业实际活动水平进行测算,以保证计算结果的准确性与科学性,对于无法获取或者无法经济的获取的数据,可选择本规程附录 A 提供的缺省值进行计算。

4.0.4 外购原材料生产过程产生的二氧化碳是指混凝土所用的原材料生产过程产生的二氧化碳,包括胶凝材料、砂石、水、外加剂等等,不同的生产厂家碳排放因子不同,建议在计算中优先使用生产厂家提供的碳排放因子。

4.0.5 本条对于运输外购原材料碳排放计算进行了规定,运输原材料产生的碳排放主要与运输距离和使用车辆有关,建议优先使用当地原材料。

4.0.6 厂区内移动源只要包括厂区内的叉车、挖机等运输设备。

4.0.7 厂区内固定源只要包括锅炉、天然气厨具等固定设备。

4.0.8 外购电力是指混凝土企业在生产过程中的总耗电量，包括生活用电和设备用电。

4.0.9 外购热力只要包括冬季外购热水等。

5 混凝土碳排放量评价要求

5.1.1 混凝土碳排放量一般分为直接碳排放量和间接碳排放量，直接碳排放我们可以通过计算可得，间接碳排放量因为和混凝土的使用寿命及耐久性有关，使用寿命越长，对于混凝土全生命周期来说碳排放越低，所以为了降低混凝土间接碳排放量，本条对于混凝土耐久性能做以要求，提高混凝土使用寿命。

5.1.2 评价规定了混凝土单位产品二氧化碳排放量应满足的限值要求，不同强度等级的预拌混凝土由于配比不同，生产工艺不同、技术人员水平不同，碳排放量会存在显著差异，因此混凝土碳排放量限值按混凝土强度等级不同分别设置，星级按同等强度分别设置，各强度等级的混凝土，满足相应的排放量限值要求即为不同星级的低碳产品。

5.1.3 明确了碳排放量数据的统计周期，要求混凝土单位产品二氧化碳排放量数据统计应基于可计量的统计期进行统计，一般情况下应以财务年为统计期。

5.1.4 明确了混凝土碳排放报告要求，混凝土碳排放报告一定是合法合规的，必须由专业机构、人员出具，并且报告要有一定的信息，方便溯源检查。