

上海市地方标准

DB31/T 1092—2018

装配式建筑混凝土预制构件单位产品 能源消耗技术要求

Technical requirements for unit product energy consumption of precast concrete
component used in assembled building

2018-06-22 发布

2018-10-01 实施

上海市质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 和 GB/T 12723—2013 给出的规则起草。

本标准由上海市发展和改革委员会、上海市经济和信息化委员会、上海市住房和城乡建设管理委员会提出。

本标准由上海市建材专业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：上海市建筑科学研究院、上海住总工程材料有限公司、上海市钢筋混凝土预制构件质量监督分站、上海中建航建筑工业发展有限公司、上海建工材料工程有限公司。

本标准主要起草人：韩建军、王琼、於林锋、朱永明、马海英、楼志江、朱敏涛、秦康、管文、樊俊江、陈宁。

装配式建筑混凝土预制构件单位产品 能源消耗技术要求

1 范围

本标准规定了装配式建筑混凝土预制构件单位产品能源消耗(以下简称能耗)的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于装配式建筑混凝土预制构件生产企业能耗的统计、考核,以及对新建项目的能耗控制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 9142 混凝土搅拌机

GB/T 12497 三相异步电动机经济运行

GB/T 13462 电力变压器经济运行

GB/T 13470 通风机系统经济运行

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 17954 工业锅炉经济运行

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB 20052 三相配电变压器能效限定值及能效等级

GB/T 24851 建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求

GB/T 27883 容积式空气压缩机系统经济运行

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

装配式建筑 assembled building

其结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统的主要部分采用预制部品部件集成的建筑。

3.2

混凝土预制构件 precast concrete component

在工厂预先生产制作的混凝土构件。

3.3

装配式建筑混凝土预制构件单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit production of precast concrete component used in assembled building

统计报告期内,生产每立方米合格装配式建筑混凝土预制构件所消耗的各种能源折算成标准煤所得的综合能耗,其中包括生产直接消耗的能源量,以及分摊到该产品的辅助生产系统、附属生产系统的

能耗量和体系内的能源损失量等间接消耗的能源量。以 e 表示,单位为千克标准煤每立方米(kgce/m^3)。

3.4

蒸养工艺 steam curing process

混凝土预制构件成型后通过加温方法促进混凝土快速水化的一种生产工艺。

4 技术要求

4.1 现有装配式建筑混凝土预制构件生产企业单位产品综合能耗指标值

现有装配式建筑混凝土预制构件生产企业蒸养工艺环节和其他工艺环节的单位产品综合能耗指标值应同时满足表 1 的规定。

表 1 现有装配式建筑混凝土预制构件生产企业单位产品综合能耗指标值

生产工艺环节	综合能耗/(kgce/m^3)
蒸养工艺环节	43.0
其他工艺环节(除蒸养外,包括钢筋绑扎、混凝土拌制、构件成型、拆模吊装等工艺环节)	7.5
注:生产过程未采用蒸养工艺时,仅考核其他工艺环节的能耗。	

4.2 新建装配式建筑混凝土预制构件生产企业单位产品综合能耗指标值

新建装配式建筑混凝土预制构件生产企业蒸养工艺环节和其他工艺环节的单位产品综合能耗指标值应同时满足表 2 的规定。

表 2 新建装配式建筑混凝土预制构件生产企业单位产品综合能耗指标值

生产工艺环节	综合能耗/(kgce/m^3)
蒸养工艺环节	22.0
其他工艺环节(除蒸养外,包括钢筋绑扎、混凝土拌制、构件成型、拆模吊装等工艺环节)	3.2
注:生产过程未采用蒸养工艺时,仅考核其他工艺环节的能耗。	

4.3 装配式建筑混凝土预制构件生产企业单位产品综合能耗先进指标值

装配式建筑混凝土预制构件生产企业蒸养工艺环节和其他工艺环节的单位产品综合能耗先进指标值应同时满足表 3 的规定。

表 3 装配式建筑混凝土预制构件生产企业单位产品综合能耗先进指标值

生产工艺环节	综合能耗/(kgce/m^3)
蒸养工艺环节	22.0
其他工艺环节(除蒸养外,包括钢筋绑扎、混凝土拌制、构件成型、拆模吊装等工艺环节)	3.2
注:生产过程未采用蒸养工艺时,仅考核其他工艺环节的能耗。	

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

装配式建筑混凝土预制构件生产综合能耗由蒸养工艺环节和其他工艺环节两部分消耗的能源组成。其中,蒸养工艺环节的综合能耗包括构件加温养护过程所消耗的能源;其他工艺环节的综合能耗包括从原材料进厂,经过模具制作与拼装,饰面制作,钢筋骨架制作与安装,预埋件安装,门窗框安装,保温材料铺设,构件的成型、构件面层处理、构件脱模、构件修整、构件驳运、构件标识至合格产品出厂所消耗的能源。不包含构件出厂运至工程现场所消耗的能源,不包括用于生活、基建所消耗的能源。

5.2 统计方法

应利用符合 GB 17167、GB/T 24851 要求配备的能源计量器具对统计报告期内的能源消耗量和生产合格装配式建筑混凝土预制构件数量进行统计。

5.3 计算方法

5.3.1 装配式建筑混凝土预制构件蒸养工艺环节单位产品综合能耗按式(1)计算:

$$e_{\text{蒸养}} = \frac{\sum_{i=1}^m F_i \times k_i}{Q_{\text{蒸}}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$e_{\text{蒸养}}$ ——装配式建筑混凝土预制构件蒸养工艺环节综合能耗,单位为千克标准煤每立方米(kgce/m³);

m ——投入的能源品种数;

F_i ——统计报告期内装配式建筑混凝土预制构件蒸养工艺环节所消耗的第 i 种能源实物量,单位为实物量单位;

k_i ——第 i 种能源的折标准煤系数,参见附录 A 的表 A.1;

$Q_{\text{蒸}}$ ——统计报告期内使用了蒸养工艺月份的装配式建筑混凝土预制构件的合格产品产量,单位为立方米(m³)。

5.3.2 装配式建筑混凝土预制构件其他工艺环节单位产品综合能耗按式(2)计算:

$$e_{\text{其他}} = \frac{\sum_{j=1}^n E_j \times k_j}{Q_{\text{总}}} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$e_{\text{其他}}$ ——装配式建筑混凝土预制构件其他工艺环节综合能耗,单位为千克标准煤每立方米(kgce/m³);

n ——投入的能源品种数;

E_j ——统计报告期内装配式建筑混凝土预制构件其他工艺环节所消耗的第 j 种能源实物量,单位为实物量单位;

k_j ——第 j 种能源的折标准煤系数,参见表 A.1;

$Q_{\text{总}}$ ——统计报告期内装配式建筑混凝土预制构件的合格产品产量,单位为立方米(m³)。

6 节能管理与措施

6.1 节能基础管理

6.1.1 企业应定期对生产过程中消耗的燃料量和用电量进行考核,并把考核指标分解落实到各部门,

建立用能责任制度。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系,建立能耗测试数据、能耗计算和考核结果的文件档案,并对文件进行受控管理。

6.1.3 企业应按照 GB 17167、GB/T 24851 的要求配备能源计量器具并建立能源计量管理制度。

6.2 节能技术管理

6.2.1 耗能设备管理

6.2.1.1 企业使用的电力变压器、通风机系统、空气压缩机、电动机、工业锅炉等通用耗能设备,应分别符合 GB/T 13462、GB/T 13470、GB/T 27883、GB/T 12497、GB/T 17954 等相关用能产品经济运行标准要求。

6.2.1.2 新建及改扩建的企业选用的中小型三相异步电动机、容积式空气压缩机、通风机、三相配电变压器等通用耗能设备,应分别达到 GB 18613、GB 19153、GB 19761、GB 20052 等能效标准的节能评价要求。

6.2.2 生产过程管理

6.2.2.1 生产企业在生产过程中,应采取有效的节能管理措施,保证生产系统正常连续和稳定运行,提高系统运转率,实现优质低耗生产。

6.2.2.2 生产企业在生产过程中,应加强设备的日常维护保养,防止设备意外停机或经常开停设备。

6.2.2.3 新建及扩建生产企业宜优化生产现场布局及物流规划,缩短各工位之间的距离。

6.2.3 节能降耗导向

6.2.3.1 生产企业应根据生产规模,按照 GB/T 9142 选用适合生产需要的搅拌机,最大限度发挥设备功效。

6.2.3.2 生产企业在生产过程中应加强用水管理,将生产废水回收处理再利用,建设雨水回收系统,充分利用自然资源。

6.2.3.3 生产企业在生产过程中,宜采用对标管理模式,提高生产绩效。

6.2.3.4 生产企业宜采用自动化控制技术,实现预制构件养护温度、养护时间和蒸汽需要量等参数的自动控制。

6.2.3.5 预制构件生产过程宜应用光伏、光热、热能回收等绿色能源和技术。

6.2.3.6 生产企业宜采用免蒸养等技术工艺,降低能耗,并通过设施、设备的绝热保温,避免热能的浪费。

6.2.3.7 企业宜设置能耗监测系统,实施能耗在线监测与动态分析,为用能控制提供数据支持。

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折标准煤参考系数

表 A.1 给出了各种能源折标准煤参考系数。

表 A.1 各种能源折标准煤参考系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
柴油	42 652 kJ/kg	1.457 1 kgce/kg
天然气	38 931 kJ/m ³	1.330 0 kgce/m ³
蒸汽低压	3 763 kJ/kg	0.128 6 kgce/kg
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW · h)	0.122 9 kgce/(kW · h)
其他能源品种折标准煤系数按统计部门规定执行。		

上海市地方标准
装配式建筑混凝土预制构件单位产品
能源消耗技术要求
DB31/T 1092—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2018 年 11 月第一版 2018 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066·5-0764 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



DB31/T 1092-2018