

ICS 91.220
J 97
备案号: 55090—2016



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 12816—2016

建筑施工机械与设备 环保型混凝土搅拌站（楼）

Building construction machinery and equipment—
Environment-friendly concrete mixing plant(tower)

2016-04-05 发布

2016-09-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号及主参数	1
4.1 型号	1
4.2 主参数系列	1
5 技术要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 主体要求	2
5.3 物料回收处理系统	2
5.4 噪声、粉尘排放要求	2
5.5 混凝土生产能耗指标	3
6 试验方法	3
6.1 一般试验	3
6.2 噪声测试	3
6.3 粉尘浓度测试	4
6.4 搅拌机整机能耗的测试	4
7 检验规则、标志、包装、运输、贮存等	4
附录 A（资料性附录） 测试记录表	5
附录 B（资料性附录） 厂区规划及用户注意事项	7
B.1 厂区规划原则	7
B.2 厂区道路及地面硬化、绿化	7
B.3 用户注意事项	7
参考文献	8
表 1 主参数系列	2
表 2 噪声排放限值	2
表 3 粉尘排放限值	3
表 4 双卧轴搅拌机混凝土生产能耗指标	3
表 A.1 噪声测试记录表	5
表 A.2 粉尘测试记录表	6
表 A.3 搅拌机整机能耗功率测试记录表	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国建筑施工机械与设备标准化技术委员会（SAC/TC 328）归口。

本标准起草单位：中联重科股份有限公司、四川现代世际机电股份有限公司、徐州徐工施维英机械有限公司、福建南方路面机械有限公司、廊坊中建机械有限公司、安徽苏亚建设安装有限公司、北京建筑机械化研究院。

本标准主要起草人：杨立山、曲鑫、付尤东、张吉光、丁顺古、申继军、吴德雨、周紫晗。

本标准为首次发布。

建筑施工机械与设备 环保型混凝土搅拌站（楼）

1 范围

本标准规定了环保型混凝土搅拌站（楼）的术语和定义、型号及主参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等。
本标准适用于环保型混凝土搅拌站（楼）。

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 10171 建筑施工机械与设备 混凝土搅拌站（楼）
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50017 钢结构设计规范
- GB 50018 冷弯薄壁型钢结构技术规范
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- JGJ 7 空间网格结构技术规程
- JGJ/T 328—2014 预拌混凝土绿色生产及管理技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环保型混凝土搅拌站（楼） **environment-friendly concrete plant**

符合 GB/T 10171 要求，生产过程中产生的固体、液体、气体废弃物、噪声排放及能耗符合本标准的混凝土搅拌站（楼）。

4 型号及主参数

4.1 型号

环保型混凝土搅拌站（楼）的型号应符合 GB/T 10171 的规定，特性代号用 H（环保）表示。

4.2 主参数系列

环保型混凝土搅拌站（楼）主参数系列见表 1。

表1 主参数系列

项目	数值
理论生产率 m ³ /h	60, 75, 90, 120, 150, 180, 200, 210, 240, 270, 300, 360, 420, 480, 540, 600

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 环保型混凝土搅拌站（楼）应符合 GB/T 10171 的规定。
- 5.1.2 废水、废渣应循环利用，对厂外无废水、废渣排放。
- 5.1.3 应配备车辆清洗设备。
- 5.1.4 宜配备生产自动管理系统和车辆定位调度系统等智能信息系统。
- 5.1.5 控制系统应对设备生产过程中的混凝土配合比、计量精度等参数具有记忆功能。
- 5.1.6 宜配备砂石含水率测试设备。

5.2 主体要求

- 5.2.1 搅拌机宜配高压清洗系统。
- 5.2.2 环保型混凝土搅拌站（楼）应配备回收水计量利用装置。
- 5.2.3 粉仓应具备压力安全自动控制装置。
- 5.2.4 粉仓宜配连续料位计，并能在控制室实时显示。
- 5.2.5 当主楼、粉仓、斜皮带、配料站及砂石料场等封装时，封装应符合以下要求：
 - 外封装应充分考虑采光、通风；
 - 外封装内部应设置工业照明设备；
 - 砂石料场应四面有墙，上面筑盖，即砂石料场位于全封闭外封装内；
 - 砂石料场封装高度应满足骨料输送要求，檐高一般不低于 9 m；
 - 主楼、粉仓封装应采用阻燃材料；
 - 主楼、粉仓封装顶部宜配备吊装装置，方便环保型混凝土搅拌站（楼）设备检修；
 - 其他要求应符合 GB 50009、GB 50011、GB 50016、GB 50017、GB 50018、JGJ 7 的规定。

5.3 物料回收处理系统

- 5.3.1 砂石分离及污水回收设备处理能力应与环保型混凝土搅拌站（楼）生产能力相匹配。
- 5.3.2 砂石分离设备分离出的砂石粒径应满足混凝土生产要求。
- 5.3.3 污水管路布置应有坡度，污水不应在管内静置。
- 5.3.4 污水池和暂存仓应设置搅拌装置，防止污水沉淀。
- 5.3.5 污水的回收利用应符合 JGJ/T 328—2014 中 5.2.3、5.2.4 的规定。

5.4 噪声、粉尘排放要求

- 5.4.1 噪声排放应符合表 2 的要求。

表2 噪声排放限值

监测点	噪声限值
控制室内（门窗关闭）	75 dB（A）
砂石料场内	86 dB（A）

表2 噪声排放限值（续）

监测点	噪声限值	
主楼内搅拌机处	86 dB（A）	
设备外，离设备中心 50 m	昼间：60 dB（A）	夜间：50 dB（A）

5.4.2 粉尘排放应符合表 3 的规定。

表3 粉尘排放限值

监测点	粉尘浓度限值
搅拌层	10 mg/m ³ （标态）
计量层	10 mg/m ³ （标态）
砂石料场	10 mg/m ³ （标态）
设备外，离设备中心 50 m	5 mg/m ³ （标态）
注：粉尘浓度指粒径小于 100 μm 的总悬浮颗粒物（TSP）无组织排放浓度。	

5.5 混凝土生产能耗指标

应采用低能耗、低排放设备，不应选用国家明令禁止的淘汰设备，标准测试工况下环保型混凝土搅拌站（楼）双卧轴搅拌机生产每立方米混凝土能耗不应高于表 4 的规定。

表4 双卧轴搅拌机混凝土生产能耗指标

配套主机公称容量 W L	能耗 kW·h/m ³
1 000	≤0.49
2 000	≤0.43
3 000	≤0.38
4 500	≤0.267

6 试验方法

6.1 一般试验

环保型混凝土搅拌站（楼）一般试验应符合 GB/T 10171 的规定。

6.2 噪声测试

6.2.1 测试方法

噪声测试按 GB/T 12348 的规定进行。

6.2.2 噪声测点位置

- 6.2.2.1 控制室噪声测点偏离座椅中心（200±25）mm，离座椅面高（750±50）mm。
- 6.2.2.2 砂石料场处测点位于配料区域，测量高度为 1.5 m。
- 6.2.2.3 搅拌机处测点离主机基准表面（配套主机主体的外表面）水平距离 1.5 m，离主机所在平面高 1.5 m。
- 6.2.2.4 设备外测点位于离环保型混凝土搅拌站（楼）主体（即砂、石、水泥投入配套主机的投入点）中心 50 m，且不位于环保型混凝土搅拌站（楼）设备内部的任一位置。当测点与设备之间无围墙时，

JB/T 12816—2016

测点应选高 1.2 m 以上，且距任一反射面距离不小于 1 m 的位置；当测点与设备之间有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选高于围墙 0.5 m 以上的位置。

6.2.3 测试结果

测试结果记入表 A.1。

6.3 粉尘浓度测试

6.3.1 测试方法

粉尘浓度测试按 HJ/T 55、GB/T 15432 的方法进行。

6.3.2 粉尘测点位置

6.3.2.1 搅拌层测点离主机基准表面（配套主机主体的外表面）水平距离 1 m，高度离主机所在平面 1.7 m。

6.3.2.2 计量层测点离除尘器出风口水平距离 1.5 m，高度离除尘器所在平面 1.7 m。

6.3.2.3 砂石料场处测点位于堆场与配料仓以外的区域，高度离砂石料场地平面 1.7 m。

6.3.2.4 设备外测点位于离环保型混凝土搅拌站（楼）主体（即砂、石、水泥投入配套主机的投入点）中心 50 m，且不位于环保型混凝土搅拌站（楼）设备内部的任一下风口处，测量位置的高度为 1.7 m。

6.3.3 测试结果

测试结果记入表 A.2。

6.4 搅拌机整机能耗的测试

6.4.1 搅拌机整机能耗的测定可与搅拌性能试验同时进行，整机能耗以搅拌的混凝土拌合物达到匀质性要求时，搅拌机所消耗的电能作为测定结果。

6.4.2 搅拌机整机能耗用 2.5 级准确度以上的电度表进行测定。

6.4.3 测搅拌机整机能耗时，要求输入的电压稳定，电压波动值为标准值的±5%。

6.4.4 用自动功率记录仪测定搅拌电动机的空运转、额定负载功率。

6.4.5 用自动电流记录仪测定搅拌电动机空运转、额定负载电流。

6.4.6 搅拌机整机能耗按公式（1）计算。

$$P_w = \frac{P_T}{V} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P_w ——搅拌机每生产 1 m³ 混凝土的能耗，单位为千瓦时每立方米（kW·h/m³）；

P_T ——为一个搅拌周期内的搅拌机整机能耗，单位为千瓦时（kW·h）；

V ——公称容量，单位为立方米（m³）。

6.4.7 计算和测试结果记入表 A.3。

7 检验规则、标志、包装、运输、贮存等

7.1 检验规则按 GB/T 10171 的规定。

7.2 标志、包装、运输、贮存等应符合 GB/T 10171 的规定。

7.3 厂区规划及用户注意事项参见附录 B。

附 录 A
(资料性附录)
测试记录表

测试记录表见表 A.1～表 A.3。

表A.1 噪声测试记录表

试验样机型号_____ 制造商_____

出厂编号_____ 试验地点_____

天气气温_____ 风向风速_____

试验日期_____ 试验人员_____

本底噪声_____ dB (A)

单位为分贝

噪声类别	测量位置	运转 设备	噪声			
			测试时 段 1	测试时 段 2	测试时 段 3	平均 值
控制室内 噪声	偏离座椅中心 (200±25) mm, 离座椅面高 (750±50) mm					
砂石料场 噪声	配料区域, 测量高度为 1.5 m					
搅拌主机处 噪声	离主机基准表面 (配套主机主体的外表面) 水平 距离 1.5 m, 离主机所在平面高 1.5 m					
设备外, 离设 备中心 50 m	当测点与设备之间无围墙时, 测点高 1.2 m 以上, 且距任一反射面距离不小于 1 m; 当测点与设备之间 有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时, 测点 高于围墙 0.5 m 以上					
备注						
以 45 min 为一个测试时段。						

校核_____ 记录_____

JB/T 12816—2016

表A.2 粉尘测试记录表

试验样机型号_____ 制造商_____

出厂编号_____ 试验地点_____

试验日期_____ 试验人员_____

单位为毫克每立方米

粉尘类别	测量位置	粉尘			
搅拌机处粉尘	主机基准表面（配套主机主体的外表面）水平距离 1 m，高度离主机所在平面 1.7 m	测试时段 1	测试时 段 2	测试时 段 3	平均值
搅拌机除尘器处 粉尘	离除尘器出口水平距离 1.5 m，高度离除尘器所在平面 1.7 m				
砂石料场粉尘	堆场与配料仓以外的区域，高度离砂石料场地平面 1.7 m				
设备外，离设备 中心 50m	离环保型混凝土搅拌站（楼）主体（即砂、石、水泥投入配套主机的投入点）中心 50 m，且不位于环保型混凝土搅拌站（楼）设备内部的任一下风口处，测量位置的高度为 1.7 m				
备 注					

记录_____ 校核_____

表A.3 搅拌机整机能耗功率测试记录表

试验样机型号_____ 制造商_____

出厂编号_____ 试验地点_____

试验日期_____ 试验人员_____

试验项目		电 流 A	电 压 V	功 率 kW	能 耗 kW · h/m ³
总 功 率	空 运 转				
	公 称 容 量				
注：公称容量时的搅拌功率，按功率曲线稳定时的平均值计。					

校核_____ 记录_____

附 录 B
(资料性附录)
厂区规划及用户注意事项

B.1 厂区规划原则

环保型混凝土搅拌站(楼)作为生产、办公、生活等多功能的厂区,厂区规划的合理与否直接影响后期的生产、办公、生活,厂区规划时建议满足以下几点要求:

- a) 充分应用地形条件,节省用地面积,用地面积不宜小于 30 亩,生产厂区面积不小于 10 000 m²。
- b) 符合工艺流程,防止倒流水作业。
- c) 建筑物、构筑物的距离需满足生产、消防、环保、卫生和采光的要求。
- d) 生活设备应安排在厂区的主导风的上风方向。
- e) 在搅拌主楼前应留有足够的混凝土运输车辆作业场地。
- f) 在搅拌主楼后可设置一条单行车道,便于外加剂的装卸以及散装车的回转。
- g) 试验室、调度室尽量安排在搅拌主楼与厂区大门的主通道附近。
- h) 水池、混凝土回收站宜安排在搅拌主楼附近。
- i) 厂区的场地排水宜采取明沟加盖形式,在排入市政管网之前应设置沉砂池。
- j) 配置足够的场地面积,作为混凝土运输车辆的停车场。
- k) 组织良好的物流,尽可能防止物流的穿插。
- l) 因为车流量大,厂区出入口应做到人车分流。
- m) 厂区内的办公、生产、堆料区必须有效分开。厂区边界处须建围墙(高度>2 m)围护。商品混凝土搅拌站必须设有固定车辆进出大门,并设门岗、门卫且按要求进行“门前三包”管理。
- n) 环保型混凝土加工厂应将搅拌站(楼)的主楼、粉仓、斜皮带、配料站及砂石料场全封闭,噪声、粉尘达到验收标准。

B.2 厂区道路及地面硬化、绿化

厂区道路及生产作业区的地面应采用混凝土或沥青混凝土等不起尘的硬化地面,根据不同季节生产作业区须采取有效措施保持场地整洁无扬尘、对未硬化的空地进行绿化。

B.3 用户注意事项

B.3.1 环保型混凝土搅拌站(楼)应同时配备清水池和污水池,污水、清水及砂石料场喷雾系统用水应采用独立的管路。

B.3.2 砂石料场不宜小于 4 000 m²,应配套喷雾降尘系统。

B.3.3 经处理后仍不能有效利用的废料应联系环卫部门处理,不得随意堆放。

B.3.4 生产过程中产生的废油、酸等应联系专业公司处理,不得外排。

B.3.5 实验室应具备随时制作混凝土试块的条件。

B.3.6 应具备污水浓度和 pH 值检测功能。

参 考 文 献

- [1] GB 8978—1996 污水综合排放标准
 - [2] GB 16297 大气污染物综合排放标准
 - [3] ANAI/ACI304R-89 Guide for measuring, mixing, transporting, and placing concrete reported by
ACI committee 304
 - [4] CPMB Concrete plant standards of the concrete plant manufacturers bureau
 - [5] DIN 1045 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton Teil 1: Bemessung und
Konstruktion
 - [6] JIS A5308 Ready-mixed concrete
 - [7] JIS A8063-1 Concrete mixers—Part 1: Terms and commercial specifications
 - [8] JIS A8063-2 Concrete mixers—Part 2: Procedure for examination of mixing efficiency
-