



中华人民共和国建材行业标准

JC/T 553—2010
代替JC/T 553—1994

玻璃纤维增强塑料离心通风机

Glass fibre reinforced plastics centrifugal fans

2010-11-22 发布

2011-03-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JC/T 553—1994《玻璃纤维增强塑料离心通风机》。

本标准与JC/T 553—1994相比,主要变化如下:

- 增加了规范性引用文件(见第2章);
- 修改了通风机的型式表示,增加了设计序号(1994年版的3.1,本版的3.1.1);
- 增加了两种传动方式(见3.1.3);
- 将旋转方向用“顺”和“逆”表示(1994年版的3.4,本版的3.1.4);
- 将技术要求分为“主要原材料和零部件”、“要求”两章(1994年版的第4章,本版的第4章、第5章);
- 增加了对零部件的要求(见4.2);
- 增加了机壳与轮盖轴向重叠长度要求(见5.3.3);
- 将振动速度由不大于6.3 mm/s改为最大振动速度不大于4.6 mm/s(刚性支撑)或7.1 mm/s(挠性支撑)(1994年版的4.3.6,本版的5.4.1.1);
- 修改了动力性能要求(1994年版的4.4,本版的5.4.3);
- 修改了噪声要求(1994年版的4.5,本版的5.4.4);
- 修改了检验规则(1994年版的第6章,本版的第7章);
- 删除了原标准的附录A和附录B,增加了“振动速度与振动位移限值”的资料性附录(1994年版的附录A、附录B,本版的附录A)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会(SAC/TC 39)归口。

本标准负责起草单位:上海玻璃钢研究院有限公司、山东双一集团有限公司。

本标准主要起草人:姚辉、刘磊、崔海军、张旭。

本标准于1994年首次发布,本次为第一次修订。

玻璃纤维增强塑料离心通风机

1 范围

本标准规定了玻璃纤维增强塑料离心通风机的型号和标记、主要原材料和零部件、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于输送全压小于 2.94 kPa 腐蚀性气体或空气的玻璃纤维增强塑料离心通风机(以下简称通风机)。其他纤维增强塑料离心通风机也可参照使用。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1236 工业通风机用标准化风道进行性能试验
- GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 2576 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法
- GB/T 2577 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法
- GB/T 2888 风机和罗茨鼓风机噪声测量方法
- GB/T 3857 玻璃纤维增强热固性塑料耐化学介质性能试验方法
- JB/T 6445 工业通风机叶轮超速试验
- JB/T 8689 通风机振动检测及其限值
- JB/T 8690 工业通风机噪声限值
- JB/T 9101 通风机转子平衡
- JB/T 10563 一般用途离心通风机技术条件

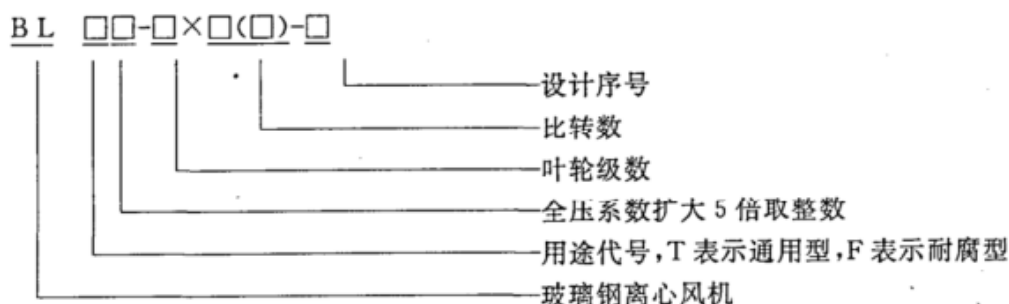
3 型号和标记

3.1 型号

通风机的型号依次由下列各部分组成:型式、机号、传动方式、旋转方向和出风口位置(以角度表示)。

3.1.1 通风机型式

通风机型式用下列符号表示:



注 1:全压系数扩大 5 倍四舍五入后取整数,一般采用一位整数。个别前向叶轮的全压系数大于 1.0 时,亦可用两位整数表示。

注 2:叶轮级数用正整数表示。单级叶轮不标注,若是两个叶轮并联结构,或单叶轮双吸入结构,则用 2 表示。

注3:比转数采用两位整数表示。若产品的型式中有重复代号或派生型时,则在比转数后加注序号,采用Ⅰ、Ⅱ等罗马数字表示。

注4:设计序号用阿拉伯数字表示,供该型产品有重大修改时用。

3.1.2 通风机机号

通风机机号用通风机叶轮(叶片外缘)直径的分米数冠以符号“№”表示,见表1所示。

表1 通风机机号表

机号№	叶轮直径 mm	机号№	叶轮直径 mm	机号№	叶轮直径 mm
2.0 ¹⁾	200	4.5	450	10 ¹⁾	1 000
2.24	224	5.0 ¹⁾	500	11.2	1 120
2.5 ¹⁾	250	5.6	560	12.5 ¹⁾	1 250
2.8	280	6.3 ¹⁾	630	14	1 400
3.15 ¹⁾	315	7.1	710	16 ¹⁾	1 600
3.55	355	8 ¹⁾	800	18	1 800
4.0 ¹⁾	400	9	900	20 ¹⁾	2 000

注1:为优先选用机号(R 10 系列);
注2:按实际需要可按此系列扩充机号。

3.1.3 通风机传动方式

通风机传动方式分为以下六种,其传动方式示意图见图1。

A——电动机直联传动;

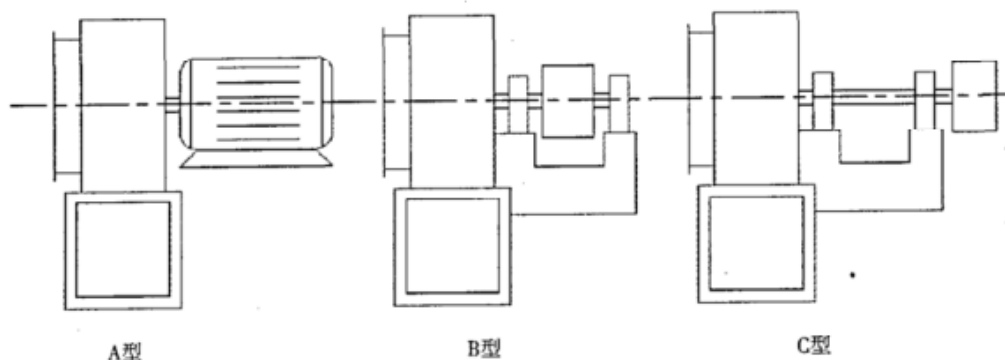
B——传动皮带轮在两轴承的中间;

C——传动皮带轮在两轴承的一侧;

D——传动联轴器在两轴承的一侧;

E——叶轮在两轴承的中间,皮带轮在一侧;

F——叶轮在两轴承的中间,联轴器在一侧。



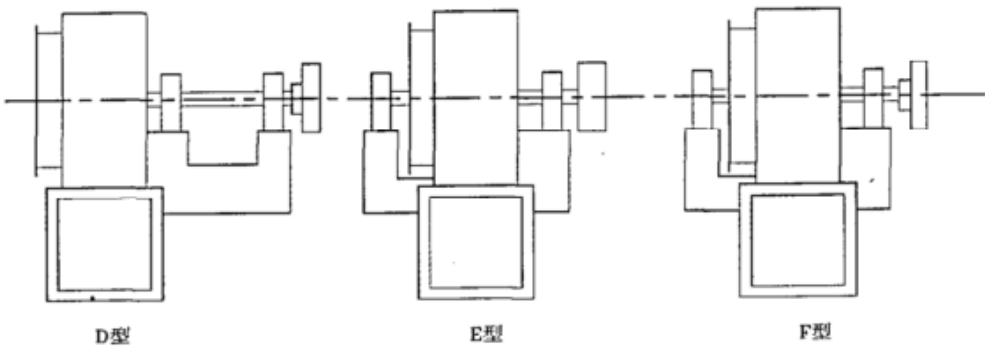


图 1 通风机传动方式示意图

3.1.4 通风机旋转方向

通风机分顺时针旋转和逆时针旋转两种,从电动机侧看叶轮旋转方向。若叶轮按顺时针方向旋转则称顺时针转通风机,用“顺”表示;若如逆时针方向旋转则称逆时针转通风机,用“逆”表示。

3.1.5 通风机出风口位置

通风机出风口位置,按叶轮旋转方向和出风口安装角度的不同,分别规定八种基本位置(从电动机侧看),其代号如图 2 所示。

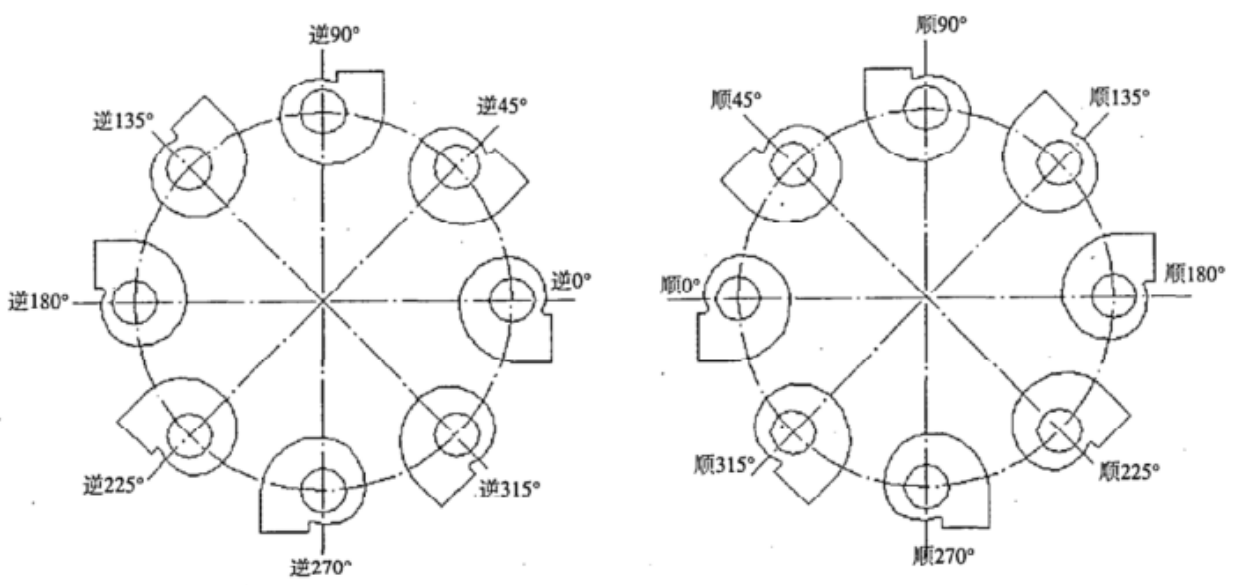
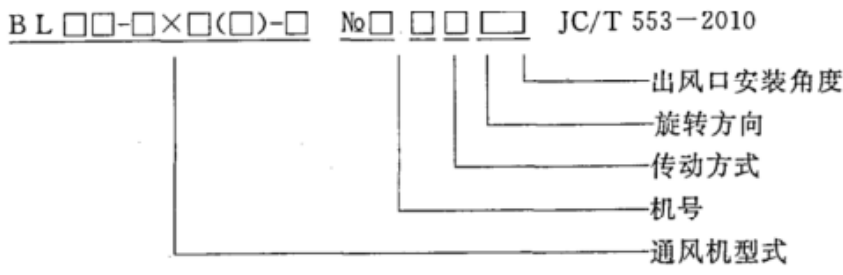


图 2 通风机出风口位置图

3.2 标记

通风机的标记方法如下:



示例 1:

全压系数为 0.8, 叶轮级数为单级叶轮, 比转数为 72, 叶轮直径为 400 mm, 电动机直联传动式, 顺时针转向, 出风口位置为 90°, 按本标准生产的玻璃钢耐腐蚀离心通风机标记为:

BLF 4-72 No. 4.0 A 顺 90° JC/T 553—2010

示例 2:

全压系数为 0.8, 叶轮为双吸入型, 比转数为单叶轮 74 的两倍, 是与 BLF4-2×74, BLF4-2×74 I 型相同的另一型产品, 3 次修改, 叶轮直径为 500 mm, 传动皮带轮在两轴承的中间, 逆时针转向, 出风口位置为 180°, 按本标准生产的玻璃钢耐腐蚀离心通风机标记为:

BLF 4-2×74 II-3 No. 5.0 B 逆 180° JC/T 553—2010

4 主要原材料和零部件

4.1 主要原材料

4.1.1 采用的增强材料和树脂应与通风机用途要求相适应。如有特殊要求, 由供需双方商定。

4.1.2 增强材料采用具有增强型浸润剂的无碱或中碱玻璃纤维制品。

4.2 零部件

4.2.1 通风机钢轴的临界转速应为最高转速的 1.3 倍以上。

4.2.2 皮带轮平衡精度应达到 6.3 级。

4.2.3 凡有可能被腐蚀的部件均应进行表面防护或防护罩等措施处理。

4.2.4 零部件应符合 JB/T 10563 的规定。

4.2.4.1 关键项目合格率应达到 100%, 其项目为:

a) 与轴承的配合尺寸;

b) 转动件的平衡精度。

4.2.4.2 主要项目合格率不得小于 95%, 主要项目为:

a) 标有配合尺寸要求的尺寸公差;

b) 标有形位公差的项目;

c) 表面粗糙度的轮廓算术平均偏差 $Ra \leq 3.2 \mu m$ 的项目;

d) 叶轮直径(叶片外缘直径);

e) 进风口喉径;

f) 进风口型线与样板的间隙;

g) 叶片型线与样板的间隙;

h) 叶片进、出口安装角;

i) 叶轮进、出口宽度;

j) 机壳内侧出口的宽度和高度;

k) 任意三个相邻叶片于出口端的两个节距之差。

5 要求

5.1 机壳

5.1.1 机壳与进风口可由外表防护层、中间结构层和内表防腐层组成, 结构层树脂含量为 $(50 \pm 5)\%$ 。

5.1.2 机壳与进风口外观应色泽均匀、表面光洁、无裂纹及明显的损伤, 且在 $1 m^2$ 区域内直径 3 mm~5 mm 的气泡不得多于 3 个, 不允许存在直径 5 mm 以上的气泡。

5.2 叶轮

5.2.1 叶轮外观应色泽均匀, 表面光洁, 无裂纹、缺口、毛刺等缺陷, 不允许存在直径 3 mm 以上的气泡, 且在 $50 cm^2$ 区域内直径 1 mm~3 mm 的气泡不得多于 1 个。

5.2.2 叶轮结构中不允许存在分层、鼓泡、浸渍不良、树脂淤积等缺陷。

5.2.3 叶轮所用玻璃钢材料的随炉试样性能应符合表 2 的规定。

表 2 玻璃钢性能要求

性能指标		4 : 1 单向布(径向)	1 : 1 方格布
弯曲强度 MPa		≥ 300	≥ 200
弯曲模量 GPa		≥ 20	≥ 10
性能指标		4 : 1 单向布(径向)	1 : 1 方格布
不可溶分含量 %	聚酯	≥ 82	≥ 82
	环氧	≥ 90	≥ 90
树脂含量 %	手糊	50 ± 5	50 ± 5
	模压	38 ± 3	38 ± 3

5.2.4 叶轮轮盘、轮盖的径向圆各端面跳动以及叶片弦长偏差应不大于表 3 的规定。

表 3 端面跳动及叶片弦长偏差要求

单位为毫米

叶轮直径		≤ 600	$> (600 \sim 800)$	$> (800 \sim 1\,200)$	$> (1\,200 \sim 2\,000)$
叶轮外缘	径向圆跳动	1.5	2	3	4
	端面圆跳动	2	3	4	5
叶片弦长偏差		± 1.5	± 2	± 3	± 4

5.2.5 叶轮平衡精度应达到 6.3 级。

5.3 装配要求

5.3.1 通风机机壳和叶轮上的金属紧固件应能与玻璃钢有同等耐腐蚀性能,否则至少应用 2 层 0.2 mm 厚的玻璃纤维布或毡增强的玻璃钢覆盖,覆盖层面须平滑过渡。

5.3.2 非耐腐蚀金属制造的轴必须用玻璃钢轴套包封保护。轴套须伸出通风机机壳外侧 10 mm,机壳上的轴孔直径不得大于轴套直径 2 mm。也可将一玻璃钢薄片装到机壳上,使最大间隙不大于 2 mm。

5.3.3 机壳进风口应伸入叶轮轮盖进风口,其径向单侧间隙不大于叶轮外径的 1% 且不大于 10 mm,轴向重叠长度为叶轮外径的 0.8%~1.2%。

5.4 基本运行与性能要求

5.4.1 通风机装配后的运转性能

5.4.1.1 从进风口全闭条件下启动风机,运行后在 20 s 左右逐渐开启进风口开度,一直达到工况点转速和工况点电流,当轴承温度稳定且连续运行 20 min 后,其轴承温升不得超过环境温度 40℃,最大振动速度(均方根速度)不得大于 4.6 mm/s(刚性支撑)或 7.1 mm/s(挠性支撑),参见附录 A。

5.4.1.2 通风机进风口紧闭,出风口敞开,叶轮处于额定转速时,机壳任何部位振动位移的峰—峰值不大于叶轮直径的 1%。

5.4.2 叶轮安全转速

5.4.2.1 叶轮的强度应满足 JB/T 6445 的要求。

5.4.2.2 叶轮安全转速应不大于叶轮破坏转速的 58%。

5.4.3 通风机的空气动力性能

通风机空气动力性能与给定的特性曲线间的偏差:

a) 全压或静压的偏差不大于 $\pm 5\%$;

b) 全压或静压的效率不小于最佳效率点的 90%。

5.4.4 通风机噪声

符合 JB/T 8690 的规定。

6 试验方法

6.1 机壳和叶轮外观

目测、敲击及精度为 0.02 mm 的游标卡尺进行检验。

6.2 弯曲性能

按 GB/T 1449 的规定进行。

6.3 不可溶分含量

按 GB/T 2576 的规定进行。

6.4 树脂含量

按 GB/T 2577 的规定进行。

6.5 耐化学介质性能

按 GB/T 3857 的规定进行。

6.6 叶轮轮盘、轮盖的径向圆各端面跳动

用固定在支架上的百分表分别测量转轴上叶轮轮盖、轮盘的径向圆和端面圆跳动。轮盖进风口和轮盘出风口处叶轮的外侧面上取径向圆跳动测量点,在轮盖和轮盘的外端面上取端面圆跳动测量点,每个测量项目在同一圆周上取四个周向均布的测量点。

6.7 叶片弦长偏差

用精度为 0.02 mm 的游标卡尺,间隔选取叶片,分别测量轮盖和轮盘处的叶片弦长。

6.8 叶轮、皮带轮的平衡精度

按 JB/T 9101 的规定进行。

6.9 通风机装配间隙

用对应的标准厚度塞块测量机壳进风口和叶轮间的径向和轴向间隙,每个测量项目在同一圆周上取四个周向均布的测量点。

6.10 通风机运转试验

按 5.4.1 进行试验,机壳振动位移和通风机振动速度的测量按 JB/T 8689 的规定进行。

6.11 通风机的空气动力性能

按 GB/T 1236 的规定进行。

6.12 通风机噪声

按 GB/T 2888 的规定进行。

6.13 叶轮安全转速

按 JB/T 6445 的规定进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检验项目

机壳和叶轮外观、零部件质量、玻璃钢部件的性能、叶轮端面跳动及叶片弦长偏差、叶轮和皮带轮的平衡精度、装配间隙、通风机运转试验。

7.1.2 检验方案

通风机运转试验按表 4 进行抽样,玻璃钢部件按批检测随炉试样,其他检验项目逐台进行检测。

7.2 型式检验

7.2.1 检验条件

当有下列情况之一时应进行型式检验：

- a)经鉴定定型后第一次生产的产品或转厂生产的老产品；
- b)正式生产后，当结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- c)产品停产一年后再次生产时；
- d)正式生产每满2年时；
- e)质量监督机构提出要求时。

7.2.2 检验项目

第5章所有项目。

7.2.3 检验方案

通风机运转性能试验、叶轮安全转速试验、空气动力性能试验和噪声试验的抽样方案见表4，玻璃钢部件按批检测随炉试样或随安全运转试验取样，其他检验项目逐台检测。

表4 抽样方案

项 目	首 批	批 量
运转试验	$\leq \text{No}16, \geq 3$ 台 $> \text{No}16, \geq 1$ 台	$\leq \text{No}6.3$: 抽1台/20台 $> \text{No}6.3 \sim \text{No}12.5$: 抽1台/10台 $> \text{No}12.5$: 抽1台/台
超速试验	每种机号 ≥ 2 台	$\leq \text{No}6.3$: 抽1台/20台 $> \text{No}6.3 \sim \text{No}12.5$: 抽1台/10台 $> \text{No}12.5$: 抽1台/台
空气动力性能试验	一台模型机和 ≥ 2 台典型样机	$\leq \text{No}16, \geq 2$ 台/每机号
噪声试验	$\leq \text{No}16, \geq 3$ 台 $> \text{No}16, \geq 1$ 台	同系列各型机号: 生产总量的1%

注: 超速试验中, 对同一机号同时生产几种传动型式时, 应选取最高工作转速。

7.3 检验判定

主要零部件关键项目合格率、主要零部件主要项目合格率、运转性能、空气动力性能、噪声和叶轮安全转速, 以上6项被要求检验时, 均符合第5章要求时, 判为合格, 否则为不合格。批量产品抽样检验判定按表5的规定。

表5 判定规则

批 量(台)	抽样数量(台)	合格判定数 Ac	不合格判定数 Re
2~8	2	0	1
9~15	2	0	1
16~25	3	0	1
26~50	5	0	1
51~90	5	0	1
91~150	8	0	1
151~280	12	1	2

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台通风机机壳上应有标志。标志应包括：

- a) 通风机名称；
- b) 通风机型号；
- c) 主要性能参数：风量(m^3/h)、全压或静压(Pa)、主轴转速(r/min)、配用电动机型号及功率(kW)、通风机重量(kg)；
- d) 通风机编号及制造日期；
- e) 生产厂名；
- f) 本标准编号。

8.1.2 在通风机适当位置上绘上醒目颜色箭头表示叶轮旋转方向。

8.2 包装

8.2.1 通风机固定在硬质包装箱内,并做防雨处理。

8.2.2 随同通风机提供如下文件：

- a) 通风机技术证书,主要包括风量和全压或静压(气动性能曲线)、额定转速、电动机型号和功率、噪声等技术数据；
- b) 通风机说明书,主要包括安装尺寸、基础尺寸、安装\使用\维护注意事项；
- c) 通风机合格证书；
- d) 装箱单。

8.2.3 包装箱外表面上应有发货标记和作业标记：

- a) 发货标记内容包括：发货单位、制造厂名、发货日期、收货单位名称、发货站、收货站、净重和毛重、包装体积(长 $\times$ 宽 $\times$ 高)、产品名称及型号等；
- b) 包装箱外按GB/T 191 的规定做不准倒置的标志。

8.3 运输

运输途中不得碰撞和倒放,不准在通风机包装箱上堆放重物。

8.4 贮存

通风机应贮存在干燥通风、远离热源的库房里,不准曝晒和堆压重物。

附录 A

(资料性附录)

振动速度与振动位移限值

(依据标准:JB/T 8689 通风机振动检测及其限值)

若现有的测振仪表不具备有效值检波功能,经用户同意后可测量振动速度(峰值)或振动位移(峰-峰值),它们的限值如表 A.1。

表 A.1

支承类型	振动速度(峰值) V mm/s	振动位移(峰-峰值) X μm	近似对应的振动速度有效值 V_{rms} mm/s
刚性支承	≤ 6.5	$\leq 1.24 \times 10^5/n$	≤ 4.6
挠性支承	≤ 10	$\leq 1.9 \times 10^5/n$	≤ 7.1

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
玻璃纤维增强塑料离心通风机

JC/T 553—2010

*

中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
地矿经研院印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本 880 mm×1230 mm 1/16 印张 1 字数 23 千字
2011 年 2 月第一版 2011 年 2 月第一次印刷
印数 1~300 册
书号:1580227·333

*

编号:0683

网址:www.standardcnjc.com 电话:(010)51164708
地址:北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编:100024
本标准如出现印装质量问题,由发行部负责调换。