

Quality is more than a word

ESPEC



安全地实施二次电池试验

选择“专用恒温箱”

二次电池作为实现全球碳中和的关键设备正在迅速发展,并受到各行业的关注。另一方面,二次电池向更高功率和更高能量密度发展的趋势正在加速,而且存在安全方面的课题。由于试验有意外危险,专用恒温箱提供了安全保障。

二次电池充放电专用恒温箱

BTC

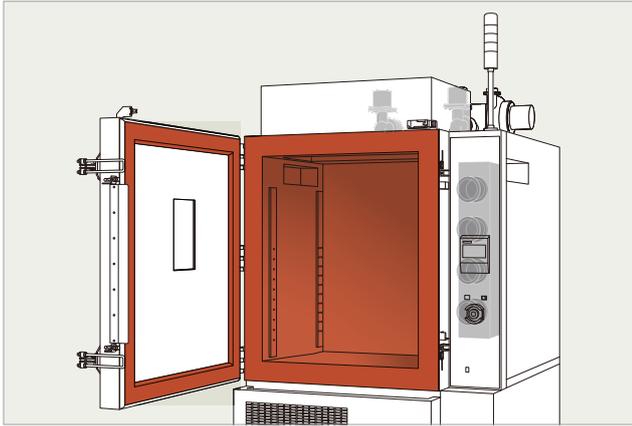
系列

# 安全功能

专用恒温箱标准配备安全功能

## 可安全使用, 防止意外爆炸

根据爆炸试验的结果, 实施了增强。



## 采用易操作、高强度的铰接夹式门锁

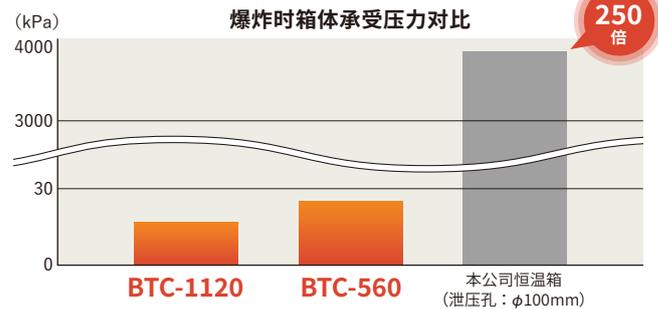
其强度大约是本公司通用产品的2倍, 可防止箱门在发生爆炸时开启。相比以往的旋紧式门锁更易使用。



## 标配了高泄压能力的大型泄压孔

设定危险等级为7级, 设置了在意外爆炸时从箱体顶部释放箱内压力的机构, 从而提高了安全性。

(静态动作压力: 470Pa)



※计算箱体在模拟甲烷气体爆炸时承受的压力值



## 危险等级

危险等级表示在大范围的电池误用或紧急状况下的危险程度。根据电池情况, 恒温箱内按不同级别配备了必要的安全功能。它是选择安全功能选购件的指标之一。

Level	电池	必要功能
1	保护功能动作	与充放电系统联动 (外部输入输出端子)
2	缺陷、损伤	
3	漏液 (少于电解液的50%)	气体/烟雾检测、箱内换气功能
4	大量漏液 (电解液的50%以上)	
5	起火、燃烧	热检测、灭火动作、门锁、泄压、防飞溅措施
6	破裂、飞溅	
7	爆炸	

(参考) EU CAR Hazard Levels EU CAR : European Council for Automotive R&D (欧洲汽车研发理事会)

# 选购件

根据假设的电池状态，有丰富的选购件供选择。

## 针对 Hazard Level 3,4 的建议选购件

### ① 供排气风门

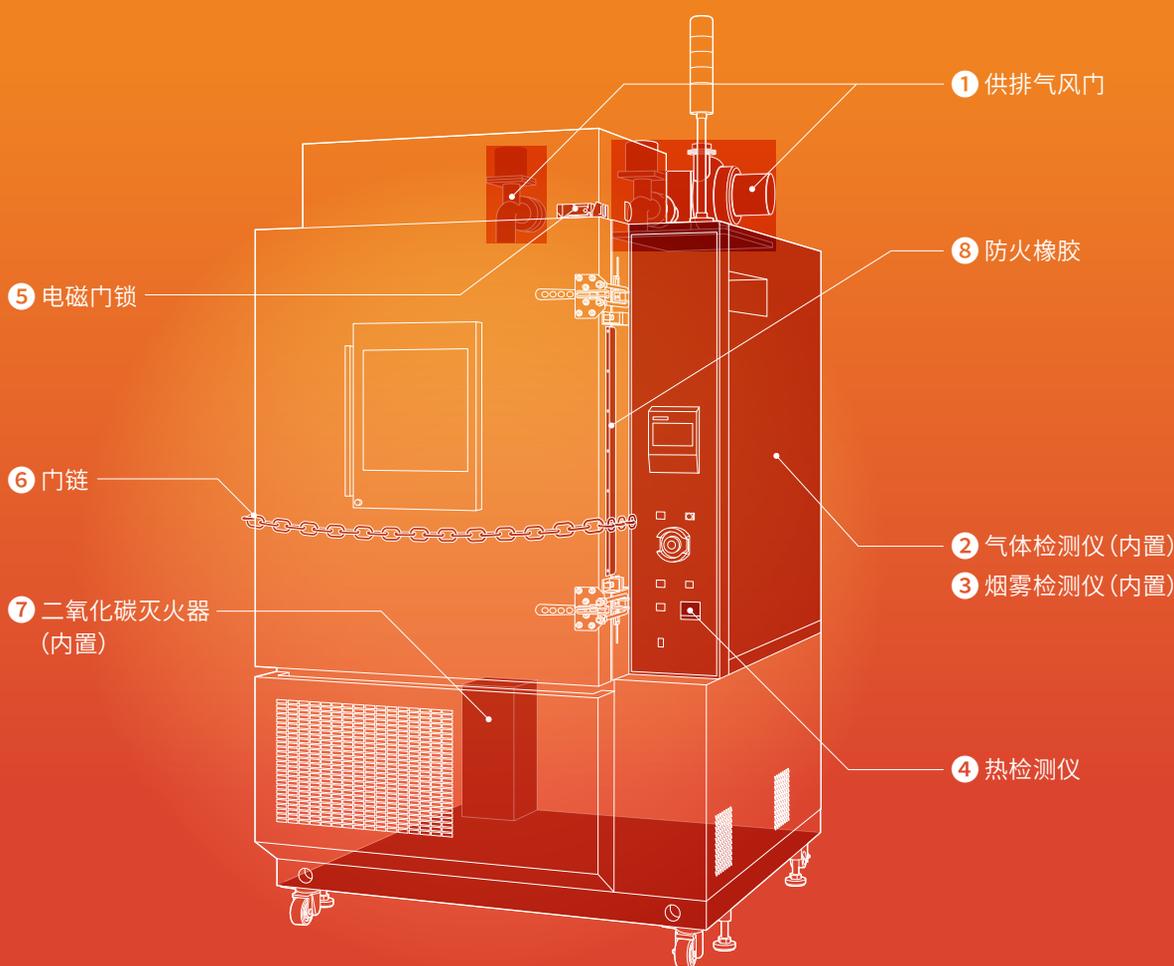
箱内换气功能。除了按手动开关进行手动换气，还能联动气体检测仪（选购件）进行自动换气。结合安装环境，可选择有/无强制排气风扇。

### ② 气体检测仪 （氢气、一氧化碳、硫化氢）

检测电池产生的有害气体。检测设定了两级警报设定值，每级都设定了恒温箱的动作。第1级：继续运行（仅检测）第2级：异常停止

### ③ 烟雾检测仪

检测电池产生的烟雾。已安装了热检测仪和二氧化碳灭火器（选购件）时，灭火剂会在检测的同时喷射。



## 针对 Hazard Level 5,6,7 的建议选购件

### ④ 热检测仪

检测电池发热导致的箱内温度上升。已安装了二氧化碳灭火器（选购件）时，灭火剂会在检测的同时喷射。

### ⑤ 电磁门锁

在试验中及箱内处于危险温度范围时（可以更改设定），会电动锁定箱门。箱门可开启温度范围：-10°C~+60°C（初始值）

### ⑥ 门链

减少了因电池爆炸造成箱门脱落时门向前飞出的危险。

### ⑦ 二氧化碳灭火器

热检测仪检出或热检测仪和烟雾检测仪同时检出时，会向箱内喷射灭火剂。也可使用手动开关进行喷射。

### ⑧ 防火橡胶

电池爆炸时，减少从箱体和箱门的间隙处向左右喷出的火焰。材质：阻燃性氯丁橡胶

※选购件仅能减少可能存在的风险，并非可保证所有电池及试验条件下的安全。

# 易用性

追求易用性

## 支持长时间连续运行

防止冷冻回路结霜,可连续运行。  
设定温度: +10°C以上

## 装置状态的确认

状态指示灯具备标准动作。可根据需要定制。

颜色	状态	动作
红色	异常停止	亮灯
黄色	通电	亮灯
绿色	运行	亮灯

## 突起物尺寸最小化

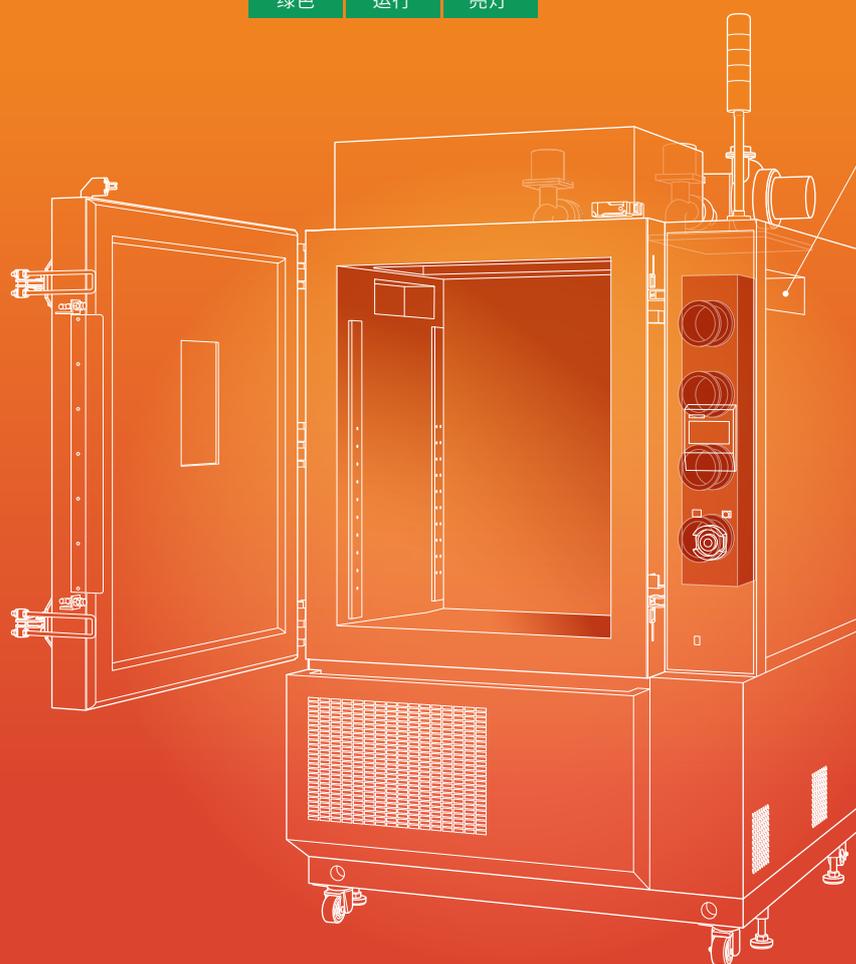
将追加安全选购件导致的突起和尺寸扩大降至最低。

## 自由接入

可通过标配的电缆孔从背面或左右侧面接入,方便布置充电系统。

背面:  $\phi 100\text{mm} \times 4$ 个

左右侧面: 方型 $W400 \times H100\text{mm}$



## 重物搁板

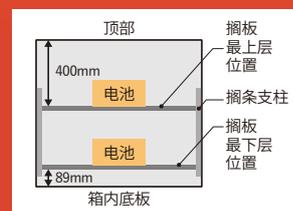
搁板支柱承重: 100kg

搁条安装间距: 50mm

搁板承重: 50kg、100kg

(搁板、搁条为选购件)

※搁板采用树脂涂层进行绝缘处理。



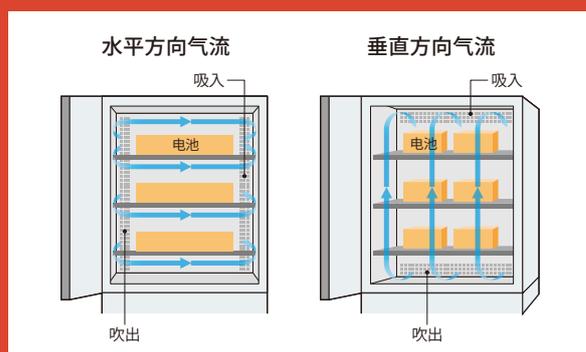
## 支持安置重物

可以安装重量大的电池模组和电池架。

箱内底板承重: 300kg

## 选择箱内风向

可选择【水平方向气流】和【垂直方向气流】。可根据电池形状和摆放方法,选择最佳气流进行试验。



## 箱内状态的确认

可选购配备了带有防玻璃飞溅不锈钢罩的观察窗。配有LED灯,视野更广。



# 启动系统

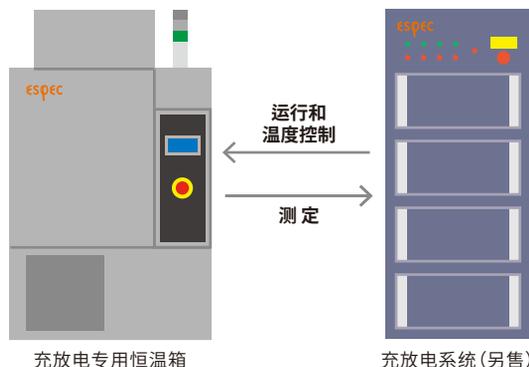
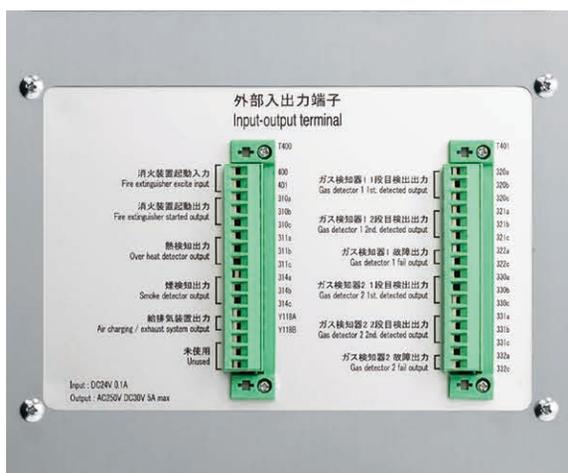
标配与充放电系统联动功能，轻松安心！

## 可通过充放电装置进行恒温箱的运行、温度设定操作。

配有可控制恒温箱的Ethernet端口。  
可选购RS-485/RS-232C。

## 可将恒温箱的异常状态输出至充放电装置

设有外部输入输出端子，发生异常时与充放电系统联动。此外，可根据充放电装置的异常输入强制停止恒温箱。采用硬件输出而非通信输出，实现避免通信不良的稳定联动。



输入	外部设备异常输入 恒温箱强制停止输入 【OP】灭火器启动输入
输出	箱门开启输出 外部报警输出(恒温箱异常) 泄压孔开启输出 试样电源控制端子 箱内温度输出端子 【OP】灭火器启动输出 【OP】热检测输出 【OP】烟雾检测输出 【OP】气体检测①输出(第1级/第2级/故障) 【OP】气体检测②输出(第1级/第2级/故障) 【OP】供排气装置输出

## 提供安全设备的最佳动作

由于各安全设备已设定标准动作，无需指定动作细节。动作矩阵表上记载了检测到异常时的动作、外部输入输出端子的接点动作、状态指示灯的亮灯动作、复位方法等。可根据需要非标定制。

(例) 配备了选配件热检测仪+二氧化碳灭火器时



动作矩阵示例

	动作	装置状态	动力电源	状态指示灯	外部设备警报输出端子	热检测输出端子	灭火装置启动输出端子	复位方法
1	运行时	运行	开启	绿灯亮	关闭	打开	打开	—
2	热检测	异常停止	开启	红灯亮	打开	关闭	无变化	重启计装
3	灭火器启动	异常停止	关闭	红灯亮	打开	无变化	关闭	重启主电源

# 规格

型号	BTC-560Hb1	BTC-560Vb1	BTC-1120Hb1	BTC-1120Vb1
气流方向	水平方向气流	垂直方向气流	水平方向气流	垂直方向气流
温度范围	-40~+100°C			
温度变化速度	温度范围 <sup>※1</sup>	-26°C⇔+86°C		
	升温速度	2.1°C/分钟		
	降温速度	2.2°C/分钟		
空间温度偏差	1.5°C		2.5°C	
允许发热负载	1750W (+20°C稳定时)		3000W (+20°C稳定时)	
内容积	560L		1120L	
底板承重	均匀分布300kg			
内尺寸 <sup>※2</sup>	W800×H1000×D700mm		W1600×H1000×D700mm	
外尺寸 <sup>※2</sup>	W1250×H2195×D1406mm		W2050×H2195×D1406mm	
冷媒	R-449A			
冷却器	板翅式冷却器(带无霜回路)			
加热器	翅片式铠装加热器			
断路器容量	AC200V 3φ 30A		AC200V 3φ 50A	
重量	650kg		1200kg	
装备品	电缆孔(右:方型W400×H100mm、左:方型W400×H100mm、背面:φ100mm×4个)、门锁、大型泄压孔、紧急停止开关(带护罩)、状态指示灯、外部输入输出端子、Ethernet端口(LAN)、箱内温度监控用端子台			
附件	操作说明(册子)、电路图、出厂检验数据(升温、降温)、质保书(日本国内交货时)、电缆孔用卷栓(3×50×1000mm)3个4组、方型电缆孔用密封、吊装用螺栓			

※1 恒温箱按JIS C 60068-3-5:2020、JTM K07:2007标准,环境温度为+23°C、额定电压、无试样时的性能。 ※2 不含突起部。

## 选购件

- |                                  |   |   |  |
|----------------------------------|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 电磁门锁    | <input type="checkbox"/> 烟雾检测仪            | <input type="checkbox"/> 供排气风门(有/无强制排气风扇) | <input type="checkbox"/> 电源电压变更(220V/380V)     |
| <input type="checkbox"/> 氢气检测仪   | <input type="checkbox"/> 热检测仪(用于灭火器工作)    | <input type="checkbox"/> 防火橡胶             | <input type="checkbox"/> 冷冻电路水冷方式              |
| <input type="checkbox"/> 一氧化碳检测仪 | <input type="checkbox"/> 试样温度检测仪(用于灭火器工作) | <input type="checkbox"/> 门锁               | <input type="checkbox"/> 重物搁板/搁条(承重50kg/100kg) |
| <input type="checkbox"/> 硫化氢检测仪  | <input type="checkbox"/> 二氧化碳灭火器          | <input type="checkbox"/> 观察窗(带护罩)         | <input type="checkbox"/> 通信功能(RS-485/RS-232C)  |
|                                  |   |   | <input type="checkbox"/> 装置地面固定用五金件            |

## 公辅设施

电源连接 200V供电 排水沟

### 采用环保型低GWP冷媒

#### 爱斯佩克应对地球变暖的举措

提供采用了低GWP冷媒的产品。

(采用地球变暖系数比以往(R-404A)低64%的R-449A)

[出处] R-404A的GWP: 氟里昂排放控制法门户网站 2018年度报告用。

R-449A的GWP: IPCC 第4次评估报告书(AR4)

