

# 目录

目录 .....	1
图表索引 .....	3
第 1 章 安全信息 .....	4
1.1 安全定义 .....	4
1.2 安装和配线注意事项 .....	4
1.3 使用注意事项 .....	5
1.4 其它 .....	5
第 2 章 开箱验收注意事项 .....	6
2.1 开箱外观验收 .....	6
2.2 产品验收 .....	6
第 3 章 型号与规格 .....	7
3.1 命名规则 .....	7
3.2 技术规格 .....	8
3.3 产品选型说明 .....	9
3.4 产品外形及安装尺寸 .....	13
第 4 章 安装指南 .....	16
4.1 主回路接线 .....	16
4.3 接线线缆说明 .....	19
4.4 安装空间要求 .....	21
第 5 章 参数设置 .....	22
5.1 产品操作面板 .....	22

5.2 状态指示灯.....	23
5.3 动作电压的设置.....	24
第 6 章 故障处理.....	25
6.1 故障状态 .....	25
6.2 常见故障原因分析及排除 .....	26
第 7 章 维护与检查.....	27
7.1 日常检查 .....	27
7.2 定期检查 .....	27
第 8 章 产品咨询与质量保证 .....	29
8.1 咨询时的要求.....	29
8.2 产品质量保证.....	29
附录.....	30

# 图表索引

图 2-1 产品标签.....	6
图 3-1 产品命名规则.....	7
图 3-2 产品外形尺寸.....	13
图 4-1 主回路接线说明.....	16
图 4-2 主回路接线示意图.....	18
图 4-3 安装空间要求.....	21
图 5-1 380VAC 系列回馈装置操作面板.....	22
表 1-1 安全定义.....	4
表 2-1 产品信息说明.....	6
表 3-1 产品技术规格.....	8
表 3-2 标准型选型说明.....	10
表 3-3 重载型选型说明.....	12
表 3-4 标准型 220VAC 系列安装尺寸.....	14
表 3-5 标准型 380VAC 系列安装尺寸.....	14
表 3-6 标准型 660VAC 系列安装尺寸.....	14
表 3-7 重载型 220VAC 系列安装尺寸.....	15
表 3-8 重载型 380VAC 系列安装尺寸.....	15
表 3-9 重载型 660VAC 系列安装尺寸.....	15
表 4-1 主回路接线说明.....	16
表 4-2 标准型接线线缆说明.....	19
表 4-3 重载型接线线缆说明.....	20
表 5-1 状态指示灯说明.....	23
表 5-2 推荐回馈阈值电压.....	24
表 6-1 故障表.....	25
表 6-2 常见故障原因及排除.....	26
表 7-1 定期检查表.....	28

# 第 1 章 安全信息

## 1.1 安全定义

 危险	表示错误使用时，将会引起危险情况，导致人身伤亡或重大财产损失。
 警告	表示错误使用时，将可能会引起危险情况，导致轻度或中度人身伤害，损坏设备或设备无法正常运行。
 提示	为了更好的使用产品或取得更好使用效果的一些提示。

表 1-1 安全定义

## 1.2 安装和配线注意事项

 危险	<p>必须由具有专业资格的人进行配线作业，否则有触电的危险。</p> <p>安装和接线时，必须把本装置和与之相连接的变频器等其它设备断电，并等待 5~10 分钟，确认各相关设备内部电容上所存储的电量泄放完毕再进行操作，以确保安全。</p> <p>必须将本装置的接地端子可靠接地否则有触电的危险。</p>
---	---



警告

本装置的直流母线正、负极不能接反，否则将无法工作甚至造成回馈装置本身和相关设备损坏，并有火灾危险。

应该将本装置安装到通风良好的场合，否则可能会造成设备无法正常工作甚至损坏。

### 1.3 使用注意事项



危险

通电后，本装置内部各部件就带有危险的高电压，如果人体直接接触将极其危险，甚至危及生命。



警告

避免将螺钉、垫片等金属物品掉入本装置内部，否则会有引起设备损坏的危险。

使用过程中应确保机箱箱盖合好。

本装置不适用于电梯能量回馈系统。

### 1.4 其它



警告

机器报废应按工业废物处理，严禁焚烧，否则可能会有爆炸的危险。

## 第 2 章 开箱验收注意事项

### 2.1 开箱外观验收

深圳市合兴加能科技有限公司 PSG 系列能量回馈装置在出厂前均已通过严格的测试和品质检验。开箱前请仔细检查产品包装是否因运输不慎而造成损伤。

### 2.2 产品验收

打开包装后请确定以下项目：

- (1) 确认产品标签上的型号是否是您订购的产品型号；

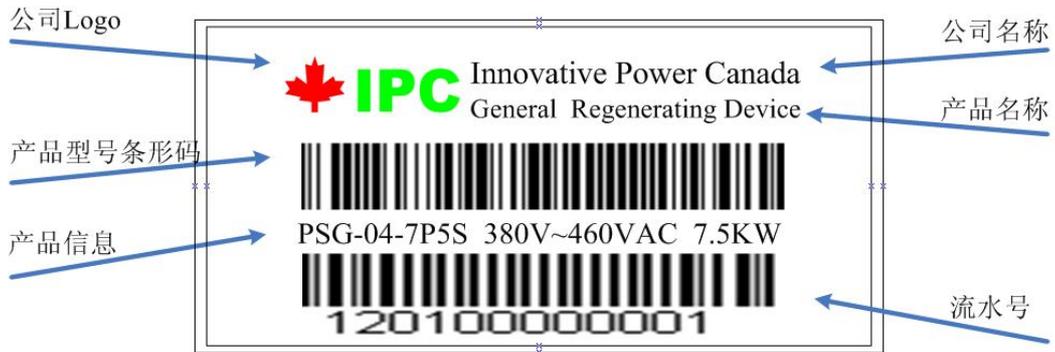


图 2-1 产品标签

PSG-04-7P5S	380~460VAC	7.5KW
产品型号	额定电压	适配电机功率

表 2-1 产品信息说明

- (2) 检查有无运输时造成的零件损坏，脱落以及前盖或本体凹陷。



警告

切勿安装受损或缺少零部件的 PSG 系列能量回馈装置，否则会存在受伤的危险。若存在包装损伤或产品问题，请及时联系本公司或供应商。

# 第 3 章 型号与规格

## 3.1 命名规则

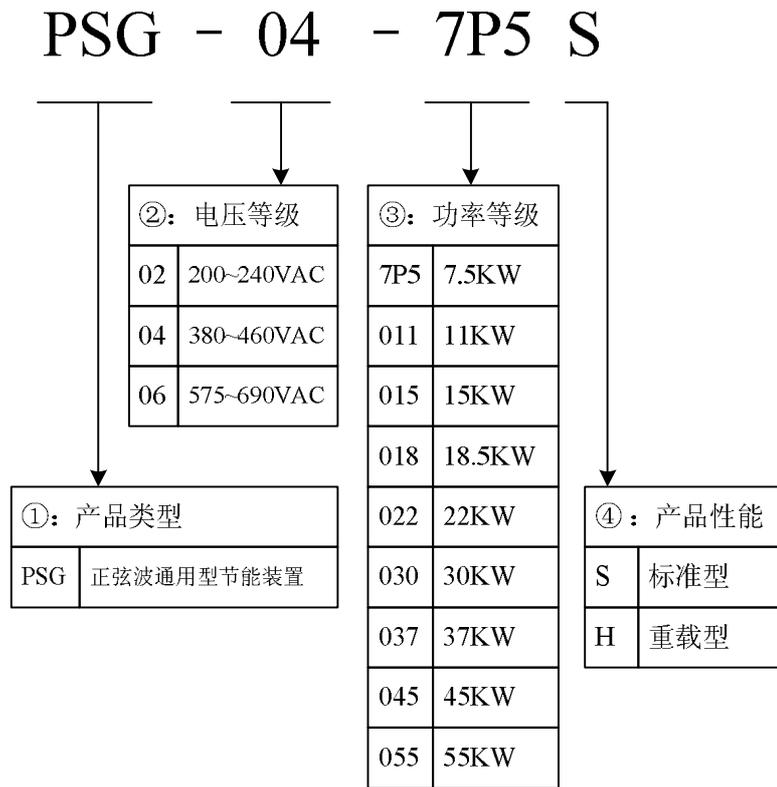


图 3-1 产品命名规则

### 3.2 技术规格

项目		规范
电源	电网电压	三相 200~240VAC 三相 380~460VAC 三相 575~690VAC
	电网频率	45Hz~65Hz
控制	电流控制方式	矢量控制
	输出控制方式	直流母线电压预测控制
	输出波形	正弦波, THD≤5%
	回馈起始电压	340~380 VDC 连续可调 (220VAC 等级)
		590~740 VDC 连续可调 (380VAC 等级)
		980~1170VDC 连续可调 (660VAC 等级)
风扇控制	43℃开启, 40℃关闭	
过热保护	105℃ (IGBT 内部温度)	
显示	状态指示	电源指示、故障指示、回馈状态指示等
安装环境	安装场所	室内、海拔不高于 1000m (海拔每升高 1000 m, 须降额 10%使用), 无阳光直射, 无导电性粉尘及腐蚀性气体。
	环境温度	-10~40℃, 通风良好
	环境湿度	90%RH 以下 (不结露)
	振动度	0.5g 以下
	空气环境	无尘埃、阳光直射、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、蒸汽、水体等, 不含太多盐分
储存环境	环境温度	-40~70℃
	环境湿度	5~95%RH
	空气环境	无尘埃、阳光直射、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、蒸汽、水体等, 不含太多盐分
其他	EMC	满足 EN 55022 CLASS A

表 3-1 产品技术规格

### 3.3 产品选型说明



- 表 3-2 中所列“适配电机功率”为以 220VAC/380VAC/660VAC 电网电压等级为基准计算所得适配电机功率，当应用于 220VAC/380VAC/660VAC 电网电压等级时，不需要放大或缩小容量。当应用于其他电网电压等级时，请根据需要适当放大或缩小容量；
- PSG 系列回馈装置标准型（普通负载 1/4 工作制），制动力矩 110%，适用于：离心机，车床，纺织机，印刷机，糖厂分蜜机，工业脱水机，包装机，磕头机，抽油机，复卷机，造纸机，主轴，龙门刨等。如果不能肯定您的选择，请参考表 3-3 选择；

型号	电网电压等级	适配电机功率
PSG-02-7P5S	220 VAC	7.5 KW
PSG-02-011S	220 VAC	11 KW
PSG-02-015S	220 VAC	15 KW
PSG-02-018S	220 VAC	18.5 KW
PSG-02-022S	220 VAC	22 KW
PSG-02-030S	220 VAC	30 KW
PSG-04-7P5S	380 VAC	7.5 KW
PSG-04-011S	380 VAC	11 KW
PSG-04-015S	380 VAC	15 KW
PSG-04-018S	380 VAC	18.5 KW
PSG-04-022S	380 VAC	22 KW
PSG-04-030S	380 VAC	30 KW
PSG-04-037S	380 VAC	37 KW
PSG-04-045S	380 VAC	45 KW
PSG-04-055S	380 VAC	55 KW
PSG-06-7P5S	660 VAC	7.5 KW
PSG-06-011S	660 VAC	11 KW
PSG-06-015S	660 VAC	15 KW
PSG-06-018S	660 VAC	18.5 KW
PSG-06-022S	660 VAC	22 KW
PSG-06-030S	660 VAC	30 KW
PSG-06-037S	660 VAC	37 KW
PSG-06-045S	660 VAC	45 KW
PSG-06-055S	660 VAC	55 KW

表 3-2 标准型选型说明



## 提示

- 表 3-3 中所列“适配电机功率”为以 220VAC/380VAC/660VAC 电网电压等级为基准计算所得适配电机功率，当应用于 220VAC/380VAC/660VAC 电网电压等级时，不需要放大或缩小容量。当应用于其他电网电压等级时，请根据需要适当放大或缩小容量；
- PSG 系列回馈装置重载型（重负载 1/2 工作制），制动力矩 150%，适用于：起重机，提升机，升降机，塔吊，绞车，缆车，港口门机，拉丝机，采煤机，下行皮带机，卸船机，卷扬机，轧钢机，行车，天车，吊车，开卷和卷起，拉丝机，拔丝机，猴车，堆料机，开卷机，卷取机，缆车，卸船机，船闸，轧钢等；

型号	电网电压等级 (VAC)	适配电机功率 (kW)
PSG-02-7P5H	220 VAC	7.5 KW
PSG-02-011H	220 VAC	11 KW
PSG-02-015H	220 VAC	15 KW
PSG-02-018H	220 VAC	18.5 KW
PSG-02-022H	220 VAC	22 KW
PSG-02-030H	220 VAC	30 KW
PSG-04-7P5H	380 VAC	7.5 KW
PSG-04-011H	380 VAC	11 KW
PSG-04-015H	380 VAC	15 KW
PSG-04-018H	380 VAC	18.5 KW
PSG-04-022H	380 VAC	22 KW
PSG-04-030H	380 VAC	30 KW
PSG-04-037H	380 VAC	37 KW
PSG-04-045H	380 VAC	45 KW
PSG-06-7P5H	660 VAC	7.5 KW
PSG-06-011H	660 VAC	11 KW
PSG-06-015H	660 VAC	15 KW
PSG-06-018H	660 VAC	18.5 KW
PSG-06-022H	660 VAC	22 KW
PSG-06-030H	660 VAC	30 KW
PSG-06-037H	660 VAC	37 KW
PSG-06-045H	660 VAC	45 KW
PSG-06-055H	660 VAC	55 KW

表 3-3 重载型选型说明

### 3.4 产品外形及安装尺寸

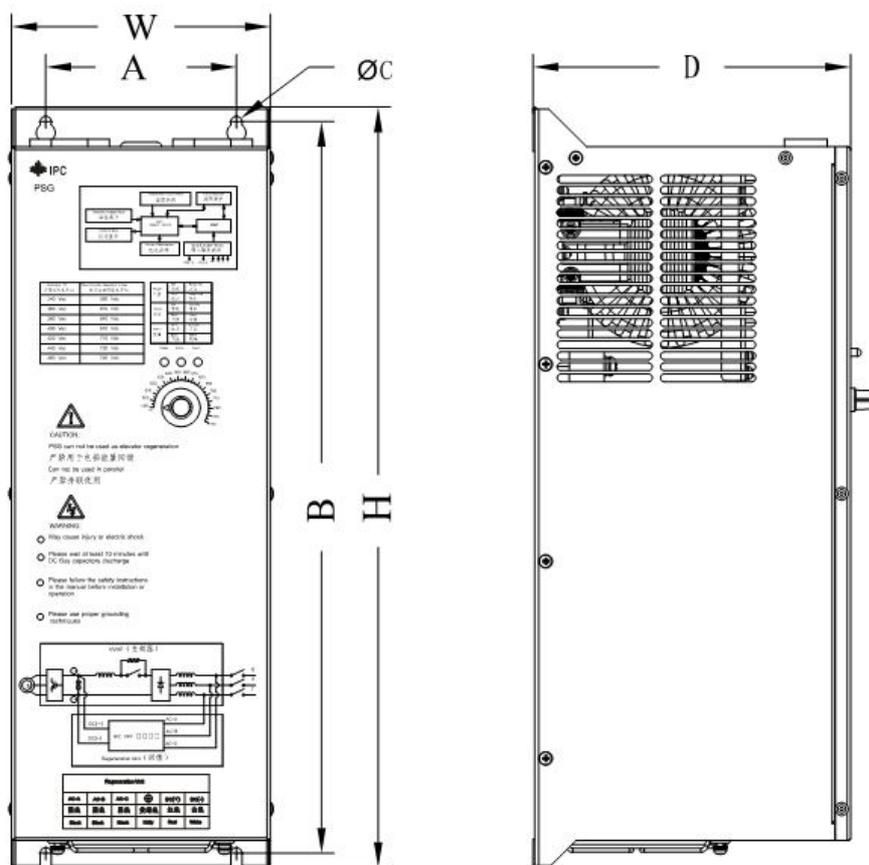


图 3-2 产品外形尺寸

型号	W(mm)	H(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)
PSG-02-7P5S	163	500	130	484	7	214
PSG-02-011S						
PSG-02-015S	163	590	130	572	7	214
PSG-02-018S						
PSG-02-022S						
PSG-02-030S						

表 3-4 标准型 220VAC 系列安装尺寸

型号	W(mm)	H(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)
PSG-04-7P5S	163	500	130	484	7	214
PSG-04-011S						
PSG-04-015S						
PSG-04-018S						
PSG-04-022S						
PSG-04-030S	163	590	130	572	7	214
PSG-04-037S						
PSG-04-045S						
PSG-04-055S						

表 3-5 标准型 380VAC 系列安装尺寸

型号	W(mm)	H(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)
PSG-06-7P5S	163	500	130	484	7	214
PSG-06-011S						
PSG-06-015S						
PSG-06-018S						
PSG-06-022S						
PSG-06-030S	163	590	130	572	7	214
PSG-06-037S						
PSG-06-045S						
PSG-06-055S						

表 3-6 标准型 660VAC 系列安装尺寸

型号	W(mm)	H(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)
PSG-02-7P5H	163	500	130	484	7	214
PSG-02-011H	163	590	130	572	7	214
PSG-02-015H						
PSG-02-018H						
PSG-02-022H						
PSG-02-030H						

表 3-7 重载型 220VAC 系列安装尺寸

	W(mm)	H(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)
PSG-04-7P5H	163	500	130	484	7	214
PSG-04-011H						
PSG-04-015H						
PSG-04-018H						
PSG-04-022H	163	590	130	572	7	214
PSG-04-030H						
PSG-04-037H						
PSG-04-045H						

表 3-8 重载型 380VAC 系列安装尺寸

	W(mm)	H(mm)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)
PSG-06-7P5H	163	500	130	484	7	214
PSG-06-011H						
PSG-06-015H						
PSG-06-018H						
PSG-06-022H	163	590	130	572	7	214
PSG-06-030H						
PSG-06-037H						
PSG-06-045H						
PSG-06-055H						

表 3-9 重载型 660VAC 系列安装尺寸

## 第 4 章 安装指南

### 4.1 主回路接线

#### 4.1.1 主回路接线说明

AC-A	AC-B	AC-C		DC(+)	DC(-)
黑线	黑线	黑线	黄绿线	红线	白线
Black	Black	Black	Kelly	Red	White
Regeneration Unit					

图 4-1 主回路接线说明

为了方便用户接线，PSG 系列回馈装置特别将主回路接线线缆引出，预留约 750mm 主回路线缆，用户只需根据线缆颜色和标识与变频器直流母线端子，外部接地端子以及电网三相火线端子相连即可，无需拆开机箱。

端子标识	功能描述	备注
AC-A	回馈电网输出接线端子，与电网三相火线连接	黑线
AC-B		黑线
AC-C		黑线
	装置接地端子，PSG（壳体）接地用	黄绿线
DC(+)	回馈单元输入接线端子，与变频器直流母线正极接线端子相连	红线
DC(-)	回馈单元输入接线端子，与变频器直流母线负极接线端子相连	白线

表 4-1 主回路接线说明



接线时，应注意回馈装置直流输入端子“DC (+)”、“DC (-)”的极性，若极性接反，可能会导致设备损坏甚至有引起火灾的危险。



为了防止漏电对人体的伤害，应该将回馈装置的接地端子  可靠接地。



PSG 系列通用能量回馈装置具备相位自动同步功能，能自动检测电网相序并匹配输出，回馈输出端子与电网三相相连无相序要求

## 4.1.2 主回路接线

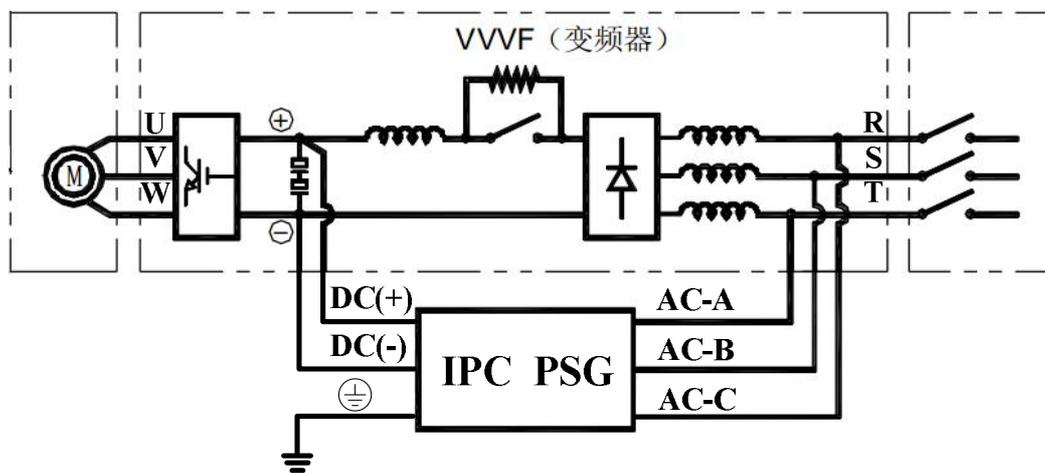


图 4-2 主回路接线示意图



由于变频器生产厂家和功率大小的不同，实际所见的变频器所提供的端子数量可能会与图中所标示的不同。此时，应仔细阅读变频器的说明书，以正确找出变频器的直流母线端子。

### 4.3 接线线缆说明

型号	主回路线缆横截面积(mm <sup>2</sup> )	接地线缆横截面积(mm <sup>2</sup> )
PSG-02-7P5S	4	≥4
PSG-02-011S	4	≥4
PSG-02-015S	6	≥4
PSG-02-018S	6	≥4
PSG-02-022S	8	≥4
PSG-02-030S	8	≥4
PSG-04-7P5S	4	≥4
PSG-04-011S	4	≥4
PSG-04-015S	4	≥4
PSG-04-018S	4	≥4
PSG-04-022S	6	≥4
PSG-04-030S	6	≥4
PSG-04-037S	8	≥4
PSG-04-045S	8	≥4
PSG-04-055S	8	≥4
PSG-06-7P5S	4	≥4
PSG-06-011S	4	≥4
PSG-06-015S	4	≥4
PSG-06-018S	4	≥4
PSG-06-022S	4	≥4
PSG-06-030S	6	≥4
PSG-06-037S	6	≥4
PSG-06-045S	8	≥4
PSG-06-055S	8	≥4

表 4-2 标准型接线线缆说明

型号	主回路线缆横截面积(mm <sup>2</sup> )	接地线缆横截面积(mm <sup>2</sup> )
PSG-02-7P5H	4	≥4
PSG-02-011H	6	≥4
PSG-02-015H	6	≥4
PSG-02-018H	8	≥4
PSG-02-022H	8	≥4
PSG-02-030H	8	≥4
PSG-04-7P5H	4	≥4
PSG-04-011H	4	≥4
PSG-04-015H	4	≥4
PSG-04-018H	6	≥4
PSG-04-022H	6	≥4
PSG-04-030H	8	≥4
PSG-04-037H	8	≥4
PSG-04-045H	8	≥4
PSG-06-7P5H	4	≥4
PSG-06-011H	4	≥4
PSG-06-015H	4	≥4
PSG-06-018H	4	≥4
PSG-06-022H	6	≥4
PSG-06-030H	6	≥4
PSG-06-037H	8	≥4
PSG-06-045H	8	≥4
PSG-06-055H	8	≥4

表 4-3 重载型接线线缆说明

## 4.4 安装空间要求

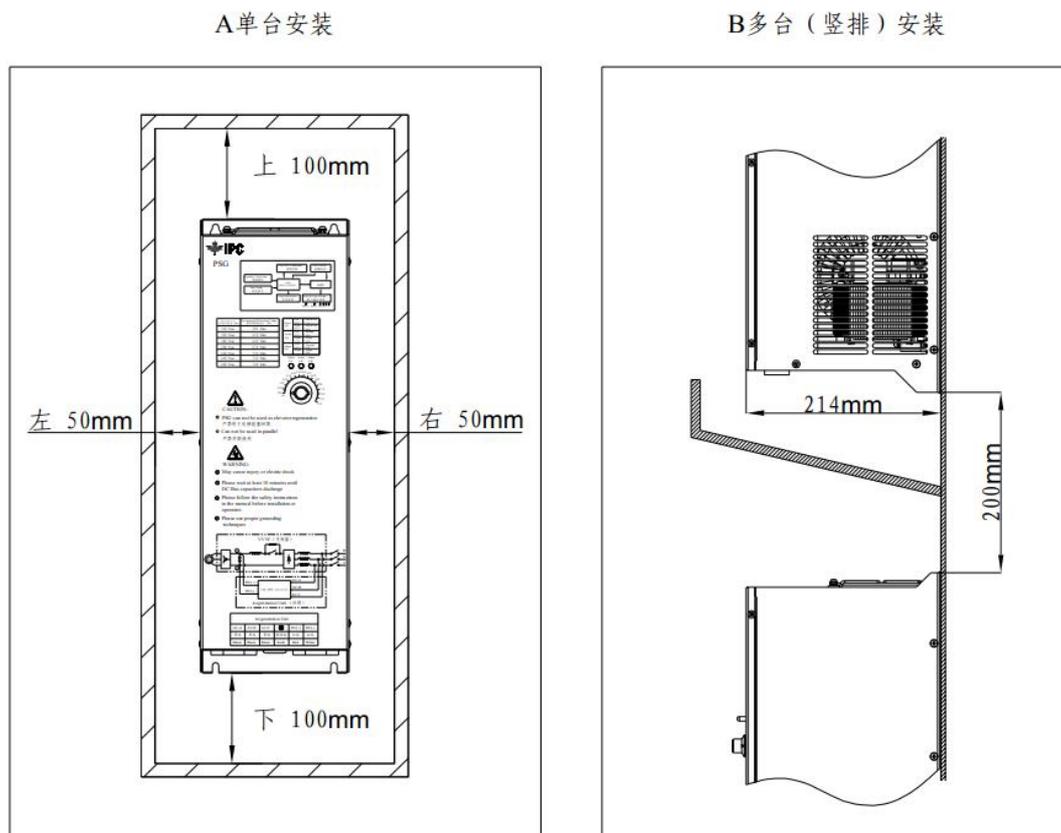


图 4-3 安装空间要求

如果安装在控制箱之类的容器内，要充分考虑换气问题，预留散热孔或安装排风扇，以保证 PSG 回馈装置周围的温度不超过规格值。不得安装在散热性差、空间狭小的密闭箱内。参照图 4-4A 所示。

在同一设备或控制箱内安装多台 PSG 回馈装置时，为了减少相互间的热影响，最好横向排列安装。如果万不得已要上下排列（竖排）安装应该在中间设置隔板以防止下部的热影响上部。参照图 4-4B 所示。



PSG 系列能量回馈装置不可以安装在易燃易爆物体附近，不可安装在人手可触及的地方，否则可能引起事故。

## 第 5 章 参数设置

### 5.1 产品操作面板

PSG 系列回馈装置产品操作面板如下图所示，分为状态指示与回馈阈值调节，共三个状态指示灯，用于指示回馈装置工作状态。回馈阈值调节使用可调电位器进行调节。针对 220VAC 回馈系统，可调阈值范围为 340~380VDC，针对 380VAC 回馈系统，可调阈值范围为 590~740VDC，针对 660VAC 回馈系统，可调阈值范围为 980~1170VDC。

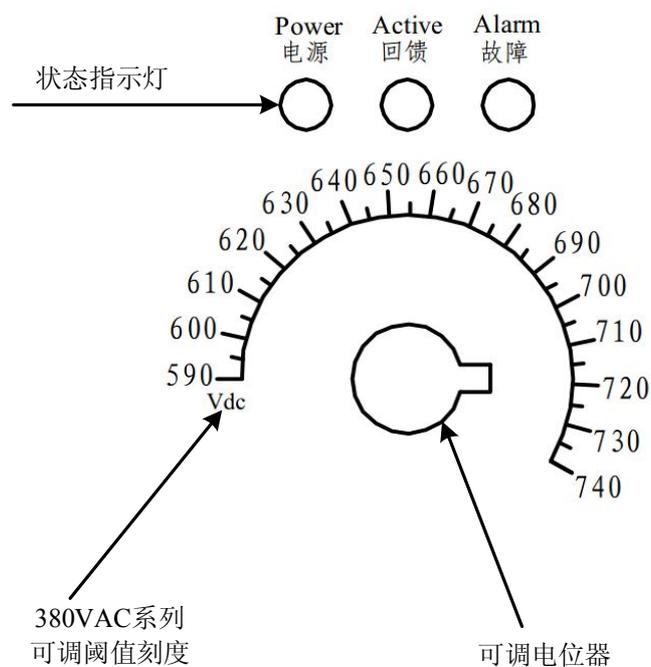


图 5-1 380VAC 系列回馈装置操作面板

## 5.2 状态指示灯

PSG 系列回馈装置产品共三个状态指示灯，分为电源状态指示，回馈状态指示，故障指示，具体含义见下表：

指示灯类型	指示灯状态	指示灯内容
电源	常亮	上电
	熄灭	掉电
回馈	常亮	待机
	闪烁（周期 0.5S）	回馈
故障	熄灭	正常
	闪烁（周期 0.25S）	故障

表 5-1 状态指示灯说明

### 5.3 动作电压的设置

PSG 220VAC 系列回馈装置，适用于 200/220/230/240VAC 交流电网电压，回馈阈值 340~380VDC 连续可调。

PSG 380VAC 系列回馈装置，适用于 340/360/380/400/420/440/460VAC 交流电网电压，回馈阈值 590~740VDC 连续可调。

PSG 660VAC 系列回馈装置，适用于 575/600/660/690VAC 交流电网电压，回馈阈值 980~1170VDC 连续可调。

产品型号	交流电网电压	推荐回馈阈值电压
PSG 220VAC 系列	200 VAC	340 VDC
	220 VAC	350 VDC
	230 VAC	360 VDC
	240 VAC	380 VDC
PSG 380VAC 系列	340 VAC	590 VDC
	360 VAC	610 VDC
	380 VAC	640 VDC
	400 VAC	670 VDC
	420 VAC	710 VDC
	440 VAC	730 VDC
	460 VAC	740 VDC
PSG 660VAC 系列	575 VAC	980 VDC
	600 VAC	1018 VDC
	660 VAC	1120 VDC
	690 VAC	1170 VDC

表 5-2 推荐回馈阈值电压

## 第 6 章 故障处理

### 6.1 故障状态

在正常工作状态下检测到异常发生时，会自动停止输出，同时故障指示灯闪烁，当出现故障时，可能是某种故障中的一种，如下表所示：

故障指示灯	故障情况	故障含义
熄灭	无故障	
闪烁	过热	回馈单元过热
	过流	回馈输出过流
	过压	直流母线电压过高
	欠压	直流母线电压过低
	AC 幅值异常	交流电源电压幅值异常
	过载	回馈单元输出电流持续过大
	缺相或 AC 电源异常	交流电源异常或接触器异常
	AC 电源频率异常	与交流电源连接断开

表 6-1 故障表

## 6.2 常见故障原因分析及排除

常见故障	原因分析及排除方法
回馈装置不工作	检查接线是否正确； 检查所选回馈装置与现场工作电压是否匹配；
制动时变频器过压保护	检查所选回馈装置容量是否足够； 检查回馈装置的动作电压与变频器是否匹配。
回馈装置过热保护	所选回馈装置容量太小，请重新核算选型； 回馈装置安装场所通风不好，导致工作时产生的热量无法发散。
回馈装置电源频率异常	检查回馈装置与电网间的空气开关是否正常；

表 6-2 常见故障原因及排除

## 第 7 章 维护与检查

为了防患于未然、长期持续保持高可靠性的运行，应该进行日常检查和定期检查。作业时请注意下列项目。

### 7.1 日常检查

运行中和通电状态下不要取下盖板类零件。从外部目视检查运行状态有无异常。通常进行下列项目的检查：

- 是否能实现所预期的性能（符合标准规格）；
- 周围环境是否满足标准规格；
- 有无异常声音、异常振动、异常气味；
- 有无过热的迹象和变色等异常现象。

### 7.2 定期检查

定期检查应该在运行停止、电源断开、并且打开柜门后进行。即使电源断开，主电路直流部分的滤波电容器中仍有电，放电需要一定时间。此时尚有高电压危险，应该等待十分钟以上，或者用万用表等测量工具确认直流母线电压已经降低到电压值（DC25V 以下）后再进行检查作业。

- 应该在断开电源、并且经过 10 分钟才能进行检查作业。更可靠的办法用万用表测量端子直流电压，确认已经降低到安全电压值（DC 25V 以下）后再进行检查作业，否则有触电的危险；
- 应由专业电工进行维护检查和零件更换；
- 作业前应该取下金属物品（手表、指环等）；
- 应该使用带绝缘的工具；
- 绝对不得对本装置施行改造。否则有引发事故的危险。

检查部位	检查项目	检查方法	判断标准	
周围环境	检查周围温度、湿度、振动、空气（有无尘埃、腐蚀性气体、油烟、水滴等）。	日视和检测仪器测量	满足标准规格书中的规定	
		周围有无放置工具等异物或危险物品。目视检查	未放置	
电压	主电路和控制电路的电压正常吗？	万用表等测量	满足标准规格	
框架之类的结构件	有无异常声音和异常振动。	目视和听觉检查	无异常	
	螺栓类（紧固件）有无松动。	拧紧	无异常	
	有无变形、破损。有无因过热而变色。有无污损和尘埃附着。	目视检查	无异常	
主电路	通用	螺栓类零件有无松动、脱落。	拧紧	无异常
		设备和绝缘物有无变形、龟裂、破损、有无因过热而变色。有无污损和尘埃附着。	目视检查	无异常
	导体、电线	有无因过热而变色或变形。电线的绝缘层有无破损、裂缝、变色。	目视检查	无异常
	端子排	有无破损	目视检查	无异常
	滤波电容	有无漏液、变色、裂缝、外壳膨胀。安全阀突出了吗？安全阀有无明显膨胀。	目视检查	无异常
	电阻	有无因过热而产生的异味和绝缘物的开裂。	嗅觉、目视检查	无异常
有无断线。		目视检查或者取下一侧的连接，万用表测量	基本电阻值的±10%	
控制电路	电路板	有无螺钉类和连接器类零件松动。有无异味和变色。有无龟裂、破损、变形、明显的生锈。电容器有无漏液、变形迹象。	拧紧； 嗅觉、目视检查	拧紧
冷却系统	冷却风扇	有无异常声音和异常振动。	听觉和目视检查，手试转动。必须断开电源	旋转灵活
		螺栓类零件有无松动。	拧紧	无异常
		有无因过热而变色。	目视检查	无异常
	通风路径	有无散热器和吸排气口堵塞、附着异物。	目视检查	无异常
备注：污垢可用化学中性的揩布等清洁工具擦除。尘埃可用吸尘器清除。				

表 7-1 定期检查表

# 第 8 章 产品咨询与质量保证

## 8.1 咨询时的要求

需要咨询时，要向您购买产品的代理商或深圳市合兴加能科技有限公司提供以下可能需要用到的信息：

- 产品型号；
- 产品流水号；
- 购买日期；
- 您想询问的内容（例如：质保时限、破损部位、破损部位、破损程度、疑点项目、故障现象、应用场合和运行状况等）。

## 8.2 产品质量保证

产品的质量实行三包（1 个月内包退、3 个月内包换、12 个月内保修），终身有偿服务。如果您所使用的 PSG 系列产品出现问题，请及时与本公司或相应的供货商联系。但是，即使在质保期内对下列情况仍实行有偿修理。

- 未经授权擅自进行拆装、改造；
- 使用不当或超出使用范围；
- 跌落或者运输途中受损伤或损坏（客户原因）；
- 地震、火灾、风雨雷电灾害、电压异常和其他天灾以及二次灾害等人力不可抗拒的因素造成的问题；
- 其他非本公司责任原因引起的故障问题；



### 提示

针对 PSG 系列能量回馈装置，免费维修服务仅局限于公司生产车间，本公司不提供免费的现场维修服务。

# 附录

欢迎广大读者对本手册提出意见。请登录网页 [www.ipc88.com](http://www.ipc88.com)，并选择网页即时对话框进行留言，或发送邮件至 [work@ipc88.com](mailto:work@ipc88.com)。

您可以 Internet 上查找 PDF 格式的手册或其他产品文件。

请登录网页 [www.ipc88.com](http://www.ipc88.com)，并选择“技术服务”下的“资料下载”。

截至目前为止，已有如下版本：

版本号	修改日期	修改内容
PSG-Manual-V1.0	2013 年 6 月	初版发行