

诊断与改善

小型 VRLA(100AH 以下)电池定期检查

1. 以下的定期检查及诊断改善方法仅供参考，实际判定仍以本公司品质保证部之判定为准。
2. 为了保证电池的品质为最佳状况，电池的定期检查是绝对必要的。因此请至少每季做一次定期检查工作。
3. 检查的方法可利用自动监控系统或是透过专业人员操作均可。
4. 检查的目的是在确认电池的容量衰减情况及找寻任何可能影响系统可靠性的其他因素或异常的情况。

电 池 外 观 检 查			
状 况	发 生 原 因	结 果	改 善 方 法
上盖破裂	运送或撞击损坏	电解液干涸，内部气体引燃产生爆炸	更换损坏的电池
中盖爆裂	电池内部导电路径融化或短路产生火花引燃电池内部气体(因外来原因所累积的)	爆炸时造成人员伤害和设备损害；无法负荷负载	更换损坏的电池
电槽外部有 过热之现象	电槽破裂电解液流出至机器外壳，接地故障	机壳带电会造成人员伤害 造成冒烟或电池着火 造成热失控	清除接地故障和更换 发热之电池
电槽永久性 变形(膨胀)	可能因环境温度过高、过充电、充电电流太大、电池短路、接地故障或上述事项的组合所造成的温度失控	电池着火，无法负荷负载	更换电池组，检查导致热失控的环境条件
硫酸 气臭味	可能因环境温度过高、过充电、充电电流过大、电池短路、接地故障或上述事项的组合所造成	臭味是热失控延长的产物	更换电池组，检查导致热失控的项目
端子上有熔	可能是因为连接松动或由于接	压降过大会缩短放电时间或损	如果连接损坏，请清洁

化油脂	触面太脏，或因连接处腐蚀造成的高电阻使接触面发热	坏端子	连接面重新组装
端子腐蚀	可能因为制造时残留电解液或电池端子密封漏出的电解液侵蚀了端子	增加接触电阻；在高率放电时增加接头发热及加大电压压降	拆下连接，清洁连接面及端子区并密封涂上抗氧化剂再妥善安装 如果端子区渗漏明显，则必须更换电池

容量测试结果			
状况	发生原因	结果	改善方法
放电时间减短(电压平稳下降)	寿命终止	无法负荷负载	更换电池组
放电时间减短(电压急速下降)	单只电池容量低下	放电时容量低下之电池，有反相之电压---反相之电压，会使电池发烫，无法充电	更换容量低下之电池
电压低下（放电初期电压急速下降）	电池太冷		加热电池
	电缆线太小	压降过大	加并联电缆线
	高的连接电阻	压降过大	清洁及再安装连接
	电池额定容量太小		增加电池并联
	电池短路	电池变热，导致热失控；内部火花会导致爆炸	更换短路电池

电压检查			
状况	发生原因	结果	改善方法
系统均充电电压平均小于 2.45V/Cell	充电机均充电电压调整不正确	均衡充电效果不大并且将要求延长充电时间	再调整充电机输出电压至设定值或充电时间加长
系统均充电电压平均大于 2.45V/Cell	充电机均充电电压调整不正确	过充电会导致气体产生过多和电解液干涸以致产生热失控	重新调整充电机输出电压设定
系统浮充电电压平均小于 2.25V/Cell	充电机输出设定不正确	充电不足会造成放电时间缩短和容量逐渐丧失，若长期充电不足，极板上会产生不可逆反应之硫酸铅造成容量永久	调整充电机输出电压设定。 将电池系统充电 48~72Hr 并进行容量测试，如果容量丧失是永久性的，即须更换

		丧失	整组电池
系统浮充电压平均大于 2.3V/Cell	充电机输出设定不正确	过充电会导致气体产生过多和电解液干涸以致产生热失控的危险	调整充电机输出电压设定
单只电池浮充电压小于 2.2V/Cell	可能单只电池短路,可用检查电池阻抗或电导度来证实	负载下放电时间缩短浮充电流增加·放电时电池发热·潜在热失控危险	更换电池
单只电池浮充电压大于 2.40V/Cell	可能单只电池产生开路可检查(零)浮充电流或检查电池的内阻(很高)来证实	无法负荷负载·造成引燃室内气体的内部电弧	更换电池
电池系统输出端子与地(电池架)之间测得有电压或自动监控设备接地故障指示有故障	电槽破裂使电解液漏到接地表面(电池架)上	人员电击事故·会造成严重伤害或致命 电槽破裂处可能着火或电池燃烧	查明接地故障源头及更换电池

浮 充 电 流 检 查			
状 况	发 生 原 因	结 果	改 善 方 法
浮充电流为零	整组电池中有电池或连接断路,这可检查浮充电压或交流纹波电压或检查单只电池阻抗予以确认	无法负荷负载放电时如有内部电弧便会引燃电池室内气体 如果电池外接线有断开/松动·在负载下会损坏端子	更换有开路的电池或连接断开的外部连接
浮 充 电 流 超 过 0.03CA	电池未充满 电池温度过高 电池短路 根据其程度·电池正在进入或已经热失控	电池不在 100%的容量范围 导致热失控 导致热失控 热失控的最后结果是电池熔融和火灾	确定各项原因并采取必要之方法
交流纹波电流电池容量每 100Ah 高于 5A	充电器缺乏滤波功能	过高的交流纹波电流会导致电池过热	改善充电器滤波输出

温度检查			
状况	发生原因	结果	改善方法
电池箱温度太高	未做空气调节/通风系统故障	会缩短电池寿命	改善通风系统或做温度控制系统否则就接受电池寿命降低
	室温升高	会缩短电池寿命及可能引起热失控	改善通风系统或做温度控制系统
电池温度偏高	电池箱通风不良	会缩短电池寿命及可能引起热失控	改善电池箱通风系统
	放电---充电循环	若不超过 10°C则正常	限制再充电电流
	交流纹波电流电池容量每 100Ah 高于 5A	会缩短电池寿命及可能引起热失控	找出交流纹波电流过高之原因并修正
充电电流太大	充电电压过高		限制充电电流
	电池短路	会导致热失控	降低充电电压
			更换短路电池

10 秒高放电负载测试			
状况	发生原因	结果	改善方法
端电压恰好低于 10 秒规定的最小电压	电池可能未充电电或电池容量略有下降	会缩短放电时间	将电池充饱电
端电压明显低于 10 秒规定的最小电压	电池已经放电或导电通道·极板格子体·活化物质或电解液劣化	会缩短放电时间	充电及再测试电池或更换电池
	电池短路	会导致热失控	
	电池开路	无法负荷负载	

连接配件检查			
状况	发生原因	结果	改善方法
连接配件电阻值较原电阻值（安装初始值）增加 20%	连接处忽冷忽热，以致松脱及接触电阻增加	高率放电时松脱的连接会造成热损坏或熔融	重新扭紧连接
	连接内的污染会导致腐蚀和端子高电阻	高率放电时过大的压降，造成放电时间缩短	清除接触面之污染源，用抗氧化剂涂抹接触面再组装

连接配件的紧密度小于规定的扭力质	反覆充放电循环造成连接的忽冷忽热使连接缩脱，电阻增大	高率放电时松松动 接街头会使端子发热损坏或熔融	依规定重新扭紧连接
阻抗增加到新装时原始值的 50% 或导电性降至新装值的 50%	电池已经放电或导电通道，极板格子体，活化物质或电解液劣化 电池短路 电池开路	会缩短放电时间 导致热失控 无法负荷负载	充电及再测试电池或更换电池

交流纹波电压检查			
状 况	发 生 原 因	结 果	改 善 方 法
系统上的交流纹波电压大于直流浮充电压的 4%	充电机输出滤波不良	过大的交流纹波会使电池以滤波频率循环，导致发热和极板活化物质劣化	改善充电机输出滤波
电池组中有单只电池交流纹波电压大于其他电池	电池有了高的交流纹波电压，便会有成比例的高阻抗，这必须再作性能评价这类电池可能劣化或电解液干涸、短路或开路	缩短放电时间 潜在危机会导致热失控	检验电池状况并要求更换电池