
组合电器（GIS）设备解体大修 作业指导书

百色新铝电力有限公司

目 录

1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 技术术语.....	1
4 作业准备.....	1
5 作业流程.....	4
6 安全风险及预控措施.....	6
7 作业项目、方法及标准.....	7

8 回顾与改进	13
附录 A：组合电器（GIS）设备解体大修作业过程记录表	14
附录 B：组合电器（GIS）设备解体大修作业数据记录表.....	22

前 言

为规范六氟化硫气体绝缘金属封闭组合电器解体大修工作，保证作业过程的安全及质量，制定本作业指导书。

本作业指导书由百色新铝电力有限公司生产技术部提出并归口。

本作业指导书起草单位：

本作业指导书主要审核人：

本作业指导书审定人：

本作业指导书批准人：

本作业指导书由百色新铝电力有限公司生产技术部负责解释。

组合电器（GIS）设备解体大修作业指导书

1 适用范围

本作业指导书适用于百色新铝电力有限公司所属变电站内六氟化硫气体绝缘金属封闭组合电器解体大修工作。

2 规范性引用文件

下列标准所包含的条文，通过引用而构成本作业指导书的条文。本书出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本书的各方，应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB26860-2011	电力安全工作规程(发电厂和变电站电气部分)
Q/CSG114002-2011	南方电网公司《预防性试验规程》
GB 1984	交流高压断路器
DL/T 639-1997	六氟化硫电气设备运行、试验及检修人员安全防护细则
DL/T 603-2006	气体绝缘金属封闭开关设备运行及维护规程
JB/T 9694	SF6 断路器通用技术条件
DL/T 593	高压开关设备和控制设备标准的共用技术条件
GBJ 147	电气装置安装工程：高压电器施工及验收规范
GB/T 11023	高压开关设备 SF6 气体密封试验导则
DL/T 693	SF6 电气设备运行、试验及检修人员安全防护细则

3 技术术语

3.1 组合电器解体大修：本作业指导书指对当 GIS 发现异常情况、内部发生故障，或当断路器达到制造厂规定的累计开断电流值或操作次数，GIS 处于全部或部分停电状态下，对断路器或其它设备进行的分解检修，其内容与范围应根据运行中发生的问题而定，宜由制造厂指导下进行。

4 作业准备

4.1 人员配备

序号	人员分工	人数	备注
1	工作负责人	1	由熟悉现场、熟悉设备的变电检修工人员担任
2	安全员	1	由有经验的人员担任，工作负责人可兼任
3	作业人员	2~3	经过必要培训的变电检修专业技术人员
4	合计	3~5	变电检修专业技术人员可根据实际情况安排人员。

(注：工作人员人数根据工作量及工作任务具体情况定。)

4.2 技术资料

序号	内容	标准	备注(是否完成)
1	设备情况调查	掌握 GIS 设备运行及缺陷情况	
2	技术资料准备	厂家技术资料、相关图纸、GIS 设备安装使用说明书及本作业指导书。	

4.3 物品配置(根据设备缺陷情况补充)

表 1：安全防护用品及安全标识

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1.	安全带		套	3	
2.	防毒面具		套	8	
3.	防化服		套	8	
4.	医用橡胶手套		双	适量	

表2：工器具及仪器仪表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	爬梯	9 级	把	2	
2	常用工具箱	(内含各种检修常用工具)	套	2	
3	套筒工具	满足工作需要	套	1	
4	力矩扳手	满足工作需要	套	1	
5	尼龙吊带1 米. 3 米. 5 米	(根据起吊荷重选用)	对	各 1	
6	索扣	(根据起吊荷重选用)	个	6	
7	尼龙绳	φ16.	条	4	

序号	名称	规格	单位	数量	备注
8	环氧树脂板清洁法兰用刮片.	大小数量若干			
10	干净棉布条 白洁布		平方尺	1	
11	包装用胶带		圈	2	
12	白布带		卷	2	
13	手电筒	(配充电器)	把	2	
15	活动扳手	(根据厂家实际配置需要掌握) 18 吋.15 吋	把	各 1	
16	防漏电电源盘		盘	1	
17	开关特性测试仪	DC220V ;	台	1	
18	温湿度表		台	1	
19	万用表		只	1	
20	真空度测量表计		套	1	测量温度湿度
21	SF6 气体回收充气装置	DOLO BR143	套	1	
22	真空泵		套	1	
23	SF6 气体回收充气接头		个	1	
24	SF6 气体检漏仪		台	1	
25	玻璃胶打胶枪 (备用)		把	1	备用密封机构外表
26	SF6 密度继电器校验仪		台	1	需要校验 SF6 密度继电器时
27	减压表		只	1	

表 3：消耗性材料

序号	名 称	规 格	单 位	数 量	备 注
1	无水酒精（备用）	视检查需要而定	瓶	2	
2	毛巾		条	2	
3	专用润滑脂	适量			
4	备品备件（含分合闸线圈、行程开关、转换开关、电机、继电器、接触器等）		套	1	
5	无纤维纸		卷	1	
6	SF6 气体		瓶	1	
7	高纯氮气	99.999%	瓶	1	
8	SF6 专用密封胶圈		箱	1	
9	真空包装吸附剂		包	3	
10	生料带		盒	2	
11	砂纸	0#	张	10	
12	相色喷漆	黄、绿、红	瓶	各 1	
13	防腐漆	3Kg	罐	1	
14	松动剂		瓶	2	
15	螺栓（备用）		颗	12	
16	玻璃胶（备用）		瓶	2	
17	润滑油（机油）		瓶	1	
18	SF6 充气头密封圈（备用）		个	1	
19	棉纱头	按设备情况准备			
20	导电膏、凡士林		瓶	各 1	

5 作业流程

作业流程见图 1。

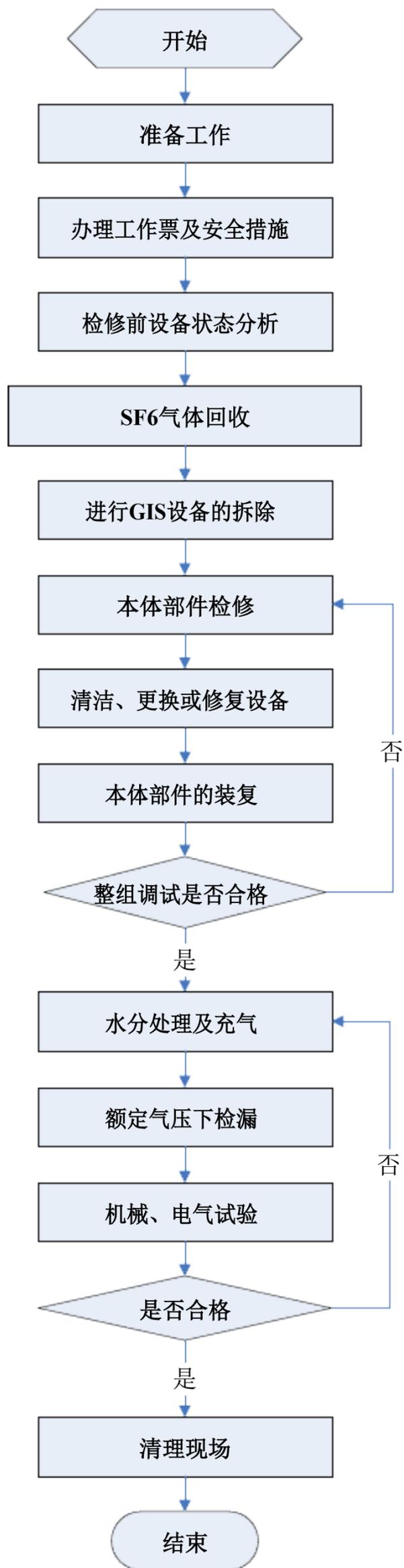


图1 作业流程图

6 安全风险及预控措施

序号	危害因素	细分风险种类	产生风险条件	控制措施
1	高处作业	人身坠落	1、在设备本体处连接管路时 2、工作现场，绝缘梯放置角度不当或同一个绝缘梯上站有多人时，容易发生绝缘梯滑落或折断现象，造成人员伤害	1. 高空作业人员正确使用个人防护用品 2. 高空传递物品使用吊物绳 3、工作现场使用绝缘梯时，绝缘梯与地面应成 60°角，工作人员必须站在距梯顶不小于 1 米的梯蹬上工作，且绝缘梯上只能站 1 人并且有专人扶梯 1、作业人员正确使用个人防护用品；
2	SF6 气体及其分解物	中毒	1、GIS 设备回收气体时。 2、SF6 设备解体时。 3、SF6 设备充入 SF 气体时 4、断路器本体解体检修时 5、更换吸附剂 6、检修过程废弃吸附剂、密封圈、棉纱头、纸巾生成物	2、开启 GIS 内的抽风机进行通风作业 3、打开封盖后，人员立即撤离现场30 分钟； 4. 工作人员应着防护服、防护鞋，打开设备封盖后，检修人员应暂离工作现场 30 分钟； 5 .开盖取出吸附剂和清除粉尘时，检修人员应戴防毒面具和乳胶手套； 6. 将清除的吸附剂和金属粉尘等废物放入场 20%NaOH 水溶液中浸泡 12 小时后深埋。地点应选在野外荒地，深埋应大于 0.8 米； 7. 在工作场所不得吸烟、吃食物； 8 工作结束后，检修人员应洗澡换衣； 9、正确使用防护用品； 10、作业过程中产生的废弃物按规定深埋处理。
3	质量不合格的工具	设备损坏	GIS 设备进行抽真空时	抽真空过程，派专人 24 小时守护，防止负压倒抽空气或真空泵油进入 GIS 设备

序号	危害因素	细分风险种类	产生风险条件	控制措施
				气室。
4	高温	灼(烫)伤	1.断路器内部清洁、灭弧室部件清洁 2. 断路器本体刷漆	工作现场使用的汽油、油漆等易燃易爆物品应放置在专用的材料箱内或禁燃区域中。
5	电	触电	1、吊车操作过程中； 2、现场使用的电源箱接电源时； 3、操作低压电动工具及仪器设备时； 4、电气及机械特性试验时。	1.确认地线已按工作票要求做好，带电设备已装设围栏并挂“止步，高压危险”标示牌； 2. 设专人监护指挥吊车操作； 3、使用合格的绝缘工具； 4、电动工具外壳必须接地、仪器设备接地 5、两人监护操作
6	高处的物体	人员打击、设备破损	起吊物件，绑扎过程、吊车吊重物时	1、起吊物体必须专人统一指挥，绑扎后经第二人检查，再次确认绑扎牢固无倾翻危险中；2、起吊工具严禁超负载使用

7 作业项目、方法及标准

序号	作业项目	作业步骤	工作内容及方法	工艺质量要求	细分风险种类
1	作业准备	准备技术资料	负责人组织查阅历年检修报告和预试报告；了解该主变现存的缺陷和异常情况；熟悉 GIS 运行记录。	所有资料均完整，能满足工作人员了解当前设备真是状态的需要。	
		准备物品	按照表 1、表 2 要求做好相关工器具及材料准备工作。	1、工器具、仪器须有能证明合格有效的标签或试验报告； 2、工器具、仪器、材料应进行检查，确认其状态良好。	人身触电 人身打击

序号	作业项目	作业步骤	工作内容及方法	工艺质量要求	细分风险种类
2	作业实施	办理许可手续	由工作负责人通过工作许可人办理工作票许可手续。	办理变电站工作票，需提前一天提交至变电站，核对现场安全措施。	
			工作负责人与工作许可人一起核实布置确认安全措施完全可靠，满足工作安措要求；并注明双方需交代清楚的事项。	认真履行工作许可手续，严格执行有关规章制度。	人身触电
		召开班前会	召开班前会，检查员工的穿着及精神状态；宣读工作票，并交代安全措施及危险点；进行工作分工。	1.安全帽、工作服、工作鞋参数规格应满足任务需要，如有时效要求，则应在有效期范围内； 2.安措、危险点交代内容必须完整，并确认其已被所有作业人员充分理解； 3.分工明确到位，职责清晰。	
		检修前设备状态检测分析回收装置及连接管道自身抽真空 SF6 气体	检修前对 GIS 设备进行相关状态检测及试验，如：SF6 气体微水含量及组分、组件标记、电动分合、检查动作情况，测量断路器的机械特性、电机运转情况，测量回路接触电阻等 根据回收装置路线走向图开启和关闭有关阀门，开启真空泵进行自身抽真空到规定数值（133pa 以下） 1、断开断路器、刀闸等操作电源。 2、回收检修设备气室内 SF6 气体	大修工作应在无风沙、无雨水，空气相对湿度小于 80% 的条件下进行。 1、采用应具备过滤，干燥净化功能的回收装置。 2、按照回收装置说明书操作 1、SF6 气体全部回收至贮气罐内。	触电 设备疲劳损坏 中毒、人员触电、

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book1>

18.com/6361030120
22010104