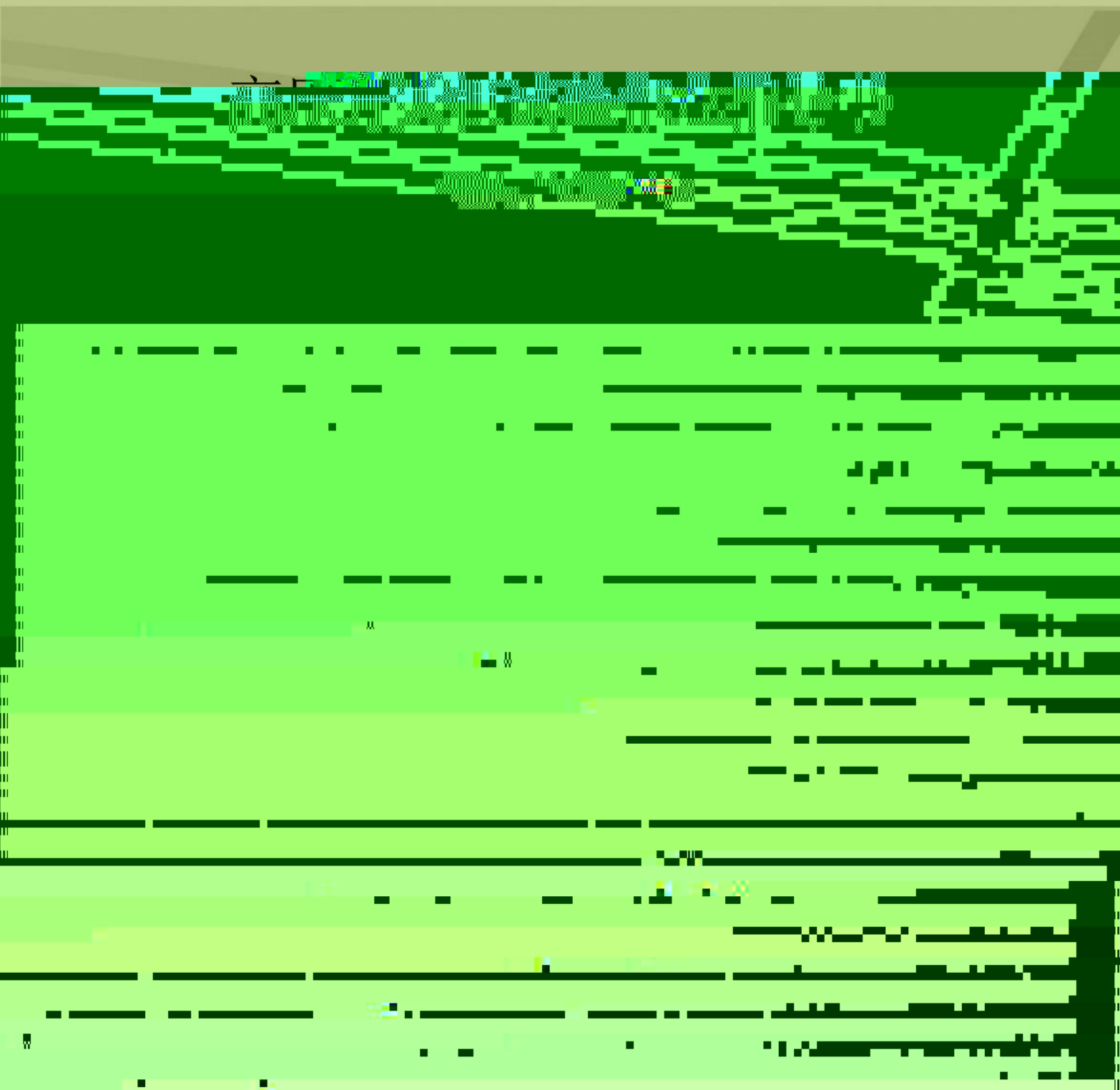




目 次

1 适用范围	267
2 编写依据	267
3 作业流程图	267
4 安全风险辨析与预控	268
5 作业准备	13
6 作业方法	6
7 质量控制措施及检验标准	9

1 适用范围

1.1 电压等级

35kV 及以下配网工程。

1.2 电气类别

适用于 10kV 配网工程高压开关柜交接试验。

2 编写依据

表 2 编 写 依 据

序号	引用资料名称
1	GB 50150—2006《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》
2	DL 560—1995《电业安全工作规程》（高压试验室部分）
3	DL 5009.3—1997《电业安全工作规程》（变电所部分）

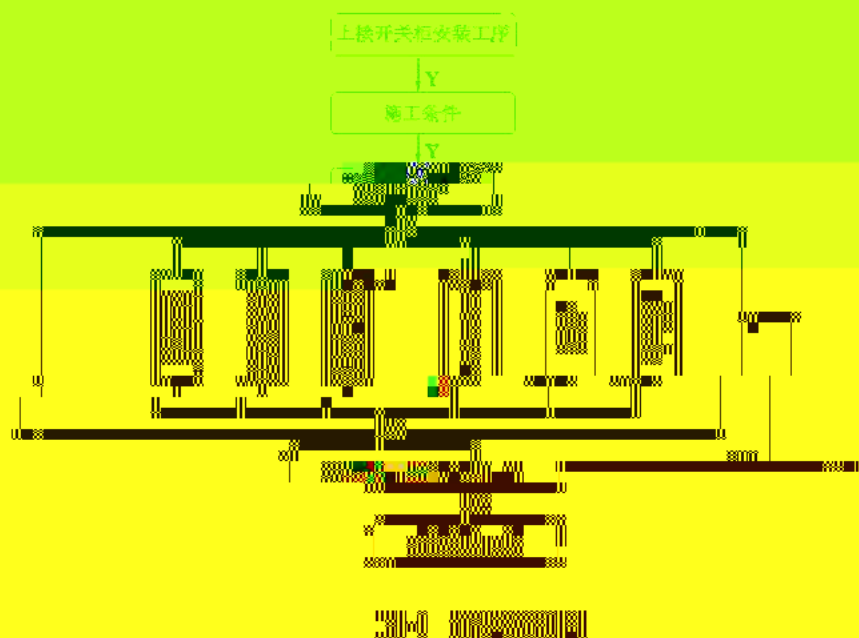
4 DL 5008—1999《电业安全工作规程》（发电厂和变电所电）（部分）

5 GB 11032—2000《交流无间隙金属氧化物避雷器》

6 DL/T 5161—2002《电气装置安装工程 质量检验及评定规程》

7 《中国南方电网有限责任公司基建工程质量管理作业标准（WHS）》

3 作业流程图



4.4 安全施工作业票由施工负责人现场持有, 工作内容、地点不变时可连续使用 10 天, 超过 10 天须重新办理作业票, 在工作完成后上交项目部保存备查。

表 4.1 作业任务安全基准风险指南

NO.	NAME	AGE	RELATIONSHIP	REMARKS
1	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
2	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
3	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
4	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
5	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
6	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
7	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
8	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
9	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
10	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
11	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
12	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
13	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
14	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
15	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
16	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
17	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
18	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.
19	JOHN DOE	35	SON	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A SOFTWARE ENGINEER AT ABC CORP.
20	JANE DOE	32	DAUGHTER	RESIDENT OF 123 MAIN ST, NEW YORK, NY. EMPLOYED AS A MARKETING EXECUTIVE AT XYZ CO.



准备

5

作业前施工条件

5.

表 5.1 作业前施工条件

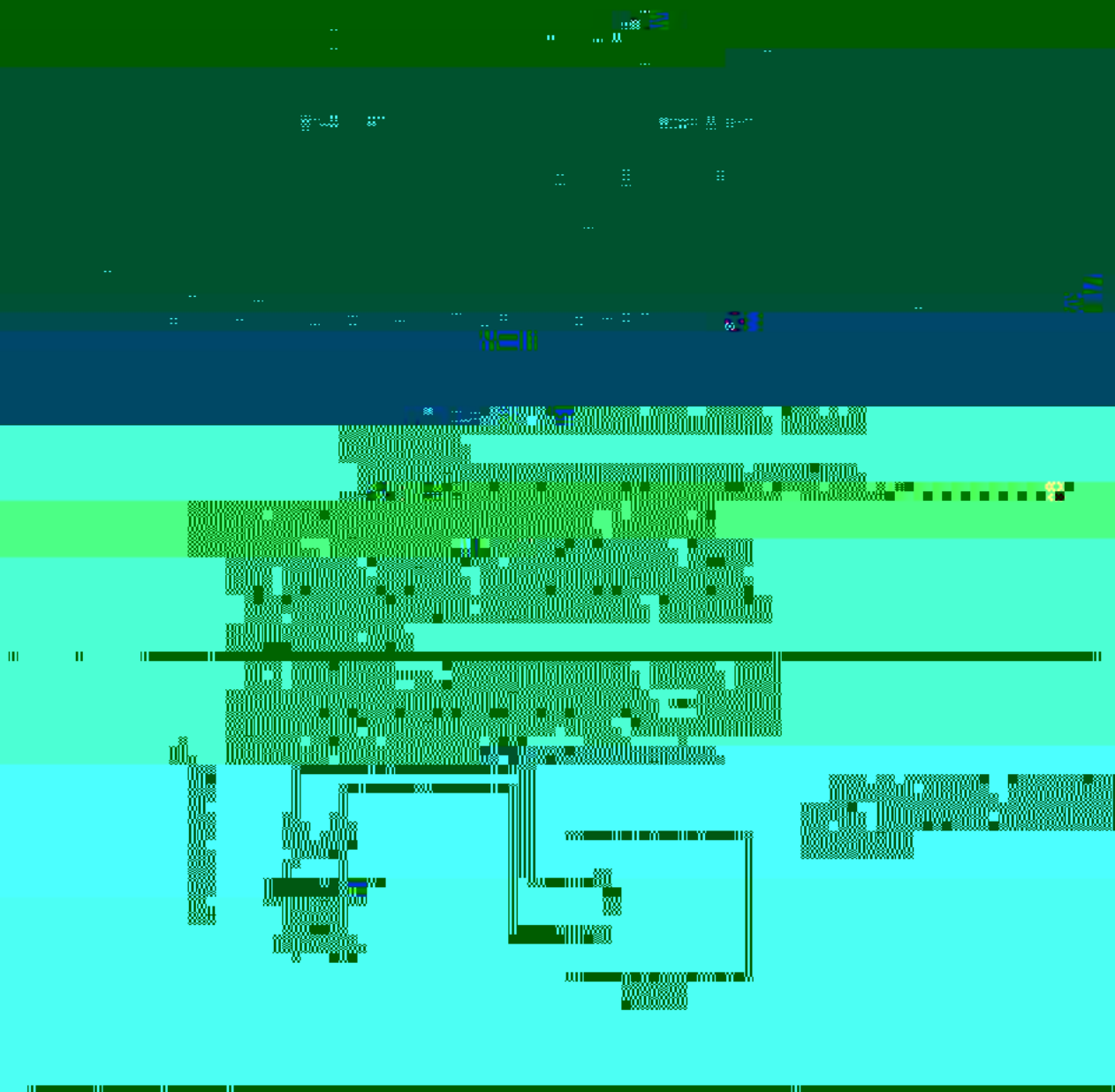
序号	作业前施工条件	检查人	检查日期	检查结果
1	作业前应进行安全技术交底，明确作业内容、范围、时间、地点、危险点、安全措施等。			
2	作业人员应经过安全培训，考试合格，持证上岗。			
3	作业前应检查作业环境，确认无安全隐患。			
4	作业前应检查作业工具、材料，确认完好、齐全。			
5	作业前应检查作业车辆，确认车况良好，证照齐全。			
6	作业前应检查作业人员精神状态，确认无疲劳、饮酒等情况。			
7	作业前应检查作业现场安全措施，确认落实到位。			
8	作业前应检查作业现场安全警示标志，确认齐全、清晰。			
9	作业前应检查作业现场安全围栏，确认设置正确、牢固。			
10	作业前应检查作业现场安全照明，确认充足、有效。			
11	作业前应检查作业现场安全通风，确认良好、无有害气体。			
12	作业前应检查作业现场安全温度，确认适宜、无极端天气。			
13	作业前应检查作业现场安全湿度，确认适宜、无潮湿环境。			
14	作业前应检查作业现场安全风速，确认符合规定要求。			
15	作业前应检查作业现场安全气压，确认正常、无异常波动。			
16	作业前应检查作业现场安全噪音，确认符合规定要求。			
17	作业前应检查作业现场安全振动，确认符合规定要求。			
18	作业前应检查作业现场安全辐射，确认符合规定要求。			
19	作业前应检查作业现场安全电磁场，确认符合规定要求。			
20	作业前应检查作业现场安全其他因素，确认无安全隐患。			

序号	项目	内 容	说 明
		(1) 现场施工负责人向进入本施工范围的所有工作人员明确交待本次施工设备状态、作业内容、作业范围、作业要求、 将探项目地、要求、作业标准、安全注意事项、危险点及控制措施、 环境、人员分工、安全措施、安全技术交底。	

进分箱、箱	纸, 核对高压开关柜铭牌技术数据, 检查柜内元件、	对照设计图、数与高压开关柜合格证明文件, 检查
-------	---------------------------	-------------------------

[illegible][illegible]

||-----||



(2) 电压互感器励磁特性：额定电压测量点测量出的励磁电流不宜大于其出厂试验报告和型式试验报告的测量值的 30%，同批次、同型号、同规格的电压互感器在额定电压点的励磁电流不宜相差 30%；一般情况下，励磁曲线测量点为额定电压的 20%、50%、80%、100%和 120%（见图 5-3-3）。

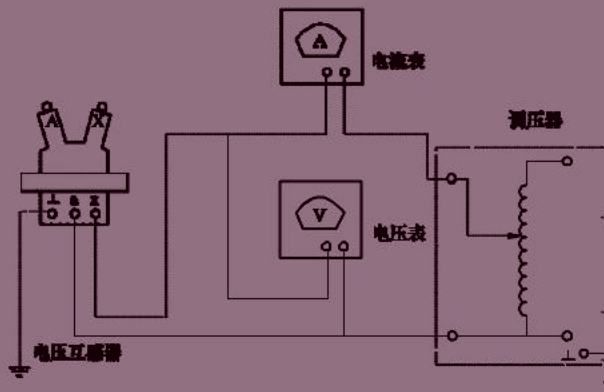
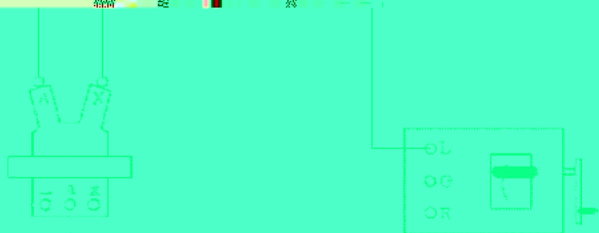


图 5-3-3 电压互感器励磁特性测试接线示意图

(3) 电压互感器的误差测量：用于计量的电压互感器必须进行误差测量，且进行误差测量的机构必须是国家授权的法定计量检定机构。

(4) 电压互感器绕组的绝缘电阻：电压互感器一次绕组对二次绕组及外壳、二次绕组对外壳的绝缘电阻值不宜低于 10000M Ω ；对电压互感器进行交流耐压试验前后均测量绝缘电阻。

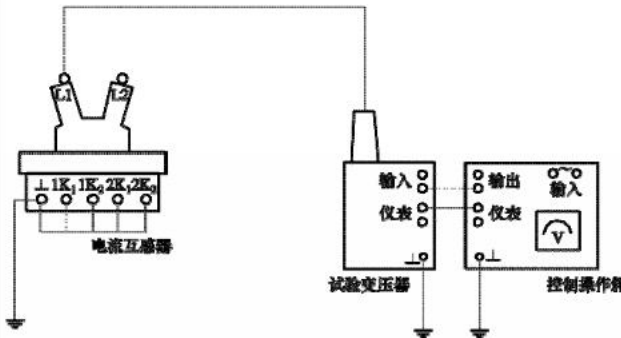
在绝缘电阻测量、交流耐压试验中，电压互感器二次绕组应短路。





 文化耐性試験

6) 目前, 中国五强中的宝钢集团、武钢集团等钢铁企业, 在钢铁的进口环节, 设置关税的, 禁止外国企业进口。

		（3）电流互感器的交流耐压试验；电流互感器一次绕组对二次绕组及外壳的试验电压按规程要求，二次绕组对外壳的试验电压为 2kV（见图 5-3-7）。  图 5-3-7 电流互感器绕组的交流耐压试验接线示意图（一次对二次及地）	在绝缘电阻测量、交流耐压试验中，电压互感器二次绕组需要短接并接地
--	--	--	---

		（4）测量电流互感器的绝缘电阻及交流耐压试验的过程中，设专人看护，禁止人员进入测试范围和触碰电流互感器；试验操作人员要注意仪表的指示情况以及电流互感器的状况，交流耐压的试验如发现电压变化幅度很大，电流急剧增加，电流互感器有异常现象，应立即降压、切断电源。	
--	--	--	--

高

包括电压互感器、电流互感器、断路器、隔离开关、母线等，但必须将避雷器隔离开，交流耐压试验标准应采用连接的设备中最低的试验电压值为标准进行加压；全回路交流耐压试验中相加压，其某内相接地，加压前若测量绝缘电阻，前后测量出的绝缘电阻值相比较不应有明显降低；手动绝缘



			(2) 在试验升压期间，任何人不得越过遮栏。设专人监护，交流耐压试验高压引出线应支持牢固可靠，并有足够的安全绝缘距离。加压前，必须认真检查试验接线，调压器零位及仪表的零位状态，正确无误，检查所有人员是否满足高压试验电压的距离要求，采取呼唱应答的方式进行操作，升压过程，应观察仪表的指示，监听整列柜的设备有没有异常现象，根据这些现象来判断，每次加压试验完或变更接线先将电压降至零位，断开试验电源，对被试设备及试验变压器高压部分放电、接地；升压过程中如出现电压表指针摆动幅度大，电流表指示急剧增加，设备有异常现象，应立即	
--	--	--	---	--

表 8-1-1



(2) 氧化锌避雷器的直流参考电压和 0.75 倍直流参考电压下的泄漏电流：直流参考电压实测值与出厂试验值相比较变化不大于 $\pm 5\%$ ，0.75 倍直流参考电压下的泄漏电流不应大于 $50\mu\text{A}$ 或符合产品技术条件的规定（见 GB 50150-2006 附录 5-3-11）。

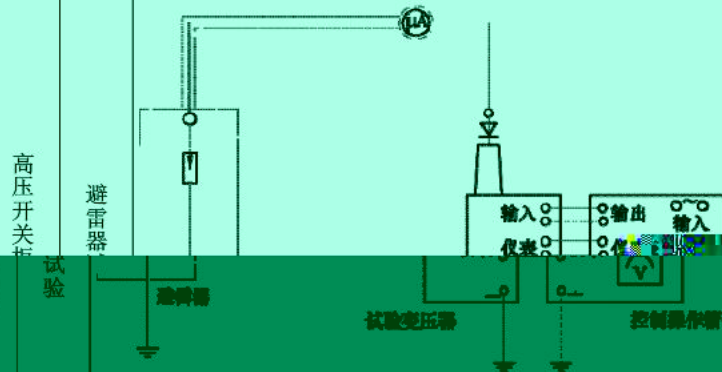


图 5-3-11 避雷器直流参考电压和 0.75 倍直流参考电压下的泄漏电流测试

(3) 试验高压引出线应支持牢固可靠，并有足够的安全距离。

阻性避雷器：试验操作人员要注意仪表的指示情况以及避雷器的状况，如发现有异常现象应立即汇报，切断试验电源。

7 质量控制措施及检验标准

7.1 质量控制措施

7.1.1 现场负责人应根据现场情况安排技术人员负责质量监控。

7.1.2 作业人员必须熟悉工程作业流程和质量检验标准；技术岗位人员必须持有与作业相应、有效的上岗证。

7.1.3 现场负责人在进行安全技术交底时必须详细介绍本作业质量控制要点、常见的质量通病及其防治措施。

7.1.4 作业现场必须有经审核批准的设计图纸和施工方案，作业人员必须按图施工。

7.1.5 施工质量检验一般按以下方式进行。质量检验一般采用三级检验制。施工队（组）对所施工



● 附件 1 安全施工作业票

编号: DQSY-02-01/01

		工作时间	工作地点	技术员	现场安全	现场负责人			
		安全风险分析及控制措施							
	风险种类	风险等级	风险控制措施				序号	危害	
触电	□ 中等风险	现场作业应严格执行相关安全规程及安全技术措施，并重点关注但不限于以下措施： □ 使用合格的设备，试验前对设备进行自检。 □ 试验设备外壳必须可靠接地，试验接地线应符合规程规定。 □ 做好隔离措施，试验时人员及设备应				1	使用破损设备进行试验		
触电	□ 中等风险					2	高压试验区警示措施		
触电	□ 中等风险					3	对被试品放电		

安全补充事项(平面布置图)

现场接受交底人员签名

备注							

说明：（一）本票由现场技术员填写，现场安全员审核，现场负责人签字发生效。现场负责人开工前核对风险控制措施并宣读。（二）工作内容、地点、安全措施不变时本票最长可使用十天，否则应重新办票，用后上交备查；当人员发生变更时，应在备注栏记录变更情况。对新增加人员进行交底。