

ICS 75.180.01

E 92

备案号: 33533—2011

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 6325—2011

代替 SY/T 6325—1997

输油气管道电气设备管理规范

Technical management regulation of electrical equipment
for oil and gas pipelines

2011—07—28 发布

2011—11—01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 电气设备管理职责	1
3.1 电气设备及装置	1
3.2 管理职责	1
4 设备管理	1
4.1 选型	1
4.2 验收	2
4.3 运行	2
4.4 预防性试验	3
4.5 检修	3
4.6 调拨与报废	3
4.7 备品备件管理	4
4.8 技术规程、资料	4
4.9 考核	4
附录 A (资料性附录) 电气设备标准体系表	5
参考文献	10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 SY/T 6325—1997《输油输气管道电气设备技术管理规定》，与 SY/T 6325—1997 相比，主要技术变化如下：

- 修改了原有引用标准的方式，采用矩阵方式，按照设备的全寿命阶段，建立了电气设备标准体系表，并作为资料性附录；
- 增加了电力线路相关内容（见 3.1）；
- 增加了调试投运内容（见 3.2.4）；
- 增加了设备选型原则（见 4.1.4）；
- 增加了工程验收时应具备的资料（见 4.2.3）；
- 修改了 1997 年版 4.3.2 相关内容（见 4.3.3）；
- 增加了考核的相关内容（见 4.9）。

本标准由石油工业油气储运专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司管道分公司、中石油北京天然气管道有限公司。

本标准起草人：张建军、苏建峰、代光洪、高明。

输油气管道电气设备管理规范

1 范围

本标准规定了输油气管道电气设备的选型、验收、运行、预防性试验、检修、报废、备品备件管理要求。

本标准适用于输油气站、库及辅助生活区的电气设备、电力线路。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DL 408 电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）

DL/T 596 电力设备预防性试验规程

DL/T 995 继电保护和电网自动安全装置检验规程

3 电气设备管理职责

3.1 电气设备及装置

电气设备及装置包括输油气站、库及辅助生活区的全部发、供、配、用电的高低压电气设备和控制保护装置、防雷接地装置及电力线路。

3.2 管理职责

3.2.1 贯彻执行国家对电气设备管理的方针政策和法规。根据分级管理的原则，建立各级岗位责任制，制定相应的管理规程、规定及措施。

3.2.2 负责所辖范围内的电气设备管理，制定考核标准。

3.2.3 编制和实施电气设备大修理、更新改造、预防性试验及检修的计划和方案。

3.2.4 会同有关部门审查所辖范围内新建、改建、扩建电力工程设计和电气设备选型，参加工程施工检查、调试投运及竣工验收等工作。

3.2.5 负责所辖范围内的电气设备运行管理及数据统计工作，参加电气设备事故调查处理，并及时逐级上报。

3.2.6 组织电气设备运行、试验、维修人员的技术培训和技术攻关，推广应用新技术。

4 设备管理

4.1 选型

4.1.1 运行单位电气专业技术人员应参加新建、扩建及改建工程中电气设备的选型和技术谈判。

4.1.2 设备选型参照附录 A 对应的规程进行。

4.1.3 爆炸危险场所电气设备的选型应符合相应防爆要求。

4.1.4 设备选型原则包括：

- a) 安全可靠。
- b) 技术先进。
- c) 经济合理。
- d) 环保节能。

4.2 验收

4.2.1 运行单位电气专业人员应参加电气设备的调试、投产前检查及交接验收工作。

4.2.2 电气工程验收参照附录 A 对应的规程进行。

4.2.3 工程验收时，应具备下列资料：

- a) 竣工图。
- b) 相关变更单。
- c) 设备和主要材料出厂合格证和检验记录或试验资料。
- d) 隐蔽工程施工记录。
- e) 交接试验记录。
- f) 设备开箱检查及交接记录。
- g) 设备说明书、使用手册。
- h) 影像及其他资料。

4.3 运行

4.3.1 电气运行人员应经过专业培训获得相应资质，持证上岗，并具备下列条件：

- a) 熟悉设备的结构原理和性能。
- b) 熟悉设备的操作规程、巡检要点及紧急事故处理的办法。
- c) 熟悉设备各部位的仪表、安全装置和附件的用途及使用方法。
- d) 熟悉设备最高负荷、油位、压力、温度等。

4.3.2 新投运设备应编制投运方案。

4.3.3 电气设备应有运行、维护规程。

4.3.4 应制定各类事故下的电气应急预案。

4.3.5 电气设备发生事故后，电气运行人员应做好应急处理并逐级上报。电气专业技术人员参与事故调查分析。

4.3.6 应根据设备状况及故障可能，编制反事故技术措施和技术改进措施，列入年度计划实施。

4.3.7 应掌握所辖高压电气设备的绝缘状况和存在的问题，对历年绝缘变化趋势进行分析，对绝缘存在的问题提出防范措施和监察意见。

4.3.8 应对电气相关人员进行电气设备的运行、维护方面的培训。

4.3.9 应满足设备运行环境要求。

4.3.10 配备必要的监测、检测仪器和检修工具。

4.3.11 应制定设备使用责任制，明确专人管理。

4.3.12 应建立设备缺陷管理制度。

4.3.13 建立岗位责任制，内容应包括：

- a) 操作人员应遵守 DL 408 和设备维护规程等规定，正确使用和维护设备。
- b) 应对设备进行日常巡检，并认真做好记录。
- c) 做到“三懂”、“四会”、“五知道”，做好日常巡检工作。

“三懂”：懂原理、懂性能、懂结构。

“四会”：会识图、会操作、会维护、会排除故障。

“五知道”：知道规章制度、知道岗位职责、知道岗位操作规程、知道危险源、知道隐患控制应急预案。

- d) 认真执行交接班制度并填写交接班记录。
- e) 了解设备的状况及设备维修项目。
- f) 设备发生事故时，应按规定采取措施避免事故扩大，记录各种保护动作情况及事故前后系统状况，及时汇报。

4.3.14 建立交接班制度。内容应包括：

- a) 交班人在下班前应对本班设备运行情况、运行中发现的问题、故障维修情况等详细记录在交接班记录中，并主动向接班人员介绍设备运行情况，对有问题的设备和维修时所做的安全措施，双方应到现场检查，交接完毕后双方在交接班记录上签字。
- b) 接班人员应适当提前到达接班地点，接班时应认真对设备巡回检查，对照交接班记录核对有无差异，确认设备情况正常，交班清楚无疑，方可接班。若发现问题应及时报告，必要时可拒绝接班。
- c) 交接班过程中出现设备故障或问题，由交班人员处理，接班人员配合。
- d) 交接班记录应保持清洁、完整，不准撕毁、涂改或丢失，电子文档应及时拷贝保存。交接班记录保存至少一年。

4.4 预防性试验

4.4.1 试验单位应具备相应资质，试验人员应经过专业培训并持证上岗。

4.4.2 结合设备状况、地区气候特点和生产用电情况，制定预防性试验工作计划。

4.4.3 执行相应作业许可制度。

4.4.4 设备预防性试验应执行 DL/T 596，继电保护试验应执行 DL/T 995。

4.4.5 预防性试验工作结束后，应进行交接检查。试验单位向运行单位提交试验报告，运行单位结合试验报告及日常运行情况对设备进行评价，并及时上报预防性试验工作总结。

4.4.6 电气专业人员应进行继电保护管理工作，审定及制定所辖范围的继电保护方案，定期向供电部门索取电力系统参数以核对继电保护整定值，提出改进意见，统计历年继电保护正确动作率，发现问题应及时处理。

4.4.7 各类试验用仪器仪表应按有关规定的检定周期进行检定，检定证书存档。

4.5 检修

4.5.1 检修单位应具备相应资质，检修人员应经过专业培训并持证上岗。

4.5.2 结合设备状况、地区气候特点和生产用电情况，制定检修计划和方案。

4.5.3 执行相应作业许可制度。

4.5.4 执行相应检修工艺导则，检修记录齐全并存档。

4.5.5 检修工作结束后，应进行交接检查。

4.5.6 设备检修参照附录 A 对应的规程进行。

4.6 调拨与报废

4.6.1 闲置设备的调拨，应办理调拨手续后方可进行资产转移。

4.6.2 电气设备的报废应经过技术鉴定，办理申请批准手续后方可报废。

4.7 备品备件管理

- 4.7.1 应制定备品备件储备定额。
- 4.7.2 应储备必要的事事故抢修和易损备件。
- 4.7.3 备品备件应实行分级储备，制定备品备件管理办法。
- 4.7.4 备品备件应定期检查。

4.8 技术规程、资料

4.8.1 应具备有关电气设备的档案、技术资料和台账、技术规程、规定、规范，并贯彻执行。

4.8.2 设备档案、技术资料和台账包括：

- a) 电气图纸。
- b) 设备型号、技术性能、制造厂家、出厂日期、台数。
- c) 使用说明书。
- d) 设备评级情况。
- e) 设备事故及严重异常现象记录。
- f) 历年设备检修记录。
- g) 新建投产交接试验报告和记录。
- h) 历年预防性试验报告和记录。
- i) 隐蔽工程记录。
- j) 绝缘油和六氟化硫气体试验报告。

4.8.3 设备资料包括：

- a) 设备操作、维护、检修规程。
- b) 预防性试验规程。
- c) 设备台账。
- d) 保护定值。

4.9 考核

应制定电气设备考核标准，确定考核周期。

附录 A
(资料性附录)
电气设备标准体系表

电气设备标准体系表见表 A.1。

表 A.1 电气设备标准体系表

设备名称	选型	验收	运行	试验	检修
通用标准	GB/T 10228 干式电力变压器技术参数和要求 GB/T 17468 电力变压器选用导则 GB/T 6451 油浸式电力变压器技术参数和要求	GB 50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准 GB 50148 电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范 DL/T 5161.3 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 3 部分：电力变压器、油浸电抗器、互感器施工质量检验	GB 20052 三相配电变压器能效限定值及节能评价方法 GB/T 7597 电力用油(变压器油、汽轮机油)取样方法 GB/T 13462 电力变压器经济运行 GB/T 13499 电力变压器应用导则 GB/T 14542 运行变压器油维护管理导则 GB/T 17211 干式电力变压器负载导则 GB/T 7595 运行中变压器油质量 DL/T 572 电力变压器运行规程 DL/T 985 配电网变压器能效及经济技术评价导则	DL/T 596 电力设备预防性试验规程 GB/T 7252 变压器油中溶解气体分析和判断导则 DL/T 722 变压器油中溶解气体分析和判断导则	DL/T 573 电力变压器检修导则
变压器					
互感器	DL/T 725 电力用电压互感器订货技术条件 DL/T 726 电力用电压互感器订货技术条件		DL/T 727 互感器运行检修导则		

表 A.1 (续)

设备名称	选型	验收	运行	试验	检修
断路器	DL/T 402 高压交流断路器订货技术条件 DL/T 403 12kV ~ 40.5kV 高压真空断路器订货技术条件 DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求 DL/T 617 气体绝缘金属封闭开关设备技术条件 SD 318—1989 高压开关柜闭锁装置技术条件		DL/T 1081 12kV ~ 40.5kV 户外高压开关运行规程 DL/T 603 气体绝缘金属封闭开关设备运行及维护规程	DL/T 555 气体绝缘金属封闭开关设备现场耐压及绝缘试验导则 DL/T 618 气体绝缘金属封闭开关设备现场交接试验规程	DL/T 739 LW-10 型六氟化硫断路器检修工艺规程
隔离开关	DL/T 486 高压交流隔离开关和接地开关				
电缆	JB/T 8996 高压电缆选择导则 DL/T 413 额定电压 35kV ($U_m = 40.5kV$) 及以下电力电缆热缩式附件技术条件	GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范 DL/T 5161.5 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 5 部分: 电缆线路施工质量检验			
避雷器	GB 11032 交流无间隙金属氧化物避雷器 DL/T 613 进口交流无间隙金属氧化物避雷器技术规范		DL/T 804 交流电力系统金属氧化物避雷器使用导则	DL/T 474.5 现场绝缘试验实施导则 第 5 部分: 避雷器试验	
电动机	GB/T 4942.1 旋转电机整体结构的防护等级 (IP 代码) 分级	GB 50170 电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范 DL/T 5161.7 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 7 部分: 旋转电机施工质量检验	GB/T 20161 变频器供电的笼型感应电动机应用导则		

表 A.1(续)

设备名称	选型	验收	运行	试验	检修
发电机	JB/T 10303 工频柴油发电机组技术条件				
电容器	DL/T 442 高压并联电容器单台保护用熔断器订货技术条件 DL/T 462 高压并联电容器用串联电抗器订货技术条件 DL/T 597 低压无功补偿控制器订货技术条件 DL/T 604 高压并联电容器装置使用技术条件 DL/T 653 高压并联电容器用放电线圈使用技术条件		DL/T 840 高压并联电容器使用技术条件 DL/T 842 低压并联电容器装置使用技术条件		
二次回路		GB 50171 电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范 DL/T 5161.8 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第8部分:盘、柜及二次回路结线施工质量检验			
继电保护	DL/T 624 继电保护微机型试验装置技术条件 DL/T 670 母线保护装置通用技术条件 DL/T 720 电力系统继电保护柜、屏通用技术条件 DL/T 744 微机型电动机保护装置通用技术条件 DL/T 770 微机变压器保护装置通用技术条件 DL/T 823 微机型反时限电流保护通用技术条件		DL/T 587 微机继电保护装置运行管理规程	DL/T 995 继电保护和电网安全自动装置检验规程	

表 A.1(续)

设备名称	选型	验收	运行	试验	检修
接地装置		GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范 DL/T 5161.6 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第6部分:接地装置施工质量检验		DL/T 475 接地装置特性参数测量导则 DL/T 887 杆塔工频接地电阻测量	
绝缘工具	DL/T 676 带电作业绝缘鞋(靴)通用技术条件			DL/T 878 带电作业用绝缘工具试验导则 DL/T 976 带电作业工具、装置和设备预防性试验规程	
母线	GBJ 149 电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范 DL/T 5161.4 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第4部分:母线装置施工质量检验				
逆变电源	DL/T 527 静态继电保护装置逆变电源技术条件 DL/T 857 发电厂、变电所蓄电池用整流逆变设备技术条件				

表 A.1 (续)

设备名称	选型	验收	运行	试验	检修
熔断器	DL/T 442 高压并联电容器单台保护用熔断器订货技术条件 DL/T 640 户外交流高压跌落式熔断器及熔断件订货技术条件				
线路	GB 50173 电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范 DL/T 5161.10 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 10 部分: 35kV 及以下架空电力线路施工质量检验 DL/T 765.1 架空配电线路金具技术条件	DL/T 741 架空输电线路运行规程			
蓄电池	DL/T 637 阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件	GB 50172 电气装置安装工程—蓄电池施工及验收规范 DL/T 5161.9 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第 9 部分: 蓄电池施工质量检验			
直流电源	DL/T 459 电力系统直流电源柜订货技术条件		DL/T 724 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程		

参 考 文 献

- [1] GB/T 4942.1 旋转电机整体结构的防护等级 (IP 代码) 分级
- [2] GB/T 6451 油浸式电力变压器技术参数和要求
- [3] GB/T 7252 变压器油中溶解气体分析和判断导则
- [4] GB/T 7595 运行中变压器油质量
- [5] GB/T 7597 电力用油 (变压器油、汽轮机油) 取样方法
- [6] GB/T 10228 干式电力变压器技术参数和要求
- [7] GB 11032 交流无间隙金属氧化物避雷器
- [8] GB/T 13462 电力变压器经济运行
- [9] GB/T 13499 电力变压器应用导则
- [10] GB/T 14542 运行变压器油维护管理导则
- [11] GB/T 17211 干式电力变压器负载导则
- [12] GB/T 17468 电力变压器选用导则
- [13] GB 20052 三相配电变压器能效限定值及节能评价值
- [14] GB/T 20161 变频器供电的笼型感应电动机应用导则
- [15] GB 50148 电气装置安装工程 电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范
- [16] GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- [17] GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范
- [18] GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
- [19] GB 50170 电气装置安装工程 旋转电机施工及验收规范
- [20] GB 50171 电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
- [21] GB 50172 电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范
- [22] GB 50173 电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范
- [23] GBJ 149 电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范
- [24] DL/T 402 高压交流断路器订货技术条件
- [25] DL/T 403 12kV~40.5kV 高压真空断路器订货技术条件
- [26] DL/T 413 额定电压 35kV ($U_m = 40.5kV$) 及以下电力电缆热缩式附件技术条件
- [27] DL/T 442 高压并联电容器单台保护用熔断器订货技术条件
- [28] DL/T 459 电力系统直流电源柜订货技术条件
- [29] DL/T 462 高压并联电容器用串联电抗器订货技术条件
- [30] DL/T 474.5 现场绝缘试验实施导则 第 5 部分: 避雷器试验
- [31] DL/T 475 接地装置特性参数测量导则
- [32] DL/T 486 高压交流隔离开关和接地开关
- [33] DL/T 527 静态继电保护装置逆变电源技术条件
- [34] DL/T 555 气体绝缘金属封闭开关设备现场耐压及绝缘试验导则
- [35] DL/T 572 电力变压器运行规程
- [36] DL/T 573 电力变压器检修导则
- [37] DL/T 587 微机继电保护装置运行管理规程
- [38] DL/T 593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- [39] DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- [40] DL/T 597 低压无功补偿控制器订货技术条件

- [41] DL/T 603 气体绝缘金属封闭开关设备运行及维护规程
- [42] DL/T 604 高压并联电容器装置使用技术条件
- [43] DL/T 613 进口交流无间隙金属氧化物避雷器技术规范
- [44] DL/T 617 气体绝缘金属封闭开关设备技术条件
- [45] DL/T 618 气体绝缘金属封闭开关设备现场交接试验规程
- [46] DL/T 624 继电保护微机型试验装置技术条件
- [47] DL/T 637 阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件
- [48] DL/T 640 户外交流高压跌落式熔断器及熔断件订货技术条件
- [49] DL/T 653 高压并联电容器用放电线圈使用技术条件
- [50] DL/T 670 母线保护装置通用技术条件
- [51] DL/T 676 带电作业绝缘鞋（靴）通用技术条件
- [52] DL/T 720 电力系统继电保护柜、屏通用技术条件
- [53] DL/T 722 变压器油中溶解气体分析和判断导则
- [54] DL/T 724 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程
- [55] DL/T 725 电力用电压互感器订货技术条件
- [56] DL/T 726 电力用电压互感器订货技术条件
- [57] DL/T 727 互感器运行检修导则
- [58] DL/T 739 LW-10型六氟化硫断路器检修工艺规程
- [59] DL/T 741 架空输电线路运行规程
- [60] DL/T 744 微机型电动机保护装置通用技术条件
- [61] DL/T 765.1 架空配电线路金具技术条件
- [62] DL/T 770 微机变压器保护装置通用技术条件
- [63] DL/T 804 交流电力系统金属氧化物避雷器使用导则
- [64] DL/T 823 微机型反时限电流保护通用技术条件
- [65] DL/T 840 高压并联电容器使用技术条件
- [66] DL/T 842 低压并联电容器装置使用技术条件
- [67] DL/T 857 发电厂、变电所蓄电池用整流逆变设备技术条件
- [68] DL/T 878 带电作业用绝缘工具试验导则
- [69] DL/T 887 杆塔工频接地电阻测量
- [70] DL/T 976 带电作业工具、装置和设备预防性试验规程
- [71] DL/T 985 配电变压器能效及经济技术评价导则
- [72] DL/T 995 断电保护和电网安全自动装置检验规程
- [73] DL/T 1081 12kV~40.5kV 户外高压开关运行规程
- [74] DL/T 5161.3 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第3部分：电力变压器、油浸电抗器、互感器施工质量检验
- [75] DL/T 5161.4 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第4部分：母线装置施工质量检验
- [76] DL/T 5161.5 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第5部分：电缆线路施工质量检验
- [77] DL/T 5161.6 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第6部分：接地装置施工质量检验
- [78] DL/T 5161.7 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第7部分：旋转电机施工质量检验

SY/T 6325—2011

[79] DL/T 5161.8 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第8部分：盘、柜及二次回路
结线施工质量检验

[80] DL/T 5161.9 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第9部分：蓄电池施工质量
检验

[81] DL/T 5161.10 电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第10部分：35kV及以下架
空电力线路施工质量检验

[82] JB/T 8996 高压电缆选择导则

[83] JB/T 10303 工频柴油发电机组技术条件

[84] SD 318—1989 高压开关柜闭锁装置技术条件

中华人民共和国
石油天然气行业标准
输油气管道电气设备管理规范
SY/T 6325—2011

*

石油工业出版社出版
(北京安定门外安华里二区一号楼)
石油工业出版社印刷厂排版印刷
新华书店北京发行所发行

*

880×1230 毫米 16 开本 1.25 印张 30 千字 印 1—3000
2011 年 9 月北京第 1 版 2011 年 9 月北京第 1 次印刷
书号：155021·6640 定价：18.00 元

版权专有 不得翻印