★本手册内相关产品外观、型号、参数仅供参考，如有更改不另行通知，图片若与实物有差别请以实物为准！
★严禁对本资料的局部或全部翻录、转载。详情请与本公司技术中心联系。

浙江力强智能设备有限公司
ZHEJIANG LQ INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.
地址：浙江省乐清市经济开发区纬十七路231号
销售热线：0577-6260 7333　传真：0577-6260 5105
网址：www.qlg.net.cn

QLG 强力



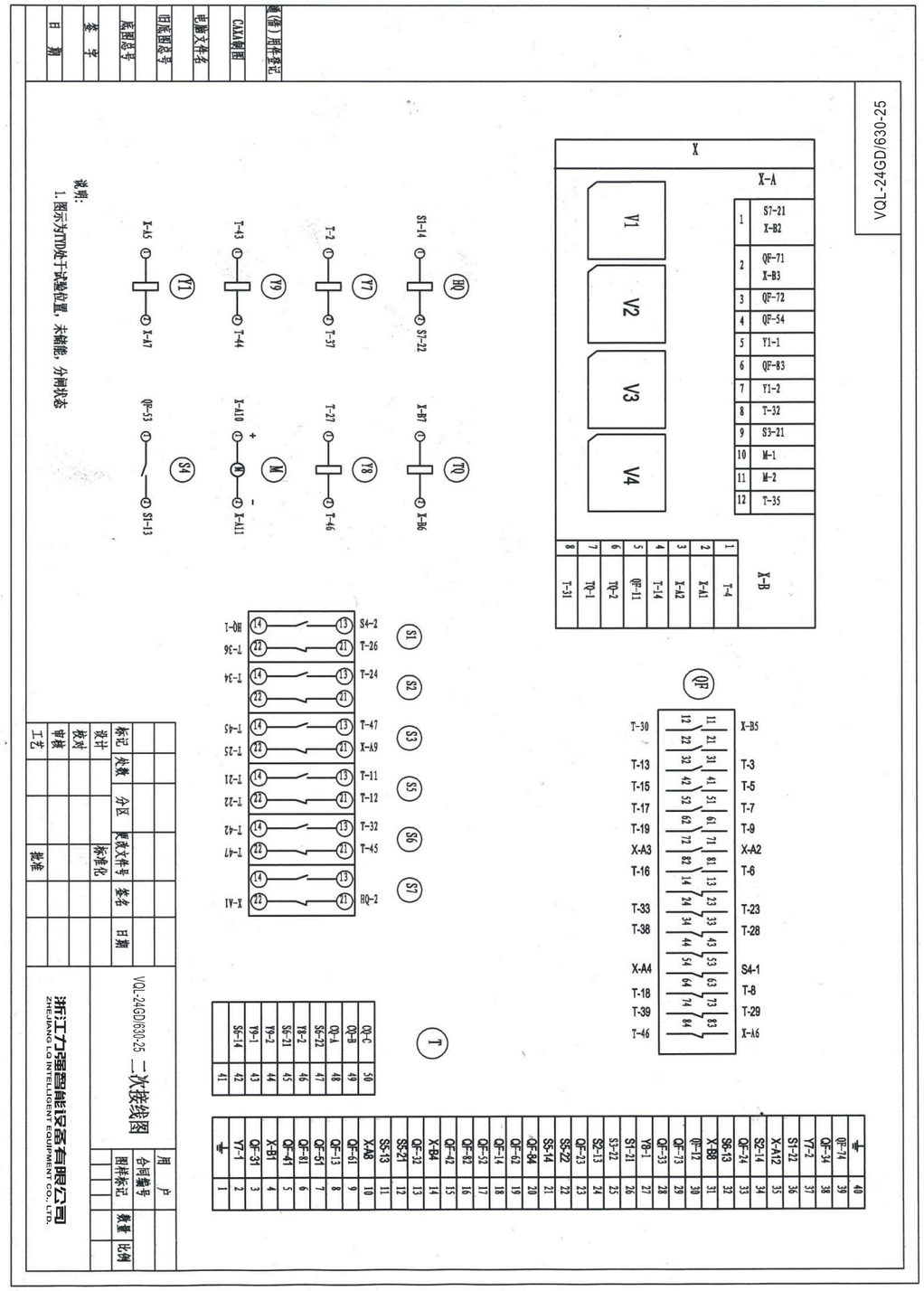
VQL-24GD/630-25

户内高压三工位真空断路器

INDOOR HIGH VOLTAGE THREE STATION VACUUM CIRCUIT BREAKER

安装使用说明书

浙江力强智能设备有限公司
ZHEJIANG LQ INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.



概述

VQL-24系列户内高压三工位真空断路器具有优异的电气、机械性能，机构可靠稳定、寿命长。主回路采用固封极柱，提高了断路器的环境适应性和绝 缘可靠性；可靠的机械和电子性能，延长的机械寿命和电子寿命，使断路器的免维护成为可能。其可用于 3.6-12kV 电力系统，作为电网设备，工矿企业动 力设计的保护盒控制单元，适用于各种不同性质的负荷和频繁操作、多次开断短路电流的场合。产品拥有完善的机械和电气联锁装置，具有极高的操作稳定 性和可靠性，确保操作人员和设备的安全，确保用电安全。

- ♦ 采用固封极柱技术。
- ♦ 产品采用模块式设计：框架结构，集成了隔离开关、固封真空断路器、接地开关、传感器、联锁机构、操作机构为一体的高性能小型化高压电气产品。
- ♦ 适配柜体尺寸为（800×1300×2000)mm。
- ♦ 旋转式隔离开关，分闸后具有可见的断口。
- ♦ 隔离开关、断路器、接地开关之间有强制机械联锁，防止误操作。
- ♦ 断路器采用模块式操作机构、可独立更换或检修、互换性好。可以用手动操作，也可选用交、直流储能操作．实现远程控制。
- ♦ 接地开关与柜门设计有可靠联锁结构，确保操作人员的安全。

型号及含义

VQL - 24 G D / 630 -25

- -25 额定短路开断电流（20、25、31.5)kA
- 630 额定电流（630、1250)A
- D 接地开关　注：如不带接地开关，接地的操作轴起到与柜门联锁的作用，外形尺寸不变。
- G 隔离开关
- 24 额定电压 kV
- VQL 基本型号

使用环境条件

- ♦ 周围环境温度：-25℃ +40℃；
- ♦ 相对湿度：日平均值<95%，月平均值<90%；
- ♦ 海拔高度：不高于 2000m；
- ♦ 地震烈度：不超过 8 度：
- ♦ 使用场所：无爆炸危险、化学和剧烈振动及污秽。
- ♦ 海拔高度 2000 米以上使用条件
- ♦ 在海拔高度超过 2000 米的时候。空气密度相对会下降，这将影响到电器的保护系数。
- ♦ 使用者在选用开关的时候必须作有关计算。
- ♦ 建议计算方式：

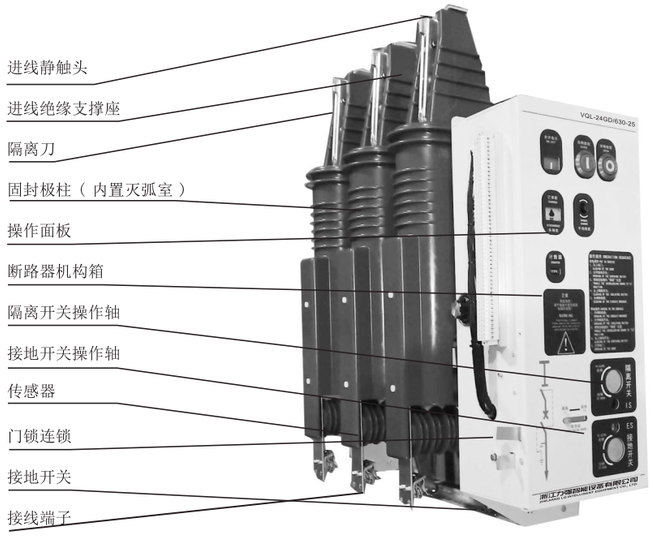
找出指定地点的高度 H，按 GB311.1 规定计算出（公式 1）相关的高度系数 Ka，将开关的雷电冲击耐受电压、工频耐受电压乘以 Ka，所得到的 数值是开关用在高海拔高度 H 时，同时在 1000 米以下的环境内必须达到的耐压参数。

公式 1：$Ka=\frac{1}{1.1-H\times10^{-4}}$

适用柜型

可装配在小型固定柜、环网柜或箱变。

VQL-24系列户内高压三工位真空断路器主回路纵向布置，上部为隔离开关、中部为真空断路器、下部为接地开关，操作机构、断路器机构、联锁机构 位于开关前部。本开关可以倒安装。



安全优异的固封极柱

高可靠性、稳定的绝缘性能、结构更坚固、小型化、面维护、更环保、抗机械性能高。

可视隔离断口

旋转式隔离开关，分闸后具有可视断口。

模块式操作机构

断路器采用模块式操作机构、可独立更换或检修、互换性好。可以用手动操作，也可选用交、直流储能操作，实现远程控制。

三轴分步操作、可靠地机械联锁

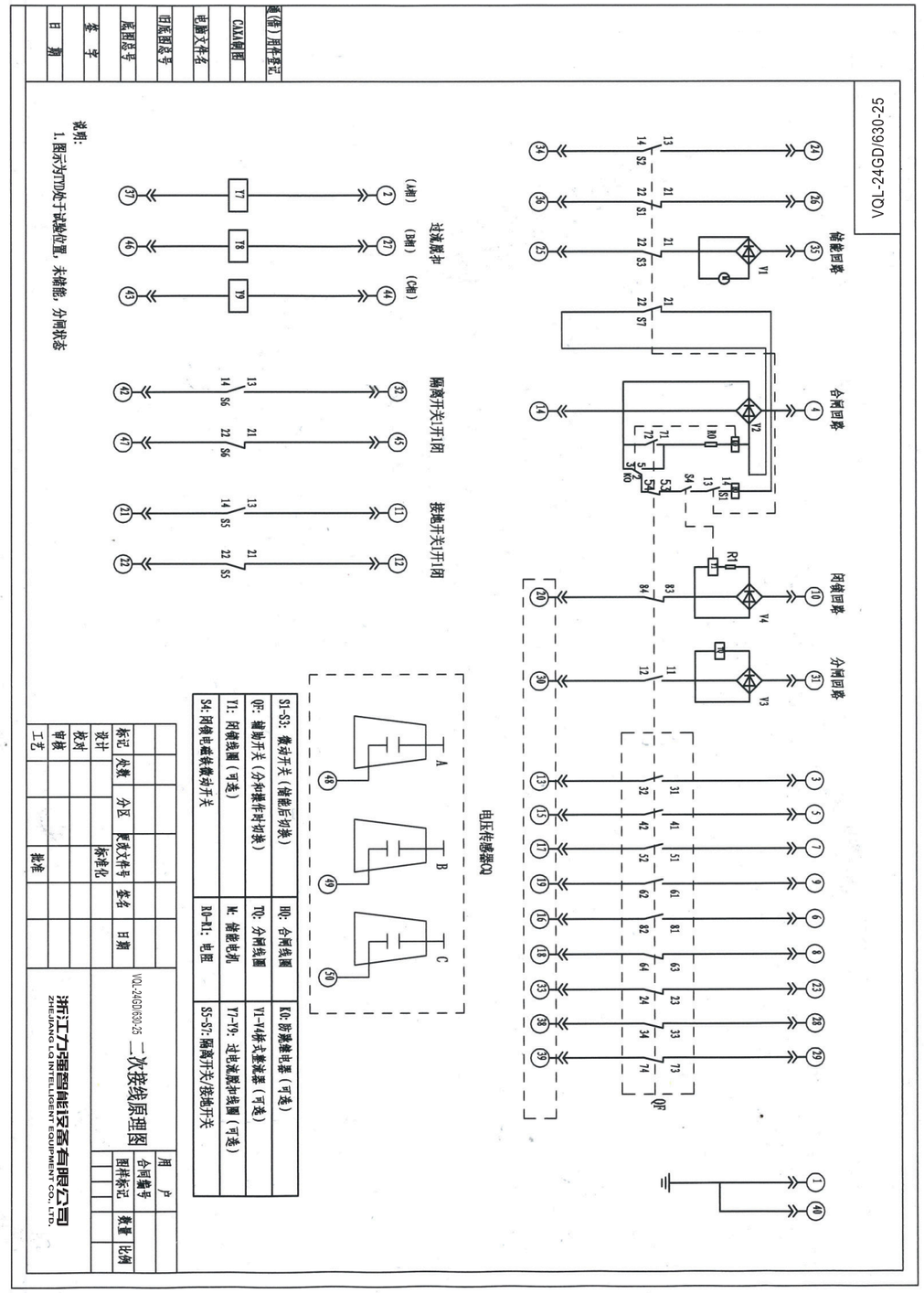
隔离开关、断路器、接地开关单独一个轴轴操作，3 轴之间有强制机械联锁，防止误操作。

出线端带非接触式带电显示传感器

无电容、采用非接触式感应技术，安全可靠！

柜门与连接开关设计有可靠联锁结构

确保操作人员的安全，免调整的柜门闭锁。



维修

♦ 一般要求

维修用来维持断路器的无故障运行并可获得最长的使用寿命。

由于真空断路器具有结构简单和耐用的特点，因此有很长的使用寿命。在整个使用期内，断路器操动机构免维护，真空灭弧室毋需检修，即使是频繁的分闸

操作和开断短路电流，对真空度也不会有影响。

维护工作与零件部的受磨损和老化有关，为使断路器可靠地工作，所需进行维修工作的间隔时间和检修范围将取决于 工作环境的影响、操作次数、运行时间以及开断短路电流的次数等诸因素。

在正常使用条件下，由于精心的检查和维护，二次辅助元件的使用寿命满足 10000 次以上的操作。

♦ 注意

维修工作只能是由经过培训，熟悉本开关设备特性的人员担任。

在进行维修工作时，所有的辅助电源均必须断开并没有再送电的危险。

检查和维护

♦ 断路器本体部分 一般情况下，断路器极柱部分毋需维修，只有在充分怀疑断路器上可能受过外力作用，使真空灭弧室内部发生损坏的情况下，才检查真空度。真空灭弧室的

使用寿命取决于电流总限额值，只有当达到电流总限额值时，真空灭弧室才予以更换。

♦ 操作机构 在正常使用条件下，使用寿命的操作次数内检查是不必要的，下列情况下，应对操动机构进行检查和性能测试：

◊ 一定的操作次数后。

◊ 特殊运行条件下，包括恶劣的气候条件和严重污染和腐蚀性气体环境中。 性能测试前将断路器分闸：

性能测试范围：

◊ 接通辅助电源。

◊ 空载情况下进行几次分合闸操作检查动作的正确性。

♦ 对真空断路器的一般要求

在断路器运行了约 5 年之后或当操作机构进行维修时，也应对真空断路器本体进行检查，尤其是检查外观情况： 在外观检查后，需对外观表面的污秽受潮部分进行清洁。用千布擦拭绝缘件表面，然后用沾有清洁剂的稠布擦去其它污秽物。 在一些特殊使用场合或特别有损害的环境条件下运行的开关设备（如在高污秽和重腐蚀气体的环境中），上述检查工作的最短时间间隔应小于 5 年。

附件

断路器手动储能杆

隔离接地操作手柄

订货须知

订货时应注明： 断路器型号、名称、配置及订货数量。

断路器额定电压、额定电流及额定开断电流。

额定操作电压 。

备品、备件的名称和数量。

用户若有其它特殊要求，可在订货时在技术协议中说明。

主要技术参数

序号	名称		单位	VQL-24
1	额定电压		kV	24
2	额定频率		Hz	50
3	额定电流		A	630
4	额定短路开断电流		kA	—
5	额定有功负载开断电流		A	630
6	额定空载变压器开断电流		A	63
7	额定闭环开断电流		A	630
8	额定电缆充电开断电流		A	16
9	额定线路充电开断电流		A	1.5
10	额定短路关合电流		kA	50
11	额定短时耐受电流	接地开关	kA/s	20/4 20/3
12	额定开断转移(交接) 电流		A	—
13	1min工频耐受电压(有效值) 对地，相间，真空断口/隔离断口		kV/kV	65/79
14	全波雷电冲击耐受电压(峰值) 对地，相间，真空断口/隔离断口		kV/kV	125/145
15	主回路电阻		μΩ	≤150
16	额定单个电容器组开断电流		A	630
17	额定背对背电容器组开断电流		A	400
18	机械寿命		次	10000
19	触头开距		mm	12±1
20	触头磨损累计厚度		mm	3
21	平均分闸速度		m/s	1.1~1.7
22	平均合闸速度		m/s	0.8~1.2
23	额定触头压力		N	2500±200
24	触头合闸弹跳时间		ms	≤2
25	三相分、合闸不同期		ms	≤2
26	极间中心距		mm	275±3
27	带电体之间及相对地距离		mm	≥180
28	真空灭弧室合闸操作力矩		N·m	≤90
29	真空灭弧室分闸操作力		N	≤10
30	额定分闸操作电压额定合闸操作电压		V	≃220/110

配置

标准配置：按标准接线原理图接线，包含有防跳装置、无闭锁装置、无过流装置、无欠压装置。

配置	参数	备注
储能电机	75W	标配
合闸线圈	A(D)C24~220V	标配
分闸线圈	A(D)C24~220V	标配
隔离开关辅助开关	1 开 1 闭 5A	标配
接地开关辅助开关	1 开 1 闭 5A	标配
储能机构辅助开关	2 开 1 闭 5A	标配
断路器辅助开关	8 开 8 闭 5A	标配
防跳装置	A(D)C24~220V	标配
带电传感器（感应式）	非接触式	标配
闭锁装置	A(D)C24~220V	选配
过流脱扣器	3.5A、5A	选配
欠压装置	A(D)C24~220V	选配



参照右边的开关操作指示牌，说明如下：
双重联锁：断路器、隔离开关、接地开关设置强制机械联锁操作； 断路器和隔离开关、接地开关设计防误操作闭锁装置。 隔离开关、接地开关分别是独立一根轴分步操作的，两操作轴之间设置强制机械联锁操作， 开关分合闸操作后请从观察窗确认其各自分合闸状态。

断路器、隔离开关、接地开关、柜门的联锁

- ♦ 隔离开关和接地开关相互强制机械联锁、二者之间只能二合一，不能同时合闸；
- ♦ 接地开关分闸后、隔离开关才能插入手柄合闸；隔离开关合闸后、接地开关不能插入手柄合闸。
- ♦ 隔离开关处于分闸状态时，断路器不能合闸；隔离开关合闸后，断路器才能合闸。
- ♦ 断路器合闸后，隔离开关和接地开关操作孔被锁定，不能插入手柄进行任何操作。
- ♦ 断路器分闸后，隔离开关操作孔才解锁，可以操作隔离开关分闸。
- ♦ 接地开关合闸后，才能打开柜门。
- ♦ 关上柜门后，接地开关才能插入手柄进行分闸。

断路器的操作

手动操作
1、用专用储能手柄进行储能。
2、合闸：接合闸按钮。（如带合闸闭锁或欠压装置须二次回路通电后方能合闸）
3、分闸：按分闸按钮。

电动操作
1、二次回路通电后，储能机构自动储能。
2、合闸：按控制回路中的合闸按钮。
3、分闸：按控制回路中的分闸按钮。

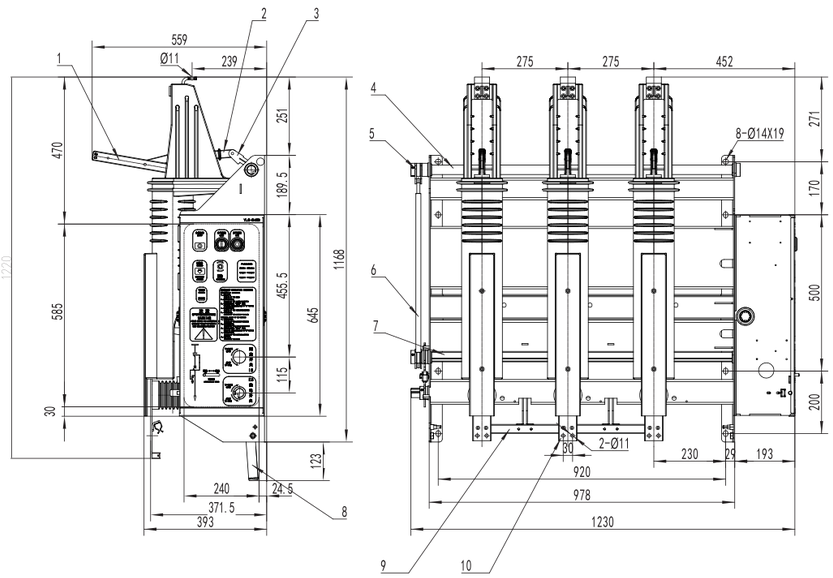
隔离开关的操作

顺时针方向为隔离开关合闸。
逆时针方向为隔离开关分闸。

柜门闭锁的操作

关上柜门即自动解开柜门与接地开关的闭锁，接地开关合闸后，打开柜门后，接地开关自动闭锁，不能操作。

外形及安装尺寸（mm）



出厂条件

真空断路器在出厂前都要进行完整的性能检测，并进行 300 次机械磨合老练，保证出厂的每台产品的可靠性。

包装

真空断路器包装时应处于分闸状态，先用塑料袋密封，内置适量干燥剂，然后固定在木制底板上，最后用胶合板安装。 运

输

装卸包装箱时只能采用起重机、叉车、行车等工具，在运输过程中需要起吊时，应严格按包装箱外面所标注的位置进行。

开箱检查

用户收到产品后，应立即检查。检查断路器的包装及运输过程中有否损伤，检查配件是否与装箱单相符，检查产品型号规格是否与订货相同。

出厂文件和附件

- ♦ 使用说明书
- ♦ 出厂检验报告
- ♦ 电气接线原理图
- ♦ 操作手柄
- ♦ 产品合格证
- ♦ 装箱单
- ♦ 储能手柄

储存

产品宜储存在通风、干燥、无剧烈震动、无腐蚀性气体的室内。

安装、调试与操作

1、安装前应检查产品是否完整无缺，紧固件是否松动。
2、清除脏污，尤其是在绝缘件表面的脏污，这些脏污现象可能时由于在运输过程中透过包装材料或在储存中造成的。检查一、二次回路连线和接地体的连 接状况。
3、接通辅助电源进行电动储能，或用储能手柄进行手动储能，储能指示显示已储能时表示电机储能完成。
4、用按钮进行分、合闸操作，并观察断路器分、合闸位置指示器动作情况。
5、在每次操作中，断路器上的计数器自动进行记录。在断路器面板上都能观察到断路器合分闸指示器所指出的断路器的合、分闸位置。