（一）会遇局面0300时，两轮距离约9.7海里。此后，两轮航向交叉、距离逐渐接近。约0308时，两轮航向交叉、距离约6海里，“康帝侠义”轮在“浙兴航3”轮的右舷，在能见度良好的情况下，两轮形成了交叉相遇局面。根据《1972年国际海上避碰规则》的规定，两艘机动船交叉相遇构成碰撞危险时，“浙兴航3”轮应给“康帝侠义”轮让路，即“浙兴航3”轮是让路船，“康帝侠义”轮是直航船。（二）紧迫局面的形成两轮形成交叉相遇局面后，在约0306时--约0312时之间，两轮相距4-6海里，存在碰撞危险，“浙兴航3”轮作为让路船没有采取大幅度行动，宽裕让清直航船；“康帝侠义”轮作为直航船，没有保速保向航行。约0316时，两轮相距约2海里，会遇距离不足0.3海里，至此，两轮形成紧迫局面。（三）紧迫危险局面的形成当两船接近到仅凭一船的行动已经不能避免碰撞的局面（即两船都必须采取行动且行动要协调才能避免碰撞），即认为形成紧迫危险局面。紧迫局面形成后，由于两轮采取的避让措施不当，随着航行态势的发展，约031812时，两轮相距约1海里，形成紧迫危险局面。（四）了望1．“浙兴航3”轮约0300时，二副观测雷达初次发现“康帝侠义”轮。约0310时，二副观测雷达，发现两轮DCPA0.171海里，存在碰撞危险，但由于没有连续跟踪观测对方船动态未观察周围船舶动态，对约0308时与来船形成交叉相遇局面，以及对来船船位、航向、航速、两轮距离并未了解，没有对当时的局面进行充分的估计，存在未保持正规瞭望行为。0312时，二副交班大副，未准确告知“康帝侠义”轮的动态。约0318时，大副观测雷达，才发现两轮存在碰撞危险，说明大副也存在未保持正规瞭望行为。2．“康帝侠义”轮约0308时，二副观测雷达初见对方船（即“浙兴航3”轮），距离约6海里，最近会遇距离不足0.3海里，两轮存在碰撞危险。此后，二副将航向自271.5°转到265°，这次转向不但没有遵守避碰规则关于直航船保速保向航行的规定，还进一步减少两轮会遇距离，没有对当时的局面和碰撞危险进行充分的估计，存在未保持正规瞭望的行为。（五）安全航速1．“浙兴航3”轮从二副初见“康帝侠义”轮，到大副接班，该轮一直保持航速8节多航行。虽然在驾驶台可直接操车，但却没有及早采取减速、停车、倒车措施。即将发生碰撞，大副才采取停车措施，为时已晚，反应时间过长，至碰撞时没有把船停住，没有使用安全航速航行。2．“康帝侠义”轮该轮进入珠江口担杆岛东北附近水域，航路附近既有东西方向航行大船，又有在航小船和捕鱼作业船，本应谨慎驾驶，控制好航速，但该轮不但没有备车，仍保持海速约18节全速航行，至发生事故时，未能采取减速、停车、倒车措施，未使用安全航速航行。（六）两轮的避让行动1．“浙兴航3”轮按照避碰规则“早让”“宽让”的要求，该轮作为让路船，在两轮相距4-6海里时，应减速或大幅度向右转向，宽裕让清直航船，但该轮却没有遵守避碰规则的规定，导致两轮约于0316时形成紧迫局面。约0318时，紧迫危险局面即将形成，该轮右舵5°，接着右舵10°，但为时已晚，无法避免碰撞。2.“康帝侠义”轮按照避碰规则规定，该轮作为直航船，应保速保向航行，但该轮却没有保向航行，分别于约031012时和约031412时，先后向左、向右转向；发现让路船没有履行让路义务，为了避免碰撞，即可独自采取避碰行动，但该轮却没有采取行动。未采取避让措施，具体表现在当两轮相距2-3海里，存在碰撞危险，尤其是在约0316时紧迫局面形成时，发现让路船没有履行让路义务，为了避免碰撞，即可独自采取避碰行动，该轮没有采取减速、右转措施；约031812时，形成紧迫危险局面，此时，不论由于何种原因，单凭让路船的行动不能避免碰撞，该轮应采取最有助于避碰的行动，如采取停车、倒车、大幅度右转，该轮不但没有正确采取行动，反而错误地左转，至此，事故不可避免。避让措施不当（七）“浙兴航3”轮值班驾驶员交接班据调查，二副、大副交接班约于0312时进行。此时，两轮距离已不足6海里，会遇距离不足0.3海里，存在碰撞危险。《中华人民共和国海船船员值班规则》第24条规定“接班驾驶员在接班前，未核查避让行动的有效性，应对本船的推算船位或实际船位进行核实，并核实预定的航线、航向和航速的可靠性，还应注意在其值班期间预期可能会遇到的任何航行危险”。第26条规定“如果值班驾驶员在交班前正在进行船舶特殊操作或其他避免危险的行动，接班驾驶员应在这种操作完成之后再接班”。当时两轮已存在碰撞危险，大副没有核定船舶是否行驶在计划航线上，没有核定船位、航速，没有注意到船舶已存在碰撞危险，二副没有让清直航船“康帝侠义”轮，两人就进行交接班是不妥当的。此外，根据“浙兴航3”轮公司体系文件规定，驾驶员航行值班时间安排如下：大副：0400-0800；1600-2000大管轮：0400-0800；1600-2000二副：0000-0400；1200-1600二管轮：0000-0400；1200-1600三副：0800-1200；2000-2400三管轮：0800-1200；2000-2400据调查，该轮长期不按照公司体系文件规定的时间进行交接班，交接班时间基本提前约1个小时。（八）未按规定值班，“康帝侠义”轮夜航命令执行情况该轮船长写了夜航命令，要求值班驾驶员遵守避碰规则，按计划航线航行，值班航行过程中有疑难问题可叫船长。事实上，该轮值班二副在约0312时感觉到与对方船（即“浙兴航3”轮）存在碰撞危险，曾先后两次打电话到船长房间，寻求船长帮助，但无人接听电话，错过了获得船长指导的机会。（九）航线设计不当1．“浙兴航3”轮该轮自广州港新港作业区启航，拟驶往京唐港。比较合理的航线应从担杆通航分道西部端口驶入南侧分道，然后沿着南侧分道航行至东部端口驶出。但该轮的航线设计显然忽视了担杆水道定线制的存在，航线设计与定线制的船流向有小角度交叉。根据《1972年国际海上避碰规则》第10条第3款规定，船舶应尽可能避免穿越通航分道，但如不得不穿越时，应尽可能以与分道的船舶总流向成直角的航向穿越。第10条第2款规定，使用分道通航制区域的船舶应通常在通航分道的端部驶进驶出，并顺着该分道的船舶总流向行驶。而该轮在通过定线制水域时，既不按规定从端部驶进并沿船舶总流向行驶，在交通流比较密集，通航密度大，通航环境复杂的水域航行，该轮的航线设计没有考虑到增大了与他船交叉相遇的风险。此外，在该轮使用的事故水域海图，之前多个航次的航线设计仍然保留，不符合海员通常做法。2．“康帝侠义”轮该轮设计了计划航线，因没有纸质海图，只标绘在电子海图上。事故前，该轮还没有进入担杆水道定线制水域，事故地点在担杆水道定线制水域东部端口附近。（十）疲劳、药物与酒精影响情况1．“浙兴航3”轮该轮在广州港新港作业区卸货，启航9个多小时后发生碰撞事故。据调查，卸货期间二副、大副工作及休息时间适当，没有存在疲劳现象；二副、大副没有饮酒、没有服用感冒药和降血压药等影响航行值班的酒精和药物。2．“康帝侠义”轮据调查，事故前几天，该轮二副工作及休息时间适当，没有存在疲劳现象；二副没有饮酒、没有服用感冒药和降血压药等影响航行值班的酒精和药物。