

船舶主干电缆综合布置设计规范

1 范围

本规范规定了船舶主干电缆综合布置设计依据、设计原则、主干电缆走向图的设计要求及设计验证要求。

本规范适用于船舶主干电缆走向图的设计。

2 规范性引用文件

Q/SWS 46-001-2003 船舶电缆敷设工艺规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范：

3.1 主干电缆 (MAIN CABLES)

通常指直接接至主配电板和应急配电板的电缆，以及穿过两层或两层以上甲板或（水密）隔舱的电缆。

3.2 主干电缆走向 (CABLE WAY)

指主干电缆通过的空间。

4 设计依据

4.1 该船入级的船级社规范和建造规格书的要求。

4.2 主干电缆综合布置设计应依据下列图纸：

- a) 船体布置图及结构图；
- b) 全船舱室布置图；
- c) 全船设备布置图；
- d) 电力系统图；
- e) 照明系统图；
- f) 低压系统图；
- g) 自动化系统图；
- h) 船内通信和报警系统图；
- i) 通讯导航系统图；
- j) 防火防爆区域划分图等有关图纸。

4.3 主干电缆综合布置设绘参考下列图纸:

- a) 风管布置图;
- b) 管系布置图;
- c) 内舾装布置图;
- d) 隔热绝缘布置图等有关图纸。

5 设计原则

5.1 主干电缆综合布置应满足该船入级的船级社规范和建造规格书的要求,并符合Q/SWS46-001-2003《船舶电缆敷设工艺规范》的规定。

5.2 主干电缆综合布置直接影响船舶电力系统供电的可靠性,也关系到使用电缆的经济性和船上安装工艺的复杂性,船体、机装、舾装各专业设计人员应充分考虑电装专业的特点和重要性,在主干电缆综合布置过程中各专业应充分协调。

5.2.1 应与总体专业协商解决专用的电缆垂直通道,此通道通常兼作区域配电室。根据船舶的大小,在适当位置选择一处或几处多层连续垂直通道。

5.2.2 应与总体专业协商确定电缆水平路径满足平直和连续性要求,应充分注意水密舱、防火隔墙、冷藏舱、电气专用舱室等的布置。

5.2.3 在条件允许的情况下,当电缆通道、管系通道和风管通道并行布置时,应尽量横向展开。当纵向并行布置不可避免时,电缆通道应在管系通道和风管通道的上方或外侧。

5.3 布置主干电缆时,主要考虑用电设备对电缆的走线和敷设的要求,电缆敷设的环境条件以及尽量节省电缆和降低工艺复杂程度。

5.3.1 主干电缆应采用分层分束布置的原则,以满足电缆敷设的工艺要求。

5.3.2 主干电缆通道应尽量平直,有足够的安装和维修空间,并不容易受机械损伤。

5.3.3 主干电缆应尽量避免穿过防火、防爆及水密的舱壁或甲板,一般不应穿越水舱,严禁穿越油舱。

5.3.4 主干电缆应尽量避免穿过船体强力结构件。

5.3.5 主干电缆走向应避免潮气或水凝结的影响,尽量远离锅炉、热管或电阻器等热源。

5.3.6 主干电缆不能穿越冷藏场所、蓄电池室及防爆区域。

5.3.7 用于重要设备或应急动力设备、应急照明、应急状态下使用的船内通信或信号设备的电缆应尽量远离厨房、洗衣间、机器处所及机舱棚,以及有高度失火危险的处所。

- 5.3.8 各主发电机至主配电板的电缆应分开敷设，并尽量远离。
- 5.3.9 对于重要辅机，例如主机滑油泵、淡水冷却泵等，有时设置两套互为备用。这类互为备用的设备电缆应尽量远离敷设。
- 5.3.10 非机舱辅机电缆不应穿过机舱敷设。
- 5.3.11 两路供电电缆应尽量分开敷设，实际不可能时，应尽量缩短敷设在同一电缆束的长度。
- 5.3.12 舵机两路供电电缆和控制、报警等电缆，应尽最大可能在水平及垂直方向远离敷设。
- 5.3.13 主干电缆走向应考虑到通过用电设备集中区域或兼顾左右舷用电设备。
- 5.3.14 主干电缆应远离具有较大失火危险的机械和机械部件敷设，但这些设备本身的电缆、以钢质舱壁或甲板与这些设备隔开的电缆及采用耐火电缆除外。
- 5.3.15 沿船长方向敷设的长电缆管或托架应留有一定的伸缩空间，以防因船体变形而造成电缆的损坏。
- 5.4 对于特殊船舶，例如闪点不超过60 的油船、化学品船和有电力变频装置的船舶等，主干电缆的走向设计必须满足其他附加要求。
- 6 主干电缆走向图设计要求
- 6.1 总体平面布置背景图应注明各舱室部位的名称，各层甲板布局应顺序排列，注明肋位号。如几层平面在同一图面上，肋位号应尽量上下对齐。
- 6.2 主干电缆均以粗实线表示。
- 6.3 在复杂区域给出立体分解图。
- 7 设计验证要求
- 7.1 主干电缆综合布置是否满足有关船级社规范和建造规格书的要求。
- 7.2 主干电缆综合布置是否满足电缆敷设的工艺要求。
- 7.3 主干电缆综合布置是否具有合理性、准确性和完整性。
- 7.4 主干电缆综合布置是否与其他专业相容。