

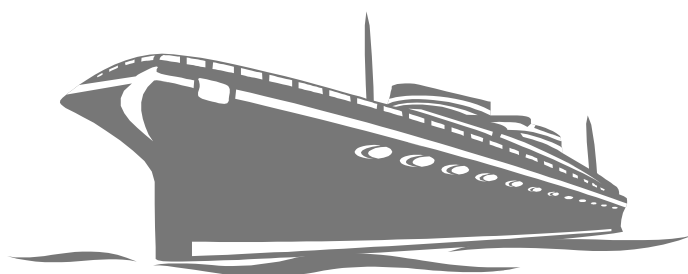
生产设计校审手册

PRODUCTION DESIGN CHECK LIST

机装分册

MACHINERY

(试用本)



上海外高桥造船有限公司

二 六年十月

《生产设计校审手册》编委

主任委员	黄永锡	陶颖			
顾问	孙嘉钧	贾金华			
副主任委员	刘建峰	吴幼奇	李高兴		
委员	王世利	何成能	郭勇	宋金扬	

《生产设计校审手册》(机装分册) 编写组

主审	郭勇	吴军			
编写人员	吴军	江国强	杨军	王芬芬	邓荃文
	娄春景	周颀			
编辑	戴小虎				

前 言

为了全面推进建立现代造船模式，提高造船生产设计的质量和效率，适应快速造船和标准化造船的要求，在公司主管领导的倡导、支持下，公司组成《生产设计校审手册》（以下简称《手册》）的编委和编写组，组织有关人员开展了《手册》的编写，通过全体参编人员的共同努力，《手册》已编写完成并正式出版。

本《手册》收集了各专业生产设计图纸的校审标准，本《手册》在编制过程中，结合我公司生产设计的实际情况，并参照韩国标准的版本模式编写而成。主要内容包含了校审该图的完整性；校审该图与其它相关联图纸、技术文件信息的一致性和协调性；校审该图应满足的符合有关规范及其他要求；校审该图图面标注尺寸的正确性，零部件与安装图的匹配性；校审该图应满足的设计输入条件等。充分反映了本公司在生产设计中关于校审图纸方面应注意的质量要点，明确了校对、审核、审定各自应担负的技术责任，在编制形式和深度上力求做到全面、新颖、实用，以同一类型的典型图纸为对象，把生产设计中的核心内容浓缩在校审要求中，清晰、明了，便于使用。

本《手册》分为船体、船装、机装、电装四个分册，每一分册根据各专业自身特点编写。

本《手册》是设计人员开展生产设计的指导文件，也是规范设计人员生产设计作业行为的依据。

本《手册》在编制过程中，得到了公司和部门领导的指导和帮助，得到了全体参编人员的大力支持和配合，谨致一并深表感谢。

因编制仓促，难免有不足之处，设计人员在使用过程中，如发现有不妥和错误之处，请及时与设计部标准组联系，以便在再版时更正和补充。

本《手册》仅供内部使用，请不外传。

上海市外高桥造船有限公司

《生产设计校审手册》编委

2006 年 10 月



目 录

图 号

图 名

编 制

机装分册目录

戴小虎

页 码

I

第一篇 管 系

1 管系制作图	1
1.1 封面	1
1.2 内页	1
2 管系安装图	2
2.1 封面	2
2.2 内页的首页应包含的要素	2
2.3 内页的次页应包含的要素	2
2.4 管系安装图的表示	2
2.5 工艺要求	2
3 双层底及结构舱柜内管系	4
4 机舱底层管系	5
5 机舱平台正面管系	6
6 机舱平台反面管系	7
7 主甲板正面管系	8
8 主甲板反面管系	9
9 围壁和烟囱管系布置	10

第二篇 铁 舾 件

10 铁舾件图纸	11
10.1 通用校审要点	11
10.2 制作图校审要点	12
10.3 安装图校审要点	13
11 基座	14
11.1 通用要求	14
11.2 主机基座	16
11.3 辅机基座	16
11.4 独立箱柜基座	17
11.5 单元内的设备基座	17
11.6 备件和工具基座	17
11.7 有特殊要求的设备基座	17
11.8 其他	17
12 机舱通道	18



目 录

图 号

图 名

编 制

机装分册目录

戴小虎

页 码

II


12.1 通用要求	18
12.2 平台	18
12.3 斜梯	19
12.4 直梯	19
12.5 栏杆	19
12.6 格栅	20
12.7 花钢板	20
12.8 踏步	20
12.9 拉手	21
12.10 安全圈	21
13 排气管支架	22
14 独立箱柜	24
14.1 通用要求	24
14.2 特殊要求	28
15 起吊设备	30
15.1 通用要求	30
15.2 机舱行车	30
15.3 手拉行车及其吊梁	31
15.4 起吊眼板和吊杆	32
16 机修间、储物间杂件	35
16.1 通用要求	35
16.2 特殊要求	35


第三篇 POR/PML


17 机装 POR	37
18 机装 PML	38


第 一 篇


管系


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	管系制作图		
				编 制	江国强	页 码	1/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
1	管系制作图						
1.1	封面						
	1) 制作图封面采用 A4 幅面，并选用规定标准格式。						
	2) 确定发送单位及发放份数，发放的份数与规定统一。						
	3) 制作图的图号与规定出图的图号一致。						
	4) 注明图名、图号、工程号、说明、相关的托盘号等。						
	5) 设绘、校对、标检、审核、会签等用手书写，其余全部打印。						
	6) 封面字体一般选用 Excel 10 号宋体，如需要用中英文表示，则英文在上中文在下。英文字体为 Times New Roman，大小与汉字相同。						
1.2	内页						
	1) 制作图采用 A4 幅面，制作图经过 Tribon 系统自动生成后，还需要人工调整，力求简洁清晰，个别细小的图形要进行局部放大。						
	2) 加工尺寸表达准确，相关信息表达完整，每个视图相互对应，制作图中的四个视图应布置合理、排列整齐、间隔均匀。						
	3) 制作图应标明管子的表面处理形式、密性试验要求和设绘人员的姓名等信息。						
	4) 制作图字体选用 Tribon 2.0 号黑体，管子零件图形尺寸选用 Tribon 3.0 号黑体。						
	5) 管子零件图下方的装配数据选用 Tribon 2 号宋体。						
	6) 管子制作图必须满足内场制作的要求，管子的首端或末端长度要满足弯管工艺要求。						
	7) 管子制作图图面必须满足校管的要求（要有管子两端的船体三维坐标）。						
	8) 连接件形式与相连的管子，要保持一致，对于凹凸法兰、管子的连接件要注意匹配。						
	9) 法兰的压力级应符合系统图要求。						
	10) 管子材料、规格、等级符合系统图的要求。						
	11) 管件制作及加工代码必须满足工艺要求。						
	12) 管子的图号与封面图号一致、页码号必须连续。						
	13) 管件的形状应考虑可操作性和运输、表面处理及安装工作。						
	14) 定型弯头不可直接与搭焊法兰焊接。						


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	管系制作图		
				编 制	江国强	页 码	2/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备 注
				校对	审核	审定	


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	管系安装图		
				编 制	江国强	页 码	2/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
2	管系安装图						
2.1	封面						
	1) 管系安装图的封面选用规定格式的标准封面。						
	2) 发放的份数与规定统一。						
	3) 安装图的图号与规定出图的图号一致。						
	4) 注明图名、图号、工程号、相关的托盘号等。						
	5) 设绘、校对、标检、审核、会签等用手书写，其余全部打印。						
2.2	内页的首页应包含的要素						
	1) 安装图图名、图号、工程号、页次及其它要求。						
	2) 船体肋位线（中心线、辅助线）、肋距、纵桁间距、甲板（内底、平台）距基线的高度等。						
	3) 管子在船上的安装位置示意简图、安装基本面定义、安装基本面的船体结构图、支架、护圈的安装形式。						
2.3	内页的次页应包含的要素						
	1) 安装图图名、图号、工程号、页次及其它要求。						
	2) 总体布局的平面图、总体布局的轴测图、安装的基准面。						
	3) 按系统（或安装位置相近）的管子组成的平面（轴测）图。管子、支架、护圈、阀件、附件的清单。						
	4) 标出阀件及截止止回阀的流向。						
	5) 标出船体三维坐标的方向。						
2.4	管系安装图的表示						
	1) 一般以平面图表示。						
	2) 按船体建造工艺要求来确定相应的视图。例如当船体甲板平面分段为反造时，管系安装图也应该以反装图表示。						
	3) 当平面图无法表达清楚时，可辅助使用其它投影图、剖面图、轴测图。						
	4) 一般将安装位置相近的管路组成局部视图。						
2.5	工艺要求						
	1) 每路管子的首尾要标注管号。						
	2) 每张安装图要标注管路清单、支架清单、阀件清单。						
	3) 安装图中要标注每个支架的安装坐标及支架号。						


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	管系安装图		
				编 制	江国强	页 码	3/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
	4) 每份安装图力求图面整洁，线条清楚，避免线条交叉没有经过消隐处理的图面出现。						


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	双层底及结构舱柜内管系		
				编 制	杨 军	页 码	4/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
3	<p>双层底及结构舱柜内管系</p> <p>1) 主机滑油循环舱：</p> <p> a) 主机回油管插入深度应符合主机安装要求；</p> <p> b) 加热盘管上接头数量应尽可能减少，布置高度要满足焊接要求；</p> <p> c) 主滑油泵周围的管子不得影响泵的拆装与维修。</p> <p>2) 废油舱，燃油溢流舱和其他舱</p> <p> a) 吸入口布置在舱的最低处；</p> <p> b) 吸入口安装高度符合原理图要求；</p> <p> c) 燃油舱吸入口附近应有加热盘管；</p> <p> d) 加热管的长度应满足原理图所给长度；</p> <p> e) 因舱内部结构，贯通焊接困难时需方便的位置调整贯通件长度以方便焊接。</p> <p>3) 穿过防火绝缘舱壁的管子通舱件应满足防火节点典型图的要求。</p> <p>4) 水管路不允许穿越油舱，特殊情况下考虑设置无接头的保护管并得到船东和船检的认可。</p> <p>5) 油水舱的进口管位置应和出口尽可能远离。</p> <p>6) 吸口、注入管下方需安装防击板。</p> <p>7) 舱壁上的管子布置应考虑安装在舱壁上的液位开关、铭牌、人孔、梯子、道门等附件。</p> <p>8) 燃油舱柜穿舱件应考虑燃油舱柜的绝缘厚度。</p> <p>9) 尽量避免管子贯穿主机基座的面板。</p>						


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	机舱底层管系		
				编 制	杨 军	页 码	5/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
4	<p>机舱底层管系</p> <p>1) 卧式泵应考虑马达的维修空间。</p> <p>2) 泵的仪表板、自吸装置等辅助部件的布置应满足日常操作和维修。</p> <p>3) 甲板漏水及其它水泄放最终流入到底层艙部或艙部污水井。</p> <p>4) 高压泄放与低压泄放应分开。</p> <p>5) 管路布置不能影响双层底人孔的进出通道。</p> <p>6) 阀手柄延伸要成直线，并且手柄延伸方向要错开格栅角钢。</p> <p>7) 布置主机周围的管子考虑到主机的安装和维修操作空间。</p> <p>8) 中间轴周围的管子应与轴保持一定的间距，并满足可拆性要求。</p> <p>9) 泥箱布置在便于清洁的地方，吸入口到泥箱的管子应是直管且末端离污水井底部有 100mm 距离，以防污物堵塞。</p> <p>10) 阀门组成阀组排列时，阀手轮外边缘之间应有 50mm 以上的间隔，不能与阀体相碰。</p> <p>11) 泄放阀的位置应便于接近及方便使用。</p> <p>12) 管路上的温度计和压力表不能与附近的管子相碰，并应布置在便于观察和维修的地方。</p> <p>13) 视察镜的安装高度约 1500mm，并考虑安装照明设备的空间。</p> <p>14) 油舱快关阀、泄放阀应安装拦油扁铁和泄放管。</p> <p>15) 阀门和管子的介质流向表示与系统图一致，节流孔板的安装要用详图表示系统介质流向。</p> <p>16) 消防栓布置位置离电控箱等电气设备有一定的距离。</p> <p>17) 穿越电器控制箱等电气设备上方时应考虑管路连接可靠性或防漏措施。</p> <p>18) 泵周围的管子应考虑泵的维修及机座与船体的焊接空间。</p> <p>19) 管子布置应考虑安装在箱柜上的液位开关、铭牌、人孔等附件。</p> <p>20) 舷侧阀要安装在容易操作的位置，在不能满足条件的情况下应与铁舾专业协调好，并在图纸上反映操作措施。</p> <p>21) 喷射泵布置时，满足制造厂要求的吸入高度。</p> <p>22) 所有内底的油水舱的通舱接管形式应符合制作工艺规范要求。</p>						

		第一篇 管系		图 号			
				图 名	机舱平台正面管系		
				编 制	吴 军	页 码	6/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备 注		
		校对	审核	审定			
5	<p>机舱平台正面管系</p> <p>1) 冷却器及加热器的布置应考虑维修拆卸的空间。</p> <p>2) 相对比较集中管路、设备区域要考虑组装成单元。</p> <p>3) 设备及管路在布置时应考虑人行通道：</p> <p> a) 主通道不小于 800mm</p> <p> b) 辅通道不小于 600mm</p> <p>4) 设备进出口管路上压力表、温度计、传感器等附件焊接座应焊接完整。</p> <p>5) 拦水（拦油）扁铁内需设置漏水口（漏油口），布置在最低处。</p> <p>6) 舱柜上附件的布置应考虑舱柜的绝缘厚度，考虑与其它铁舾件是否进行干涉。</p> <p>7) 马达和接线箱周围管子及舾装件的布置能保证马达和接线箱维修拆卸。</p> <p>8) 设备等的泄放管路应布置完整。</p> <p>9) 所有设备的接口应连接完整，在条件允许的情况下，设备进出口的调整管采用弯管。</p> <p>10) 消防阀符合布置图要求，布置在易于接近的地方。</p> <p>11) 舱柜内吸入口、放泄管、测深管末端等的布置符合详细设计要求。</p> <p>12) 对于一些有热胀冷缩的管路（如蒸汽加热管等）支架的布置应能让管路自由的滑动。</p>						

		第一篇 管系		图 号			
				图 名	机舱平台反面管系		
				编 制	吴 军	页 码	7/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
6	<p>机舱平台反面管系</p> <p>1) 顶部的发电机排气管在布置时应注意主干电缆及发电机吊梁的位置，避免与其相碰。</p> <p>2) 排气管/蒸汽管/热水管等需包扎绝缘的管子需考虑绝缘的厚度,以及考虑在包扎绝缘后与管子电缆等的最小间距。</p> <p>3) 主机发电机热端及电器设备上方不应留有可拆接头。</p> <p>4) 粪便污水及疏水管路在布置时考虑一定的倾斜度。</p> <p>5) 相邻管路之间考虑使用组合支架。</p> <p>6) 多层重叠布置的管路考虑安装的工艺性。</p> <p>7) 在梯道开口附近布置的管路不得妨碍人员的正常通行。</p> <p>8) 吊梁下方不应布置有管路，吊梁两侧布置的管路不应妨碍行车的运行。</p> <p>9) 布置在箱柜顶部需操作的阀件考虑其操纵的方便性。</p> <p>10) 分段合拢处的管路需进行合理的分割：</p> <p> a) DN 100 的管路合拢管不留余量，全部预制完整；</p> <p> b) DN > 100 的管路合拢管两端留有 50mm 的余量；</p> <p> c) 合拢管的长度控制在 600mm ~ 1000mm 之间。</p> <p>11) 舱柜的透气管路布置在舱柜的最高处。</p> <p>12) 透气管的布置保持逐级向上的趋势，不应出现“袋状”管路。</p> <p>13) 管路穿过甲板及隔舱壁时需满足《船体强力构件开孔及补强》的要求。</p>						


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	主甲板正面管系		
				编 制	王芬芬	页 码	8/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备 注
				校对	审核	审定	
7	主甲板正面管系 1) 阀盘大小及手柄长短在操作过程中不能与周围的舾装件相碰。 2) 设备安装需考虑到设备维修及保养的空间。 3) 在油、水舱柜及隔舱壁子上的直梯内侧，不允许有管子敷设。 4) 敷设在舱壁相邻的管子，应考虑管子绝缘的包扎或舱壁隔热层的厚度。 5) 布置测深管或加热管及其它管子时，考虑舱的人孔及进出通道空间不受影响。 6) 消防阀的布置应便于操作，阀门设置的高度应符合规范要求，应高于甲板 700 ~ 800mm。 7) 甲板上杂用空气，蒸汽淡水阀的位置应便于操作，阀门设置的高度应高于甲板 700 800mm。 8) 为了油滤器清洗，最大限度地减少损耗，滤器两端的截止阀应设置在滤器最近的合理位置。 9) 管路布置时，应考虑到甲板上的人行通道。 10) 设备末端连接管的制作及安装，应考虑弯管段作为现校管。 11) 所有油、水舱的排出及泄放管路，为了使剩油、水最小化，连接位置应在尾部最低的地方。 12) 管路与上层建筑管路连接接口位置应匹配。 13) 管路布置应该避开甲板上的门和窗及梯道。 14) 甲板上的空气帽、测深管头布置应避开舷梯和船舶系统缆装置。 15) 加油站管路应考虑到加油操作方便，并设置集油围井。						


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	主甲板反面管系		
				编 制	王芬芬	页 码	9/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备 注		
		校对	审核	审定			
8	<p>主甲板反面管系</p> <p>1) 电器设备、仪表上方敷设管子特别是有压力的水管，油管）应符合规范要求。</p> <p>2) 集控室的二氧化碳灭火喷嘴敷设，必须露出顶板外面，并且要高出主配电板顶部。</p> <p>3) 甲板漏水口应考虑甲板敷料高度。</p> <p>4) 管子取段必须要考虑到船体分段大接头焊缝。</p> <p>5) 通舱件的设置要考虑到安装时的焊接空间。</p> <p>6) 水管路穿过油舱，应按照规范要求布置，并要得到船东的确认。</p> <p>7) 敷设在人行通道上方的管子，必须达到规定的高度（大于 2M）。</p> <p>8) 泄放阀的布置要便于开启操作。</p> <p>9) 锅炉顶部及周边管子的布置，要考虑到锅炉本体的附件安装和检修。</p> <p>10) 主甲板房间凝水管布置，要考虑到房间围壁及敷料的要求。</p> <p>11) 分段管路的上下层、左右连接管件应匹配。</p> <p>12) 主、付机排气疏水管应单独分隔排放。</p> <p>13) 管路布置时，应避开机舱吊口及行车梁。</p> <p>14) 疏水、污水管路在布置时，应有一定的斜度。</p> <p>15) 油舱顶上阀件的安装要考虑便于操作。</p>						


		第一篇 管系		图 号			
				图 名	围壁和烟囱管系布置		
				编 制	王芬芬	页 码	10/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备 注
				校对	审核	审定	
9	围壁和烟囱管系布置 1) 围壁周围管子在布置时，应考虑到围壁的通道，检查人孔和风机的出风口。 2) 烟囱顶部疏水管路的最后一段短管应做成法兰连接以便于维护。 3) 安装在围壁外部的管子与安装在上甲板上的空气管，舾装件不得有碰撞的情况。 4) 燃油和柴油管路在布置时，与主、付机和锅炉排气管保持一定的距离(> 100)。 5) 烟囱顶部上面管子应根据详细设计要求布置。 6) 油雾箱透气管子的布置，要考虑到空气帽风口在顺风的位置。 7) 油舱空气集管的支管，要将管子伸进集管的 1/3 位置（泄放及空气管例外）。 8) 排气管的膨胀接头应设置在便于拆装和检修的位置。						


第 二 篇


铁 舫 件

		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	铁舾件图纸		
				编 制	邓荃文	页 码	11/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
10	铁舾件图纸						
10.1	通用校审要点						
	1)通过查询 Tribon 电子版图纸中的模型信息和 Exchange 模型等操作来校对底图图纸、电子版图纸、模型的一致性是否保证？禁止三者间不一致的情况出现。						
	2) 图纸中的物量完整性检查。						
	a) 检查每套图纸中的物量是否齐全？需参考的详细设计图纸有：						
	——总布置图；						
	——机舱布置图；						
	——机舱花钢板，扶梯，格栅及扶手布置图；						
	——人孔盖布置图；						
	——各种相关的舱室布置图。						
	b) 注意下列容易遗漏的附件或设施：						
	——锅炉的取样冷却器；						
	——加药泵（包括锅炉和造水机）；						
	——机修间的气焊设备；						
	——消防杂件，如二氧化碳灭火器、消防水龙带箱等；						
	——滤器基座、饮水机、工作台；						
	——万用车床操纵用的垫木；						
	——阀的操作平台、设备的维修平台等。						
	c) 制作图安装图中物量的对应关系是否正确。						
	3) 物件的安装阶段划分要正确、合理						
	物件的安装按照工艺的合理性，尽量提前安装阶段，一般的：						
	a) 内场阶段（C 阶段）：直梯、拉手、踏步、人孔盖等；						
	b) 分段阶段（B 阶段）：吊杆、支架、一些通道平台、风管等；						
	c) 总段阶段（P 阶段）：设备基座、部分通道平台等；						
	d) 区域阶段（D 阶段）：前三个阶段不便安装的其它铁舾件。						
	4) 图纸封面的信息要完整、正确，包括：						
	a) 图名、图号应与生产设计图纸目录中的图名、图号一致；						
	b) 本套图纸的图纸清单应完整、正确；						
	c) 发图份数应符合规定；						


		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	铁舾件图纸		
				编 制	邓荃文	页 码	12/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
	<div>d) 安装图封面应提供重量； e) 应采用标准规定的图框。 5) 视图的数量应完整反映物体的制作或安装的要求。 6) 视图的线型应符合机械制图的要求： a) 可见的轮廓线用粗实线表示； b) 不可见的轮廓线用细虚线表示； c) 中心线用细点划线表示； d) 非本图构件的可见轮廓线用细双点划线。 7) 尺寸标注应正确、完整、合理： a) 不应该有封闭尺寸； b) 避免从虚线上引出尺寸界线标注尺寸； c) 避免尺寸线、轮廓线和尺寸数字相交，凡有相交，线条应断开； d) 各零部件之间的定位尺寸应完整。 8) 视图中的件号与零部件列表的对应关系应正确。 9) 零部件列表中的材料表示应正确，选用标准应正确。 10) 技术说明应正确、完备，对于一些用图形不能表示的，应利用技术说明来作补充。一般技术说明包括： a) 物件重量； b) 表面处理； c) 制作数量和安装位置； d) 焊接要求； e) 其他一些要求及说明。 11) 图纸的字体应符合要求： a) 汉字字体采用简化字宋体，英文字母采用 Times New Roman； b) 视图名、图名、图号字高为 4； c) 除尺寸数字、零件数字外，其余文字统一字高为 3； d) 剖视图用大写的字母 A-A、B-B、C-C 等表示； e) 局部放大图用罗马数字 I、II、III 等表示。</div>						
10.2	制作图校审要点						
	1) 制作图应选用了标准图或通用图。						
	2) 确认油漆明细表，正确采用明细表规定的油漆颜色、牌号和膜厚。						


		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	铁舾件图纸		
				编 制	邓荃文	页 码	13/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备 注		
		校对	审核	审定			
10.3	<p>3) 确认自制件、外协件划分合理、正确。</p> <p>4) 对于自制件，检查自制件清单和自制件原材料清单要齐全。</p> <p>5) 物件结构的工艺性应合理：</p> <p> a) 预留了安装时烧焊的工艺孔；</p> <p> b) 开了通焊孔；</p> <p> c) 尺寸标注基准线的选取符合制作习惯，方便制作时测量。</p> <p>6) 确定设备基座的螺栓孔是现场配钻还是要基座厂家钻好。</p> <p>安装图校审要点</p> <p>1) 物件安装定位尺寸应完整：</p> <p> a) 艏艉方向以肋位为定位基准；</p> <p> b) 左右舷以相近的船体结构为定位基准；</p> <p> c) 高度方向以甲板面为定位基准，分段内的定位应以包含在分段内的甲板为定位基准。</p> <p>2) 安装图对应的托盘表物量应完整。</p> <p>3) 设备的安装方向和安装重量应正确。</p> <p>4) 基座的反顶加强应正确反映。</p> <p>5) 相关的设备厂家资料，主要检查大型设备的附件要齐全。</p>						


		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	基座		
				编 制	娄春景	页 码	14/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
11 11.1	<p>基座</p> <p>通用要求</p> <p>1) 满足规格书中相应要求。</p> <p>2) 满足详细设计图纸要求：</p> <p> a) 在船上的安装位置；</p> <p> b) 基座的结构型式；</p> <p> c) 基座的材料厚度；</p> <p> d) 设备安装高度。</p> <p>3) 确认相应设备厂家图纸：</p> <p> a) 螺栓孔直径应与设备底座螺栓孔匹配，基座的螺栓孔一般比螺栓的直径大 2~3mm；</p> <p> b) 垫板大小应满足比设备底座接触面每边大 5mm；</p> <p> c) 安装螺栓长度应考虑基座面板厚度、焊接垫板、调整垫板、设备底座厚度、垫圈、弹簧垫圈、螺母、伸出螺母 2~3 个螺纹牙的长度。</p> <p>4) 高度 300mm 以下的非单元基座尽可能在分段上安装。</p> <p>5) 拦油水扁铁尽可能在分段上安装。</p> <p>6) 最大限度地采用角钢型基座。</p> <p>7) 板材厚度、角钢规格选用合理。</p> <p>8) 基座的花钢板固定尽量使用标准黄铜沉头螺钉。</p> <p>9) 基座安装在最近的船体结构上。</p> <p>10) 在基座的图纸上应标记基座加强和理论线。</p> <p>11) 基座加强应表示在图面上。</p> <p>12) 与其他相关专业（如管子、电气等）要进行干涉检查。</p> <p>13) 基座内部、外部的焊接、打磨和油漆空间应确保。</p> <p>14) 考虑设备的安装、操作、维修空间。</p> <p>15) 考虑泵的吸高要求。</p> <p>16) 注明设备接口的进出口方向。</p> <p>17) 考虑基座的施工工艺性（尤其是船体线形变化剧烈的地方）。</p> <p>18) 对于角钢型基座，甲板面高度有变化的，支撑脚垫板必须点焊。</p> <p>19) 对于处于舷旁有线型结构的基座必须留有现场修割的余量。</p>						


		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	基座		
				编 制	娄春景	页 码	15/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备 注		
		校对	审核	审定			
	<p>20)基座与船体结构接触的主要支撑板或支撑角钢尽量位于船体的强结构上，不位于船体强结构上的应考虑加强。</p> <p>21) 螺栓孔周围要有足够空间方便螺栓的安装。</p> <p>22) 板材基座要考虑流水孔、通焊孔及减轻孔。</p> <p>23) 螺栓安装孔需要考虑配钻。</p> <p>24) 基座上定位销的孔应现场配钻。</p> <p>25) 垫板的大小应包含定位销，但顶高螺丝应在垫板之外。</p> <p>26) 焊接垫板与其它舾装件之间的距离最小保持 60mm 以上，高度方向的间距是保持 150mm 以上。</p> <p>27) 角焊缝处应留有焊缝宽度。</p> <p>28) 所有日常操作或维护中有可能有水或油泄漏的设备都应带集油（水）盘及泄放；基座本身高度较低（不超过 500mm），可以不带集油（水）盘，但必需在甲板上安装围油（水）扁铁。</p> <p>29) 有可能振动的设备，需设置侧向支撑或抱箍：</p> <p> a) 淡水压力柜；</p> <p> b) 热水压力柜；</p> <p> c) 主空气瓶；</p> <p> d) 日用空气瓶；</p> <p> e) 热交换器；</p> <p> f) 钻床；</p> <p> g) 砂轮机；</p> <p> h) 造水机；</p> <p> i) 较高的独立箱柜等。</p> <p>30) 抱箍：</p> <p> a) 抱箍必需包青铅皮；</p> <p> b) 抱箍必需做成两半型的，一般一个固定，一个可拆；</p> <p> c) 抱箍的内径应比所固定设备外径大 10mm 左右（可根据设备外径大小适当调整），且抱箍弧高应比设备半径小 10～20mm。</p> <p>31) 下列设备基座容易遗漏：</p> <p> a) 取样冷却器（尤其是锅炉用取样冷却器）；</p> <p> b) 加药泵、加药桶（尤其是锅炉、造水机用的加药泵、加药桶）；</p>						


序号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注
		校对	审核	审定	
11.2	<p>c) 机修间的气焊设备；</p> <p>d) 机修间的电焊设备；</p> <p>e) 滤器基座（ 口径 100 及以上的油滤器， 口径 125 及以上的水滤器）；</p> <p>f) 排油监控（O.D.M.E.）电机基座；</p> <p>g) 高/低位海底门处遥控蝶阀操作手动泵；</p> <p>h) CO2 释放箱（ 独立的 CO2 消防系统）等。</p> <p>主机基座</p> <p>一般由船体专业根据详细设计图纸建模出图。垫板为环氧树脂垫板， 布置也按详细设计图纸要求。</p>				
11.3	<p>辅机基座</p> <p>1) 一类辅机：</p> <p>a) 考虑由船体专业出图；</p> <p>b) 考虑设备安装时调整螺钉的位置；</p> <p>c) 考虑为弹性安装；</p> <p>d) 安装螺栓需选用 8.8 级， 螺母 8.0 级， 发黑处理。</p> <p>e) 考虑有焊接垫板、 调整垫板；</p> <p>f) 考虑机加工余量（ 一般单面机加工面留有 3mm 余量）；</p> <p>g) 焊接垫板需考虑比调整垫板每边大 5mm。</p> <p>h) 焊接垫板、 调整垫板配合面需考虑有 1： 100 的斜度， 且向设备外侧斜；</p> <p>i) 基座面板的平面度须满足设备厂家推荐的要求， 如无特殊要求， 则可参照要求： 标准范围 2mm/m， 允许极限偏差 5mm/m。</p> <p>2) 二类辅机：</p> <p>a) 基座只需带焊接垫板；</p> <p>b) 焊接垫板在设备安装前须点焊；</p> <p>c) 所有螺栓和螺母， 除了设备厂商有明确要求的以外， 都选用 4.8 级的镀锌螺栓和 4 级的镀锌螺母；</p> <p>d) 考虑按单元制作。</p> <p>3) 三类辅机：</p> <p>a) 不需带垫板；</p>				


		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	基座		
				编 制	娄春景	页 码	17/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
11.4	<p>b) 全部选用 4.8 级的镀锌螺栓和 4 级的镀锌螺母。</p> <p>独立箱柜基座</p> <p>1) 有支撑脚的独立箱柜应直接焊装于船体结构或平台上。</p> <p>2) 对有高度要求的箱柜 (如高低位重力油柜、淡水膨胀水箱等), 在设计基座时应考虑安装后的高度。</p> <p>3) 一般用角钢制作 , 基座与独立箱柜之间不需要垫板。</p>						
11.5	<p>单元内的设备基座</p> <p>1) 单元内的设备基座尽量做成整体基座。</p> <p>2) 单元基座考虑兼做单元内管子的支架。</p> <p>3) 单元基座应能方便整个单元的吊装及运输。</p> <p>4) 焊接垫块与其它舾装件之间的距离最小保持 60mm 以上 , 高度方向的间距保持 150mm 以上。</p>						
11.6	<p>备件和工具基座</p> <p>1) 小型备件和工具固定一般用螺栓或双头螺柱 , 这些螺栓或螺柱应明确自制或外购。</p> <p>2) 大型的备件和工具的基座强度需保证 , 立式的备件和工具需在中间或上部设支撑或卡箍 (卡箍包青铅皮), 防止备件和工具的倾倒 (如主机缸套之类的大型立式备件) 。</p> <p>3) 轴瓦、推力块、连杆螺栓等与固定的刚性物体之间一般用橡胶皮隔开。</p> <p>4) 为防止备件安装配合面或船体甲板面的损坏 , 一般在备件和甲板面之间垫木板。</p>						
11.7	<p>有特殊要求的设备基座</p> <p>1) 按厂家推荐制作。</p> <p>2) 该设备的特殊要求应考虑。</p>						
11.8	<p>其他</p> <p>1) 基座加强一般应按照公司设计标准要求。</p> <p>2) 机修间车床、钻床和砂轮机的布置考虑操作空间。</p> <p>3) 木质基座考虑其固定</p>						


		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	机舱通道		
				编 制	娄春景	页 码	18/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
12	机舱通道						
12.1	通用要求						
	1) 满足规格书中相应要求。						
	2) 满足详细设计图纸要求：						
	a) 机舱内主要通道的走向；						
	b) 总体布置；						
	c) 各处主要平台的高度；						
	3) 确认相应设备厂家图纸：						
	a) 设备外形；						
	b) 需要的操作、维修空间；						
	c) 需要操作、观察部件或仪表的位置。						
	4) 满足作业阶段要求。						
	5) 选用标准件。						
	6) 与其他相关专业（如管子、电气等）进行过干涉检查。						
	7) 表面处理须满足涂装要求。						
	8) 机舱内脱险通道一般不小于 800mm 宽，最小不得小于 600mm。						
12.2	平台						
	1) 充分考虑轴系和周围的格栅、花钢板支撑架的距离，以免安装轴系时受到轴系法兰的影响（最小应保证轴系法兰外径+200mm）。						
	2) 轴系上部的通道采用可拆型格栅。						
	3) 在轴系安装区域布置斜梯和平台时，应考虑到不影响轴系的安装。						
	4) 布置机舱甲板开口和主机通道周围的格栅、平台时，应考虑到主机安装时不会引起碰撞发生（左、右舷留有不小于 150mm 的余量；艏、艉留有不小于 200mm 余量）。						
	5) 平台纵横构架一般采用 70X70X6 的角钢，如支撑脚兼做其他设备基座或管子支架，应综合考虑其强度。						
	6) 平台边缘应考虑角钢折边朝上。						
	7) 为了防止平台的振动，平台应尽量不和运动机械设备相连，且支撑脚应尽量布置在船体强结构上。						
	8) 主机曲柄箱门处通道平台尽量为主机厂供货。						
	9) 主机曲柄箱门处通道和盘车机马达周围确保有主通道。						


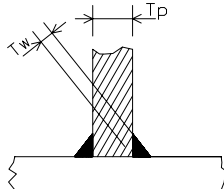
		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	机舱通道		
				编 制	娄春景	页 码	19/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
12.3	10) 设备经常需要操作、观察，且人不易到达的地方应设置平台。 斜梯 1) 机舱内所有主要通道处的梯子应为斜梯。 2) 斜梯的安装角度符合规格书要求。 3) 斜梯反面应设置防尘板，厚度符合规格书要求。 4) 斜梯左右面应带有扶手。 5) 斜梯型号在规格书中是否有特殊要求。						
12.4	直梯 1) 机舱内需要设置直梯的地方有： a) 机舱棚内两层甲板之间； b) 箱柜外部液位计、温度计等仪表附近； c) 操作位置较高的阀件、设备附近； d) 箱柜内部顶装式人孔下方； e) 应急通道内部； f) 其他有高度差，人需要通过但无法正常通过又无法设置斜梯的地方。 2) 装于油舱内的直梯须酸洗处理；装于其他区域的一般镀锌处理。 3) 距甲板面高度大于 5m 的直梯，在距甲板面 2.5m 以上应设有连续型安全圈。 4) 距甲板面高度不大于 5m 的直梯，如工作人员需要有一些操作，在人站立腰部位置，应装有一简单单层安全圈。 5) 直梯上下两支撑脚间距不能大于 2.5m。 6) 机舱棚内安装于两层甲板间的直梯在上一层甲板处高出 1 m 左右。 7) 直梯规格符合规格书要求。 8) 直梯通常垂直基线布置。						
12.5	栏杆 1) 需要设置栏杆的地方有： a) 机舱内机舱开口处； b) 距甲板面超过 600mm 的操作平台和某些操作必须到达的地方； c) 对人有较高危险性（如裸露的高、低温或运转部件）的地方。 2) 高度为 1m 左右，上部、中间布置两道水平圆钢，相邻立柱间距不						


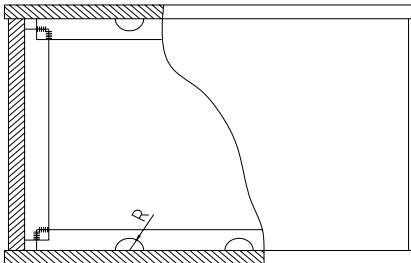
		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	机舱通道		
				编 制	娄春景	页 码	20/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
12.6	大于 1.2m。 3) 妨碍设备维修的栏杆做成可拆式。 4) 在栏杆开口处，考虑安全方面需要，应设置活动栏杆或链条。 5) 每三档栏杆应设置一个加强型栏杆。						
	格栅 1) 应安装格栅的地方有： a) 便于油或水滴落到下方集油（水）盘的平台； b) 便于透过其观察设备的平台； c) 便于增加通风性的平台。 2) 一般为镀锌处理。 3) 安装方式必须确定。 4) 尽量采用标准形状。 5) 与扭钢方向一致。 6) 局部有管子或其他贯通件的地方考虑修改后围边。						
12.7	花钢板 1) 对于花钢板下方的阀件、滤器、泥箱等考虑其操作和维护： a) 阀件正上方应留有阀件操作孔并带活动盖板； b) 泥箱上方应留有不小于 3 倍通径的操作空间 c) 考虑滤器滤芯的取出空间及运输路线。 2) 下方有直梯的地方尽量做成活动式。 3) 机舱通道上所铺花钢板尽可能使用标准大小花钢板（800mm × 1000mm）；不能满足的地方，尽可能使用规则形状花钢板。 4) 花钢板支撑角钢或槽钢考虑： A) 管子的布置； B) 兼作管子的支架； C) 单元的划分、安装等。 5) 花钢板平台上局部铺设格栅时，应保证花钢板上平面与格栅上平面相平。 6) 花钢板的固定应采用标准黄铜沉头螺钉。						
12.8	踏步 1) 踏步有方钢型和平板防滑型：						


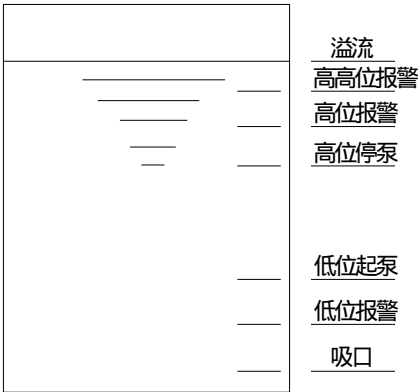
		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	机舱通道		
				编 制	娄春景	页 码	21/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备 注
				校对	审核	审定	
	<p>a) 非主要通道使用方钢型踏步；</p> <p>b) 主要通道应使用平板防滑型踏步。</p> <p>2) 工作人员需要经过但经过频率较低的 ,高度超过 400mm 但在 1000mm 以下的垂直或较陡峭的地方必须安装方钢踏步。</p> <p>3) 高度超过 300mm 但在 500mm 以下的主要通道应安装平板防滑型踏步。</p> <p>4) 直梯装于人孔上方，在人孔盖上应装方钢踏步，保证通道的连续性。</p> <p>5) 装于油舱内的踏步应酸洗处理，装于其他区域的作镀锌处理。</p> <p>6) 方钢踏步间距一般为 300mm。</p>						
12.9	拉手						
	<p>1) 梯子在甲板或平台上部没有向上延伸的应布置拉手。</p> <p>2) 人孔或通道处减轻孔正反面应装有方钢踏步型拉手。</p> <p>3) 装于油舱内的拉手应酸洗处理，装于其他区域的作镀锌处理。</p>						
12.10	安全圈						
	<p>1) 安全圈直径一般为 700mm。</p> <p>2) 连续型安全圈一般由 50 mm×6 mm 扁钢制成。</p> <p>3) 简单单层安全圈一般由水煤气管制成。</p>						

		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	排气管支架		
				编 制	邓荃文	页 码	22/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备 注		
		校对	审核	审定			
13	<p>排气管支架</p> <p>1) 支架的布置型式必须符合详细设计图纸的要求。</p> <p>2) 固定型支架、滑动型支架的设置应正确、合理：</p> <p> a) 两个膨胀节之间只能有一个固定支架；</p> <p> b) 固定支架布置在膨胀节的上方且不超过 2 倍管子通径的地方；</p> <p> c) 膨胀节下方不超过 2 倍管子通径的地方应有一个滑动支架；</p> <p> d) 滑动支架的可调位移量跟膨胀节参数一致；</p> <p> e) 排气管通径 $DN > 300mm$ 时，$B_1 \geq 8\sqrt{DN}$；B_1 为固定支架与上方的第一个滑动支架的间距；</p> <p> f) 排气管通径 $DN > 300mm$ 时：滑动支架的间距不大于 6000mm；</p> <p> g) 在柴油机发电机的出口，要有限位用的支架以保护发电机增压器出口的膨胀节；</p> <p> h) 主机增压器出口的排气管支架应做成固定的。</p> <p>3) 支架的弧形板与排气管法兰的间距应大于 50mm。</p> <p>4) 设计支架时，应考虑排气管的绝缘厚度，避免出现排气管包好绝缘后螺栓螺母不能拆卸维修的情况。</p> <p>5) 排气管支架尽量支撑在船体结构上，且需要船体结构反顶加强。</p> <p>6) 烟囱顶部支架尽量做成滑动型支架。</p> <p>7) 排气管穿过烟囱顶的防雨罩不能遗漏。</p> <p>8) 烟囱顶部的排气管支架，需布置反顶加强。</p> <p>9) 支架尽可能采用螺栓+双螺母的连接型式。</p> <p>10) 排气管支架用的螺栓应选用 8.8 级，螺母选用 8 级。</p> <p>11) 用型材制作的支架，满足如下要求：</p> <p> a) $500mm < L \leq 1500mm$，选用 $100 \times 100 \times 10$ 的角钢；</p> <p> b) $L > 1500mm$，考虑选用工字钢，其中 L 为支架长度。</p> <p>12) 安装在排气管弯头处的支架，弧形板应留余量，且制作时与支架点焊，便于现场安装时调整。</p> <p>13) 排气管支架尽量选用板材结构的型式。</p> <p>14) 板式支架螺栓孔的数量是否符合如下规定：</p> <p> a) $DN \leq 500mm$，用 4 个螺栓；</p> <p> b) $500mm < DN \leq 900mm$，用 6 个螺栓；</p>						

		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	排气管支架		
				编 制	邓荃文	页 码	23/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备 注
				校对	审核	审定	
	c) DN > 900mm , 用 8 个螺栓。 15) 支架尽可能设置隔热弹性垫。 16) 螺栓与腰形孔安装后 , 要保证排气管的热膨胀方向是活络的。						

		第二篇 铁舾件				图 号																							
						图 名	独立箱柜																						
						编 制	周 颢	页 码	24/38																				
序 号	检 查 内 容					校 审 程 序			备注																				
						校对	审核	审定																					
14	独立箱柜																												
14.1	通用要求																												
	<p>1) 箱柜的设计应满足技术规格书和详细设计图纸的要求：</p> <p>a) 箱柜的容积；</p> <p>b) 箱柜的数量；</p> <p>c) 有加热要求的箱柜的热容比；</p> <p>d) 箱柜上安装的附件的规格、数量等要求。</p> <p>2) 满足有关的焊接要求，见图 14-1 和表 14-1。</p> <div></div> <p>图 14-1</p> <div><p>表 14-1</p><p>mm</p><table><tr><td>Tp</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>Tw</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td></tr></table></div> <p>3) 对于箱柜较小，其顶板无法保证双面焊的，是否明确内部不焊接或采用渗熔焊等其他焊接方法。</p> <p>4) 需布置加强筋板：</p> <p>a) 箱柜外形结构尺寸 1200mm 时，需布置加强筋板,加强筋的布置间隔以 600mm 为标准，可适当按 450 ~ 700mm 调整；</p> <p>b) 加强筋板的板厚一般与箱柜的板厚相同，也可略薄，但最小值不得超过箱柜的板厚减 2mm；</p> <p>c) 水平加强筋和垂直加强筋应为统一规格；</p> <p>e) 当加强筋布置在箱柜内部时，在筋板上应布置空气孔和泄放孔，孔间隔一般取 300mm，见图 14-2 和表 14-2。</p>					Tp	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Tw	5	5	6	7	7	8	9	9	10				
Tp	6	7	8	9	10	11	12	13	14																				
Tw	5	5	6	7	7	8	9	9	10																				

<div></div>		第二篇 铁舾件		图 号									
				图 名	独立箱柜								
				编 制	周 颀	页 码	25/38						
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注						
				校对	审核	审定							
	<div></div> <p>图 14-2</p> <p>表 14-2</p> <table><tr><th>加强筋尺寸</th><th>孔尺寸 R</th></tr><tr><td>100</td><td>40</td></tr><tr><td>< 100</td><td>25</td></tr></table> <p>e) 当加强筋布置在箱柜外部时，应考虑通焊孔的设置以及在箱柜外部的各附件布置情况；</p> <p>f) 当加强筋布置在箱柜外部时，筋板末端应适当削斜或倒圆角。</p> <p>5) 在箱柜图纸上将与管系设计的有关要求（管子各型穿舱件、管支架等）正确的反映在图纸上：</p> <p>a) 各穿舱件的节点反映清楚；</p> <p>b) 侧装式注入管布置位置应尽量靠近箱柜顶部，并比溢流管口高，尽可能远离溢流管口、空气管座、测深管等位置，其伸入箱柜管端正对的柜壁上要加防击板；</p> <p>c) 吸出管布置在箱柜的侧面靠底部的位置，且尽可能的远离注入管位置；</p> <p>d) 空气管必须布置在箱柜最高处，远离注入管的位置，且高于箱柜上溢流管的开口；</p> <p>e) 溢流管一般布置在箱柜的侧面，尽可能远离注入管的位置；</p> <p>f) 放泄管(放泄螺塞) 要求布置在箱柜的底部，或距箱柜底部尽可能低的地方，通常是箱柜上靠船艏部最低的部位；</p> <p>g) 测量管的布置位置应使其末端尽量靠近箱柜的最低位置处，在距箱柜顶板 50～100mm 处应设置 2~3 个 8～ 10 的透气平衡孔，在测量管的下端正对的箱柜底板上，应设有防击板；</p>			加强筋尺寸	孔尺寸 R	100	40	< 100	25				
加强筋尺寸	孔尺寸 R												
100	40												
< 100	25												

		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	独立箱柜		
				编 制	周 颀	页 码	26/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
	<p>h) 加热管一般布置在油柜的底部及吸入口处并加以固定。对于设置有低位报警的箱柜，加热盘管必须布置在低位报警的下方。</p> <p>6) 根据详细设计图纸、有关标准的要求，以及箱柜的实际安装位置，考虑箱柜附件（如人孔、检修孔、液位计、铭牌座等）的布置合理性：</p> <p>a) 人孔盖一般布置在箱柜靠近通道的侧面上，其安装高度以方便人员进出为宜，如无法布置人孔盖时，则必须布置手孔盖；对于敞开式的箱柜，如人员可以从顶部进出，可不布置人孔盖；</p> <p>b) 观察盖一般布置在箱柜顶部；</p> <p>c) 液位计尽可能设置在受船纵、横倾影响小的位置，且尽量布置在人便于接近的位置；</p> <p>d) 液位开关在箱柜上布置时，参照机舱自动化明细表中输出舱容的低位/高位/高高位报警的要求，在对应的箱柜高度上布置，见图 14-3。</p> <div></div> <p>图 14-3</p>						
	<p>7) 箱柜吊板的选用及规格应满足起吊的要求：</p> <p>a) 重量超过 45kg 的箱柜均需安装吊板；</p> <p>b) 眼板通常布置在箱柜顶部的 4 个角上。对于大型的箱柜，也可布置在加强筋板的上部等位置；</p> <p>c) 吊板的选用及规格见图 14-4 和表 14-3。</p>						



第二篇 铁舾件

图 号

图 名

编 制

独立箱柜

周 颀

页 码

27/38

序
号

检 查 内 容

校 审 程 序

校对

审核

审定

备注

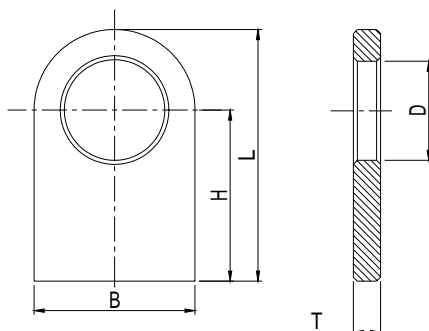


图 14-4

表 14-3

mm

起重能力 (吨)	B	L	H	D	T
1	80	125	85	50	15
2	88	135	91		19
3	108	160	106	60	22
4	126	180	117	70	28
5	144	200	128	80	32

- 8) 将电装设计的有关要求 (电缆托架等附件) 反映在图纸上。
- 9) 在独立箱柜上部布置有走道、平台时, 如安装有栏杆扶手或拉手, 其需符合有关安装布置要求。
- 10) 独立箱柜需要安装整体式集油/水盘, 需配有漏油/水口。
- 11) 对于布置在走道周围的带有整体式集油/水盘的独立箱柜, 对集油/水盘的转角处需进行倒斜角或圆弧过渡。
- 12) 箱柜上的设备基座应设置在有加强材料的位置, 如未加筋板, 则需延伸到柜的末端, 使兼有加固的作用。
- 13) 按《箱柜油漆明细表》要求注明涂装要求和方法:
- a) 油柜内部一般清洁后涂清油;
 - b) 水柜内部按要求涂油漆;
 - c) 对于不锈钢箱柜, 内部作钝化处理。
- 14) 注明压力试验的要求:
- a) 依据详细设计图纸的要求标明水压密性试验压力, 如无特殊



图名	图例
1. 普通土	——
2. 砂土	——
3. 粘土	——
4. 卵石	——
5. 碎石	——
6. 块石	——
7. 浆砌块石	——
8. 浆砌卵石	——
9. 浆砌碎石	——
10. 浆砌块石	——
11. 浆砌卵石	——
12. 浆砌碎石	——
13. 浆砌块石	——
14. 浆砌卵石	——
15. 浆砌碎石	——
16. 浆砌块石	——
17. 浆砌卵石	——
18. 浆砌碎石	——
19. 浆砌块石	——
20. 浆砌卵石	——
21. 浆砌碎石	——
22. 浆砌块石	——
23. 浆砌卵石	——
24. 浆砌碎石	——
25. 浆砌块石	——
26. 浆砌卵石	——
27. 浆砌碎石	——
28. 浆砌块石	——
29. 浆砌卵石	——
30. 浆砌碎石	——
31. 浆砌块石	——
32. 浆砌卵石	——
33. 浆砌碎石	——
34. 浆砌块石	——
35. 浆砌卵石	——
36. 浆砌碎石	——
37. 浆砌块石	——
38. 浆砌卵石	——
39. 浆砌碎石	——
40. 浆砌块石	——
41. 浆砌卵石	——
42. 浆砌碎石	——
43. 浆砌块石	——
44. 浆砌卵石	——
45. 浆砌碎石	——
46. 浆砌块石	——
47. 浆砌卵石	——
48. 浆砌碎石	——
49. 浆砌块石	——
50. 浆砌卵石	——
51. 浆砌碎石	——
52. 浆砌块石	——
53. 浆砌卵石	——
54. 浆砌碎石	——
55. 浆砌块石	——
56. 浆砌卵石	——
57. 浆砌碎石	——
58. 浆砌块石	——
59. 浆砌卵石	——
60. 浆砌碎石	——
61. 浆砌块石	——
62. 浆砌卵石	——
63. 浆砌碎石	——
64. 浆砌块石	——
65. 浆砌卵石	——
66. 浆砌碎石	——
67. 浆砌块石	——
68. 浆砌卵石	——
69. 浆砌碎石	——
70. 浆砌块石	——
71. 浆砌卵石	——
72. 浆砌碎石	——
73. 浆砌块石	——
74. 浆砌卵石	——
75. 浆砌碎石	——
76. 浆砌块石	——
77. 浆砌卵石	——
78. 浆砌碎石	——
79. 浆砌块石	——
80. 浆砌卵石	——
81. 浆砌碎石	——
82. 浆砌块石	——
83. 浆砌卵石	——
84. 浆砌碎石	——
85. 浆砌块石	——
86. 浆砌卵石	——
87. 浆砌碎石	——
88. 浆砌块石	——
89. 浆砌卵石	——
90. 浆砌碎石	——
91. 浆砌块石	——
92. 浆砌卵石	——
93. 浆砌碎石	——
94. 浆砌块石	——
95. 浆砌卵石	——
96. 浆砌碎石	——
97. 浆砌块石	——
98. 浆砌卵石	——
99. 浆砌碎石	——
100. 浆砌块石	——
101. 浆砌卵石	——
102. 浆砌碎石	——
103. 浆砌块石	——
104. 浆砌卵石	——
105. 浆砌碎石	——
106. 浆砌块石	——
107. 浆砌卵石	——
108. 浆砌碎石	——
109. 浆砌块石	——
110. 浆砌卵石	——
111. 浆砌碎石	——
112. 浆砌块石	——
113. 浆砌卵石	——
114. 浆砌碎石	——
115. 浆砌块石	——
116. 浆砌卵石	——
117. 浆砌碎石	——
118. 浆砌块石	——
119. 浆砌卵石	——
120. 浆砌碎石	——
121. 浆砌块石	——
122. 浆砌卵石	——
123. 浆砌碎石	——
124. 浆砌块石	——
125. 浆砌卵石	——
126. 浆砌碎石	——
127. 浆砌块石	——
128. 浆砌卵石	——
129. 浆砌碎石	——
130. 浆砌块石	——
131. 浆砌卵石	——
132. 浆砌碎石	——
133. 浆砌块石	——
134. 浆砌卵石	——
135. 浆砌碎石	——
136. 浆砌块石	——
137. 浆砌卵石	——
138. 浆砌碎石	——
139. 浆砌块石	——
140. 浆砌卵石	——
141. 浆砌碎石	——
142. 浆砌块石	——
143. 浆砌卵石	——
144. 浆砌碎石	——
145. 浆砌块石	——
146. 浆砌卵石	——
147. 浆砌碎石	——
148. 浆	

28/38

序号

检查内容

校审程序


校对	
----	--


审核

审定

备注

主机型式	柜安装高度 H
B&W	在主机气缸油进口上方最小 3m

		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	独立箱柜		
				编 制	周 颢	页 码	29/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备 注
				校 对	审 核	审 定	
	<p>6) 艏管滑油重力柜要按详细设计图纸中要求安装高度布置。</p> <p>7) 尾密封油柜要按详细设计图纸中要求安装高度布置。</p> <p>8) 主机的除气水箱和报警箱的设绘参照主机制造厂的推荐图。</p> <p>9) 锅炉和辅机的泄放管注入烟灰雨水收集柜时，该管的末端须保证浸没在正常的水位下。</p> <p>10) 烟灰雨水收集柜内空间须保证能对烟灰等的清洁。</p> <p>11) 带有泵的箱柜（泵基座与箱柜做成一体），泵在箱柜上的安装高度需满足泵吸高的要求。</p>						

		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	起吊设备		
				编 制	周 颀	页 码	30/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备 注
				校对	审核	审定	
15	起吊设备						
15.1	通用要求						
	1) 规格、数量应满足技术规格书和有关详细设计图纸的要求。						
	2) 起吊设备安装阶段须合理						
	a) 尽可能在分段阶段（B 阶段）安装；						
	b) 对于跨分段安装的，需考虑到现场的安装调整。						
	3) 起吊设备的安全起重负荷（SWL）需满足吊运对象的要求(核对相应设备厂家图纸)：						
	a) 需拆卸维修的部件重量大于 45Kg 时，要布置起吊设备；						
	b) 吊运对象的重量不能大于起吊设备的 SWL。						
	4) 核对设备检修的高度尺寸（主机、发电机、分油机、机修间设备等）。						
	5) 进行起吊设备和船体结构、电气设施、管路系统、轮机设备等的干涉检查。						
	6) 核查各起吊设备的吊运空间，吊运空间周围应该没有布置影响吊运作业的设备、管路、电缆等。						
	7) 技术要求明确：						
	a) 压重试验要求；						
	b) 焊接要求。						
15.2	机舱行车						
	1) 机舱行车安装布置位置须合理：						
	a) 在机舱行车的运行区域内，不允许布置有梯子、平台、风管、排气管、大型设备等；						
	b) 行车布置的高度需合理，既满足起吊设备的要求，又便于行车工字梁上部管系的布置；						
	c) 机舱行车服务区域和机舱行车的最大行程位置（船艏/艉方向）与机舱吊口的相对位置符合吊运要求；						
	d) 对机舱行车的吊钩和甲板间的距离与总吊高进行比较（主要考虑柴油机活塞、大型备件等拆卸维修高度，以及能吊起底层花钢板面物品的可能性）。						
	2) 机舱行车吊梁的跨度与主机厂家推荐的跨度一致。						



编制

页 码

31/38

序号

检 查 内 容

校审程序

校对	
----	--

审核

审定

备注

- 3) 在机舱行车吊梁的端部布置限位挡块和止动挡块。
- 4) 在机舱行车吊梁的末端需安装锁紧装置。
- 5) 注明机舱行车安装要求 (可参照厂家推荐要求):
 - a) 详细的焊接要求;
 - b) 工字梁的平直度要求
 - c) 工字梁安装时跨度、水平高度的安装误差;
 - d) 齿条安装的精度要求。
- 6) 根据安装施工的要求,在机舱行车吊梁安装的图纸上标注断开线,断开须合理。
- 7) 以下内容标注在机舱行车的图纸上:
 - a) 工字钢吊梁的尺寸;
 - b) 安全载荷;
 - c) 从上面甲板到吊梁上端的高度;
 - d) 将吊钩提升到最高位置时到吊梁下端的尺寸。
- 8) 机舱行车上检修平台的布置应合理。

手拉行车及其吊梁

- 1) 手拉行车数量和手拉葫芦的数量应和规格书一致。
- 2) 制作吊梁的工字钢和支架选用见表 15-1。

表 15-1 mm

载荷 (T)	吊梁尺寸 (配用工字梁最小尺寸)	梁支架规格	最大 支架 间距 (m)
1	I16 (160×88×6.0)	L100×100×10	3
2	I20b (200×102×9.0)		
3	I25b (250×118×10.0)	[14a ([140×58×6.0]	
5	I30b (300×128×11.0)		
10	I36b (360×138×12.0)	I10 (100×68×4.5)	
15	I40b (400×144×12.5)	I12.6 (126×74×5.0)	
20	I56b (560×168×14.5)	I14 (140×80×5.5)	

3) 工字钢吊梁的支架设计须合理：

a) 吊梁支架尽量在分段阶段安装；



编制

页 码

32/38

序号

检 查 内 容

校审程序

校对	
----	--

审核

审定

备注

- b) 吊梁支架的间距布置符合要求；
- c) 通常使用三角板作为吊梁支架的加强；
- d) 吊梁支架应避免与周围的管路、电缆及其支架等相互干涉。

在吊梁的端部设置了止动挡块。

在保证物件的提升高度和通道的前提下，吊梁布置得尽量低。

由船体专业设计艏轴吊梁的安装图，并标注其规格和位置。

工字钢吊梁贯通舱壁时，注意门上开口的处理和船体结构加强。

将机修间的吊梁延伸到可让重物方便进出的地方，尤其是考虑和机舱行车吊运区域的衔接。

发电机、机修间、分油机间、主机增压器的吊梁一般布置在相关设备的中心线的上方，如各设备的中心线不在一条直线上时，吊梁需作一定的偏折，以方便物件的吊运。

手拉行车和手拉葫芦垂挂下来的链条配有专用的固定装置加以固定。

15.4 起吊眼板和吊杆

1) 起吊眼板和吊杆的布置须合理：

- A) 在无法布置吊梁，而又有吊运要求的位置，考虑用起吊眼板或吊杆；
- B) 在满足物品提升要求的前提下，起吊眼板的布置高度尽量低，以方便挂吊钩为宜；
- C) 起吊眼板一般布置在设备的中心线上，最大偏离不能超过 200mm；
- D) 在设备的检修区域周围应适当布置起吊眼板，以方便检修；
- E) 需要布置起重眼板的设备主要有泵、电动机、热交换器、大型滤器、大型阀件等，见图 15-1；

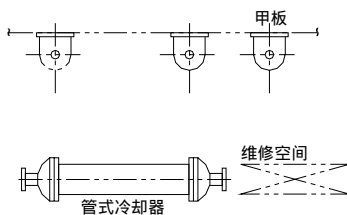


图 15-1



第二篇 铁舾件

图 号

图 名

编 制

起吊设备

周 颀

页 码

33/38

序
号

检 查 内 容

校 审 程 序

校对

审核

审定

备注

F) 设备上方有风管或管系时,采用吊杆型式,将起重眼板布置在风管和管系的下方,见图 15-2。

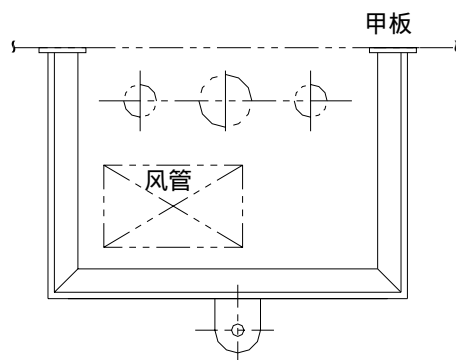


图 15-2

2) 起吊眼板的选用是否符合图 15-3 和表 15-2 要求。

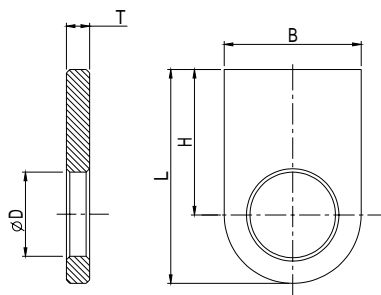



图 15-3


表 15-2


mm

起重能力 (吨)	B	L	H	D	T
1	80	125	85	50	15
2	88	135	91	50	19
3	108	160	106	60	22
4	126	180	117	70	28
5	144	200	128	80	32

3) 吊杆的材料选用符合表 15-3 要求。


		第二篇 铁舾件		图 号																								
				图 名	起吊设备																							
				编 制	周 颀	页 码	34/38																					
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注																					
				校对	审核	审定																						
	<div>表 15-3<div>mm</div><table><tr><th>起吊能力 T (吨)</th><th>型材规格</th></tr><tr><td>T 1</td><td rowspan="2">L70 × 70 × 8</td></tr><tr><td>1 < T 2</td></tr><tr><td>2 < T 3</td><td>L100 × 100 × 10</td></tr><tr><td>3 < T 4</td><td>L125 × 125 × 12</td></tr><tr><td>T 5</td><td>[140 × 60 × 8</td></tr></table></div> <div>4) 吊杆类型的选用参见表 15-4。</div> <div>表 15-4<table><tr><th>吊杆类型</th><th>适用位置</th><th>备注</th></tr><tr><td>龙门型吊杆</td><td>适用于安装在水平甲板下</td><td rowspan="3">角钢焊在扶强材、纵骨或肋骨上时不用垫片 ; 但直接焊在舱壁或甲板上时需加垫片</td></tr><tr><td>三角形吊杆</td><td>适用于安装在垂直舱壁上</td></tr><tr><td>可转动型吊杆</td><td>适用于有特殊要求或空间限制的区域</td></tr></table></div>			起吊能力 T (吨)	型材规格	T 1	L70 × 70 × 8	1 < T 2	2 < T 3	L100 × 100 × 10	3 < T 4	L125 × 125 × 12	T 5	[140 × 60 × 8	吊杆类型	适用位置	备注	龙门型吊杆	适用于安装在水平甲板下	角钢焊在扶强材、纵骨或肋骨上时不用垫片 ; 但直接焊在舱壁或甲板上时需加垫片	三角形吊杆	适用于安装在垂直舱壁上	可转动型吊杆	适用于有特殊要求或空间限制的区域				
起吊能力 T (吨)	型材规格																											
T 1	L70 × 70 × 8																											
1 < T 2																												
2 < T 3	L100 × 100 × 10																											
3 < T 4	L125 × 125 × 12																											
T 5	[140 × 60 × 8																											
吊杆类型	适用位置	备注																										
龙门型吊杆	适用于安装在水平甲板下	角钢焊在扶强材、纵骨或肋骨上时不用垫片 ; 但直接焊在舱壁或甲板上时需加垫片																										
三角形吊杆	适用于安装在垂直舱壁上																											
可转动型吊杆	适用于有特殊要求或空间限制的区域																											


		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	机修间、储物间杂件		
				编 制	周 颢	页 码	35/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
16	机修间、储物间杂件						
16.1	通用要求						
	1) 机修间内设备的数量、规格和安装位置应满足技术规格书和机舱布置图中的要求。						
	2) 对于钳工台、洗池、搁架、工具箱、储藏柜等,其中的自制件在技术规格书中是否有关于尺寸和结构方面的要求。						
	3) 符合有关设备的厂家图纸和资料推荐要求。						
	4) 机修间是否布置有花钢板平台,如有,则布置设备时需考虑该花钢板平台的高度。						
	5) 机修间、电工间、储藏间内设备布置时需与该处所内船体结构、船装设备、电气设施(如控制箱、按钮、电缆等)进行干涉检查。						
	6) 采取适当措施将储藏间与机舱完全隔断:						
	a) 通常采用钢板网围壁进行隔断;						
	b) 机修间顶部和储藏间区域的隔断不得遗漏。						
16.2	特殊要求						
	1) 机修间吊梁的工作空间须保证(特别是吊运大型备件时):						
	a) 在吊运工作区域内不能布置有影响吊运的物品;						
	b) 钳工工作台上部须考虑吊梁吊运物品的空间;						
	c) 在车床上部通过吊梁时,注意车头箱高度不能影响吊运作业。						
	2) 当机修间吊梁贯穿机修间和储藏间的舱壁时,考虑将该处门框的上沿到吊梁之间作成吊梁钢板网门,以便于操作手拉行车。						
	3) 机修间设备的操作和维修空间须保证:						
	a) 钳工工作台周围的作业空间;						
	b) 钻床工作台操作空间;						
	c) 车床正面的操作空间和齿轮箱操作及维修空间;						
	d) 砂轮机操作空间保证不小于 1500mm。						
	4) 考虑机修间设备的合适安装高度,以便于操作:						
	a) 车床中心线的高度距操作平台约 1100mm;						
	b) 砂轮机砂轮中心线的高度距操作平台约 1000mm。						
	5) 车床的操作位置布置在靠舷侧的方向(人应正对船中)。						
	6) 油头试验台的操作和维修空间须保证。						

		第二篇 铁舾件		图 号			
				图 名	机修间、储物间杂件		
				编 制	周 颀	页 码	36/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
	<p>7) 油头架开孔的数量和尺寸应满足油头备件和尺寸的要求。</p> <p>8) 焊接工作区域的设计应考虑下列事项：</p> <p> a) 焊接区域不能设置在燃、滑油柜的上部或附近；</p> <p> b) 焊接区域的抽风机和风管布置应确认，在焊接区域的上部需布置有抽风口；</p> <p> c) 焊接工作区域应布置有防火围帘。</p> <p> d) 焊工作台座脚上应布置有接地桩。</p> <p>9) 氧、乙炔的软管绞盘需考虑布置。</p> <p>10) 钳工工作台的要求须符合：</p> <p> a) 钳工工作台上的台钳数量和布置安装要与订货相符；</p> <p> b) 考虑钳工工作台的布置位置与车床的操作位置相协调，以便于就近取用工具及操作等；</p> <p> c) 机修间钳工工作台上需覆有木板；</p> <p> d) 电工间工作台上需覆有绝缘橡皮。</p> <p>11) 电工间内电工试验板电缆通道与工作台需进行干涉检查。</p> <p>12) 工具板的布置应合理：</p> <p> a) 机修间钳工工作台上应布置有木质工具板；</p> <p> b) 在机修间内应有合适的木质工具板以布置有关工具（靠近工作台的位置，板上工具布置参考船东意见）。</p> <p> c) 木质工具板的规格一般取为：800×600×30mm。</p> <p>13) 工具箱、储藏柜的布置应合理：</p> <p> a) 工具箱、储藏柜的布置符合有关布置图的要求；</p> <p> b) 工具箱、储藏柜的布置位置需确保人的取用空间，便于取用；</p> <p> c) 对于安装后顶部高度大于 1500mm 的工具箱、储藏柜需布置侧向支撑。</p> <p>14) 储藏间内搁架的设计应满足有关搁架的设绘标准：</p> <p> a) 搁架的选型（Ⅰ和 Ⅱ 型）需合理；</p> <p> b) 搁架的尺寸和材料应符合搁架的标准要求；</p> <p> c) 搁架和舱壁之间通道的间距最小不少于 400mm；</p> <p> d) 搁架之间的通道间距最小不少于 600mm。</p>						

第 三 篇

POR/PML

		第三篇 POR/PML		图 号			
				图 名	机装 POR		
				编 制		页 码	37/38
序 号	检 查 内 容	校 审 程 序			备注		
		校对	审核	审定			
17	机装 POR 1) 根据生产设计安装图中的材料表和详细设计布置图中的材料表或设备材料明细表检查"POR"各项内容的正确性和完整性。 2) 检查 POR 的"物资编码"是否正确。 3) 检查 POR 的"物资描述"是否正确。 4) 检查 POR 的"物资规格"是否正确。 5) 检查 POR 的"数量及单位"是否正确。 6) 检查 POR 的"重量及单位"是否正确。 7) 检查 POR 各项内容是否需要对应的技术协议，技术协议是否已签订并发放。 8) 检查 POR 配制作图的,对应的制作图号是否在 POR 中已注明,以及对应的制作图是否已经发放。 9) 检查 POR 中对设备及材料的证书要求是否有说明。 10) 若是系列船的 POR，如有必要，可对是否要求重新提供认可图及工作图进行说明。 11) 如有必要，可在 POR 中注明入级的船级社、挂旗国等信息。 12) 技术说明清楚、完整、准确。						

		第三篇 POR/PML		图 号			
				图 名	机装 PML		
				编 制		页 码	38/38
序 号	检 查 内 容			校 审 程 序			备注
				校对	审核	审定	
18	机装 PML 1) 根据生产设计安装图或制作图中的材料表检查"PML"各项内容的正确性和完整性。 2) 检查 PML 的"物资编码"是否正确。 3) 检查 PML 的"物资描述"是否正确。 4) 检查 PML 的"物资规格"是否正确。 5) 检查 PML 的"数量及单位"是否正确。 6) 检查 PML 的"重量及单位"是否正确。 7) 检查 CIMS 中剩余物资情况。 8) 说明清楚、完整、准确。						