

1996—2000 年度
石油工程建 设工法（省、部级）摘要汇编



中国石油工程建设协会

2012. 2

石油基本建设工法管理中心站文件

[98]工字第4号

关于公布 1996-1997 年度二级（省部级）

工法的通知

各油田、管理局、直属建设公司及有关单位：

根据建设部颁布的《建筑施工企业工法管理办法》及集团公司《石油企业实行工法制度的试行管理办法》，石油基本建设工法管理中心站于一九九八年十一月一十五日在北京进行第四次工法评审，经过评审批准《大型网架拱顶罐液压顶升倒装施工工法》等17项工法为集团公司一九九六至一九九七年度二级（省、部级）工法，现各工法已严格按照评审会提出的评审意见进行修正、完善，并已上报工法管理中心站，现予以公布（见附件）并颁发证书。各有关单位对获得二级工法者给予奖励，奖励标准按建设部颁布的《建筑施工企业工法管理办法》执行，奖金从企业奖励基金中列支。

工法管理中心站

一九九八年三月一日

石油基本建设工法管理中心站文件

[2001]工字第4号

关于公布 1998-2000 年度二级（集团公司级）

工法的通知

各油田、管道局、直属建设公司：

根据建设部颁布的《建筑施工企业工法管理办法》及集团公司《石油施工企业实行工法制度的试行管理办法》，集团公司工法管理中心站于6月4-5日在河北省廊坊市进行了第五次工法评审，批准《大型悬索管道跨越空中发送施工工法》等10项工法为集团公司一九九八--二000年度二级工法，现予以公布（见附件1）并颁发证书。各有关单位对获得二级工法者应给予奖励，奖励标准按建设部颁发的《建筑施工企业工法管理办法》执行，奖金从企业奖励基金中列支。对评出的二级工法，集团公司将汇编成册，以利推广应用。

石油系统自一九九一年实行工法制度以来，已在全行业普遍开展，编写出了一批三级工法，经过总公司及建设部审定，共批准二级工法99项，一级工法14项。这些工法在集团公司对外承揽工程、参加工程投标，指导现场施工、保证工程质量等方面都发挥了积极作用。为了以后更好的开展工法工作，各单位应对这项工作予以高度重视，加强组织领导与日常管理，并根据承建工程任务的特点，制定工法开发与编写的计划。

工法管理中心站

二〇〇一年六月十一日

工法目录

一	油气田地面建设工程
1	热推钢制螺旋盘管制作工法
二	油气储运工程（储罐 / 管道）
1	定向钻曲线顶管穿越河流施工工法
2	薄壁球罐单面自动焊一次成形施工工法
3	低温金属储罐施工工法
4	大型网架拱顶罐液压顶升倒装施工工法
5	大型钢制球型储罐(5000 m^3 以上)整体热处理工法
6	钢质管道内涂层液体涂料补口机补口工法
7	大型钢制球型储罐Ir192 y射线全景曝光无损检测工法
8	中、小型定向钻穿越施工工法
9	大型悬索管道跨越空中发送施工工法
10	长输管道分段串联试压施工工法
11	气动夯管锤穿越施工工法
二	炼油化工工程
1	门式提升架立式竖立（拆除）重型桅杆工法
2	大型H型钢现场制作施工工法
3	过程控制系统安装、调试工法
4	洁净厂房调试工法
5	塔器焊缝承载状态现场电热法局部热处理工法
6	大型高压厚管板换热器裂纹修复工法
7	冷换设备快速抽芯试压施工工法
8	大型转化炉管全部更换定点吊装
三	其它工业工程和公用工程
1	1、静态爆破施工工法
2	2、回旋钻机钻孔灌注桩施工工法
3	3、机械磨损件采用金属喷涂修复工法

工法摘要

一、油气田地面建设工程

1、工法编号：SEGF-14-98

工法名称：热推钢制螺旋盘管制作工法

完成单位：辽河石油管理局油田建设二公司

工法摘要：此工法适用于热推钢制螺旋盘管的生产、凡管材直径为 $\Phi 38mm - \Phi 218mm$ ，盘管的直径为 $\int 600mm - \int 4500mm$ 的螺旋盘管生产均使用此法。特点：采用中频加热方式，采用液压传运原理推制盘；液压推制机从单行程间歇加热到接力式边疆加热；螺旋盘管在水平状态下成形；盘管的结构紧凑，降低钢材消耗；施工现场使用的设备自动化程度高、操作方便、安全可靠。

二、油气储运工程（储罐 / 管道）

1、工法编号：SEGF-13-98

工法名称：定向钻曲线顶管穿越河流施工工法

完成单位：辽河石油勘探局油田建设二公司

工法摘要：此工法适用于粘土层、亚粘土层、砂层及细砂层的地质条件，穿越前必须有可靠的工程地质资料，穿越管道直径为DN250-720mm，穿越深度为25m，长度在100—800m。施工原理是将工作管道一次组焊完毕，与定向钻机械头连接，机械头切削土壤并由高压泥浆将土壤带出地面，泥浆起到了扩壁防塌、润滑穿越管道，减小阻力的作用，机械头还可由液压驱动进行“米”字全方位调整。于此同时，机械头与管道一起由动力系统推进，按设计规定曲线从河流一侧穿越河床，至河流对岸出土，机械头出土后取下机械头，拉出穿越管中的泥浆管道，电缆等设备即完成施工作业。

2、工法编号：SEGF-16-98

工法名称：薄壁球罐单面自动焊一次成形施工工法

完成单位：新疆石油管理局油田建设公司

工法摘要：此工法适用于公称容积 $\geq 400m^3$ ，板厚 $\leq 20mm$ 的单片散装球罐。采用焊缝背面贴陶瓷衬垫，正面用 CO_2 药芯自保护自动焊进行单面焊接背面一次成型工艺，减少了清根、打磨、表面探伤及焊接设备的搬迁、就位、调整等工作量。特点：采用自动焊，熔敷率高，速度快，层间清理容易，比手工焊工效提高一倍以上；与手工焊相比焊接接头少，内在质量稳定，焊缝外观一致美观；球罐三分之二焊缝在罐内进行，减少了风对焊接的影响。

3、工法编号：SEGF-01-98

工法名称：低温金属储罐施工工法

完成单位：管道局第一工程公司

工法摘要：此工法是一种适用于公称容积小于 $50000m^3$ 、温度 $-46^\circ C$ 以下立式LPG低温金属储罐的施工工法。壁板采用脚手架正装法，拱顶采用气举顶法，内外罐壁板交错组焊，拱顶吊顶焊成一体，壁板焊接时，壁厚大于或等于 $12mm$ 时采用自动焊，其余采用手工焊。

4、工法编号：SEGF-03-98

工法名称：大型网架拱顶罐液压顶升倒装施工工法

完成单位：管道局第二工程公司

工法摘要：此方法适用于 $1000-30000m^3$ 拱顶罐及浮顶罐的倒装施工。在完成罐底板、网架拱顶及其附件的安装后，用专业的液压顶升机具。首先将网架拱顶顶升至安装高度，组焊第一节壁板；然后再依次顶升第一节壁和组焊第二节壁

板，直至完成最后一节壁板的组焊。

5、工法编号：SEGF-04-98

工法名称：大型钢制球型储罐(5000 m^3 以上)整体热处理工法

完成单位：中国石油天然气第一建设公司球罐工程公司

工法摘要：此工法适用于大型钢制球型储罐（5000 m^3 以上）整体热处理。于大型钢制球型储罐整体热处理采用外保温内烧法。即将整个罐球作为一个大炉膛，喷火嘴设在球罐的下入孔，罐内设置倒流装置，上入孔设置可调烟气排量的烟囱。以轻柴油为燃料，压缩空气为助燃剂。当一定配比的压力油气从喷嘴高速喷出燃烧后，高温烟气在罐内作对流循环运动，从而将整个球壳逐渐均匀地加热。

6、工法编号：SEGF-10-98

工法名称：钢质管道内涂层液体涂料补口机补口工法

完成单位：胜利石油管理局油田建设一公司

工法摘要：此工法适用于 $\Phi 219-\Phi 630$ mm钢制管道内涂层液体涂料补口及检测补涂。还适用于 $\Phi 219-\Phi 630$ mm钢制管道对焊后的内环缝焊接质量的检测。该工法是利用钢制管道内涂层液体涂料补口机和检测补涂机，分别进行补口和检测补涂。启动补口机或检测补涂机进入钢制管道，自动找到需补口的位置、自动定位、除锈、除尘、喷涂补口或检测补涂、完成该管段的补口或检测补涂后自动行走出管道外，再下一管段进行补口或检测补涂。对于管段之间的接口及其它特殊焊口，可通过更换补口机及检测补涂机的控制程序来完成。

7、工法编号：SEGF-11-98

工法名称：大型钢制球型储罐Ir192 y射线全景曝光无损检测工法

完成单位：中国石油天然气第一建设公司

工法摘要：此工法适用于5000—10000 m^3 等厚或不等厚钢制球型储罐对接焊缝的 γ 射线全景曝光无损检测。容积小于5000 m^3 的球罐 γ 射线全景曝光无损检测也可参照本工艺执行。工艺原理：对于等壁厚的球罐，采用中心透照（焦点在球心上），使外壁焊缝上每张胶片接受的射线剂量基本相等，所有胶片都处在基本相同的条件下进行一次曝光；大型球罐（ $\geq 5000m^3$ ）全景曝光需要采用大强度 γ 源机，同时应加大对源机的防护要求；对于不等厚球罐需采用特殊的透照工艺。

8、工法编号：SEGF-12-98

工法名称：中、小型定向钻穿越施工工法

完成单位：管道局第二工程公司

工法摘要：此工法适用于管道穿越湖泊、沼泽、河流、高等级公路、多股铁路及其它不宜进行开挖施工的地段；穿越管道的深埋：穿越施工分别在穿越段的两端进行，穿越管道段的最小覆土厚度应不小于6m，最大覆土厚度不超过30m为宜；适宜于定向钻穿越的地层有：粘土、粉质粘土、粉土、粉砂、中砂、淤泥；穿越点具备钻机安置场地和管线组装场地，穿越管段中线与地上或地下的高压动力线路、通讯电缆的距离按有关规范要求应大于50m。

施工原理：利用水平定向钻机在障碍物下面沿预定轨迹钻一导向孔，钻头在障碍物一侧入土，从另一侧出土，然后利用钻机通过钻杆把要敷设在障碍物下面的管道沿导向孔回拖到钻机一侧的地面出土。

9、工法编号：SEGF-01-01

工法名称：大型悬索管道跨越空中发送施工工法

完成单位：管道局第一工程公司

工法摘要：此工法适用于管道带滚动托座的大型悬索管道跨越。工艺原理：

利用ZLD-100型液压连续顶推式千斤顶利塔，利用卷扬机和导链相配合的方法进行施工索的安装，再利用施工索进行主索等索具和管道的空中发送，完成安装施工。

10、工法编号：SEGF-02-01

工法名称：长输管道分段串联试压施工工法

完成单位：管道局第二工程公司

工法摘要：此工法适用于长距离输油管道用水作介质的一般段管道试压，山区大落差地段管道以及特别地段的管道试压；其他输送管道或油田集输管网等可借鉴该工艺。用气作试压介质的管道试压也可借鉴其原理使用。其原理：首先将各试压管段采用连接管连接，使各管段串联起来形成整体；在一端采用大排量水泵集中上水，水通过连通管传递串水给各试压段管，直至段管充满水。然后从首段开始依次逐段用试压车升压，即可顺利的完成长输管道分段试压工作。

11、工法编号：SEGF-03-01

工法名称：气动夯管锤穿越施工工法

完成单位：管道局第二工程公司

工法摘要：此工法适用于公路、铁路、沟渠及其它不宜进行大开挖施工地段的钢质套管穿越；夯管穿越的地层：除岩石、砾石、砂层以外的各种土层；穿越管道直径长度： $\Phi 273-\Phi 820$ 之间各种口径的钢质套管穿越，最大穿越长度为80米；对于加厚管壁及特殊防腐涂层的钢管，也可以不用套管直接进行主管穿越。工艺原理：在穿越障碍的一侧挖出夯进操作坑，另一侧挖出接受操作坑。在夯进操作坑内按管线的走向和设计位置将夯管锤与套管连接好，夯管锤利用

空压机提供动力将套管分段夯进，直到接受坑中露出管头为止，然后清理套管中的泥土，再完成工作管穿越。

三、炼油化工工程

1、工法编号：SEGF-02-98

工法名称：门式提升架立式竖立（拆除）重型桅杆工法

完成单位：中国石油天然气第一建设公司

工法摘要：此工法适用于高度为52-80m重型桅杆的竖立（或拆除），特别是在装置区域的改扩建工程中使用更为优越。本工法是利用特制钢结构一门式提升架完成竖立（拆除）桅杆的工法，即在提升架主吊梁上对称设置两套提升索具，桅杆各节依次在提升架内部直立提升机倒装（拆）完成竖立（或拆除），桅杆顶部用四根互成90的拖拉绳控制其垂直度。

2、工法编号：SEGF-15-98

工法名称：大型H型钢现场制作施工工法

完成单位：中国石油天然气第七建设公司

工法摘要：此工法适用于炼油、化工装置钢结构架及锅炉本体、桥梁等钢结构的大型H型钢现场制作。施工工艺：原材料检查验收—排版下料—翼腹板切割—H型钢组对—H型钢焊接—焊缝检验—H型钢矫形—端头切割—附件组焊—钻孔—除锈喷漆—检查验收。

3、工法编号：SEGF-04-01

工法名称：过程控制系统安装、调试工法

完成单位：大庆石油化工总厂计算机开发公司

工法摘要：此工法适用于过程控制系统工程项目的设备安装和调试以及交工

的全过程。本工法所指的“过程控制系统”指在石油加工、石油化工、冶金、电力以及其它行业工艺生产装置的DCS、PLC等自动化控制系统。

4、工法编号：SEGF-05-01

工法名称：洁净厂房调试工法

完成单位：吉林化建空调防腐保温公司

工法摘要：此工法适用于以下状态下清洁厂房的测试（1）空态测试：洁净室已竣工，净化空气调节系统已处于正常运转状态，室内没有工艺设备和生产人员的情况下进行测试；（2）静态测试：净化空气调节系统已处于正常运转状态，工艺设备已安装，室内没有生产人员的情况下进行测试；（3）动态测试：洁净室已处于正常状态下进行测试。

5、工法编号：SEGF-06-01

工法名称：塔器焊缝承载状态现场电热法局部热处理工法

完成单位：中国石油天然气第一建设公司

工法摘要：此工法适用于分段分片到货现场组焊的塔器的焊缝现场热处理，对于采用分段立装焊接方法的位于高空的在承载状态下的环焊缝进行热处理尤为适用。本工法运用先进的 TCS-I 型微机温控热处理设备，采用特有的防变形临时加固等技术处理措施，成功地进行了数台现场分段立装和现场分片拼装大型塔器的承载焊缝的电热法热处理。

6、工法编号：SEGF-07-01

工法名称：大型高压厚管板换热器裂纹修复工法

完成单位：大庆石油化工总厂第一安装工程公司

工法摘要：此工法适用于分段分片到货现场组焊的塔器的焊缝现场热处理，

对于采用分段立装焊接方法的位于高空的在承载状态下的环焊缝进行热处理尤为适用。本工法运用先进的TCS-I型微机温控热处理设备，采用特有的防变形临时加固等技术处理措施，成功地进行了数台现场分段立装和现场分片拼装大型塔器的承载焊缝的电热法热处理。

7、工法编号：SEGF-08-01

工法名称：冷换设备快速抽芯试压施工工法

完成单位：大庆石油化工总厂第一安装工程公司

工法摘要：新型冷换设备试压胎具具有方便可靠、技术先进、结构紧凑、操作简便等特点；新型冷换设备试压胎具适用于浮头式冷换设备的试压。新型管束抽装机具有操作平稳、安全高效等特点；新型管束抽装机具适用于浮头式及U型管式冷换设备的管束抽装。

8、工法编号：SEGF-10-01

工法名称：大型转化炉管全部更换定点吊装

完成单位：大庆石油化工安装工程公司

工法摘要：此工法采用大型吊车实行定点吊装，炉管的拆除与安装交叉进行避免吊车空回转，控制炉管拆安过程的起吊位置和暂存位置，尽量减少吊车幅度的变化。B段的吊装用具事先卡好，减少吊装时捆绑所用的时间。改进吊装用具，以达到提高工作效率的目的。

四、其它工业工程和公用工程

1、工法编号：SEGF-07-98

工法名称：静态爆破施工工法

完成单位：辽河石油勘探局油田建设二公司

工法摘要：此工法适用于邻近有住宅、厂房、道路、铁路、电缆、电线，不允许有震动、噪音、飞石、瓦斯等的岩石、砼破碎工程；供排水管、油气管等敷设工程的岩石开沟；设备基础、砼构筑物的破碎。根据被破物体的不同，首先进行SCA施工设计——按设计划线——钻孔——SCA与清洁水搅拌成浆体（掺水量为SCA重量的30—35%）——灌孔——水化膨胀开裂——清理。

2、工法编号：SEGF-08-98

工法名称：回旋钻机钻孔灌注桩施工工法

完成单位：胜利石油管理局油建三公司

工法摘要：此工法广泛适用于高层建筑物、桥梁工程的桩基施工，适宜在淤泥、砂土层、粘土层及软风化岩地层上施工，成孔直径0.5—1.5米，孔深一般在50米以内。施工工艺是：以泥浆护壁，使用回旋钻机成孔，以刚性导管灌注水下混凝土形成桩柱，达到高层建筑对基础承载力的较高要求，这是一种经济、简便、安全的施工方法。

3、工法编号：SEGF-09-01

工法名称：机械磨损件采用金属喷涂修复工法

完成单位：大庆石滑动化工总厂第一安装工程公司

工法摘要：此工法适用于各种表面磨损的金属零件，只要强度允许，都可以用此种方法修复。只要有能对该修复零件进行机加的设备，零件的大小，原则上不受限制。该方法利用手持式电动砂轮对机加修圆后的磨损表面进行打磨，使其表面形成粗糙的磨纹。然后，开始喷涂：当经过氧乙炔喷枪加热和加速的金属粉末与粗化的被喷表面接触时，发生撞击，形成机械粘合和部分微冶金结合，在不断的喷涂过程中，粉末不断的堆积，最后就形成一定厚度的涂层。待涂层冷却后，

对涂层进行机械加工，达到要求的精度，从而完成整个修复过程。

备注：

此外还有4项工法，工法原文没有收集到，工法编号、工法名称、完成单位为：

1、工法编号：SEGF-05-98

工法名称：液压行程放大提升机倒装金属罐法

完成单位：辽河石油勘探局油田建设一公司；

2、工法编号：SEGF-06-98

工法名称：HQ720/100-10型锅炉安装工法

完成单位：兰州化学工业公司化工建设公司

3、工法编号：SEGF-09-98

工法名称：后张无粘结部分预应力砼管道桥梁（板）施工工法

完成单位：中原石油勘探局基建处

4、工法编号：SEGF-17-98

工法名称：钛材设备制作工法

完成单位：兰州石油化工安装公司