

箕斗更换维护技术方案

(监理业主论证通过版本)

一、操作更换、维护管理

1、管理范围

日常缺陷管理：主要包括点检人员、运行人员或其它相关部门的设备缺陷。

定期工作：设备维护保养标准规定的定期进行的设备维护工作。

设备治理：由设备管理部根据日常点检发现的设备劣化结果定期下发的设备治理计划。

其它临时下发的更换工作：如设备临检项目、临时更换项目等工作。

2、管理目标

逐步建立、健全设备日常维护标准化管理工作的管理机制，形成闭环管理，保证设备的健康水平，提高设备管理水平。

3、管理职责

设备日常维护管理工作由项目部成立的设备管理部、安全监察部、设备维护部等各部门相关岗位协助完成。

设备管理部

- ✓ 设备日常维护管理工作的责任部门，负责设备日常维护管理的策划、组织、验收、考核等工作。
- ✓ 将点检时发现的缺陷及时登录 MIS 系统，并对缺陷的处理进行跟踪管理。
- ✓ 设备维护保养标准的制定、修改。
- ✓ 制定设备治理计划及更换工作安排。
- ✓ 负责日常维护工作的更换工作指令及相关文件的编制、下发、验收工作。

- ✓ 在维护部实施作业过程中，主要负责指挥、组织、监督各部门在规定的时间内按照程序要求及技术、质量标准完成工作，并负责设备维修的最终验收。
- ✓ 负责设备的作业现场监督管理工作。
- ✓ 负责设备缺陷定期分析工作。
- ✓ 负责设备的台帐整理、记录工作。
- ✓ 负责将巡检时发现的缺陷登录到 MIS 系统。
- ✓ 负责在保证人身和设备安全的前提下将设备与系统隔离，为更换人员创造作业条件。
- ✓ 负责设备再鉴定的组织工作。
- ✓ 负责工作票签销、缺陷注销工作。

设备维护部

- ✓ 负责更换项目、缺陷的现场作业的组织、维修、保养。
- ✓ 负责现场作业的质量、安全、进度，并及时向设备管理部提交相关更换、试验等技术数据。
- ✓ 负责作业现场的隔离措施及文明生产工作。
- ✓ 工作负责人（维修承包商）是消除缺陷的现场组织者和执行者，对消除缺陷工作的质量、进度、安全、文明作业负直接责任。

安全监察部

负责监察现场作业两票执行情况。

对安全措施执行情况进行监察。

对重大缺陷或工作的安全措施进行审查并监察实施。

4、实施准则

设备管理要求做到“一准、二灵、三清、四无、五不漏”

4.1 准确：

- (1) 自动化计量仪表快捷、准确。

(2) 调压器、安全阀、温度计、压力表显示准确。

(3) 加臭装置计量准确。

4.2 灵活：

(1) 各类设备、阀门、仪表灵敏可靠。

(2) 调压安全设备灵活、可靠。

4.3 清洁卫生：

(1) 站场设备、阀门、工艺管道清洁。

(2) 站场地面、值班室清洁卫生。

(3) 站场环境清洁卫生。

4.4 四无：

(1) 站内无杂物。

(2) 站内无明火。

(3) 设备、阀门无油污。

(4) 设备、值班室无蜘蛛网。

(5) 五不漏：站场内设备、阀门不漏电、油、气、汽、水。

4.5 看、听、摸、闻、查五项巡回检查制度

4.5.1 看：注油器存油量、电动机滑环电刷火花、各种仪表指针读数。

4.5.2 听：连杆轴承声、汽缸摩擦声、电机杂声。

4.5.3 摸：机座螺丝、活塞杆压板螺丝有无松动，电机温度、冷却水温度、汽缸温度。

4.5.4 闻：控制箱、电动机、压缩机平面轴承焦味。

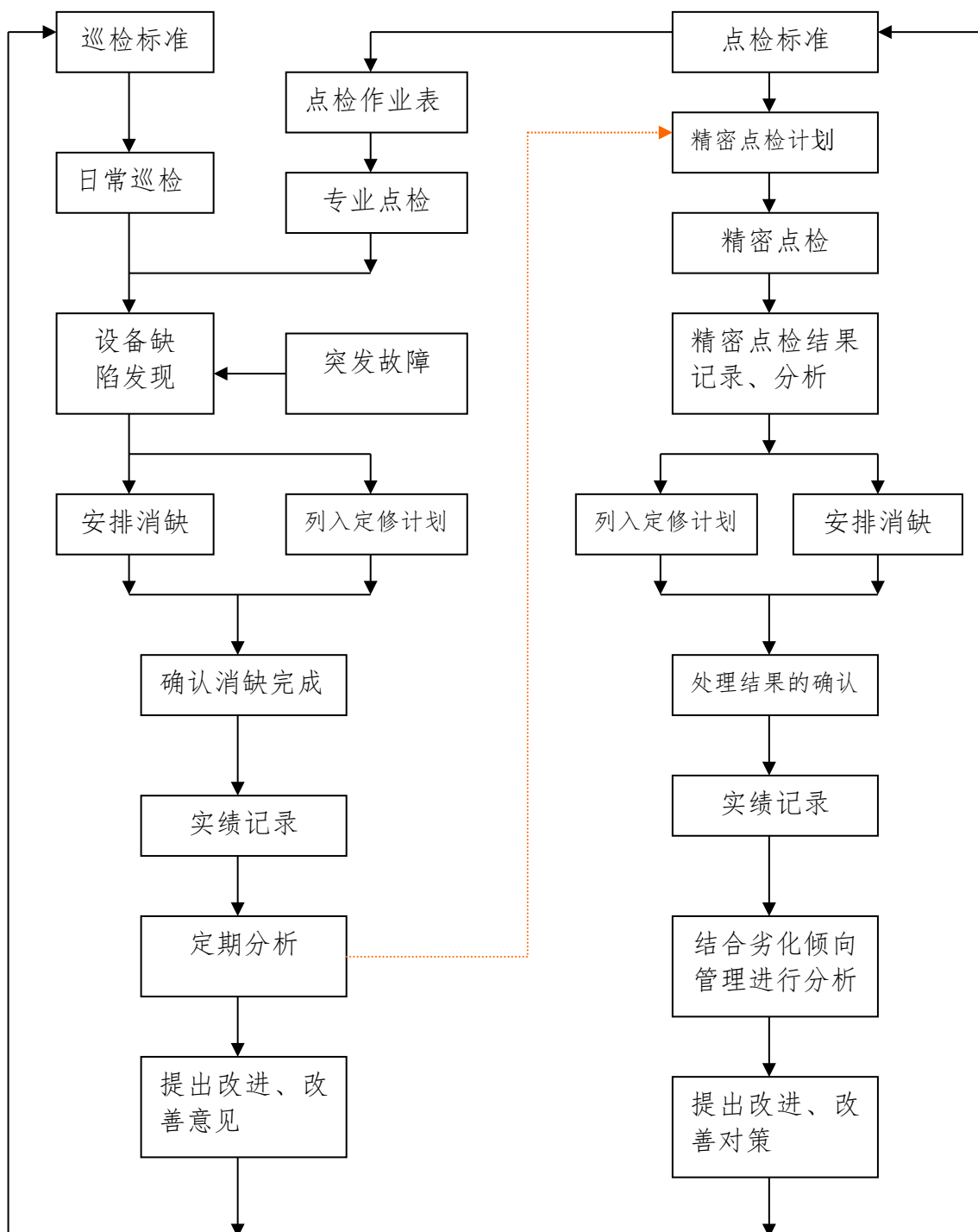
4.5.5 查：漏气、漏油、漏水。

4.6 站场人员能够严格遵守各项规章制度，精心操作、维护好站内设施

4.7 运行记录准确、及时、齐全。

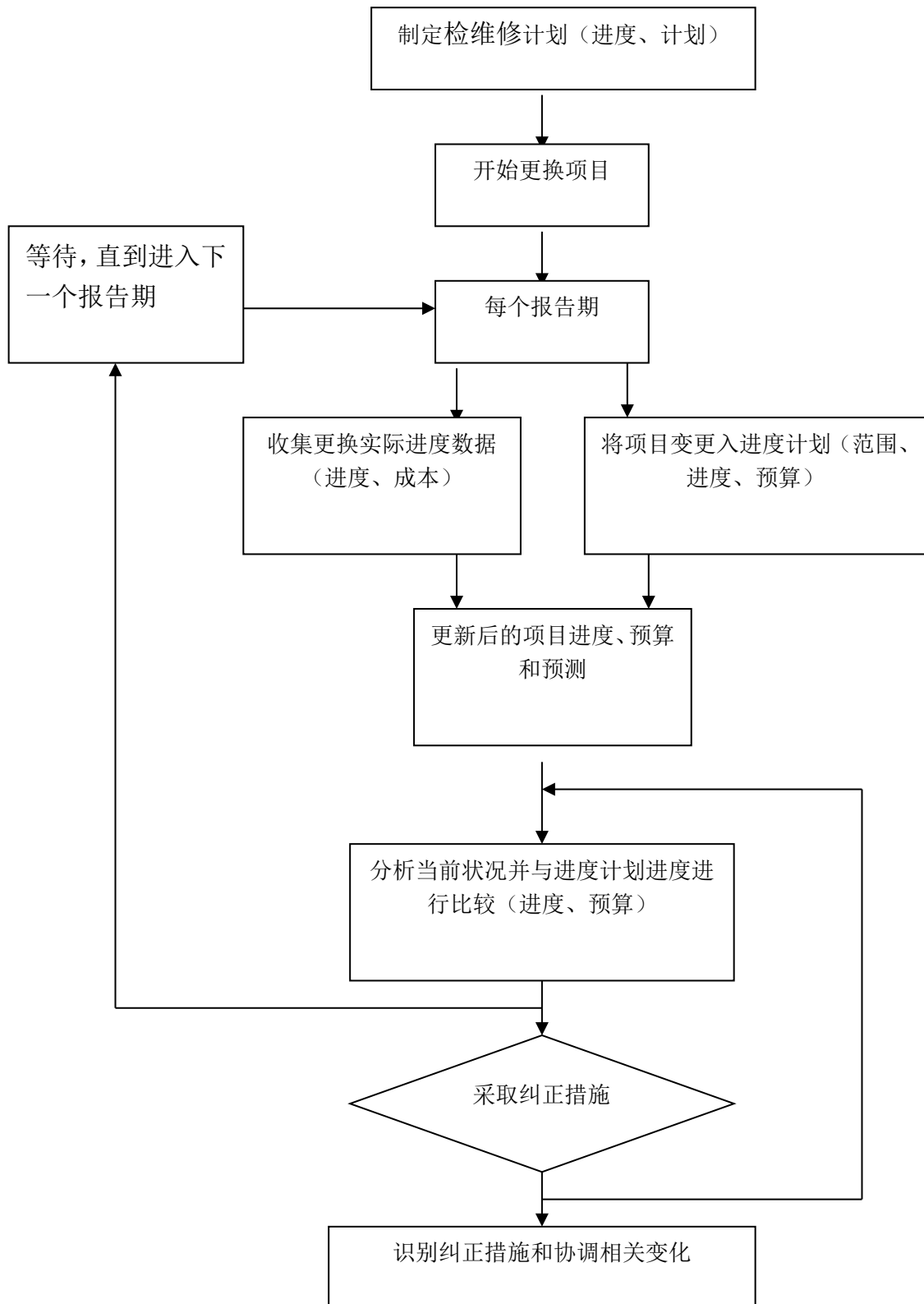
4.8 确保天然气安全正常输配，无生产事故。

点检业务流程（见下图）

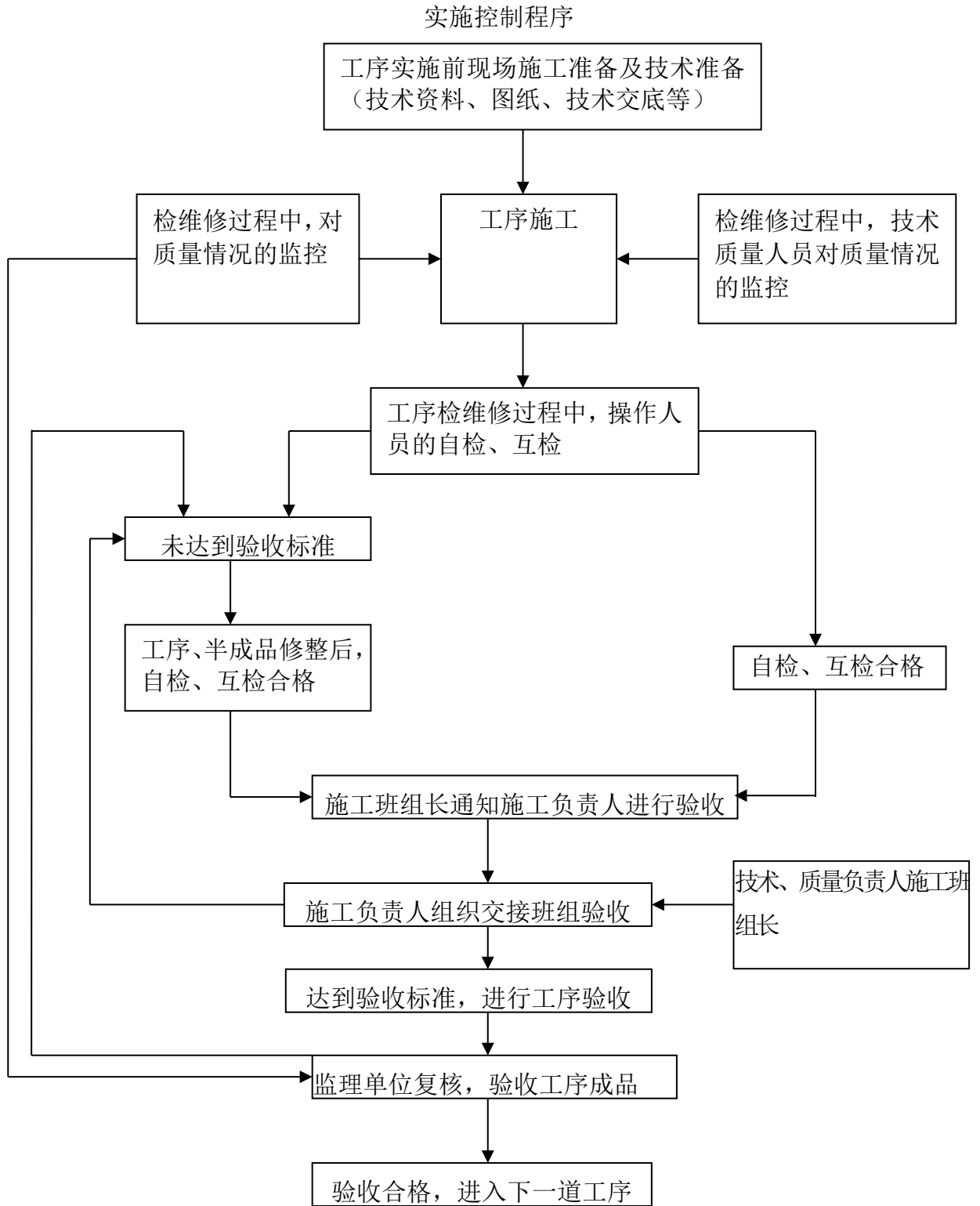


点检业务流程

过程控制过程的执行步骤见附图



充分发挥我公司的优势，科学组织各工种的交叉作业，合理配置项目资源，精心更换，严格履行合同要求，确保完成目标。



二、更换维护技术方案

- 1、先将箕斗提前平放在主井北侧广场，并于施工前一周，将箕斗吊入主井塔一楼南侧合适位置，竖直停放牢靠且用钢丝绳固定在水泥柱上。
- 2、提前将安装罐耳底座的底板加固，在原有底板上，敷一块 10mm 厚的钢板，用螺栓带紧，四周用电焊焊实。
- 3、提前将 12 个罐耳底座安装到位，焊接牢固。
- 4、在主井西侧广场（距井口 20m 位置）安装一台 14t 回柱机，并在施工前一周换上新钢丝绳并调试好。
- 5、提前对-2m 位置罐道梁进行加固，分别与上道梁和下道梁用两根 I12 工字钢打点柱焊接，同时工字钢上端焊上巴掌铁用螺栓与上道梁上紧，在北箕斗东西两侧-2m 钢梁上分别焊上两根 I45 工字钢且工字钢与罐道焊牢。
- 6、提前将两套单组导向轮，以及两根 I40 的工字钢，用十楼行吊运至五楼。施工前棚好两根工字钢，安装好导向轮，钢梁与钢梁之间、钢梁与井架梁之间用螺栓、套管及 U 型卡、钢板固定牢靠。
- 7、提前打开起吊孔的盖板，32t 行吊钩头从起吊孔下到五楼，用一个 10t 的导向滑子挂在勾头上，起吊用 $\Phi 24.5\text{mm}$ 的钢丝绳通过导向轮、两套三轮起重滑车形成滑轮组。
- 8、施工前在北箕斗下半部分的上端南北侧分别割两个起吊孔。
- 9、提前在井口东侧固定一个地锚，施工前挂上一个 10t 的导向滑子。
- 10、提前检修好主井六楼的调度绞车，并更换好新钢丝绳。
- 11、提前检修好主井十楼的行吊，确保行吊在施工过程中安全运转。
- 12、施工前清理干净井口套架梁上的杂物，并将箕斗放空，同时冲刷干净箕斗内、外的浮煤及浮矸。
- 13、提前将北箕斗悬挂卸压至最大行程，而后打压 300mm。
- 14、提前将施工所需工器具及材料准备好。

15、 提前在距井口 7.5m 的钢梁位置用槽钢、 木板加工好平台并加固牢靠且不影响正常走勾。

16、 提前安装好信号系统， 十、 六、 五、 三、 一楼各安装一台声光信号机。并准备好足够的备用声光信号机。

17、 提前检修好五楼的打压油泵， 并备好备用油泵及足够的液压油。

18、 提前将井口-2m、 -4m 罐道梁的牛腿螺栓紧固一遍。

二、 施工步骤：

1、 北箕斗顶部停在上井口， 将麻绳放在北箕斗顶部， 人员进入箕斗顶部， 北箕斗慢下， 顶部到达-2m 处罐道梁下方 0.5m 时停车。

上井口施工人员将搭工作平台用架板用麻绳打四个倒爬拴牢， 由南箕斗侧下放至搭平台位置， 箕斗顶部人员将架板东西方向平放好， 南箕斗主提升绳以北至北箕斗侧铺满。 两头用麻绳与罐道梁捆绑牢固。 架板之间绑扎牢靠且不能出现探头板， 不能影响主提升绳运行。

2、 平台搭好后， 北箕斗慢上至顶部到达上井口， 人员撤出箕斗， 北箕斗慢下至安全蓬顶部停在上井口， 施工人员拆除悬挂油管护板。

然后北箕斗慢上至箕斗顶部到达上井口， 拆除箕斗安全蓬。

3、 施工人员在上井口拆除上端六个滚动罐耳， 拆罐耳时必须用钢丝绳留好后方可进行。

4、 拆完罐耳后， 施工人员进入箕斗顶部， 利用箕斗顶部的两根槽钢由下往上拆除四根套架梁。 拆套架时先将槽钢伸出托住罐道梁， 施工人员用气割割断连接螺栓， 用大锤将套架梁砸出， 箕斗慢下至井口， 拿出钢梁（提前在套架下端割好出钢梁的口）。 利用相同的办法拆除其它罐道梁。

5、 拆罐道时， 用绳套、 马镫、 六楼调度绞车与罐道连接牢靠， 罐道的下端通过绳套与主井西侧回柱机勾头连接， 拆除罐道螺栓后， 松小绞车， 拉回柱机， 将罐道拉出主井塔， 放在不影响施工位置。 用气割从井口割断井口上一段罐道。

6、 拆完套架梁及罐道后， 北箕斗慢下， 当底罐耳到达井口位置时，

施工人员拆除箕斗下部六个滚动罐耳。

7、用 ϕ 15.5mm、长 10m 的钢丝绳套一端固定在箕斗内，另一端通过马镫、绳套与长 4.65m 的 I40 工字钢连接牢靠（提前在工字钢上割好起吊孔），工字钢一端用麻绳留好。北箕斗慢上，工字钢完全进入井筒时慢落箕斗，当工字钢落在梁上时调正工字钢的位置。继续落箕斗直至工字钢完全落在梁上，拆除马镫、绳套。用同样的方法棚另一根 I40 工字钢、六根 1.5m 长的 I32 工字钢、三根 I25 工字钢。两根 I40 工字钢之间用套管连接牢靠，两端用木楔塞牢。每根尾绳两侧的 I32 工字钢用套管连接牢靠。

8、将棚箕斗的专用轨道用吊车运至井口，用起吊绳套一端与轨道东端连接牢靠，北箕斗慢上轨道向东移动，当轨道进入井筒时慢落箕斗轨道棚在井口位置。轨道与东西侧地脚螺栓连接牢靠，中间用三个套管焊接牢靠。

9、北箕斗慢下距钢梁 200mm 位置停车。（绞车速度不得超过 0.2m/s）此时通知十楼在北侧卡固绳器，每根绳卡四副固绳器，固绳器每根螺栓用力矩扳手紧到 370NM。悬挂卸压至箕斗距轨道 100mm 时停止卸压。

10、工作人员下到井口工作平台固定尾绳，从每根尾绳悬挂的桃型环内，东西方向穿一根 I25 的工字钢，继续卸压至尾绳的连接板不再受力为止。

11、观察棚尾绳的工字钢、钢梁是否正常，没有问题的情况下拆除尾绳的销轴及连接板装置。继续卸压至箕斗底完全落在钢梁上主绳不再受力为止。

12、工作人员上到 7.5m 工作平台用气割拆除联接螺栓及联接板，悬挂打压至最小行程，此时箕斗的上半部分与下半部分分开 600mm。

13、把两侧悬挂油缸的分阀全部关上，打开总阀及中间四个油缸的阀卸压，使中间的四根钢丝绳不再受力。打下与箕斗连接的销轴，把四根钢丝绳拉到北侧固定好。安装好中间的导向轮及滑轮组。

14、滑轮组钩头从箕斗西侧的窗口下到箕斗中间部位，用绳套从中间的起吊孔穿过两端与滑轮组钩头连接牢靠，箕斗下端西侧与回柱机钢丝绳连接牢靠（提前割好起吊孔）。

- 15、 开行吊使箕斗慢上， 同时开回柱机使箕斗向西移动， 箕斗底接触轨道时， 开行吊慢放箕斗至轨道上停车。
- 16、 把起吊绳套安在北侧起吊孔与滑轮组钩头连接好， 开车使箕斗慢上， 同时开回柱机使箕斗向西侧慢慢移动， 当箕斗移出井筒时， 慢放箕斗在轨道上。
- 17、 收滑轮组把导向滑子从钩头上摘下， 开车使钩头至箕斗下半部分， 起吊绳套穿过中间起吊孔与行车钩头连接， 开车把箕斗吊到门口。用吊车把箕斗吊至井塔外。
- 18、 安好滑轮组， 用马蹬、 起吊绳套与箕斗中间两个销孔连接好， 开车使两侧悬挂不受力为止。 打下两侧两个悬挂销轴。
- 19、 开车使箕斗慢下， 当箕斗下至距钢梁 500mm 时停车。回柱机钢丝绳与箕斗连接好， 开车使箕斗慢下， 同时开回柱机使箕斗向西移动直至移出井口。
- 20、 用行车把箕斗吊到大门口， 用吊车吊出井塔。
- 21、 用绳套、 马蹬与行车钩头连接好， 把新箕斗上斗箱吊到钢梁上使跑车跑轮进入钢梁滑道。回柱机钢丝绳通过东侧导向滑子与箕斗底部（提前割好眼） 连接好， 开回柱机使箕斗慢慢地向东移动， 同时慢开车使钢丝绳保持受力， 把上斗箱移到井筒一部分。然后摘下行车钩头移至大门口。
- 22、 用吊车将箕斗下斗箱移到大门口， 用绳套、 马蹬将行车钩头与斗箱连接好， 把新箕斗下斗箱吊到主井塔一楼南侧合适位置， 竖直停放牢靠且用钢丝绳固定在水泥柱上， 摘下行车钩头。然后施工人员拆除箕斗内部的支撑钢梁。
- 23、 开车使钩头到五楼， 挂上滑轮组， 把滑轮组钩头放到箕斗顶与起吊绳套连接好， 开车使钢丝绳受力为止。同时开回柱机使箕斗慢慢地向东移动， 直至把箕斗完全吊入井筒。
- 24、 开车使钢丝绳受力， 用六楼调度绞车、 马蹬、 绳套、 气割、回柱机拆除运输用槽钢及承载小车。

(1) .用调度绞车钢丝绳与槽钢起吊孔连接好，开绞车使钢丝绳受力，卸下连接螺栓，槽钢底端用麻绳连接好，开调度绞车松槽钢同时用人向外拉至井口，收到西侧广场。用同样的方法收另一根。

(2) .用回柱机钢丝绳与承载小车连接好，开回柱机把小车拉出。

25、开行车把箕斗吊到悬挂位置通过销轴、轴套分别与两侧两个悬挂连接好（用合格的新销轴）。开行车慢放箕斗使行车起吊钢丝绳不受力为止。卸下起吊绳套、马蹬，打下起吊用轴套，安装好新轴套，连接好打压油管、油泵。

26、用行车从起吊孔把下斗箱吊到井口放到钢梁上，再把行车开到五楼与滑轮组连接好。滑轮组的钩头从上斗箱东侧孔下到下斗箱的上端与起吊绳套连接好，开行车使钢丝绳受力为止。

27、回柱机钢丝绳通过导向滑子与承载小车连接好，开回柱机使小车向东移动，同时开行车保持起吊绳受力。一直把下斗箱运到井筒内与上斗箱对齐。

28、用调度绞车钢丝绳与上两侧的两根槽钢连接好用上劲，卸下连接螺栓，开调度绞车把两侧的两根槽钢，同时用人向外拉直至把两侧的两根槽钢，收到进口。利用同样的办法收两侧的两根槽钢，用回柱机收承载小车。

29、打开油缸的阀门使悬挂卸压，当上斗箱落到下斗箱上时停止卸压。检查各连接螺孔是否对齐，否则通过稳车和悬挂油缸进行调整直至对齐。检查校验上下斗箱的各个平面是否在同一平面（先在上部一个平面内找出两个基准点，用两个线长 18m 的重锤分别放在两个基准点上，观察线和平面接触的情况），否则再重新调整。

30、上下两斗箱调整好后用 30 条 M16*40、48 条 M20*60 的连接螺栓、4 块连接板把上下斗箱连接好。

31、再分别卸下 M20*60 的螺栓，安装 48 条大六角头高强度螺栓。

32、所有的螺栓连接好后，收滑轮组，连接中间的四个悬挂销轴。开油泵给悬挂油缸打压使主绳受力为止。

33、利用撤除上斗箱承载车的办法撤除下斗箱的承载车。

34、 打开悬挂油缸的各个阀卸压至箕斗落在合适位置， 安装好尾绳悬挂的销轴、连板。

35、 主绳悬挂油缸打压使棚尾绳的钢梁不在受力为止， 撤除棚尾绳的 I 25 工字钢， 十楼拆除固绳器。

36、 收滑轮组、 打压油泵、 清理井筒内的一切杂物。 开绞车北箕斗慢上距井口 2m 位置停车。 用气割割开两轨道的连接管,用箕斗分别回收轨道、 棚尾绳的工字钢。 安装好井口位置的一段罐道。

37、 施工人员站在箕斗顶部， 开绞车至箕斗顶到 11m 钢梁处停车， 用调度绞车把罐道吊到位， 用葫芦调整罐道的位置， 上好上面两道梁的罐道螺栓。 用调度绞车、 箕斗分别安装下面的四根罐道梁， 同时安好各梁的罐道螺栓。 在两罐道的结合处用电焊机焊牢。

38、 把箕斗底放在井口位置， 安装下侧六个滚动罐耳及下侧的两个导向罐耳， 安好后箕斗慢下分别安装中间的四个弹性缓冲罐耳， 最后安装上层的六个滚动罐耳及两个导向罐耳。 安装后调整好罐耳的间隙。

39、 回收五楼的工字钢、 导向滑子、 滑轮组、 井口搭工作平台用的木版， 撤除 7.5m 处工作平台， 清理工作现场。

40、 绞车分别以 0.5m/s、 2m/s、 全速试运行两个循环， 无问题后分别半载、 全载试运行 1 小时， 无问题后正常提升。

三、 安全注意事项

1. 施工前清理井口、 井塔各层及井筒套架梁杂物以防坠物伤人。
2. 施工过程中的工器具、 绳套、 必须提前检查校验确认无问题后方可投入使用。
3. 所用绞车使用前必须检查刹车车闸， 安全闸及控制回路是否合格， 否则不允许投入使用。
4. 施工前全面检查提升机及各控制部分， 确保换箕斗工作顺利进行， 施工中必须安排有经验的司机开车， 持证上岗， 1 人开车 1 人监护。
5. 施工时信号安排专人负责， 信号规定为： 一停、 二提、 三放，

所发信号一定清晰、明确，信号不清楚不准开车。语言信号必须复读对方信号确认无误后方可开车，井筒内作业时用对讲机且必须有备用对讲机。同时在主井塔 1 楼、5 楼分别安装一部直通电话。

6. 新、旧箕斗吊到井口放置时必须放平、放稳且用绳套固定在梁上以防倾倒伤人。

7. 新箕斗两部分对接时必须对准、对齐后方可连接。

8. 施工中提升机停止运行时，必须拉下绞车闭锁，并派专人负责。

9. 使用行车时，现场必须有三人，1 人操作按钮，1 人监护，1 人在电源开关处负责应急情况下停车。

10. 主井塔盖板拆除后，南北两侧必须用麻绳封好，并挂上警示牌。

11. 施工时施工现场严禁非施工人员出入逗留，下井口东西侧门关好并安排专人负责，洗煤厂及大门设警戒线。

12. 井筒及井口工作人员必须扎好合格安全带且生根在与自己无相对位移处，戴安全帽，穿防滑鞋。

13. 施工中所用的工具必须拴安全绳，小型工具系在手腕上，大型工具系在套架梁上，所用的小型零部件、工具用工具包盛放。

14. 施工中电梯由专人操作，持证上岗

15. 患有心脏病、高血压等疾病人员严禁井筒及高空作业，施工中严禁喝酒，精力不集中，思想有情绪严禁参加施工。

16. 施工时听从现场施工负责人的统一指挥，现场交接班提前半小时到达施工现场且有现场施工负责人强调安全注意事项。

17. 施工时严禁上下平行作业。

18. 施工时烧电气焊，另行编制烧焊措施，并严格按措施执行。

19. 所有参加施工人员必须认真学习本措施，并经考试合格签字后方可参加本次施工。

四、技术数据校验

1、棚尾绳钢梁及强度校验

(1) 棚尾绳用钢梁为井筒内罐道梁与热轧型钢，每根罐道梁所受载荷为 16.25t

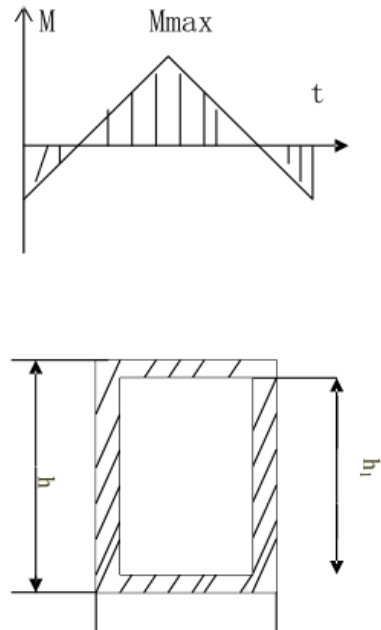
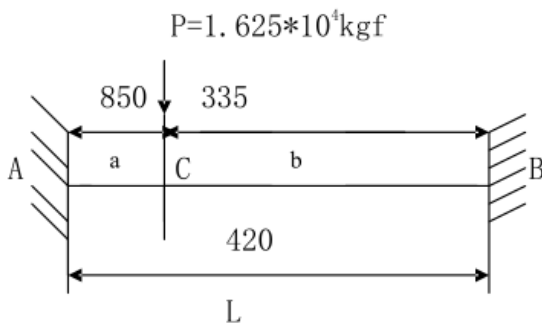
弯矩最大载荷为 c 点

$$M_{\max} = 2PC^2b^2/L^3 = 2 * 1.625 * 10^4 * 85^2 * 335^2 / 420^3 = 354917 \text{kgf} \cdot \text{cm}$$

$$W_x = (bh^3 - b_1h_1^3) / 6h = (15 * 25^3 - 14 * 14^3) / 6 * 25 = 272.26 \text{cm}^3$$

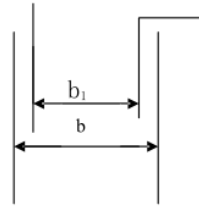
$$\delta_{\max} = M_{\max} / W_x = 354917 / 272.26 = 1304 \text{kgf/cm}^2$$

$$[\delta] = 2000 \text{kgf/cm}^2$$



(2) 罐道梁螺栓抗剪切应力核算:

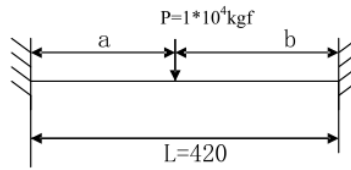
每条螺栓所受剪切力 $Q=1.625 \times 10^4 \text{kgf}$
 螺栓受剪切面积为 $A=\pi \times (2.7/2)^2 \text{cm}^2$
 $\tau = Q/A=338 \text{kgf/cm}^2 < [\tau]=1100 \text{kgf/cm}^2$
 螺栓剪切应力核算符合要求



2、安装天轮用钢梁弯曲强度校验

钢梁受力情况经简化后如图(1)所示:

$p=1 \times 10^4 \text{kgf}$
 $a=b=210 \text{cm}$ $L=420 \text{cm}$
 $M_{\max}=2pa^2b^2/L^3 \text{kgf.cm}$



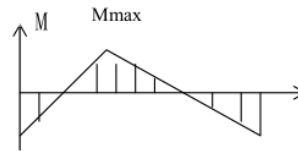
经查 I₄₀ 工字钢 $W_x=1090 \text{cm}^3$

$\delta_{\max}=M_{\max}/W_{\max}=481 \text{kgf/cm}^2 < [\sigma]=2000 \text{kgf/cm}^2$

伸出端抗弯强度校验

钢梁受力情况经简化如图(2)所示:

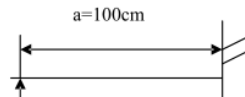
$M_{\max}=m_0 \cdot L=1 \times 10^4 \text{kgf} \cdot 100 \text{cm}=1 \times 10^6 \text{kgf.cm}$



$W_x=100 \text{cm}^3$

$\delta_{\max}=10^6/1090=917 \text{kgf/cm}^2 < [\delta]=2000 \text{kgf/cm}^2$

经校验抗弯强度符合要求



3、钢丝绳系数校验

旧箕斗自重 33.839t, 新箕斗重 38.9t

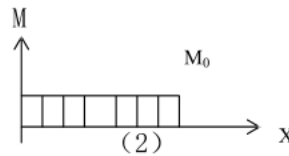
每节最大重量按 20t, 起吊钢丝绳用 ϕ

24.5mm, 抗拉强度 1519 破断力总和为

347900N。选用双轮滑轮组, 每根绳受力

为 5t

$p=1 \times 10^4 \text{kgf}$



安全系数为: $n=347900/50000=6.9 > 6$ 满足使用要求

起吊绳套用 ϕ 24.5mm 钢丝绳两根 $n=347900 \times 4 / 20 \times 10000=6.9 > 6$

满足使用要求

起吊钢梁绳套用 ϕ 15.5mm 绳套, 最大破断力为 135730N, 最大起重量

1t $n=135730/10000=13.6 > 6$ 符合使用要求

检维修、保养实施措施

1. 维修、保养中全体维修、保养人员要牢固树立“安全第一、预防为主”的思想，努力学习安全规程，熟悉措施要求，掌握维修、保养程序、方法，认真维修、保养，安全无事故的完成维修、保养任务。

2. 维修、保养期间应建立健全安全管理网络，强化安全生产管理，由项目经理具体负责安全生产，各有关管理人员参加的安全管理网络，现场设专职安全员一名，各维修、保养班组设兼职安全员，负责监督维修、保养现场和维修、保养过程中的安全，发现安全问题及时处理，杜绝各种安全隐患。

3. 所有维修、保养人员都必须经过“三级教育”后方可参加维修、保养操作，要害工种必须经过劳动部门培训合格后，持证上岗。

4. 建立班前安全教育制度，由安全员和班长在班前会上对维修、保养人员进行安全教育，指出当班生产中的安全问题。

5. 制定安全生产责任制，明确安全管理目标和职责，做到责任明确到具体责任人。

6. 建立安全检查制度，对维修、保养场所每天都应实行检查，另外每周由项目部组织人员定期实行检查，对检查出的安全隐患落实人员限期整改。

7. 机械实行一机一闸一保护，并有接地接零装置。对于手持电动机械，操作人员的防电保护应配带齐全。

8. 各临时用电均采用三相四线制架设。所有用电设备均须接漏电保护，并达到二级以上漏电保护装置。

9. 电源线的负荷量应经计算确定，不得超负荷运行。

10. 加强维修、保养现场的技术管理，针对维修、保养环节中的环境及生产安全隐患，制定切实可行的预备措施，严格一工程一措施。

11. 严格交接班制度，交接班应在现场进行，应交清交明。做好防火、防触电等有关专项保护工作，要设专人负责。

12. 对所使用的起重吊拉设备、各吊挂装置每次使用前应检查一次，发现问题及时处理。

13. 所有用电设备均须接漏电保护，设备外壳要有可靠的接地。

14. 严格交接班制度，交接班应在现场进行，应交清交明。

15. 加强机电设备管理，维修、保养所用的设备完好率应达到 100%，各机电设备的外壳，应有可靠的接地装置和防雨装置，下班后应切断电源，停电落锁。

16. 加强周围维修、保养现场管理工作，非维修、保养人员不得进入现场，场地内堆放的材料应按维修、保养顺序排放整齐，场地清理干净，做到文明维修、保养，争创文明工地。

17. 维修、保养时严防物体坠落，严禁上下抛掷工具和器材，认真清理附着物，避免在维修、保养过程中杂物下坠，对人造成伤害。

18. 参加维修、保养的人员必须规范佩戴安全帽、穿好工作服，扎好袖口。工器具必须用麻绳系牢在附近钢梁上，严禁穿塑料底鞋。

19. 人力拿大锤、撬棍等工具，要拿实拿稳，脚踩实踩稳。使用大锤时，抡锤方向不得有人；使用撬棍时，维修、保养人员躲开撬棍的回转方向。

20. 维修、保养时 周围照明光线良好，六级以上的大风不得从事高处作业。

21. 高处作业时需用的工具、材料必须上下传递，不得随意抛掷。任何人不得在悬吊重物下停留或穿越。登高 2 米及 2 米以上作业时必须佩戴合格的安全带，且做到高挂低用。

3、危害识别与控制

3.1 危害识别

成立风险识别与评价小组，进行维修、保养现场的风险识别，包括火灾、爆炸；起重作业风险；高处作业风险、物体打击；触电；毒腐物质危害、射线、噪声、粉尘危害；机械伤害、高温伤害、交通事故、废弃处理以及自然环境风险。

3.2 控制与削减措施

进行了风险评价确定的风险和控制措施（关键任务）如下：

序号	作业环节及可能的危险(关键任务)	控制或削减措施
----	------------------	---------

1	<p>火灾：焊接、氧炔焰切割等用火作业，有可能引燃易燃物品；电气设备因过载或短路引起的火灾；雷击造成设备火灾；作业场所易燃气体的泄漏引起的火灾等。</p> <p>爆炸：作业场所的受压容器或承压体当超压或意外撞击时，如作业用钢瓶等可能发生物理性爆炸；可燃气体遇到外界危险因素的引发，可能会发生化学性爆炸危险。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格划分动火区域 2. 制定设备维修巡回制度。 3. 大风天气设立挡风措施 4. 禁止带电作业。 5. 按规定配齐消防设备。 6. 加强现场监测，如有异味，及时撤离现场 7. 按“焊接管理 HSE 作业指导书”“焊接作业维修、保养安全检查表”、“气瓶防护安全检查表”执行。
2	<p>维修或更换设备时必要的吊装组对操作中，物件安装因起吊或人工葫芦吊装有可能因吊装方案没落实或对吊装物体实际重量估算不准；操作、指挥人员配合失误；吊车司机无证操作；起重作业人员酒后上岗操作失误等造成设备和人身伤害。包括：</p> <p>(1) 重物坠落。吊具损坏、物件捆绑不牢、挂钩不当、起升机构的零件故障（特别是制动器失灵、钢丝绳断裂）等会引发重物坠落。</p> <p>(2) 引起起重机失稳倾翻。起重机失稳有两种类型：一是由于操作不当（例如超载、臂架变幅或旋转过快等）、支腿未找齐或地基沉陷等原因使倾翻力矩增大，导致起重机倾翻；二是由于坡度或风载荷作用，使起重机沿路面或轨道滑动，导致脱轨翻倒。</p> <p>(3) 挤压。起重机运行或回转的金属结构机体对人员造成夹挤伤害、碾压伤害等。</p> <p>(4) 其他伤害。其他伤害是指人体与运动零部件接触引起的绞、碾、戳等伤害；液压起重机的液压元件破坏造成高压液体的喷射伤害；飞出物件的打击伤害；装卸易燃易爆危险品，由于坠落或包装捆绑不牢破损引起的伤害等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、起重机械在使用前应详细检查，保证吊车和索具完好，并进行试吊。作业时，划定警戒区域，设专人监护； 2、司机应严格执行指挥信号。如发现指挥信号不清或有错误时，应立即停吊并采取有效措施防止事故； 3、起重时，起重臂下不得有人停留或行走。 4、起吊物件时，应在物件上系一溜绳，防止物件摆动、旋转或发生碰撞现象； 5、起吊重物不得长时间在空中停留。如需停留，必须用溜绳在空中定位，且在物件垂直下方不得有人停留或行走； 6、预制管件、构件等要翻动或转动，应考虑重心位置，防止滑动或重心偏移打伤人。 7、针对现场经常处于风较大的情况，应当根据实际情况编制吊装方案。
3	高处坠落：容器内、外搭设脚手架，	1、

	<p>设备、阀门管线拆装，防腐刷漆保温，仪表调校，电缆架空敷设，梯子使用不当或梯子不符合安全要求等维修、保养人员高处作业防护措施不当；维修、保养人员高处作业不挂安全带、不戴安全帽、不挂安全网；因平台、扶梯的栏杆不符合安全要求，临时拆除栏杆后没有防护措施，不设警告标志；不采取任何安全措施，在不坚固的结构上作业；脚手架有缺陷；高处作业用力不当、重心不稳、；工器具失灵，配合不好都有可能造成人员坠落导致伤亡的危险。</p>	<p>职业禁忌症者、饮酒、患病或精神不振禁止登高作业 2、高处作业防护设施定期检查、维修 3、维修、保养人员认真学习登高作业安全规程 4、高处 作业具有安全防护措施。 5、配发工具袋，严禁高空抛物 6、高处作业范围以及高处落物的伤害范围须设置安全警示标志，并设专人进行安全监护，防止无关人员进入作业范围和落物伤人 7、盛夏做好防暑降温，冬季做好防冻、防寒、防滑工作</p>
4	<p>毒腐物质危害：维修、保养接触有毒有害物质、粉尘造成窒息、中毒伤害。</p>	<p>1、加强检查，确保劳动防护设施完好有效 2、加强人员作业前的培训和交底，强化员工的劳动工艺纪律和安全意识 3 合理安排维修、保养、作业组织 4、与装置所在车间有效协商、确认现场环境 5、危险地点加强监护或设置安全标志 7、落实作业许可内容，不得随意变更项目或调整人员 8、正确配备和使用劳防用品、应急设施 9、一旦出现突发事件，按照应急预案进行响应</p>
5	<p>物体打击：由于作业场所多个维修、保养单位同时维修、保养，同一作业面维修、保养人员交叉作业，某些危险因素会造成物体移位或下落，击伤维修、保养人员造成人员伤亡事故；另外在进行管道吹扫时有可能因杂质吹出物伤人；也存在伤人可能。</p>	<p>1、避免交叉作业。 2、按规定配戴安全帽。 3、高空安装设备、器件要牢固平稳。 4、吊装设备、器件按规定严格执行。</p>
6	<p>电气作业风险：电器设备，如砂轮、电焊机等手持电动机具，在正常情况下，外壳没有电，当内部线圈年久失修，腐蚀或机械损伤，其绝缘遭到破坏时，它的金属外壳就会带电，如人站在地上、设备上、手接触到带电的电气工具外壳或人体接触到带电导体上，人体与脚之间产生了电位差，并超过 40V，就会发生触电事故。还有可能发生电气火灾。由于操作人员违章操作，带负荷拉闸，合闸产生电弧，从而造成电弧烧伤事故。作业附近对电网设防不妥触电坠落等。</p>	<p>1、编制临时用电方案 2. 加强用电管理，开用电票，用电作业必须由专业人员进行操作</p> <hr/> <p>按“临时用电管理 HSE 作业指导书”和“临时用电维修、保养安全检查表”执行。</p>

7	射线伤害:焊道无损探伤 X 射线源由于防护不到位或人员误入危险区域,造成人员受到有害射线辐射。	1. 射线作业审批 2. 射线作业之前检查现场、作业区域进行监护并巡检 按“放射线(探伤)作业管理 HSE 指导书”和“探伤维修、保养安全检查表”执行。
8	噪声:长间接接触机械打磨、切割以及转动机械的噪声会导致听力受损。	1、发放防护耳罩 2、减少作业时间,或增加换班频率
	粉尘:容器内进行焊接时,因空间狭窄,焊接烟尘不易排出,长时间作业易导致职业伤害或窒息	1、做好人员安排,减少工作时间或增加换班频率 2、配发防尘口罩 3、增加通风装置
9	交通事故:半成品及原材料运输容易发生交通事故。由于机车运送材料装载不合乎规范,司机视线不良,伤及行人等。	必须加强教育,以提高职工安全意识 严格执行交通安全十大禁令 执行监护任务的消防、救护车应选上风处停放。 在正常情况下厂区行驶车速不得大于 15km/h
10	自然灾害及自然环境危险:雨、雪、雾、大风天气,冬季或雨季维修、保养,海边维修、保养有遭遇海啸的可能。	雨雪天气、沙尘暴天气、6 级以上大风天气停止室外上述作业。
11	机械伤害:机械及工具的使用意外与人体接触可能造成人员受伤,坡口采用砂轮机打磨加工,除去切割的氧化层并清理坡口内外表面。操作不当或故障易导致人员伤害。 高温伤害:高温物体如加热管子表面、热处理工件等烫伤。	1、定期进行完好性、安全性检查,保证使用安全系数; 2、进行作业安全培训,合理安排作业程序; 3、作业区域进行防护或监护。 4、按规定配戴必要的安全防护用品。
12	安全技术装备	1、安全防护器具、消防器材、通风设备和照明设备,要逐台逐个检查,做到数量充足,安全可靠,放置地点适当,取用方便。安全帽和安全带,要逐个检查,做到人手一个。 2、进入现场,必须戴安全帽。安全带在使用前要仔细检查有无机械损伤、酸碱腐蚀。安全带使用两年后,应按批量购入情况,抽验一次。绝缘护具、绝缘工具亦要专人检查,配备齐全,符合安全要求。 3、使用的脚手架、爬梯、手扶梯、平台、栏杆、梯阶、盖板等,经专人检查后,维修、保养负责人还要进行复查。对于有损坏、腐蚀、强度不够或脱焊等缺陷,要提前处理好。

13	维修、保养、设备、设施的准备与检查	<p>1、维修、保养机械设备进入现场前经完好性及安全检查合格后方可投入使用，各种维修、保养机械设专人管理，按使用要求和安全要求定期检查维护，保持机械性能良好，各种机械传动部分等危险部位装设安全防护装置，保证设施完整性达标。</p> <p>2、维修、保养机械在运行中做好监视工作。使用的各种工具、器具、设备，特别是起重工具、脚手架、登高用具、通风设备、照明设备、消防器材，要有专人进行准备和检查。检查人要将检查结果认真登记，并签字存档。起吊器具（如吊车、导链、千斤顶、钢丝绳、棕绳和滑车等）、工器具（如焊割设备、手提电动工具、空压机、探伤机、车辆等），要逐台检查，确保安全可靠。通道或爬梯要牢固可靠；</p> <p>3、提供必须的检测仪器，检测仪器应在检定周期内。</p>
14	进行充分的技术安全交底	<p>1、在维修、保养负责人的组织下，技术人员对作业及监护人员进行技术及HSE/OSH 交底。</p> <p>2、交底内容：</p> <p>1) 作业过程操作程序，技术要求；</p> <p>2) 作业环境介绍：毒气、可燃气体种类，温度、空间大小，焊接或电气使用可能造成的危害，注意事项、应采取的相应措施。</p> <p>3) 紧急情况下处置的程序及要求等。</p>
15	保证人员条件	<p>1、所有与维修、保养有关的人员，包括外聘人员均应接受 HSE 培训，明确现场存在的风险和针对风险制定的削减、控制措施，了解项目应急计划，进行过应急演练，在紧急情况下有应急能力。</p> <p>2、焊接人员、驾驶员、电气作业人员、起重人员、无损检测人员等特种作业人员应持资格证上岗；</p> <p>3、配备相应的劳动保护用品。</p>
16	办理相应的票证	<p>各种票证，要按规定办理齐全，安全措施要齐全、有针对性，管理人员要心中有数，票证不可以互相代替，且应在有效期内使用。劳动组织要严密、合理。</p>

三、质量保证措施

1 质量目标

1.1 工程质量目标优胜奖。

1.2 分阶段质量目标

分部工程必须保证合格。

2 质量管理体系

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/578122044042006063>