**IPMT质量控制**

**一、质量控制组织管理**

XXXXXXXX项目质量控制分为三个层次。第一层次为IPMT和XXXXXXXX项目管理部，实行宏观质量控制，具体由项目管理部工程管理部牵头；第二层次为监理单位、各EPC总承包单位的全面质量控制；第三层次为施工单位、物资供应单位内部的质量控制。

按照国家《建设工程质量管理条例》、集团公司《工程质量监督条例和工程质量管理具体规定》以及公司相关质量管理办法的要求，IPMT、项目部、监理单位、各EPC总承包单位、物资供应部门和施工单位各自履行自己的职责，对工程实行“全过程、全方位”的质量控制。石油化工工程质量监督总站洛阳石化分站对该项目进行质量监督。

**二、质量控制的目标与原则**

1、质量控制目标

建立健全工程质量保证体系，认真贯彻执行国家和行业有关标准规范，为工程建成后一次开车成功并长周期平稳运行提供保证。

单项工程合格率100%。

安装单位工程优良率90%以上。

土建单位工程合格率100%。

焊缝拍片一次合格率96%以上，争创国家级优质工程奖。

2、质量控制的原则

项目管理部、勘察设计、工程监理及总承包单位必须严格遵守执行2000年1月10日国务院第25次常务会议通过的《建设工程质量管理条例》，切实承担起各自质量责任和义务。

建设工程勘察、设计、施工质量必须符合国家有关安全、质量标准和法规的要求。

严格执行基本建设程序，认真总结经验，避免曾经发生过的类似质量问题重复出现。采用先进科学技术和管理方法，提高工程建设项目质量。

重视对勘察、咨询、设计、设备材料供应、施工、监理方的评价与选择，从源头上抓住质量控制。

加强对勘察、咨询成果评价；严格执行设备材料采购、监造、验收、保管制度；制定严格科学的管理程序，对EPC总承包方、监理方工作进行监督；接受质监站的监督，支持和协助质监站对EPC总承包方、监理方进行监督。

**三、质量控制的主要内容及工作程序**

**（一）对监理、勘测设计、总承包商的质量控制**

1、勘测质量的控制内容

（1）核实工程勘察单位的资质等级，确保做到服务内容和资质证书的统一，按照工程招投标管理条例择优选定勘察单位。

（2）监督勘察单位严格按照工程建设强制性标准和双方约定的合同条款开展勘察业务，保证合同得以有效、全面的履行。

（3）核实工程勘察单位的人员及设备状况是否与工程所要求的质量、进度等相一致。

(4）定期与不定期的检查勘察单位勘察进度.在其不能满足工程的进度要求时,及时要求其工程勘察单位增上相应的人员及仪器。

（5）监督勘察单位提供工程建设项目的地质、测量、水文勘察成果必须真实、准确、及时。

(6)监督勘察单位严格按照合同履行。

2、设计质量的控制内容

（1）核实工程设计单位的资质等级，确保做到服务内容和资质证书的统一，按照工程招投标管理条例择优选定设计单位。

（2）监督设计单位严格按照工程建设强制性标准和双方约定的合同条款开展设计业务，保证合同得以有效、全面的履行。

（3）核实工程设计单位的人员及设备状况是否与工程所要求的质量、进度等相一致。

（4）监督设计单位各专业之间的图纸会审,使各专业之间不出现相互矛盾,进一步提高工程的设计质量。

(5) 监督设计单位提供工程建设项目设计成果必须真实、准确、及时。

(6) 监督设计单位严格按照合同履行。

3、总承包商质量控制内容

（1）审核分承包商资质等级是否符合要求，确保服务内容和资质证书统一，按照工程招投标的管理条例择优确定分承包商。

（2）监督分承包商向总承包商提供与建设工程有关的真实、准确、齐全的原始资料。

（3）监督总承包商认真审核分承包商的资质、特殊人员的资质情况。

（4）监督总承包商的分承包商人员、机械、检测仪器等是否落实到位,是否与工程的质量要求相适应。

（5）审核承包商的施工组织设计，施工组织设计是施工承包单位用以指导施工准备和规划、组织施工活动的全面的指导性的技术经济文件，对做好施工准备、指导和科学组织施工具有非常重要的意义。

（6）熟悉设计图纸，领会设计意图

（7）审核总承包商所报的施工进度计划是否与工程、安全、质量等相一致。

（8）检查总承包商的质量保证体系是否健立、健全，人员是否到位。

（9）EPC总包方应自觉遵守国家法律、法规，贯彻执行国家经济建设方针、政策和基本建设程序。牢固树立质量第一的意识，妥善解决安全、质量、进度、投资三者之间的关系。制定并遵循、落实质量计划，搞好工程质量管理。

（10）坚持生产工艺、主要设备和主体工程先进性、适用性、可靠性的设计原则。

（11）在确保设计质量的前提下，通过监造、检验等手段控制好设备、材料的采购质量。

（12）切实抓好施工过程的质量控制：

4、监理质量控制的内容

（1）审查监理单位资质等级，确保服务内容和资质证书相符。按照工程招投标管理条例择优确定工程监理单位。

（2）审查《监理规划》和《监理实施细则》内容，并考核其实施情况。

（3）应报送建设单位的监理文件、资料要齐全、及时。

（4）监理公司现场资源充足，工作到位，能妥善协调、解决现场发生的各种问题。

（5）检查监督监理公司在材料报验、工序报验、隐蔽工程验收等方面是否及时，签字是否齐全。

（6）检查监督监理公司设计图纸各专业的会审情况。

（7）检查监督监理公司在关键工序、关键部位的旁站是否到位。

（8）检查监督监理公司的关键检测检测仪器是否到位。检测人员是否到位，是否与工程的质量目标相一致。

（9）检查监督监理公司有关质量工作会议的执行情况。

（10）检查监督监理公司各种人员的到位情况，质量保证体系是否完善，是否正常运转。

（11）检查监督监理公司有关质量工作的开展情况。

（12）检查监督监理公司各有关人员职责的履行情况。

**（二）质量控制的工作程序**

**1、项目质量计划的控制程序**

（1） 承包商应按照质量体系的要求，针对项目的特定条件以及监理、工程管理部的要求编制项目质量计划。

（2） 项目质量计划在项目初始阶段由承包商项目经理组织编制，并经主管质量的领导审批。

（3）项目质量计划应报监理批准后报工程管理部备案。

（4）在项目实施过程中，监理将按照质量计划的要求对承包商的质量工作进行监督检查，承包商应根据实际的运行情况不断制定改进措施，并做出阶段性小结。

（5）工程结束时，承包商应向监理、工程管理部提交经项目经理签批的质量计划执行情况总结报告。

**2、质量控制点的设置、申报、检查程序**

采用质量控制点的方式进行质量控制是目前施工质量管理比较成熟的经验，而工程质量控制点的设立工作是基础，应根据工程质量特性进行重点控制。质量控制点应由承包商汇总各施工分包商确定的工程质量控制点，按专业报监理，由监理审核后统一报工程管理部批准下达，具体程序见《项目管理手册》。一般工程质量控制点详见附表。

**3、施工质量检查程序**

具体程序见《项目管理手册》。

**4、施工质量验收程序**

(1)施工质量验收应包括:

1. 工序检查验收；
2. 隐蔽工程验收；
3. 分项、分部、单位工程验收
4. 交工资料验收；
5. 中间交接验收。

(2)工序检查验收

1. 工序检查验收制度，就是承包商专业工程师必须对本专业施工过程中的每道工序进

行验收确认。

1. 只有经过专业工程师验收合格的工序，才能进行下道工序的施工，否则，下道工序

不能施工。

1. 对严重违反操作规程，或质量严重不合格的工序，专业工程师可行使质量否决权，

并口头下达停工令。经承包商质量控制工程师或施工经理认可后，以书面形式，正

式发布停工令，直到所要求整改的内容全部合格后，再下达复工指令。

1. 工序验收，包括对以下几项内容的确认：

(a) 工序施工所需一切技术资料齐备；

(b) 原材料、成品、半成品质量合格；

(c) 施工机具性能、状态满足要求；

(d) 施工人员符合岗位要求；

(e) 上道工序交接检合格；

(f) 本道工序质量合格。

1. 工序检查验收程序见图：

监理

项目管理部

总承包方

分承包方

施工组织方案、标准规范、施工组织设计、设计文件、资料

施工质量控制标准

采取改正措施

施工工序间质量检查测试

否

与质量标准对照

是否合格？

是

项目实施

工序质量签证

交付下道工序施工

**工序检查验收程序图**

(3) 隐蔽工程验收

1. 隐蔽工程验收是指工序施工需隐蔽的分项、分部工程，在其隐蔽前必须经过的验收。
2. 比如土建工程中，混凝土浇注前对钢筋模板工程的检查验收，地下管网施工中土方

回填前对管道焊缝、管道接口等质量的验收等。

1. 隐蔽工程验收的确认内容，除与工序检查验收相同的部分，还必须由施工分包方的
2. 专职质检员在其确认隐蔽工程验收记录内容的前提下，由承包商专业工程师、监理

工程师对以上内容进行复验，并签字认可。《隐蔽工程验收记录》将被作为施工可追

溯性记录之一，列入工程交工资料。

1. 隐蔽工程验收不合格的分项、分部工程，严禁转入下道工序的施工。

(4)分项、分部、单位工程质量评定及验收

分项、分部、单位工程的划分根据国家质量评定及验收标准、中国石化质量评定及验收标准结合工程实际情况进行。其中建筑工程质量验收按GB50300-2001执行。安装工程质量检验评定标准按SH3514-2001执行。

(5)交工资料验收

(6)中间交接验收

1. 工程中间交接程序的完成，标志着工程施工安装的结束。由承包商现场项目经理组

织项目组有关人员、分承包方向监理和工程管理部办理中间交接手续。

1. 工程中间交接验收控制程序见：工程中间交接验收控制程序图。

**工程中间交接验收控制流程图**

项目管理部

保管使用和维护

全部工程中间交接后

总承包方仍负责处理遗留的质量问题并限期完成施工尾项

分承包方

总承包方签证

工程管理部签证

中间交接证书

分承包方 总承包方参加

工程管理部或监理、总承包方组织

中间交接

管道系统及设备内部处理、电气及仪表调试、单机试车全部完成

部分装置或单项工程

**5、 紧急放行程序**

（1）紧急放行的条件

a.放行的物资、外购产品是可追回的；

b.不会影响下道工序质量或投入使用部位的质量；

c.放行后仍可进行质量状态的评价；

d.不得在施工过程中的隐蔽验收部位和严重影响工程结构强度或稳定性的部位采用。

（2）当物资合格证明文件不全或物资进场后来不及检验或试验而生产又急需使用时，由施工单位填写《物资紧急放行申请表》，交总承包单位项目经理审核后，由监理公司总监审批。

（3）对放行的产品，必须做出明确的标识；对放行的产品及情况要认真记录。

（4）紧急放行不免除以后的检验和试验，材料部门应及时向供方索要所缺的质量证明资料或对物资进行复试，如复试结果不合格，应及时追回。

**6.施工质量控制**

**6.1 施工质量保证体系的确认**

建立健全企业的质量保证体系是工程质量保证的基础。监理单位、总承包单位、施工单位及检测单位，必须建立完整的、切实可行的质量保证体系。各EPC、E+P+C总承包单位必须在开工前向工程管理部及监理公司申报质量保证体系，工程管理部及监理公司将不定期检查各单位质量保证体系的建立和运行情况。

**6.2 施工人员素质的保证**

参加建设的各类人员（管理人员、技术人员、特殊岗位作业人员）均应持有相应的岗位作业证，各EPC（E+P+C）单位要严格管理控制，监理公司及项目部将根据备案抽查持证上岗的情况。

**6.3 施工质量管理的技术保证**

在工程建设中施工技术管理对于施工质量占有重要地位。技术管理的任务是：正确贯彻国家技术政策、监察规程、技术规范和标准。按照科学规律合理安排施工工序，正确制订施工技术方案，提供全面的技术工作的依据和执行凭据，确保工程质量符合设计文件、相应标准和合同规定的要求。

**6.4 进场设备、材料、构配件的质量控制**

设备、材料、构配件的质量是施工（安装）质量的基础。控制施工质量必须控制进场设备、材料、构配件的质量。

施工使用设备、材料、构配件之前，施工单位的工程技术人员应对进场的设备、材料、构配件进行外观质量检验，核查质量证明文件，并按施工质量验收规范、承包合同和政府有关部门的规定进行检验或复验。未经检验、复验或检验、复验不合格的不得使用。

**6.5 现场材料、成品保护**

(1)进入现场的设备、材料、构配件应摆放在指定地点，并按规定堆放，做好产品标识，以免混放、错放。

(2)保管单位应采取可靠措施，以保证进入现场的设备、材料、构配件不受损坏和污染。

(3)对于改造工程中在用设备和仪表的保护要做到以下几点：

1)承包单位应根据现场实际情况在施工方案中制定切实可行的保护措施。

2)监理工程师应对承包单位所承担的成品保护工作的质量和效果进行经常性的检查。

3) 对成品保护可采用"防护"，"覆盖"，"封闭"等保护措施。

**6.6 施工过程的质量控制**

施工过程的质量控制必须坚持“事前有策划，事中监督，事后及时验评，重点部位加强控制”的原则。具体内容见《项目管理手册》。

**6.7 锅炉压力容器的安全监察及委托第三方检测**

**（1）锅炉压力容器的安全监察**

总承包单位应负责锅炉压力容器及特种设备遵守政府机构及有关部门的规定，满足其在验收工作上的所有质保和检验要求并获得所有与其工作相关的当地、地区或国家对所承包项目运行所需的所有证明或批准。

**（2）委托第三方检测**

为了及时掌握关键部位、关键工程的质量情况，XXXXXXXX项目将委托有资质的第三方进行检测，追求客观评价工程质量。

1)检测的主要内容：

① 桩基质量检测；

② 进入现场的设备材料质量检测；

③ 现场组焊设备、管道焊接质量检测；

④ 工程无损检测及理化检测；

⑤工程管理部认为需要委托第三方检测的其它内容。

2)第三方检测应由施工分包方之外，有检测资格的单位实施。第三方检测单位的选择除应有相应资质和业绩外，必须经工程管理部和监理公司认定。

3)第三方检测的信息和资料，必须首先报告工程管理部和监理公司。工程管理部和监理公司按照检测结果及时判断工程质量、掌握工程动态，做出相应的决策。

4)第三方检测的报告是工程质量评定的依据，各方均应妥善保管，工程结束后作为工程技术交工文件和工程档案归档。

**6.8 质量检查**

为了掌握工程建设的基本情况，上级部门或工程管理部和监理公司将定时组织工程质量大检查，各参建单位应给予积极配合。

**7、 施工产品标识和可追溯性**

承包商应按施工承包合同要求编制施工产品标识和可追溯性的实施办法并在施工过程中予以实施, 监理对其进行检查。

**8、 施工过程检验和试验状态控制**

承包商应按施工承包合同要求编制施工过程检验和试验状态控制的实施办法，并在施工过程中予以实施，监理负责检查。

**9、 对施工分包方检验、测量和试验设备的控制**

承包商应对其用于工程的检验、测量和试验设备进行检定管理，保证这些设备均在有效期内且检定合格，监理负责检查。

**10、 控制施工不合格品**

承包商和监理按ISO-9000程序文件和作业文件的要求对施工不合格品进行控制，施工单位应有对施工不合格品的控制办法。

**11、质量事故管理**

XXXXXXXX的所有参建单位都必须执行国家质量方针、政策及质量管理的有关法规、标准、规范和规定，建立健全质量管理体系，严格质量检查，加强质量教育，杜绝或减少质量事故的发生。

（1） 质量事故

质量事故是指在施工过程中由于设计失误、施工管理、材料管理、技术管理、生产检验以及施工操作等原因，使施工质量不符合设计要求或不符合建筑、安装工程质量标准造成的事故。

施工质量事故按照造成经济损失的严重程度分为“一般”和“重大”两类。

1)返工或加固处理直接损失费用在五千元以上至十万元以下的为一般事故。

2)发生下列情况之一者为重大质量事故：

① 房屋及构筑物主要结构倒塌；

② 基础不均匀下沉，造成建筑物或构筑物倾斜，结构开裂或主体结构强度严重不足：

③ 影响结构安全和建筑物使用年限或造成不可挽回的永久性缺陷：

④ 严重影响设备及相应系统的使用功能：

⑤ 关键工艺设备严重损失或报废：

⑥ 经济损失直接费在十万元以上。

（2）质量事故的处理方法及程序

1. 事故报告与现场保护

①一般事故发生后，事故EPC（E+P+C）单位要及时（24小时内）向单位主管部门、工程管理部和监理公司报告，重大质量事故发生后事故EPC（E+P+C）单位应以最快方式（不超过2小时）将事故简要情况报告工程管理部、监理公司和工程质量监督部门。发生人身伤亡事故还应按照安全管理规定向有关部门报告。

②重大事故发生后，事故单位要保护好现场，重要现场痕迹、物证要保护好。

1. 事故调查与处理

①一般质量事故的调查和处理报告由事故EPC（E+P+C）单位负责，工程管理部和监理公司现场专业工程师参加调查和处理。

②重大质量事故的调查与处理由工程管理部负责，事故分包单位的项目经理、EPC单位项目经理和监理公司组成调查组，事故分承包单位专业工程师和监理公司及EPC的专业人员，参加调查和处理。

③发生重大质量事故，并伴随重大人身伤亡事故的，要按照国家安全事故管理的有关规定组成联合调查组进行调查，必要时聘请专家协助进行技术鉴定。

④重大质量事故的调查与处理应邀请工程质量监督机构派员参加。

⑤事故处理原则

事故处理坚持：“事故原因和影响不清楚不放过；事故处理方案和措施不清楚不放过；事故责任者、责任单位和有关人员未受到教育不放过”的原则。

a 返工处理的，按原施工图重新施工，履行正常的检查验收手续；

b 非设计原因，而采用加固、修补等方式处理的，其处理方案按照本规定第5.7.4条原则处理，并履行相应的检查验收手续；

c 设计原因造成的，由设计单位负责编制处理方案。该方案需经设计单位总工程师批准。

d 处理方案，均不得降低原设计技术标准和质量要求。

⑥重大质量事故报告

重大质量事故应由调查组编写调查报告，内容有：

a 事故发生单位、工程项目名称、事故发生地点、部位、时间；

b 事故发生经过、造成的后果及经济损失、人员伤亡情况；

c 事故发生原因的分析，专家的技术鉴定，事故的性质，责任单位及主要责任者

d 事故发生后采取的措施、处理方案及防止类似事故再发生的建议、做法；

⑦事故处理完毕后，调查组应在五日内写出事故处理报告报有关单位、部门。

⑧事故调查与处理的全部费用由事故的责任单位承担。

（3） 组织有关质量问题专题会

1. 施工质量问题专题会是工程管理部在施工过程中事前、事中或事后为预防或解决施

工质量问题而组织召开的专题讨论会。

1. 一般质量专题会应由承包商主持召开。
2. 重大的质量专题会应由监理主持。
3. 质量专题会的参加单位、人员和会议时间，由组织者视具体情况确定。
4. 会议主要议题：

①质量问题介绍；

②制定预防、解决质量问题的技术方案（措施）；

③方案论证；

④实施条件落实；

⑤结论。

1. 会议内容由会议组织者形成纪要，并经与会各方确认后，由主持召开的单位负责人签发。

**12、报告制度**

(1)施工过程中，发生质量事故，按本规定5.7节《施工质量事故管理》内容执行；

(2)正常情况下，EPC（E+P+C）应在每月25日前向工程管理部和监理公司报告本月的《工程质量月报》。

(3)《工程质量月报》至少应有以下内容：

①分部、分项工程验评情况；

②施工检验、试验和测量情况；

③质量事故；

④暂停施工指令；

⑤本月工程质量分析；

⑥产生不合格品或质量事故原因，质量对策及处理措施；

⑦本月质量控制结论：包括对本月工程质量的评价、质量管理工作情况、存在问题及建议。

(4)施工过程中，若发现下列情况之一，EPC（E+P+C）应立即向监理公司、工程管理部报告。

① 发现不合格的设备、材料、构配件进入现场；

② 发现存在重大工程质量隐患；

③ 发生质量事故。

(5)质量月报的管理：XXXXXXXX项目的所有工程质量报告和质量月报均由工程管理部管理并列入工程资料归档。

**13.交工技术文件**

**13.1交工技术文件**

交工技术文件是施工单位在施工过程中形成的技术文件，是工程竣工档案资料的一部分。在办理工程交工时，EPC（E+P+C）应按GB50300及**SH3503**和XXXX档案馆、工程管理部、监理的要求向XXXX档案馆提交工程建设交工技术文件。

**13.2 交工技术文件的组成**

交工技术文件由施工记录和竣工图两部分组成，具体内容见《项目管理手册》。

**13.3 SH3503之外的要求**

各承包商提供的交工技术文件中应反映所有单位工程质量竣工验收状况的《工程质量综合验收汇总表》。

**13.4 交工技术文件验收的组织**

交工技术文件验收前各EPC项目经理应组织专业工程师对交工技术文件进行核查，认为符合本规定后，分别报监理公司、质监站和工程管理部审核确认；

**13.5 交工技术文件的移交**

验收合格的交工技术文件由EPC（E+P+C）向受项目管理部委托的分公司档案馆移交，移交时应核对交工技术文件目录的清单并会签《交工技术文件移交证书》。

**14、交工验收**

交工验收是EPC（E+P+C）与项目管理部之间发生的行为，是指EPC（E+P+C）完成了合同规定范围内的全部内容和工作内容，并经相应的检验试验、考核评定证明工程和工作符合合同规定的要求后，EPC（E+P+C）向项目管理部移交其承包的全部工程和相应的技术资料，而项目管理部的有关部门、人员逐一的检查验收的过程。

完成交工验收的标志是双方共同签认了《工程交工证书》。

**14.1 交工验收应具备的条件**

（1）工程项目按照项目管理部与EPC（E+P+C）签定的工程合同规定和设计文件要求，全面施工完毕，经工程质量评定达到合同规定的质量标准满足使用功能要求；

（2）生产系统的设备单机调试、试运转、联动试车、投料试车和生产考核达到设计和合同要求的性能及技术指标；

（3）有关的技术文件齐全，并符合本规定的要求；

（4）交工的工程达到窗明、地净，公用工程通畅、设备运转正常；

（5）承包工程四周边线向外二米范围内场地清理整洁。

**14.2 EPC（E+P+C）应提交的主要技术文件**

（1）交工报告：

（2）交工工程项目一览表；

（3）工程项目或工作内容增减的签证资料；

（4）移交的建筑工程、设备安装工程、管道安装工程、电气安装工程、仪表等安装工程实物量一览表；

（5）符合规定的交工技术文件；

（6）工程中间交工、单机试车、工程机械竣工（中间交接）、联动试运行、投料试车、生产考核合格证明文件等有关资料；

（7）工程遗留问题及其说明资料。

（8）合同规定的其它资料。

**14.3 交工验收的组织**

工程管理部组织交工验收

**15、接受工程质量监督机构的监督**

15.1 参建单位（包括项目管理部、监理、勘察设计、采购供应、施工、检测商等）都必须接受中石化工程质量监督总站的监督。

15.2 所有接受监督的单位和个人，都应支持和配合监督人员的监督检查。

**四、质量保证的措施**

1、质量目标责任制：

在总承包合同、监理合同中明确质量目标及其奖惩措施，让所有参加本工程的单位、人员明确质量目标，将质量责任落实到每一个单位和人员。检查监督质量目标的落实情况。检查监督总承包单位和监理单位质量管理人员是否起到其应有的作用。要求总承包单位和监理单位在质量上要有一定的奖罚措施；同时项目管理部对于质量控制好的单位和个人给予一定的奖励。

2、加大设计审查、设备监造和施工方案的审查力度：

设计是工程质量的基础环节，严格按照《建设工程质量管理条例》规定，设计变更文件需报经油品质量升级改造项目管理部审查批准，同时要充分发挥工程管理、监理、生产现场管理人员各自的特长，做好施工图审查，确保施工图准确合理。抓好大型机组招标、长周期设备定货的设计管理工作。

设备及原材料质量是构成工程实体质量的关键，采购部门要建立切实可行的质量控制措施。从技术谈判、询价、评标、设计条件确认、制造过程中的检查、关键设备的监造出厂检验、到货复验及安装前复查等过程，各部门各负其责，保证设备、材料符合质量要求。做好设备监造工作，抽调技术人员或委托监理公司进驻设备制造现场进行监造。采购管理部在项目初期制订项目采购策略，对涉及采购的各个方面提供指导性意见，根据项目采购策略制订有关供应商资格确定、采买过程、催交催运、检验、长周期设备采购、备品备件协议等各方面的程序，在总承包谈判条款中贯彻采购策略及有关采购程序，并在实施过程中严格按照总承包合同进行管理。项目管理部对承包商的管理不能减免EPC承包商的责任和义务，采购管理部要对EPC承包商的相应采购程序、计划进行审批，并对EPC承包商的采购全过程进行监督和检查。

抓好设备、材料的管理工作，对于重要设备、大宗材料的供货厂商，EPC应有选择的报出国内外厂商名单，并对特殊材料的选厂原因有所说明。由监理公司用5个工作日对供货商资质进行预审，将预审结果报采购管理部审批后方可生效.供货厂商名单一经采购管理部确认，EPC及施工单位不能在名单外采购设备及大宗材料。

3、检查监督施工方案的审批，抽查施工方案是否针对该项工程进行编制，施工方案直接影响到工程质量和施工成本。重大吊装方案由集团公司工程建设管理部组织审查；重大施工方案由项目管理部组织审查；一般施工方案由监理公司审查批准。

4、选择高素质的施工队伍

严格审查EPC总承包商及施工分包商的质量控制资质及业绩，择优选择EPC总承包和施工分包商。对于EPC总承包商及施工分包商考察其是否有对该项工程施工和管理的工作经验，特别是对于一些关键人员要进行考察其工作业绩，并动态监控施工过程中质保体系的运作。

5、做好工程施工各阶段停检点的验收

根据各专业的质量监督计划，对于施工过程中的各停检点见证、控制、验收。检查监督各质量控制点的执行情况，上道工序如不合格，不得进行下道工序，直到整改合格。

6、抓好“三查四定”工作。工程按设计内容安装结束时，由施工单位进行工程自检，EPC复检。根据复检情况，按照单位工程的划分，逐个进行质量复检初步评定。

7、组织好联动试车。抓好联动试车方案的编制与审批；

（1）联动试车方案的编制与审批

联动试车方案由项目建设生产准备部负责编制，由试车领导小组组织审查批准。

（2）联动试车方案至少应包括以下内容：

①试车目的；

②试车的组织指挥；

③试车应具备的条件；

④试车程序、进度网络图；

⑤主要工艺指标、分析指标、联锁值、报警值 ；

⑥开停车及正常操作要点，事故的处理措施；

⑦试车物料数量与质量要求；

⑧试车保运体系。

8、组织好工程的中间交接工作。建设项目（装置）在预试车完成后，EPC、监理单位、石油化工工程质量监督站和项目管理部应按系统文件的规定内容履行工程交接工作。

9、组织好工程的投料试车工作。检验经济指标外的全部性能，并生产出合格产品。投料试车应坚持高标准、严要求，精心组织，发扬“三种精神（科学、全局、拼搏）”，做到“四不开车（条件不具备不开车，程序不清楚不开车，指挥不在场不开车，出现问题不解决不开车）”。

10、组织好工程的竣工验收工作。

**附：三级质量控制点**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **XXXXXXXX项目三级质量控制点表** | | | | |
| **序号** | **工程质量控制点** | **等级** | **表号** | **备注** |
| **第一类** | **炼油装置工程** |  |  |  |
| 一、 | **桩基工程** |  |  |  |
| 1 | 预制桩验桩（参见混凝土构件的验收内容） | B |  |  |
| 2 | 工程定位测量 | A |  | 必查 |
| 3 | 钢筋混凝土预制桩打桩 | Ｂ |  |  |
| 4 | 套管成孔灌注桩施工 | B |  |  |
| 5 | 桩的动(静)荷载实验 | Ａ |  | 必查 |
| 6 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **二、** | **土方工程** |  |  |  |
| 1 | 工程定位（高程）测量 | Ａ |  | 必查 |
| 2 | 地基验槽（坑） | Ｂ | 天然地基升为Ａ |  |
| 3 | 检查回填土压实密度 | B |  |  |
| 4 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **三、** | **钢筋混凝土构筑物工程** |  |  |  |
| 1 | 验证材料合格证书及材料实验报告 | A |  | 必查 |
| 2 | 审定混凝土试块实验报告及质量评定记录 | B |  |  |
| 3 | 工程定位测量 | Ａ |  | 必查 |
| 4 | 地基验槽（坑） | Ｂ | 天然地基升为Ａ |  |
| 5 | 基础复测 | B |  |  |
| 6 | 检查钢筋绑扎质量 | B |  |  |
| 7 | 检查钢筋绑扎焊接情况及实验报告 | B |  |  |
| 8 | 检查预埋件、预埋管、预留洞的位置 | B |  |  |
| 9 | 检查预埋地脚螺栓 | B |  |  |
| 10 | 检查模板尺寸、支撑、刚度、稳定性 | B |  |  |
| 11 | 大型基础沉降观测 | Ａ |  | 必查 |
| 12 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| 13 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **四、** | **钢筋混凝土构件工程** |  |  |  |
| 1 | 检查构件合格证及出厂实验报告 | A |  | 必查 |
| 2 | 构件荷载实验记录 | B |  |  |
| 3 | 钢筋混凝土构件吊装验收 | A |  | 必查 |
| 4 | 检查构件接头焊接和灌浆质量 | B |  |  |
| 5 | 沉降观测 | B |  |  |
| 6 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| 7 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **五、** | **建筑工程** |  |  |  |
| 1 | 验证材料、半成品和成品的合格证书及材料实验报告 | A |  | 必查 |
| 2 | 审定混凝土试块实验报告及质量评定记录 | B |  |  |
| 3 | 工程定位测量 | Ａ |  | 必查 |
| 4 | 地基验槽（坑） | Ｂ | 天然地基升为Ａ | 必查 |
| 5 | 基础复测 | B |  |  |
| 6 | 检查钢筋绑扎质量 | B |  |  |
| 7 | 检查钢筋绑扎焊接情况 | B |  |  |
| 8 | 检查预埋件、预埋管、预留洞的位置 | B |  |  |
| 9 | 沉降缝、伸缩缝和防震缝处理检查 | B |  |  |
| 10 | 留槎、接槎、通缝和马牙槎检查 | B |  |  |
| 11 | 灰缝厚度和饱满度 | B |  |  |
| 12 | 防水工程质量检查验收 | A |  | 必查 |
| 13 | 防腐工程施工 | B |  |  |
| 14 | 防潮层的检查 | B |  |  |
| 15 | 门窗及附件安装的质量检查 | B |  |  |
| 16 | 装饰墙面检查 | B |  |  |
| 17 | 吊顶检查 | B |  |  |
| 18 | 防静电地板材料及安装质量的检查 | B |  |  |
| 19 | 水磨石地面检查 | B |  |  |
| 20 | 沉降观测 | B |  |  |
| 21 | 楼层测量 | B |  |  |
| 22 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| 23 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **六、** | **钢结构** |  |  |  |
| 1 | 检查材料合格证及材料复检 | A |  | 必查 |
| 2 | 检验焊接材料 | B |  |  |
| 3 | 检查焊缝质量 | B |  |  |
| 4 | 工程定位测量 | Ａ |  | 必查 |
| 5 | 钢结构安装 | B |  |  |
| 6 | H型钢结构安装 | B |  |  |
| 7 | 高强螺栓连接检查 | A |  | 必查 |
| 8 | 塔架杆件挠曲矢高实测 | B |  |  |
| 9 | 塔架安装 | B |  |  |
| 10 | 防腐涂料 | B |  |  |
| 11 | 防火涂料施工 | B |  |  |
| 12 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **七、** | **静设备** |  |  |  |
| 1 | 审查图纸明确压力容器等级 | B |  |  |
| 2 | 检查焊工资质 | A |  | 必查 |
| 3 | 设备组焊 | A |  | 必查 |
| 4 | 现场焊接热处理检查 | B |  |  |
| 5 | 设备开箱检验 | Ａ |  | 必查 |
| 6 | 检查设备基础交安记录及基础复测、表面处理 | B |  |  |
| 7 | 设备安装垫铁隐蔽工程 | A |  | 必查 |
| 8 | 立式设备安装 | B |  |  |
| 9 | 卧式设备安装 | B |  |  |
| 10 | 检查地脚螺栓紧固 | B |  |  |
| 11 | 二次灌浆 | B |  |  |
| 12 | 塔盘安装 | B |  |  |
| 13 | 设备填充 | B |  |  |
| 14 | 反应器、再生器附件安装 | B |  |  |
| 15 | 反应器、再生器外部构件安装 | B |  |  |
| 16 | 空冷器构件安装 | B |  |  |
| 17 | 衬里工程施工 | B |  |  |
| 18 | 设备的清洗、吹扫 | A |  | 必查 |
| 19 | 人孔、法兰螺栓紧固 | B |  |  |
| 20 | 设备强度试验和严密性试验 | A |  | 必查 |
| 21 | 梯子平台、栏杆检查 | B |  |  |
| 22 | 设备隔热工程施工 | B |  |  |
| 23 | 检查油漆 | B |  |  |
| 24 | 检查液位仪表的安装 | B |  |  |
| 25 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **八、** | **机、泵安装** |  |  |  |
| **（一）** | **泵** |  |  |  |
| 1 | 检查基础交接 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查基础表面处理、地脚螺栓尺寸 | B |  |  |
| 3 | 审查质量证明，产品合格证 | A |  | 必查 |
| 4 | 机器安装记录 | B |  |  |
| 5 | 机器拆检及组装间隙 | B |  |  |
| 6 | 机器联轴器对中 | B |  |  |
| 7 | 二次灌浆检查 | B |  |  |
| 8 | 设备安装垫铁隐蔽工程 | A |  | 必查 |
| 9 | 泵的进出口接管无应力安装情况 | B |  |  |
| 10 | 机械密封安装检查 | B |  |  |
| 11 | 机器设备单体试运行 | A |  | 必查 |
| **（二）** | **压缩机（汽轮机）** |  |  |  |
| 1 | 安装前审查合格证和质量证明 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查压缩机及其附件是否齐全 | B |  |  |
| 3 | 检查基础交接记录 | A |  | 必查 |
| 4 | 检查基础表面处理、地脚螺栓尺寸 | B |  |  |
| 5 | 解体清洗装配 | B |  |  |
| 6 | 滚动轴承检查 | B |  |  |
| 7 | 滑动轴承检查 | B |  |  |
| 8 | 转子与轴承装配公差检查 | B |  |  |
| 9 | 压缩机齿轮箱的清洗安装检查 | B |  |  |
| 10 | 检查压缩机油箱、冷却器、过滤器、阀门等 | B |  |  |
| 11 | 检查压缩机管道清洁度 | B |  |  |
| 12 | 检查压缩机进出口管道应为无应力连接 | A |  | 必查 |
| 13 | 二次灌浆检查 | B |  |  |
| 14 | 检查压缩机轴密封及其冲洗、润滑和冷却 | B |  |  |
| 15 | 检查压缩机与电机（含齿轮箱）联轴器对中 | B |  |  |
| 16 | 检查压缩机与汽轮机（含齿轮箱）联轴器对中 | B |  |  |
| 17 | 检查汽轮机调速器、阀门 | B |  |  |
| 18 | 机器安装记录 | B |  |  |
| 19 | 机器拆检及组装间隙记录 | B |  |  |
| 20 | 机器联轴器对中记录 | B |  |  |
| 21 | 机器设备单体试运行记录 | A |  | 必查 |
| （三） | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **九、** | **特殊机械安装** |  |  |  |
| （一） | 起重设备 |  |  |  |
| 1 | 检查设备合格证书、质量证明 | A |  | 必查 |
| 2 | 起重设备铺轨安装检查 | B |  |  |
| 3 | 起重设备试运行（载荷试验） | A |  | 必查 |
| （二） | 其它 |  |  |  |
| 1 | 检查设备合格证书、质量证明 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查基础交接 | B |  |  |
| 3 | 检查设备安装 | B |  |  |
| 4 | 检查基础二次灌浆 | B |  |  |
| 5 | 检查转动机械轴承调试润滑 | B |  |  |
| 6 | 检查驱动机联轴器对中 | B |  |  |
| 7 | 检查转动机械试运调试 | A |  | 必查 |
| 8 | 特殊阀门安装检查 | B |  |  |
| 9 | 特殊阀门调节灵敏度检查 | A |  | 必查 |
| 10 | 特殊阀门气密性检查 | B |  |  |
| 11 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **十、** | **加热炉工程** |  |  |  |
| 1 | 金属材料合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 保温、耐火、衬里材料检查 | A |  | 必查 |
| 3 | 检查基础交接 | A |  | 必查 |
| 4 | 检查炉壁钢板及钢结构组对安装焊接 | B |  |  |
| 5 | 检查炉壁钢板及钢结构平整和稳定 | B |  |  |
| 6 | 耐火材料安装前保温钉检查 | B |  |  |
| 7 | 炉管安装前质量检查 | B |  |  |
| 8 | （炉）管道焊缝热处理质量检验 | B |  |  |
| 9 | （炉）管道焊接及无损检测 | B |  |  |
| 10 | 炉管附件安装检查 | B |  |  |
| 11 | 烟气收集器与烟囱的安装检查 | B |  |  |
| 12 | （炉）管道强度、严密性试验 | A |  | 必查 |
| 13 | 衬里工程施工 | A |  | 必查 |
| 14 | 筑炉工程施工 | A |  | 必查 |
| 15 | 风机安装、试运 | B |  |  |
| 16 | 烟囱施工过程检查 | C |  |  |
| (1) | 砼浇筑检查 | B |  |  |
| (2) | 衬里检查 | B |  |  |
| 17 | 钢烟囱焊接质量检查 | B |  |  |
| 18 | 吹灰器安装检查 | B |  |  |
| 19 | 审查烘炉方案 | B |  |  |
| 20 | 烘炉（烘干） | B |  |  |
| 21 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **十一、** | **石油化工管道安装** |  |  |  |
| （一） | **施工准备** |  |  |  |
| 1 | 检查到货管材、管件、阀门、孔板、法兰合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查焊工资质 | B |  |  |
| 3 | 阀门试验 | B |  |  |
| 4 | 管件检查 | B |  |  |
| 5 | 安全阀调整试验 | A |  | 必查 |
| 6 | 高压管件检查验收 | B |  |  |
| 7 | 高压钢管检查验收（校验性） | B |  |  |
| **（二）** | **管道安装（含预制）** |  |  |  |
| 1 | 检查管道安装水平和垂直度 | B |  |  |
| 2 | 检查法兰与管道的垂直度 | B |  |  |
| 3 | 检查管道的法兰焊口 | B |  |  |
| 4 | 检查管道清洁度 | B |  |  |
| 5 | 检查预制合格管道标识及移植 | B |  |  |
| 6 | 检查阀门、孔板、法兰、取压口角度安装质量 | B |  |  |
| 7 | 检查低点排污和高点排空位置 | B |  |  |
| 8 | 固定管架及弹簧支、吊架调整 | B |  |  |
| 9 | 复审管道压力等级和法兰匹配情况 | B |  |  |
| 10 | 管道与机泵连接处应为无应力连接 | A |  | 必查 |
| 11 | 检查管道静电接地 | B |  |  |
| 12 | 检查法兰密封垫片（注意正式和临时） | B |  |  |
| 13 | 管道补偿器安装 | B |  |  |
| 14 | 安全附件安装 | B |  |  |
| 15 | 管道焊缝热处理质量检验 | B |  |  |
| 16 | 管道焊接 | B |  |  |
| 17 | 管道强度、严密性试验 | A |  | 必查 |
| 18 | 管道吹洗（脱脂） | B |  |  |
| 19 | 管道试压全部完成后检查盲板拆除 | B |  |  |
| 20 | 管道隔热工程施工 | B |  |  |
| **（三）** | **地下管道施工安装** |  |  |  |
| 1 | 按本部分地上管道质量控制点 |  |  |  |
| 2 | 检查地下隐蔽管道除锈 | B |  |  |
| 3 | 防腐工程施工 | B |  |  |
| 4 | 防腐绝缘层电火花检测 | B |  |  |
| 5 | 地下管道水压试验 | A |  | 必查 |
| 6 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| （四） | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **十二、** | **自控仪表安装** |  |  |  |
| 1 | 检查产品合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 仪表安装前调校检查： | B |  |  |
| (1) | 变送器、转换器调校 | B |  |  |
| (2) | 调节器调校 | B |  |  |
| (3) | 调节阀执行器调校 | B |  |  |
| (4) | 指示、记录仪调校 | B |  |  |
| (5) | 热电偶、电阻体调校 | B |  |  |
| (6) | 物位仪表调校 | B |  |  |
| (7) | 就地指示仪调校 | B |  |  |
| (8) | 工艺开关调校 | B |  |  |
| (9) | 其它调校 | B |  |  |
| 3 | 仪表安装 |  |  |  |
| (1) | 报警、连锁系统实验 | A |  | 必查 |
| (2) | 仪表系统调试 | A |  | 必查 |
| (3) | 仪表盘、箱、操作台安装 | B |  |  |
| (4) | 仪表箱安装方案审查 | B |  |  |
| (5) | 仪表保护箱、保温箱安装 | B |  |  |
| (6) | 仪表管路试压脱脂、酸洗 | B |  |  |
| (7) | 节流装置安装检查 | B |  |  |
| (8) | 电缆（线）绝缘电阻测定 | B |  |  |
| (9) | 电缆敷设 | B |  |  |
| (10) | 接地极、接地电阻测定 | B |  |  |
| (11) | 仪表盘送电 | A |  | 必查 |
| (12) | 高温高压仪表管嘴焊接检查 | B |  |  |
| (13) | 温度仪表安装检查 | B |  |  |
| (14) | 压力仪表安装检查 | B |  |  |
| (15) | 流量仪表安装检查 | B |  |  |
| (16) | 物位仪表安装检查 | B |  |  |
| (17) | 分析仪表安装检查 | B |  |  |
| (18) | 气体检测仪表安装检查 | B |  |  |
| (19) | 调节阀安装检查 | B |  |  |
| (20) | 其他仪表安装检查 | B |  |  |
| (21) | 仪表联校 | A |  | 必查 |
| 4 | DCS系统安装 |  |  |  |
| (1) | 机柜安装、调试 | A |  | 必查 |
| (2) | 接地极、接地电阻测定 | B |  |  |
| (3) | 接线 | B |  |  |
| (4) | 画面检查 | B |  |  |
| (5) | DCS基本功能检测 | A |  | 必查 |
| (6) | DCS调校 | A |  | 必查 |
| 5 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **十三、** | **电气工程安装** |  |  |  |
| 1 | 检查电气设备、材料合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查基础交接 | B |  |  |
| 3 | 检查埋件、埋管、留洞 | B |  |  |
| 4 | 检查静电接地施工 | B |  |  |
| 5 | 接地电阻测量 | B |  |  |
| 6 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| 7 | 交流电动机试验 | B |  |  |
| 8 | 直流电机试验 | B |  |  |
| 9 | 双线圈电力变压器试验 | B |  |  |
| 10 | 电压互感器试验 | B |  |  |
| 11 | 电流互感器试验 | B |  |  |
| 12 | 断路器试验 | B |  |  |
| 13 | 电力电缆试验 | B |  |  |
| 14 | 并联电容器试验 | B |  |  |
| 15 | 阀式避雷器试验 | B |  |  |
| 16 | 氧化锌避雷器试验 | B |  |  |
| 17 | 交流耐压试验 | B |  |  |
| 18 | 绝缘油简化分析试验 | B |  |  |
| 19 | 电磁式电流（压）继电器试验 | B |  |  |
| 20 | GL（LL）型电流继电器试验 | B |  |  |
| 21 | 时间继电器试验 | B |  |  |
| 22 | 综合保护继电器试验 | B |  |  |
| 23 | 中间、信号继电器试验 | B |  |  |
| 24 | BCH-1/2型差动继电器试验 | B |  |  |
| 25 | 电流互感器10%误差曲线试验 | B |  |  |
| 26 | 差动保护向量校验 | B |  |  |
| 27 | 电测量指示仪表检验 | B |  |  |
| 28 | 电度表检验 | B |  |  |
| 29 | 零序保护系统试验 | B |  |  |
| 30 | 自动开关调整 | B |  |  |
| 31 | 接地电阻试验 | B |  |  |
| 32 | 交流电动机检查试运转 | B |  |  |
| 33 | 电动机抽芯检查 | B |  |  |
| 34 | 电动机干燥 | B |  |  |
| 35 | 变压器器身检查 | B |  |  |
| 36 | 变压器干燥 | B |  |  |
| 37 | 户内断路器安装调整 | B |  |  |
| 38 | 隔离（负荷）开关安装调整 | B |  |  |
| 39 | 蓄电池充放电 | B |  |  |
| 40 | 电缆敷设前，槽架安装检查 | B |  |  |
| 41 | 电缆敷设和绝缘检查 | B |  |  |
| 42 | 高压电缆头施工 | B |  |  |
| 43 | 照明线路绝缘检查及试照 | B |  |  |
| 44 | 防爆电气安装检查 | B |  |  |
| 45 | 配电间机柜安装 | B |  |  |
| 46 | 开关柜联动试验 | A |  | 必查 |
| 47 | 电气设备功能试验检查 | A |  | 必查 |
| 48 | 继电器设定 | B |  |  |
| 49 | 受电条件检查 | B |  |  |
| 50 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **十四、** | **给排水工程** |  |  |  |
| 1 | 工程定位测量 | Ａ |  | 必查 |
| 2 | 管沟复测 | B |  |  |
| 3 | 检查管道除锈 | B |  |  |
| 4 | 防腐工程施工 | B |  |  |
| 5 | 防腐绝缘层电火花检测 | Ａ |  | 必查 |
| 6 | 管道回填之前检查 | B |  |  |
| 7 | 管道焊接检查（含无损探伤） | B |  |  |
| 8 | 井室砌筑（阀门井） | B |  |  |
| 9 | 地下管道水压试验 | A |  | 必查 |
| 10 | 检查回填土压实密度 | B |  |  |
| 11 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| 12 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **十五、** | **油漆保温** |  |  |  |
| 1 | 检查金属表面除锈 | B |  |  |
| 2 | 检查油漆膜涂刷道数 | B |  |  |
| 3 | 检查油漆颜色 | B |  |  |
| 4 | 管道隔热工程施工 | B |  |  |
| 5 | 设备隔热工程施工 | B |  |  |
| 6 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **十六、** | **采暖通风工程** |  |  |  |
| 1 | 检查器材、设备合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查设备基础交接 | B |  |  |
| 3 | 基础处理 | B |  |  |
| 4 | 空调机的安装 | B |  |  |
| 5 | 空调机通风管道及其附件的施工 | B |  |  |
| 6 | 空调机试运转 | A |  | 必查 |
| 7 | 检查采暖设施的安装 | B |  |  |
| 8 | 管道强度、严密性试验 | A |  | 必查 |
| 9 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| 10 | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **十七、** | **电信工程** |  |  |  |
| （一） | **通信** |  |  |  |
| 1 | 检查器材、设备合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查电缆敷设 | B |  |  |
| 3 | 检查设备安装 | B |  |  |
| 4 | 系统调试、试运行 | A |  | 必查 |
| （二） | **消防系统** |  |  |  |
| 1 | 检查消防系统的安装 | B |  |  |
| 2 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| 3 | 检查火灾报警系统安装、调试 | A |  | 必查 |
| 4 | 认证检查 | A |  | 必查 |
| （三） | 施工全过程控制 | C |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **第二类** | **储罐系统工程** |  |  |  |
| **一、** | **桩基工程** |  |  |  |
| 1 | 预制桩验桩质量检验 | B |  |  |
| 2 | 工程定位测量 | Ａ |  | 必查 |
| 3 | 钢筋混凝土预制桩打桩 | B |  |  |
| 4 | 钢筋焊接接头质量检查 | B |  |  |
| 5 | 桩的动(静)荷载实验 | A |  | 必查 |
|  |  |  |  |  |
| **二、** | **土建工程** |  |  |  |
| 1 | 审核油罐基础工程施工方案 | A |  | 必查 |
| 2 | 工程定位测量 | Ａ |  | 必查 |
| 3 | 地基验槽（坑） | Ｂ | 天然地基升为Ａ |  |
| 4 | 验证钢筋、水泥等材料合格证书及材料实验报告 | B |  |  |
| 5 | 审定混凝土试块实验报告及质量评定记录 | B |  |  |
| 6 | 基础复测 | B |  |  |
| 7 | 检查钢筋绑扎质量 | B |  |  |
| 8 | 检查钢筋绑扎焊接情况及实验报告 | B |  |  |
| 9 | 检查预埋件、预埋管、预留洞的位置 | B |  |  |
| 10 | 检查模板尺寸、支撑、刚度、稳定性 | B |  |  |
| 11 | 砼浇筑前的检查（隐蔽工程） | A |  | 必查 |
| 12 | 砼的养护 | B |  |  |
| 13 | 检查沥青砂下层回填土的质量和密实度 | B |  |  |
| 14 | 检查沥青砂绝缘层坡度、平整度 | B |  |  |
| 15 | 检查沥青砂绝缘层压实后的密实度 | B |  |  |
| **三、** | **储罐本体工程** |  |  |  |
| （一） | **施工准备** |  |  |  |
| 1 | 审核油罐安装工程施工方案 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查原材料及油罐附件的合格证明材料 | A |  | 必查 |
| 3 | 基础交安检查项目 | A |  | 必查 |
| (1) | 基础标高和坡度 |  |  |  |
| (2) | 沥青砂、凸凹度、贯穿性裂缝 |  |  |  |
| (3) | 环梁的椭圆度、宽度偏差、环梁水平度 |  |  |  |
| 5 | 预制 | B |  |  |
| 6 | 检查焊工资质 | B |  |  |
| 7 | 焊接工艺评定 | A |  | 必查 |
| 8 | 隐蔽工程检查（罐底板喷砂除锈及防腐检查） | A |  | 必查 |
| 9 | 罐壁的开孔接管检查 | B |  |  |
| 10 | 开孔接管整体热处理 | A |  | 必查 |
| **（二）** | **罐底施工** |  |  |  |
| 1 | 罐底板排板图检查 | B |  |  |
| 2 | 罐底板坡口的组对质量 | B |  |  |
| 3 | 罐底板相邻焊缝距离 | B |  |  |
| 4 | 安装过程中防腐层是否破坏 | B |  |  |
| 5 | 检测罐底焊后的凹凸度 | A |  | 必查 |
| 6 | T型焊缝探伤检查 | B |  |  |
| 7 | 储罐真空试验检查 | B |  |  |
| 8 | 圈板和边板大角焊缝检查 | B |  |  |
| **（三）** | **罐壁施工** |  |  |  |
| 1 | 壁板的排板图检查（相邻圈板焊缝距离） | B |  |  |
| 2 | 边板对接焊缝与第一圈圈板纵缝距离检查 | B |  |  |
| 3 | 第一圈板的上口水平度、垂直度、椭圆度 | B |  |  |
| 4 | 各层圈板的垂直度度 | B |  |  |
| 5 | 焊缝内壁焊疤的打磨情况 | B |  |  |
| 6 | 储罐焊接完成后的垂直度、椭圆度和高度、半径偏差检查 | A |  | 必查 |
| 7 | 焊缝外观质量检查 | B |  |  |
| 8 | 焊缝的无损检测 | Ｂ |  |  |
| **(四)** | **浮顶施工** |  |  |  |
| 1 | 浮顶板排板图检查 | B |  |  |
| 2 | 浮顶板坡口的组对质量 | B |  |  |
| 3 | 浮顶板相邻焊缝距离 | B |  |  |
| 4 | 浮顶过程中防腐层是否破坏 | B |  |  |
| 5 | 检测浮顶焊后的凹凸度 | A |  | 必查 |
| 6 | T型焊缝探伤检查 | B |  |  |
| 7 | 真空试验检查 | B |  |  |
| 8 | 煤油试漏 | B |  |  |
| 9 | 浮顶开口方位检查 | B |  |  |
| 10 | 浮顶附件的安装检查(测浮顶支柱套管的垂直度) | B |  |  |
| 11 | 外边缘板与罐壁间距 | B |  |  |
| 12 | 外边缘板的垂直度 | B |  |  |
| **(五)** | **其它** |  |  |  |
| 1 | 导向管、量油管中间接口处的不直度和焊缝打磨 | B |  |  |
| 2 | 导向管、量油管整体安装后的垂直度（不大于10mm） | B |  |  |
| 3 | 转动扶梯安装 | B |  |  |
| 4 | 灵活程度 | B |  |  |
| 5 | 转动扶梯轨道中心线与扶梯中心线在同一截面内 | B |  |  |
| 6 | 浮顶排水管坡度 | B |  |  |
| 7 | 排水管的试压 | B |  |  |
| 8 | 加强圈、抗风圈焊接质量检查 | B |  |  |
| 9 | 梯子平台外观检查 | B |  |  |
| **(六)** | **防腐** |  |  |  |
| 1 | 罐底上表面 | B |  |  |
| 2 | 罐内壁 | B |  |  |
| 3 | 罐外壁 | B |  |  |
| 4 | 浮顶 | B |  |  |
| 5 | 梯子平台及附件 | B |  |  |
| **(七)** | **浮顶密封** | B |  |  |
| **(八)** | **总体试验** |  |  |  |
| 1 | 充水试验 | A |  | 必查 |
| 2 | 浮顶（内浮顶）升降 | B |  |  |
| 3 | 基础沉降观测 | A |  | 必查 |
|  |  |  |  |  |
| **四、** | **阴极保护系统安装** |  |  |  |
|  | 按照阴极保护的施工程序进行质量监督 | B |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **五、** | **设备隔热工程施工（隐蔽工程）** | B |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **六、** | **储罐配管安装** |  |  |  |
| 1 | 检查到货材料和配件的合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查焊工资质 | B |  |  |
| 3 | 阀门试验 | B |  |  |
| 4 | 安全阀调整试验 | A |  | 必查 |
| 5 | 检查管道安装水平和垂直度 | B |  |  |
| 6 | 检查管道清洁度 | B |  |  |
| 7 | 检查预制合格管道标识及移植 | B |  |  |
| 8 | 固定管架及弹簧支、吊架调整 | B |  |  |
| 9 | 管道与机泵连接处应为无应力连接 | A |  | 必查 |
| 10 | 管道焊接外观质量和焊缝无损检测 | B |  |  |
| 11 | 管道强度、严密性试验 | A |  | 必查 |
| 12 | 管道吹洗（脱脂） | B |  |  |
| 13 | 管道试压全部完成后检查盲板拆除 | B |  |  |
| 14 | 管道隔热工程施工（隐蔽工程记录） | B |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **七、** | **储罐仪表安装** |  |  |  |
| 1 | 检查产品合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 仪表安装前调校检查 | B |  |  |
| 3 | 温度仪表安装检查 | B |  |  |
| 4 | 压力仪表安装检查 | B |  |  |
| 5 | 流量仪表安装检查 | B |  |  |
| 6 | 物位仪表安装检查 | B |  |  |
| 7 | 分析仪表安装检查 | B |  |  |
| 8 | 气体检测仪表安装检查 | B |  |  |
| 9 | 调节阀安装检查 | B |  |  |
| 10 | 仪表管路试压脱脂、酸洗 | B |  |  |
| 11 | 电缆（线）绝缘电阻测定 | B |  |  |
| 12 | 电缆敷设 | B |  |  |
| 13 | 接地极、接地电阻测定 | B |  |  |
| 14 | 报警、连锁系统实验 | A |  | 必查 |
| 15 | 仪表系统调试 | A |  | 必查 |
| 16 | 仪表联校 | A |  | 必查 |
|  |  |  |  |  |
| **八、** | **储罐电气安装** |  |  |  |
| 1 | 检查电气设备、材料合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查静电接地施工（隐蔽工程记录） | A |  | 必查 |
| 3 | 接地电阻测量 | B |  |  |
| 4 | 电气设备安装 | B |  |  |
| 5 | 电缆敷设前，槽架安装检查 | B |  |  |
| 6 | 电缆敷设和绝缘检查 | B |  |  |
| 7 | 照明线路绝缘检查及试照 | B |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **九、** | **储罐电信安装** |  |  |  |
| 1 | 检查器材、设备合格证书 | A |  | 必查 |
| 2 | 检查电缆敷设 | B |  |  |
| 3 | 检查扩音对讲系统安装 | B |  |  |
| 4 | 检查火灾报警系统安装 | B |  |  |
| 5 | 系统调试、试运行 | A |  | 必查 |
|  |  |  |  |  |
| **十、** | **储罐给排水系统安装** |  |  |  |
| 1 | 工程定位测量 | C |  |  |
| 2 | 管沟复测 | B |  |  |
| 3 | 检查管道除锈 | B |  |  |
| 4 | 防腐工程施工 | B |  |  |
| 5 | 防腐绝缘层电火花检测 | B |  |  |
| 6 | 管道回填之前检查 | A |  | 必查 |
| 7 | 管道焊接检查（含无损探伤） | B |  |  |
| 8 | 井室砌筑（阀门井） | B |  |  |
| 9 | 地下管道水压试验 | A |  | 必查 |
| 10 | 检查回填土压实密度 | B |  |  |
| 11 | 隐蔽工程检查 | A |  | 必查 |
| 12 | 水消防系统的施工和报检 | C |  |  |