越南化学工业公司玻璃钢+砖板（花岗岩）复合防腐
施工组织设计方案

一、工程概况

1 工程名称: 33 万吨/年 DAP 项目

2.业主: 越南化学工业公司

3.承包商:

4.招标单位:

4.工程建设地点、越南海防市 Dinh Vu 半岛经济开发区端头

5.安全/HSE: 杜绝重大事故和人身伤亡事故，力争一百万工时零事故

6.工期要求: 按照总的施工进度网络计划进行

二、编制依据:

1、《建筑安装工程施工招标文件（建筑防腐）》编号: 200520CR——07

2、《设备、建筑物、构筑物等防腐蚀工程施工质量验收标准》GB50046-95;

3、中国有色金属工业部标准《防腐蚀工程施工操作规程》YSJ411-89;

4、《建筑安装工程质量检验评定统一标准》GBJ300-88;

5、《国家建筑标准设计建筑防腐蚀构造》96J333（一);

6、《涂前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923-88;

7、《瓷砖衬里设备设计技术规定》CD130A11-85;

8、《瓷砖衬里设备设计技术条件》CD130A12-85;

9、《建筑防腐蚀工程及验收规范》GB50212-2002;

10、《建筑防腐蚀施工设计规范》GB50046-95;

11、《漆膜附着力测定法》GB1720-88;

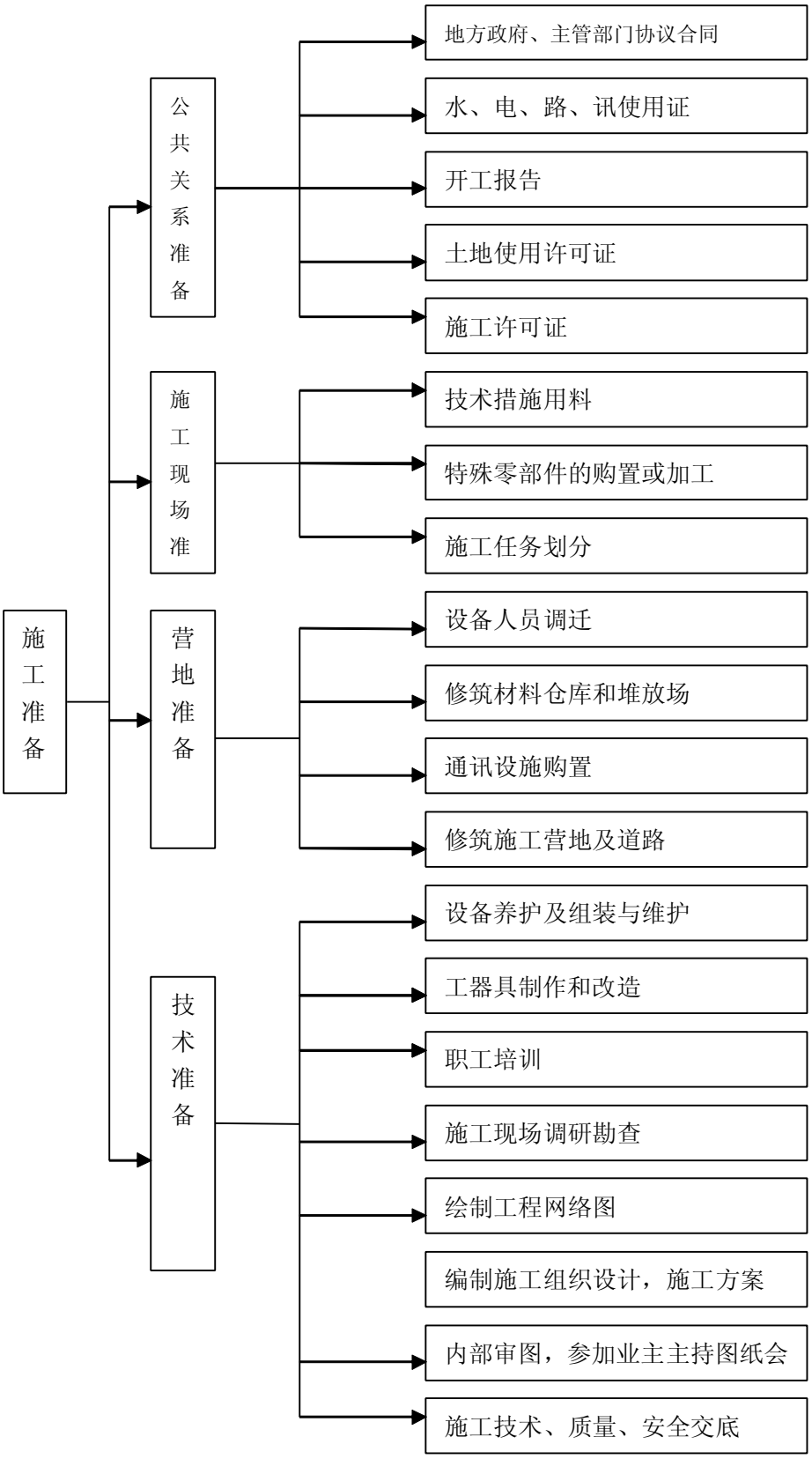
12、《涂装通用技术条件》SDZ041;

13、《漆膜厚度测定法》GB1764;

4、原化工部《手糊法玻璃钢设备设计技术条件》CD130A19-85;

三、施工准备

1、施工准备框图



2、施工准备计划

2.1 根据工程特点认真抓好施工准备工作,使各项工作落到实处,实行专人负责，层层把关，全面推行定额管理。定人、定时完成,规定达到的标准。

2.2 所用防腐设备处于完好状态，得到开工通告书后即可施工。

2.3 技术措施用料由项目主任工程师提出，项目材料管理人员负责采购和保管，保证施工现场需要。

2.4 施工营地宜租用附近某仓储大院。

2.5 施工现场根据厂区布置和现场情况布置。

2.6 公共关系由一名副项目经理有审判权，组织专人负责，在不影响正常施工的前提，提前联系并做好征地， 联系水、电、讯、宿。

3、技术力量和施工力量组织

3.1 项目部设在施工现场内，便于施工管理。住地安装程控电话并配手机，保证随时可以与业主、监理、公司总部联系。

3.2 组成专业化施工作业台班，进行专业分工，提高工序质量，每道工序设专人负责，层层把关，抓住关键工序和关键点制定切合实际的经济责任制，把好质量关，干出让业主满意的工程。

3.3 根据预先编制并经监理审定批准的网络技术指导，确保关键线路按时完成，抓住重点，同步与立体交叉相结合。纵观全局，点面配套，缩短有效工期。

3.4 制定质量管理和检查计划，按 GB/T1900、ISO9002 系列标准

运作，使施工质量和工作质量全方位、全位置、全过程受控。向施工人员作详细的技术、质量、安全交底，讲清工程的重要性、施工标准、验收规范和应达到的要求，提高施工人员的质量意识和现场质量管理。

4、施工人员准备:

结合本工程的特点，从其它项目部调遣专业技术工人和操作能手分别组成各专业班组，开展技术培训和安全知识培训及相关的出国的各项纪律、规定教育。

5、施工机具准备:

按照施工机具的需求计划在开工前，从公司范围内调遣施工机具进场。所有进场机具，在出国前，要进行彻底检查，调试，确保其工作性能和安全性能。

6、施工现场准备:

根据施工现场情况，并结合本工程施工的实际需要，对施工现场进行规划，现场办公室，仓库的布置，水电的布置要以能满足施工高峰期的最大用量为原则。水电的引入点要经业主批准，易燃易爆，腐蚀性物品要征求总承包商的意见，存放到指定地点的专用库房内保管。

7、生活驻地安排:

生活驻地就近设置，但必须按照总承包公司的安排，根据本工程特点，人员配备计划，建设必要的生活设施以满足施工高峰期人员的需要。

8、施工材料准备:

8.1 主要材料规格要求;耐酸砖规格 150×150×20,采用素面砖,质量等级不低于二类（用于储槽池底、池壁的耐酸砖为一类）; 施工面积为 1439 ㎡,

花岗岩规格有两种，600×600×80、施工面积为 5430 ㎡; 300×200×20、施工面积为 2587 ㎡。另外有花岗岩异型砖 A、B 两种，A 型总长 611 米,，B 型总长 16.8 米，具体规格见招标书附图。质地应均匀，结构致密，无风化，不得有裂纹或不耐酸的夹层，SiO_2含量不小于 75%，耐酸度不小于 95%，强度等级 MU60，加工方式为机械切割。

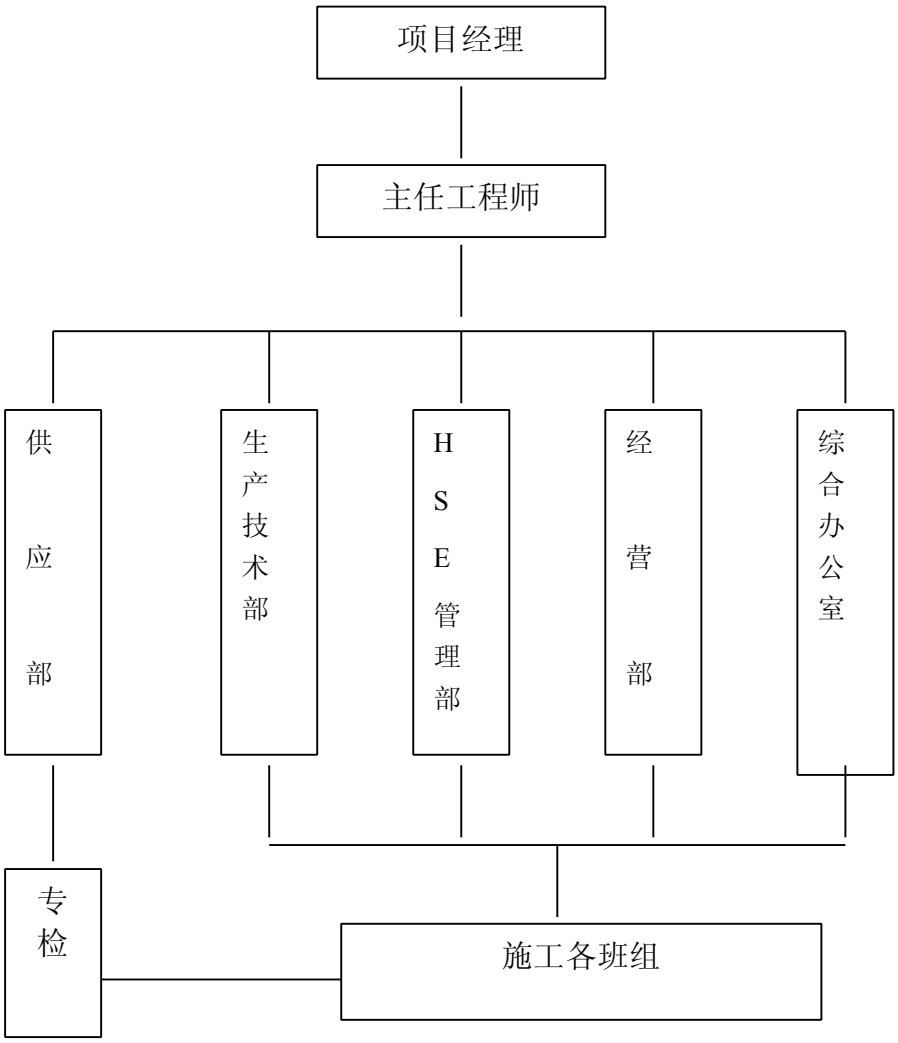
玻璃纤维为非石蜡乳液型无捻粗纱方格平纹,厚度 0.2～0.4 ㎜,经纬密度应每平方米 4×4--8×8 纱根数

环氧树脂应符合现行国家标准《双酚-A 型环氧树脂》GB/T13657-1992 的规定，外观无明显的机械杂质。

作好其他施工用零星材料的调遣和购买工作;作好自购的主要材料预定报验工作，确保使用前报检合格进场。

四、施工组织

1、建立管理体系



2　部门、责任人职责

2.1　项目经理的职责

对合同项目的实施过程及服务全程负责。

认真贯彻、执行公司各项体系文件、管理规定，保证项目管理体

系的正常、合理、有效运行。

始终以顾客为中心，以优质的服务和施工质量赢得顾客的满意。

合理统筹人力物力，保证施工资源的获得及效率符合施工需求。

建立健全项目奖惩考核制度，负责全体施工人员的有效培训，保证持证上岗。

负责持续改进技术管理体系，不断提高技术管理水平。

确认项目各技术责任人的职责及权限。

2.2　主任工程师的职责

对合同项目的技术实施及服务全程负责。

在项目经理领导下，认真贯彻公司技术管理规定，负责建立和保持项目技术管理体系的运行。

负责组织编制施工组织设计和施工方案，并负责正确和有效地实施。

负责项目施工前的技术准备工作，编制施工组织设计及重要工序施工技术措施，负责组织过程产品的标识策划，保证产品标识的可追溯性。

对施工项目的质量负技术责任。

审核项目技术人员制定的技术方案，组织图纸会审和技术交底工作。

组织施工技术人员学习贯彻执行技术标准，解决施工中重要技术问题，指导班组执行技术标准和作业指导书，负责检查监督项目技术文件的执行情况。

负责标准、规范、技术文件和资料的管理，保证与工程质量有关的技术文件和资料的正确发放和使用。

负责项目统计技术的应用，保证项目纠正和预防措施的实施和跟踪验证，持续改进产品质量，控制不合格品的产生。

负责创优管理工作，督促收集整理优质工程的有关资料。

2.3 生产技术部的职责

认真贯彻执行公司技术管理规定，制定项目部技术进步计划，负责对施工生产过程的控制管理。

组织编制工程项目施工组织设计及有关技术文件，按施工生产计划与施工组织设计及施工方案组织施工生产，对违反施工程序指挥生产造成的质量问题负直接责任。

负责项目的技术准备工作，组织工程项目的图纸会审、工艺鉴定、技术培训和
技术攻关，编制各种施工方案或施工技术措施，保证技术标准及工艺文件的有效性。

负责对过程和最终工程产品的标识策划并组织实施。

负责监控工艺技术文件的执行情况，做好技术交底。

负责技术文件的审批、发放、修改和回收管理。及时收集传递技术质量信息，负责建立过程产品不合格信息台帐，评审、处置不合格的过程产品。

负责工程质量评定，保证工程产品质量符合性记录与施工进度的同步，组织整理、归档交竣工资料。负责组织项目不合格信息分析，

组织制定、实施纠正和预防措施。

负责组织工程项目的施工准备工作,使各种生产要素满足施工生产过程的要求。

负责实施生产进度计划及工艺过程控制，定期召开生产调度会,协调施工进度。

组织管理现场文明施工，科学协调安排各专业、工种、班组的交叉作业，保证各道工序的作业程序，协调施工衔接中的质量问题,杜绝不合格产品的投用、转序，做好施工生产过程的记录。

负责监督和检查现场班组产品标识的控制管理情况,保证产品标识的正确标识和移植,保证关键、特殊工序的有效实施并记录实施情况。

负责项目部设备、计量的日常管理工作，保证现场施工机具、设备、测量设备的过程能力能满足施工生产的要求。

负责现场原料、半成品、成品的搬运、贮存、防护和交付过程的控制，必要时会同供应部、HSE 部制定实施方案，并负责组织实施。

负责工序交接及记录，组织工程项目的试运、投产、验收工作。

2.4　生产技术部部长职责

负责施工生产过程的全程控制,主持召开生产调度会,及时向项目部领导班子和各部门通报有关信息，保证施工项目按程序进行。

按项目计划、施工组织设计及施工方案组织施工生产，对违反施工程序指挥生产造成的质量问题负直接责任。

负责过程实施和工序进度的协调控制,制定和安排施工生产进度

计划，科学安

排交叉作业，组织工序交接验收，保证关键、特殊工序作业时间和施工条件，对其

组织实施和质量承担责任。

负责组织管理现场文明施工和产品标识及其移植、检查和监督，对已完工程进行成品保护，并做到工完料尽场地清，标志全。

负责对设备、计量工作的考核管理，保证施工机具、设备、测量设备不影响施工进度。

负责检查工程产品的搬运、贮存、防护和交付，负责实施工程项目的试运、投产、验交工作。

负责审定工程交工资料、收集工程技术资料，负责检查本部门过程产品不合格信息的收集、检查、预防及纠正措施的实施，并追踪、验证，总结施工技术方面的经验和存在的问题。

2.5　专业工程师的职责

a .防腐保保温工程师的职责

负责编制防腐、保温施工技术文件，对贯彻、执行施工文件、技术标准、规程、规范负责。

参与图纸会审和对班组进行技术交底。

参与对过程和最终工程产品的标识策划并组织实施。

对制定的防腐、保温施工中技术文件的采用及新工艺、新技术、新材料能否保证质量负责。

对制定的防腐、保温施工技术文件的先进性、合理性、完整性和

准确性负责。

对防腐、保温施工过程及产品的检验、测量是否符合技术质量要求负责。

对防腐、保温材料从订货到使用全过程负责。

负责对本项目所需的计量器具进行策划和确认。

对计量器具是否经验定或标准是否在有效期内负责，对不合格或超出有效检定（校准）期的计量器具有权下令停用。

负责对防腐、保温工程竣工资料的整理、归档。

b.机电工程师的职责

负责编制施工中机械及电气检测、检修和试验技术文件，对贯彻、执行施工及试验文件、技术标准、规程、规范负责。

参与图纸会审和对班组进行技术交底。

参与对过程和最终工程产品的标识策划并组织实施。

对制定的工艺文件中所采用的新工艺、新技术、新材料、新工装能否保证质量负责。

对制定的电气、机械施工应用及检测技术文件的先进性、合理性、完整性和准确性负责。

对电气、机械的正常运转及满足施工进度和程序的需要全程负责。

建立健全电气、机械台帐，整理检验检修及试验资料。

2.6　施工班组的职责

认真贯彻执行施工技术文件、标准、规程和规范的有关要求。

按规程作业，正确使用和维护各种机具、设备、计量器具等。

按施工计划和图纸领料、用料、运输、贮存，做好并保护好产品标识、检验和试验状态标识，按规定做好标识移植。

文明施工，做到工完料尽场地清，标志全。

做好施工记录的填写、整理、上报，努力做到齐全、准确、及时和完整。

五、施工技术方案

1.施工方案的确定

1.1 耐酸砖防腐做法：基层处理-----涂封闭环氧树脂-----刮磨腻子-----环氧玻璃钢隔离层二布二涂------环氧胶泥结合层厚度为5 mm----衬贴耐酸砖面层

1.2 花岗岩防腐做法

基层处理----涂封闭环氧树脂-----刮磨腻子-----环氧玻璃钢隔离层二布三涂（20mm的花岗岩为二布二涂）环氧沙浆结合层10mm----刮涂环氧胶泥----铺衬花岗岩---环氧树脂勾缝。(所有踢脚部位隔离层翻起150mm高);

1.3 环氧砂浆面层做法：

基层处理-----涂封闭环氧树脂-----刮磨腻子-----环氧玻璃钢隔离层二布四涂-----环氧砂浆面层 5mm（仅用于池底，池壁面层为环氧面料二层）

2、主要工序施工技术措施：

2.1、基层要求及处理办法:

2.1.1 基层要求

2.1.1.1 水泥砂浆、混凝土表面必须平整，其平整度采用 2 米的直尺检查允许空隙不应大于 4mm;

2.1.1.2 无凹凸不平和蜂窝麻面，不允许裂缝存在，集水坑模板拆下后应得到平整的表面。

2.1.1.3 水泥砂浆、混凝土基层经养护后，其基层表面 20mm 深度内水分含量不得超过 6%，基层外观表现应为：表面均匀泛白，用一平方米大小的塑料薄膜进行覆盖，密封四周，经过 24 小时检查，无水滴的为已经干燥，这样的基层才能与防腐层紧密结合，若水分含量大时，需继续进行干燥养护，或用蒸汽间接加热干燥。

2.2、基层处理办法

混凝土基层如有凹凸不平或局部蜂窝麻面，不能用水泥砂浆修平整，为加快施工进度最好使用环氧砂浆修补，新补砂浆仍需充分硬化，干燥后再进行防腐层施工。

在防腐层施工前，要用砂轮机清除基层表面的浮灰尘土，使表面粗糙平整，以增强基层与防腐层间的物理粘结力。然后用软毛刷或吸尘器等认真除去残屑粉尘，不宜用潮湿拖把擦洗或吸尘。水泥砂浆、混凝土基层上若有油污，要把油物污染的部位全部凿除，重新用新的同型号的水泥混凝土填补，等完全干燥后重新处理，轻微的污染，可用蘸有丙酮或乙醇的纱布团擦洗干净。

3、玻璃钢施工:

施工环境温度宜为15～25℃，相对湿度不宜大于80%，施工环境温度低于10℃，宜采取加热保温措施或采用环氧树脂专用固化剂。

3.1 玻璃布的选用:

玻璃布选用中碱无捻粗纱方格布，厚度0.2mm。玻璃布在使用前应进行脱蜡处理（经界面剂处理后的玻璃布不再进行处理），经处理后的玻璃布应密封存放，短切毡：300g/m^2，表面毡：30g/m^2。

3.2 胶料配制:

环境温度低时，环氧树脂经40℃水浴加热，然后称取树脂、稀释剂、固化剂、填料，按先后顺序混合，充分搅拌，胶液配备数量每次不易太多，应根据施工人员数量、施工速度分次配制，配制好的胶液应在熟化30分钟后才能使用，胶液的配制要严格按规范要求进行。

3.3 底料刷涂:

在基层表面，应均匀地刷涂打底料，不得有漏刷流挂等缺陷，自身养护不少于12小时，待第一次打底料初凝后将基层表面凹陷不平处用环氧腻子填平，随即进行第二次打底料，二次打底的用料，要求及养护与第一次打底相同，二者的养护时间不少于24小时。

3.4 刮腻子:

严格按配比配制腻子，填平细小孔洞及裂纹，对于较深较大的孔洞要分次刮抹填平，涂刮完毕，再涂刷一道底胶料自然养护至表干。

3.5 玻璃钢铺设:

打底料表干后，进行玻璃钢隔离层的贴衬施工，工艺可根据施工环境采用间断法或连续法施工。

3.5.1 间断法施工

工艺流程：涂胶浆并贴衬玻璃布，赶气压实→自然养护干燥 24 h→表面处理→涂胶浆并贴衬玻璃布，赶气压实→自然养护干燥 24h 重复以上工序，分层贴衬至要求层数→常温干燥 24h 以上→表面处理合格验收

贴衬玻璃布时，应在底浆干燥后进行，并及时压赶气泡。涂刷胶液应与贴布同时进行，即边涂刷胶液边进行贴布，每次涂刷胶液面积应不大于贴布面积的 10%，同层布的搭接宽度不应小于 50mm，上下两层布的搭接应错开，错开距离不得小于 50mm，阴阳角处应增加一至二层玻璃布。

胶液稠度应既能满足渗透玻璃布又不出现流淌现象为宜，玻璃布的规格，应根据设计要求确定。胶液涂刷时，毛刷应与贴衬的布面尽量保持垂直状态，毛刷的倾斜度不小于 60°，每次用毛刷蘸少许胶液敲击布面，使玻璃布全部浸透，同时起出残存于布面中的气体。

3.5.2 多层连续贴衬法

多层连续贴衬法与分层间断贴衬法的施工过程基本相同，除第一层贴衬要求分层间断法施工，其余各层要求一次贴衬完，这种方法的特点是效率高，施工难度大。

工艺流程：贴第一层玻璃布、干燥、养护、修整→连续贴衬玻璃布至设计层数→养护→干燥→表面修整。

多层连续贴衬时，除第一层布按分层间断法搭接要求外，由第二层起各层一次连续贴衬完各层布，其每层采用鱼鳞搭接形式进行施

工，搭接宽度以不小于布面幅宽的 1/2、2/3、3/4、4/5 为宜。

连续贴衬应注意的问题:

① 贴衬第一层布必须按分层间断法施工，干燥合格后才能进行连续贴衬施工。

② 连续贴衬的各衬层，均要进行赶气压实，绝不允许多层施工完毕后，一次赶气压实。

③ 连续贴衬施工，应避免在刷涂胶浆时将前一层刮起皱纹，引起气泡。

3.5.3 涂面胶

面胶所用材料与衬布胶液相同，其稠度由浓变稀依次涂刷，涂刷遍数按设计要求确定，每层面胶的涂刷应在上层面胶表干后进行。最后一遍面胶涂刷后，如果是以玻璃钢作隔离层的应在表面撒播一层细石英砂。为了提高面漆的强度，降低收缩率，在面胶中可适量加入充填料。

3.6 树脂玻璃钢的养护天数:

环氧树脂玻璃钢　　≥15 天

3.7 质量检查: 树脂类防腐蚀工程的各类面层，均应平整，色泽均匀，与基层结合牢固，无脱层、起壳和固化不完全等缺陷。

3.4 耐酸胶泥施工

玻璃钢隔离层养护合格后，在基层上均匀刷涂环氧树脂胶泥的底料，表干后，再刷一层打底料，同时均匀稀撒一层料径为 0.7～0.2mm 的砂，然后进行树脂砂浆的施工。

树脂砂浆的整体面层应进行连续施工，不宜留施工缝，必须留施工缝时应留斜槎，再次施工时应将斜槎打毛，处理干净，刷一道环氧底料。

摊铺环氧砂浆时，应用塑料条或钢条控制厚度，铺好的砂浆，应立即压实抹光。

4、耐酸砖板铺砌:

4.1 在玻璃钢隔离层固化后，刷涂一道树脂打底料，固化以后进行砖板铺砌。

4.2 砖、板铺砌前，应事先清洗干净，经充分干燥，并防止尘土、油污沾染。铺砌时，板的底面及其三边要刮上树脂胶泥（挡砖的一边不刮），随刮随铺。

4.3 采用揉挤法施工（用于耐酸砖板也可用于厚度为 20mm 的花岗岩）: 先将配制好的树脂胶泥，按二分之一结合层厚度（结合层厚度 4¯6mm）铺在树脂打底的基层上，随即将刮有树脂胶泥的板、砖，用力揉挤铺上，并将砖板缝上挤出的多余胶泥用漆刀铲除干净，再用油漆刷蘸上少许丙酮洗除残留渍斑。

4.4 平面铺砌块材、板材时，每铺一块，在待铺的另一行用块材挡住，以防滑动；立面铺砌时，应防止砌体受压变形，每连续砌筑二层高度后应稍停（约 40 分钟），待树脂胶泥初凝结牢后，再继续往上砌筑，使铺砌高度与胶泥的硬化时间相适应。

5、花岗岩施工:

5.1 花岗岩块材在施工中应注意的事项:

在水泥砂浆、混凝土基层上用树脂胶泥、树脂砂浆铺块材时，基层的表面应均匀涂刷封底料。待固化后再进行块材铺砌。当基层上有玻璃钢隔离层时，宜涂刷一遍与实砌用树脂相同的胶料，然后进行块材的铺砌。

块材结合层厚度、灰缝宽度和灌缝或勾缝的尺寸(mm)

材料种类		铺砌		勾缝	
		结合层厚度	灰缝宽度	缝宽	缝深
天然石材、花岗岩	厚度≤30mm	6-8	3-6	8-12	15-20
	厚度＞30mm	20	6-12	8-15	20-30

5.2 块材的铺砌，除应符合以上规范的要求外，尚应符合下列规定:

① 花岗岩厚度不大于30mm的石材的铺砌，宜采用树脂胶泥揉挤法施工；平面上铺砌厚度大于30mm的石材，宜采用树脂砂浆铺砌、树脂胶泥灌缝施工。

② 结合层和灰缝的胶泥或砂浆应饱满密实，块材应防止滑移。

③ 当铺砌块材时，应在胶泥或砂浆初凝前，将缝填满压实，灰缝的表面应平整光滑。

5.3 树脂胶泥的灌缝与勾缝，应在铺砌砂浆块材用的胶泥，砂浆固化后进行。

5.4 勾缝前，灰缝应清洁、干燥。

5.5 勾缝时，宜分次进行，缝应填满密实，表面应平整光滑。

6、重点施工部位处理措施:

隔离层应先于地面进行施工，在返沿处、底部阴角处增设一道玻

璃钢隔离层，耐酸砖板铺贴高度低于地面耐酸混凝土高度相同，上部耐酸胶泥设坡。阴角处在进行块材铺衬时，作成直角；在只有砂浆或玻璃钢做面层时，作成圆角。

7、材料的配比

7.1 环氧树脂打底料、玻璃钢料、胶泥、砂浆的配制:

环氧树脂打底料、玻璃钢料、胶泥配制时，可以把树脂、稀释剂、填料在搅拌机内搅拌均匀,然后分到小的施工容器内,再加入固化剂,搅拌均匀使用。可以根据施工用量的大小随时配用，配好的料在 1 个小时内要用完。砂浆的配制要将树脂、稀释剂、填料、固化剂按比例一次加够，搅拌均匀后使用，不间断配制，每次均应清理搅拌机械。

配制前应采用适当的容器将各种原料称量好，一次加入，搅拌好而未使用的粘结料，不得加入任何物料，并需在初凝前用完，具体配制比例如下:

7.1.1 环氧树脂胶泥施工配比:

名　　称		胶泥配比(质量比)
环氧树脂 E-44		100
固化剂	T31	15~40
增塑剂	邻苯二甲酸二丁酯	5~10
填　料	石英粉或瓷粉	150~250

7.1.2 环氧树脂玻璃钢的施工参配比（质量比）

名　　称	底　漆	腻　子	贴衬布	面　漆
环氧树脂 E-44	100	100	100	100
乙二胺	6~8	6~8	6~8	6~8
间苯二胺	(14~16)	(14~16)	(14~16)	(14~16)

丙酮	20¯30	0¯10	10¯15	10¯15
粉料	0¯20	150¯200	5¯10	0¯10

7.1.3 环氧树脂砂浆混凝土配制:

呋喃树脂混凝土的耐蚀性和混凝土的密实性有很大系,在混凝中颗料之间的空隙要由树脂和粉料填充，在树脂用量一定的条件下,空隙越大混凝土的性能就越差，合理的骨料及配比得到最好的密实性（就配料阶段而言），配比如下:

材料名称	环氧树脂	稀释剂	固化剂（乙二氨）	石英砂（＜1.2	石英砂(5¯10)	石英砂(10¯20)
配合比（重量）	100	10¯30	8¯12	12	13	31

8、缺陷维修:

8.1 玻璃钢隔离层

铲除缺陷部位玻璃钢，露出基体，重新对基体处理后按原工艺修整，同一部位的修补次数不得超过两次。

8.2 树脂混凝土层

铲除缺陷部位防腐蚀混凝土，并对防腐蚀混凝土层修成斜槎,涂刷稀胶泥，按原工艺配制混凝土进行修补。

9、成品保护:

施工完毕的防腐项目，要进行合理保护，不得踩踏、雨淋、曝晒、污染，防腐蚀层未按规范要求养护合格，严禁投入使用。

10、主要工序质量控制及检测标准

10.1 **基层含水率：**

基层含水率不应大于6%，当基层处理面积在150平方米以下时，应抽查三处，当在150平方米以上时，每增加50平方米抽查一处，不足50平方米，按50平方米计。

10.2 玻璃钢防腐蚀面层或隔离层的质量要求和检验评定方法：

项　目		质量要求	检验评定方法
基本项目	外　观	树脂固化完全，无纤维露出，无针孔、气泡、皱折、起壳、脱层现象	合格：玻璃钢表面无纤维露出，树脂固化完全，无针孔、气泡、皱折、起壳、脱层等现象。 优良：在合格的基础上，玻璃钢胶料饱满，表面平整，色泽均匀。
	层数或厚度	符合设计要求	对于混凝土基层上的玻璃钢厚度，可用磁性测厚仪检测用钢板制作的测厚样板。 合格：玻璃钢用玻璃布的规格和层数，应符合设计规定。玻璃钢厚度小于设计规定厚度的测点数，不得大于10%，测点处实测厚度不得小于设计规定厚度的90%。 优良：玻璃钢用玻璃布的规格和层数，应符合设计规定。玻璃钢内的树脂胶料饱满，全部测点的厚度不应小于设计规定的厚度。
允许偏差项目	表面平整度	不大于5mm	用2m直尺和楔形尺检查
	坡　度	符合设计要求，允许偏差为坡长0.2%，并不大于30mm	泼水试验和尺量检查

10.4 树脂胶泥、砂浆混凝土结合层的质量要求和检验评定方法:

项　目		质 量 要 求	检 验 评 定 方 法
基本项目	外　观	表面平整，树脂固化完全，无针孔、气泡、起壳、脱层等现象	粘结合格：面层与基层粘结牢固，无起壳、无脱层 粘结优良：在合格基础上，表面平整。 外观合格：树脂稀胶泥或树脂混凝土表面平整，树脂固化完全，无针孔、气泡等缺陷。 外观优良：在合格基础上，稀胶泥和混凝土的色泽均匀。
	厚　度	符合设计要求	对于水泥混凝土或混凝土基层上的整体面层厚度，可用磁性测厚仪检测用钢板制作的测厚样板。 合格：小于设计规定厚度的测点数，不得大于10%，其测点厚度不得小于设计规定厚度的90%。 优良：全部测点的厚度，不应小于设计规定的厚度。
允许偏差项目	表面平整度	不大于5mm	用2m直尺和楔形尺检查
	坡　度	符合设计要求，允许偏差为坡长的0.2%，并不大于30mm	尺量检查和泼水试验

六、施工进度计划

按照招标书中的地坪防腐施工招标总体进度计划

标识号	项目名称	总天数	开始时间	结束时间		
1	地坪防腐	266	07-5-11	08-1-31		
2	施工招标	15	07-5-11	07-5-25		
3	合同签定	0	07-5-25	07-5-25		
4	施工单位进场	0	07-10-20	07-10-20		
5						
6	824（干吸）	50	07-11-1	07-12-20		
7	861（磷酸反应 PA）	45	07-11-10	07-12-24		
8	862（磷酸过滤）	50	07-11-15	08-1-3		
9	863（磷酸浓缩 PA）	35	07-11-15	07-12-19		
10	865A（中间罐区）	65	07-11-28	08-1-31		
11	854（矿浆制备）	30	07-11-25	07-12-24		
12	870（磷氨装置）	45	07-12-1	08-1-14		
13	865B 磷酸罐区	60	07-11-21	08-1-19		
14	406（污水处理 0	30	07-11-8	07-12-7		

七、施工进度保证措施:

1、为了保证本工程按时完成，我们拟采用以下措施:

1.1、由公司派一名副总经理协调指挥，抽调参加过同类工程施工的人员组建工程项目部。

1.2、作好施工前的材料、技术和施工机具准备。

1.3、坚持以计划为龙头，对生产资源进行优化配置，编制工程总进度计划，确定关键线路，明确各工序计划开完工时间，在施工过程中不断的循环运作，合理分配，确保整个工期的目的。

1.4、项目部实行承包责任制，与施工班组签订承包合同，做到“任务落实，职责明确，经济兑现”，充分调动施工人员的积极性。

1.5、广泛采用新技术、新工艺、新设备和成熟的施工方法，提高劳动效率，保证施工质量，缩短工期。

1.6、加强各工种、工序之间的衔接，减少相互之间的影响。

1.7、加强物资采购和物资进场检验工作，及时做好建设单位提供物资的检验和试验工作,决不能因为材料的供应滞后而影响工程进度。

1.8、在施工过程中，采取召开各种协调例会的方式集中解决施工中的各种矛盾和问题，以便顺利开展施工。

1.9、认真开展质量竞赛活动，严格控制工程质量，杜绝返工。按工程实际情况,在满足树脂固化和呋喃混凝土凝固的条件下，实行24小时倒班制度。采取有效措施，消除刮风、雨季等对工程的影响。

1.10、处理好内外关系,服从业主、监理和主管部门的监督管理,

确保施工生产顺利进行。

2、确保工期的技术组织措施

2.1 工期目标:

本着为用户服务的原则，结合我公司的施工经验和管理水平，我公司按总承包商的总体计划要求开工，按时按期、保质保量的完成施工任务。

2 工期总安排:

根据实际工程量，先期进场人员进行施工准备及基础处理工作。

当基体验收合格后，防腐工程进入施工高峰期，在这个时期防腐工作可以全面铺开，多点多面，交叉作业。

进入施工后期，主要进行必要的防腐翻修和完善；配合业主完善试运行期间的设计变更中有关的防腐工程；完成“三查四定”有关的防腐工程。

施工高峰期分片施工，实行 24 小时倒班制。

3 主要材料到货计划:

根据招标文件的要求，结合该工程的施工特点，依据施工生产进度计划，制定本工程的材料进场计划。

4 成立高效项目经理部:

4.1、配备有丰富施工经验的项目经理，充分利用我公司劳动力和施工设备充足等有利条件，抽调精兵强将和精良的施工机械进驻施工地点。

4.2、施工前认真进行图纸自审、会审，及时编制《施工组织设

计》及各专业施工技术方案等，切实做好施工前的各项技术准备工作。

4.3、坚持以计划为龙头，以调度为中心。对生产资源进行优化配置，定关键线路，明确各工段计划，做到施工有计划，实施有检查，检查有结果，确保总进度计划的实现。

4.4、根据我公司的施工管理经验和项目施工法，一旦中标，立即组织物资供应和施工设备机具及人员进场，展开工程施工，项目经理部将采取层层落实承包责任制，与施工班组签定承包合同，做到任务落实，职责明确，经济兑现，充分调动全体职工的积极性。

4.5、采用先进的施工技术方案，编制合理的施工程序，组织协调好

交叉作业，统筹安排，提高劳动生产率。

4.6、加强自购物资的采购和物资进场检验工作，及时做好自购主要材料的检验和试验工作，会同甲方专业人员进行技术澄清，明确技术要求及交货期要求，确保材料的质量要求，减少退货的情况，保证物质供应，确保施工生产的顺利进行。

4.7、施工建设过程中，加强现场调度，采取召开各种调度例会的办法，解决施工中各种矛盾和问题，以加快工程进度。

4.8、做好施工准备:

4.8.1 健全项目部组织机构，在项目经理领导下，各专业负责人确定人员需用计划，做好人员的培训，确保有足够的管理力量和施工力量投入到本工程中。

4.8.2 根据设备、机具的需用量及进场计划，做好设备、机具的

保养检修，并准备好相关资料向建设监理报验。

4.8.3 做好技术准备工作，准备好工程中所需的标准、规范以及相关的记录表格，及时向建设单位索要有关工程的管理规定以及相关表格；参加图纸会审和设计交底。

4.8.4 按计划购买施工手段用料，进行施工卡具的加工制作。

4.8.5 对施工平面布置进行详细设计，按平面布置进行施工机械的就位安装、工具、设备房的就位、铺设好施工用电缆、安装好施工用水管道、竖起工程概况牌，为现场文明施工创造条件。

4.8.6 搞好施工的生活临设，创造一个良好的生活环境，使职工有饱满的精神投入到施工中去。

4.8.7 组织各科室制定工作计划，根据工程实际，编制相关管理文件，为工程的顺利进行提供保证。

4.8.8 搞好施工前的技术交底工作，对施工方法、施工要求作详细说明，使参战人员心中明白技术交底的重要性。

4.8.9 强化安全管理，狠抓施工过程中的质量管理，确保一次合格率，使安全、质量工作不影响施工进度。

八、质量目标及质量保证措施

（一）质量目标:

公司对于承建的本工程，坚持“质量为本，诚信服务，科技进步，

创新发展”的质量方针，保证工程一次交验合格率 100%，工程质量等级为合格。

（二）质量保证组织措施:

1、建立和完善项目部质量保证体系，各专业责任人员按照质量保证体系程序文件的要求，搞好材料的到货验收、施工技术保证、质量检验、设备保障等日常业务，确保质量体系的正常运行。

2、质量保证体系人员按照公司质量手册开展日常工作，严格执行本项目的质量计划。

3、实行质量责任制

由项目经理、总工程师 、质量员、各班组长，对分项工程进一步细化、量化，各班组应明确其所干工序的质量检查标准和评分标准，并由质量检查人员做现场记录，并于当日将记录结果汇总给项目经理，交当日的生产会议评定，评定结果记录在案。

4、落实、兑现质量责任制

项目经理定期召开由总工程师、质检员、各班组长参加的质量分析评比会议，对各班组所干工序的质量检查评定记录进行综合评定，评定结果直接和其工资、奖金挂钩，并作为年终评定的主要项目。

5、现场监督指导和短期培训相结合

增强全员质量意识，总工程师和质量检查员负责施工各班组的质量意识教育和短期技能培训，并配合业主、监理和有关部门监督各班组按照施工规范和设计要求施工，做到一级抓一级，一级带一级，层层承包，分级负责。

6、自检和互检相结合

现场施工各班组严格按照规范操作，作好自检，各班组长配合质检员作交叉检查。

（三）质量保证技术措施:

1、施工现场管理人员要熟练掌握本专业的规范、标准，设计要求，作好工程技术交底，对材料说明书认真审核，并做必要的复检，不合格产品严禁使用。

2、关键工序的质量控制点:

2.1 涂料防腐

当日基础处理及金属结构除锈经检查合格后，当日刷涂底漆，隔天刷涂要重新处理。每道底漆、中间漆和第一道面漆均应做隐蔽记录和班组交接记录。

最后一道面漆固化后进行检查:

①外观检查：漆膜表面应光滑、饱满。②针孔检查：用5¯10倍放大镜检查应无针孔。③厚度检查：涂层厚度小于设计规定厚度的测点数，不应大于10%，并且测点处实测厚度不应小于设计规定厚度的90%。

2.2 玻璃钢隔离层

混凝土基层上施工环氧玻璃钢时，应首先涂刷打底料，以确保玻璃钢与基层结合牢固。涂层打底料时必须均匀涂刷，不得有流淌现象，否则会造成表面不平整，影响玻璃布的贴衬。

玻璃布的铺贴必须使玻璃布全部被环氧胶料浸透而不露空白。每

层玻璃布均要贴实，不留气泡，不起皱折。

面料的涂刷要均匀，不流淌，确保表面平整光洁。如果玻璃钢作为隔离层时，在铺完最后一层玻璃布时应涂刷一层面层胶料，同时均匀稀撒一层粒径 0.7¯1.2mm 的石英砂，以形成一定程度的粗糙表面，利于和混凝土防腐层的粘结。

（四）加强施工技术管理:

1、进行充分细致的技术准备工作:

1.1 组织项目工程技术人员到现场考查，了解现场实际情况，收集相关工程资料如地下、周围建构筑物和道路、水、电等情况，然后制定详细的对策和措施。

1.2 组织项目工程技术人员对施工图纸进行认真仔细的审查，了解各专业的施工难点、重点，施工顺序及关键工序和特殊工序，针对其特点编写相应的施工技术措施、方案和作业指导书，以指导工程施工。

1.3 组织工程技术人员学习项目相关的施工及材料标准、规范。

1.4 编写详细的施工组织设计，对项目进行统筹安排和规划。

1.5 编制劳动力进退场计划，施工机具进退场计划；编制相关创优质量保证措施，安全文明施工措施等。

1.6 对工艺技术文件，施工图纸和设计变更等管理，编写相关管理措施和工作流程，确保施工人员及时得到有效的图纸和文件。

1.7 针对项目上使用的材质、材料，预先做好评定试验、配方试验等，以此为依据，编制施工方案或技术措施。

2、抓好现场施工技术管理工作，确保施工顺利进行

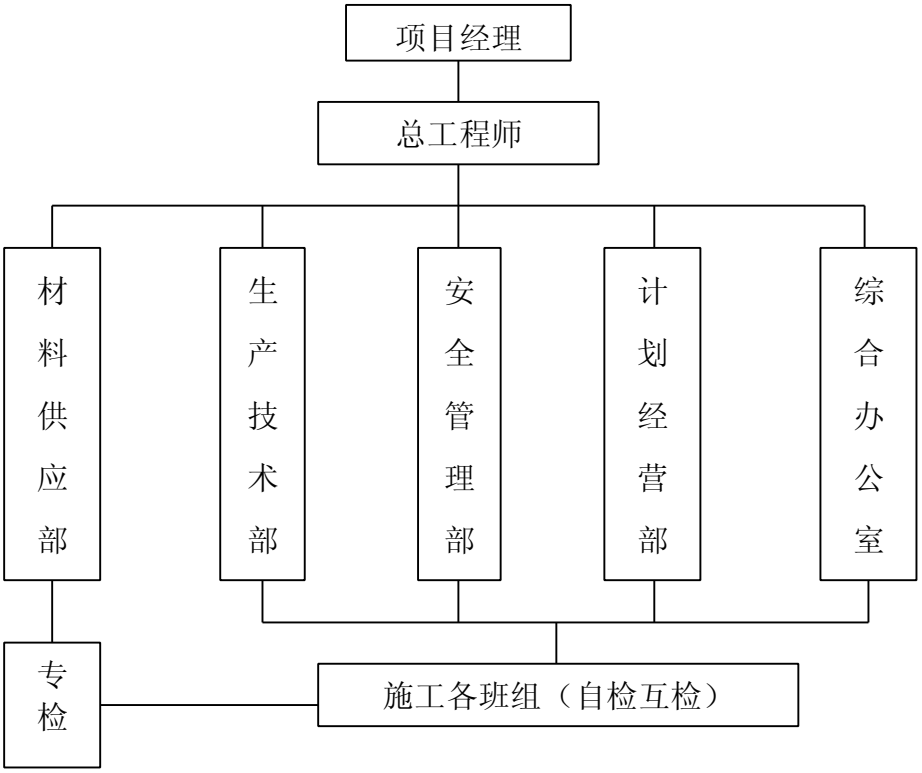
2.1 逐级进行技术交底工作：项目技术负责人向各专业技术人员进行技术交底，技术人员向作业班组进行技术交底。

2.2 专业技术人员会同物资供应人员、质量监督人员对防腐主要材料进行审查和验收。

2.3 对工艺技术文件实施过程进行技术指导和检查，严肃工艺纪律，确保施工按技术文件要求进行。

2.4 认真做好工程的交竣工资料

（五）质量保证机构:



（六）、施工过程中工序交接、隐蔽工程交接验收:

1、从工程进入施工开始，由甲、乙双方及其他有关部门派人组成联合质检小组，在每道工序完工后，各班组先自检、后互检，检查合格后提交联合小组检查，发现问题及时处理。

2、认真做好隐蔽工程记录，中间工程交接记录，工序交接检查记录，工程日记，必备有案可查。

3、质检员要深入施工现场，督促并帮助施工班组抓好质量。

4、隐蔽工程检查: 包括基面清理检查和隔离层检查。

4.1 基面：水泥基面，用目击法观察水泥面发白，手摸无阴湿感，用吸水纸放在基面上，吸水纸不发潮发软，表面无突起、蜂窝麻面，表面无浮尘无油污为合格。

4.2 隔离层：玻璃钢外观检查，表面无纤维露出，树脂固化完全，无针孔、气泡、皱褶、起壳、脱层等现象。用直观和敲击法检查，玻璃钢应色泽均匀一致，平整光滑。

4.3 用蘸丙酮的棉球擦拭表面，棉球不变色证明树脂固化完全。用电火花测漏仪检查碳钢基体上的玻璃钢是否有针孔，用磁性测厚仪测玻璃钢的厚度是否达到了设计要求。抽查时每 10 平方米抽查一处，每处抽查三个检测点，不足 10 平方米按 10 平方米计算。

5、防腐蚀耐酸瓷砖地坪的检查:

5.1 结合层和灰缝中的胶泥应饱满密实，固化完全，粘结牢固，砖板无空鼓、无脱层和起壳现象，横平竖直无通缝和瞎缝。

5.2 砖表面平整光洁、勾缝细致均匀、错落有致。

5.3 用蘸有丙酮的棉球擦拭灰缝表面，棉球不变色，灰缝不发粘，证明树脂固化完全。

5.4 砖板、块材上不应存在裂纹现象，用小锤轻轻敲击板块材，听声音，判断是否有空鼓。

5.5 用 2 米直尺和契形塞尺检查，相邻块材高度差最多不得超过 2mm，花岗岩不得超过 3mm，表现平整度不得超过 5mm。

6、环氧砂浆的检查:

6.1 要求混凝土或整体砂浆面层应保持平整洁净，无流淌痕迹，滴料基突起物，界面连接无明显痕迹。

6.2 整体面层平整光洁，色泽均匀，与基层结合牢固、无脱层、隆起和不完全固化现象，表面触手不粘。

6.3 按施工技术规范检查试块的抗压强度，试样为 5 个，均应符合设计要求。

6.4 用蘸有丙酮的棉球擦试呋喃或环氧砂浆的表面，查看棉球是否变色，棉球不变色为合格。

6.5 用 2m 直尺检查其平整度，允许空隙最多不大于 4mm，每 10 平方米抽查一处。

四、附：检查表格:（供参考）

1、原材料及制成品试验报告:

<table>
<tr><td colspan="6">制品名称:</td></tr>
<tr><td colspan="6">使用部位:</td></tr>
<tr><td colspan="6">原材料技术指标</td></tr>
<tr><td>名称</td><td colspan="2">牌号</td><td>指标</td><td colspan="2">质量评定</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6">施工配合比:</td></tr>
<tr><td colspan="6">养护条件:</td></tr>
<tr><td colspan="6">试验项目及结果</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目</td><td colspan="3">指标</td><td colspan="2" rowspan="2">评定结果</td></tr>
<tr><td colspan="2">规范要求值</td><td>实际试验值</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">主管:</td><td colspan="2">审核:</td><td colspan="2">试验者:</td></tr>
</table>

2、玻璃钢防腐蚀工程施工自检记录表:

自检记录表

防腐部位	基层表面处理		隔离层			防腐面层			质量评定
	处理方法	检验结果(等级)	名称	层数或厚度	检验结果	名称	层数或厚度	检验结果	
技术负责人:			施工班组:			质检员:			

3、隐蔽工程检查记录:

隐蔽工程检查记录

工程名称		检查部位	
检查内容:（附防腐结构说明或草图） ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ 承包商: 技术负责人:　　年　　月　　日			
项目监理部查验意见: 项目监理部（章） 监理工程师:　　年　　月　　日 总监理工程师:　　年　　月　　日			
建设单位查验意见: 建设单位（章） 建设单位代表:　　年　　月　　日 建设单位负责人:　　年　　月　　日			

4、工程质量报验单:

工程质量报验单

工程名称		合同编号	
致_____项目监理部: _____（分项、分部或单位）工程已完成施工任务，并按工程检验划分规定和有关标准、规范要求进行了自检，质量等级为 口合格/口/优良，现报请检查。 附: 自检资料（隐蔽工程、施工和自检记录、质量检验评定及质量保证资料） 承包商: 技术负责人: 年 月 日			
项目监理部查验意见: 项目监理部（章） 监理工程师: 年 月 日 总监理工程师: 年 月 日			
建设单位查验意见: 建设单位（章） 建设单位代表: 年 月 日 建设单位负责人: 年 月 日			

5、竣工报告:

竣 工 报 告

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td></td><td>工程造价</td><td></td></tr>
<tr><td>施工单位</td><td></td><td>开工日期</td><td></td></tr>
<tr><td>监理单位</td><td></td><td>竣工日期</td><td></td></tr>
<tr><td>完成工程量情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>遗留项目及原因</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">验收结论:

签(章)　　年　月　日</td><td colspan="2">质量等级:

签(章)　　年　月　日</td></tr>
<tr><td>施工单位（签章）</td><td>监理单位（签章）</td><td colspan="2">建设单位（签章）</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>工程管理</td><td>生产管理</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

九、施工健康、安全环保/HSE保证措施

（一）、安全目标及安全保证措施

1、安全目标

无人身伤亡事故、无损失、不污染环境。

2、HSE承诺、方针和目标

2.1 HSE承诺

确保职工健康，保障职工安全，维护环境是我们首要职责，保证HSE管理体系有效运转是我们首要任务，因此，将为项目部HSE管理体系提供必须的资源支持，并运用各种规章制度保证全员参与，把HSE体系列为整个管理体系中的优先项目之一，提供强有力的领导。

督促项目部创造良好的HSE文化，强化体系运行，努力提高项目部HSE表现水平，创一流企业。

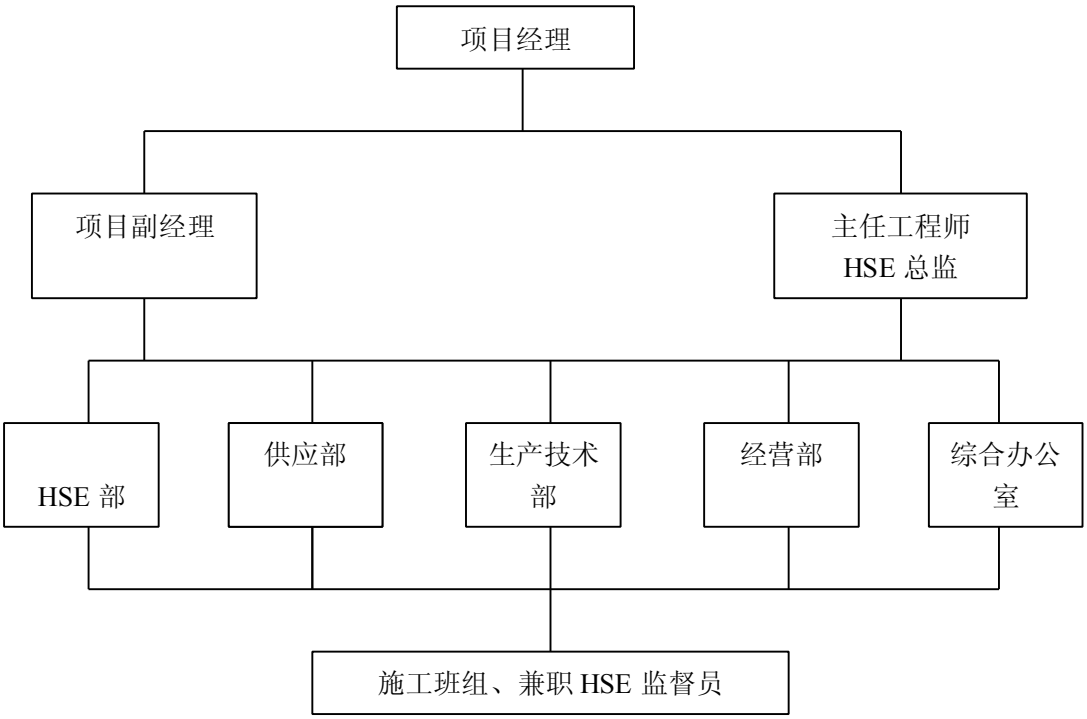
2.2 HSE方针

强化意识，更新观念，科技先导，用户至上，领导带头，全员参与，预防在先，保健康、保安全、维护环境，不断开发，持续改进。

2.3 HSE目标

创先进企业，向着员工健康、无事故、无污染，保护自然，还世界以绿色的目标前进。

3、人员、组织机构和职责



3.1　项目经理/HSE 总监的职责:

项目经理是项目 HSE 工作第一责任人，任何时候项目经理都应该在安全、健康与环境管理方面起积极的带头作用。HSE 总监对项目经理负责，配合和支持项目经理工作，在项目经理不在时代行项目经理的全部职责。

3.1.1 贯彻执行有关健康、安全与环境的政策法规和指令。

3.1.2 主持召开项目部 HSE 会议，组织制定修改 HSE 方针和战略目标。

3.1.3 为项目部 HSE 提供必要的、合理的组织和资源配置，并保障合理分配和有效利用。

3.1.4 定期对项目 HSE 体系运行情况进行内审，解决体系运行中的重大问题，提出持续改进意见。

3.2 HSE 监督职责

3.2.1 负责项目部日常 HSE 管理工作，监督其运作过程，直接对

项目经理负责。

3.2.2 提前制订 HSE 计划和程序，彻底杜绝安全事故并确保所有的现场工人熟悉 HSE 计划和安全操作规程。

3.2.3 对工人作业进行安全指导、教育和协调，使工作环境安全、健康有序。

3.2.4 准备所有的安全程序、工具、表格等，然后把它们应用于现场，并按要求进行事故调查。

3.2.5 与公司安全环保部保持联系，按时报表

4、培训

根据项目工程特点和施工员工的能力情况，制定相应的培训计划:

4.1 组织全体员工进行学习项目 HSE 作业计划书。

4.2 组织职工对作业场所风险识别和控制措施进行技能培训。

4.3 应急预案的培训。

4.4 各专业工种、岗位 HSE 知识（安全措施）的培训。

4.5 参加业主建设单位组织的 HSE 入门培训。

4.6 业主建设单位为项目经理和 HSE 总监等提供的 HSE 培训。

4.7 HSE 提高培训。

5、危害识别与控制

5.1 危害识别

项目施工前，项目部将组织有关人员对作业项目在施工过程中可能产生的危害

进行识别。采用安全施工分析讨论会的形式针对施工各道工序、作业场所、人员的健康、安全和环境保护方面进行危害识别，参加识别人员应为: 项目部 HSE 总监、HSE 监督、技术负责人及各专业技术人员、

生产人员、各班班长、富有经验的班组成员等，必要时，也可报请公司指派有相应技术、经验的人员参加。按照建设单位提供的标书内容，初步识别危害如下：火灾、爆炸、有毒物质、噪音、触电、灼伤、撞击、坠落、动力工具、脚手架、污水等。

5.2 风险评价

成立风险评价小组，由项目部 HSE 部对已识别的危害和影响，根据经验和各种相关资料进行差距分析，利用风险矩阵图、事故树等方法，分析危害发生的频率和影响程度，按顶端事件顺序进行排列，找出主要危害。

5.3 风险控制

根据评价结果，制定风险削减和控制措施，并把这些措施作为 HSE 关键任务落实到人。关键任务清单至少应包括但不限于：危害、地点、环节、后果、削减和控制措施、执行人、监督人等。

6、应急计划

6.1　应急组织

项目部必须建立应急组织，制定应急计划，以使在危害或其他突发事件一旦发生的情况下，能快速高效有秩序地进行应急处理工作，最大限度地保护员工生命安全和财产，把事故的危害和对环境的影响减少到最低限度。应急组织是落实应急计划的关键，并经常与建设单位和医院、消防、公安保持联系，同时熟悉建设单位的应急反应程序，并严格执行。

6.2　应急预案

项目部通过风险评价，认为风险较大的危害，必须编制相应类型的应急预案。应急预案应详细、具体、切合实际，可操作性强、分工明确，并有培训和学习计划要求。

根据以往同类施工经验，拟编制下列应急预案:

6.2.1 施工触电应急预案

6.2.2 施工时发生火灾爆炸应急预案

6.2.3 高空坠落和物体打击应急预案

6.2.4 中毒、窒息应急预案

6.2.5 伤亡应急预案

6.3 应急演习计划

项目部应制定应急演习计划实施一览表，按规定要求对各类应急预案进行仿真演习，已经进行的演练和评价结果应随时记录。

7、 信息交流

7.1 HSE 会议

建立 HSE 会议制度，通过会议掌握和了解 HSE 的相关信息。项目部日常会议分三级: 每半月定期召开一次 HSE 小组会议，由项目经理主持; 每周召开一次 HSE 周会议，由项目部 HSE 经理主持，参加代表有建设单位 HSE 代表、项目部 HSE 人员及相关专业人员，每天召开 HSE 班前会，由班长主持，全体班员参加。另外还应有不定期 HSE 专题会。

7.1.1 HSE 小组会议（一级会议）

1) 在 HSE 小组会议前进行整个工地的 HSE 检查巡视，讨论巡视期间发现的问题及 HSE 事项。

2) 确保正常的 HSE 培训计划，提高员工 HSE 意识并增长 HSE 知识。

3) 讨论和确认由项目 HSE 总监提出的 HSE 目标和任务,根据 HSE 激励方案推荐 HSE 方面获奖的小组和人员。

7.1.2 HSE 会议（二级会议）

会议的主要目的有:

1) 会议前进行工地 HSE 检查巡视，会上讨论安全巡视发现的问题。

2) 讨论 HSE 事项和发现的或预计的任何问题。

7.1.3 HSE 班前会议（工前会）

1) 工前会是消除事故和提高全体人员安全意识的最有效措施之一。

2) 工前会是各个工序/工程小组的短会，在当日工作开始前在工程地点附近召开。

3) 主要说明和确认当天的工作计划和程序，包括以下内容:

· 介绍 HSE 会议的纪要、公司信息等。

· 预计的潜在危险和防范措施。

· 将使用设备和工具的安全说明。

· 确认取得的工程需要的工作许可和工程控制的通讯。

· 使用适合的个人防护装备和安全装置。

· 工程区域附近将进行的其它工程的信息。

· 检查工人的健康状况和正常的配给。

7.2 报告和记录

项目 HSE 部应填写好如下报告和记录:

· 培训记录、报表、安全生产统计表、HSE 简讯

· HSE 审核检查记录

· 设备设备台帐、检查和维护记录

· HSE 会议记录

· 事故报告

· 工作许可记录

· 废物处理记录·员工个人资料

· 特殊工种持证记录

· HSE 审核记录

·急救记录、体检记录

·现场与项目信息交流备忘录

·事故隐患报告

8、通讯

8.1 现场、营地、建设单位及医院和消防队的紧急电话都应收集上墙。

8.2 现场、营地各部门都应装上电话，HSE 有关人员都应配上手持无线对讲机，保证通讯畅通。

8.3 HSE 有关人员必须配备一定交通工具，现场配备急救车，以便应急突发事件时，快速反应。

9、变更管理

9.1 任何对作业内容、图纸、人员和设备的变更，都必须有批准人的签字，形成书面文件，并保留变更通知单。

9.2 对可能产生新的或扩大的危害要进行风险评估，必须有批准人签字，形成书面文件，保留变更通知单。

9.3 及时向主管领导及业主反馈变更情况，以书面形式将变更后可能产生的后果及时进行交流，并保留通知单。

9.4 与建设单位、监理公司、设计等相关方交流可采用电话、书面呈报、传真、电子邮件等多种形式，但均需主管领导批准，并保持记录。

9.5 当发生危害时，应立即启用应急计划。

10、HSE 监测和整改

10.1　监测检查

10.1.1 项目部将制定监测检查计划，对项目施工的全过程进行监测检查。计划内容包括：施工现场、作业场所、生活设施、环境卫生、人员保护、安全用电、安全用火、班组作业、岗位作业等进行监测，并进行记录。

10.1.2 HSE 检查。HSE 检查包括一般检查和预定检查。

一般检查是管理人员、HSE 监督员对非安全状态、非安全作业和环保问题进行的日常检查。

预定检查是由 HSE 小组确定的定期或特别检查。

HSE 小组应制定预定检查计划包括参加人、检查区域、检查频率等。

应特别注意发现任何危险或不安全作业以及危险和危害工作状态。

认为不安全的或低于标准的任何发现应直接通告有关方面或人员。

发现的不符合性情况和纠正措施的说明应报告给 HSE 小组。

如果发现人员或财产马上面临危险，应停止所有相关工作并禁止使用此设施和设备直到不安全方法或状态被纠正或控制为止。

10.1.3 监测设备应保持良好状态，根据其技术要求进行定期校准，做好日常维护，并保持校准和维护记录。

10.2　整改

项目部应制定整改记录表，记录表中应明确不符合项、整改人、整改时限、监督检查人等。

10.3　事故报告

10.3.1 发生的任何事故都应向建设单位报告，事故的详细情况

应首先口头报告，在事故发生后24小时内应提交详细的书面报告。

10.3.2 发生小事故、一般事故，由项目部HSE小组调查处理，以书面形式向建设单位和公司报告。

10.3.3 发生重大人身伤亡事故和特大事故，项目部应立即报告，应在24小时内报到建设单位和公司安全部门，公司应立即以快报形式上报上级安全主管部门。各
类特大事故信息应立即上报，不得以事故不清楚延迟报告。

10.3.4 发生危害居民健康和环境的事件应按事故性质，向当地政府或当地居民团体、建设单位、监理进行口头或书面报告。

10.3.5 事故报告内容应包括：事故经过、发生的时间、地点、事故类型、处理情况等。

10.4 有下列行为之一者，应给予必要的处分:

·已发现明显事故征兆，不及时采取有力措施消除隐患而造成事故者。

·不执行规章制度，对各级检查人员发出的整改意见、指令拒不服从，带头或指使他人违章作业造成事故者。

·已发生过事故，不采取预防措施，致使事故重复发生者。

·违反劳动纪律和操作规程，屡教不改引起自身或他人伤害或财产损失者。

·任意拆除安全设备和安全、防火装置者。

·对工作不负责任，玩忽职守者。

10.5 总结

本项目施工完成后，HSE相关人员要对项目部HSE计划实施情况进行总结，总结应包括完成日期、负责人、报告编写人及提出对HSE计划书的改进要求，然后经项目部HSE领导小组审核后上报公司安全

部门。

11、HSE作业指导

11.1　卫生与生活设施

11.1.1　设置数量足够的餐厅或饮食设施。

11.1.2　现场严禁吸烟(建设单位有特殊规定的按照建设单位的规定执行)。

11.1.3　职工住地应设置数量足够的，带冲洗设施的厕所和休息间。

11.1.4　生活住地设置数量足够的洗濑和淋浴设施，冬季要提供热水淋浴。

11.1.5　生活住地和施工现场设立开水站，保证有利于职工的健康。

11.1.6　职工食堂要保持清洁卫生，工作人员要定期体检，任何有传染病的人员要立即调离食堂工作。

11.1.7　职工要有良好的住宿条件，冬季要有取暖、防寒设施，职工宿舍要保持清洁、卫生、干燥。

12、个人防护装备

12.1　项目部向其员工免费提供必要的，维护良好的或新的个人防护装备。

12.2　进入施工现场的人员应按要求正确穿戴和使用包括但不限于安全帽，劳保鞋、安全带、防护镜、口罩、耳塞、防毒面具和其他个人防护装备。

12.3　所有个人防护装备应定期维护并保持良好状态。

12.4　用坏或损坏的个人防护装备应按程序送回维修、鉴定处理和换新。

12.5　当作业人员可能暴露于下列危险环境时，应佩戴护眼器具:

a）化学或金属飞溅物。

b）粉尘　c）抛射物（切、削、钻屑）　d）有毒气体、液体

12.6　下列危险环境必须戴手套:

a）喷砂　b）灼烤（化学的、物理的）　c）切割　d）病毒、污染

e）振动

12.7　下列危险环境必须使用口罩、防毒面具等呼吸面具:

a）有毒有害气体　b）粉尘　c）缺氧

12.8　其他职工个人劳动防护用品管理及配备规定执行。

13、保卫责任

13.1 负责营地、办公室、仓库和施工区的防火工作。

13.2 负责出入营房、办公室、仓库、施工区和仓库人员的身份登记与检查，未经许可的人员不得入内。

13.3 坚持巡查，防止发生设备材料丢失或被盗。对来往的车辆、设备和材料进行检查。

13.4 协助预防违章、违法事故的发生。

13.5 填写登记表，向 HSE 总监汇报。

13.6 非经授权不得泄漏建设单位财产或秘密信息或在工作现场滥用这类信息的。

14、工作许可制度

14.1　作业许可制度可使危险作业在多方控制下，安全地进行，可减少和预防事故的发生。

14.2 以下工作一般需办理工作许可:

a) 有限空间（封闭空间）作业

b) 带电作业

c) 限制区内车辆、设备出入

d) 生产设施内任何作业

e) 由业主指定的其它工作或地点

14.3 工作许可程序

项目经理和HSE工作小组负责以下内容的书面许可程序的最终确定:

a) 需工作许可的工作条件和类型。

b) 颁发工作许可的部门、管理人。

c) 申请程序、步骤，包括风险评估要求。

d) 需要的考察或监督。

14.4 工作许可的有效期。

当工作条件改变、工作内容变化或超出许可有效期时，工作许可即失效，必须重新办理或续签工作许可。

15 、材料的运输、存放、保管与有害材料处理程序

15.1 施工现场设置保安人员，24小时值班看守。

15.2 材料堆放场要配备类型正确，数量足够的灭火器、沙箱、水池、工具（锹、桶）等消防设施。材料存放场所要有防雨和排水设施。

15.3 使用含有纤维、粉尘的绝热材料或制品(如石棉等)时，应符合下列规定:

15.3.1 高空输送散状材料时应用袋、筐或箱装运，不应采用绳索绑吊。

15.3.2 在脚手架和网格板上切割绝热制品时，应采取措施避免

粉尘飞扬。

15.3.3 在各种毡棉的缝合的过程中，应防止钢针或铁钉伤人。

15.3.4 与含有纤维、粉尘的绝热材料或制品(如石棉等)接触的作业人员必须戴好口罩等必要的个人防护用品，预防尘矽病。

15.4 材料进库、出库有记录，办手续。

16、机械设备和设施

16.1 任何用于施工的机械设备和设施必须保持安全状态，使用前由机械和电气人员的检查。

16.2 机械设备和设施的操作手需经过培训并持有有效证件。

16.3 施工现场使用的机械设备和设施，应尽可能合理地保持低噪音和低振动水平。

17、临时用电安全

17.1 架空线路，必须采用绝缘铜线或绝缘铝线架空在电杆上，并有绝缘子，严
禁架设在树木或脚手架上。

17.2 低压架空线路采用绝缘导线时，其架空高度不得低于2.5m，跨越道路时离地面高度不低于6m。

17.3 施工现场严禁使用裸体导线。

17.4 绝缘导线临时在地面铺设或穿越道路埋设时必须加钢套管保护。

17.5 现场用电必须实行“一机一闸一保”制，严禁一个开关控制两台以上用电设备。

17.6 电气设备检修时，应先切断电源，并挂上“有人作业，严禁合闸”的警示牌。非电工不得从事电气作业。

17.7 现场用110V以上照明电路必须绝缘良好，布置整齐。照

明灯具的高度，室内不低于2.5m，室外不低于3m。

17.8 电气设备及线路着火时应立即切断电源并用CCl_4、干粉、干砂等灭火器材灭火，不得用水和泡沫灭火器灭火。

17.9 在高低压线路下方不应搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、器具、材料及其他杂物等。

17.10 发生人员触电时应迅速使触电者脱离电源并抢救。

18、脚手架、临时梯子与载人吊篮管理程序

18.1 脚手架的安全使用

18.1.1 所有脚手架必须按有关标准和规程搭建。

18.1.2 搭设脚手架的材料必须是经检验合格的，有变形、裂纹等缺陷的脚手架连接件和配件严禁使用，脚手架的任何部件不得以焊接方式修复。

18.1.3 脚手架的基础地面必须平整夯实、坚硬，其金属基板必须平整，不得有任何变形，当脚手架基础地面下沉时必须使用木垫板，以增大受力面和稳定性。

18.1.4 无论脚手架搭设到何种程度都不允许出现不稳定状况。必要时要加斜撑，增加其稳定性。

18.1.5 任何铺设于脚手架上的跳板都必须厚度相同，长度一致（特殊部件除外）。跳板两端的悬空长度不得小于50mm，并且不得大于该跳板厚度的4倍。

18.1.6 脚手架作业平台必须安装护栏和踢脚板，护栏高度为910mm～1150mm。作业平台要保持清洁。

18.1.7 脚手架必须安装供人员上下的梯子。

18.1.8 脚手架搭设完成后，须经现场HSE监督员检查合格后方可使用。

18.1.9 脚手架严禁超载，焊接地线严禁搭在钢制脚手架上。尽可能避免在脚手架下面作业。

18.2 梯子

18.2.1 梯子必须安装到坚实、水平的基础上，并保持 75±5°（垂直角与水平角之比为 4：1）。

18.2.2 梯子必须用扣卡或结实的绳子与脚手架等固定牢固。

18.2.3 梯子长度要高于作业平台 1.05m，即梯子的最高一级横档应高于平台护栏。

18.3 载人吊篮

18.3.1 制作载人吊篮的材料必须具有材质证书，质量达到合格。

18.3.2 制作的载人吊篮的尺寸必须符合人机工程学原理。载人吊篮使用的吊索和卸扣必须质量合格，安全载荷（S.W.L）标识清晰。

18.3.3 制作完成的载人吊篮的焊接点必须牢固、可靠，进行 100%的无损检测并质量合格。

18.3.4 载人吊篮使用前必须进行载荷试验，经现场 HSE 监督员认可后方可投用。

18.3.5 载人吊篮盛载的总重量不得大于安全载荷（S.W.L），一般每次盛载不超过 3 人。

18.3.6 载人吊篮严禁用于载物等其他用途。

19、高处作业

19.1 高处作业指坠落高度距基准面 2m 以上（含 2m）的位置，从事有可能发生高处坠落事故的作业。

19.2 从事高处作业的人员，必须经过体检。患有高血压、心脏病、癫痫病及其他不适合高处作业的人员，不得从事高处作业。

19.3　高处作业时，安全带的使用应按“高挂低用”原则，即安全带应系挂在作业人员上方固定牢靠的物体上，下部应有足够的安全空间和净距（即安全带的救生绳的长度要小于下落距离）。当净距不足时可短系使用。

19.4　高处作业必须使用救生绳和安全带，必要时还要设置安全网。

19.5　高处作业时，安全帽必须系好带子，防止意外脱落。

19.6　在排放有毒、有害气体及粉尘超标的场所及其下风侧，严禁高处作业。

19.7　高处作业应使用合格的脚手架、吊架、梯子、安全网、安全带等。作业前应认真检查所有的安全设施是否坚固、牢靠。

19.8　高处作业人员应使用工具袋。小型金属材料应事先放入工具袋内，较大的工具应用绳子拴在固定构件上。所有工具、材料不得上下投掷。

19.9　30m 以上的高处作业应设专人负责通讯联络。

20、事故预防的标志、符号和标记

20.1　事故预防的标志按用途分为危险标志、注意标志和安全须知标志。

20.2　标志牌的设计和颜色

a）危险标志牌的标准颜色为红字、黑边、白底，颜色为不透明、发光色。

b）注意标志牌的标准颜色为黄字、黑边、黄底，颜色为不透明、能发光。

c）安全须知标志牌的标准颜色为白字、绿边、白底，颜色为不透明、能发光。

d) 方向标志牌的标准颜色为黑色方向箭头、黑边、白底，颜色为不透明，能发光。

20.3 标志牌上的标志应易读、简明，标志应具有足够的信息并易于理解。

20.4 各种安全颜色意义和使用

a) 红色是防火设备和装置的基本色，易燃液体容器屏障、临时障碍物、危险标志、机械危险点等亦用红色。

b) 桔黄色是用于指定的机械或带电设备危险零件的基本色。

c) 黄黑色是规定注意和说明有形伤害时使用的基本色。

d) 绿白色是规定“安全”和急救设备位置上使用的基本色。

e) 蓝白色是规定注意，以及在开始维修工作时对设备的启动、使用和移动给予注意时使用的基本颜色。

21、有限空间作业

21.1 有限空间作业是指作业人员进入或探入炉、塔、釜、罐槽车容器以及管道、烟道、隧道，下水道、沟、井、池、涵洞等进出受到限制和约束的封闭、半封闭设施、设备及场所的作业。凡进入有限空间作业必须办理《进入有限空间作业许可证（票)》。

21.2 进入前必须检测有限空间内氧气、可燃气体、有毒有害气体的浓度并说明有效时限。

21.3 有限空间作业人员作业前应检查安全措施是否符合要求，并按规定穿戴好劳保服、防护器具、熟悉应急预案、掌握报警联络方式。

21.4 有限空间作业人员应轮换作业或休息，作业时间不宜过长。

21.5 监护人员必须忠于职守，认真负责，随时掌握正在有限空

间内作业的人员情况，时刻保持联络。

21.6　严禁无许可作业，严禁无监护人作业，严禁超时作业。

22、火险控制

22.1　上岗前对所有员工进行火灾和急救培训以及疏散培训。

22.2 进入易燃、易爆区机动车辆应加装灭火罩或阻火器，人员严禁携带打火机、火柴，手机必须关机。

22.3 施工现场消防道路应保持畅通。

22.4　施工现场临时设施每 100㎡配备 2 个 10L 的灭火器，大型临设总面积超过 1200㎡时，应备有消防专用消防桶、积水池、沙箱等器材，并不得任意挪用。

22.5 施工人员必须经过灭火器使用方法的培训。

22.6 定期彻底清理现场垃圾和废弃物，沾有油污或油漆等的服装或破布应放在不含有其他易燃物的金属箱内，不得长期堆放。

22.7 施工现场不得吸烟。

22.8 严禁向正在运转的设备加燃料油或机油，必须先停机，后加油。

23、绝热工作安全指南

23.1 绝热工程作业人员均应穿戴工作服、工作鞋、手套、口罩、毛巾等常用防护用品，必要时应佩戴防毒面具、防护眼镜和橡胶手套，防止中毒。

23.2 作业前，应检查脚手架和所用工具、机械及高空作业设施，发现隐患应及时处理，符合安全要求时方可施工作业。

23.3 在设备、容器、管道上进行绝热作业拧紧绑扎铁丝时，不应用力过猛，铁丝头应嵌入绝热层内。不应站在保护层上走动或作业。

23.4 在生产运行的设备、容器、管道上进行绝热作业时，应先

办理工作许可后开始作业。

23.5 在对地下管道、设备进行绝热作业时，应先进行检查确认无瓦斯、毒气、易燃易爆物及酸类等危险品后，方可操作。

23.6 使用含有纤维、粉尘的绝热材料或制品时，应符合下列规定:

23.6.1 高空输送散状材料时应用袋、筐或箱装运，不应用绳索绑吊。

23.6.2 在脚手架和网格板上加工绝热制品时，应采取措施避免粉尘飞扬。

23.6.3 在各种毡棉的缝合的过程中，应防止钢针或铁钉伤人。

23.7 对易燃、易挥发、有毒及腐蚀性绝热材料施工时，应符合以下规定:

23.7.1 易燃、易挥发物品应避免阳光爆晒，存放处严禁烟火。

23.7.2 有毒和腐蚀性的剂液桶应封闭严密。发现封闭不严、损坏和破漏时应立即采取措施防止剂液溢出。

23.7.3 在接触刺激性物资的场所，应设有随时冲洗的设施。

24、防腐作业安全指南

24.1 防腐作业人员均应穿戴工作服、工作鞋、手套、口罩、毛巾等常用防护用品，必要时应佩戴防毒面具、防护眼镜，防止中毒。

24.2 接触油漆等易引起皮肤过敏的作业人员作业前，应作过敏试验，过敏严重的不得从事作业。

24.3 防腐使用的各种仪器、安全阀等应定期校验，喷砂罐应定期进行液压试验。

24.4 用于防腐作业的易燃、易爆、有毒材料应分别存放，不应与其他材料混淆。挥发性的物资应放入密闭的容器内存放。

24.5 油漆桶应拿牢放稳，不得将油漆洒在脚手架上。油漆桶倾翻后应将洒出的油漆及时处理掉。保持作业场所整洁。油漆桶附近不得有明火作业。

24.6 作业中不得用粘有油漆的手摸擦眼睛和皮肤。油漆洒到皮肤上时,应用肥皂水擦洗,严禁用汽油、香蕉水擦洗。

24.7 使用有明显毒性的油漆，必须制定特殊的防毒作业措施。

24.8 防腐作业用的机械应由专人操作，空压设备压力指示、安全阀等附件必须齐全。

24.9 作业人员有恶心、呕吐、头昏等不良反应时，应立即送到有新鲜空气的地方休息，严重者送医院诊治

24.10 在容器、设备等有限空间防腐作业时,应执行下列规定:

24.10.1 应符合有限空间作业的全部安全要求。

2410.2 作业人员不应穿带钉鞋、易产生火花和静电的衣服，不应携带火柴、打火机等引火物，设备应接地良好。

24.10.3 设备内应通（排）风良好，必要时设置防爆通风装置。

24.10.4 滚动、转动的设备内部作业时，应切断动力源，并在醒目处挂 “有人作业，禁止启动” 警示牌。

24.10.5 设备容器内不得有汽油、胶水、树脂等可燃有毒物品。

24.10.6 对防腐、保温作业人员必须建立体检档案、按期进行检查，发现有职业病的应调离工作岗位。

25、喷砂作业防护

25.1 喷砂作业的主要危害有: 粉尘、高空坠落、中毒、机械伤害等。

25.2 喷砂作业人员身体健康基本要求:

25.2.1 不得有妨碍高空作业的身体、生理缺陷;

25.2.2 无呼吸系统疾病。

25.3 尽可能不在工地进行喷砂除锈作业，而在工地外厂房进行。

25.4 喷砂场地应用帆布或棚布封闭，并在外悬挂警示牌，防止粉尘污染环境、砂粒损坏设备及周围环境。

25.5 在储罐或容器内喷砂还应采取适当的通风措施，并有人监督，防止中毒。

25.6 喷砂作业人员必须穿戴防护服，另外还应佩戴整体或带供氧管道的头盔和保护听力的器具等，高空作业时还须系上安全带。

25.7 喷砂用的砂子应用棚布盖住，以免在干燥季风季节污染周边环境。

26、环境保护措施

26.1 噪音控制措施

26.1.1 22 时至次日 6 时施工噪音超过 90 分贝的工作，尽可能减少。

26.1.2 音板屏蔽有噪声的设备，为产生噪音的排放系统安装消音器等措施，在噪音源处降低噪音。

26.1.3 作业场所（工人接触 8 小时）噪声级不得超过 90dB（A）。在噪声级超过 90 dB（A）的区域工作的人员，必须佩戴耳塞、耳罩等保护用具，保护员工的听力不受意外损坏。

26.1.4 经常检测各作业场所的噪音强度，作好记录，以确定是否应采取降噪措施。

26.1.5 采取各种措施把因施工产生的噪音降低，尽可能减少对施工人员、厂区作业人员的影响。

26.2　粉尘控制措施

26.2.1　尽可能不在工地进行喷砂除锈工作，应在工地外的厂房中进行。

26.2.2　喷砂场地应用帆布或类似物封闭，提供适当的通风并悬挂警示牌。

26.2.3　喷砂作业人员必须穿戴防护服，以防止粉尘，另外还需佩戴整体式带供氧管道的头盔，保护听力器具等。

26.2.4　施工现场的道路在干燥多风季节应采取限速、洒水除尘措施，控制粉尘的传播。

27、污染控制措施

27.1　任何油料溢漏必须进行清理，并作好事故记录。

27.2　冲洗和清洁的污水的排放和处理按照业主的规定执行。

27.3　危害材料、物质使用或存放，以及有危险状况存在的区域应进行确认并采用封装物或屏蔽物适当隔离。

27.4　工地使用或存放化学品和其他危害物质的安全数据表应提前提交给HSE部门。

27.5　生活和生产污水、废液严禁未经处理，随意排放。

27.6　生活垃圾、民用废水、废液要分类堆放或处理。

27.7　所有不必要的东西，如余土、垃圾和废料外运处理前，应获得土地所有者或政府的准许。

27.8　任何情况下废物都不允许在现场埋地和回填，严禁倾倒在未经批准的地方或焚烧。

28、照明

28.1　在永久的照明设施安装前，在整个施工阶段应创造合适并充分的工地照明条件。

28.2　驻地及周围的区域，保卫地点、道路和人行进出口，餐厅区域、厕所设施和其他福利设施等必须提供充分且合适的照明条件。

28.3　经批准的夜间施工，必须照明良好，照度达到规定的标准，光线不良、照度不够严禁施工。

29、装置和设施保护措施

29.1 进厂施工前，针对厂区装置特点对全体参与施工人员进行安全教育，遵守厂区安全规定。

29.2　所有施工人员必须持有效的进厂证，进厂时接受检查。严禁无关人员进厂。

29.3　遵守厂内劳动纪律，在指定区域作业，不到作业区域外随意走动。

29.4　在生产装置和其他正在施工的装置附近施工时，作好彼此沟通和隔离防护，保证不伤害对方。

29.5　所有进厂设备和车辆必须按规定装配防火罩，按照规定的路线运输和行走。

29.6 施工用水、电、气、蒸汽等必须提前向建设单位提出计划，经建设单位平衡批准后方可作业，把对生产装置和附近施工单位的影响降到最低。

29.7 施工设备、施工物资在厂区运输严禁破坏和压坏道路、地标基位、消防及照明设施、道路标志牌等。

29.8　爱护花草树木，严禁踩压草坪、攀枝摘花，保护绿化环境。

29.9　施工期间要保证厂区消防通道和紧急疏散通道畅通，设备长期占用和阻塞装置周围的消防通道和紧急疏散通道。

（二）文明施工:

1、文明施工现场措施:

1.1 严格遵守建设单位和监理公司的 HSE 规定

1.1.1 进入施工现场必须正确、整齐穿戴工作服、防砸鞋、安全帽、防护镜等劳保用品。衣服口袋内不得放置任何工具，不要把裤脚塞进鞋内。

1.1.2 进入施工现场必须配戴有效的出入卡，进出大门时主动向门卫出示出入卡，并接受检查。

1.1.3 禁止在休息室或餐厅以外的非指定区域睡觉或饮食。

1.1.4 防腐涂装施工时，施工区域内非涂装面要经行遮蔽保护，施工完毕及时恢复原样。

1.2 施工前设备、机具、电器的检查

1.2.1 每天开工前必须检查搅拌机、角向磨光机、砂轮磨光机运转是否正常，手锤锤头是否松动，严禁使用有破损或卷刺的手锤。

1.2.2 值班维修电工必须对配电盘、机具电源接头、电缆线进行检查，并有记录。

1.2.3 严禁使用未经安全检查，或经安全检查不合格的电焊机、气割机、电气设备等设备和设施。

2、正确使用工具:

2.1 更换磨光机或砂轮切割机的砂轮片前必须拔掉电源插头，检查砂轮片是否有裂纹，使用专用工具进行安装，严禁敲打。

2.2 严禁用氧气吹扫衣物或当压缩空气使用。

3、文明施工:

3.1 班长在每天安排生产的同时必须结合作业内容提出安全操

作要求、注意事项，安全员作好记录。

3.2 接电、更换插座插头、电缆线破损维修等必须由专业电工操作。

3.3 使用磨光机时要注意其他人员的安全，磨屑方向严禁对着自己和他人，电源线应避免横过通道，必要时采取保护措施；离开作业点时必须将磨光机放好。

3.4 各类垃圾和废料按照分类收集的要求，分门别类的收集到设置在各地点的垃圾箱或临时堆放场内。

3.5 下班前要清理场地，将废料、余料堆放整齐，做到工完、料净、场地清、标致全，各班班长检查后方可离开现场。

（三）环境保护:

做到施工过程无噪音、无扬尘、固体废弃物集中随时清理，施工后，应做到工完料净场地清。为达此目的采取如下措施:

1、环境保护措施:

1.1 噪音控制措施

1.1.1 经常检测各作业场所的噪音强度，作好记录，以确定是否应采取降噪措施。

1.1.2 采取各种措施把因施工产生的噪音降低，尽可能减少对施工人员、厂区作业人员的影响。

1.2 粉尘控制措施：粉尘场所作业人员必须穿戴防护服，以防止粉尘，必要时还需佩戴整体式带供氧管道的头盔，保护听力器具等。

2、污染控制措施:

2.1 任何易燃物溢漏必须进行清理，并作好事故记录。

2.2 冲洗和清洁的污水的排放和处理按照业主的规定执行。

2.3 危害材料、物质使用或存放，以及有危险状况存在的区域应进行确认并采用封装物或屏蔽物适当隔离。

2.4 工地使用或存放化学品和其他危害物质的安全数据表应提前提交给 HSE 部门。

2.5 生活和生产污水、废液严禁未经处理，随意排放。生活垃圾、民用废水、废液要分类堆放或处理。

2.6 任何情况下废物都不允许在现场埋地和回填，严禁倾倒在未经批准的地方或焚烧。

3、装置和设施保护措施:

3.1 进厂施工前，针对厂区装置特点对全体参与施工人员进行安全教育，遵守厂区安全规定。

3.2 遵守厂内劳动纪律，在指定区域作业，不到作业区域外随意走动。

3.3 在生产装置和其他正在施工的装置附近施工时，作好彼此沟通和隔离防护，保证不伤害对方。

3.4 所有进厂设备和车辆必须按规定装配防火罩，按照规定的路线运输和行走。

3.5 施工用水、电、气等必须提前向建设单位提出计划，经建设单位平衡批准后方可作业，把对生产装置和附近施工单位的影响降到最低。

3.6 施工设备、施工物资在厂区运输严禁破坏和压坏道路、地标基位、消防及照明设施、道路标志牌等。

3.7 施工期间要保证厂区消防通道和紧急疏散通道畅通，设备长期占用和阻塞装置周围的消防通道和紧急疏散通道。

十、施工人力计划

十一、主要施工机械设备一览表

十二、工程设备、材料进场计划

依据施工总进度网络计划，在正式出国前，对施工设备进行全部的检修、试用，保证设备的状态良好，并进行包装，运输到海关。

对于施工用的各种主要材料及辅助材料，按照招标书中以及投标书中的注意事项、材料规格、要求进行采购，并经总承包商检验，运输到指定海关与设备一起进行报关，然后运输到施工现场。

十三、施工临时设施计划及施工总平面图