

邹平区域电厂脱硫废水零排放三布五油玻璃钢防腐施工方案

编制人：

审核人：

批准人：

审批日期：

河南航建防腐安装工程有限公司

一、编制依据

GB50212-2002 《建筑防腐工程施工及验收规范》

GB50300-2001 《建筑工程施工质量验收评定统一标准》

GB50212-2002 《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》

GB50224-95 《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》

有关建筑材料质量标准与管理规程。

有关建筑材料试验规程、规范和评定标准。

主管部门对相关规程、规范的补充规定和解释说明及其它相关标准。

以上标准若有新的标准则执行新标准，替代原有标准及其它相关标准。

二、作业前的条件和准备

2.1. 技术准备

2.1.1 完成施工图纸会审, 编写有针对性的作业指导书报业主审批完毕; 防腐材料复检合格。

2.1.2 施工所需材料到达现场, 要有出厂合格证、材质证明及检验报告, 符合相应的国家标准和业主要求, 防腐材料在入现场库房之前, 必须进行防腐材料复检工作。防腐材料现场抽检, 检查其化学性能及尺寸能否符合施工要求。材料的堆放应根据材料的材质分类保管, 分别设置防潮、防水、防火及防挤压变形(成型制品)等设施。

2.1.3 防腐施工所需的脚手架防腐施工前搭设完毕, 并经验收合格, 符合防腐施工的需要。

2.1.4 完成对施工人员进行施工程序、施工工艺、施工中所需各种工具、机械

及防腐施工所需的各种劳动保护用品应配备齐全，施工人员应全部具备进入现场施工的能力。

2.1.5 涂层材料、胶板的到位以及设置工作间与工作台。

2.2 作业人员

2.2 作业人员配置

序号	作业人工种	资格要求	人数	备注
1	施工负责人	有足够的责任心，组织、管理能力强，工作经验丰富，有一定的防腐技能。	1	
2	技术人员	熟悉现场图纸，有施工经验，掌握防腐专业技术知识。	1	
3	质量人员	熟悉质量检查工作，具有质量检查资质证，监督施工质量，对施工队伍施工质量负责。	1	
4	安全人员	有安全员上岗证书，有丰富的安全经验。	1	
5	防腐施工人员	对该项防腐施工工序、技术熟悉，有一定的责任心，熟悉施工现场环境，有现场施工经验。	满足施工要求	
6	人员要求	所有施工人员必须经三级安全教育且考试合格，并要体检合格后，方可上岗施工。		

2.3 作业人员职责分工和权限

序号	岗位名称	职责分工和权限

1	班组技术员	<p>1) 全面负责该项施工的技术质量工作, 组织施工图纸技术资料的学习, 编制作业指导书, 主持技术交底。</p> <p>2) 深入现场指导施工, 及时发现和解决施工技术问题。制定本项工程的施工方法和施工工艺, 作好工作量、工期、材料消耗和劳动工时等资料的积累工作。</p> <p>3) 督促班组交底、总结及各种施工记录。</p> <p>4) 主持质量检查和验收工作, 整理汇总记录并上报。</p> <p>5) 参加隐患及事故分析整改, 制定改进和防范措施。</p> <p>6) 认真进行施工技术总结。</p> <p>7) 对违章操作, 有权制止, 严重者可令其停工, 并及时向有关领导汇报。</p> <p>8) 主持本项工程量管理工作, 整理汇总施工技术记录, 提交竣工移交技术资料。</p>
2	班组长	<p>1) 组织施工人员听取技术人员的交底, 明确施工进度、范围, 管理施工人员进行施工前的准备工作。</p> <p>2) 施工中领导本小组人员实施制定各项措施, 避免出现事故, 对现场人员合理分工。</p> <p>3) 作好质量管理工作, 确保工程质量, 在施工前重申施工技术要求, 施工中严格按工艺规程办事, 作好质量自检记录。</p> <p>4) 严格按照作业指导书的施工工艺要求、质量要求和安全环境要求进行施工。</p> <p>5) 做好班前交底, 班后总结及各种施工记录; 施工结束后总结经验, 找出不足。</p>
3	作业人员	<p>1) 施工前熟悉有关资料, 明确自己的施工范围, 了解施工工艺要求及安全注意事项。</p> <p>2) 施工人员必须严格遵守各项技术管理制度和操作规程, 把质量缺陷消灭在施工过程中, 确保施工质量达到施工技术验收规范和设计的要求。</p> <p>3) 施工人员应该认真作好质量自检、互检及工序交接检查, 作好施工原始记录, 在完工时交工地复查。</p>

		<p>4) 在没有任何补充措施情况下,对违章指挥、冒险作业的各级领导指令,可拒绝执行。</p> <p>5) 施工结束后,要把施工范围内的现场清理干净。</p>
--	--	---

2.4、安全设施与个人防护用品

序号	名称	单位	数量	备注
1	防火隔离墙	块	10	
2	安全警示牌	块	10	
3	安全帽	个	15	
4	安全带	条	15	
5	灭火器	个	10	
6	风机	台	2	
7	便携式呼吸器	个	15	
8	防毒面具	个	10	
9	安全绳	米	50	
10	绝缘鞋	双	35	
11	防护镜	个	20	

三、施工工艺及规范

3.1、脚手架的搭拆施工

3.1.1 脚手架材料的选用

(1) 脚手架搭设之前，架设人员应对所用各类材料进行检验，确认合格后方可挂牌使用。

(2) 如有下列情况禁止使用：钢管严重腐蚀、弯曲、压扁和裂缝，扣件和连接有脆裂、变形和滑线等缺陷。

(3) 脚手架应选用钢管外径 48-51mm，壁厚度不小于 3.5mm；脚踏板宽度为 200-300mm、长度不大于 3 米的坚韧木板；捆绑脚手板用的镀锌铁丝不宜小于 12 号。

3.1.2 脚手架搭设

(1) 脚手架设应对所需搭设的脚手架规格等提出明确要求，再交付搭设作业班组实施。

(2) 从事脚手架搭设的作业人员必须取得特种作业操作且身体状况符合高处作业的要求。

(3) 搭设脚手架前，应做好准备工作，明确作业要求，确认工作环境、防护用品和工具安全可靠；

(4) 脚手架搭设过程中，作业人员要严格执行操作规程，附近和下方不得有人作业和通行，作业区域应设置警示牌，非作业人员不得入内。

(5) 脚手架搭设必须符合以下要求：

脚手架的基点和依附构件（物体）必须牢固可靠中，从地面搭设时，地基应平整、坚实或增设扫地杆弥补地基的不足；

脚手架整体应稳定牢固，不得摇摆晃动；

从地面或操作基础面至脚手架作业面，必须有上下梯子和通道；

脚手架的作业面脚手板应满铺，绑扎应牢固。

作业面面积应满足作业要求，作业面四周应设高度不小于 1 米的围栏；当作业面周围无合适带挂设位置时，还应专设安全带挂设杆；

3.1.3 脚手架的使用

(1) 脚手架的使用

作业人员应从斜道或专用梯子至作业层，不得沿脚手架攀登；

脚手架必须定期检查，如松动、折裂或倾斜等情况，应及时进行紧固或更换；

冬季施工应清除脚手架作业层上的积雪；

脚手架在使用过程中，不得随意拆除架杆和脚手板，更不得局部砌割和损坏。

3.1.4 脚手架的拆除

(1) 拆除脚手架，周围应设警戒标志，设专人监护，禁止他人入内。

(2) 拆除时，应按顺序由上而下，不准上下同时作业；严格整排拉倒脚手架。

(3) 拆下的架杆、连接件、脚手板等材料，应采用留放，严禁向下投掷。

3.1.5 登高作业操作规程

(1) 距地面 2m 以上，工作斜面坡度大于 45 度，工作地面没有平稳的立脚地方或有震动的地方，应视为高空作业。

(2) 防护用品要穿戴整齐，裤脚要扎住，戴好安全帽，不准穿光滑的硬底鞋。要有足够强度的安全带。

(3) 检查所用的登高工具和安全用具（如安全帽、安全带、梯子、跳板、脚手架、防护板、安全网等），必须安全可靠，严禁冒险作业。

(4) 高压作业所用的工具、零件、材料等必须装入工具袋。上下时手中不得拿物件，并必须从指定的路线上下，不得在高空投掷材料或工具等物；不得将易滚滑的工具、材料堆放在脚手架上，不准乱放。工作完后应及时将工具、材料、零部件等一切易坠落物件清理干净，以防落下伤人。

3.2 水箱及反应槽施工工艺流程

表面除理（达到 Sa2.5 级）→涂底漆一道→刮腻子→衬布三层→涂刷面漆→质量检查→验收合格

3.3、基层喷砂除锈处理

3.3.1 操作时应采用妥善的防护措施，工作人员必须全身防护，防止粉尘污染、控制粉尘蔓延。

3.3.2 压缩空气应干燥洁净，不得含有水份和油污。检查方法如下：其表面用肉眼观察应无油、水等污迹。

3.3.3 空气过滤器的填料应定时更换，空气缓冲缸内的积液应及时排放。

3.3.4 磨料应具有一定的硬度和冲击韧性，必须净化，使用前应经筛选，不得含有油污，天然砂应选用质坚有棱的石类砂，其含水量不应大于 1%，特别是对于需涂底漆和面漆的钢材表面，必须选用适当磨料，以提高清理效率，降低成本，并应有一定的表面糙度，使涂层获得足够的粘附力。

3.3.5 所选用的石类砂，应全部通过 7 号筛，余量不得小于 40%。

3.3.6 根据被清理表面的锈蚀程度及被清理部件的清理要求，在 0.4-0.8mpa 之间调整压缩空气的压力。按被清理工件的结构选择喷射角。一般控制在 30° -60°。最少不小于 30°，对于牢固的铁锈和氧化皮，可采用接近垂直的喷射角度来清理，并微微向下以减少，迎面飞来的磨料与碎屑。对于层状锈和鼓泡漆膜层，则不能不于 45°，喷射角来清理以利用压缩空气将其铲起时加快清理速度。

3.3.7 按压缩空气的工作压力、磨料粒径和锈蚀程度，确定喷咀距工作面的最佳、距离，一般控制在 100-300MM 之间，最少不低于 80mm，例如，工作压力为 0.5-0.6Mpa 磨料丸径为 1.5mm 其较合理的喷射角选用 45° -60°，喷咀与工作面距离应选择 200-300mm。

3.3.8 表面不需作喷射处理的部位，应盖好妥善保护，不得受损。

3.3.9 干喷后的金属面清理干净后，经检查要求达到《工业设备及管道防腐蚀施工及验收规范》HGJ229-91 规范的 Sa2.5 级标准。

3.3.10 安全与劳动保护

3.3.10.1 操作人员必须带具空气分配器的头盔面罩和防护服戴手套和耳塞。

3.3.10.2 头盔上的面罩玻璃要经常更换，保证良好的能见度。

3.3.10.3 划清工作区与安全区，施工现场要安全标志线禁止无防护的人员进入磨料直接或间接射及的区域。

3.3.10.4 清理曾贮存易燃有害物品的罐，事先应清除干净并经分析合格后，工作人员方可进入容器，作业时应配置通风装置。

3.3.10.5 作业前操作工应先检查软管、接头、空压机、出砂枪头等，在没有破损和故障后方可使用。

3.3.10.6 在需要登高的场合，配备脚手架和人梯，喷砂软管要固定在垂直面上，以减轻喷丸工的劳动强度。

3.3.10.7 喷砂软管能导走静电，例如采用含碳黑量较高的橡胶管、普通空气软管可考虑用细金属线缠上并接地把静电导入地下，这在登高喷砂，作业时尤要重要，因为当作业人员受到静电冲击时，会造成坠落事故。

3.3.10.8 喷砂作业的辅助操作人员，可选用阻尘效率高，呼吸阻力少，重量轻的过滤式防尘口罩。

四、玻璃钢施工前的准备及要求

4.1 原材料准备：原材料在入库前应检查品种，规格及供应方提供的主品合格证书或检查报告，必要时提交有关部门分析检验。玻璃纤维制品应贮存于通风，干

燥的库房内，以免发生玻璃纤制品的霉变，并应避免重叠堆放，防止损坏制品的外形质量。

4.2、地沟玻璃钢防腐施工

技术要求：环境温度在 15-30℃为宜，相对湿度小于 80%，温度低于 10℃，应采取加热措施。施工现场应搭设牢固、严密，防止灰尘进入，防止漏雨和暴晒。要在现场做小样试验，确定配合比，计算材料消耗实际数据，然后再大面积施工。现场车间上方安装两台轴流风机，从中部往两端吹风，排除槽体内的有毒气体，达到防止中毒的目的。

工艺流程：

(1) 三布五油的施工说明：所有池体内部全部为三布五涂环氧树脂，厚度要求为 2mm 以上，施工方法为：①第一层，刷环氧树脂底漆；②刷一层环氧树脂防腐面漆，衬一层玻璃布，紧接着修整割去玻璃布边缘未附着部位及起鼓部位；③重复 2 操作，直至达到要求；④最后涂刷一层环氧树脂面漆，。共五层油漆三层玻璃丝布，称为“三布五油”。

基层表面处理

1. 基层表面必须洁净。施工前，基层表面应符合表面应无水泥渣及疏松的附着物。

2. 对于局部水泥基面上出现的松动部位，要用铲刀、铁锤等工具彻底清除松动部分。当正式施工时，必须用干净的软毛刷、将基层表面清理干净。

3. 不平整及缺陷部分，可采用腻子或水泥砂浆修补，养护后按新的基层进行处理。采用腻子找平时，厚度不应小于 3mm。

4. 因混凝土的表面呈多孔性，且含有水分及碱性物质，如果水泥表面脏污或含有较高水分的话，涂层就容易鼓泡、脱皮、甚至被碱性物皂化。

鉴于上面的原因，根据现场实际，应采取下列措施：

(1)、施工前应先将混凝土表面的泥土、杂物清理干净。

(2)、用钢丝刷、铲刀、砂轮机等工具彻底清除基体表面的各种附着物。

(3)、进行全面检查，对被腐蚀的疏松基层和松动、不牢固的混凝土必须铲除干净，并按照规范要求，进行腻子刮补处理。

经过上述处理后，基体表层应牢固附着、表面平整、无油污、无尘、

清洁、干燥、并有一定粗糙度，为表面防腐含量奠定良好的基础。

4.3. 涂刷环氧树脂底漆和局部刮腻子找平：

1 涂刷环氧树脂底漆和刮腻子：按确定好的配合比和配制顺序配制底涂，用毛刷或滚涂刷均匀涂刷于基层面上，不能漏刷，自然固化 24 小时，达到表干后再用刮板、腻子刀对缺损、凹陷部位嵌刮腻子，一次刮不平，可再刮一次，直至修平。等腻子固化后，再涂刷第二道打底料。

2 缺陷面积大时，应铲除重做，无偿返工。做法是铲除、打磨缺陷部位，用腻子将表面修平，然后补贴涤纶布，并与周边搭接好。

3 固化度一般以外观检查为主：固化 24 小时的布面（或涂层）用手触及不应粘手，平面能上人作业而不粘鞋，则认为固化正常。如果固化达不到上述状态，就应分析原因，停工整改，进行处理。

4 如果小面积因为工人操作失误，或是单次配料中未加够固化剂造成的半固化现象，可以采取局部刷一次固化剂比正常添加量高一倍且粘度调低一倍的胶料，能够带动布层一起固化。

5 每次配制的胶料，以每个工人料盆内分配量 1Kg 内为宜，以防止使用时间长，造成暴聚，影响质量，浪费材料。

4.4. 作业方法

涂刷环氧防腐面漆（衬玻璃丝布）

1. 配漆：应由指定专人配漆，漆料开桶后应整桶搅匀，按材料生产厂家的说明进行配比，搅匀并静置熟化 5~10min 后使用，使用期为 4h（20℃以下），配后超过使用期的漆料不应使用，因此每次的配漆量不可过多。涂料在使用时一般不应加入稀释剂冲稀，否则将降低涂层质量。如在冬季施工，在低温下涂料粘度增大，涂刷操作困难，可适量加入我公司配套供应的的专用稀释剂调整粘度，但最高添加量不得超过涂料量的 2%。

2. 在施工前，可先配制少量涂料，在试板上进行涂敷试验，测定涂料配制后的适用性、耗漆量、湿膜和干膜厚度、干燥时间等参数。

2.1、涂漆及衬玻璃丝布：

2.2、玻璃钢胶料的配制

1 配料容器及工具应耐腐蚀、清洁、干燥、无油污。

2 各种玻璃钢胶料在使用过程中，如有胶凝现象，不得继续使用。

3 配制好的防腐材料以熟化一个小时后方可使用，并在 6 小时内用完。

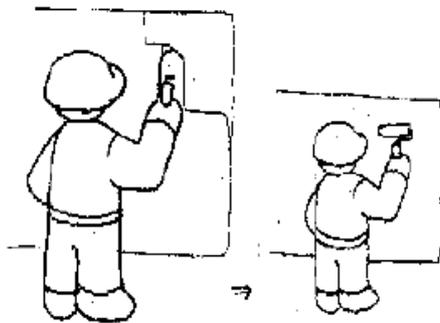
4 胶料施工配合比除执行规范外，参照产品说明书进行操作。

5 胶料配合比。

4.5、玻璃钢施工

玻璃钢层（第一层涂布）：待胶液用指触硬化后（约 3

小时），再镗涂上一层调好的环氧树脂胶液层，厚度为 0.1mm，接着使用环氧树脂胶液对其表面进行滚涂处理。使用定量：0.3kg/m² 使用时间：20 至 50 分钟



玻璃丝布内衬：继续将玻璃卷布贴在胶液涂层的

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/708101007021006045>