

# 新增表面处理厂钢结构、管道设备基础及设施防腐施工方案

## 1、工程概况

1.1 工程名称：设备基础设施、钢结构及管道防腐工程。

1.2 建设地址：基地。

1.3 施工地点：工业园区。

1.4 施工工期：按甲方要求工期

1.5 工程内容：新增表面处理厂的屋面、吊车梁、墙皮等系统钢结构；管道；酸洗线设备基础；酸洗废水处理设施防腐施工。

1.6 工程量：钢结构约：500 吨；管线约：260 米；厂房内酸洗线设备区域、酸洗废水处理设施区域玻璃钢防腐约：3500m<sup>2</sup>；石墨砖约100m<sup>2</sup>；耐酸陶瓷砖约：1100m<sup>2</sup>。

## 2、作业依据

2.1 依据新增表面处理厂的施工图及变更单。

2.2 依据《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205-2001

2.5 依据《除锈前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》 GB8923-88

2.6 依据《管道、设备及钢结构涂装技术规定》 JNB. J-02-04-2007

2.7 依据《涂装作业安全规程、涂漆前处理工艺安全》 GB7692-87

2.8 依据《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》 GB50212-2002；

2.9 依据《玻璃纤维增强塑料拉伸性能实验方法》 GB/T447-1983

1.10 依据《设备耐酸衬里施工制造安装检查技术要求》 HGJ29-19

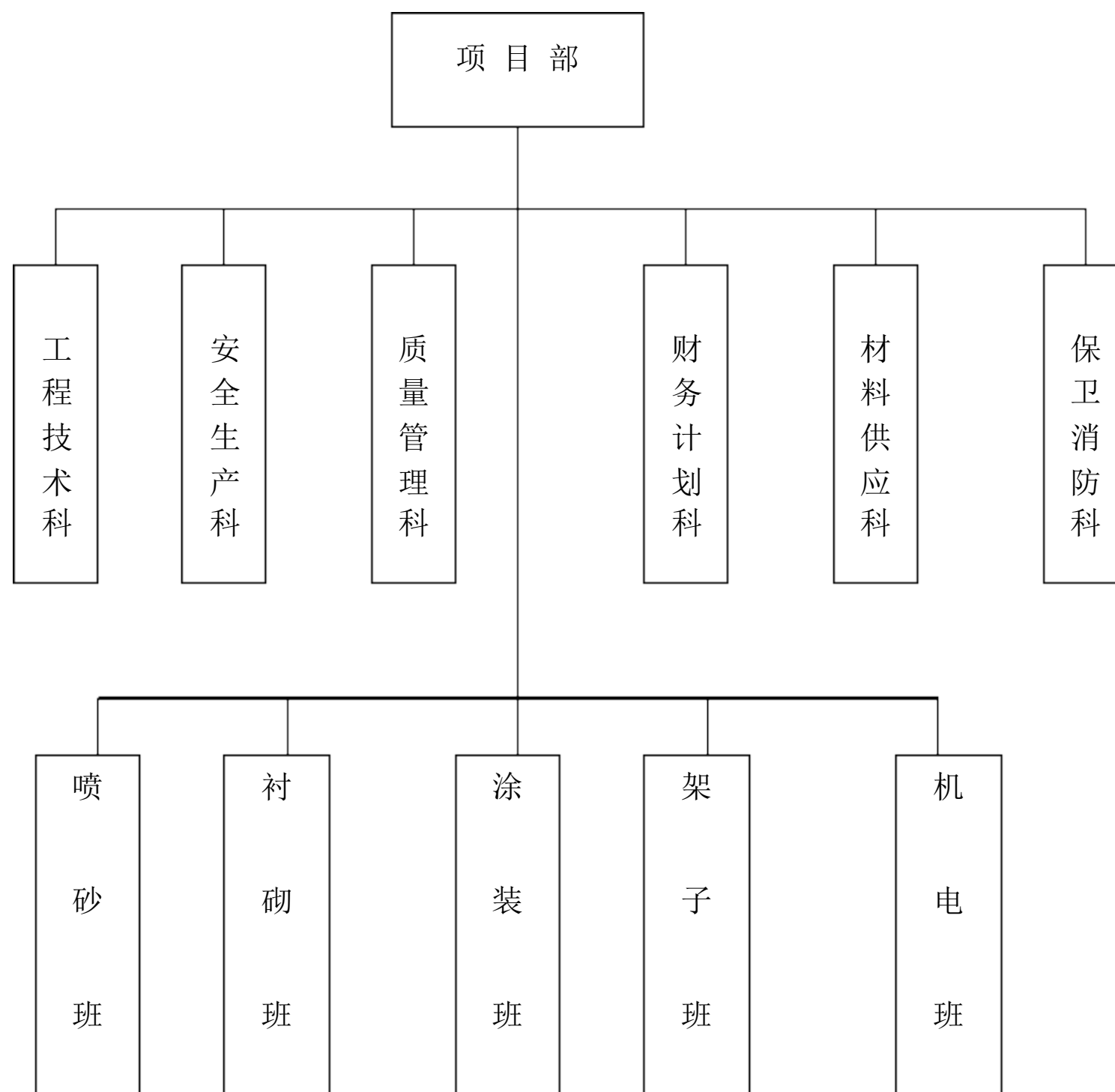
2.11 依据《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》（GB5224-95）

2.12 依据公司建设工程管理办法

2.13 现场实际情况

### 3、施工组织机构

#### 3.1 组织机构



#### 3.2 组织管理人员配备

项目部组成人员一览表

姓名	职能	工作职责
	项目经理	全面负责项目部工作
	现场经理	负责项目现场施工生产工作
	项目副经理	协助项目经理工作

	技术负责人	负责工程技术管理
	技术员	负责现场技术工作
	安全员	负责安全生产
	施工员	负责现场施工管理
	质检员	负责现场质量管理
	材料员	负责材料的验收管理工作

#### 4、施工机械设备配置

施工设备一览表

设备名称	规格及型号	数量	设备状况	产地
卡车	20T	1 台	良好	沈阳
汽车吊	25T	2 台	良好	徐州
空压机	6m <sup>3</sup> 、10 m <sup>3</sup>	30 台	良好	上海
喷砂机	1 m <sup>3</sup>	30 台	良好	济南
干膜测厚仪	4200V1	2 台	良好	德国
喷涂机	WP-121	7 台	良好	重庆
台秤	TGT-100	2 台	良好	沈阳
搅拌机	Q1U-FF-160	10 台	良好	南京
电焊机	BX-500-2	1 台	良好	沈阳
角磨机	φ 100-150	60 台	良好	上海
搅拌器	JQ350 型	1 台	良好	郑州
工具钳	标准	5 把	良好	郑州
手锤	标准	5 个	良好	郑州
刮刀	标准	16 个	良好	郑州
批灰铲	标准	30 套	良好	郑州
防护用具	标准	120 套	良好	郑州

卡车	EQ~141	1 辆	良好	长春
消防器材	标准	5 套	良好	郑州
吸尘器	标准	4 台	良好	郑州

## 5、施工准备

5.1 会审图纸,技术交底开工前,由项目经理组织各专职技术人员、各工序班组长会审,对有关技术要求进行讨论、总结、使所有问题技术难点解决在施工之前。

5.2 施工人员的配备:除锈工 16 人,涂装工 22 人,衬砌工 20 人,操作工 10 人,辅助工 8 人。

### 5.3 材料准备

5.3.1 材料使用前,材料员要会同业主代表、监质检员对材料进行核对验收,检验合格后,方可入库,并做记录存档。验收项目如下

- a. 根据设计要求核对材料品种、型号、规格、颜色、数量、有效期等。
- b. 材料出厂合格证及检验报告技术指标符合施工设计要求。
- c. 材料外观检验,是否有破损、漏滴等缺陷。

5.3.2 按计划有序组织施工材料,机械器具物品进场到位妥当。

5.3.3 备齐各种劳动保护用品,做好劳动保护工作。

## 6、施工工艺及主要施工方法

### 6.1 防腐施工

#### 6.1.1 全部钢结构(包括管道支架、平台):

涂装前准备→基层表面处理(喷河砂除锈, Sa2.5 级) →检查合格 → 刷涂高氯化聚乙烯铁红防锈底漆(环氧富锌防锈底漆)第一遍→ 固化、检查合格 →刷涂高氯化聚乙烯铁红防锈底漆(环氧富锌防锈底漆)第二遍→固化、检查合格 → 涂刷高氯化聚乙烯云铁防锈中间漆→固化、检查合格 →涂刷第一遍

高氯化聚乙烯磁漆→涂刷第二遍高氯化聚乙烯磁漆（漆膜总厚度达到 150~180  $\mu\text{m}$ /，面漆颜色由业主确定）→完全固化、检查合格→验收移交。

底漆、中间漆和面漆在安装前刷涂，现场焊缝和吊装、运输中因刮蹭、碰伤造成的漆膜破损部位用电动工具或手工除锈St3 级，按工艺要求补涂油漆。补涂后达到厂房结构整体颜色一致。

### 6.1.1 管道:

根据施工图设计要求，按 GB8923-88《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》的有关规定清除表面污锈，除锈等级 st2，刷防锈漆二遍，再刷面漆二遍。

底漆、中间漆和第一遍面漆在防腐场刷涂，第二遍面漆在安装后刷涂。涂装前准备，在防腐场内,用 400H 型钢,每根间隔 3-4 米铺设涂装平台，保证平台的水平，以防止构件放置后变形。然后将构件从制作场倒运至防腐场，标识、登记完毕后进入下道工序施工。

### 6.1.2 基层表面处理

#### 6.1.2.1 表面除锈等级和要求

涂装前的除锈等级，符合GB8923-88 标准规定的Sa2.5 级（安装就位的构件焊缝，机械除锈达到St3 级）要求，除锈后的基体表面应无可见的油污、氧化皮铁锈和油漆涂层等附着物。如果喷砂质量达不到上述要求，重作喷砂除锈处理。

#### 6.1.2.2 喷砂方式的选择

采取干喷射处理。利用压缩空气借助自动射吸压力式喷砂装置，对基层表面实施清洁及粗化处理，直至基层表面呈灰白色金属光泽外观和均匀的粗化面，以达到清洁和粗化要求。

#### 6.1.2.3 磨料选择及要求

用于金属表面处理的磨料有铜矿砂、石英砂、硅质河砂等。根据本工程的特点，采用硅质河砂。粒度:0.5~2.0mm, 清洁度: 必须清洁、干燥，不允许有油污、可溶性盐的游离物质。

### 6.1.1.1 喷砂操作工艺指标

磨料种类	磨料度标准 筛孔 (mm)	喷咀入口 处压力 (MPa)	喷咀最 小直径 (mm)	喷射角 ( $0^{\circ}$ )	喷距 (mm)
河砂	全部通过 2.8 筛孔, 不通过 0.6 筛孔, 0.85 筛孔筛余量不小于 40%	0.6	6-8	30-75	80-200

### 6.1.1.2 喷砂除锈工艺

脱脂净化:金属基体进行表面除锈之前,必须仔细地清理焊渣、飞溅物等附属物,并清洗基体表面可见的油脂及其它污物。

环境要求:在喷砂过程中,空气相对湿度要小于85%,被处理结构表面的温度要高于露点  $3^{\circ}\text{C}$  以上。在不利的氣候条件下,要采取有效措施(如遮盖、加热或输入净化干燥的空气等),以满足工作环境的要求。

#### 操作要点

- a. 设备要尽量靠近被处理的工件表面,以减少管路长度和压力损失,避免过多的管道磨损,也便于施工人员相互联系和掌握。
- b. 喷射管应力求顺直,减少弯折处的集中磨损,要经常调换弯折处的磨损方向,延长管道使用寿命。
- c. 严格控制工艺参数。料桶的工作压力在  $0.5\sim 0.6\text{MPa}$  之间,空气压缩机的出口压力不得低于  $0.6\text{MPa}$ ,喷嘴及工件表面的距离根据试喷结果,一般应控制在  $80\sim 200\text{mm}$ ,喷射角  $30\sim 75^{\circ}$  为宜。

料气比例的调节:在喷砂过程中,控制适当的料气比例是提高工效、保证质量、降低磨料损耗和节省材料的关键。磨料过少,不能充分利用压缩空气的能量,工效低。磨料过多,管道被大量砂料占据,每个砂粒分配的动力能量就有限,喷射无力,砂耗高、工效低。因此,必须根据空气压力、喷嘴直径、结

构表面锈蚀状态、处理的质量、效率等情况，经常而及时的加以调整，既要避免砂阀开启度过小、空气量大，引起磨料供应太少而影响工效，又要防止砂阀开启过大，空气量过小，引起喷砂无力，灰尘弥漫，影响视线而盲目乱喷、漏喷和复喷。

喷射完毕后，及时清理工件表面灰尘，检查除锈质量。

### 6.1.1 涂装施工

涂料的涂装按《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001 施工。基体表面经喷射除锈后，在会同质检、监理、甲方代表共同验收合格后，在4 小时之内涂上第一道底漆，最长不超过 8 小时，防止二次锈蚀发生。

为了获得符合要求的防腐涂层，必须考虑整个工艺过程，这不仅包括涂漆工艺，而且也包括表面预处理工作，若实施不正确，可能得不到良好的防腐涂层。至于质量，从技术角度上，只能通过严格控制所有的工艺参数和原材料来保证。施工中工件表面预处理状况决定着防腐涂层及基体的结合性能，因此对其使用寿命有决定性影响。

在表面预处理过程中工件必须保持干燥，在不利的氣候下应采取必要的保护措施。

已喷过砂的表面不得及污染物接触（如赤手触摸等），制备好的工件只能用干净的手套、棉纱、破布或吊索夹持。

#### 6.1.1.1 涂装前的准备

- a. 涂装前应检查所用漆的品种、型号、规格是否符合施工技术条件的规定。质量不合格或变质的油漆绝不能使用。
- b. 防腐材料必须由业主或监理检验合格后才能使用。
- c. 涂装前应对油漆的基本组成和性能以及施工方法进行了解，根据油漆的施工要求选择和确定适当的涂装工艺。
- d. 开桶前，首先将桶外灰尘、杂质除尽，以免混入涂料中，影响施工质量。开桶后，由于涂料中各成分比重的差异，可能会有沉淀现象出现，所以在涂料

使用前，应首先将油漆搅拌至完全均匀才可使用。当有漆皮或其它杂物时，则应使用 80~120 目的筛网过滤后，方可使用。如有结皮，须将漆皮整块或分成若干块取出，而不能捣碎混入漆中。开桶使用后的剩余涂料，必须密闭保存。

e. 甲乙两种组份的涂料，一定要现配现用，双组份混合后应在两小时内使用完毕，超时的涂料不能涂装使用。

#### 6.1.1.1 涂装工艺要求

a. 涂料的施工宜采用刷涂和喷涂。刷涂时应纵横交错，每层往复进行。喷嘴及被喷面的距离，平面一般为 200~300mm，圆弧面一般为 400mm；喷涂角度以及工作面垂直为原则，在两端以 45°为限，在角隅部分应将喷嘴移近喷涂点进行断续喷涂；压缩空气压力一般为 0.3~0.6Mpa。

b. 使用刷油漆的工具应为鬃刷，使用新刷子时，应先将其在某物体平面上多次搓揉，然后用手拍打，几次反复将易脱落的鬃毛预先用手拉掉，使用时仅将刷毛长的 1/3 端浸入漆桶内，不能将全部毛刷浸入漆液中，而且润漆后的漆刷应在漆桶上刮去多余的油漆，然后按顺序涂装。

c. 刷漆顺序：必须先上后下，先左后右，先内后外，先次后主的分段进行。垂直方向最后一次应自上而下，水平方向最后一次应以光线照射的方向涂刷，以帮助漆膜流干。

d. 涂层的第一道漆膜表干后，方可进行下道涂层施工。所有涂层不得漏涂，涂层表面应光滑平整，颜色一致无针孔、气泡、流挂、剥落、粉化和破损等缺陷。

e. 雨、雾、雪、大风天气和相对湿度大于 85%时严禁施工，温度低于 5℃时，风力大于 5 级以上时严禁施工。

表面防腐漆的质量要求应满足国家GB/T9793-88 标准以及HGJ229-97 的规范要求，除了达到厚度（干膜厚度）要求外，表面应达到光滑、平整，颜色一致，无咬边，无针孔，无流淌，无皱纹，无起泡等现象。

f. 钢结构涂面漆颜色，按甲方的指定。



g. 在构件倒运和涂装过程中翻转时,一定要按照正确的起吊位置和规范操作,谨慎、平稳吊装,防止构件产生扭曲和变形。

h. 构件连接板的摩擦面不刷漆,高强度螺栓终拧完毕后及时将附近区域刷漆封闭。

i. 需到安装现场焊接的焊缝两侧各 50mm 及高强度螺栓接头部位在构件安装前暂不涂漆,待现场安装完毕后,按要求补涂。

### 6.1.1.3 涂装中应注意的问题

a. 涂料开罐前要确认其牌号、品种、颜色、批号等,并作记录,如果标识模糊,应仔细核对。

b. 涂料中有些颜料密度大,易沉淀,面漆类颜色易浮色,需要使用机械搅拌或人工搅拌使涂料均匀如一。

c. 多组分涂料要按规定比例,规定程序混合搅匀。注意使用不要超过规定时间,以免胶化报废。熟化时间和混合使用要注意技术说明书。

d. 要使用配套专用稀释剂。防止错误的稀释导致涂料品质恶化。

e. 手工刷涂应分层涂刷,每层应往复进行,纵横交错,要保持涂层均匀不得漏涂。

f. 面漆施工前,要全面检查底漆的干燥和完整性。底漆完全干燥后才可刷面漆;对于底漆有缺陷部位,修补合格后,才可刷面漆。

g. 底漆和面漆的涂装间隔要按照技术说明书,准确掌握。

h. 每道漆膜厚度,总漆厚度要在施工中全过程控制,达到设计要求。

i. 涂刷施工的环境温度宜控制在 5-38℃,相对湿度在不大于 85%,涂装时构件表面不应有结露。

j. 当风速大于 5m/秒(四级)或雨天不得作业。

k. 构件涂装后在 4 小时内应取保护措施,以免受到雨淋。

l. 对于焊接组装后不易刷涂的部位,如狭窄的阴角、背对背的角钢或槽钢

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/207102101001006111>