

目 录

1、	工程概况	2
2、	本工程执行规范	2
3、	施工准备	3
4、	施工组织管理体系	
	(1) 组织管理网络图	4
	(2) 质量管理网络图	4
	(3) 安全管理网络图	4
5、	重要施工技术方案	
	5.1 机械设备施工技术方案	5
	5.2 管道施工技术方案	11
	5.3 电气施工技术方案	17
	5.4 自动化仪表技术方案	19
6、	安全生产、文明施工	21
7、	质量保证办法	22
8、	进度保证办法及进度筹划表	
	8.1 进度保证办法	23
	8.2 进度筹划表	23
9、	劳动力筹划表	24
10、	施工机械筹划表	25

1、 工程概况

本项目为阿波制纸（上海）星火工厂新建工程，工程地点位于上海市浦东星火开发区莲花路 335 号。

工期规定：12 月---2 月。

工程范畴：设备、管道、电气、仪表等机电安装工程。

2、 本工程执行规范

机械设备安装工程施工及验收通用规范（GB50231-98）

现场设备、工业管道焊接施工及验收工程规范（GB50236-98）

蒸汽锅炉安全技术监察规程 部发（1996）276 号

电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范（GB50257-96）

建筑电气工程施工质量验收规范（GB50303-）

自动化仪表安装工程施工及验收规范（GB50093-）

工业金属管道工程施工及验收及规范（GB50235-97）

化工机器安装工程施工及验收规范（通用规定）HGJ203-83

化工机器安装工程施工及验收规范（离心式压缩机）HGJ205-92

化工机器安装工程施工及验收规范（中小型活塞式压缩机）HGJ207-83

化工机器安装工程施工及验收规范（化工用泵）HGJ207-83

中低压化工设备施工及验收规范 HGJ209-83

化工塔类设备施工及验收规范 HGJ21-85

石油化工换热设备施工及验收规范 SHJ3532-95

石油化工装置设备基本工程施工及验收规范 SH510-88

3、 施工准备

- (1) 施工前技术人员认真熟悉图纸，参加设计单位施工图纸交底，学习本工程执行规范，编制详细施工方案、安全技术交底。
- (2) 安排职工宿舍、生活设施。
- (3) 安排进场工人三级安全教诲，准备好现场安全防护用品。
- (4) 现场布置办公室、仓库、加工间、工具房，安装暂时用水和配电设施。
- (5) 安排机械设备、工具进场和消防设备现场布置。
- (6) 提供设备、材料要料筹划。
- (7) 组织消耗性材料、辅助性材料进场。

4、 施工组织管理体系

- | | | |
|-----|---------|-----|
| (1) | 组织管理网络图 | 见附页 |
| (2) | 质量管理网络图 | 见附页 |
| (3) | 安全管理网络图 | 见附页 |

5、重要施工技术办法

5. 1 机械设备施工技术办法:

所有设备台数约 108 余台,其中最重设备塔约 70 吨,塔高约 23 米。

A. 设备吊装方案:

- (1) 对于小型设备、材料运用土建塔吊把重量在塔吊能吊（额定重量内）设备、材料，吊到安装地点(见附录 1)。
- (2) 对于大型设备尽量运用吊车，在厂房一层以上设备，如无吊装孔，采用如下几种办法：
 - a) 在二层以上靠构造柱子旁安装一种扒杆（见附图 2）；
 - b) 可以在一层，搭设吊装用平台(见附图 3)；
 - c) 屋顶层屋面板留一块不封顶，等设备吊进去后再封顶(见附图 4)
 - d) 运用构造上预留吊耳吊装（见附图 5）；

B. 设备安装

安装顺序: 先大型设备后小设备, 先建筑物里面设备后外面设备, 先上面设备后下面设备。

(1) 设备开箱检查和保管:

设备开箱应在监理、建设单位有关人员参加下, 进行下列检查, 并作出记录。

- a) 箱号、箱数及包装状况;
- b) 设备名称、型号和规格;
- c) 装箱清单、技术文献、资料及专用工具;
- d) 设备有无损件, 表面有无损坏和锈蚀等;
- e) 设备及零部件和专用工具, 应妥善保管, 不得变形、锈蚀、错乱或丢失, 对其她不能暴露在雨天及灰尘环境下设备要做好标记保管在仓库内, 需要时领取。
- f) 其她需要记录状况。

(2) 基本验收

设备基本位置、几何尺寸和质量规定, 应符合现行国标《钢筋混凝土工程施工及验收规范》规定, 并应有验收资料或记录, 设备基本尺寸和位置容许偏差:

项 目	容许偏差 (mm)
坐标位置 (纵、横轴线)	±20
不同平面标高	-20
平面外形尺寸	±20

凸台上平面外形尺寸		-20
凹穴尺寸		+20
平面水平（涉及地坪上需 安装设备某些）	每米	5
	全长	10
垂直度	每米	5
	全长	10
预埋地脚螺栓	标高（顶端）	+20
	中心距（在根部和顶部测量）	±2
预埋地脚螺栓孔	中心位置	±10
	深度	+20
	孔壁铅垂度每米	10
预埋活动地脚螺栓锚板	标高	+20
	中心位置	±5
	水平度（带槽锚板）每米	5
	水平度（带螺纹孔锚板）每米	2

(3) 基本解决：

设备基本表面和地脚螺栓预留孔中油污、碎石、泥土、积水等均应清除干净，预埋地脚螺栓螺纹和螺母应保护完好，放置垫铁部位表面应凿平，需予压基本，应予压合格并应有予压沉降记录。

(4) 放线就位和找正调平

设备就位前，应按施工图纸划定纵、横、标高安装基准线，互相有连接、衔接或排列关系设备，应划定共同安装基准线。

设备平面位置和标高对安装基准线容许偏差：

项 目	容许偏差（mm）
-----	----------

	平 面 位 置	标 高
与其它设备无机械联系	± 10	+20 -10
与其它设备有机械联系	± 2	± 1

找正、调平：

a) 设备阐明书书上给定基准面进行测量，复测时不变化本来测量位置。

b) 当设备技术文献无规定期，应在下列部位中选取：

- 设备重要工作面
- 支承滑动部件导向面
- 保持转动部件导向面或轴线
- 设备上应为水平或铅垂重要轮廓面

c) 设备安装精度规定如下：

- 槽、卧式罐类纵、横向水平度为：1/1000，测量面在主法兰面上；
- 塔类铅垂度（纵、横向）为：1/1000, 测量面在筒体外轮廓面上；
- 水泵类：

整体安装泵：纵向水平偏差 $\leq 0.1/1000$, 横向水平偏差 $0.2/1000$, 测量面在水泵进出口法兰面。

解体安装泵：纵、横向水平偏差 $\leq 0.05/1000$, 测量面在水平中分面、轴外露某些、底座水平加工面。

● 风机类

整体出厂机组：水平度和铅垂度 $\leq 1/1000$, 测量面在底座和风筒上。

(5) 地脚螺栓、垫铁和灌浆

- a、地脚螺栓在预留孔中应垂直，无倾斜，地脚螺栓任一某些离孔壁距离应不大于15mm，地脚螺栓底端不应碰孔底。
- b、地脚螺栓上油污和氧化皮应清除干净，螺纹某些应涂少量油脂。
- c、拧紧螺母后，螺栓应露出螺母，其露出长度宜为螺栓直径1/3-2/3, 应在预留孔中混凝土达到设计强度75%以上时拧紧，各螺栓拧紧力应均匀。

(6) 垫铁

- a. 每个地脚螺栓旁边至少应有一组垫铁。
- b. 垫铁组在能放稳和不影响灌浆状况下, 应放在接近地脚螺栓和底座重要受力部位下方。
- c. 相邻两垫铁组间距离宜为500-1000mm。
- d. 每一垫铁组面积A

$$A \geq \frac{C(Q_1 + Q_2) \times 10^4}{\dots}$$

R

A—— 垫铁面积 (mm²)

Q₁——设备重量(N)

Q₂——螺栓允许拧紧力(N)

R—— 基本混凝土抗压强度 (Mpa)

- e. 设备底座有接缝处两侧应各垫一组垫铁
- f. 承受负荷垫铁组, 应使用成对斜垫铁, 且调平后灌浆前用电焊点焊牢。
- g. 承受重负荷或有教强持续振动设备宜使用平垫铁。
- h. 每组垫铁不异超过 5 块, 且不应采用薄垫铁, 放置时厚放在下面, 薄一点放在中间。
- i. 每一组垫铁应放置整洁、平稳, 接触良好, 设备调平后每组垫铁均应压紧, 并应用手锤逐个轻敲听声音检查, 对高速运转设备应用 0.05mm 塞尺检查垫铁之间及底座之间间隙时, 在垫铁同一断面处以两侧塞入长度总和不得超过垫铁长度或宽度 1/3。垫铁端面露出设备底面外缘, 平垫铁宜露出 10-30mm, 斜垫铁宜露出 10-50mm, 垫铁伸入设备底座长度应超过设备地脚螺栓中心。
- j. 安装在金属钢构造上设备, 调平后, 其垫铁均应与金属构造焊牢。

(7) 灌浆

- a) 予留地脚螺栓孔或设备底座与基本之间灌浆, 应符合现行国标《钢筋混凝土工程施工及验收规范》规定。

b) 预留孔灌浆前，灌浆处应清洗干净，灌浆宜用细石混凝土，其强度应比基本混凝土强度高一级，灌浆时应捣实，灌浆时须保证地脚螺栓垂直，灌浆层厚度不应不大于25mm，灌浆前应敷设外模板，外模板到设备底座面外缘距离不应不大于60mm, 拆除后，表面应进行抹面解决。

c) 灌浆后，地脚螺栓螺帽、丝牙及垫铁上混凝土应及时清除干净并视气温状况注意对灌浆后混凝土养护，待混凝土强度达到80%以上时方能拧紧地脚螺栓螺帽。

(8) 设备精平：

设备地脚螺栓紧固后应再检查一下设备安装精度，对偏差大进行调节。

(9) 试运转

a. 单机试运转

单机试运转是设备安装最后工序，是对设备制造安装质量好坏最后检查，也是检查设备性能、参数与否符合设计及使用规定重要手段。单机试运转必须具备下列条件：

- 设备安装、清洗、检查、调节等工作所有完毕，安装记录及资料齐全；
- 管路、管件及系统安装、检查、试压等工作所有完毕；
- 电气系统安装检查、调试等工作所有完毕；
- 设备周边应清扫干净，设备附近不得进行有粉尘或噪音较大作业；
- 试运现场必要有足够亮度照明及配备必要消防、通讯、联系设施。

b. 泵单机试运转环节

运营前打开泵进口阀门，关闭泵出口阀门（离心式泵），待启动正常后，再缓慢启动出口阀门至规定压力。泵在规定压力下持续运营不少于2小时。

试运规定：

- 电机电流、泵压力正常无异；
- 电机、泵轴承温升正常无异；
- 管路系统无泄漏现象，泵轴端密封符合规范规定；
- 地脚螺栓无松动现象，无异常振动。

c. 联动调试方案

依照工艺系统规定由业组织，我公司配合进行。

- C. 吸取塔安装：
- 一、基本构造和安装特点：
- 基本构造：重要由三段构成：下段、中段、上段，以及内部装置和外围钢平台构成。
- 安装特点：安装精度高、组装难度大：
- 考虑到塔体重量大，采用分段吊装，但在组装及螺栓穿孔时较困难。
- 二、安装程序：

- 下段安装 内部构件安装 中段安装
内部构件安装公司 上段安装 内
部构件安装 外围平台安装.

- 吸取塔基本验收：基本表面水平度不应不不大于 5/1000，全长上标高偏差不应不不大于 15mm。
- 设备就位、找正和调平应符合下列规定：

- 铅垂度：1/1000，外筒壳上、下标记应对准所挂铅垂线，管口方向应符合图纸规定。
- 在下段吊到基本上后，应调节设备水平和铅垂度，然后对地脚螺栓进行灌浆，待精平后紧固地脚螺栓，才干进行下面安装，以防安装精度发生偏差。
- 在四周边搭设脚手架平台便于紧固法兰螺栓和拆卸吊装钢丝绳及内部构件安装。
- 后进行第二段、第三段吊装，办法同第一段。
- 本体和内部附件安装完后再安装平台。
- 以上安装办法见附件。

5. 2 管道施工技术办法

1、管道安装技术方案

- (1) 一方面组织班组熟悉施工图纸，学习规范规定。
- (2) 工程所用管件、管材、阀件等入库前须经监理、业主按规定验明材质、核对质保书、规格、型号等，入库前还应作外观检查，合格后方可入库，并分门别类做好标记。
- (3) 严格做好隐蔽工程和中间交工工程验收工作，验收工作应由关于方签证承认方为有效，中间交工应做好接口工作，与管廊公司交接应办好交接手续。
- (4)

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/758054116073006050>

(5)