

# 印染工厂设计标准

**GB 50426—2016**

**局部修订条文**

说明：1. 下划线标记的文字为新增内容；方框标记的文字为删除的原内容，无标记的文字为原内容。

2. 本次修订的条文应与《印染工厂设计标准》GB 50426—2016中其他条文一并实施。

住房和城乡建设部信息公开  
住房城乡建设部信息公开  
浏览专用

# 目 次

1	总 则 .....	( 1 )
2	术 语 .....	( 2 )
3	工艺设计 .....	( 3 )
3.1	一般规定 .....	( 3 )
3.2	工艺流程 .....	( 3 )
3.3	设备选用 .....	( 3 )
3.4	机器排列 .....	( 3 )
3.6	工艺对公用工程的要求 .....	( 3 )
3.7	生产辅助设施 .....	( 5 )
3.9	职业安全卫生 .....	( 5 )
4	总图运输 .....	( 6 )
4.2	建(构)筑物布置 .....	( 6 )
4.3	道路运输 .....	( 6 )
4.5	厂区管线 .....	( 6 )
5	建 筑 .....	( 7 )
5.1	一般规定 .....	( 7 )
5.2	生产厂房 .....	( 7 )
5.3	建筑防火、防爆 .....	( 7 )
5.4	生产辅助用房 .....	( 8 )
5.5	生产厂房主要建筑构造 .....	( 8 )
6	结 构 .....	( 9 )
6.1	一般规定 .....	( 9 )
6.2	结构选型 .....	( 9 )
6.3	结构布置 .....	( 9 )

6.4	设计荷载	( 10 )
6.5	结构计算	( 10 )
6.6	带排气井的单层锯齿形厂房构造要求	( 11 )
6.7	抗震构造措施	( 17 )
7	给水排水	( 18 )
7.2	用水量、水质和水压	( 18 )
7.4	给水系统和管道布置	( 19 )
7.6	排水系统和管道布置	( 20 )
7.7	水的重复利用及废水回用	( 22 )
8	供暖通风与空调	( 23 )
8.1	一般规定	( 23 )
8.2	室内外设计参数	( 23 )
8.3	生产车间的供暖通风与空调	( 23 )
8.4	辅助用房的供暖通风与空调	( 24 )
9	电 气	( 25 )
9.2	供配电系统	( 25 )
9.3	照明	( 25 )
9.4	防雷和接地	( 25 )
9.5	电气消防和报警	( 26 )
10	动 力	( 27 )
10.1	一般规定	( 27 )
10.2	蒸汽供热系统	( 27 )
10.3	蒸汽凝结水回收和利用	( 27 )
11	仓 储	( 28 )
11.4	危险化学品库	( 28 )
本	规范标准用词说明	( 29 )
	引用标准名录	( 30 )

# Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	Terms .....	( 2 )
3	Process design .....	( 3 )
3.1	General requirements .....	( 3 )
3.2	Process flow .....	( 3 )
3.3	Equipment specification .....	( 3 )
3.4	Machine arrangement .....	( 3 )
3.6	Process requirements for utilities .....	( 3 )
3.7	Auxiliary apparatus .....	( 5 )
3.9	Occupational safety and health .....	( 5 )
4	General plan and transportation .....	( 6 )
4.2	Structural layout .....	( 6 )
4.3	Road transportation .....	( 6 )
4.5	Plant pipeline .....	( 6 )
5	Building .....	( 7 )
5.1	General requirements .....	( 7 )
5.2	Production factory building .....	( 7 )
5.3	Fire and explosion prevention of buildings .....	( 7 )
5.4	Production auxiliary room .....	( 8 )
5.5	Main building construction of production factory building .....	( 8 )
6	Structure .....	( 9 )
6.1	General requirements .....	( 9 )
6.2	Structural selection .....	( 9 )
6.3	Structural arrangement .....	( 9 )



6.4	Design load .....	( 10 )
6.5	Structural calculation .....	( 10 )
6.6	Structural requirements of single layer saw-tooth factory with discharge well .....	( 11 )
6.7	Anti-seismic structure measures .....	( 17 )
7	Water supply and drainage .....	( 18 )
7.2	Water consumption, water quality and water pressure .....	( 18 )
7.4	Water supply system and piping layout .....	( 19 )
7.6	Drainage system and piping layout .....	( 20 )
7.7	Water recycling and wastewater reuse .....	( 22 )
8	Heating, ventilation and air-conditioning .....	( 23 )
8.1	General requirements .....	( 23 )
8.2	Indoor and outdoor design parameters .....	( 23 )
8.3	HVAC in production workshops .....	( 23 )
8.4	HVAC in auxiliary rooms .....	( 24 )
9	Electric system .....	( 25 )
9.2	Power supply and distribution system .....	( 25 )
9.3	Lighting .....	( 25 )
9.4	Lightning protection and grounding .....	( 25 )
9.5	Electric fire and alarm .....	( 26 )
10	Power .....	( 27 )
10.1	General requirements .....	( 27 )
10.2	Steam heating .....	( 27 )
10.3	Recovery and utilization of condensed steam water .....	( 27 )
11	Storage .....	( 28 )
11.4	Hazardous chemicals warehouse .....	( 28 )
	Explanation of wording in this <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">code</span> <u>standard</u> .....	( 29 )
	List of quoted standards .....	( 30 )

# 1 总 则

1.0.1 为了统一印染工厂在工程建设领域的技术要求,推进工程设计工作的优化和规范化,达到技术先进、经济合理、安全适用的目的,制定本规范标准。

1.0.2 本规范标准适用于棉、化纤及混纺织物连续式和间歇式印染工厂生产设施、生产辅助设施的新建、改建和扩建工程设计。

1.0.3 印染工厂设计应遵守国家基本建设的方针和规定,应积极采取清洁先进生产工艺,节约用水,减少污水染物排放,并应采用绿色、低碳的原料、技术和装备,最大限度地提高资源和能源综合利用率,严格控制单位产品的资源和能源的消耗,鼓励推进生产过程的综合平衡和综合利用。

1.0.4 印染工厂设计应结合远景目标统一规划,应功能分区应明确,避免交叉污染。

1.0.5 印染工厂设计除应符合本规范标准外,尚应符合国家现行的有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.4 丝光 mercerizing

通过在一定张力下,对织物经浓烧碱溶液处理的过程。在一定张力下,对棉、麻织物或纱线经烧碱溶液处理以改善纤维相关性能的工艺过程。

### 2.0.5 染色 dyeing

用染料或颜料使织物着色的一种方法。对纤维和纤维制品施加色彩并使其具有耐水洗、日晒、摩擦等色牢度的加工过程。

### 2.0.7 碱减量 alkali decrement weight loss of the fiber treated with alkali solution

纺织处理中一个复杂的反应过程,主要发生在氢氧化钠和聚酯高分子物间的多相水解反应。在一定温度下,用烧碱溶液对涤纶织物进行水解剥蚀处理以改善其风格的工艺过程。

### 2.0.11 数码喷墨印花 ink-jet printing

电脑控制喷射布点喷头喷射液滴在织物上直接形成花纹图案的无型版印花的工艺。

### 2.0.12 液氨整理 liquid ammonia finishing

用液态氨对纤维素织物进行处理,彻底消除纤维中的内应力,改善光泽和服用性能的工艺。

## 3 工 艺 设 计

### 3.1 一 般 规 定

3.1.1 工艺流程和主机设备的选择应根据生产规模、产品方案、质量标准、生产方法及原料、高温热源的种类和建厂条件等因素经技术经济比较后确定,并应满足节能和环保要求。

3.1.4 总图布置、车间平面布局和建筑层高宜满足智能生产的印染工艺要求。

### 3.2 工 艺 流 程

3.2.1 印染工厂生产产品的工艺流程可按本规范标准附录 A 执行。

3.2.2 印染工厂应采用节水、节能、降耗、低碳、环保新等工艺及新助剂,宜采用低温染色工艺及助剂、新型涂料等印染技术。

### 3.3 设 备 选 用

3.3.5 印染主机设备生产能力可按本规范标准附录 B 执行。

### 3.4 机 器 排 列

3.4.6 设备的电源柜和控制箱的位置应靠近机台,对湿热车间宜在设备旁设置单独的小间放置电源柜和开关箱配电间或专用控制室放置电源柜和控制箱柜,并应采取防潮、防腐蚀和通风措施。

### 3.6 工 艺 对 公 用 工 程 的 要 求

3.6.1 工艺用水应符合下列规定:

1 给水进设备压力不宜低于 0.2MPa,主要印染设备用水量可按本规范标准附录 C 执行;

2 工艺生产用水水质要求应符合表 3.6.1 的规定。

表 3.6.1 工艺生产用水水质要求

水质项目	单位	指 标
浊度	NTU	<3
色度	度	<15
pH 值	—	6.5~8.5
铁	mg/L	≤0.1
锰	mg/L	≤0.1
悬浮物	mg/L	<10
硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	(1)原水硬度小于 150mg/L 可全部用于生产; (2)原水硬度大于 150mg/L,小于 325mg/L,大部分可用于生产,但溶解染料应使用小于或等于 17.5mg/L 的软水,皂洗和碱液用水硬度最高为 150mg/L

3.6.2 工艺用蒸汽应符合下列规定:

1 印染设备使用蒸汽压力应根据设备需用要求,范围在 0.2MPa~0.6MPa 3.0MPa 之间;

2 主要印染设备用汽量可按本规范标准附录 D 执行。

3.6.3 工艺用高温热源应符合下列规定:

1 印染生产加工过程中烧毛、热定形、红外线预烘、热熔染色、焙烘、常压高温蒸化、树脂整理等工序均需高温热源,可根据建设地区可供热源进行选择;

2 印染设备需要高温热源值可按本规范标准附录 E 执行。

3.6.4 工艺用压缩空气应符合下列规定:

1 进机台压缩空气压力宜在 0.49MPa~0.588MPa 范围内;

2 印染设备各轧车压缩空气用量可按本规范标准附录 F 执行。

3.6.5 车间工艺照明照度要求可按本规范标准第 9.3.6 条的规

定执行。

### **3.7 生产辅助设施**

**3.7.7** 定形机应配套安装废气收集处理装置、余热回收装置、火花探测及灭火装置。

### **3.9 职业安全卫生**

**3.9.1** 职业安全卫生设计应根据使用的有毒、有害、腐蚀性及易燃易爆等物料的特性采取相应的防护措施。

**3.9.2** 职业安全卫生设计应符合现行国家标准《纺织工业职业安全卫生设施设计标准》GB 50477 的有关规定。

## 4 总图运输

### 4.2 建(构)筑物布置

#### 4.2.2 锅炉房布置应符合下列规定：

- 1 当燃料采用煤时,锅炉房、煤场、灰渣场应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧；
- 2 当燃料采用重油或柴油时,总图布置应设置储罐区,储油罐布置应符合本规范标准第 4.2.6 条的规定；
- 3 锅炉房布置宜接近生产车间的热负荷中心。

### 4.3 道路运输

#### 4.3.2 厂内道路宜与主要建筑物成环状布置。当边缘地段做尽头式布置时,应设置回车场(道),其形式及尺寸大小应按通过的车型确定。

### 4.5 厂区管线

#### 4.5.1 管线敷设方式应包含有可采用直埋式、集中管沟、架空敷设等方式;设计时应根据自然条件、管内介质特征、管径、管理维护以及工艺要求等因素,经过综合比较后选用。

## 5 建 筑

### 5.1 一 般 规 定

5.1.3 建筑防腐蚀设计应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》标准GB/T 50046的有关规定。

### 5.2 生 产 厂 房

5.2.1 生产厂房的建筑形式应根据建厂地区条件、综合其他各种因素,经技术经济比较后确定。可选用设有排气井的单层锯齿形厂房、气楼式单层厂房、气楼带排气井多层厂房或设排气井多层厂房等。

5.2.4 生产厂房建筑防腐蚀设计应符合下列规定:

1 生产车间气态、液态介质对建筑材料的腐蚀性等级应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》标准GB/T 50046的有关规定;

2 厂房平面布置宜将有腐蚀性介质作用的设备与无腐蚀性介质作用的设备隔开,湿、干车间隔开,具有同类腐蚀性介质的设备宜集中布置;

3 有腐蚀性气体作用且相对湿度较大的室内墙面和钢筋混凝土构件表面,钢构件表面(柱、梁)应做防腐涂料。

### 5.3 建筑防火、防爆

5.3.2 油性涂层车间、气相整理车间溶剂型复合车间、液氨整理车间应采用防火墙分隔为独立工段,油性涂层车间的溶剂调配间与相邻车间应采用防爆墙分隔,并应靠外墙布置,室内应有通风措施,对外应设有泄压的外墙、门窗或轻型泄压屋面。



## 5.4 生产辅助用房

5.4.5 设置汽油气化室应符合下列规定：

- 1 汽油气化室应设置在烧毛机附近；
- 2 汽油气化室其泄压设施应采用易于泄压的门、窗；
- 3 汽油气化室其与相邻车间的隔墙应采用防爆墙；
- 4 防爆墙上不宜开设门、窗，确需开设时，应采用防爆门、窗；当需设置内门时，则应采用门斗，并应在不同方位布置甲级防火门。

5.4.7 压缩空气站宜布置于生产车间附房内，其位置应靠近用气负荷中心，建筑应采取隔声措施，并应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 及《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的有关规定。

5.4.9 变配电室上层电气设备用房和智能化设备用房的直接上一层不应布置有水、汽的房间。配电室，并应采取防止水、潮气及小动物侵入室内的措施。变配电室设计应符合相应变电所(站)的设计要求。

## 5.5 生产厂房主要建筑构造

5.5.3 地面和楼面设计应符合下列规定：

- 1 练漂、染色、印花车间楼地面应设置坡向排水沟或地漏的坡度，排水坡度不应小于 0.5%~1.0%，其楼地面应有防滑措施；
- 2 当溢水多的印染设备布置在楼层上时，设备下部宜设集水盘，位于楼层上可能积水的房间，其楼面应设整体防水层；
- 3 有腐蚀性介质作用的楼地面和设备基础的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB/T 50046 的有关规定；
- 4 整装车间楼地面应防尘、耐磨。

## 6 结 构

### 6.1 一 般 规 定

6.1.1 印染工厂的结构设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB/T 50011、《建筑设计防火规范》GB 50016、《混凝土结构设计规范》GB/T 50010、《钢结构设计标准》GB 50017、《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T 50476、《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249、《纺织工程设计防火规范》GB 50565、《工业建筑防腐蚀设计规范》GB/T 50046 的有关规定。

6.1.3 本章结构设计应适用于抗震设防烈度为 6 度 [和 6 度以下] 的单层带排气井的装配式门形架承重钢筋混凝土锯齿形排架结构印染厂, 7 度 [和 7 度] 及以下的单层带排气井的三角架承重钢筋混凝土锯齿形排架结构印染厂, 以及 8 度 [和 8 度] 及以下的其他单层排架、刚架和多层框架结构印染厂的结构设计。

### 6.2 结 构 选 型

6.2.2 [练漂、染色车间], 除 [北方] 严寒地区外, 练漂、染色车间宜采用带排气井或带气楼的结构形式。

### 6.3 结 构 布 置

6.3.3 [单层] 钢筋混凝土厂房、[单层轻] 钢结构厂房、[多层钢筋混] [凝土厂房] 和附房的伸缩缝间距应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB/T 50010、《砌体结构设计规范》GB 50003 和

《建筑抗震设计标准》GB/T 50011 的有关规定。

**6.3.4** 单层钢筋混凝土锯齿形排架主厂房、门式刚架结构主厂房与附房宜相互脱开,其间设置伸缩缝或抗震缝并满足抗震要求。

## 6.4 设计荷载

**6.4.3** 楼面等效均布活荷载,应包括按设备实际荷载(溶液和产品重量)折算的等效荷载和无设备区域的操作荷载之和,无设备区域的操作荷载可取  $2.0\text{kN/m}^2$ 。

**6.4.5** 当沟道盖板上直接作用有设备荷载时,应按实际情况确定,当有运输设备通过时,沟道盖板的计算活荷载标准值可取  $10.0\text{kN/m}^2$ ,准永久值系数应取  $0.5 \sim 0.6$ 。

## 6.5 结构计算

**6.5.1** 装配式三角架承重多跨双梁锯齿形排架结构计算(图 6.5.1)应采用计算机进行内力分析,并应符合下列规定:

1 牛腿柱高度  $H$  均应取基础杯口面(或基础顶面)至风道大梁顶面的高度;在计算牛腿柱侧移刚度时,可忽略风道大梁和牛腿刚度的影响,近似按无牛腿等截面柱计算。

2 三角架及柱子的侧移刚度应取风道大梁跨度内诸榀三角架或柱子的侧移刚度之和计算。

3 图 6.5.1 中风荷载和垂直荷载应分别计算,并应进行内力组合分析。

4 装配式三角架承重多跨双梁锯齿形排架结构计算除应进行使用阶段内力分析外,还应验算中柱在吊装阶段的内力和配筋;吊装阶段计算荷载仅需计入各构件自重,可不考虑屋面保温隔热、粉刷等自重影响。

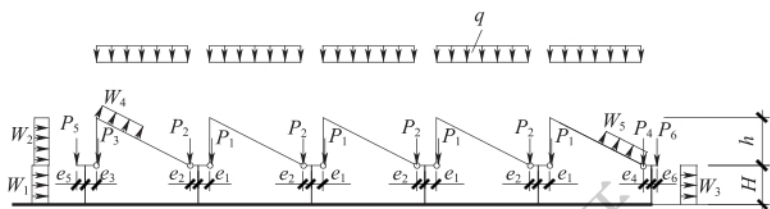


图 6.5.1 装配式三角架承重多跨双梁锯齿形排架使用阶段计算简图

$q$ —屋面垂直荷载; $W_1$ 、 $W_2$ 、 $W_3$ 、 $W_4$ 、 $W_5$ —风荷载; $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$ 、 $P_5$ 、 $P_6$ —风道梁传给牛腿的集中力; $e_1$ 、 $e_2$ 、 $e_3$ 、 $e_4$ 、 $e_5$ 、 $e_6$ —牛腿柱偏心距;  
 $h$ —三角架轴线高度; $H$ —牛腿柱高度

5 抗震设防地区内力计算和内力组合应符合现行国家标准《建筑抗震设计[规范]标准》GB/T 50011 的有关规定。

6 装配式三角架承重多跨双梁锯齿形排架结构牛腿柱、三角架立柱的计算长度系数可按照表 6.5.1 的规定采用。

表 6.5.1 装配式三角架承重多跨双梁锯齿形排架结构牛腿柱、三角架立柱的计算长度系数

柱		$S_{\Delta}/S < 2$	$S_{\Delta}/S \geq 2$
牛腿柱	中柱	1.50	1.25
	边柱	1.75	1.50
三角架立柱	中立柱	1.50	—
	边立柱	1.50	—

注:表中  $S_{\Delta}/S$  为三角架侧移刚度与中柱侧移刚度之比。

## 6.6 带排气井的单层锯齿形厂房构造要求

6.6.1 带排气井的三角架承重锯齿形厂房构造(图 6.6.1-1)应符合下列规定:

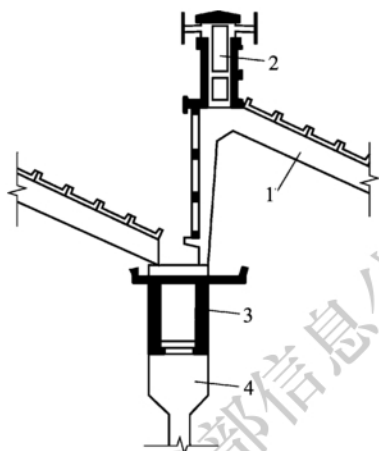


图 6.6.1-1 带排气井的三角架承重锯齿形厂房构造

1—三角架;2—排气井;3—风道大梁;4—排架柱

1 屋面板在三角架上的搁置长度不宜小于 80mm,屋面板与三角架的连接应采用钢板焊接连接或预留钢筋后浇灌混凝土连接,其中预留钢筋后浇灌混凝土连接只可用于非地震区。

1) 三角架横梁上、下端屋面板,屋面板上的四角预埋钢板应与三角架横梁上的钢板焊接连接。焊接连接的屋面板应通长布置。其余屋面板焊接不应少于 3 点(图 6.6.1-2)。

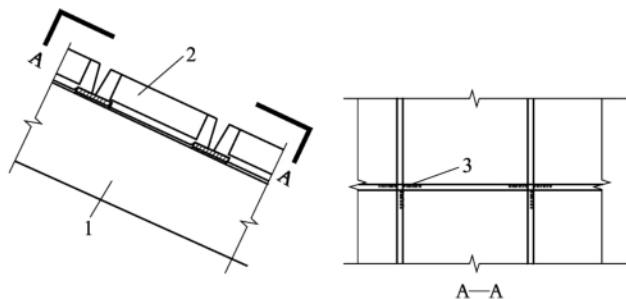


图 6.6.1-2 屋面板与三角架的连接构造 (一)

1—三角架;2—屋面板;3—每块板不少于 3 点满焊

2)三角架横梁上应预留插筋与屋面板内伸出钢筋绑扎,然后浇灌混凝土,连成整体(图 6.6.1-3)。每块板的板缝内应增设焊接网片与三角架横梁上预留插筋绑扎,然后浇灌混凝土整体连接(图 6.6.1-4)。

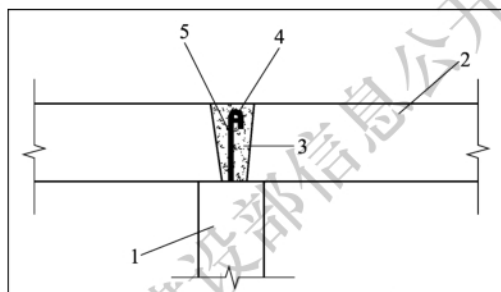


图 6.6.1-3 屋面板与三角架的连接构造(二)

1—三角架;2—屋面板;3—细石混凝土灌缝;

4—通长  $\phi 8$  钢筋;5—三角架中预留  $\phi 10@500$  插筋

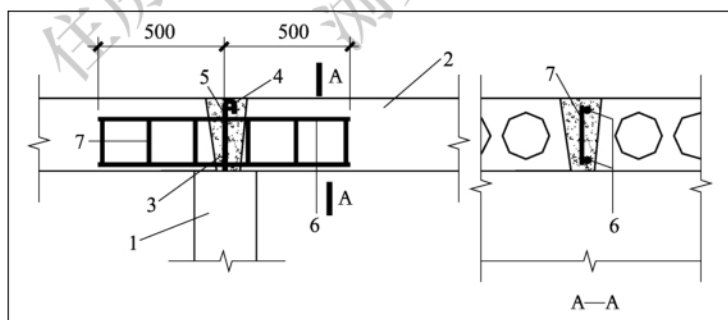


图 6.6.1-4 屋面板与三角架的连接构造(三)

1—三角架;2—屋面板;3—细石混凝土灌缝;

4—通长  $\phi 6$  钢筋;5—三角架中预留  $\phi 6@300$  插筋;

6— $2\phi 6$  焊接钢筋网片;7— $\phi 6@200$  焊接钢筋网片



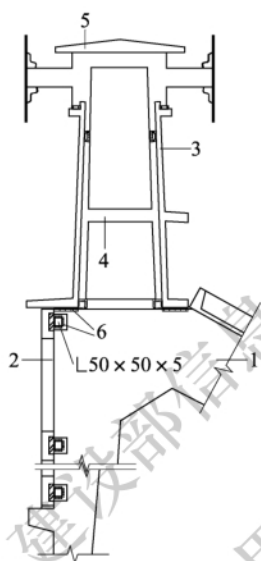


图 6.6.1-6 排气井、天窗框与三角架的连接构造

1—三角架；2—天窗框；3—排气井侧板；4—排气井隔板；  
5—排气井顶板；6—电焊

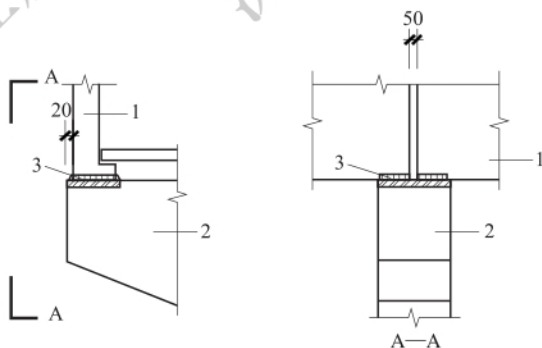


图 6.6.1-7 风道大梁与牛腿柱的连接构造

1—风道大梁；2—牛腿柱；3—电焊



6 主结构的东、西锯齿山墙宜与附房脱开,应砌筑在边柱风道大梁上的预制墙梁上。预制墙梁一端与风道大梁应通过预埋钢板电焊连接,另一端应搁置在大梁上,并应沿墙梁轴线方向做成可靠的滑动支座连接。边屋面板和三角架应预留10mm 钢筋或螺栓,砌入墙内与锯齿端墙锚固拉结(图 6.6.1-8、图 6.6.1-9、图 6.6.1-10)。

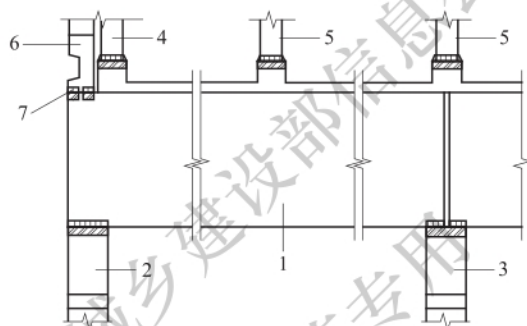


图 6.6.1-8 三角架、风道大梁、牛腿柱、山墙的连接节点

1—风道大梁;2—边牛腿柱;3—中牛腿柱;4—边三角架立柱;5—中三角架立柱;  
6—边跨墙梁;7—靠天窗端搁置在风道大梁上做滑动支座连接,另一端电焊连接

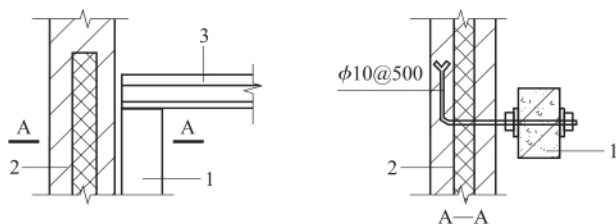


图 6.6.1-9 锯齿山墙连接构造

1—边三角架;2—山墙;3—屋面板

## 6.7 抗震构造措施

**6.7.1** 混凝土结构的抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设计标准》GB/T 50011、《混凝土结构设计规范》GB/T 50010 的有关规定。其中单层锯齿形厂房除应满足单层铰接排架结构厂房的抗震要求外,尚应符合本节的其他规定。

**6.7.2** 锯齿形厂房主车间与附房间应设置抗震缝,抗震缝宽度应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB/T 50011 的有关规定。

**6.7.5** 牛腿柱在牛腿下 500mm 范围内和柱底至室内地坪以上 500mm 范围内,以及三角架立柱底面以上 500mm 及斜梁面以下 500mm 并且不小于立柱截面高度范围内,应设置箍筋加密区,加密区箍筋间距不应大于 100mm,加密区箍筋直径应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB/T 50010 的有关规定。

牛腿柱牛腿水平箍筋的直径不应小于 8mm,箍筋间距不应大于 100mm。厂房柱子的箍筋应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB/T 50011 的有关规定。三角架斜梁与立柱联结节点的抗震构造要求应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB/T 50010 的有关规定。

**6.7.12** 附房宜采用框架结构,其抗震措施应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB/T 50011 的有关规定。

## 7 给水排水

### 7.2 用水量、水质和水压

#### 7.2.1 用水量的确定应符合下列规定：

1 全厂用水量宜根据生活用水量、工艺生产用水量、冷冻空调用水量、循环冷却水补充水量、公用设施用水量、绿化用水量、管网漏失量等经综合计算确定；

2 工艺用水量应由工艺专业确定，小时变化系数宜为 1.4～2.0；

3 空调用水宜根据设备运行状况按循环水量的 1%～2% 确定补充水量；

4 喷射冷凝器冷却水量应按工艺要求确定；

5 厂区生活用水，配套的公用设施、集体宿舍、住宅区生活用水，绿化、汽车冲洗用水应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 和《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的有关规定；

6 未预见水量宜按用水量的 10% 计算；

7 当设有自备给水净水站时，水站自用水量宜按给水量的 5%～10% 计算；

8 网漏失量宜按 5%～10% 计算；

9 应考虑消防用水量，其供水管网为消防、生产合用时应进行消防时的流量、压力校核。

#### 7.2.2 用水水质的确定应符合下列规定：

1 印染生产用水水质应根据产品种类、染色工艺、产品质量、设备状况确定，也可按本规范表 3.6.1 的要求执行；

- 2 喷射冷凝器冷却水宜采用总硬度不大于 17.5mg/L 的软水。

## 7.4 给水系统和管道布置

### 7.4.3 给水管道材质和布置应符合下列规定：

1 厂区消防、生活给水管道应环状布置，生产、生活给水管道宜环状布置，环状管道应设置阀门分成若干可以检修的独立段；

2 室内给水管道宜采用明管沿内墙或柱子架空敷设；当室外架空敷设时，应考虑防冻措施；给水管与蒸汽管、电缆桥架等上下平行敷设时应布置在蒸汽管、电缆桥架的下面；

3 给水管道不应穿过设备基础，不宜穿过沉降缝、伸缩缝、变形缝，当必须穿过时应采取相应防止管道损坏的技术措施；

4 给水管道不应穿越变配电房、电梯机房、电脑打样室等遇水会损毁设备和引发事故的房间，并不得布置在后整理设备的上方；

5 给水管道不应穿越风道，不应横越空调室的进风窗和回风窗；

6 给水管道不宜穿过防火墙，当必须穿过时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料；当管道为难燃及可燃材料时，应在防火墙两侧的管道上采取防火措施；

7 给水系统应根据不同使用性质及计费标准分别设置计量设施；厂区总进水、车间进水口、各工段或主要用水设备应设置水量计量设施；设有独立卫生间的集体宿舍应每间设置冷、热水计量设施；

8 埋地生产、生活给水管宜可采用塑料给水管、有衬里的铸铁给水管、经可靠防腐处理的钢管等；室外埋地消防管道宜采用球墨铸铁管、钢丝骨架塑料复合给水管和加强防腐的钢管等管材料；架空生产给水管可采用塑料给水管、塑料和金属复合管、内外壁热浸镀锌钢管、不锈钢管、经防腐处理的钢管等；

9 架空给水管宜采用塑料给水管、塑料和金属复合管、内外壁热浸镀锌钢管、不锈钢管、经防腐处理的钢管等，室内外架空消

防管道应采用热浸锌镀锌钢管等金属管材 消防给水管应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定；

10 软水给水管宜采用塑料给水管、塑料和金属复合管、内外壁热浸镀锌钢管、不锈钢管等。

7.4.4 给水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计 规范 标准》GB 50015 和《城镇给水排水技术规范》GB 50788 的有关规定。

## 7.6 排水系统和管道布置

7.6.1 排水量及排放应符合下列规定：

1 生产排水量应根据生产用水量计算；生产排水中应区分 生产污水、生产废水、清洁废水及生活污水；生产 污水 废水量的小时变化系数宜为 1.5~3.0；

2 住宅、宿舍区生活污水量、车间生活排水量计算应符合现行国家标准《建筑给水排水设计 规范 标准》GB 50015 的有关规定；

3 雨水排水量应根据当地降雨资料、径流等状况通过计算确定；

4 各类废水应经过处理后排放，处理要求应满足技术要求，废水排放标准应符合现行国家标准《纺织染整工业水污染物排放标准》GB 4287 的有关规定。

7.6.2 排水系统应符合下列规定：

1 排水系统应采用生活、生产排水与雨水分流的排水系统；

2 生产排水应采用清、污分流 以及、浓、淡分流、高低温分流的排水系统，废水收集方式应与污水处理工艺要求一致；

3 雨水管渠设计重现期应根据汇水地区性质、城镇类型、地形特点和气候特征等因素，经技术经济比较后确定，并应符合现行国家标准《室外排水设计 规范 标准》GB 50014 的有关规定；

4 除北方严寒及寒冷地区外,屋面雨水宜采用外排水系统,大型屋面宜按压力流设计;屋面雨水设计重现期宜按2年~5年不宜小于5年,建筑屋面雨水排水工程应设置溢流设施,溢流排水不得危害建筑设施和行人安全;重力流屋面雨水排水工程与溢流设施的总排水能力不应小于10年重现期的雨水量;

5 卫生间污水、食堂含油污水、机修含油污水、锅炉冲渣废水等宜单独进行预处理后排入废水系统;

6 厂区地面收集的雨水宜集中排放,在排入水体或市政雨水管前应根据地方要求设置废水初期雨水收集设施,收集的雨水应监测、处理并符合标准后排放。

#### 7.6.3 排水管道布置和材质应符合下列规定:

1 车间内工艺排水宜采用暗沟管道排放,沟渠应有可靠的防渗漏措施;排水沟的设备排出口、三叉口及转弯处应设置检查用的活动盖板,管道埋地排放时,宜敷设于管沟内;工艺排水采用沟渠排放时,沟渠应有可靠的防渗漏措施;排放有腐蚀性废水时,暗沟应有可靠的防腐措施;工艺冷却水宜采用管道排放;当实施排水热能回收时排水管(沟)应有保温措施;

2 排水管道不得穿过沉降缝、伸缩缝、变形缝、烟道和风道;

3 室内排水沟与室外排水管道的连接处,应设水封装置,水封高度应大于250mm;

4 调浆桶排水槽下的排水管道管径不得小于200mm;

5 当室内塑料排水立管处于推车、搬运车经过的位置时应采取防护措施;

6 厂区内排水管道宜采用埋地排水塑料管、承插式混凝土管或钢筋混凝土管等;排水温度大于40℃时应采用耐热排水管;

7 排水具有腐蚀性时应采用耐腐蚀管材。

#### 7.6.4 印染废水处理系统的设计应符合国家现行标准《纺织工业

《企业环境保护设施设计规范》标准》GB 50425 和《纺织染整工业废水治理工程技术规范》HJ 471 的有关规定。

## 7.7 水的重复利用及废水回用

7.7.5 自建生产供水设施的供水管道和其他回用水管必须采取防止误接、误用、误饮措施,严禁与生活饮用水管连接。

## 8 供暖通风与空调

### 8.1 一般规定

8.1.4 印染工厂的防排烟设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的有关规定。

### 8.2 室内外设计参数

8.2.2 室内设计参数应符合下列规定：

- 1 车间内工人操作地点的温度和空气中有害物质的最高浓度应符合现行国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》[GBZ 1] 和《工作场所有害因素职业接触限值》[GBZ 2] 系列标准等的有关规定；
- 2 辅助用房的室内空气参数应根据工艺及设备要求确定。

### 8.3 生产车间的供暖通风与空调

8.3.7 车间空调应采用节能空调系统,当夏季使用蒸发降温空调方式已满足温湿度要求时,不应采用人工冷源,冬季应利用工艺回收余热。循环(蒸发)冷却水和送风系统卫生标准应符合现行国家标准《采暖空调系统水质标准》GB/T 29044 的有关规定。空气调节及送风系统的风速宜按表 8.3.7 确定,局部岗位送风口距地面高度宜为 2.0m~2.2m,每个岗位送风口的送风量可为  $1500\text{m}^3/\text{h}$ ~ $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 8.3.7 空气调节及送风系统的风速(m/s)

部 位	常用 风 速	最大 风 速
新风进风口(窗)	2.5~5	6



续表8.3.7

部 位	常用风速	最大风速
回风口(窗)	2~4	4
总风道	5~9	10
支风道	4~7	8
送风口	3~6	$\leq 7$

**8.3.10** 寒冷及严寒地区印染工厂的值班室及办公室应设有供暖系统;印染车间应设有值班供暖系统,值班采暖室内温度不宜应低于 5℃。

#### 8.4 辅助用房的供暖通风与空调

**8.4.5** 仓库宜设置通风系统,其采用机械通风时,通风量可按 3 次/h~5 次/h 换气次数设置。

## 9 电 气

### 9.2 供配电系统

9.2.1 印染工厂的普通一般用电负荷应为三级负荷,液氨整理工段中涉及安全生产的工艺设备用电应为二级负荷。印染工厂的消防设备用电负荷等级,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

9.2.4 变配电所设计应符合现行国家标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053 的有关规定。

9.2.6 室内配电干线敷设方式宜采用电缆桥架明敷,在有腐蚀和特别潮湿场所明敷线缆时,所采用的电缆桥架,明敷设金属线管、电缆桥架及其支吊架应根据腐蚀介质的不同性质采取相应的防腐措施;室外宜采用电缆沟或直接埋地敷设。有关配电线路的敷设方式与要求,应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 和《电力工程电缆设计规范标准》GB 50217 的有关规定。

9.2.8 用电计量装置宜按工段或机台设置。

### 9.3 照 明

9.3.7 车间照明宜按工序分区设置照明配电箱,并宜采取沿窗间隔控制的方式按采光状况分区分组控制或智能照明控制。

9.3.9 印染工厂的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB/T 50034 的有关规定。

### 9.4 防雷和接地

9.4.3 当采用单独接地装置时,低压系统中性点接地电阻值不应

大于  $4\Omega$  ; , 重复接地电阻不应大于  $10\Omega$  ; , 防静电接地电阻不应大于  $100\Omega$  , 在易燃易爆区不宜大于  $30\Omega$  ; 当采用共用接地装置时, 接地电阻应符合其中最小值的要求。

**9.4.4** 在生产加工、储运过程中应采取防静电接地措施。静电防护应符合现行国家标准《防止静电事故通用 导则 要求》GB 12158 的有关规定。

## **9.5 电气消防和报警**

**9.5.4** 可燃气体检测报警系统设计和有毒气体检测报警系统设计, 应符合现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计 规范 标准》GB/T 50493 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

**9.5.5** 火灾自动报警系统设计和消防控制室设置, 应符合 现行工程建设强制性国家规范《消防设施通用规范》GB 55036 和现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

**9.5.6** 车间内应设置供疏散用的应急照明。车间应急和疏散照明设置场所要求, 应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《纺织工程 防火 设计防火规范》GB 50565 的有关规定。

**9.5.7** 建筑内消防应急照明和疏散指示标志灯可采用蓄电池作备用电源, 其连续供电时间应符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《纺织工程设计防火规范》GB 50565 的有关规定。

## 10 动 力

### 10.1 一 般 规 定

10.1.4 热力管道与其他介质管道同一地沟敷设时应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041 的有关规定。

### 10.2 蒸汽供热系统

10.2.4 锅炉房设计应根据全厂最大计算热负荷及近期发展需要确定,并应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041 的有关规定。

### 10.3 蒸汽凝结水回收和利用

10.3.1 用蒸汽间接加热而产生的凝结水应加以回收。凝结水回用到工艺热水时应满足工艺对水质的要求;凝结水的回收利用应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041 的有关规定。

10.3.4 蒸汽凝结水的利用应按符合下列规定:

- 1 采用余压回水系统时,宜在凝结水管道中增设换热装置,以回收热量、降低水温度、缩小管径;
- 2 凝结水箱上宜设二次蒸汽冷却器,用锅炉软化水冷凝二次蒸汽,吸收热量。

## 11 仓 储

### 11.4 危险化学品库

**11.4.2** 危险品库应防止太阳直晒,库内应干燥、阴凉、通风,消防设施设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和 《危险化学品仓库储存通则》GB 15603 的有关规定。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 《消防设施通用规范》GB 55036
- 《砌体结构设计规范》GB 50003
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《混凝土结构设计规范》标准 GB/T 50010
- 《建筑抗震设计规范》标准 GB/T 50011
- 《室外排水设计规范》标准 GB 50014
- 《建筑给水排水设计规范》标准 GB 50015
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《钢结构设计标准》GB 50017
- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 《厂矿道路设计规范》GBJ 22
- 《城镇燃气设计规范》GB 50028
- 《压缩空气站设计规范》GB 50029
- 《建筑采光设计标准》GB 50033
- 《建筑照明设计标准》GB/T 50034
- 《建筑地面设计规范》GB 50037
- 《锅炉房设计规范》标准 GB 50041
- 《工业建筑防腐蚀设计规范》标准 GB/T 50046
- 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053
- 《低压配电设计规范》GB 50054
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084

《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116

《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140

《工业企业总平面设计规范》GB 50187

《电力工程电缆设计[规范]标准》GB 50217

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343

《纺织工业[企业]环境保护设施设计[规范]标准》GB 50425

《混凝土结构耐久性设计[规范]标准》GB/T 50476

《纺织工业职业安全卫生设施设计标准》GB 50477

《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计[规范]标准》GB/T 50493

《民用建筑节能设计标准》GB 50555

《纺织工程设计防火规范》GB 50565

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974

《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309

《纺织染整工业水污染物排放标准》GB 4287

《工业企业煤气安全规程》GB 6222

《防止静电事故通用[导则]要求》GB 12158

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348

《危险化学品仓库储存通则》GB 15603

《采暖空调系统水质[标准]》GB/T 29044

《厂矿道路设计规范》GBJ 22

《工业企业设计卫生标准》GBZ 1

《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2

《纺织染整工业废水治理工程技术规范》HJ 471

《锅炉节能技术监督管理规程》TSG G0002