

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50897 – 2013

装饰石材工厂设计规范

Code for design of decorative stone plant

2013 – 09 – 06 发布

2014 – 05 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

装饰石材工厂设计规范

Code for design of decorative stone plant

GB 50897 - 2013

主编部门：国家建筑材料工业标准定额总站

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 4 年 5 月 1 日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国国家标准
装饰石材工厂设计规范

GB 50897-2013



中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京世知印务有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 4 印张 101 千字

2014 年 1 月第 1 版 2014 年 1 月第 1 次印刷



统一书号: 1580242·158

定价: 24.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 154 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《装饰石材工厂设计规范》的公告

现批准《装饰石材工厂设计规范》为国家标准，编号为 GB 50897—2013，自 2014 年 5 月 1 日起实施。其中，第 11.4.1 (1)、12.5.4、13.1.5、13.1.6 条（款）为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2013 年 9 月 6 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2011 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2011〕17 号)的要求,由中国建筑材料工业规划研究院和中材人工晶体研究院会同有关单位共同编制完成。

本规范编制过程中,编制组进行了广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并广泛征求意见,完成报批稿。最后经审查定稿。

本规范共分 13 章和 6 个附录,主要技术内容包括:总则、术语、基本规定、总体规划与厂址选择、总图运输、荒料堆场、生产工艺、建筑与结构、生产废水处理、公用辅助工程、节能、环境保护、职业安全卫生等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由国家建筑材料工业标准定额总站负责日常管理,中国建筑材料工业规划研究院负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,如发现有需要修改、补充之处,请将有关资料寄送中国建筑材料工业规划研究院(地址:北京市西直门内北顺城街 11 号,邮政编码:100035),或登录国家工程建设标准化信息网(www.ccsn.org.cn)反映意见,以供修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、参加单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国建筑材料工业规划研究院

中材人工晶体研究院

参 编 单 位:环球石材(东莞)有限公司

苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司
武汉建筑材料工业设计研究院有限公司
福建省万隆石业股份有限公司
山东港华石材有限公司
福建溪石股份有限公司
北京城宏星石材集团有限公司
中国金石矿业控股有限公司

参 加 单 位: 中华全国工商业联合会石材业商会
中国石材协会
全国石材标准化技术委员会

主要起草人: 苏桂军 施敬林 林玉华 廖原时 赵宏洁
周俊兴 张德聪 谈晓宏 王立群 张金波
殷中华 杨长林 蒋 伟 李慎平 崔锡舰
主要审查人: 邓惠青 王海燕 陈和雄 陈正学 李山丽
丁勇云 赫延明 杨立勇 曲华民 李故平

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(3)
3.1	设计规模	(3)
3.2	设计依据	(3)
4	总体规划与厂址选择	(5)
5	总图运输	(6)
5.1	一般规定	(6)
5.2	总平面布置	(6)
5.3	竖向设计	(9)
5.4	交通运输	(11)
5.5	管线综合布置	(13)
5.6	绿化设计	(15)
6	荒料堆场	(17)
6.1	堆场规模及布置	(17)
6.2	露天荒料堆场	(17)
6.3	室内荒料堆场	(19)
7	生产工艺	(21)
7.1	一般规定	(21)
7.2	工艺及设备布置	(21)
7.3	生产工艺方案	(23)
7.4	生产设备选型	(28)
7.5	生产场地设置	(35)
8	建筑与结构	(38)

8.1	一般规定	(38)
8.2	生产管理及生活建筑	(39)
8.3	构筑物	(39)
8.4	建筑构造设计	(39)
8.5	主要结构选型	(40)
8.6	减振处理	(41)
9	生产废水处理	(42)
10	公用辅助工程	(44)
10.1	给水与排水	(44)
10.2	采暖、通风和空气调节	(45)
10.3	照明	(45)
10.4	压缩空气站	(47)
10.5	维修车间	(47)
11	节 能	(49)
11.1	一般规定	(49)
11.2	总图与建筑节能	(49)
11.3	工艺及设备节能	(50)
11.4	公用设施节能	(50)
12	环境保护	(53)
12.1	一般规定	(53)
12.2	水污染防治	(53)
12.3	噪声及振动防治	(53)
12.4	固体废弃物污染防治	(54)
12.5	粉尘污染防治	(54)
13	职业安全卫生	(56)
13.1	防火、防爆	(56)
13.2	触电伤	(56)
13.3	防机械伤害	(56)
13.4	防噪声	(57)

13.5 防有害气体	(57)
附录 A 装饰石材工厂建筑物(或构筑物)生产火灾 危险性类别、耐火等级及防火间距	(58)
附录 B 地下管线与建筑物(或构筑物)之间的 最小水平净距	(60)
附录 C 地下管线之间的最小水平净距	(62)
附录 D 地下管线之间的最小垂直净距	(64)
附录 E 生产车间及辅助建筑最低照度标准	(65)
附录 F 装饰石材工厂各类工作场所噪声限值	(66)
本规范用词说明	(67)
引用标准名录	(68)
附:条文说明	(69)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(3)
3.1	Design scale	(3)
3.2	Design basis	(3)
4	General planning and selection of plant location	(5)
5	The total diagram transport	(6)
5.1	General requirements	(6)
5.2	General layout	(6)
5.3	Vertical design	(9)
5.4	Transportation	(11)
5.5	General layout of pipeline	(13)
5.6	Greening design	(15)
6	Block storage yard	(17)
6.1	Dimensions and layout of block storage yard	(17)
6.2	Block storage yard in the open	(17)
6.3	Indoor block storage yard	(19)
7	Production process	(21)
7.1	General requirements	(21)
7.2	Layout of process design and equipment	(21)
7.3	Production process program	(23)
7.4	Production equipment selection	(28)
7.5	Layout of production areas	(35)
8	Architectural structure	(38)

8.1	General requirements	(38)
8.2	Production management and living building	(39)
8.3	Building structures	(39)
8.4	Architectural structure design	(39)
8.5	Structure selection	(40)
8.6	Vibration reduction processing	(41)
9	Production wastewater disposal	(42)
10	Public appurtenant works	(44)
10.1	Water supply and drainage	(44)
10.2	Heating, ventilation and air conditioning	(45)
10.3	Illumination	(45)
10.4	Air compression station	(47)
10.5	Maintenance workshop	(47)
11	Energy conservation	(49)
11.1	General requirements	(49)
11.2	General layout and architecture	(49)
11.3	Technology and device	(50)
11.4	Public service	(50)
12	Environmental protection	(53)
12.1	General requirements	(53)
12.2	Prevention and control of wastewater	(53)
12.3	Prevention and control of noise and vibration	(53)
12.4	Prevention and control of solid waste	(54)
12.5	Prevention and control of dust	(54)
13	Occupational safety and health	(56)
13.1	Prevention of fire and explosion	(56)
13.2	Anti-Electric shock	(56)
13.3	Precaution for accidents of machine	(56)
13.4	Prevention of noise	(57)

13.5	Prevention of harmful gas	(57)
Appendix A	Building structures's fire hazard rank, fire resistance rating and fireproofing distance of decorative stone plant	(58)
Appendix B	The minimum horizontal range between underground pipeline and building structures ...	(60)
Appendix C	The minimum horizontal range between underground pipelines	(62)
Appendix D	The minimum vertical separation between underground pipelines	(64)
Appendix E	Illumination standard of workshop and auxiliary building	(65)
Appendix F	The value of noise limiting for all kinds of workplace in decorative stone plant	(66)
	Explanation of wording in this code	(67)
	List of quoted standards	(68)
	Addition: Explanation of provisions	(69)

1 总 则

1.0.1 为在装饰石材工厂设计中,规范工厂建设,促进结构优化升级与资源综合利用、清洁生产、节能减排,做到安全可靠、技术先进、经济合理、保护环境,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建装饰石材工厂建设项目的

设计。

1.0.3 装饰石材工厂设计应因地制宜,选用先进、适用、经济、可靠、节能的生产工艺与装备,设计方案应经过多方案的综合比较。对于改建、扩建项目应充分利用原有生产及辅助设施。

1.0.4 装饰石材工厂的设计除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 整形 blocks squaring

对荒料的不规则外形进行修整的过程。

2.0.2 定厚 calibrating

采用金刚石磨头磨削加工方式,使大板毛板、条形毛板的厚度达到加工要求的过程。

2.0.3 背网 resin reinforcing net

本规范特指用胶粘剂将纤维网粘贴在板材背面,使板材强度得到提高的加工过程。

2.0.4 补胶 filling with resin

将胶粘剂与石粉混合后,对石材表面的崩边、掉角、孔洞、裂纹等缺陷处进行填充、修补的过程。

2.0.5 对剖 split

平行于板材的板面,将板材一分为二的加工过程。

3 基本规定

3.1 设计规模

3.1.1 装饰石材工厂的设计规模,应以主要产品种类年生产能力确定,异型石材可按年消耗荒料体积核定。

3.1.2 装饰石材工厂规模划分应符合表 3.1.2 的规定。

表 3.1.2 装饰石材工厂规模划分

规模类型	板材产品年生产量 C_1 ($1.0 \times 10^4 \text{ m}^2$)	异型石材荒料年消耗量 C_2 (m^3)
大型	$C_1 \geq 50$	$C_2 \geq 3000$
中型	$20 \leq C_1 < 50$	$1000 \leq C_2 < 3000$
小型	$10 \leq C_1 < 20$	$500 \leq C_2 < 1000$

3.2 设计依据

3.2.1 实行审批制的建设项目,在进行项目可行性研究时,应有批准的项目建议书(或项目预可行性研究报告);在进行初步设计时,应有批准的项目可行性研究报告;在进行施工图设计时,应有批准的初步设计文件。

3.2.2 实行核准制的建设项目,在进行初步设计和施工图设计时,应有批准的项目申请报告。

3.2.3 实行备案制的建设项目,在进行初步设计和施工图设计时,应有批准的项目备案文件。

3.2.4 装饰石材工厂的设计基础资料应包括下列内容:

- 1 生产规模和产品种类研究报告;
- 2 主要荒料检测报告;
- 3 生产工艺研究报告;

- 4 工厂建设区工程勘察报告；
 - 5 水源地及输水线路的地形图或供水意向书；
 - 6 供电意向书；
 - 7 通信意向书；
 - 8 原料供应意向书；
 - 9 交通运输意向书；
 - 10 主管部门同意征用建设用地的书面文件；
 - 11 厂区地形图：初步设计阶段(1：2000～1：1000)，施工图设计阶段(1：1000～1：500)；
 - 12 建厂地区的气象资料、水文资料和洪水资料；
 - 13 建厂地区的地震烈度值；
 - 14 建厂地区的城建规划；
 - 15 环境影响评价报告(表)；
 - 16 节能评估报告；
 - 17 安全评估报告；
 - 18 地方建筑材料价格等相关资料。
- 3.2.5 装饰石材工厂不得使用未经鉴定或检验的设备。

4 总体规划与厂址选择

4.0.1 装饰石材工厂的总体规划应满足所在地区的区域规划、城镇规划、当地经济与社会发展规划、所在产业园区总体规划的要求。

4.0.2 装饰石材工厂的总体规划应与周边的交通、水、电基础设施、环境保护设施、生活服务设施等协调,并应充分利用现有配套协作条件。

4.0.3 装饰石材工厂的总体规划应正确处理近期和远期的关系。

4.0.4 装饰石材工厂的总体规划应贯彻节约用地的原则,优先利用荒地、劣地及非耕地,并应严格执行国家规定的土地使用审批程序。

4.0.5 厂址选择应对建设规模、荒料来源、产品流向、交通运输、协作条件、环境保护、劳动力供应、施工条件等因素进行综合技术经济比较后确定。

4.0.6 装饰石材工厂不应靠近居民区,宜靠近石材矿山、石材生产加工集中区或石材贸易集散地,并应符合下列条件:

1 厂区应避免压覆矿体;

2 厂区所在地应有方便、经济合理的交通运输条件。

4.0.7 厂址不应位于城镇和居住区全年主导风向的上风侧。

4.0.8 工厂选址时,桥涵、隧道、车辆、码头等外部运输条件及运输方式应满足运输荒料、大件设备的要求。

4.0.9 工厂选址宜靠近铁路、水路、公路交通线。

4.0.10 厂外道路与城镇公路的连接应平顺短捷,并应根据荒料运输的特点,对不能满足要求的道路应做改造。

5 总图运输

5.1 一般规定

5.1.1 总图布置应节约用地,宜不占或少占耕地。

5.1.2 装饰石材工厂的总平面设计应合理划分功能区,各项设施的布置应紧凑协调、外形规整。

5.1.3 改建、扩建的装饰石材工厂总平面设计应充分利用现有的场地和设施,应减少新征土地面积和建筑物拆迁面积。

5.1.4 总平面设计应充分利用地形、地势、工程地质、水文地质等条件,合理布置建筑物(或构筑物)等有关设施。

5.1.5 总平面设计应合理地组织物流和人流。

5.1.6 总平面设计应进行多方案的技术经济比较,主要技术经济指标应包括下列内容:

- 1 厂区用地面积(m^2);
- 2 建筑物(或构筑物)用地面积(m^2);
- 3 露天设备用地面积(m^2);
- 4 荒料堆场及露天操作场用地面积(m^2);
- 5 建筑系数(%);
- 6 道路及广场用地面积(m^2);
- 7 绿化占地面积(m^2);
- 8 绿地率(%);
- 9 土石方工程量(m^3)。

5.2 总平面布置

5.2.1 在满足工艺生产要求的前提下,总平面设计应因地制宜,合理利用地形,减少土石方工程。

5.2.2 大型建筑物(或构筑物)和生产装备等应布置在土质均匀、地基承载能力大的地段,对较大、较深的地下建筑物(或构筑物),宜布置在地下水位较低的地段。

5.2.3 装饰石材工厂应设有荒料堆场、边角余料堆放场地、废渣和废水的处理场所。

5.2.4 荒料堆场的布置应满足下列要求:

1 荒料堆场应布置在对外交通便利的地方,并应有足够空间满足荒料进场、储存及转运的要求;

2 荒料堆场长度、宽度及布置方向应根据生产工艺布置和荒料储存量的要求确定;

3 荒料堆场宜靠近锯切车间布置。

5.2.5 总降压站宜靠近工厂负荷中心或主要用户。

5.2.6 变电所的布置应符合下列规定:

1 变电所应便于高压线的进线和出线;

2 变电所应避免设在有强烈振动的设施附近;

3 变电所应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所,并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年主导风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。

5.2.7 压缩空气站的布置应符合下列规定:

1 压缩空气站应位于空气洁净的地段,应避开腐蚀性物质、有害气体及粉尘等场所,不应位于本款所述场所全年主导风向的下风侧;

2 压缩空气站的朝向,应结合地形、气象条件,使站内有良好的通风和采光;储气罐宜布置在站房的北侧。

5.2.8 维修车间宜布置在生产区与厂前区之间,并应符合下列规定:

1 机械修理和电气修理设施宜布置在环境洁净且采光及通风条件较好的地段,并应有较方便的交通运输条件;

2 材料库宜靠近主要生产区和机修区布置,并应有室外堆场;

3 备品备件库宜靠近机修区布置；

4 中、小型装饰石材工厂可设置综合维修车间。

5.2.9 汽车衡的布置应位于有较多称量车辆行驶方向道路的右侧，且不应影响道路的正常行车。

5.2.10 成品仓库应根据成品出入方向、储存面积、运输方式等因素，按不同类别集中布置。

5.2.11 行政办公及生活服务设施的布置，不应位于生产区全年主导风向的下风侧，并应布置在便于生产管理、环境洁净、交通便捷的地点。

5.2.12 行政办公及生活服务设施的用地面积不得超过项目总用地面积的7%。

5.2.13 厂区出入口的数量不宜少于2个。出入口的位置应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面设计等因素综合确定，并应符合下列规定：

1 主要人流出入口宜与主要物流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧；

2 主要物流出入口应位于主要物流方位，靠近运输量大的仓库、堆场，并应与外部运输线路连接方便。

5.2.14 围墙至建筑物、道路和排水明沟的最小间距应符合表5.2.14的规定。

表 5.2.14 围墙至建筑物、道路和排水明沟的最小间距

名 称	至围墙最小间距(m)
建筑物	5.00
道路	1.00
排水明沟	1.50

注：1 围墙自中心线算起；建筑物自最外边轴线算起；道路为城市型时，自路面边缘算起；道路为公路型时，自路肩边缘算起；排水明沟从边缘算起。

2 围墙至建筑物的间距，当条件困难时可适当减少；当设有消防通道时，间距不得小于6m。

3 传达室、门卫室与围墙的间距不限。

5.2.15 在严寒及寒冷地区建厂时宜设置采暖锅炉房。锅炉房的布置应符合下列规定：

1 锅炉房应靠近热负荷中心布置，并宜设在厂前区附近或主要用热建筑与厂前区之间；

2 锅炉房应设在厂前区、生活区全年或冬季主导风向的下风侧，并应有利于自然通风和采光；

3 燃煤锅炉房附近应有能存放 5d~10d 用煤的煤堆场和 3d~5d 的灰渣堆场；堆场的位置应方便运输、有利防尘、符合防火要求；当锅炉房采用联合上煤、联合除渣时，还应有运煤、除渣设施用地；

4 锅炉房与邻近建筑物(或构筑物)之间的距离，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 及本规范附录 A 的规定。

5.2.16 生产废水处理站的布置应符合下列规定：

1 生产废水处理站应布置在荒料锯切车间附近；

2 生产废水处理站应布置在工厂地势较低的位置。

5.2.17 生活污水处理站的布置应符合现行国家标准《城市排水工程规划规范》GB 50318 的有关规定，并应符合下列规定：

1 污水处理站应布置在厂区全年或夏季主导风向的下风侧；

2 污水处理站宜位于厂区地下水流向的下游且地势较低的地段；

3 沿江河布置的污水处理站及排出口应位于厂区的下游；

4 污水处理站与水源地和居住区之间应有卫生防护距离；

5 污水处理站应靠近工厂污水排出口或城镇污水处理厂。

5.3 竖向设计

5.3.1 竖向设计应与总平面设计同时进行，且与厂区外现有和规划的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调。竖向设计方案应根据生产、运输、防洪、排水、管线敷设及土方(或石方)工程等要

求,结合地形和地质条件进行综合比较后确定。

5.3.2 竖向设计应符合下列规定:

- 1 竖向设计应满足生产、运输要求;
- 2 竖向设计应有利于土地节约利用;
- 3 竖向设计应使厂区不被洪水、潮水及内涝水淹没;
- 4 竖向设计应合理利用自然地形,减少土方(或石方)、建筑物(或构筑物)基础、护坡和挡土墙等工程量;
- 5 填方、挖方工程应防止产生滑坡、塌方,山区建厂时应保护山坡植被;
- 6 竖向设计应充分利用和保护现有排水系统;当需要改变现有排水系统时,应保证新的排水系统水流顺畅;
- 7 竖向设计应适应厂区景观的要求;
- 8 分期建设的工程,在场地标高、运输线路坡度、排水系统等方面,应使近期与远期工程相协调。

5.3.3 竖向设计应根据场地的地形和地质条件、厂区面积、建筑物大小、生产工艺、运输方式、建筑密度、管线敷设、施工方法等因素合理选择设计形式。

5.3.4 场地设计标高的确定,除应保证场地不被洪水、潮水和内涝水淹没外,还应符合下列规定:

- 1 场地设计标高应与城镇、相邻企业和居住区的标高相适应;
- 2 场地设计标高应具备方便生产联系、满足运输及排水设施的技术条件;
- 3 场地设计标高应在满足本条第1款及第2款要求的前提下,减少土方(或石方)工程量。

5.3.5 场地的平整坡度应有利于排水,最大坡度应根据土质、植被、铺砌、运输等条件确定。

5.3.6 工业建筑的室内地坪标高应高出室外场地地面设计标高0.15m~0.20m;民用建筑的室内地坪标高应高出室外场地地面

设计标高 0.30m~0.60m。

5.3.7 厂区出入口的路面标高宜高于厂外路面标高。

5.3.8 当工业企业场地的自然坡度大于 5% 时,厂区竖向宜采用阶梯式布置,阶梯的划分应符合下列规定:

- 1 阶梯划分应与地形及总平面设计相适应;
- 2 生产联系密切的建筑物(或构筑物)应布置在同一台阶或相邻台阶上;
- 3 台阶的长边宜平行等高线布置;
- 4 台阶的宽度应满足建筑物(或构筑物)、运输线路、管线和绿化等布置要求,以及操作、检修、消防和施工等需要;
- 5 台阶的高度应根据生产要求及地形和地质条件,结合台阶间运输联系等因素综合确定,并宜取 1m~4m。

5.4 交 通 运 输

5.4.1 厂内道路的布置应符合下列规定:

- 1 厂内道路应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求;
- 2 厂内道路应与厂区内主要建筑物轴线平行或垂直,且宜呈环行布置;个别边缘地段做尽头式布置时,应设回车场或回车道;
- 3 厂内道路路面标高应与雨水排除相适应;路面标高应低于附近车间室外散水坡脚标高;
- 4 厂内道路应与厂外道路连接方便、短捷;
- 5 厂房周围宜设置环形消防车道,当有困难时,可沿厂房的两个长边设置消防车道;
- 6 建设工程施工道路应与永久性道路相结合。

5.4.2 厂内道路的路面结构设计,除根据交通量、路基因素外,还应结合道路性质、当地材料、施工及养护维修条件,优选出经济合理的路面结构组合类型。

5.4.3 厂内道路的路面宽度应根据车辆通行和人行需要确定,并

应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定。

5.4.4 厂内道路交叉口路面内缘转弯半径应根据其行驶车辆的类别确定,并应符合表 5.4.4 的规定。

表 5.4.4 厂内道路交叉口路面内缘转弯半径表

道路类别	路面内边缘转弯半径(m)		
	主干道	次干道	支道
主干道	12~15	9~12	6~9
次干道	9~12	9~12	6~9
支道及车间引道	6~9	6~9	6~9

注:1 当地面受限制时,表列数值(6m 半径除外)可适当减少。

2 供消防车通行单车道路面内缘转弯半径不得小于 9m。

5.4.5 厂内道路设计应满足基建和检修期间大件设备运输与吊装的要求。

5.4.6 生产装置和建筑物的主要出入口,应根据需要设置与出入口或大门宽度相适应的引道或人行道,并就近与厂内道路连接。

5.4.7 消防车道的布置应符合下列规定:

- 1 消防车道应与厂区道路连通,且距离短捷;
- 2 消防车道的宽度不应小于 4m。

5.4.8 厂区内人行道的布置应符合下列规定:

1 人行道的宽度不宜小于 0.75m,沿主干道布置时可设为 1.5m;当人行道宽度超过 1.5m 时宜按 0.5m 倍数递增;

2 人行道边缘至建筑物外墙的净距,当屋面为无组织排水时可设为 1.5m,当屋面为有组织排水时,应根据具体情况确定。

5.4.9 厂区内道路的互相交叉宜采用平面交叉方式。平面交叉点应设置在直线路段,并宜正交。当需要斜交时,交叉角不宜小于 45°。

5.4.10 厂内主、次干道平面交叉处的纵坡应按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的有关规定执行。

5.4.11 厂内道路边缘至建筑物(或构筑物)的最小距离,应符合

现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

5.5 管线综合布置

5.5.1 管线综合布置应与装饰石材工厂总平面布置、竖向设计和绿化设计相结合,统一规划。管线之间、管线与建筑物(或构筑物)、道路等之间在平面及竖向上应相互协调,紧凑合理。

5.5.2 管线的敷设方式应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素,结合工程的具体情况,经技术经济比较后综合确定。

5.5.3 管线综合布置在满足生产、安全、检修的条件下宜采用共架、共沟布置。

5.5.4 管线综合布置宜将管线布置在规划的管线通道内,管线通道应与道路、界区控制线平行布置。

5.5.5 管线综合布置应减少管线与道路交叉。当管线与道路交叉时应力求正交。当需要斜交时,交叉角不宜小于 45° 。

5.5.6 山区建厂时应充分利用地形敷设管线,并应避免山洪、泥石流及其他不良地质对管线的危害。

5.5.7 分期建设的企业,管线布置应全面规划,近期集中,远近结合。近期管线穿越远期用地时,不得影响远期土地的使用。

5.5.8 管线综合布置时,干管应布置在用户较多或支管较多的一侧,或将管线分类布置在管线通道内。管线综合布置宜按下列顺序,沿界区控制线向道路方向布置:

- 1 通信电缆;
- 2 电力电缆;
- 3 热力管道;
- 4 各种工艺管道及压缩空气、煤气等管道和管架;
- 5 生产及生活给水管道;
- 6 工业废水管道;
- 7 生活污水管道;

- 8 消防水管道;
- 9 雨水排水管道;
- 10 照明及通信杆柱。

5.5.9 地下管线的布置应按管线类别相同和埋深相近的原则,合理地集中布置相互平行的地下管线、管沟,不应平行重叠敷设。

5.5.10 地下管线和管沟不应布置在建筑物(或构筑物)的基础压力影响范围内,管线、管沟在施工和检修开挖时,不得对建筑物(或构筑物)基础产生影响。

5.5.11 地下管线和管沟不宜平行敷设在道路下面,当条件不允许时,可将检修少或检修时对路面损坏小的管线敷设在路面下。

5.5.12 管线共沟敷设应符合下列规定:

- 1 热力管道不应与电力、通信电缆和物料压力管道共沟;
- 2 排水管道应布置在沟底;

3 可燃液体、可燃气体管道不应共沟敷设,并应与消防水管共沟敷设。

5.5.13 地下管线与建筑物(或构筑物)之间的最小水平净距不应小于本规范附录 B 规定;其中湿陷性黄土地区尚应符合现行国家标准《湿陷性黄土地区建筑规范》GB 50025 的有关规定。

5.5.14 地下管线之间的最小水平净距不宜小于本规范附录 C 规定。

5.5.15 地下管线之间的最小垂直净距不宜小于本规范附录 D 规定。

5.5.16 改建、扩建工程中的管线综合布置不应妨碍现有管线的正常使用。当管线净距不能满足本规范附录 B~附录 D 的规定时,可缩小 10%~15% 的净距。

5.5.17 地上管线的敷设可采用管架、管墩及建筑物(或构筑物)支撑方式。

5.5.18 架空电力线路的敷设、架空通信线路的布置、管架与建筑物(或构筑物)的最小水平净距应符合现行国家标准《工业企业总

平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

5.5.19 管架的布置应符合下列规定：

1 管架的净空高度及基础位置不应影响交通运输、消防及检修；

2 管架不宜妨碍建筑物的自然采光与通风；

3 敷设有可燃性、爆炸危险性介质管道的管架与下列设施的安全距离应符合相应规范的规定：

1) 生产、储存和装卸甲、乙类火灾危险性物料的设施；

2) 明火作业的设施。

5.5.20 有甲、乙类火灾危险性介质的管道除使用该管线的建筑物(或构筑物)外,均不得采用建筑物(或构筑物)支撑式敷设。

5.6 绿化设计

5.6.1 装饰石材工厂绿化设计应根据环境保护及厂容、景观的要求,结合当地自然条件、植物生态习性、抗污性能和苗木来源,合理确定各类植物的比例及配置方式。

5.6.2 绿化布置应符合下列规定：

1 绿化布置应在非建筑地段及零星空地内进行；

2 绿化布置应利用管架、栈桥、架空线路等设施的下面及地下管线带上面的场地；

3 绿化布置应满足生产、检修、运输、安全、卫生及防火要求,不应与建筑物(或构筑物)及地下设施相互影响。

5.6.3 绿化布置宜以下列地段为重点：

1 进厂主干道及主要出入口两旁；

2 生产管理区内及周边；

3 生产车间、装置及辅助建筑物周边；

4 散发有害气体、粉尘及产生高噪声的生产车间、装置及堆场；

5 易受雨水冲刷的地段；

6 厂区生活服务设施周围；

7 厂区围墙内周边地带。

5.6.4 受风沙侵袭的企业应在厂区受风沙侵袭季节盛行风向的上风侧设置半通透结构的防风林带。对环境构成污染的灰渣场、荒料堆场,应视全年盛行风向和对环境的污染情况设置紧密结构的防护林带。

5.6.5 高噪声源车间周围的绿化宜采用减噪力强的乔木、灌木,并宜形成复层混交林地。

5.6.6 粉尘大的车间周围的绿化应选择滞尘效果好的乔木与灌木,并应形成绿化带。在区域盛行风向的上风侧,应布置透风绿化带;在区域盛行风向的下风侧,应布置不透风绿化带。

5.6.7 生产管理区和主要出入口的绿化布置应具有较好的观赏及美化效果。

5.6.8 道路两侧宜布置行道树。

5.6.9 道路弯道及交叉口附近的绿化布置,应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 中行车视距的有关规定。

5.6.10 在有条件的生产车间或建筑物墙面、挡土墙顶及护坡等地段应布置垂直绿化。

5.6.11 树木与建筑物(或构筑物)及地下管线的最小间距应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。

6 荒料堆场

6.1 堆场规模及布置

6.1.1 装饰石材工厂可按生产需要设置露天荒料堆场或室内荒料堆场。

6.1.2 荒料堆场应设有装卸区、存储区和取用区。

6.1.3 荒料堆场的规模应根据荒料的流量、存放周转期、场地利用率、荒料堆码高度等因素综合确定,并应按表 6.1.3 划分。

表 6.1.3 荒料堆场的规模

分 类	荒料存储量 $C_3(\text{m}^3)$
大型	$C_3 \geq 20000$
中型	$8000 \leq C_3 < 20000$
小型	$C_3 < 8000$

6.1.4 大、中型荒料堆场可划分若干独立的存储区。

6.1.5 荒料堆场的取用区宜设置在靠近荒料锯切车间一侧。

6.2 露天荒料堆场

6.2.1 荒料的装卸方法和装卸设备应根据装卸特点、荒料堆场的用途和大小等因素确定;所选设备的性能应满足安全可靠、实用高效的要求。

6.2.2 露天荒料堆场内应合理布置起重机械的作业区间,起重机械的工作范围应覆盖露天荒料堆场内的各个分区,并应满足荒料车的位置要求。

6.2.3 当受场地限制,露天荒料堆场的部分位置未被起重机的作范围覆盖时,应选择叉装机、叉车等设备转运荒料。

6.2.4 各个独立的露天荒料堆场之间可设置荒料转运设施。

6.2.5 露天荒料堆场应选用门式起重机用于荒料的装卸、码垛、吊移,特殊情况下可采用叉装机、叉车、汽车吊等其他吊装设备。吊装设备的选型应符合下列规定:

1 起重机的起重能力应满足最大荒料重量 1.25 倍的要求;

2 起重机的数量应根据装卸、堆码、取用荒料的频度、转运距离等实际需要确定,起重机的转运距离可按 80m~100m 设置 1 台配备;

3 起重机的跨度、高度、悬臂有效长度可根据生产工艺要求确定;

4 起重机的最大起升工作高度应满足设计荒料堆场最大堆放荒料高度的要求;起升高度应等于最大堆码高度与单件荒料最大高度之和再加 2m 的余量,宜为 9m~12m。

6.2.6 当荒料需要使用集装箱运入(或运出)荒料堆场时,应设置荒料装卸台。荒料装卸台应满足下列要求:

1 荒料装卸台的结构强度、刚度应满足支撑最大装卸重量要求;

2 荒料装卸台的拖拽动力应满足装卸最大规格荒料的重量要求;

3 荒料装卸台的卸料高度应与集装箱底面的高度一致。

6.2.7 根据实际生产需要,可在荒料的取用区域安装翻料机、整形设备和荒料车,并应符合下列规定:

1 翻料机可翻转荒料的重量应满足最大荒料重量 1.25 倍的要求;

2 根据荒料材质不同,可选择单锯条整形机、金刚石串珠

绳整形机、链臂锯整形机或带锯整形机、圆盘锯整形机等整形设备；

3 荒料车的承载能力应满足装运最大规格或最多数量荒料的重量要求。

6.2.8 露天荒料堆场的地面设计应符合下列规定：

1 露天荒料堆场的地基应进行预处理，处理范围不应小于堆场外缘以外宽度 5m；地基耐压强度应满足单位面积存放荒料的重量；

2 露天荒料堆场附近有建筑物、构筑物或其他设施时，应根据堆料荷载对地基的影响，采取相应的加固和保护措施；

3 露天荒料堆场宜进行地面硬化处理；

4 露天荒料堆场地面应满足自然排水条件，坡度宜为 3‰～5‰。

6.2.9 设置多个露天荒料堆场时，各堆场的地面设计标高宜相同。

6.2.10 露天荒料堆场应设置不小于 4m 宽的运输通道。

6.3 室内荒料堆场

6.3.1 室内荒料堆场的建筑结构应满足生产工艺的要求。

6.3.2 室内荒料堆场的平面设计，应保证运输道路的相互贯通。

6.3.3 室内荒料堆场的地面应进行硬化处理，地基耐压强度应满足单位面积存放荒料的重量；设计中应计算建筑物地基对堆料荷载的最大承受能力。

6.3.4 室内荒料堆场的起重设备宜选用桥式起重机，起重设备应符合下列规定：

1 承载能力应满足装运最大荒料重量 1.25 倍的要求；

2 起重设备的工作范围应覆盖室内荒料堆场；

3 当室内荒料堆场与加工生产线处于同一车间内时，起重机

的工作范围应满足荒料车的工作位置要求。

6.3.5 室内荒料堆场安装翻料机、整形设备和荒料车,可按本规范第 6.2.7 条规定执行。

7 生产工艺

7.1 一般规定

7.1.1 石材制品生产线的工艺和设备选型应符合下列规定：

1 石材制品生产线应选择生产工艺可靠、有利于提高石材资源综合利用水平、提高生产效率、低噪声、低污染、低能耗、管理维修方便、节省投资的工艺方案和设备；

2 工艺方案和设备选型应根据石材材质、产品类型、设计规模、辅助材料来源、水电供应、气候、运输以及建厂条件等因素确定；

3 工艺方案的设计应简洁、流畅、减少生产工艺环节、缩短物料运输距离，物流、人流不得相互交叉。

7.1.2 石材制品生产线的工艺布置应符合下列规定：

1 工艺布置应满足生产流程的要求；

2 工艺布置应根据生产工序和设备选型综合确定，并应在平面和空间布置上满足施工、安装、操作、维修、监测和通行的要求。

7.2 工艺及设备布置

7.2.1 生产设备的设计年利用率应按产品产量、交货期、生产方法、生产工艺的复杂程度、主要生产设备的类型、使用条件和配件供应条件等因素确定，主要生产设备设计年利用率宜按表 7.2.1 中的参数选取。

表 7.2.1 主要生产设备设计年利用率

生产设备名称	设计年利用率(%)
排锯	80~85

续表 7.2.1

生产设备名称		设计年利用率(%)
砂锯		75~80
圆盘锯石机		60~80
数控金刚石串珠绳锯		65~80
数控加工中心		65~80
连续磨抛机		70~90
双向切机		65~85
桥式切机		80~90
异型制品 加工设备	弧板自动磨机	65~70
	补胶线	70~90
	曲直磨边机	60~75
	造型设备	65~85
合成石荒料成型机		80~85
合成石板材成型机		85~90

7.2.2 车间内吊运系统的配置应符合下列规定：

1 吊运系统的工作范围宜覆盖车间内所有堆放半成品、成品的位置；

2 吊运系统的吊装重量，应满足吊装最大重量的半成品、成品，以及车间内安装或维修机械设备时需要吊运最大单体部件的重量要求；

3 吊运系统的工作高度，应满足荒料装车、板材装、卸车，以及车间内安装或维修机械设备时需要吊运最大单体部件的高度要求；

4 吊运系统宜选用双梁桥式起重机作为吊装设备。

7.2.3 石材大板加工车间或仓库宜配置用于集装箱装卸大板的专用工具。

7.2.4 车间物料运输设计应符合下列规定：

1 物料运输设备的选型应根据物料的规格、数量、运输能力和距离、工艺布置等因素确定；

2 采用轨道车运输时，轨道车外缘与其他设施的安全距离不应小于 1.2m；

3 轨道纵向不应有坡度。

7.2.5 生产设备选型及布置应符合下列要求：

1 设备选型应根据加工石材的种类、设计生产能力、产品方案、材料利用率等因素确定；

2 设备数量应根据设计规模、单机生产能力及年利用率计算确定；

3 设备基础应设置设备冷却水的回水沟，回水沟应能保证最大水流流量，回水沟宜设置防止物料掉进沟中的设施；

4 生产设备锯切的出水方向应设置挡水设施；

5 生产设备旁边宜设置半成品放置区、废料放置区、工具及刀具放置区等临时存放区。

7.2.6 生产车间的检修设施应符合下列规定：

1 主要设备或需检修的部件较大时，应设置机械化水平较高的检修设备；

2 在排锯、砂锯、圆盘锯石机、桥式切机等设备上方，应按所需检修部件的重量和厂房空间条件设置桥式起重机、单臂电动葫芦或其他形式的起吊设备。

7.3 生产工艺方案

7.3.1 设计板材生产线时，应根据石材品种、类型和规格等参数选择生产工艺流程。

7.3.2 板材的生产流程中，应根据板材的修补需要确定是否设置干燥、固化、背网、补胶工序，并应根据成品板材的需要确定是否设置防护工序。

7.3.3 生产石材大板时，宜选用排锯或砂锯、连续磨抛机以及背

网、补胶等设备。石材大板生产线宜按工艺流程(图 7.3.3)进行设计。



图 7.3.3 石材大板生产工艺流程图

7.3.4 生产石材毛光条板时,宜选用圆盘锯石机、定厚机及单头(或多头)磨抛机以及背网、补胶等设备。石材毛光条板生产线宜按工艺流程(图 7.3.4)进行设计。

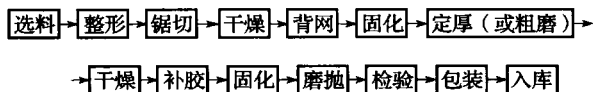


图 7.3.4 石材毛光条板生产工艺流程图

7.3.5 生产石材规格板(或工程板)时,应根据毛坯类型、生产能力和产品规格等选择生产工艺流程,并应符合下列规定:

1 将大板或毛光条板切割成规格板(或工程板)时,宜选用桥式切机等设备;石材规格板(或工程板)非连续生产线宜按工艺流程(图 7.3.5-1)进行设计;

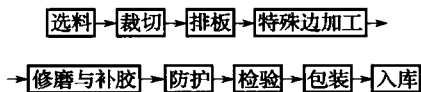


图 7.3.5-1 规格板(或工程板)非连续生产线工艺流程图

2 将荒料直接切割成规格板(或工程板)时,宜选用大板连续磨抛生产线与多锯片纵、横切机组组合的生产线;石材规格板(或工程板)连续生产线宜按工艺流程(图 7.3.5-2)进行设计;

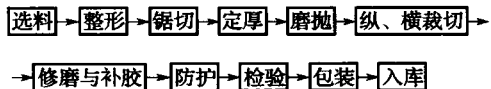


图 7.3.5-2 石材规格板(或工程板)连续生产线工艺流程图

3 将荒料切割成石材规格薄板时,可选用多锯片横切机作为连续生产线中的板材裁切设备。

7.3.6 生产石材规格薄板时,宜选用锯切、对剖、定厚、磨抛、背网、补胶等设备。石材规格薄板生产工艺流程宜按表 7.3.6 进行设计。

表 7.3.6 石材规格薄板生产工艺流程

序号	工艺类型		生产工艺流程图		
1	不需背网、补胶	非对剖	选料→锯切→	→截头→	→定厚→磨抛→裁切→
2		对剖		→对剖→截头→	→边棱修整→干燥擦拭→防护→ →检验→包装→入库→
3	需背网、补胶	非对剖	选料→锯切→	→单面背网→固化→ →板材翻面→	→裁头→定厚→干燥→ →单面涂胶→固化→磨抛→
4		对剖	→干燥→	→双面背网→固化→ →对剖→翻面整理→	→裁切→边棱修整→干燥擦拭→ →防护→检验→包装→入库→

7.3.7 使用连续生产线加工大板、毛光条板和薄板时,宜配备相应的机械化、自动化辅助设备和装置。

7.3.8 生产石材规格复合板时,可选用石材规格板加工、背网加工和对剖加工等生产设备组合。石材规格复合板生产线宜按工艺流程(图 7.3.8)进行设计。

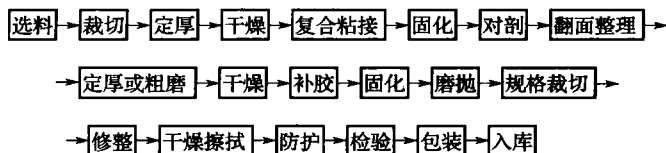


图 7.3.8 石材规格复合板生产工艺流程图

7.3.9 非光面板生产线宜按工艺流程(图 7.3.9)进行设计。

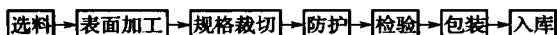


图 7.3.9 非光面板生产工艺流程图

7.3.10 石材拼花制品生产线宜按工艺流程(图 7.3.10)进行设计。

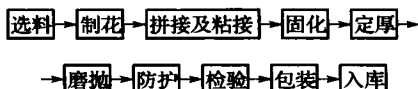


图 7.3.10 石材拼花制品生产工艺流程图

7.3.11 石材马赛克制品生产线宜按工艺流程(图 7.3.11)进行设计。

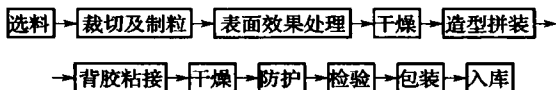


图 7.3.11 石材马赛克制品生产工艺流程图

7.3.12 异型制品及雕刻制品生产线的设计应符合下列规定：

1 直位花线生产线宜按工艺流程(图 7.3.12-1)进行设计；



图 7.3.12-1 直位花线生产工艺流程图

2 弯位花线生产线宜按工艺流程(图 7.3.12-2)进行设计；

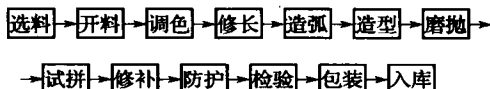


图 7.3.12-2 弯位花线生产工艺流程图

3 弧形板生产线宜按工艺流程(图 7.3.12-3)进行设计；



图 7.3.12-3 弧形板生产工艺流程图

4 实心柱生产线宜按工艺流程(图 7.3.12-4)进行设计;

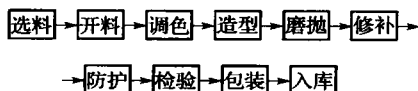


图 7.3.12-4 实心柱生产工艺流程图

5 实心球生产线宜按工艺流程(图 7.3.12-5)进行设计;

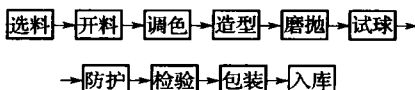


图 7.3.12-5 实心球生产工艺流程图

6 雕刻制品生产线宜按工艺流程(图 7.3.12-6)进行设计;

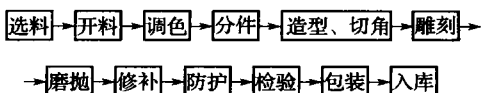


图 7.3.12-6 雕刻制品生产工艺流程图

7 旋转楼梯(异形部分)生产线宜按工艺流程(图 7.3.12-7)进行设计。



图 7.3.12-7 旋转楼梯(异形部分)生产工艺流程图

7.3.13 合成石生产线的设计宜符合下列规定:

1 合成岗石生产线宜按工艺流程(图 7.3.13-1)进行设计;



图 7.3.13-1 合成岗石生产工艺流程图

注: * 表示严寒及寒冷地区需加热烘干固化。

2 合成石英石生产线宜按工艺流程(图 7.3.13-2)进行设计。



图 7.3.13-2 合成石英石生产工艺流程图

7.4 生产设备选型

7.4.1 对荒料不规则外形或超宽、超高部分应进行整形处理。荒料的整形设备宜按表 7.4.1 选择。

表 7.4.1 荒料的整形设备

荒料材质	金刚石串珠绳整形机	圆盘锯整形机	单锯条整形机	金刚石带锯机
花岗石	✓	✓	—	—
大理石	✓	✓	✓	✓
砂岩*	✓	✓	✓	✓

注:1 * 指硬度和花岗石类似,硅质胶结的变质石英砂岩,可按照花岗石要求选择整形设备;其他碳酸盐胶结和泥质胶结硬度较小的质地松软砂岩可按照大理石要求选择整形设备。

2 ✓表示适用的整形设备。

3 —表示不适用或本规范不推荐使用的整形设备。

7.4.2 生产各种毛板时,板材的锯切设备应根据荒料材质和毛板类型按表 7.4.2 选择。

表 7.4.2 板材的锯切设备

毛板名称	荒料材质	排锯	砂锯	双向切机 (或机组)	圆盘锯石机	多绳串珠锯	金刚石串珠绳整形机	金刚石带锯机	单锯条整形机
大板	花岗石	—	✓	—	—	✓	✓	—	—
	大理石	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓
	砂岩*	✓	✓	—	—	✓	✓	✓	✓
条板	花岗石	—	—	✓	✓	—	✓	—	—
	大理石	—	—	✓	✓	—	✓	✓	✓
	砂岩	—	—	✓	✓	—	✓	✓	✓

续表 7.4.2

毛板名称	荒料材质	排锯	砂锯	双向切机 (或机组)	圆盘锯石机	多绳串珠锯	金刚石串珠绳整形机	金刚石带锯机	单锯条整形机
薄板	花岗石	—	✓	✓	✓	—	—	—	—
	大理石	✓	—	✓	✓	—	—	—	—
	砂岩**	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—
复合板	花岗石	—	—	✓	✓	—	—	—	—
	大理石	—	—	✓	✓	—	—	—	—
非光面板	花岗石	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	—
	大理石	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	砂岩*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

注:1 * 指硬度和花岗石类似,硅质胶结的变质石英砂岩,可按照花岗石要求选择锯切设备;其他碳酸质胶结和泥质胶结硬度较小的质地松软砂岩可按照大理石要求选择锯切设备。

2 ** 指应使用石英砂岩生产石材薄板,并以此选择合适的锯切设备。

3 ✓ 表示适用的锯切设备。

4 — 表示不适用或本规范不推荐使用的锯切设备。

7.4.3 生产薄板和复合板时,板材的对剖设备应按表 7.4.3 选择。

表 7.4.3 板材的对剖设备

板材材质	水平带式对剖机	垂直带式对剖机	多锯片连续对剖机
花岗石	—	—	✓
大理石	✓	✓	✓
石英砂岩	—	—	✓

注:1 ✓ 表示适用的对剖设备。

2 — 表示不适用或本规范不推荐使用的对剖设备。

7.4.4 板材的定厚设备应按表 7.4.4 选择。

表 7.4.4 板材的定厚设备

生产线 类型	板材 材质	单头 定厚机	多头 定厚机	桥式 定厚机	大理石 定厚磨头	花岗石 定厚磨头
连续	花岗石	—	√	—	—	√
	大理石	—	√	—	√	—
	砂岩*	—	√	—	√	√
非连续	花岗石	√	√	√	—	√
	大理石	√	√	√	√	—
	砂岩*	√	√	√	√	√

注:1 * 如果是石英砂岩应按照定厚加工花岗石的要求选择定厚设备,其余类型的砂岩可按照定厚加工大理石的要求选择定厚设备。

2 √表示适用的定厚设备。

3 —表示不适用或本规范不推荐使用的定厚设备。

7.4.5 板材的磨抛设备应按表 7.4.5 选择。

表 7.4.5 板材的磨抛设备

生产线 类型	板材 材质	连续 磨机	桥式 磨机	手扶 磨机	大理石 磨头	花岗石 磨头
连续	花岗石	√	—	—	—	√
	大理石	√	—	—	√	—
	石英砂岩	√	—	—	—	√
非连续	花岗石	√	√	√	—	√
	大理石	√	√	√	√	—
	石英砂岩	√	√	√	—	√

注:1 √表示适用的磨抛设备。

2 —表示不适用或本规范不推荐使用的磨抛设备。

7.4.6 板材的干燥、固化设备应按表 7.4.6 选择。

表 7.4.6 板材的干燥、固化设备

生产线 类型	板材 材质	平板箱式 单层烘干炉	立体多层 烘干炉	隧道式 烘干炉	板式油介质 加热热压机
普通烘干*	花岗石	√	—	—	—
	大理石	√	—	—	—
快速烘干**	花岗石	—	√	√	—
	大理石	—	√	√	—
	硅质合成 石英石	—	—	√	√

注:1 * 指板材移动速度小于 1m/min 的烘干生产线。

2 ** 指板材移动速度大于或等于 1m/min 的烘干生产线。

3 √ 表示适用的干燥、固化设备。

4 — 表示不适用或本规范不推荐使用的干燥、固化设备。

7.4.7 裁切大理石、花岗石或砂岩板材时,板材的裁切设备应按表 7.4.7 选择。

表 7.4.7 板材的裁切设备

成品板 类型	毛坯板材 类型	生产线 类型	桥式切机	手摇切机	多锯片 纵、横切机	多锯片 横切机	方边机
规格板	大板	连续	—	—	√	—	—
		非连续	√	√	√	—	—
	条板	连续	—	—	—	√	—
		非连续	√	√	—	√	—
薄板	薄板条板	连续	—	—	—	√	—
		非连续	√	√	—	√	—
复合板	条板	连续	—	—	—	√	√
		非连续	√	√	—	√	√

注:1 √ 表示适用的裁切设备。

2 — 表示不适用或本规范不推荐使用的裁切设备。

7.4.8 条形薄板的截头设备应根据薄板生产线的设计能力进行

选择。

7.4.9 设置独立的板材边棱加工工序时,应根据成品板材边棱、角的形状、孔、洞、槽等加工要求和生产能力选择磨边倒角等专用加工设备。

7.4.10 在连续生产线中,应配备边棱修整设备、干燥擦拭设备进行成品尺寸板材的最后加工。

7.4.11 补胶、背网的工艺和设备应根据补胶、背网生产能力的要求确定。

7.4.12 修补设备应根据板材的修磨与补胶的要求进行选择。

7.4.13 粘接工艺方法和设备应根据复合板的产量、基材类型和粘接质量要求等确定。

7.4.14 在连续生产线的相关工序之间应配备相应的输送装置和装、卸板装置。

7.4.15 非光面板加工设备应根据板面特殊效果的要求而专门配备。

7.4.16 拼花板材的制花切割设备应按表 7.4.16 选择。

表 7.4.16 拼花板材的制花切割设备

制花形状	桥式切机	手摇切机	台式金刚石串珠绳锯	立式金刚石带锯	高压水切割机	曲边切割机	数控加工中心	仿形切割机
直边	√	√	—	—	√	√	√	—
曲边	—	—	√	√	√	√	√	√

注:1 √表示适用的制花切割设备。

2 —表示不适用或本规范不推荐使用的制花切割设备。

7.4.17 马赛克生产线中的制粒设备,应根据坯料的种类和规格尺寸,按马赛克颗粒的尺寸和形状选择。

7.4.18 马赛克生产线中的颗粒处理工艺方法及设备,应根据马赛克的表面装饰效果要求选择。

7.4.19 异型制品的开料设备应按表 7.4.19 选择。

表 7.4.19 异型制品的开料设备

序号	产品种类	圆盘 锯石机	双向 切机	桥式 切机	金刚石串珠绳 整形机	单锯条 整形机
1	直位花线	√	√	√	√	√
2	弯位花线	√	√	√	√	√
3	弧形板	√	—	—	√	√
4	实心柱	√	√	√	√	√
5	实心球	√	—	√	√	√
6	雕刻产品	√	√	√	√	√
7	旋转楼梯 (异型部分)	√	√	√	√	√

注:1 √表示适用的开料设备。

2 —表示不适用或本规范不推荐使用的开料设备。

7.4.20 异型制品的修长设备应按表 7.4.20 选择。

表 7.4.20 异型制品的修长设备

序号	产品种类	圆盘 锯石机	桥式 切机	数控 加工中心	双刀 切机	手摇 切机
1	直位花线、弯位 花线、实心柱、实 心球、雕刻产品、 旋转楼梯(异型部 分)	√	√	√	√	√
2	弧形板	—	√	√	√	—

注:1 √表示适用的修长设备。

2 —表示不适用或本规范不推荐使用的修长设备。

7.4.21 异型制品的造型设备应按表 7.4.21 选择。

表 7.4.21 异型制品的造型设备

序号	产品种类	数控 车床	数控 雕刻机	花线仿 (成)形机	数控金刚石 串珠绳锯	数控 加工中心	柱座、 柱帽机	花瓶 机	桶锯
1	直位花线	—	—	√	—	√	—	—	—
2	弯位花线	—	√	√	—	√	√	—	—
3	弧形板	√	—	—	√	√	—	—	√
4	实心柱	√	√	—	√	√	√	√	√
5	实心球	√	—	—	—	√	√	√	—
6	雕刻产品	√	√	—	—	√	—	—	—
7	旋转楼梯 (异型部分)	—	—	√	√	√	—	—	—

注:1 √表示适用的造型设备。

2 —表示不适用或本规范不推荐使用的造型设备。

7.4.22 加工弧形板半成品时,应根据成品拼接的精度要求,确定弧形板切角和修端面加工方法和设备。弧形板的切角和修端面设备应按表 7.4.22 选择。

表 7.4.22 弧形板的切角和修端面设备

序号	产品种类	花线 切角机	手摇 切机	数控 桥式切机	双刀 切机	数控 加工中心
1	直位花线	√	√	√	√	√
2	弯位花线	√	√	√	√	√
3	弧形板	—	—	—	√	√
4	实心柱	—	√	√	√	√
5	实心球	—	√	√	√	√
6	雕刻产品	—	√	√	√	√
7	旋转楼梯 (异型部分)	—	√	√	√	√

注:1 √表示适用的加工设备。

2 —表示不适用或本规范不推荐使用的加工设备。

7.4.23 异型制品的磨抛加工方法和设备应根据产品种类、规格尺寸、生产能力和表面质量要求而确定。异型制品的磨抛设备应按表 7.4.23 选择。

表 7.4.23 异型制品的磨抛设备

序号	产品种类	线条磨抛机	圆柱磨抛机、立式磨抛车床	数控加工中心	弧形板自动磨抛机	手扶磨机
1	直位花线	√	—	√	√	√
2	弯位花线	√	—	√	√	√
3	弧形板	—	√	√	√	√
4	实心柱	—	√	√	—	√
5	实心球	—	√	√	√	√
6	雕刻产品	√	—	√	√	√
7	旋转楼梯 (异型部分)	—	—	√	—	√

注:1 √表示适用的加工设备。

2 —表示不适用或本规范不推荐使用的加工设备。

7.4.24 合成石原材料处理系统的设置应根据工厂资源情况、外部运输条件、厂区地理位置及工艺布置等因素确定。

7.4.25 合成石生产线中,应根据合成石的种类、物料特性以及生产能力等参数,设计物料称量、配送、混料、布料与成型系统,以及包括骨料仓、粉料罐和树脂泵送设备等在内的原料计量配料系统。

7.4.26 合成石生产线中的养护工艺方法和设备,应根据合成石的种类、生产能力以及不同物料的特性等因素确定。

7.4.27 合成石生产线中的板材加工方法和生产设备,应根据合成石的种类、生产能力以及不同物料的特性等因素确定。

7.5 生产场地设置

7.5.1 背网、补胶工序位置可设置在连续生产线中间,也可单独设置。

- 7.5.2** 磨抛设备应布置在靠近补胶工序生产区域。
- 7.5.3** 裁切设备周围应设置辅助工作区。
- 7.5.4** 薄板连续生产线的边棱修整设备应放置在生产线内。规格板的磨边倒角设备宜靠近裁切设备与排板区。
- 7.5.5** 板材加工车间内,应根据板材的修磨与补胶要求设置修补区。
- 7.5.6** 板材加工车间内,应根据板材的生产能力大小设置板材的分色、排板和周转场地。
- 7.5.7** 设计非光面板生产线时,应为生产非光面板设置专门的加工区,并应配备通风设备和水冲洗设施。在化学腐蚀面板材加工区,还应设置单独的集水池。
- 7.5.8** 拼花和粘接宜采用人工操作方式,并应在自然光线充足的场地实施,粘接后的拼花制品应采用自然干燥—固化方式处理。
- 7.5.9** 生产马赛克的车间内,应根据马赛克成品的表面效果处理、造型拼装和背胶粘接要求设置拼装区及设施。
- 7.5.10** 布置异型制品及规格板加工设备、场地时,应满足生产流程顺畅、工序衔接合理、操作方便、使用安全及环保等要求。车间内运输通道的宽度不应小于2m。
- 7.5.11** 异型制品加工应设置单独的调色、拼装区。
- 7.5.12** 多组件的异型制品,应设置试拼场地及设施,并应在出厂前进行试拼。
- 7.5.13** 生产异型石材制品的车间内,应根据异型制品需进行补胶处理的要求,设置补胶场地及设施。
- 7.5.14** 石材制品的检验工序中,应根据制品的规格尺寸设置检验区域,并应配备相应的检验仪器、设备及量具。
- 7.5.15** 石材制品的防护工序中,应根据制品的生产能力选择人工防护或自动防护生产线,并应设置相应的防护操作区域。
- 7.5.16** 装饰石材工厂应根据石材制品的种类、规格尺寸、生产能力和包装要求确定包装场地。

7.5.17 装饰石材工厂应根据石材制品的种类、装运和吊装设备类型、生产能力等因素确定成品库的面积,并应设计叉装、运输车辆的行驶通道。

7.5.18 磨光后的大理石及花岗石板材不宜露天存放,包装后的成品应放置在设有防雨顶棚的储存场地内,宜存放在防风沙、防雨、防晒的仓库内。

7.5.19 装饰石材工厂应按石材制品的品种、等级和规格设置独立的存储区。

7.5.20 合成石的锯切、磨抛、深加工、包装及半成品周转区可设置在同一车间内。原料堆放、配料、搅拌及压制成型生产区可设置在同一车间内。压制后的合成石荒料或板材的仓储区应设置在同一车间内。

8 建筑与结构

8.1 一般规定

8.1.1 在满足生产工艺要求的前提下,装饰石材工厂的建筑设计宜采用单层联合厂房,并应满足采光、通风、防寒、隔热、防水、防雨、隔声等要求。

8.1.2 建筑结构设计应采用成熟的新结构、新材料、新技术。

8.1.3 建筑物(或构筑物)安全等级应根据受灾破坏后果的严重性,按表 8.1.3 的规定执行。

表 8.1.3 建筑物(或构筑物)安全等级

安全等级	破坏后果	建筑物(或构筑物)名称
二级	严重	三级以外的建筑物(或构筑物)
三级	不严重	荒料堆场、材料库、地磅房、车棚、厕所、门卫室、开水房、围墙

8.1.4 建筑物(或构筑物)抗震设防的分类应按使用功能的重要性、工厂的生产规模、停产后经济损失的大小和修复的难易程度等因素来划分,并应符合表 8.1.4 的规定。

表 8.1.4 建筑物(或构筑物)抗震设防分类表

序号	抗震设防类别	建筑物(或构筑物)名称
1	重点设防类	变电站、危险品储存室
2	标准设防类	除 1、3 类以外的建筑物(或构筑物)
3	适度设防类	荒料堆场、材料库、地磅房、车棚、厕所、门卫室、开水房、围墙

8.1.5 建筑物(或构筑物)的防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。主要生产车间及建筑物

(或构筑物)的火灾危险性类别、建筑最低耐火等级应符合本规范附录 A 的规定。

8.1.6 功能相近的辅助车间、生产管理及生活建筑宜合并建设。

8.2 生产管理及生活建筑

8.2.1 车间办公室设计应符合下列规定：

1 车间办公室宜设在生产车间内，也可与其他辅助建筑联建；

2 车间办公室内噪声级不应超过 70dB(A)。

8.2.2 工具间、材料间应有围护结构与生产区隔开。

8.2.3 厂区浴室、盥洗室的容量设计应按最大班职工总数的 93% 计算。

8.2.4 食堂的设计应符合下列规定：

1 厂区食堂宜设置在厂前区；

2 食堂的建筑面积宜按最大班职工总数的 70% 一次进餐、每人占地 1.5m² 计算，其中餐厅建筑面积宜为建筑面积的 50%~55%。

8.3 构筑物

8.3.1 生产废水处理站、水池、水塔的设计应符合现行国家标准《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069 的有关规定。

8.3.2 构筑物抗震设计应符合现行国家标准《构筑物抗震设计规范》GB 50191 的有关规定。

8.4 建筑构造设计

8.4.1 墙体设计应符合下列规定：

1 钢结构墙面宜采用金属压型板等轻质板材；钢筋混凝土框架厂房的外墙也可采用金属压型板或其他大型板材；

2 寒冷及风沙大的地区，建筑围护结构应以封闭式为主；火

烧面加工等散热量大和要求通风条件的车间可采用敞开式或半敞开式厂房,并应有防雨设施;

3 噪声较大的车间,应减少外墙上的门、窗面积,外围护结构应具有隔声能力;

4 粉尘较大的车间应有封闭的外围护结构。

8.4.2 有运输设备出入的车间门尺寸应按运输设备尺寸确定。大门应比通过的运输设备高、宽至少各大出 0.6m 以上。人行门宽不应小于 0.9m。

8.4.3 厂房高度超过 6m 时应设置可直接到达屋面的垂直爬梯,垂直爬梯的高度超过 6m 时应有护笼。

8.4.4 厂房内工作平台上部的净高及楼梯至上部构件底面的高度不宜低于 2.0m。

8.4.5 生产车间在人工开窗有困难的高处宜采用中旋窗或固定的采光、通风口。

8.4.6 辅助车间的设计应满足各主体专业的要求,并应有天然采光和自然通风。

8.4.7 有隔声及防火要求的门窗应采用相应的配件。

8.4.8 楼梯及防护栏杆的设计应符合下列规定:

1 车间可采用钢梯作为楼层和工作平台之间的通道,主梯宽度不应小于 0.8m;

2 钢梯角度宜选用 45° ,室外钢梯宜采用钢格板踏步;

3 车间各类平台的临空周边、垂直运输孔洞以及楼梯洞口的周边,应设置防护栏杆。防护栏杆的高度不应小于 1.1m。

8.4.9 地沟、砂浆室应设集水坑。

8.5 主要结构选型

8.5.1 装饰石材工厂生产车间宜采用钢结构单层厂房。

8.5.2 建筑物(或构筑物)的基础应优先采用天然地基。遇有下列情况之一时应采用人工地基:

1 天然地基的承载力或变形无法满足建筑物(或构筑物)的使用要求;

2 地基具有承载力满足要求的下卧层,经技术经济比较,采用人工地基比天然地基更为经济合理;

3 地震区地基有不能满足抗液化要求的土层。

8.5.3 大跨度屋盖结构宜采用轻型钢结构。

8.5.4 设备基础应按设备供应商提供的图纸要求进行设计。

8.6 减 振 处 理

8.6.1 砂锯(或排锯)的设备基础应与建筑物的基础分开。

8.6.2 当管道与砂锯(或排锯)连接而产生振动时,管道与建筑物的连接处应采取隔振措施。

8.6.3 当砂锯(或排锯)基础的振动对邻近的人员、精密设备、仪器仪表、工厂生产及建筑物产生影响时,应采取隔振措施。

9 生产废水处理

9.0.1 生产废水的处理水量应根据生产产品的工艺方法、生产能力确定。

9.0.2 生产废水处理宜按流程(图 9.0.2)进行设计。

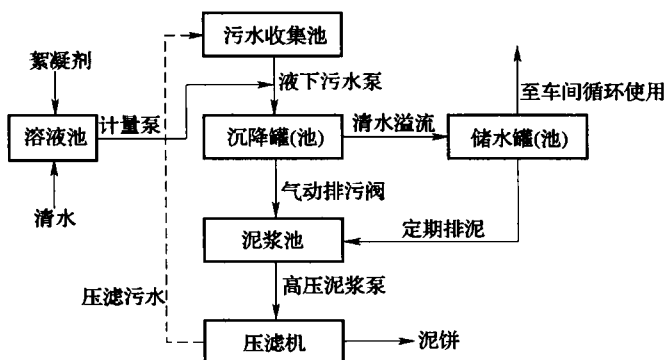


图 9.0.2 生产废水处理流程图

9.0.3 生产废水泵的选择应根据最高日最高时设计流量、所需扬程等因素确定。当水量变化较大时,水泵宜采用变频控制。水泵应采用自灌式或淹没式启动。

9.0.4 生产废水收集池的有效容积不应大于最大一台水泵的 5min 出水量,且水泵每小时启动次数不宜超过 12 次。

9.0.5 絮凝剂的加入方式应根据处理水量、投加絮凝剂类型等因素确定,宜采用水泵混合、管道混合等方式,混合时间应小于 2min。

9.0.6 沉淀罐(或沉淀池)的沉淀时间应按 15min~30min 设计。

9.0.7 非压力排泥管的管径不宜小于 200mm。

9.0.8 生产废水处理后的污泥,应使用压滤机进行脱水处理,污泥含水率不应大于 20%。脱水后的污泥应设置具有防水、

防渗措施的专门堆放场所。

9.0.9 对于污泥量较少的废水处理装置,可选用板框、箱式压滤机;污泥量较大的,可以选用带式压滤机、折带式真空转鼓脱水机、盘式真空脱水机等设备。

9.0.10 车间内的生产废水排水沟底面坡度不宜小于 5%,排水沟的起始位置深度不宜小于 0.3m。

9.0.11 砂锯的废水处理系统应单独设计。

10 公用辅助工程

10.1 给水与排水

10.1.1 工厂的给水系统应分别设计生产循环给水系统和生活、消防给水系统。

10.1.2 生产用水水压应按生产要求确定。车间进口的水压不宜小于 0.1MPa。

10.1.3 水源至工厂的输水工程应根据地形条件优先选用重力输水。输水管线宜设两条,当其中一条输水管线故障时,应能通过 80% 的设计水量。当水源至工厂只设 1 条输水管或多座水源井分别以单管向工厂输水时,厂内应设置安全储水池或其他安全供水的设施。

10.1.4 循环回水可采用重力流。循环冷却水系统应保持水质、水量平衡,并应符合现行国家标准《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050 的有关规定。

10.1.5 对部分水质要求较高的生产用水可由生活给水系统供水。

10.1.6 在一个水泵站内宜选用同类型的水泵;每一组生产给水泵应设有备用泵,但冷却塔给水泵可不设备用泵。

10.1.7 生产和生活、厂内和厂外的用水应分别设置用水计量器具。

10.1.8 磨抛生产线中,精磨设备的供水管路应与其他加工工序的供水管路分开设置,补充生产用水的净水应采用间接补水方式接入精磨供水系统。

10.1.9 经废水处理系统处理后,循环水的水质应满足锯切和粗磨加工的工艺要求。

10.1.10 排水工程设计应结合当地规划,综合设计生活污水、生产废水、洪水和雨水的排除。

10.1.11 工厂的污水排放、污水处理程度,应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的有关规定。

10.1.12 严寒和寒冷地区的给水与排水管道应采取防冻措施。

10.2 采暖、通风和空气调节

10.2.1 采暖、通风与空气调节设计方案的选择应根据建厂地区气象条件、总图布置、工艺和控制要求、区域能源状况及环境保护要求,通过技术经济比较确定。

10.2.2 采暖、通风与空气调节的设计应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

10.2.3 通风和空气调节的设计,应有防火排烟的措施,并应符合现行的国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

10.3 照 明

10.3.1 照明设计应符合下列规定:

1 生产车间的工作地带,白天应利用自然采光;当自然采光无法满足要求时,可辅以人工照明;有条件的地区应利用太阳能照明技术;

2 生产车间的照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定;

3 工作面上照度值应根据设备、管道、梁柱、灰尘等影响条件确定,且应满足规定值;

4 生产线的照明方式应分为一般照明、局部照明和混合照明。在一个工作场所内,不应只装设局部照明;装设局部照明的工作场所,灯具的装设地点应符合表 10.3.1 的规定;

5 照明供电线路应安全、可靠,并应远离热源;

6 主生产车间宜采用混光照明。

表 10.3.1 工作场所装设局部照明的地点

工作场所名称	装设局部照明的地点
荒料堆场	起重设备下方、荒料装卸区、运输通道
检验工区	检验台
泵房	控制屏、仪表屏
控制室、配电室	盘后

10.3.2 照度标准应符合下列规定：

1 车间内和车间外照明的最低照度标准应符合本规范附录 E 的规定；附录 E 未包括的，可根据相似场所的照度值确定；计算照度值时，应计入补偿系数；

2 工厂的中央控制室、高低压电气室、化验室、办公室及需要有较高照度环境的车间的照明设计，在满足照度要求的同时，还宜符合统一眩光值及一般显色指数的要求；

3 照明灯的供电电压宜为其额定电压的 95%~105%。

10.3.3 灯具的选型应符合下列规定：

1 灯具种类宜根据环境条件、被照面配光要求及灯具效率等确定；

2 砂浆室、水泵房、浴室等场所宜选用防水、防尘灯具；层高超过 7m 时应采用深罩型工厂灯。

10.3.4 照明供电回路的分组及控制，应符合下列规定：

1 使用小功率光源的室内照明线路，每一单相回路的电流不宜超过 16A；照明灯具不宜超过 25 个；高强气体放电的照明，每一单相分支回路的电流不宜超过 30A；

2 照明插座、楼梯间及门廊的照明灯，宜由单独回路供电；

3 三相线路的各相负荷宜分配均衡；最大相负荷不宜大于三相负荷平均值的 115%，最小相负荷不宜小于三相负荷平均值的 85%；同时供电给多个照明配电箱的线路，各相电流差不应超过 10%；气体放电灯为主的照明线路的负荷计算，应计入功率因数影

响,且中线截面不应小于相线截面;

4 车间内的照明宜在照明配电箱上集中分区控制,生活区、控制室、门灯等宜分散控制,道路照明宜自动控制。

10.3.5 门式起重机上应安装照明灯具,并应采取防水、防振、防脱落等措施。

10.3.6 厂区道路照明线路设计应符合下列规定:

1 厂区道路照明线路宜采用电缆直埋方式敷设;

2 厂区道路照明各回路应设保护,每个照明器宜单独设置熔断器保护;

3 照明线路三相负荷应分配均衡,最大与最小相负荷电流不宜超过 30%。

10.4 压缩空气站

10.4.1 压缩空气站设计应满足生产工艺用气要求,并应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定。

10.4.2 当压缩空气用于砂锯、磨抛机等设备的气动控制阀中,以及补胶真空室气动控制阀等对气体质量要求较高的设备时,应对气体进行净化、冷却、干燥和除油处理,处理后的气体应满足设备的使用要求。

10.4.3 压缩空气站应靠近用气负荷中心,可集中或分散设置,并应避免粉尘污染。

10.4.4 空气压缩机的选型、台数及位置,应根据压缩空气用量、压力要求,输送距离以及气路系统损耗和储备量确定,并应根据用气设备的要求确定是否设置备用机组。

10.5 维修车间

10.5.1 设置维修车间时,维修车间的修理能力配置应符合下列规定:

1 维修车间的装备应根据石材工厂生产规模、生产线设备种

类和当地协作条件确定；大、中型加工厂所在地不具备外部协作条件时，可按设备中修能力设置维修车间，否则可按设备的小修能力设置维修车间；

2 维修车间的机修工段由机钳、铆焊等工序组成时，机修工段应设置备品备件库和乙炔、氧气瓶库以及办公室和更衣室等辅助设施。

10.5.2 维修车间电气设备修理工段的配置应符合下列规定：

1 电气设备修理配置的规模应根据加工厂规模、电气装备水平及外部协作条件等因素确定；

2 电气设备修理位置宜靠近供电电源；

3 电气修理的范围应包括设备电气、输配电线路、照明线路、动力线路等。

11 节 能

11.1 一 般 规 定

- 11.1.1** 编制初步设计文件时应同时编制节能篇(或节能章)。
- 11.1.2** 施工图设计阶段应落实初步设计审批意见。经审查批准的节能设计方案有变动时,应征得原审批部门的同意。
- 11.1.3** 机械、给排水、锅炉及电气等设备的选型,在满足生产工艺的条件下,应优先选用节能型设备。
- 11.1.4** 装饰石材工厂设计应按现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 的要求配备能源计量器具。

11.2 总图与建筑节能

- 11.2.1** 总图设计应明确功能分区、方便生产,并应有利于环境保护、节约能源。
- 11.2.2** 管网布局应合理紧凑、线路短捷。
- 11.2.3** 厂区出入口宜靠近物流中心,减少运输距离。
- 11.2.4** 在满足工艺流程及安全和卫生要求的前提下,宜缩短各生产车间之间的距离。
- 11.2.5** 装饰石材工厂的建筑节能设计应符合现行国家相关的节能标准。各类建筑按节能要求的分类应按表 11.2.5 划分。

表 11.2.5 建筑按节能要求的分类

类别	建筑种类	备 注
A 类	公共建筑	食堂、浴室等
B 类	居住建筑	倒班宿舍、招待所等
C 类	有采暖或空调的建筑	办公楼、研发楼等
D 类	设于非采暖建筑内有采暖房间	控制室、车间办公室等
E 类	非采暖建筑物	—

11.3 工艺及设备节能

11.3.1 在保证石材生产线工艺要求的前提下,工序之间应缩短运输距离。

11.3.2 选择石材生产设备时应符合下列规定:

1 在综合性价比相同条件下,应优先选用性能先进、能耗低的加工设备;

2 在同等锯切质量和加工效率的条件下,应优先选择锯缝小的锯切设备;

3 在综合成本相同的条件下,应优先选择连续磨抛生产线设备;

4 使用烘干炉作为板材或毛坯干燥设备时,应选择当地所能提供的经济、环保能源。

11.3.3 选择石材生产线辅助设备时应符合下列规定:

1 应优先选择能耗低的辅助设备;

2 电源开关和管道阀门的位置设置,应方便工作人员操作。

11.3.4 电气设备的选型应符合下列规定:

1 风机、水泵、空气压缩机等设备宜采用变频调速控制;

2 对于容量较大、无调速要求的设备宜采用电机节电器、电容就地补偿方式。

11.4 公用设施节能

11.4.1 装饰石材工厂的节水设计应符合下列规定:

1 装饰石材工厂的生产用水必须循环利用;

2 生产用水的重复利用率不应低于 85%;

3 污水经处理后宜作为中水回用;

4 厂区内宜设置雨水收集回用设施;

5 雨水和中水等水源可用于景观、绿化浇洒、汽车冲洗、路面冲洗、冲厕、消防等非与人身接触的生活用水;

6 景观用水的水源不得采用市政自来水和地下水；

7 建筑给水排水系统中采用的卫生洁具、水嘴、淋浴器等设施应符合国家现行标准《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870和《节水型生活用水器具》CJ 164 的有关规定；

8 生活给水系统应充分利用市政供水管网的水压直接供水；

9 给水调节水池或水箱、消防水池或水箱应设溢流信号管和溢流报警装置；

10 设有中水、雨水回用给水系统的建筑，给水调节水池或水箱清洗时排出的废水、溢水宜排至中水、雨水调节池回收利用。

11.4.2 装饰石材工厂的采暖设计应符合下列规定：

1 采暖地区应优先采用热水集中采暖系统；

2 对室温无特殊要求的工业厂房，可只设计值班室和控制室的采暖；

3 在严寒和寒冷地区的工厂，有水和泥浆的车间内为防冻所做的采暖设计，室内设计温度宜为 5℃；

4 面积较大的多层建筑物应采用南、北向分环布置的采暖系统，并应分别设置室温调控装置；

5 散热器不宜暗装，安装数量应与计算负荷相适应；确定散热器所需热量时，应扣除室内明装管道的散热量；

6 高大空间采暖宜采用辐射采暖方式。

11.4.3 装饰石材工厂的通风和空气调节设计应符合下列规定：

1 生产厂房应采用以自然风为主的通风方式；

2 有空调要求的分散型小房间，宜采用单体室内机；

3 寒冷地区的空调系统不宜采用空气源热泵冷热水机组。

11.4.4 照明节能设计应符合下列规定：

1 车间、仓库及办公室等处的照明应采用节能型灯具；

2 在保证照明质量的前提下，应优先采用开启式灯具，并应少采用装有格栅、保护罩等附件的灯具；

3 厂区路灯照明宜设置自动控制器，条件允许时可使用太阳

能路灯；

4 疏散指示灯、走廊灯、庭院灯等小照度灯具可使用交流发光二极管(LED)作为光源；

5 荒料堆场照明光源应选择冷光源节能灯具，宜采用分散与独立控制相结合或自动控制的方式。

12 环 境 保 护

12.1 一 般 规 定

12.1.1 装饰石材工厂的环境保护应结合建设地区的环境现状、粉尘、噪声、固体废弃物、废水等污染物的排放点进行环境保护设施的设计。

12.1.2 装饰石材工厂的车间内,应将相互影响的加工区域隔离开。

12.1.3 装饰石材工厂的环境保护设计标准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、《环境空气质量标准》GB 3095 和《污水综合排放标准》GB 8978 的有关规定,并应满足工厂所在地区环保部门的有关要求。

12.2 水污染防治

12.2.1 石材加工厂应建立生产废水、生活污水处理设施和水循环利用系统。生产废水和生活污水的管网应分开布置。

12.2.2 污水应经环境影响评价论证,并应得到当地环保部门的批准后达标排放。

12.3 噪声及振动防治

12.3.1 噪声控制设计应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的有关规定。

12.3.2 设备选型时应优先选用低噪声生产设备。

12.3.3 设计中应采用有利于控制噪声传播的布置形式。

12.3.4 对产生较强振动及冲击的砂锯和排锯设备应进行隔振设计。对隔振要求较高的车间或设备,应远离振动较强的机器设备

或其他振动源。

12.3.5 风机、空气压缩机等生产设备,应在设计中采取噪声防治措施,宜采取壳体噪声隔离和建筑隔离等措施。

12.3.6 产生空气动力噪声的设备,在排气口处应设置消声器。

12.3.7 隔振装置及支承结构形式,应根据机器设备的类型、振动强弱、扰动频率等特点以及建筑、环境和操作者对振动噪声的要求等因素确定。

12.3.8 厂内各工作场所降噪设计的目标值,应符合本规范附录F的规定。

12.4 固体废弃物污染防治

12.4.1 装饰石材工厂产生的固体废弃物应优先安排资源综合利用。

12.4.2 污泥应经脱水处理后再集中存放。

12.4.3 不能利用的固体废弃物应做无害化堆置,统一处理。

12.5 粉尘污染防治

12.5.1 产生粉尘的车间和边角料堆场不应布置在厂区全年主导风向的上风侧。

12.5.2 生产过程产生的粉尘应采用机械收尘、水幕降尘等净化系统。

12.5.3 磨抛工序宜采用湿式加工方式。

12.5.4 室内采用干式方法加工石材时,必须安装收尘设施和设备。

12.5.5 室外采用干式方法加工石材时,应采取水雾降尘设施。

12.5.6 收尘设备的密闭形式应根据石材生产工艺流程、设备特点、安全要求及便于操作、维修等因素确定。

12.5.7 吸风点的排风量应按防止粉尘或有害气体逸出的原则通过计算确定。

12.5.8 收尘系统的排风量应按全部吸风点同时工作计算。

12.5.9 收尘风管内的最小风速不应低于表 12.5.9 的规定。

表 12.5.9 收尘风管内的最小风速表 (m/s)

粉 尘 种 类	垂 直 风 管	水 平 风 管
软质粉尘	13	16
硬质粉尘	14	16
含水粉尘	15	18
金刚砂、刚玉粉	15	19

12.5.10 同一生产流程、同时工作的扬尘点相距不远时宜合并设计一个收尘系统。

12.5.11 装饰石材工厂对收集的粉尘,应根据生产条件、收尘器类型、粉尘的回收价值和便于维护管理等因素,采取妥善的回收或处理措施。处理干式收尘器收集的粉尘时应防止二次扬尘。

13 职业安全卫生

13.1 防火、防爆

13.1.1 生产车间的火灾危险性类别、厂房的最低耐火等级均应符合本规范附录 A 的规定。

13.1.2 石油液化气作为烘干炉能源时,操作场地应保证通风良好、周围无易燃物,场地周边的环境温度不得超过 45℃。

13.1.3 使用燃油作为烘干炉能源时,储油桶应放置在通风良好、周围无易燃物及明火的地方,油桶周围环境温度不得超过 45℃,并应设置灭火设施。

13.1.4 使用石油液化气、乙炔作为火烧板加工设备能源时,储气钢瓶应放在易搬动、通风良好、周围无易燃物的地方。钢瓶距热源不得小于 2m,钢瓶周围环境温度不得超过 45℃。

13.1.5 胶粘剂的不同组分原料必须分别存放在独立的安全区域内。

13.1.6 背网、补胶生产线旁严禁明火。

13.2 防 电 伤

13.2.1 多尘、潮湿场所(或人员易触碰到)的电机、电器,应装设漏电流动作保护器,并应设立警示标志。

13.2.2 荒料堆场的电路布线应有防晒、防冻、防水、防雷击等措施。

13.2.3 各种配电柜(或分线柜)均应加锁保护。

13.3 防机械伤害

13.3.1 生产设备的设计和安装应符合现行国家标准《机械安

全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T 8196 和《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083 的有关规定。

13.3.2 厂房内通道的宽度应满足人行、配件的搬运及车辆运行的要求。单人行走,在固定设备(或有封闭罩的运行设备)旁的通道净宽不应小于 0.7m;在运转机械旁的通道净宽不应小于 1m。

13.3.3 门式起重机上应设置自动限制行走极限位置的限制装置,以及警示灯与警铃。

13.3.4 门式起重机应设置防台风或飓风的锚定装置。

13.3.5 门式起重机的轨道内、外侧与其他物体的距离应大于 1.2m。

13.4 防 噪 声

13.4.1 高噪声的加工设备宜设置隔声、降噪设施。

13.4.2 高噪声生产场所应设置隔声室。

13.5 防有害气体

13.5.1 背网和补胶车间的人工操作平台应采用强力通风机械进行排风。

13.5.2 石材防护工序应布置在通风条件好的区域内。

附录 A 装饰石材工厂建筑物(或构筑物)

表 A 装饰石材工厂建筑物(或构筑物)生产

序 号				1	2	3	4	5	6
生产火灾危险性类别				戊	戊	丙	戊	丁	丁
最低耐火等级				二	二	二	二	二	二
序号	生产火灾危险性类别	最低耐火等级	建筑物(或构筑物)名称	主要生产厂房					
				荒料堆场	荒料锯切车间	背网、补胶车间	板材锯切、磨抛车间	异型制品加工车间	成品库
17	一	三	生产管	厂区食堂	7	7	7	7	12
16	一	三	理、生	倒班宿舍	6	6	6	10	10
15	一	三	活建筑	车间办公室	6	6	6	10	10
14	一	三		工厂办公楼	6	6	6	10	10
13	戊	三		地磅房	12	12	12	12	12
12	丁	三		锅炉房	10	10	10	10	10
11	甲	一	辅助生	危险品储存室	12	12	12	12	12
10	戊	三	产厂房	维修车间	12	12	12	12	12
9	戊	二		循环水、雨水、水泵站	12	12	12	12	12
8	丙	二		变电所	10	10	10	10	10
7	丁	三		压缩空气站	12	12	12	12	12
6	丁	二		成品库	12	12	12	12	—
5	丁	二	主要生	异型制品加工车间	10	10	10	—	—
4	戊	二	产厂房	板材锯切、磨抛车间	10	10	10	—	—
3	丙	二		背网、补胶车间	10	10	—	—	—
2	戊	二		荒料锯切车间	10	—	—	—	—
1	戊	二		荒料堆场	—	—	—	—	—

注:1 防火间距应按相邻建筑物外墙的最近距离计算,如外墙有凸出的燃烧构

2 甲类厂房之间及其与其他厂房之间的防火间距,应按本表增加 2m,戊类厂

3 两座厂房相邻较高一面的外墙为防火墙时,其防火间距不限,但甲类厂房

4 两座一、二级最低耐火等级厂房,当相邻较低一面外墙为防火墙且较低一丙、丁、戊类厂房不应小于 4m。

5 两座一、二级最低耐火等级厂房,当相邻较高一面外墙的门窗等开口部位丙、丁、戊类厂房不应小于 4m。

6 两座丙、丁、戊类厂房相邻两面的外墙均为非燃烧体,如无外露的燃烧体屋开设时,其防火间距可按本表减少 25%。

7 最低耐火等级低于四级的原有厂房,其防火间距可按四级确定。

生产火灾危险性类别、耐火等级及防火间距

火灾危险性类别、最低耐火等级及防火间距表

7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
丁	丙	戊	戊	甲	丁	戊	—	—	—	—
三	二	二	三	一	二	三	二	三	二	三
辅助生产厂房							生产管理、生活建筑			
压缩 空气站	变电 所	循环水、 雨水、 污水 泵站	维修 车间	危险品 储存室	锅炉 房	地磅 房	工厂 办公 楼	车间 办公 室	倒班 宿舍	厂区 食堂
14	12	7	8	25	12	8	7	8	7	—
12	10	10	12	25	10	12	6	6	—	—
12	10	10	12	25	10	10	6	—	—	—
12	10	10	12	25	10	10	—	—	—	—
14	12	12	14	14	12	—	—	—	—	—
12	10	10	12	12	—	—	—	—	—	—
14	12	12	14	—	—	—	—	—	—	—
14	14	14	—	—	—	—	—	—	—	—
14	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

件,则应从其凸出部分外缘算起。

房之间的防火间距,可按本表减小 2m。

之间不应小于 4m。

座厂房的屋盖耐火极限不低于 1h 时,其防火间距可减少,但甲、乙类厂房不应小于 6m;

设有防火门窗或防火卷帘和水幕时,其防火间距可减少,但甲、乙类厂房不应小于 6m;

檐,当每面外墙上的门墙洞口面积之和不超过该外墙面积的 5%,且门窗洞口不正对

附录 B 地下管线与建筑物(或构筑物)

表 B 地下管线与建筑物(或构筑物)

名称 最小水平 净距(m)	规格	给水管(mm)				排水管(沟)(mm)					
						雨水管(沟)			生产及生活 污水管(沟)		
		<75	75~ 150	200~ 400	>400	<800	800~ 1500	>1500	<300	400~ 600	>600
建筑物、构筑物基础外缘		1.0	1.0	2.5	3.0	1.5	2.0	2.5	1.5	2.0	2.5
道路		0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0
管架基础外缘		0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	0.8	1.2	0.8	1.0	1.2
照明、通信杆柱(中心)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
围墙基础外缘		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
排水沟外缘		0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	1.0
高压电力杆柱或铁塔基础外缘		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

注:1 表列净距除注明者外,管线均自管壁、沟壁或防护设施的外缘或最外一根电

2 最小水平净距为距建筑物(或构筑物)外墙面(出地面处)的距离。

3 如受地形限制不能满足要求,采取有效的安全防护措施后,净距可适当缩小,基础不应小于 0.5m 且距建筑物(或构筑物)外墙面不应小于 1m,次高压燃或当管道壁厚不小于 9.5mm 时,距建筑物(或构筑物)外墙面不应小于

4 括号内数据为距大于 35kV 电杆(塔)的距离。与电杆(塔)基础之间的水平距离由电杆(塔)中心起算。

5 表中所列数值特殊情况下可酌减,但最多减少一半。

6 通信电缆管道距建筑物(或构筑物)基础外缘的净距应为 1.2m;电力电缆

7 表列埋地管道与建筑物(或构筑物)基础外缘的间距,均是指埋地管道与建筑基础深度时,应按土壤性质计算确定,但不得小于表列数值。

8 当为双柱式管架分别设基础时,在满足本表要求时,可在管架基础之间敷

之间的最小水平净距

之间的最小水平净距表

热力沟 (管)	燃气管压力 P (MPa)					压缩 空气 管	电力 电缆 (kV)	电缆沟	通信 电缆
	低压	中压		次高压					
		B	A	B	A				
1.5	0.7 ^{注3}	1.0 ^{注3}	1.5 ^{注3}	5.0 ^{注2,注3}	13.5 ^{注3}	1.5	0.6 ^{注9}	1.5	0.5 ^{注9}
0.8	0.6	0.6	0.6	1.0	1.0	0.8	0.8 ^{注8}	0.8	0.8
0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	0.8	0.5	0.8	0.5
0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.5	0.8	0.5
1.0	0.6	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	0.5
0.8	0.6	0.6	0.6	1.0	1.0	0.8	1.0 ^{注8}	1.0	0.8
1.2	1.0 (2.0)	1.0 (2.0)	1.0 (2.0)	1.0 (5.0)	1.0 (5.0)	1.2	1.0	1.2	0.8

缆算起;道路为城市型时,自路面边缘算起,为公路型时,自路肩边缘算起。

小,但低压管道不应影响建筑物(或构筑物)基础的稳定性,中压管道距建筑物(或构筑物)气管道距建筑物外墙不应小于 3.0m。其中,当次高压 A 管道采取有效安全防护措施 6.5m;当管壁厚度不小于 11.9mm 时,距建筑物(或构筑物)外墙不应小于 3.0m。距离尚应满足现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 的规定。

排管(即电力电缆管道)净距要求与电缆沟(管)同。

物(或构筑物)的基础在同一标高或其以上时;当埋地管道深度大于建筑物(或构筑物)的设管线。

附录 C 地下管线之间的

表 C 地下管线之间的

最小水平净距 (m)		管线名称 规格		给水管(mm)				排水管(沟)(mm)					
								雨水管(沟)			生产与生活 污水管(沟)		
管线名称	规格	<75	75~ 150	200~ 400	>400	<800	800~ 1500	>1500	<300	400~ 600	>600		
给水管 (mm)		<75	—	—	—	—	0.7	0.8	1.0	0.7	0.8	1.0	
		75~150	—	—	—	—	0.8	1.0	1.2	0.8	1.0	1.2	
		200~400	—	—	—	—	1.0	1.2	1.5	1.0	1.2	1.5	
		>400	—	—	—	—	1.0	1.2	1.5	1.2	1.5	2.0	
排水 管 (沟)	雨水 管(沟)	<800	0.7	0.8	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—	
		800~1500	0.8	1.0	1.2	1.2	—	—	—	—	—	—	
		>1500	1.0	1.2	1.5	1.5	—	—	—	—	—	—	
	生产与 生活污水 管(沟)	<300	0.7	0.8	1.0	1.2	—	—	—	—	—	—	
400~600		0.8	1.0	1.2	1.5	—	—	—	—	—	—		
>600		1.0	1.2	1.5	2.0	—	—	—	—	—	—		
热力沟(管)			0.8	1.0	1.2	1.5	1.0	1.2	1.5	1.0	1.2	1.5	
燃气管	低压	B	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
		B	0.5	0.5	0.5	0.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
		A	0.5	0.5	0.5	0.5	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
	中压	B	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
		B	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
		A	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
压缩空气管			0.8	1.0	1.2	1.5	0.8	1.0	1.2	0.8	1.0	1.2	
电力电缆 (kV)		<1	0.6	0.6	0.8	0.8	0.6	0.8	1.0	0.6	0.8	1.0	
		1~10	0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	
		<35	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
电缆沟(管)			0.8	1.0	1.2	1.5	1.0	1.2	1.5	1.0	1.2	1.5	
通信电缆		直埋电缆	0.5	0.5	1.0	1.2	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	
		电缆管道	0.5	0.5	1.0	1.2	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0	

注：1 表列净距均自管壁、沟壁或防护设施的外缘或最外一根电缆算起。

- 2 当热力沟(管)与电力电缆净距不能满足本表规定时，应采取隔热措施，特
- 3 局部地段电力电缆穿管保护或加隔板后与给水管、排水管(沟)、压缩空气
- 4 表列数据系按给水管在污水管(沟)上方制定的。生活饮用水给水管与污水
- 5 减少 20%，和通信电缆、电力电缆之间的净距可减少 20%，但不得小于 0.5m。
- 6 当给水管与排水管(沟)共同埋设的土壤为沙土类，且给水管的材质为非金
- 7 仅供采暖用的热力沟(管)与电力电缆、通信电缆及电缆沟之间的净距可减
- 8 110kV 级的电力电缆与本表中各类管线的净距，可按 35kV 数据增加
- 9 括号内数据为距管沟外壁的净距。
- 10 管径系指公称直径。表中“—”表示净距未作规定，可根据具体情况确定。

最小水平净距

最小水平净距表

热力沟 (管)	燃气管					压缩 空气管	电力电缆(kV)			电缆 沟 (管)	通信电缆	
	低压	中 压		高 压			<1	1~10	<35		直埋 电缆	电缆 管道
		B	A	B	A							
0.8	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	0.8	0.6	0.8	1.0	0.8	0.5	0.5
1.0	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8	1.0	1.0	0.5	0.5
1.2	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	1.2	0.8	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0
1.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	1.5	0.8	1.0	1.0	1.5	1.2	1.2
1.0	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	0.8	0.6	0.8	1.0	1.0	0.8	0.8
1.2	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	1.0	0.8	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0
1.5	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0
1.0	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	0.8	0.6	0.8	1.0	1.0	0.8	0.8
1.2	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	1.0	0.8	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0
1.5	1.0	1.2	1.2	1.5	2.0	1.2	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0
—	1.0(1.0)	1.0(1.5)	1.0(1.5)	1.5(2.0)	2.0(4.0)	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	0.8	0.6
1.0(1.0)	—	—	—	—	—	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
1.0(1.5)	—	—	—	—	—	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
1.0(1.5)	—	—	—	—	—	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
1.5(2.0)	—	—	—	—	—	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0
2.0(4.0)	—	—	—	—	—	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.5	—	0.8	0.8	1.0	1.0	0.8	1.0
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	0.8	—	—	—	0.5	0.5	0.5
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	0.8	—	—	—	0.5	0.5	0.5
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	—	—	—	0.5	0.5	0.5
2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	—	0.5	0.5
0.8	0.5	0.5	0.5	1.0	1.5	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—
0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	—	—

殊情况下可酌减,但最多至一半。

管道的净距可减少到 0.5m,与穿管通信电缆的净距可减少到 0.1m。

管(沟)之间的净距应按本表数据增加 50%;生产废水管与雨水管(沟)和给水管之间的净距可

属或非合成塑料时,给水管与排水管(沟)的净距不应小于 1.5m。

少 20%,但不得小于 0.5m。

50%。电力电缆排管(即电力电缆管道)净距要求与电缆沟(管)同。

附录 D 地下管线之间的最小垂直净距

表 D 地下管线之间的最小垂直净距表

<div> <div>最小垂直净距(m)</div> <div>管线名称</div> </div>		管线名称						通信电缆	
		给水管	排水管(沟)	热力沟(管)	地下燃气管线	电力电缆	电缆沟(管)	直埋电缆	电缆管道
给水管		0.15	0.40	0.15	0.15	0.50	0.15	0.50	0.15
排水管(沟)		0.40	0.15	0.15	0.15	0.50	0.25	0.50	0.15
热力沟(管)		0.15	0.15	—	0.15	0.50	0.25	0.50	0.25
地下燃气管线		0.15	0.15	0.15	—	0.50	0.25	0.50	0.15
电力电缆		0.15	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50
电缆沟(管)		0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
通信电缆	直埋电缆	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25
	电缆管道	0.15	0.15	0.25	0.15	0.50	0.25	0.25	0.25

注:1 表中管道、电缆和电缆沟最小垂直净距,系指下面管道或管沟的外顶与上面管道的管底或管沟基础底之间的净距。

2 当电力电缆采用隔板分隔时电力电缆之间及其到其他管线(沟)的距离可为 0.25m。

附录 E 生产车间及辅助建筑最低照度标准

表 E 生产车间及辅助建筑最低照度标准

工作场所	最低照度(lx)			维护系数	一般显色指数 R_a
	混合照明		一般照明		
	局部照明	一般照明			
荒料堆场	150	50	50	0.6	40
荒料锯切车间	200	100	100	0.6	60
磨抛车间	500	300	300	0.6	80
异型制品加工车间	400	200	200	0.6	60
背网、补胶车间	300	200	200	0.6	40
成品库	100	75	75	0.7	40
锅炉房	—	—	75	0.6	20
维修车间	200	100	100	0.7	60
各种材料库	—	—	100	0.7	80
压缩空气站	—	—	75	0.7	40
变电所	—	—	100	0.8	40
摆板调色区	—	—	500	0.6	100
控制室	300	—	100	0.8	100
办公楼	300	200	200	0.8	80
倒班宿舍	—	—	100	0.8	100
实验室	300	200	200	0.8	80

附录 F 装饰石材工厂各类工作场所噪声限值

表 F 装饰石材工厂各类工作场所噪声限值

序号	工 作 场 所	噪声限值 (dB)
1	荒料锯切、板材裁切、磨抛、磨边倒角、压缩空气站、锅炉房等生产车间及作业场所(每天连续接触噪声 8h)	85
2	高噪声车间设置的值班室、观察室、休息室(室内背景噪声级)	70
3	机、电、仪表维修、加工车间的工作地点、计算机房(正常工作状态)	70
4	车间所属办公室、实验室(室内背景噪声级)	70
5	通讯室、电话总机室、值班室(室内背景噪声级)	60
6	厂部所属办公室、会议室、设计室、实验室(包括试验、化验、计量室)(室内背景噪声级)	60
7	值班宿舍(室内背景噪声级)	55

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,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

- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 《厂矿道路设计规范》GBJ 22
- 《湿陷性黄土地区建筑规范》GB 50025
- 《城镇燃气设计规范》GB 50028
- 《压缩空气站设计规范》GB 50029
- 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050
- 《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069
- 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087
- 《工业企业总平面设计规范》GB 50187
- 《构筑物抗震设计规范》GB 50191
- 《城市排水工程规划规范》GB 50318
- 《环境空气质量标准》GB 3095
- 《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083
- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T 8196
- 《污水综合排放标准》GB 8978
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348
- 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167
- 《节水型产品通用技术条件》GB/T 18870
- 《节水型生活用水器具》CJ 164

中华人民共和国国家标准

装饰石材工厂设计规范

GB 50897 - 2013

条文说明

制 订 说 明

《装饰石材工厂设计规范》GB 50897—2013,经住房和城乡建设部 2013 年 9 月 6 日以第 154 号公告批准发布。

本规范在编制过程中,编制组对我国装饰石材工厂的设计进行了大量的调查研究,总结了我国装饰石材工厂工程建设的实践经验,同时参考了国外先进生产技术和技术标准,取得了装饰石材工厂设计方面的重要技术参数。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《装饰石材工厂设计规范》编制组按章、节、条的顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,还着重对强制性的条文的强制性理由做了解释。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供读者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

4	总体规划与厂址选择	(75)
5	总图运输	(76)
5.1	一般规定	(76)
5.2	总平面布置	(76)
5.3	竖向设计	(78)
5.4	交通运输	(79)
5.5	管线综合布置	(79)
5.6	绿化设计	(81)
6	荒料堆场	(84)
6.2	露天荒料堆场	(84)
6.3	室内荒料堆场	(84)
7	生产工艺	(85)
7.2	工艺及设备布置	(85)
7.3	生产工艺方案	(85)
7.4	生产设备选型	(89)
7.5	生产场地设置	(98)
8	建筑与结构	(104)
8.1	一般规定	(104)
8.2	生产管理及生活建筑	(104)
8.5	主要结构选型	(104)
8.6	减振处理	(105)
9	生产废水处理	(106)
10	公用辅助工程	(107)
10.1	给水与排水	(107)

10.2	采暖、通风和空气调节	(108)
10.3	照明	(108)
11	节 能	(110)
11.2	总图与建筑节能	(110)
11.3	工艺及设备节能	(110)
11.4	公用设施节能	(111)
12	环境保护	(113)
12.1	一般规定	(113)
12.3	噪声及振动防治	(113)
12.5	粉尘污染防治	(114)
13	职业安全卫生	(115)
13.1	防火、防爆	(115)
13.2	防电伤	(115)
13.4	防噪声	(115)

4 总体规划与厂址选择

4.0.1 厂区总体规划应符合当地的建设规划,主要是平面布局、规划控制指标、用地控制红线、建筑形式等,应与当地规划协调。

4.0.2 应根据工厂所在地的生产、交通、公用设施及其发展条件,进行认真研究和方案比较,对工厂生产分区、自建的生活区、厂外交通运输线路及厂外自建的其他工程设施的位置进行统筹规划。

4.0.3 装饰石材工厂总体规划应遵循的原则是:总体布局,分期实施,近期集中布置,远期预留发展。

4.0.9 厂址靠近交通运输线可降低运输成本,节省运输能耗。

5 总图运输

5.1 一般规定

5.1.2 建筑物(或构筑物)等设施采用集中、联合、多层布置方式可减少占地面积和运输环节。

5.1.3 本条规定的目的是在改建(或扩建)的过程中,使新老厂区的总平面设计更趋于紧凑合理,同时减少拆迁费用,降低建设投资。

5.1.4 合理布置建筑物(或构筑物)等设施,可以减少基建工程量,节约工程费用。

5.1.5 合理地组织物流和人流,避免交叉干扰,使物料沿着短捷的路径,顺畅地输送到各生产部位,确保安全生产,降低运输成本。

5.1.6 本条列举了工厂建设的主要技术经济指标,其中建筑系数应按下式计算:

$$K = \frac{S_1 + S_2 + S_3}{S} \times 100\% \quad (1)$$

式中: K ——建筑系数(%);

S_1 ——建筑物、构筑物用地面积(m^2);

S_2 ——露天设备用地面积(m^2);

S_3 ——荒料堆场及露天操作场用地面积(m^2);

S ——厂区用地面积(m^2)。

5.2 总平面布置

5.2.1 合理利用场地内的地形,尽量在场地内平衡土石方工程,可节约土石资源及运能。

5.2.2 荒料堆场和板材库等大型建筑物(或构筑物)、砂锯和排锯

等锯机基础等,布置在土质均匀、土壤允许承载力较大的地段,可以避免产生不均匀下沉,且节省地基工程费用。

较大、较深的地下建筑物(或构筑物),布置在地下水位较低的填方地段,可以减少土石方工程量和防水处理工程费用。

5.2.4 荒料堆场是生产设施中一个重要场所,包含卸车、储存、转运等作业和功能,是总图运输设计中内容多、工作量大、影响面广的单元,故做出本条规定。

1 荒料堆场应满足荒料进场、储存、转运各生产环节的要求。

2 本款规定了确定荒料堆场长度和宽度的依据、考虑的因素。

3 露天堆场靠近锯切车间,可以缩短荒料的转运距离,减少生产过程中的吊装及运输能耗。

5.2.6 变电所是企业生产的关键设施,应确保安全供电。

1 变电所布置应考虑高压线的进出线对方位、走向和通廊宽度的要求,且有利于扩建发展。

2 变电所布置避开有强烈振动的设施是为了防止电气设备受到振动而损坏,造成停电事故。

3 电气设备若受到烟尘污染、有害气体的腐蚀或潮湿侵害,可能导致绝缘电阻的功能下降、泄漏电流增大,造成短路事故。

5.2.8 机修、仓库区包括机械修理设施、备品备件及小型原材料仓库。中、小规模装饰石材工厂可根据实际需要设综合维修车间,按功能分区,储存原材料、备品备件和设置机械维修区域。

5.2.12 国土资源部《关于发布和实施〈工业项目建设用地控制指标〉的通知》(国土资发〔2008〕24号)明确规定,工业项目所需行政办公及生活服务设施用地面积不得超过工业项目总用地面积的7%,并严禁在工业项目用地范围内建造成套住宅、专家楼、宾馆、招待所和培训中心等非生产性配套设施。

5.3 竖 向 设 计

5.3.1 本条规定了竖向设计总的原则要求,竖向设计方案必须经过综合比较,衡量的标准是为生产、管理、厂容和施工创造良好的条件,且使基建工程量和投资最少。

5.3.2 本条规定了竖向设计应达到的总体要求。

2 在地形复杂的场地建厂时,竖向设计中设置过缓的放坡或较多的台阶,都会增加通道的宽度,不利于节约用地。

3 沿江、河、湖、海建设的企业,洪、潮、内涝水的危害是不可忽视的。

4 竖向设计的土方(或石方)、护坡、挡土墙等工程量,对建设投资和工期影响很大。

5 山区建厂对土方(或石方)工程如处理不当,填土或挖土会破坏山坡植被,产生水土流失等问题。

6 天然排水系统的形成有其自然发展规律,如处理不当,会造成冲刷、淤塞、水流不畅等后果。

7 工厂是城市的一个组成部分,厂区围墙、地面标高应与周围环境相协调。

8 竖向设计应避免只管近期,不顾远期,从而给远期工程建设带来困难。

5.3.3 竖向设计形式可采用平坡式或阶梯式。

5.3.6 建筑物位于排水条件不良地段和有特殊防潮要求、有贵重设备或受淹后损失大的车间和仓库,应根据需要加大建筑物的室内外高差。有运输要求的建筑物室内地坪标高应与运输线路标高相协调。

5.3.7 如果厂区外标高高于厂内标高,在出入口处应做横跨道路的条状雨水口。

5.3.8 本条是对厂区竖向布置做的规定。

1 本款规定主要是为便于生产管理,节省运输费用。

2 如果工厂受运输条件限制,应将要求道路坡度小的厂房布置在同一台阶。

3 本款规定可节省土方(或石方)及护坡支挡构筑物、建筑物基础等的投资。

4 本款规定了确定台阶宽度应考虑的因素。

5.4 交 通 运 输

5.4.1 本条规定了厂内道路布置应遵循的基本原则。厂区道路布置时,以主干道把厂区划分为若干个分区,组成环状式道路网。当地形比较平坦,采用环形布置比较适宜。若在山区建厂,受地形条件限制,道路呈环形布置有困难时,可根据厂区地形等条件因地制宜地决定布置形式。

5.4.2 厂内道路路面结构类型应按使用要求和路基、气象、材料等条件选定,类型不宜过多。

5.4.4 厂内道路交叉口路面内缘转弯半径设计可按表 5.4.4 选用,该表是根据现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22 的规定编制的。各值在场地条件受限制时可以适当减少。

5.4.8 本条规定装饰石材工厂厂区内人行道布置的原则。

1 一个人行走所占宽度为:空手行走时约需 0.6m,单手携物需 0.7m~0.8m,双手携物约需 1.0m,一般情况按 0.75m 计。

2 当屋面为无组织排水时,人行道紧靠建筑物散水坡布置,行人势必受雨水溅射,故人行道与建筑物间最小净距以 1.5m 为宜。当屋面为有组织排水时,利用建筑物散水坡作为人行道时,以建筑物窗户开启不致妨碍通行来确定其距离。

5.4.9 选用较大的交叉角度,有利于运行安全。本条文对道路交叉角未做严格规定,仅规定不宜小于 45°。

5.5 管线综合布置

5.5.1 管线综合布置是装饰石材工厂总图设计工作的重要组成

部分,是衡量工厂总图布置合理程度的标准之一。各种管线的性质、用途和技术要求各不相同,又互相联系、互相影响,在总平面布置时应统筹安排,合理地进行综合布置。

5.5.2 管线敷设方式有地上和地上两大类。地上敷设方式有管架、低架、管墩及建筑物支撑式。地下敷设方式有直埋式、管沟式和共沟式。

5.5.3 管线用地在企业用地中占有一定的比例,综合敷设管线可以节约用地。

5.5.4 管线通道与道路和界区控制线平行是合理利用土地的有效方式之一,也是布置原则之一。

5.5.5、5.5.6 这两条规定是为了保护管线,保证安全生产、减少投资、方便交通运输而制定的。

5.5.7 本条规定是为了防止近、远期工程的管线布置处理不当而形成不合理的布局,造成土地浪费、布置混乱、生产环境不佳,并给施工、检修、生产和经营带来诸多不便。

5.5.8 在满足安全生产、施工及检修要求的前提下,管线布置应满足节约用地,同时需考虑其不受建筑物与构筑物基础压力的影响及符合卫生要求。

6 这里所述的工业废水包括生产废水及生产污水。

5.5.11 地下管线、管沟布置在道路下面,若发生事故大修时,需开挖路面造成交通不畅。

5.5.12 本条对共沟敷设管道做了规定。

1 热力管道指蒸汽管、热水管等。由于目前隔热材料、施工技术、检修手段的限制,致使环境温度比较高,会对电缆、压力管道内介质产生不利影响。

2 排水管道包括污染严重的生产污水、生活污水及污染较轻的生产废水与雨水管道。排水管道接口常会产生漏水,故应将排水管道设置在沟底。

5.5.13~5.5.15 这三条是在调查和总结设计实践经验的基础

上,参照给水、排水、城镇燃气、电力、锅炉房、通信等有关现行国家标准以及总图运输规范制定的。条文是在满足安全、管线施工、维护检修、减少相互间有害影响的条件下,为达到安全生产、节约用地、减少能耗、降低成本的目的而制定的。

5.5.16 改、扩建工程往往有许多限制因素,约束多、难度大,在不能满足本规范中规定的管线间最小水平净距值时,结合具体情况,可采取有效措施后适当减小净距,但减小净距的范围宜在 10%~15%之间。

5.5.17 敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合考虑比较后确定。

5.5.19 本条强调可燃、易爆危险介质管道与储存、装卸甲、乙类火灾危险物料的设施应保持有安全距离。本条中所指的甲、乙类火灾危险性物料分类是按现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的有关规定划分的。

5.5.20 本条规定是为防止管道内危险性介质一旦外泄或发生事故,对与其无关的建筑物(或构筑物)造成危害,同时也防止了上述建筑物(或构筑物)或内部设备一旦发生事故,对有危险性介质的管道造成损坏,从而带来二次灾害。

5.6 绿化设计

5.6.1 用绿化消除和减少生产过程中所产生的有害气体、粉尘和噪声对环境的污染,改善生产和生活条件,具有良好的效果。

合理地确定乔木与灌木、落叶与常绿、针叶与阔叶、观赏与一般植物的比例,以及采用条栽、丛植、对植、孤植等的配置方式,以满足环境保护及厂容、景观要求。

5.6.2 国土资源部《关于发布和实施〈工业项目建设用地控制指标〉的通知》(国土资发[2008]24号)明确规定,工业项目建设绿地率不得超过 20%。

1 对房前屋后、路边、围墙边角的空地进行绿化。

2 利用管架、栈桥、架空线路等设施下面场地及地下管线带地面布置绿化。

3 应避免对环境洁净度要求较高的生产车间或建筑物附近,种植带花絮、绒毛的树木。

5.6.3 本条所推荐的重点绿化地段是在总结企业绿化实践经验的基础上提出的,执行中应根据工程条件灵活掌握,不限于本条所列地段。

5.6.4 林带的种类按结构形式可分为通透结构、半通透结构、紧密结构和复式结构(由前三种形式组成的混合林带)林带四种,不同结构的林带其用途亦不同。

用于厂区防风固沙的林带宜采用半通透结构,林带宽度为20m~50m,林带间距为50m~100m。通常以乔木为主体,乔木株行距一般采用2m×3m。

用于厂区卫生防护的林带宜采用紧密结构,乔木、灌木混交林,按1:1隔株或隔行栽植,株距0.5m,行距1.0m。

5.6.5 装饰石材工厂内产生高噪声的噪声源,如原料锯切、风机房等,噪声级达到100dB~110dB,可以利用植物自身浓密的树冠衰减噪声。

以下树枝厚度为200mm~250mm时,其隔声能力如表1所示。

表1 树的隔声能力[dB(A)]

项 目	槭树	构树	椴树	云杉
最大隔声能力	15.5	11.0	9.0	5.0
平均隔声能力	7.1	6.0	4.5	2.3

5.6.6 透风绿化带可组织气流,使通过粉尘大的车间的风速加大,有利于促进粉尘向外扩散;不透风绿化带能有效地滞留、减少粉尘的影响范围。

5.6.7 生产管理区和主要出入口的绿化布置从植物的选择上偏重于常绿与观赏;从品种上着意于树、花、草的合理配比;从布置上

采用条、丛、孤、对植等多种灵活手法,组成多层次的丰富多彩的植物景观。

5.6.8 行道树对于改善厂区气候和夏季人行环境具有明显效果,也是企业绿化的重要组成部分。

5.6.9 在交叉路口栽种乔木、灌木时,乔木株距 4m~5m,灌木高度应低于司机视线。

5.6.10 垂直绿化就是利用长枝条类植物所特有的下垂效果来对垂直或斜面进行绿化。常见的垂直绿化有以下几种方式:

1 在建筑物的外墙、围墙、围栅前沿墙根栽种攀缘类植物(如爬山虎、五叶地锦等)。

2 在挡土墙顶栽种长枝条类植物(如迎春花、蔷薇等)。

3 在人工边坡(或自然边坡)的坡面上种植攀缘类植物。

6 荒料堆场

6.2 露天荒料堆场

6.2.2 荒料堆场内各个分区之间的荒料转运除了使用运输车辆、叉装机或叉车外,还可使用荒料车(指运送或转运荒料的承载设备),要求各分区的起重机械的工作范围能够覆盖到荒料车。

6.2.5 安装露天荒料堆场的吊装设备时,需要注意以下事项:

(1)起重机宜采用安全滑触线的供电方式,小型荒料堆场可采用卷盘式供电方式。

(2)起重机运行轨道底面基础应高出荒料场地面 0.1m 以上,以防止轨道底部积水而侵蚀轨道螺钉。

6.2.7 翻料机是用于将荒料翻转、使荒料处于有利整形、生产加工的空间状态的设备。

6.2.8 应在荒料堆场的地基上铺垫砂子或碎石,然后用大型压路机械将地基碾压平实,也可在地基上铺设混凝土地面。

6.3 室内荒料堆场

6.3.2 在室内荒料堆场平面设计时,应考虑运输道路的相互贯通,以满足装运荒料的汽车、叉装机或叉车行驶,方便荒料的装卸和进出。

7 生产工艺

7.2 工艺及设备布置

7.2.1 设备利用率是指每年度设备实际使用时间占计划使用时间的百分比。

7.2.2 本条对车间内吊运系统的配置做了规定。

4 本款规定推荐选用双梁桥式起重机,是因为双梁桥式起重机大车及葫芦小车的起、停及运行较为平稳,吊运货物时吊钩摆幅小,安全系数较高。

7.2.3 专用工具的具体要求主要有以下几点:

- (1)结构强度、刚度应满足支撑整架大板最大重量的要求。
- (2)工作长度应保证伸入到装运大板集装箱的最大水平深度。
- (3)工作位置应能够在车间内完成作业。
- (4)应按照批准的设计图样和技术文件制造。

7.3 生产工艺方案

7.3.3 本条对石材大板的生产流程做了规定。

(1)大板是指宽度大于或等于 1200mm,长度大于或等于 1500mm 的石材板材。

(2)锯切是指使用锯切设备将石材荒料分割成一定厚度毛板、条料或方料的加工过程。

(3)通常情况下,使用粗磨机即可满足粗磨工序加工要求,只有在板材厚度偏差很大时可增加定厚加工工序。

(4)干燥是补胶、背网前板材的准备工序,是去除板材内部水分、使胶液充分渗入板材的工艺过程。

(5)板材的固化处理是在补胶、背网工序之后,使胶液充分渗

入板材并凝固硬化的工艺过程。

(6)磨抛是将石材粗糙表面变成光亮平滑、具有光泽表面的加工过程,分亚光和镜面磨抛加工。

7.3.4 本条对石材毛光条板的生产流程做了规定;

(1)毛光条板是指宽度小于 1200mm,长度大于或等于 1000mm,厚度小于 80mm 的板材。

(2)当使用条板作为非光面板坯料时无须再磨抛,后续工序采用非光面板表面加工工序。

7.3.5 本条对石材规格板或工程版的生产流程做了规定。多锯片纵、横切机是根据预先设定的程序用于将大板自动裁切成所需尺寸规格板或工程版的裁切设备,条文中列举的规格板或工程版裁切生产流程均未包括背网、补胶加工。

7.3.6 本条对石材薄板的生产流程做了规定。本生产流程中对剖加工的工序位置适用于条板对剖机,如使用正方形板材对剖机时,对剖工序的位置可放在裁切工序之后。

7.3.7 连续生产线中配备机械化、自动化辅助设备和装置后,可保证生产过程中半成品在相互连接的加工设备之间的运动由机械装置辅助、可控完成。

7.3.8 本条对石材规格复合板的生产工艺流程做了规定。设计与生产中需要注意以下几点事项:

(1)应根据石材的材质特点、形状及厚度、对剖次数确定复合板的加工工艺及设备。

(2)本条列出的生产流程适用于一次对剖大理石复合板。采用二次对剖大理石复合板的生产流程时,可将“对剖”工序后已经达到成品厚度要求的板材送到定厚粗磨等后续工序继续加工,将剩余的另外一块需要再次对剖的板材返回到“复合粘接”工序,继续板材另外一面的复合粘接及固化,然后重新进入“对剖”工序加工。

(3)除需选用合适的对剖机外,花岗石复合板的生产流程与大

理石复合板相同。

(4)复合板的防护通常是在安装施工后完成,但用户要求在工厂完成时,需要设置防护工序。

7.3.9 本条对非光面板的生产工艺流程做了规定。

非光面板是表面糙面的石材板材,如火烧面板、菠萝面板、荔枝面板、劈裂面板、机刨面板、剁斧面板,以及水喷面板、仿古面板、化学腐蚀面板、喷砂面板等板材。

7.3.10 本条对石材拼花制品的生产工艺流程做了规定。

目前常见的拼花加工方法有水刀拼花、粘接拼花、拼接拼花、雕刻拼花及贝壳拼花五类;其中,水刀拼花制品是采用高压水射流设备(水刀机)、台式金刚石串珠绳锯、立式金刚石带锯等设备对天然石材进行高精度曲线切割,经无缝拼接后粘接成符合设计图案要求、具有艺术效果的石材制品;粘接拼花是对天然石材进行高精度直线切割,经无缝拼接后粘接成符合设计图案要求、具有艺术效果的石材制品;雕刻拼花是拼接图案突出或凹进底板,经雕刻、打磨处理成符合设计图案要求、具有立体效果的石材制品。

7.3.11 本条对马赛克制品的生产工艺流程以及设备选定方案做了规定。

目前,以石材为原料生产的马赛克按表面形状不同分成常规马赛克(光面、亚光面、仿古面等)和异型马赛克(劈裂或自然面、立体面、规则或不规则造型面),按拼接马赛克间距不同有缝隙排列马赛克和无缝密排马赛克之分。

拼花马赛克的生产流程可参照本规范第7.3.10条的规定,无须磨抛时,可省去磨抛工序。

马赛克复合板(需要再次磨光,可归类于复合板)和马赛克腰线(可归类于复合板),玉石马赛克和大理石加玻璃马赛克不在本规范讨论范围之内。

7.3.12 异型制品是外形或装饰表面为非平面的石材制品,常见异型制品分为花线、弧形板、实心柱、实心球、雕刻品、旋转楼梯等。

1、2 花线是具有一定几何形状的截面沿一定轨迹延伸所形成的装饰用石质板条；花线根据形状又分为直位花线和弯位花线；长度方向为直线的称为直位花线，其余的统称为弯位花线。

3 弧形板是一种装饰面轮廓线的曲率半径相同或不等、渐变的石材板材。

7 旋转楼梯(异形部分)是楼梯的内侧、外侧或内外侧同时具有一定曲率半径的石材制品。

异型制品加工的特殊工序有以下几种：

(1)开料，是将荒料锯切成方料或条料的加工过程；

(2)调色，是对石材半成品通过更换、调整位置等方法，使整体石材颜色相近或协调的过程；

(3)修长，是对异型制品条料进行长度尺寸的裁切加工；

(4)造型，是将石材方料、条料加工成花线、弧板、实心柱、实心球等异型制品的加工过程；

(5)切角，是指对弧形板或花线拼接角度进行精确加工的过程；

(6)切端面，是指对弧形板高度方向进行精确加工的过程；

(7)试球，是通过运转检测实心球的圆度、偏心，并加以修正的过程；

(8)试拼，对在安装时有拼接关系的异型制品在出厂前进行拼接检查的过程；

(9)修补，是指异型制品在交货前对表面色斑、色线、孔洞、裂纹等瑕疵进行挖补、胶补及局部打磨的过程；

(10)雕刻制品加工的分件，是将方料锯切成条料的加工过程；

选择异型石材制品生产流程和设备时需要注意以下几点事项：

(1)开料工艺方案的确定必须遵循省料原则，根据产品规格形状结合设备加工能力，考虑多件合开(套裁工艺)方案；弯位花线及弧形板的开料造型均要考虑套裁；

(2)造型工艺方案的确定需要考虑提高加工效率,粗加工设备与精加工设备相结合,减少工件装夹及定位时间;

(3)有规律的雕刻产品应使用雕刻设备进行加工;

(4)异型制品生产线的设计和加工设备的选型应以经济适用、有利于企业发展为原则,确定加工设备的机械化程度和自动化控制水平。

7.3.13 本条对合成石生产设备选择的生产流程做了规定。

合成石产品主要分为石灰质合成岗石和硅质合成石英石。

成型合成岗石的荒料时,采用水泥等无机黏合剂合成工艺,固化工序应设置专门养护池或蒸汽养护设备,合成岗石后续生产流程及设备与本节中对应的大理石板材生产流程相同。

成型合成石英石板材时,采用不饱和聚酯树脂等有机胶粘剂合成工艺,固化工序宜选用热固化工艺,合成石英石板材的后续生产流程及设备与本节中对应的花岗石板材生产流程相同。

7.4 生产设备选型

7.4.1 对使用大理石排锯、花岗石砂锯、双向切机加工的荒料整形时需要注意以下几点事项:

(1)荒料的顶面应进行平整处理。

(2)整形后荒料顶部锯切加工面的平整度不宜大于 1cm。

(3)根据需要对荒料其他表面进行整形处理。

(4)荒料整形方式和整形设备的选择应根据荒料石质特性、规格尺寸和外形不规则的程度、整形工作量等因素确定。

(5)整形大理石和花岗石荒料时宜选金刚石串珠绳整形机、圆盘锯整形机,用于大理石荒料整形还可选择单锯条整形机、臂式锯整形机、金刚石带锯机。

(6)加工厂配套的荒料修整设备可露天安装,控制柜及电气系统应采取防雨措施。

(7)金刚石带锯机具有与金刚石串珠绳整形机相似的结构,但

使用金刚石切割带作为锯切刀具。

7.4.2 选择将荒料锯切成毛板的设备时需要注意以下几点事项：

(1)锯切大理石大板可选择排锯，锯切花岗石大板可选择砂锯设备，多绳串珠锯可用于大理石、花岗石大板的锯切。

(2)锯切石英砂岩板材应按照锯切花岗石板材的要求选择锯切设备，锯切其余类型砂岩板材可按照锯切大理石板材的要求选择锯切设备。

(3)锯切大理石、花岗石及砂岩条板可选择单锯片或多锯片双向切机(或机组)、单锯片(或多锯片)圆盘锯石机等设备。

(4)安装金刚石切割带的固定臂式金刚石带锯机、单锯条整形机用于厚度超过 3cm 的大理石大板或条板的锯切；金刚石串珠绳整形机用于厚度超过 3cm 的大理石、花岗石大板或条板的锯切。

(5)锯切大理石薄板可选择安装专用锯条张紧系统的排锯，加工花岗石薄板也可选用安装专用锯条张紧系统的砂锯，单锯片或多锯片双向切机、单锯片或多锯片圆盘锯石机等设备也可用于锯切大理石薄板或花岗石薄板。

(6)应根据石材荒料的材质特性、硬度等因素选配适用的金刚石锯条和锯片基体的厚度，以及配套的金钢石刀齿，并选择相适应的冷却液。

(7)锯切设备应安装在车间内，多绳串珠锯可在室外露天安装使用。

7.4.3 选择对剖设备时需要注意以下几点事项：

(1)对剖机既可用于使用板材作为坯料生产薄板或复合板的锯切设备，也可用于使用荒料作为坯料的薄板或复合板生产线中的对剖设备。

(2)对剖大理石板材时，可使用水平或垂直带式对剖机、多锯片连续对剖机；对剖花岗石板材时，可选择多锯片连续对剖机。

(3)根据坯料板材厚度不同，可选择一次对剖或多次对剖生产工艺。

7.4.4 选择毛板材的定厚设备时需要注意以下几点事项:

(1)连续生产线宜选择板材可移动、磨头固定或移动的多头定厚机。

(2)非连续生产线既可选择板材固定、磨头移动结构的桥式定厚机,也可选择连续生产线用的定厚机。

(3)应根据加工板材的最大宽度选择合适加工宽度的单头(或多头)定厚机。

(4)花岗石薄板连续生产线中的定厚机和磨抛机宜为独立的设备,大理石薄板连续生产线中可使用定厚、磨抛组合机完成定厚和磨抛加工。

(5)可选择磨头固定、板材运动的定厚机进行复合板坯料的定厚加工;也可选择多台安装1个或2个定厚磨头的定厚机组成定厚加工群组,还可选择安装多个定厚磨头的连续定厚机;还应根据复合板坯料双面平整度偏差大小和板材复合面平整度要求,确定采用单面或双面定厚加工。

(6)要求定厚速度快、生产效率高时宜选择多头定厚机,不需要很高定厚速度时可选择单头或桥式定厚机。

(7)定厚加工金刚石磨头有行星式、辊筒式和圆盘式等结构,单机安装定厚磨头的数量越多,定厚加工的效率越高。

7.4.5 磨抛分粗磨、精磨及抛光三道工序,选择时应注意以下几点事项:

(1)为生产线配备的磨机分成为连续生产线和为非连续生产线配套磨机的两种方式,除了连续磨抛生产线必须配套连续磨机外,其余磨机都可为非连续生产线配套。

(2)连续磨机通常采用单机安装4个以上磨头的结构形式。

(3)磨抛大理石或花岗石时,应使用为其配套的专用磨头。

(4)应根据成品板材的最大宽度选择合适加工宽度的连续磨机。

(5)需要很高的磨抛产能时,可选择集粗磨、精磨和抛光磨头

于一体的多头连续磨抛机,也可选择粗磨、精磨和抛光磨头分别安装在不同磨机上的多台多头连续磨抛机组成的连续磨抛机组。

(6)如果连续生产线中一台连续磨抛机不能达到设计产能时,允许使用两台以上连续磨抛机串联布置方案。

(7)产品规格多样、产能要求不高时,可选择手扶磨抛机、单头或双头桥式磨机等设备组成独立的磨抛设备。

(8)根据生产线的类型和实际需要,可以连续磨抛机为主体设备,与定厚机、多锯片纵、横切机等设备组合成连续磨抛生产线,也可将连续磨抛机单独布置成为独立的磨抛生产线设备。

(9)磨抛小批量、单件或形状不规则的拼花制品时,可使用手扶磨机;也可使用连续磨机用于形状规则大批量拼花制品的磨抛加工。

7.4.6 选择板材的干燥、固化设备时需要注意以下几点事项:

(1)板材的干燥分为常温干燥或加温干燥两种方式,其中,加温干燥的温度应控制在 $40^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ 。

(2)常温干燥、固化与气候条件、干燥作业区的面积大小有关,可用于产能要求不高、允许干燥、固化时间长的情况下使用。

(3)烘干炉一般有以下几种形式:

1)平板箱式单层烘干炉,用于中、低烘干速度的普通烘干生产线;

2)立体多层烘干炉,用于高速、高效烘干的快速烘干生产线;

3)平板箱式单层烘干炉、立体多层烘干炉可用于大板、条板、薄板生产线;

4)隧道式烘干炉用于复合板的生产线;

5)板式油介质加热热压机或隧道式烘干炉用于硅质压板型合成石英石的固化。

(4)在选定某种烘干炉设备的同时,应考虑配套的传送、升降装置,以提高烘干生产线的机械化、自动化程度。

(5)应根据干燥或烘干板材的最大宽度选择合适工作宽度的

烘干炉。

(6)场地许可条件下,板材补胶后可选择自然状态下干燥、固化。

(7)拼花、马赛克制品通常是在自然状态下干燥。

(8)应优先选择节能型烘干炉,并选择经济、清洁型能源。

7.4.7 加工规格板时需要注意以下几点事项:

(1)在大板连续生产线中可选择多锯片纵、横切机将大板裁切成规格板。

(2)在薄板连续生产线中宜选择多锯片横切机将条形薄板裁切成规格板。

(3)在非连续生产线中宜选择桥式切机、手摇切机作为将大板、条板切割成规格板的裁切设备;毛坯板材为大板的非连续生产线中,还可使用多锯片纵、横切机作为裁切设备;多锯片横切机、桥式切机、手摇切机也可作为非连续薄板生产线的裁切设备。

(4)使用条板作为复合板坯料的生产线,除了使用桥式切机、手摇切机或多锯片横切机外,还需配套使用方边机作为裁切设备。

(5)宜采用配有专用吊具的行车(或悬臂吊)将板材吊放到裁切设备的工作台上,吊车的吊装能力应大于待裁切板材的最大重量,并应覆盖裁切工序的作业范围。

7.4.8 使用截头机可将条形薄板长度方向的两个端面锯切平齐。薄板生产线的截头设备有单锯片和双锯片两种机型可供选择,双锯片截头机的生产效率高于单锯片截头机。

7.4.9 加工板材特殊边时需要注意以下几点事项:

(1)应按照板材边的形状、精度要求和产能选择使用单体成型刀加工、组合成型刀加工,或使用单锯片仿形切割加工等方法。

(2)应根据规格板边的类型、加工方法和产能选择边的成型设备。此道工序常用的设备有:板材切边倒角机、台阶边成型机、异形边仿形机等。

7.4.10 在规格板的连续生产中,应选用边棱修整和干燥擦拭

设备:

(1)边棱修整设备有磨边倒棱加工机组,主要是用于成品规格板材相邻边尺寸的精准校正加工,以及正面棱边的修磨加工;加工花岗石的磨边倒棱加工机组所使用的磨头和磨盘数量多于大理石用磨边倒棱加工机组;加工石英砂岩时,可使用加工花岗石的磨边倒棱加工机组。

(2)干燥擦拭机组用于成品规格板材表面水渍、污物的清除。

(3)使用非连续生产线加工薄板时,可采用人工修整板材边的方法,使用手动倒棱机对薄板边棱修磨处理。

7.4.11 可根据按照下面要求确定背网、补胶工艺,选择设备:

(1)当板材补胶、背网工作量不大、产能要求不高时,可选用投入少的人工补胶(或背网)生产线。

(2)当要求背网、补胶速度快、质量好、产能高时,应选择自动涂胶机和自动布网机组成的机械化补胶线,或者选择自动涂胶与人工修补相结合的半机械化补胶线。

(3)选择板材正面补胶设备时,应保证充分填补并消除板材上的孔洞或裂纹,使磨抛后的板材表面光度更好,强度也得到增强。

7.4.12 修磨与补胶主要是针对已经完成加工的板材,在排版时进行的最后修补处理,选择设备时,需要注意以下几点事项:

(1)可选择人工方法对板材表面进行修磨与补胶。

(2)可选择手扶式磨边机、曲直磨边机、成型边的自动连续磨抛边机等设备用于修补后板材边的磨抛加工。

(3)规格板补胶前需对板材进行干燥处理,干燥方法见本规范第7.4.6条的条文说明。

(4)根据产品加工需要,可为修磨和补胶工序配备专门的烘干线、磨边机等;这些设施可单独设置,但应保证产品转运距离最短。

7.4.13 按基材的材质可将复合板分为石材与硬质基材复合、石材与轻质基材复合;按基材的形状可将复合板分为普型板复合及弧形板复合;按饰面效果可将复合板分为镜面、亚光、粗面复合板;

常用的基材有石材板材、瓷砖、铝制蜂窝板等。

复合粘接基材时需要注意以下几点事项：

(1)宜选择一次完成对复合板坯料双面粘接基材的工艺方法。

(2)复合板的产能大时，可选择连续粘接生产线进行基材的复合粘接；产能小时，可选择人工方法进行基材的复合粘接。

(3)可选择胶液涂覆机、基材输送和就位装置、粘接定位装置、快速干燥炉、粘接有基材的单面复合板翻面机和相应的输送装置等设备组成复合粘接连续生产线。

7.4.14 石材加工相关工序之间配备输送和装、卸板装置的要求如下：

(1)应使用自动运行的机械上板和卸板装置用于将大板送入磨抛线和从磨抛线取出。

(2)可使用翻板机械手将需要对花磨抛的大板送入磨抛线，以便自动完成对花磨抛面的调整。

(3)当使用只有垂直切割锯片的圆盘锯石机切割条板时，可使用安装水平锯片的专用切割机将条板与荒料切割分离，也可使用手割机完成此项工序。

(4)使用双向切机自带的水平锯片或双向切机组配备的水平专用切机将条形薄板与荒料切割分离后，可使用机械手或人工方式将条板取出并运送到储存架。

(5)薄板生产线中连续磨抛机与多锯片横切机(裁切工序)之间应使用输送辊台，其控制系统应与前后设备的控制系统相互联动，以保证条板有序运动。

(6)裁切工序(多锯片纵、横切机或横切机)与边棱修整工序的设备(磨边倒棱机组)之间使用的输送辊台，其控制也应与前后设备的控制系统相互联动，以保证正方形板材有序的运动。

(7)选用背网、对剖工序的薄板生产线时，对剖后的板材应增加翻面整理工序，使进入后续磨抛生产工序的板材的待磨面朝向相同。

7.4.15 生产各种非光面板的专用加工设备如下：

- (1)火烧机用于板材火烧面的加工。
- (2)高压水喷机用于板材水喷面的加工。
- (3)机械锤击设备用于板材菠萝面、荔枝面、剁斧的加工。
- (4)锯切机或刨切机床用于板材机刨面的加工。
- (5)劈裂机用于板材劈裂面的加工。
- (6)化学腐蚀方法用于板材腐蚀面的加工。
- (7)仿古面板则可由火烧板及安装磨刷型磨料的磨机或高压水喷机共同完成。
- (8)喷砂面板可由喷砂机加工完成。

7.4.16 选择拼花制品加工的制花切割设备时需注意以下几点事项：

(1)组合材料为石材时，可根据拼花板材的形状、石材种类、产品规格、成品的质量要求和产能确定拼花板材的裁切方法、选择合适的裁切设备；组合材料为其他材料时，所选择的裁切方法和设备应适应这些材质的特性。

(2)拼花板材的直边裁切加工宜使用桥式切机等设备，曲线边裁切加工宜使用高压水切割机（俗称水刀）等设备。

(3)垂直切割的台式金刚石串珠绳锯、立式金刚石带锯、仿形切割机和数控加工中心等异形切割设备也可用于拼花板材直线边和曲线边的切割；可用高压水射流设备、数控加工中心等设备裁切非石质材料。

7.4.17 选择马赛克颗粒料制粒加工设备时需要注意以下几点事项：

(1)可选择桥式切机、对剖机、多锯片切割机等设备用于马赛克的颗粒料裁切和制粒切割。

(2)可使用专用模具结合上述制粒切割设备，高效切割标准尺寸的颗粒。

7.4.18 可根据马赛克颗粒效果要求选择下述处理方法和加工

设备：

(1)可使用振动机加工亚光、粗糙表面的马赛克颗粒。

(2)可使用安装锯片或成型刀具的石材加工设备加工具有立体(3D)效果的马赛克颗粒。

(3)可使用石材劈裂机或冲裁设备加工具有断裂面效果的马赛克颗粒。

7.4.19 选择开料方式和设备时需要注意以下几点事项：

(1)将荒料加工成异型制品条料时，可使用双向切机直接切割；也可先用圆盘锯石机从荒料上切出方料后，再使用桥式切机将方料分切成条料。

(2)开料设备尽可能在室外荒料场周围布置，方便加工大规格荒料；分件设备应围绕开料设备展开布置，同时应配置辅助翻料设备。

7.4.21 异型制品造型加工时需要注意以下两点事项：

(1)应根据异型制品的种类、材质、规格尺寸、生产能力等因素确定造型加工方法及设备。

(2)为了提高造型加工效率，应选用粗、精加工一体化设备，以减少装夹及定位时间。

7.4.23 选择异型制品的磨抛设备时，需要注意以下几点事项：

(1)需要高产能磨抛弧形板时，可使用自动化和生产效率高的弧形板自动磨抛机。

(2)磨抛实心柱、实心球类制品表面时，可使用卧式圆柱磨抛机或立式磨抛车床等设备。

7.4.24 原料处理系统的要求如下：

(1)原材料处理系统的生产能力应根据物料需求量、工作制度以及运输条件等因素确定。

(2)碎石料处理系统宜选用颚式破碎设备，并配备自动分级装置，同时应采用自动吸尘技术，减少粉尘对环境的污染。

(3)选用有机胶粘剂时，应根据危险化学品储存要求建立相应

的化学品仓库,同时应建立水浴恒温危险化学品储存池。

7.4.25 坯料成型系统的要求如下:

(1)成型设备应设置多料仓骨料自动配料计量系统,石粉、水泥等粉体材料宜选用螺旋输送自动计量系统;同时,硅质原料各料仓的内壁应进行加硬涂覆处理,以避免污染原料。

(2)树脂、水等液态原材料宜选用计量泵输送。

(3)根据产品的花纹类型,可采用一组或多组行星式搅拌机进行混料搅拌,并通过输送带等设备运送至真空搅拌机中,在真空中搅拌均匀待用。

(4)依据产品的花纹类型需要,应设置不同的布料系统设备。

(5)荒料型坯料成型设备应选用矩形成型模具,压板型坯料成型设备可选择平板模具或直接在输送皮带上布料成型两种方式。

(6)成型装置应匹配真空系统、压制系统和振动系统。

7.4.27 选择合成石板材生产流程和设备时需要注意下列事项:

(1)在将合成岗石荒料加工成板材时,可按本规范图 7.3.13-1 的生产流程及第 7.4.2 条、第 7.4.5 条和第 7.4.7 条中大理石加工推荐设备执行。

(2)在将合成岗石荒料加工成异型制品时,可按本规范图 7.3.13-1 的生产流程及第 7.4.19 条~第 7.4.23 条中异型制品加工推荐设备执行。

(3)在加工合成石英石板材时,可按本规范图 7.3.13-2 的生产流程及第 7.4.4 条、第 7.4.6 条和第 7.4.7 条中花岗石加工推荐设备执行。

7.5 生产场地设置

7.5.1 板材补胶、背网工序位置可按照下面要求确定:

(1)背网、补胶生产线或作业区的布置应工艺流畅,场地布局合理,避免物流、人流交叉。

(2)背网、补胶之前需对板材进行干燥处理,之后需进行固化

处理,两者都可采取自然干燥—固化或高温干燥—固化;高温干燥—固化的温度应控制在 $40^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$ 。

7.5.2 磨抛设备布置在靠近补胶线或补胶区以缩短板材间的转运距离,同时还要注意以下事项:

(1)连续生产线中的磨抛设备应布置在补胶、固化设备之后。

(2)非连续生产线的磨抛设备应靠近补胶工作区域。

7.5.3 设置裁切设备的辅助工作区时需要注意以下几点事项:

(1)裁切加工设备放置在连续加工生产线内时,应在生产线末端附近设置成品的堆放区。

(2)裁切设备单独设置时,应注意以下几点:

1)裁切设备旁应设置半成品架和对应的堆存区,用于裁切加工中半成品周转的需要;还应设置边角料架和对应的放置区,回收可利用的边角料;同时还应设置废弃料垃圾箱和对应的堆放区;

2)周转场地宜靠近规格板裁切加工设备;

3)裁切设备旁应设置生产废水循环水沟,并对废水进行净化处理循环利用;

4)裁切设备旁应配备用于吊装板材的吊运设备。

7.5.4 磨边倒角和边棱修整设备的位置应符合下述要求:

(1)磨边倒角加工设备靠近裁切设备与排板区,可以保证半成品和成品的最短转运距离。

(2)磨边倒角加工设备旁还应设置半成品架和对应的放置区,以及存放废渣、废料的垃圾箱和对应的放置区。

(3)边棱修整设备应放在薄板连续生产线中的连续磨抛机和干燥擦拭机之间。

7.5.5 选择修磨与补胶场地时,需要注意以下几点事项:

(1)修磨区域分成粗磨区与水磨区。

(2)修磨和补胶区应设置在专用的产品试拼区域,该区域地面需经硬化处理且平整。

(3)应根据该工序的产能要求,确定磨抛区域的面积及操作工

作台的数量。

(4)应将粗磨加工中的干式粗磨和湿式粗磨工作区分开布置,干式粗磨工作区须设置吸尘装置。

(5)应选用耐磨、防水、不变形的硬质材料作为修磨工作台的台面,所需的水管、气管、电线管道等均应布置在工作台下方,水磨抛光工作台下方还需设置排水沟。

(6)工作台旁应设置半成品架和对应的放置区。

7.5.6 设置分色、排板和周转场地时需要注意以下几点事项:

(1)应根据产能的大小和制品的周转速度要求,确定周转板材坯料所需场地的面积和形状。

(2)在独立裁板加工单元的工作区进行规格板裁切时,应根据裁切板材的产能大小确定板材放置区的面积,并配备相应的吊装设备。

(3)需要对板材进行分色等排板作业时,应根据排板的面积大小确定所设置排板工作区的面积,并考虑观察分色、排板效果所需的采光和照明条件。

7.5.7 由于在化学腐蚀面板材的生产线中要使用到化学原料,生产时会有异味溢出,产生的废水具有腐蚀性;加工其他非光面板材时会产生粉尘和噪声污染,为避免危害操作工人的身体健康,所以需要设置专门的加工区,以符合环保、职业卫生的要求。

(1)化学腐蚀面板材加工区域应具备下列条件:

- 1)配备污水、废液的处理系统;
- 2)生产用酸的存放必须采取密封措施,防止挥发污染。

(2)残留酸洗液体的处理应注意下列事项:

- 1)酸洗处理后的产品需要将表面残留酸液清洗干净;
- 2)酸洗过程中产生的残留酸液必须及时处理。

7.5.8 选择拼花加工的操作设施时需注意以下几点事项:

(1)调色、粘接所用的台面高度以 0.9m 为宜,台面要平整,尺寸宜为 $2\text{m}^2 \sim 3\text{m}^2$ 。

(2)每个台面外需留出约 20m^2 的空地以用于半成品的调色。

(3)粘接修磨处应配置收尘设施。

(4)如需对拼花产品开槽加固处理,可配置开槽设备用于在拼花半成品背面开槽、加钢筋和背网。

(5)拼花制品组合粘接后应在自然状态下固化。

7.5.9 可根据马赛克制品的产能大小和成品规格尺寸,为背胶粘接工序配备放置成品支架,以及足够的放置面积。

7.5.10 布置异型制品加工设备、场地时需要注意以下几点事项:

(1)开料、造型设备宜置于同一厂房内,并需安装行吊,辅以单臂吊、摆渡车等,方便半成品和成品的转运。

(2)加工设备和工作台的布置应便于工人安全操作,两者之间的安全距离不应小于 1m 。

(3)各工序之间应布置一定的周转场地,用于检验、调色等作业。

(4)应将规格板、花线及雕刻品磨抛区域分成粗磨区、水磨区。水磨区应尽量靠近粗磨区,但应设在粗磨区上风口位置。

(5)应将粗磨加工中的干式粗磨和湿式水磨工作区分开布置。

(6)异型制品及规格板磨抛区域应配置工作台,其数量应与制品生产能力相配套;磨抛工作台高度宜为 0.9m 、宽度宜为 0.85m ,粗磨工作台长度宜为 2.0m ,水磨工作长度台宜为 5m 以上;磨抛工作台间距宜为 1.3m 以上;磨抛工作台的台面应选用耐磨、防水、不变形的硬质材料;水管、气管、电线管道应布置在工作台下方,水磨工作台下面还需设置排水沟;工作台旁应设置半成品架放置区。

(7)磨抛区域大小及工作台的具体数量应与生产能力配套,磨抛区所在的厂房宜安装行吊。

(8)补胶区应设在粗磨和水磨区域的上风口位置,尽量以通道相隔,以保持区域内洁净干燥。

(9)可根据制品加工要求设置烘干线、磨边机及喷砂房等;这

些设施可以单独规划,使烘干线应尽量远离粗磨区和水磨区,但应保证工序间的转运距离最短。

(10)修长设备周围应设置专用排板场地,排板场地必须平整。

(11)造型设备应分布于排板或修长设备之后。

7.5.11 调色处理时需要注意以下几点事项:

(1)弧板调色应在磨抛工序完成后,切角、修端面工序前进行,即弧板调色区域应设置在磨抛设备与切角、修端面设备之间。

(2)花线、实心柱、实心球、雕刻品、旋转楼梯的调色工序应设置在开料工序之后,其调色区域应靠近开料和分切设备。

7.5.12 设置试拼区域及设施需要注意以下几点事项:

(1)试拼旋转楼梯产品时,需要在专门的拼接台上完成试拼检查。

(2)试拼各类圆柱产品时,除了应设置专用拼接台试拼外,还应配备升降机辅助试拼检查。

(3)其他多组件制品应根据设计图纸及安装需要,在试拼场地内进行组装试拼。

7.5.13 设置补胶场地及设施时需要注意以下几点事项:

(1)应为补胶工序设置台面平整度在 0.5mm 以内的专用补胶台。

(2)补胶前的异型制品如需干燥处理时,根据气候条件宜优先采用自然干燥,潮湿天气时可采用隧道式烘干炉加温干燥。

7.5.14 成品检验区域应在吊装设备工作范围之内。

7.5.16 设计包装场地时需要注意以下几个事项:

(1)根据产成品的出库流量确定包装场地的尺寸和形状。

(2)包装场地应满足正常条件下成品的装卸及运输要求,应安装行车或其他吊装和叉装设备,吊装设备的要求按本标准第 7.2.3 条的规定执行。

(3)根据包装箱的制作工作量和外协制作包装箱的便利程度,确定是否在包装场地内布置包装箱生产区域和配置与之相适应的

包装箱生产设备。

7.5.17 设计成品储存场地时需要注意以下几点事项：

(1)应根据石材制品种类、装运和吊装设备类型、产能等参数确定成品储存场地的空间尺寸。

(2)应根据产能、成品储存计划确定成品储存库房的面积。

(3)成品的储存场地或库房内应设计运输车辆的行走通道，如果使用叉装机或叉车等设备，应在库房内留有作业的空间，以满足正常条件下成品的装卸及运输要求。

(4)应根据工厂设计时所规定的最大包装箱(架)尺寸为成品库房配备行车或其他吊装和叉装设备，吊装设备的要求按照本标准第 7.2.3 条的规定执行。

(5)成品仓库应具备良好的通风条件，并采取防潮、防虫措施。

8 建筑与结构

8.1 一般规定

8.1.1 建筑结构设计首先应满足生产工艺需要,保证对生产设备的保护、劳动者的安全,还应根据环境保护、地区气候特点,切实考虑自然条件对建筑设计的影响。

8.1.2 结构形式的选用应本着“技术先进、经济合理”的总原则,结合具体工程的规模、投资、所在地区施工水平、进度要求等因素综合考虑。在综合考虑的基础上,应积极采用成熟的新结构、新材料、新技术,以提高工程的科技含量,降低工程造价。

8.1.3 本条是根据现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 的要求,对装饰石材工厂各建筑物(或构筑物)安全等级的具体划分。

8.1.4 本条是根据现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223,对装饰石材工厂各建筑物(或构筑物)抗震设防分类的具体划分。

8.1.5 本条是根据现行国家标准结合装饰石材工厂的建筑物(或构筑物)特点制定的。

8.2 生产管理及生活建筑

8.2.1 车间办公室的噪声限值依据现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 而设定的。

8.5 主要结构选型

8.5.2 确定基础方案是装饰石材工厂结构设计的重要问题之一。在一般情况下,天然地基比人工地基经济,但对重型建筑物(或构

筑物)和在某些特定条件下,天然地基不一定能满足设计要求和达到经济的目的时,应采用人工地基。

8.6 减振处理

8.6.1 要求砂锯和排锯基础不宜与建筑物基础相连,主要原因是避免框架锯机基础振动直接影响到建筑物。

8.6.2 受振动的管道不宜直接搁置在建筑物上,以防止建筑物产生局部共振。

8.6.3 隔振措施可分为以下两类:

(1)积极隔振——为了减小砂锯和排锯对支承结构、生产人员和设备的振动影响,对振源所采取的隔振措施。

(2)消极隔振——为了减小支承精密设备的结构振动对精密设备的影响,对精密设备所采取的隔振措施。

隔振方法是在被隔振设备和支承结构之间,设置如钢弹簧、橡胶制品、软木或乳胶海绵等减振器或减振材料。

9 生产废水处理

9.0.2 平流式沉降池占地面积大、排泥困难,卫生环境差,在生产废水处理中已很少采用。宜采用竖流式沉降罐(或沉降池)。

9.0.4 有效容积不应大于最大一台水泵的 5min 出水量是设定水池容积上限,水池容积太大容易产生污泥沉淀;水泵每小时启动不宜超过 12 次,故设定水池容积下限,水池容积太小会让水泵启停过度频繁。

9.0.8 目前,国内泥浆压滤设备的水平可使泥饼含水量达到 10%,但这需要更多的压滤时间。较为经济的做法是含水率为 20%以内即可,此时泥饼既可以成型,也不会散落,且压滤时间较短,大多数企业经过技改、引进设备等途径能够达到这个水平。

9.0.9 选用污泥脱水设备除考虑污泥的脱水性能、污泥量的大小外,还要考虑生产厂的具体情况及使用设备的习惯等因素。

9.0.11 由于采用砂锯锯切荒料的废水(砂浆)中含有一定数量的铁砂,需要单独设计带有过滤、回收铁砂功能的废水处理系统。同时,由于砂浆是由与砂锯配套的砂浆循环系统内部循环处理,砂锯生产企业应提供砂浆循环系统的基础图。

10 公用辅助工程

10.1 给水与排水

10.1.2 生产用水水压差别较大。车间进口水压本条规定为常压,可以满足大部分用水设备的水压要求,使给水系统设计合理,但对于高楼层或远距离等个别用水部位,可能水压不足,可用管道泵或其他加压设备局部加压。对于水质要求高、水压为中高压的喷雾用水,一般自成系统,单独加压。

10.1.3 为了保证工厂生产生活用水的安全可靠,本条对输水管线的安全输水设计做了明确的规定,当其中一条输水管线故障时仍能通过 80% 的设计水量。

10.1.4 本条规定了生产给水系统的选择原则。循环回水可结合工厂的具体布置,采用重力流。生产用水重复利用率可按下式计算:

生产用水重复利用率

$$= \frac{\text{生产间接循环回水量}}{\text{生产间接循环给水量} + \text{生产直接耗水量}} \times 100 \% \quad (2)$$

为了保持循环冷却水的水质平衡,应有保持水质稳定的措施,如加水质稳定剂、加杀灭菌藻的措施、加旁滤改善水质浓缩等。

10.1.5 对水质要求较高的水刀机、精磨及抛光工序、锅炉用水的原水和仪器仪表用水等,本条规定“可”由生活给水系统供水。若有确保供水水质的措施,也可采用循环冷却水或再生水作为备用水源。经验表明,循环水不可避免地有少量渗漏油污,含油水和杂质混合,易堵塞喷水系统。再生水是污水、废水三级深度处理后的水,应有严格的管理和维护,才能确保连续地、稳定地供给符合要求的水,以维持正常生产。

10.1.7 本条规定了设计用水计量的原则,根据《中华人民共和国计量法》、《企业能源计量器具配备、管理通则》、《评价企业合理用水技术通则》制定。对外购水总管、自备水井管、生产车间和辅助部门均应设置用水计量器具。各个车间和公用建筑生活用水的计量均应单独装表。循环水泵站计量仪表设置应符合现行国家标准《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050 的规定。

10.1.8、10.1.9 精磨工序的耗水量虽小于其他加工工序的用水量,但水质要求高,应使用净水。同时,这部分净水也是对整个生产过程中由于自然蒸发、泥饼留存等原因造成缺水的补水。锯切和粗磨加工对水质的要求不高,可以使用从废水处理系统流出的循环水。

10.1.11 工厂的污水处理方案应根据国家和地方的排放标准确定,并应取得当地县以上环保主管部门的书面意见。

10.2 采暖、通风和空气调节

10.2.1 采暖、通风与空气调节设计方案,直接涉及投资、能源、环境保护与管理使用。北方厂供热投资、能耗较大;南方厂空气调节设备投资及能耗较大,因此设计方案的选择,一定要根据建厂地区综合条件,确定技术先进可行、经济合理的设计方案。

10.3 照 明

10.3.1 本条对建筑物的照明设计做了规定。

1 按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关要求,装饰石材工厂实施绿色照明:要以人为本,做到技术先进、经济合理、使用安全、维护管理方便。

3 照明设计时应注意照明光线被梁、柱遮挡,影响照明效果,同时注意与个相关专业的配合,以满足所需照度值。对于粉尘大的车间,难以及时打扫,设计时应计入相应补偿系数。

5 对温度较高的区域,灯具及管线接近高温时容易损坏,因

此灯具设置应远离这些场所。

10.3.2 由于电压波动对照度影响较大,故对电压值规定:不宜高于灯具额定电压的 105%,不宜低于灯具额定电压的 95%。

本规范附录 E 是根据现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定,结合装饰石材工厂的情况,对最低照度进行规定。补偿系数是参考现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的维护系数进行换算的。

对于装饰石材工厂中一定的特殊环境场合,在设计中除满足照度要求外,还应体现统一眩光值(UGR)及一般显色指数(R_a)的要求。这是根据现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 制定的。

10.3.4 本条对三相线路中的最大负荷与最小负荷的电流差值的表述,以现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的要求为准。

10.3.6 本条对厂区道路照明线路敷设方式及保护做了规定。

11 节 能

11.2 总图与建筑节能

11.2.5 各类建筑的节能设计应符合下列规定：

(1) A类建筑的节能设计应符合现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定。

(2) B类建筑的节能设计应符合国家现行标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 的规定。

(3) C类建筑的节能设计应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。根据室内外温度确定屋顶和外墙的最小传热阻,可采用外保温。严寒及寒冷地区 C类建筑外门窗可按表 2 选取。

表 2 严寒及寒冷地区 C、D 类建筑外门窗

严寒地区	C 类	塑钢单框双层玻璃
	D 类	塑钢中空玻璃
寒冷地区	C 类	塑钢单层玻璃
	D 类	塑钢单框双层玻璃

(4) D类建筑的节能设计应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 的规定。根据室内外温度确定外墙的最小传热阻,应采用内保温;在非采暖生产车间的隔墙外表面宜做外保温。严寒及寒冷地区 D类建筑外门窗可按表 2 选取。

11.3 工艺及设备节能

11.3.1 缩短工序之间的运距,可减少吊运设备作业距离、降低生

产成本。

11.3.2 本条对石材生产设备的选择做了规定。

- 2 锯缝小的锯切设备可降低单位产品的能源消耗。
- 3 连续磨抛生产线设备的磨抛质量好、生产效率高。

11.4 公用设施节能

11.4.1 本条对装饰石材工厂的节水设计做出了规定。

1 本款为强制性条款。装饰石材工厂中的整形、锯切、磨抛等车间都是用水量较大的车间,必须采用循环给水系统,以节约用水;宜采用全厂工业废水经统一收集进入废水处理系统,经处理后达到规定的水质标准后回用。

4 在缺少雨水地区,宜设置雨水收集回用设施,节约用水。但在设置雨水收集设施的同时,仍应设置雨水外排设施。

11.4.2 本条对采暖设计做出了规定。

1 采用热水作为采暖热媒,能提高采暖质量,同时便于调节,有利于节能。而严寒地区采暖期长,从节约能耗或节省运行费用方面考虑,以采用热水集中采暖系统更为合适。

3 室内设计温度取 5°C ,既可达到防冻效果,又可控制热量浪费,以达到节省能源的目的。

4 多层建筑物指办公楼、招待所、职工宿舍等。在采暖系统南、北向分环布置的基础上,各向选择2个~3个房间作为标准间,取其平均温度作为控制温度,通过温度调控调节流经各向的热媒流量或供水温度,可以有效平衡南、北向房间因太阳辐射导致的温度差异,且节能效果显著。

5 散热器暗装在罩内时,不但其散热量会大幅减少,而且由于罩内空气温度远远高于室内空气温度,使罩内墙体的温差传热损失大大增加。散热器暗装时,还会影响温控阀的正常工作。如工程确实需要暗装时,则必须采用带外置式温度传感器的温控阀,以保证温控阀能根据室内温度进行工作。

散热器的安装数量应与设计负荷相适应,不应盲目增加。避免盲目增加散热器数量,造成能源浪费及系统热力失调和水力失调,使系统不能正常供暖。

扣除室内明装管道的散热量,也是防止供热过多的措施之一。

6 高大建筑的采暖,若采用常规对流方式,室内沿高度方向会形成很大的温度梯度,不但建筑热损耗增大,而且人员活动区的温度往往偏低,很难保证设计温度。采用辐射供暖时,室内高度方向的温度梯度很小。同时,由于有温度和辐射照度的综合作用,既可以创造比较理想的热舒适环境,又可以节约 15%左右的能耗。

11.4.3 本条对采暖、通风的设计做出了规定。

1 装饰石材工厂的生产车间多为钢结构敞开式厂房,应以自然通风为主,但放散粉尘及有害气体(如磨抛、修整、补胶、背网等)的工段应辅以机械强制排风。

3 空气源热泵式机组不适于在寒冷地区运行。特制的产品即使可以使用,但电力消耗过大,不利于节能。

12 环 境 保 护

12.1 一 般 规 定

12.1.1 装饰石材工厂环境保护设施应包括收尘、废水和污水处理、废弃物处理、设备减振及消声治理、绿化等。

12.1.2 应将粉尘大、湿度大、噪声大、有化学气味污染的工序所在区域与其他区域隔离,并应配备收尘、除湿、降噪声、去味设施。

12.1.3 对于各类污染物的排放,国家和地方都有相应的排放标准。但对于国家重点保护的地区,如文物古迹集中区、旅游区、生态保护区等,地方的排放标准会更严格,企业应按照更严格的排放标准执行。

12.3 噪 声 及 振 动 防 治

12.3.3 噪声控制应首先控制噪声源,选用低噪声的设备;超过许可标准时,应根据噪声性质,采取消声、建筑隔断、隔声、减振等防治措施。本条强调噪声污染防治首先从设备选型和布置上加以控制,其次再根据噪声性质进行控制。

根据现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087的有关规定,对于生产过程及其设备产生的噪声,首先从声源上进行控制,以低噪声的工艺和设备代替高噪声的工艺和设备;如仍达不到要求,则应采用隔声、消声、减振以及综合控制等措施。选择设备时,控制设备噪声在85dB(A)以下,是经济有效的办法。

按噪声性质分类,噪声可分三类:一是空气动力性噪声,二是机械性噪声,三是电磁性噪声。机械性噪声是装饰石材工厂的主要噪声源,对周围影响较大。

空气动力性噪声一般在70dB(A)~100dB(A)之间,目前装

饰石材工厂对这类噪声都采取了隔声和消声的措施。如空气压缩机、风机噪声属于此类。

机械性噪声一般在 $85\text{dB(A)} \sim 105\text{dB(A)}$, 这类噪声一般采用减振、隔声和吸声措施, 如锯切、磨抛、裁切和火烧加工设备等。

电磁性噪声一般在 90dB(A) 以下, 它不是装饰石材工厂的主要声源, 对周围环境质量影响不大, 所以没有明确规定对此类噪声的治理措施。

12.3.7 隔振降噪设计适用于产生较强振动或冲击, 从而引起固体声传播及振动辐射噪声的机器设备的噪声控制。当振动对操作者、机器设备运行或周围环境产生影响与干扰时, 也应进行隔振设计。

12.5 粉尘污染防治

12.5.2 产生粉尘的生产工序, 可按照下面要求设置收尘装置:

- 1** 应在喷砂机加工区域安装收尘与砂粒回收装置。
- 2** 应在火烧板等产生粉尘的非光面板材的加工区域安装收尘装置。

12.5.3 含尘气体包括含尘空气和烟气。空气净化最好采用湿式方式降尘, 防止污染物转移, 同时要考虑水处理后的循环使用。

12.5.4 本条为强制性条文。室内使用干式加工方法时, 加工场所的粉尘浓度较大。为保护现场操作人员的身体健康, 同时防止粉尘向空气中扩散, 必须选择装有粉尘收集装置的除尘设施和设备, 不应用排风设备将粉尘排向室外。

13 职业安全卫生

13.1 防火、防爆

13.1.5 本条为强制性条文。胶粘剂的组分原料有环氧树脂、催化剂、丙酮等,这些原料属于易燃、易挥发、易发生化学反应的物品,因此应分开储存于安全区域内。

13.1.6 本条为强制性条文。石材制品生产线的背网、补胶工艺中使用的丙酮、树脂等化学品,均属火灾重点防范对象,因此规定背网、补胶生产线旁严禁明火。

13.2 防 电 伤

13.2.1 漏电流动作保护器可以在设备及线路漏电时通过保护装置的检测机构取得异常信号,经中间机构转换和传递,然后促使执行机构动作,自动切断电源来起保护作用。

13.4 防 噪 声

13.4.1 使用锯片和锯条作为加工刀具的设备比磨抛设备所产生的噪声大,所以排锯和砂锯、圆盘锯、双向切机非连续生产线中的这类锯切和裁切设备宜与磨抛设备分开布置,并设置隔声设施;此外,在加工非光面板时,锤击、火烧加工设备也会产生较大的噪声,生产区域宜与其他工序分开布置。

13.4.2 加工火烧板的火烧机生产时能产生 100 dB(A)以上的噪声,火烧板加工区应设置在单独、密闭的工作间内,以减低噪声对操作工人的影响。

S/N:1580242·158



9 158024 215809 >



统一书号: 1580242·158

定 价: 24.00元