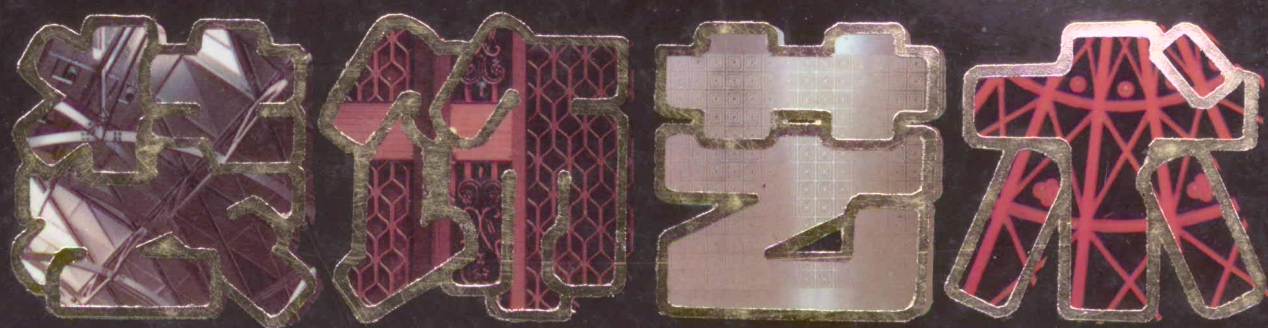


建筑材料装饰艺术丛书

金 属

陈伟新 马 越 编著



辽宁科学技术出版社

建筑材料装饰艺术丛书

周振林 策划

金属装饰艺术

陈伟新 马越 编著

辽宁科学技术出版社

(辽)新登字 4 号

图书在版编目(CIP)数据

金属装饰艺术/陈伟新,马越编著.-沈阳:辽宁科学技术出版社,1994.11.

(建筑材料装饰艺术丛书)

ISBN 7-5381-1863-2

I. 金… I. ①陈…②马… II. 金属材料-建筑装饰 N. TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 06620 号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北平路 128 号)

邮政编码:110001

辽宁省新华书店发行

首钢东华彩色印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16

印张:7

字数:50,000

1994 年 11 月第 1 版

1996 年 5 月第 2 次印刷

责任编辑:周振林

封面设计:邹君文

版式设计:尚 喆

责任校对:刘 庶

印数:4,001—8,000

定价:30.00 元

○内容简介○

金属材料是主要的建筑材料之一,而金属装饰艺术又是以金属为表现手段的一门独特的艺术和技术的结合体。本书以简洁的文笔,介绍了金属装饰艺术的演化,金属材料的性能、特点、用途以及金属装饰设计的原则及特点。并从大量的资料中精选了 200 幅具典型性的作品彩图,配以点评。本书可供建筑院校、美术院校师生及建筑设计、装修设计、舞台设计及金属材料厂家设计等人员参考。

○目 录○

● 金属装饰艺术实例评析	24
4. 金属装饰设计的内容	13
3. 金属装饰艺术设计的原则和原理	13
2. 金属装饰艺术设计的特点	12
1. 金属装饰设计概论	12
● 金属装饰设计	12
6. 金属装饰材料表面预处理技术与工艺	11
5. 铝及其合金的类型、特点及装饰用途	9
4. 钢、铁及其合金的类型、特点及其装饰用途	6
3. 金属铜的性能特点及其装饰用途	6
2. 金属金和银的性能特点及装饰用途	5
1. 金属装饰材料简介	5
● 金属材料	5
2. 金属装饰艺术演化历程	3
1. 金属装饰艺术的起源	2
● 金属装饰艺术的历史	2

○出版者的话○

建筑材料是构成建筑实体的物质基础,同时也是创造建筑艺术的必备条件。材料,对完成建筑实体和建筑艺术起着不可估量的作用。材料,也为建筑造型创造了千古不朽的功绩。没有材料的特殊表现,建筑就失去生命。

建筑师历来重视材料在建筑美学上的地位和价值。随着建筑业的发展,材料不仅是物质上、结构上的意义,在建筑艺术上的表现也越来越广泛。特别是装饰材料的应用,为建筑艺术创造了多少永恒的佳作,在建筑史上谱写了多么辉煌的篇章。

这套“建筑材料装饰艺术丛书”共6本,不能完全代表建筑材料的种类和应用,但它却以自己特有的形象显示了材料本身迷人的魅力。只要设计师构思巧妙,意境非凡,任何一种材料都会创造出出奇致胜的建筑艺术!

为了给建筑师、室内设计师、美术人员、建筑院校有关专业的师生提供更有特色的建筑艺术佳作,我们出版了这套丛书。

这套丛书,以简洁的文字,必要的材料知识和1000多幅彩图形成了自己的特色,希望它不仅对建筑艺术人员在运用材料的创意中,有所启迪,也希望它对于建筑材料的生产厂家,有一定的启示,能够设计、生产出更多、更美的高档次材料,让我们的城乡建筑、室内环境变得更新,更美!

1994. 4

建筑业的发展,促进了建筑材料的发展,现代建筑及装饰材料品种繁多,日新月异,为现代建筑增添了无尽的光彩。金属材料在建筑上的应用,从古到今,具有悠久的历史,尤其是在宗教建筑上,使它光彩夺目,金壁辉煌,更增加了宗教至高无上、不可侵犯的威严。可见,金属材料一旦用在建筑装饰上,就更以它特有的光辉、质地、力度表现了非凡的艺术魅力。

在现代建筑中,金属材料品种繁多,尤其是钢、铁、铝、铜及其合金材料,它们耐久、轻盈、易加工、表现力强,这些特质是其它材料所无法比拟的。金属材料还具有精美、高雅、高科技并成为一种新型的所谓机器美学的象征。仅这一点,便赢得了人们的青睐。得到了越来越广泛的应用。从高层建筑的金属铝门窗到围墙、栅栏、阳台、楼梯、入口、墙面、柱面、门窗五金、结构构件以及雕塑、小品等等,金属材料无所不在。世界著名建筑埃菲尔铁塔,以它钢铁的结构,创造了举世无双的奇迹,法国蓬皮杜文化中心则是金属的技术与艺术有机结合的典范,创造了现代建筑史上独具一格的艺术佳作,日本黑川红章把金属材料用于现代建筑上,形成了一股技术美学的新潮,等等,金属材料的确在建筑领域占据了相当重要的地位。

今天,在国内外装饰材料市场上,金属材料已经成为多品种、多规格、系列化的材料。其增长速度之快,大有取代木材、水泥和其他材料的趋势。在建筑设计、结构、装饰等方面,不可不了解金属材料的品种、性能、规格和应用,以便在选择中,以更合适的价格、更合适的材料创造出出奇不意的艺术效果。

●金属装饰艺术的历史

金属的发现和使用是人类技术史上一颗耀眼的星星。最初,金属因其贵重而被看重。学会开采原金、原银,随后是原铜。金石并用时代后,在浇铸艺术尚未问世之前,人类用锤子把金属锤成各种形状,随后,金属材料伴随着人类走过了漫长的历史年代。人类的历史曾一度以某种广泛运用的材料来命名,如石器时代、铜器时代、铁器时代等。由于金属材料特有的性能和效果,自被发现以后,便以其实用性和艺术性影响着人类的生活。从古罗马皇帝精美的配剑到现代建筑的外墙饰面,从小小门把手到顶天屹立的埃菲尔铁塔,金属材料的独特性能挥洒的淋漓尽致。历史的浪潮川流不息,人类对自己的物质及精神生活越来越挑剔。精美的金属艺术带着工业技术的朝气犹如一颗冉冉升起的明星,成为高雅和华贵的象征。在建筑和室内装修方面尤为显著,有关专家预测,在未来的生活中,金属在建筑领域的地位越来越重要。金属装饰艺术亦会有广阔的前途。

1. 金属装饰艺术的起源

金属材料与人类艺术的结合点即是金属装饰艺术的起源。考古学的研究表明,人类最先造出的金属是铜。早在公元前 3000 年,先是亚细亚,然后是埃及,最先制造出金属铜。人们用它来制成铜镜、铜针、铜壶和兵器,这一时代被称为青铜器时代,历时二千多年,直至公元前 5 世纪,即中国的春秋末期,人类造出了铁。早在商代,人们已懂得利用天然陨铁经锻造后用于兵器的刃部,真正懂得人工冶铁是在春秋晚期,据考古发掘出的中国早期的铁

器文物的科学检验和分析,表明中国的冶铁技术在春秋末期已有很大的发展。

艺术的历史则要比人类运用金属材料的历史漫长得多。艺术史学家及考古家的研究表明人类的艺术起源于距今3万余年前的旧石器时代,位置在今法国的中部和南部、德法相邻的莱茵河流域。西南达西班牙的坎塔布雷亚山脉。人们把人和动物的形象以写生传神的技法绘在象牙和洞壁上,那是真正的造型艺术,水平相当高,显示出当时人类的智力与今人无异。此后历经漫长的岁月,人们运用手中可以得到的材料:石材、动物的骨、木材等来表达艺术的形象,及至新石器时代,生产力有了空前的发展,这又进一步导致了玉器工艺,特别是铜器工艺的兴起,在这方面,亚洲尤其是中国捷足先登了。河北、河南的龙山文化遗址中,都有小件红铜器的发现,甘肃东乡林家的仰韶文化马家窑类型遗址中所出青铜刀是目前最早的青铜器,距今约5000年。从这些器物可以看出,人类的艺术成就相当大。由于人类早期制造出的金属材料比较少,因而多用于贵重的器物如礼器方面;运用于建筑装饰之上还是后来的事。但即使在这些器物上,还是可以系统地 and 全面地看到人类高超的艺术造诣。在欧洲和非洲,从亚洲传去的冶铜技术也使那里的人们开始制造铜器,金属艺术就在这样的历史条件下产生了。

2. 金属装饰艺术演化历程

从人类把铜、铁、金、银等金属材料作为表达艺术的手段后,到现代建筑的柱、墙、栏杆等运用大量的金属材料,其间经历了不断的探索和尝试。金属材料的应用范围越来越广,仅装饰艺术方面就不胜枚举,更不要说用于结构等方面了。古代的人类无法想象他们最初制造的金属材料能在日后的今天显示出如此巨大的魅力来,以时间来划分人类金属装饰艺术的历程可归结为这样几个阶段:

- (1)公元前3000年至公元前500年,史称铜器时代;
- (2)公元前500年到公元500年,史称铁器时代;
- (3)公元500年至公元1500年,在欧洲历史上称为中世纪;
- (4)公元16世纪到本世纪50年代;
- (5)本世纪50年代至今。

在以上五个阶段中,每阶段都有其自身的特点。从每一阶段的特点中可以看到不同的历史时期人们对金属材料掌握和运用的娴熟程度。

第一阶段 公元前3000年至公元前500年

这一阶段主要以金属铜的应用为主,因为铁及其它金属尚未发现,亚洲的中国人最先发现并制造出金属铜,包括红铜、黄铜和青铜。红铜是未加入其它成分的天然铜,质地软而熔点高,应用受到限制。进入商代后,人们发展到以纯铜、锡和铅按比例冶铸青铜的较高水平,春秋时期达到成熟,其间大量的青铜器物以其精美的工艺和高超的艺术形式显示出远古时代人类的智慧。到了公元前5世纪,青铜更多地应用于装饰方面,实用功能方面则被一种比它的硬度和韧性更优越的金属——铁所取代。

考古的资料证实,早在商代,人们已懂得利用天然陨铁,经锻造后用于兵器的刃部。人类真正懂得人工冶铁是在春秋晚期,运用低温固体还原法或块炼铁法炼成“块炼铁”,这种方法制造出的铁是含碳量很高的生铁,生铁的大量应用结束了铜一统天下的局面。

第二阶段 公元前 500 年至公元 500 年

人类在这一时期高速发展,这也使建筑业呈现一派活跃的景象。原金及金矿石被锻成金子装饰高级建筑,古希腊人对金属有着令人吃惊的了解,知晓如何熔化金、银、铜、铁等矿石来提取这些金属。古希腊的宗教及宫殿建筑以及纪念性建筑开始较多地采用金、铜等金属材料用于建筑装饰、雕塑。具有传奇色彩的帕提农神庙就较多地运用了金属:大门为铜质镀金,是当时最隆重和高贵的型制,山墙尖上的人物及吻兽雕饰都为金质,瓦当、柱头和整个檐部及雕刻都以蓝为主,内夹金箔。古罗马的雄师凯旋门、图拉真骑马座像等都可以看到青铜的雕饰。

第三阶段 公元 500 年至公元 1500 年

这是欧洲的中世纪,也是亚洲最鼎盛的时期。建筑的型制日趋成熟,金属的装饰作用也更加明确和重要。一方面由于人们对金属材料的了解更为丰富。金属的冶炼技术更高了;另一方面是新的建筑形式和审美观使金属装饰的多方面应用成为可能。圣索菲亚大教堂内部灿烂的色彩不能说不归功于柱头、柱础和柱身处包金的铜箍。穹顶和拱顶全用玻璃马赛克衬金色的底子装饰。同期的东欧教堂多以铜或铅作穹顶的外壳,并以青铜或青铜镀金的尖顶加于其上。同期的中国正是盛唐时期,宫殿建筑亦多以金、铜来装饰,作为权势、地位、建筑型制的标志。由于金属在这期间逐渐普及,成本降低,因而其应用日益广泛,装饰手法也有所改进,由先前的单一材料变为与其它材料共同或混合体现装饰效果,这是装饰艺术思想的一个较大的进步。在此阶段的末期,欧洲开始了文艺复兴运动,金属既作围护材料又作装饰材料首次出现于建筑中。建筑师洛伦佐·吉贝尔蒂在佛罗伦萨洗礼堂北门运用的精雕细刻的青铜镶板显示出独特的建筑语言。人们认为以铜或金来装饰的建筑是高贵和权势的象征。装饰本身的价值远不及作为装饰的材料的价值。

第四阶段 公元 16 世纪到本世纪 50 年代

如果人类的历史是一个无止境长跑的话,这一时期可说是一个加速跑。传统的金属冶炼技术被大幅度的改进了,新的金属材料亦不断涌现,德国人和瑞典人在 14 世纪末叶就深入研究了冶铁技术,率先制造了优质的铸铁。如何降低和控制铁中的碳含量而造出优质的钢材,一直是围绕着人们的主要问题。1873 年,英国的阿尼恩斯发明了反射炉。1874 年,英国的柯特对这种炉子进行了改进,发明了叫做搅拌炉的反射炉。这种炉的优点是能降低含碳量。这种技术后来传到德国和美国,英国的亨利·贝塞麦发明了坩锅法炼钢术,使大批量生产钢成为现实。1879 年,威廉·西门子发明了电炉炼钢。1818 年,英国的法拉第和斯托达德经过研究,制造出了铬钢。1850 年,英国的玛席埃特在钢里掺入钨和锰,制造出了高锰合金钢。20 世纪初,法国的基埃和帕尔邦发明了不锈钢。经过美国的海因茨和英国的布里阿利等人的努力,终于制造出了不锈钢。在不锈钢中,性质最优良的是纳哈哈不锈钢,这是德国的毛里在 1912 年发明的。这一材料如今被广泛应用。另一至关重要的金属是铝。它是由丹麦学者厄尔斯泰德分解无水氯化铝而得。此后,法国人圣·克莱尔·多比尔在拿破仑三世的资助下修造了一座制铝厂。1886 年,美国的霍尔和法国的埃鲁二人发明了电解矾土的铝氧化物。1888 年,匹茨堡的金属公司用霍尔的专利成功地进行了铝的大量生产。1906 年,美国的威尔姆发明了杜拉铝。1935 年,日本人五十岚和北原五郎发明了超级杜拉铝。多用于军事上,第二次世界大战后方大量用于建筑业中。

金属金长期以来一直是以传统的方法:采集原金冶炼来制取。1848年,德国的巴拉托纳发明了提取黄金的方法,以氯化金制取金,使金的产量大增。

这一时期是人类使用、推广金属的重要阶段。埃菲尔铁塔立起来了,像一座丰碑,宣告金属的时代开始了。

第五阶段 本世纪50年代至今

这是人类科技发展之快前所未有的阶段。金属材料的原料种类并无多大变化。但加工和制作技术百花齐放,种类繁多,已成为高级建筑中不可缺少的东西。尤其是第二次世界大战后,大量的铝材过剩,因而被广泛地用于建筑业中。这一阶段,金属材料在建筑及装修方面的应用出现这样几个特点:

(1)多样化 渗透到建筑、装修、小品、雕塑、灯具、五金等各个方面,取代了传统材料;

(2)普及化 大量性的民用建筑,尤其是公共建筑中大量地采用了金属材料;

(3)制造及加工技术趋向高、精、尖 出现了电镀、轧制、抛光等新的加工工艺,甚至出现了金属材料与非金属材料相融合的技术,金属材料的形式及花色被大大地扩展了。

(4)地位上升 在建筑业中,金属材料所占地位呈上升趋势。从统计资料分析,1930至1940年间,钢排在建材类第四位,有色金属排在第十位。到了1990年,钢已排在第三位,而有色金属上升到第九位。仅1979年一年,美国新建筑中用铝90万吨,用钢34万吨。金属装饰艺术甚至渗透到商品包装方面。

(5)制作方式的变化 金属材料由天然而逐渐向人工合成过渡。在20世纪前,人类利用的金属材料多为天然矿石冶炼制成,进入20年代后,人类运用所掌握的对金属材料的了解知识,逐步制造出合金、金属与非金属复合材料等人工合成材料,金属材料的制作方式发生了变化。

●金属装饰材料

1. 金属装饰材料简介

目前,世界建筑材料约100多类,2000多种,仅金属材料就近100种,但主要用于装修方面的基本为四种:银、金、铜、铝及其合金、钢及其合金或复合材料。材料的加工形式也多种多样:有板材、线材、管材、型材。应用在结构、门窗、建筑五金、乐器、汽车、雕塑、灯具等领域,可以说是门类繁多,用途广泛。日本建筑师近来形成一种独特的建筑设计风格,以一种称为利休灰的灰色不锈钢板作为建筑的外墙装饰材料。或者是一种铝合金外墙挂板,建筑风格别有云天;进而美国、欧洲、香港等地也出现了这样的建筑。在中国,这种建筑为数不多,但金属作为一种广泛应用的装饰材料具有永久的生命力,因为它的某些特殊性能如防腐、耐久、易加工等是其它材料所无法取代的。

2. 金属金和银的性能特点及装饰用途

金属金 最早人们用采集原金冶炼的方法得到这种名贵的金属。后来,人们渐渐掌握了冶炼金矿石提取金的方法。1848年,德国人也拉托纳发明了以氰制出氯化金,再用氯化

金制取金的方法,使较大量地生产纯金成为可能。金属金一般呈黄色,纯度较高的颜色转深,质地较软,但延展性极好。易加工,耐腐蚀,耐久性能好,加之非常稀有,熔点高而十分名贵。在古代,人们用它制作精美的小雕塑、首饰、皇冠、建筑物的局部装饰件上也有镀金或包金的,东南亚国家像泰国的一些佛教建筑以镀金宝顶来象征佛法的光辉。到了现代它被用于名贵钟表、乐器等,也可制成粉状或丝状或薄膜状来装饰建筑物。在一些档次高的建筑五金中,也有用金来装饰的。如法国的雅格布·迪拉芳国际公司生产的豪华型卫生洁具,其浴缸水龙头、扶手、坐便器及净身器开关、龙头等五金件均以 24K 金制作,其华贵精神及价格令人咋舌。由于金属金的稀有和价值昂贵,大量用于建筑装饰是不可思议的,只能作为极少的点缀而已。

金属银 金属银确切地是从何时被人们发现尚不得而知。远古的人们靠采集银来收集和冶炼金属银,白银在地球的储量较黄金多,因而不及金昂贵,但也是一种名贵金属。金属银较软,导电性极好,色泽亮,时间长会表面氧化而变黑,它与金一样长期以来被人们广泛用于制作雕饰和器皿等。

3. 金属铜的性能特点及其装饰用途

铜是人类最早发现并制造出来的金属,可分为红铜、黄铜、青铜。红铜是单纯的金属铜,质软而熔点高,不易加工;黄铜是在纯铜中加入少量的金属锡而制成的合金;青铜则在纯铜中加入一定比例的锡和铅。青铜的硬度和韧性比红铜和黄铜都好,并且耐腐蚀,耐久性好,至今仍用于雕塑、大门、华丽的栏杆等。在建筑装饰方面,铜材集古朴和华贵于一身可用于外墙板、执手或把手、门锁、纱窗(紫铜纱窗)、西式高级建筑的壁炉。在卫生器具、五金配件方面,铜材具有广泛的用途:洗面器配件、浴盆配件、妇洗器配件、坐便器配件、蹲便器配件、小便器配件、洗涤盆配件、淋浴器配件等一般都选用铜材。经铸造、机械加工成型表面处理用镀镍、镀铬工艺,具有抗腐蚀、色泽光亮、抗氧化性强的特点,可用于宾馆、公社、学校、机关、医院等多种民用建筑中。铜材还可用于楼梯扶手栏杆、楼梯防滑条等。有的西方建筑用铜包柱,光彩照人,美观雅致,光亮耐久,多在本色基础上抛光。高级宾馆、饭店、古建筑、楼、堂、殿、阁中采用此装饰方式,可体现出一种华丽、高雅的气氛。另外,在一些高级宾馆中,选用紫铜编织成网,网孔为方形,幅面宽度一致,数目不同,可用作纱门、纱窗、防护罩等。

4. 钢、铁及其合金的类型、特点及其装饰用途

现代金属材料中,钢材的应用程度可以说是排行第一,每年世界建筑用钢量约占钢材总耗量的四分之一。钢铁资源在世界上分布很广,世界上 36% 的钢铁资源分布在前苏联。钢材在建筑领域用途广泛,从结构部件到装饰部件都可采用,尤其在桥梁上大量地用钢来体现力学的美。例如,美国旧金山的金门大桥以钢悬索那美丽的力学结构展示了钢材特有的性能。随着科学技术的发展,钢铁材料也从单一化走向复合化,与其它有机材料复合加工,钢材本身的物理、化学及美学性能被发挥得淋漓尽致。从钢材在装饰工程方面的应用可见,钢材是金属建筑材料中最重要的材料之一。

钢材按材料外形可分为线材、管材、板材、型材,其中应用最广的是板材和型材。

板材

彩色涂层钢板 也称为塑料复合钢板。据资料统计,世界上每年有四分之一的钢板被腐蚀,为了保护金属,增强其装饰效果,人们研究出许多防腐办法,用塑料涂层就是其中之一。具体做法是在原板 BY-2 钢板上覆以 0.2~0.4mm 半硬质聚氯乙烯塑料薄膜或其它树脂,可分为单面覆层和双面覆层两种。有机涂层可以配制成各种不同的颜色和花纹,故称之为彩色涂层钢板。原板通常为热轧钢板和镀锌钢板,常用的有机涂层为聚氯乙烯,此外尚有聚丙烯酸酯、环氧树脂、醇酸树脂等,涂层方法有火焰喷涂法和热敷法。

火焰喷涂法——用特殊喷枪,以火焰熔化塑料粉末,并以一定的速度和压力喷到 130℃ 的被涂物表面,从而形成牢固的塑料涂层。

热敷法——把被涂物加热至可使塑料粉末熔化的程度,再用喷枪往上面喷塑料粉末,冷却后被涂物表面就形成一层塑料薄膜。

性能特点——绝缘性好,耐磨损,耐冲击,耐潮湿,具有良好的延展性及加工特性,弯曲加工时塑料并不脱离钢板,并且有较好的隔音性能。它改变了普通钢板的乌黑面貌,具备各种令人喜爱的色彩,而且可以在上面绘制图案和艺术条纹,如布纹、木纹、皮革纹、大理石纹等。目前,世界上已经生产出 1000 多种颜色,几百个花色品种的塑料贴面钢板。

应用范围——由于其本身所具有的优良特性,使其在现实生活中的应用范围非常广。它可用作房屋内外墙板、地板、门板、天花板、窗帷等多种装饰。还可用作暖气片、空调器、电冰箱、排气管道、通风管道及其它类似的具耐腐性能的物件及设备用。此外,还广泛用于交通运输、农业机械、生活用品等方面,如家具、汽车外壳、挡水板、喷雾器等。

不锈钢包覆钢板,普通钢板的表面(一面或两面)用不锈钢、铜、镍、钛等复合而成,其优点是节省价格昂贵的不锈钢,加工性能比纯不锈钢好。加工方法有爆炸法、压合轧制法、堆焊轧制法、浇灌法四种。

爆炸法——可以制造 50mm 以上的厚钢板。

压合轧制法——将普通钢板与不锈钢板合起来,并将四周焊接,然后进行轧制。

堆焊轧制法——在普通钢板表面堆焊不锈钢,然后轧制。

浇灌法——在两张不锈钢板内侧表面上涂剥离剂,叠合后将四周焊热,然后吊放在盛有钢液的铸槽内,等钢液凝固后进行初轧,切去焊接边,使两张钢板从中间涂有剥离剂处裂开,成为两块不锈钢包覆钢坯,最后再进一步轧制成材。

性能特点——制作工艺简单,降低成本,可以大批量地生产。

应用范围——与不锈钢板基本相同。

彩色压型钢板复合墙板 多为热轧钢板和镀锌钢板。在生产中敷以各种防腐涂层与彩色烤漆,是一种轻质高效的围护结构材料。其加工简单,施工方便,色彩鲜艳,耐久性强。

性能特点——质量轻,保温性好,立面美观,施工速度快。由于所使用的压型钢板已敷有各种防腐涂层,所以耐久,抗腐蚀。

应用范围——工业及民用建筑、公共建筑的外墙板,有的也可以两层压型钢板,中间填放保温材料。

彩色不锈钢板 在不锈钢板上进行技术及工艺加工,使其成为具有各种色彩绚丽的不锈钢板。

性能特点——抗腐性好,机械性好,色彩多样,有蓝、灰、紫、红、青、绿、金、橙及茶色,色泽随光照角度不同而产生变幻的色彩效果,彩色压层可耐 200℃ 的高温,耐盐雾腐蚀性能超过一般不锈钢。90℃ 时彩色层不会损坏(分裂、裂纹),并且彩色层经久不退。

应用范围——高级建筑物的电梯厢板,车厢板,厅堂墙板,天花板(吊顶罩面板),建筑装潢,招牌,铭牌等用。

施工方法——酸洗,消光压辊,研磨。

复合钢板浮雕艺术装饰板 以钢板为模板,用三氯氰胺树脂及酚醛树脂分别浸渍不同原纸经层积热压而成,施工时镶、贴、嵌等方法均可采用。

性能特点——在突出浮雕的同时,仍保持原装饰板耐磨、耐热、耐水、耐久等特点。

应用范围——适用于高级建筑中的宴会厅、休息厅、门厅等内部装饰。

彩色压型钢板 由彩色镀锌钢板压成波形表面。质感较强,通过外表面处理,可以得到各种色彩。

性能特点——质感好,美观大方,耐腐蚀,耐久,易安装,工效高,效果独特。

应用范围——用于建筑物的外墙和屋面等。也可作复合板,用于工业及民用建筑的非承重外挂板。

以上所述为钢质的多种板材。在钢装饰材料中,还有大量应用的管材和线材,以及以下说明的型材。

型材

涂色镀锌钢板门窗 这是一种新型金属门窗。是以彩色镀锌板和 4mm 厚平板玻璃或中空双层钢化玻璃为主要材料,经机械加工而成。

性能特点——质量轻、强度高、采光面积大、防尘、隔声、保温、密封等性能均较好,造型美观、款式新颖,耐腐、耐用。

应用范围——商店、超级市场、试验室、教学楼、办公楼、高级宾馆、旅社、各种剧场影院及民用住宅等多种建筑均可采用。

钢质转门采用 20 号碳素结构钢无缝异型管,使用 YB431—64 标准冷拉成各种类型的转门、转壁推架,然后喷涂各种油漆而成。

性能特点——轻质、耐久、耐热、耐腐,精致美观。

应用范围——宾馆、机场、使馆、商店等高级民用建筑及公共建筑入口设施的启闭,起到控制人的流量和保持室内温度的作用。

卷帘门 用镀锌铁板、不锈钢板、钢管及钢筋制成卷帘门窗。

此外,不锈钢或镀锌铁板还可制成微孔吸声板,以一定的微孔组成图案,既可起到吸声的作用,又可达到好的装饰效果。多用于棉纺厂,各种控制室,电梯轿厢,计算机房,精密车间,电影院,剧场,宾馆,播音室等室内空间的吊顶和墙面,在吊顶工程方面,轻钢龙骨作吊顶的框架部分和装饰构件,减轻了吊顶部分的重量感,又使吊顶的视觉效果比较精致。

不锈钢型材的另一大用途是在雕塑、小品等特型塑造方面,由于比较不规则,所以不详述了。

5. 铝及其合金的类型、特点及装饰用途

铝在现代的装潢世界中可以算作一个大显身手的主角。一方面是因为它的独有的性能,另一方面是由于它的产量比较高。然而,人类在刚刚创造出铝时,铝比黄金还要名贵,首先在 1825 年,丹麦人厄尔斯泰德用分解无水氯化铝的方法最先创造出纯铝。此法传到法国后,法国国王拿破仑三世授命圣·克莱尔·多比尔修建制铝厂,制造成本之昂贵以致于拿破仑三世把一只小小的铝质盘子送给外国国王作为一份国礼。直至 19 世纪末叶,美国的霍尔和法国的埃鲁二人发明了电解矾土中的铝氧化物,匹兹堡的金属公司运用霍尔的专利才成功地进行了铝的大量生产。金属铝真正涉足建筑界是在第二次世界大战以后,大量用于战争的铝材过剩,因而转向建筑领域。如今,铝在建筑装饰方面的重要作用是其它装饰材料所无法取代的。

铝及铝合金在建筑装饰中最为常用的形式是板材、型材和线材,其中尤以板材应用最广,种类最多,效果最强烈。

铝及铝合金板

铝板是指纯铝板材,铝合金板是指在铝元素中掺入少量锰、镁、铜等元素强度得到提高的板材。铝及铝合金板材主要用于建筑物的墙体及内外装修、天棚吊顶,并且可以利用压型铝材作为屋面、墙体材料等。

铝及铝合金板按轧制方法可分为热轧板和冷轧板;按供货状态可分为平板和卷板,按轧制后的热处理方法不同可分为硬状态(Y)、半硬状态(Y₂)、软状态(M)、淬火自然时效状态(C₁)、淬火人工时效状态(C₂)等。

铝及铝合金板在性能上也有一定的差异。纯铝具有良好的防腐蚀性能,这是因为表面氧化铝膜保护了芯板不受锈蚀,但它的强度较低,只用作建筑物的装饰制品。铝合金板强度有所增加,但抗腐蚀性有所降低,在建筑工程中常用铝合金板的成压型铝板。此时要求板材既要有一定的强度,还要有一定的抗腐蚀能力,同时要便于进行弯曲、胶合等各种加工程序,目前常采用 LF21Y₂(半硬状态)防锈铝合金板。铝及铝合金板除了防腐性较强外,还具有质轻,易加工,对光和热反射率高,表面便于氧化着色和涂漆保护等特点,这些使其在高级建筑物中得到广泛的应用。

铝及铝合金板作为装饰板材按其装饰效果可分为铝合金花纹板;铝质浅花纹板;铝及铝合金波纹板;铝及铝合金压型板;铝及铝合金微孔吸声板等。下面针对各种板材的制作、个性和共性特点以及应用范围进行简要说明。

铝合金花纹板 用防锈铝合金等作为坯料,由特制的花纹轧辊轧制而成。该板筋高适中,不易磨损,防滑性能好,抗腐蚀,易冲洗,通过表面处理可以得到不同的颜色,广泛用于墙面装饰及楼梯踏步,图案有针形、五条筋扁豆形等。

铝质浅花纹板 花饰精巧,色泽美观。除具有普通铝板的优点外,其刚度相对提高了 20%,抗划伤、擦伤能力较强,对白光的反射率达到 75~90%,热反射率达到 85~95%。它是我国特有的金属建筑装饰材料,图案有小桔皮、小豆点、小菱形、大菱形、月季花等多种多样,花纹高度在 0.05~0.7mm 之间。

铝及铝合金波纹板 该板材具有良好的装饰效果,又具有很强的反射光的能力,其耐

久性可达 20 年,适用于建筑物的墙面及屋面装饰。

铝及铝合金压型板 选用纯铝 $L_2(100)$ 、铝合金 $LF_2(3003)$ 为原料,经辊压冷加工成各种波形的金属板材。这种铝板质量轻,外形美观,耐腐蚀,耐久,易安装,工效高,通过外表面处理可得各种色彩。主要用于建筑物的外墙及屋面等,也可作复合板,用于工业及民用建筑的非承重外挂板。

铝及铝合金微孔吸声板 采用铝及铝合金板经机械冲孔而成。板上穿孔不仅解决了吸声问题,而且可以将微孔处理成一定的图案,起到较好的装饰效果。

以上五种板材中,前四种统称为铝及铝合金装饰板,它们具有共同的特点和性能。

性能特点——它们都是较为常用的金属饰面板材。质量轻,一般为同体积钢材质量的 $1/3$ 。易加工,可切割或钻孔,强度高,刚度好,经久耐用,露天可放置 20 年不需维修,便于运输和施工,表面光亮,可反射太阳光,同时又具有防火、防潮、防腐蚀等特点。此外,它们还具有一个独特的优点,即可以采用化学的方法,阳极氧化或喷漆处理着上所需要的各种漂亮颜色。

应用范围——可用于旅馆、饭店、商场等建筑物的墙面及屋面装饰。进行墙面装饰时,往往同玻璃幕墙式大玻璃窗配合使用。由于玻璃幕墙的单方造价远远高于铝合金板,所以在建筑立面采用大面积玻璃幕墙的同时,有时也需要在适当的部位用铝合金板装饰于立面。例如深圳国贸大厦,在四周的转角部位用银灰色的铝合金板装饰,同银灰色的镜面玻璃幕墙在色彩上取得一致,形成大面积的虚实对比。至于玻璃幕墙的伸缩缝,水平部位的压顶处理,也都采用铝合金板。在一些易碰撞或断面比较复杂的部位,往往利用铝合金板材质轻,不怕碰撞,易成型等特点,使墙面得以顺利过渡。

大面积的通长玻璃窗,在窗下墙部位常用铝合金板装饰,不仅在色彩上可以做到同玻璃的色彩相近,同时也可在光泽方面与玻璃相差无几,这样可以使建筑物立面处理上效果一致,因而,此部位也用得最多。

在商业建筑中,入口处的门脸、柱面、招牌的衬底等展示部位,采用铝合金装饰板也是目前常用的一种装饰做法。铝合金板多用古铜色氧化膜板条,其材料本身就光彩夺目,再加之醒目的标志,更能体现建筑物的风格,吸引顾客注目、光临。

同时,铝及铝合金板在室内装饰方面也发挥着其独特的作用。根据实际使用需要,公共建筑的室内墙裙要求饰面材料具有极好的耐磨及抗污染的性能,同时也要易于安装吸声材料并满足防火的要求,这些要求,铝合金板均能较好地予以满足。耐磨,易清理,如果在表面穿孔,内部放置吸声材料,就可以满足吸声的要求。虽然有些室内饰面材料也能做到这些,但是防火要求往往达不到。

此外,铝合金装饰板还可用于老建筑外墙改造,外包柱面。

铝合金门窗

铝及铝合金除大量地制成装饰用板材外,在建筑门窗工程中用途亦广,能起到很好的装饰效果,充分发挥其优势。

铝合金门有普通型、转门、卷帘门等。铝合金窗有普通型、百页窗帘等。

性能特点——质量轻、用料省,每 $1m^2$ 耗用铝材质量平均只有 $8\sim 12kg$ (钢门窗为 $17\sim 20kg$),较之木门窗也减轻 50% 左右的质量。密封性能好,气密性、水密性、隔声性、隔热

性都较普通门窗有显著的提高。因而,在装设空调设备的建筑中,对防尘、隔声、保温都有利。耐腐蚀,坚固耐用,可以大批量进行工业化生产。

色泽美观,铝合金门窗框料型材经过氧化着色处理,既可保持铝材本身的银白色,也可以制成各种柔和的颜色或带色的花纹,如古铜色、暗红色、黑色等,还可以在铝材表面涂刷一层聚丙烯酸树脂保护装饰膜。其制成的铝合金门窗造型新颖大方,表面光洁,外观漂亮,色彩牢固,增加了建筑物立面和内部的美感。

应用范围——高级建筑、宾馆、饭店、工厂、医院、学校、办公楼、影剧院、图书馆、科研中心、计算中心等各种民用建筑。

下面主要介绍一下铝合金百页窗帘的特点。铝合金百页窗帘是以铝镁合金制成的百页片。通过梯形尼龙绳吊联而成。百页片的角度可以根据室内光线的明暗要求及通风量大小的需要,拉动尼龙绳进行调整,百页片可同时翻转 180° 。其特点是启闭灵活,质量轻巧,使用方便,经久不锈,并且可以调整角度,造型美观,可作遮阳或遮挡视线之用。

6. 金属装饰材料的表面预处理技术与工艺

金属装饰材料只有经过表面精饰的预处理以后,才能应用到实际中。这一阶段包括研磨、抛光、除油和除锈等过程。

研磨

研磨可以除去材料表面的毛刺、砂眼、气泡、焊疤、划痕、腐蚀痕、氧化皮以及各种宏观缺陷,以提高表面的平整度,降低粗糙度,保证精饰质量。研磨是在粘有磨料的磨轮上进行的,所用的磨轮是以骨胶或皮胶为粘结剂,粘结各种磨料。

抛光

抛光包括机械抛光、化学抛光、电化学抛光三种方式。

机械抛光 有色金属及其合金经研磨后有时还要进行机械抛光,以进一步降低粗糙度,增强镀覆层的光泽和外观质量。机械抛光是用涂有抛光膏的抛光轮上进行,其效果和质量取决于所用磨料的轮子的刚性及轮子的圆周线速度。抛光膏是由微细颗粒组成的磨料,各种油脂及辅助材料制成,有白、红、绿三种。

白抛光膏中的主要磨料是呈圆形,无锐利棱面的氧化钙极细粉末,适用于镍、铝、铜及其合金等软质金属的抛光以及要求低粗糙度的材料表面的精抛光处理。

红抛光膏中的主要磨料是具有中等硬度的氧化铁和长石细微粉末,适用于钢铁制品的抛光处理。

绿抛光膏中的主要磨料是硬而锐利的氧化铬绿色细微粉末,适用于铬、不锈钢、硬质合金钢等材料的抛光处理。

化学抛光 金属制品表面的特定的条件下所进行的化学浸蚀过程。实践证明,金属表面上的微突起处在特定溶液中的溶解速度比微凹下处大得多,结果逐渐被平整而获得平滑、光亮的表面。适用于钢、铁、铜、铝、镍、锌、镉及其合金等金属制品的表面抛光处理。

电化学抛光 金属制品表面进行阳极电化学浸蚀的过程。在特定条件下,金属制品表面微观凸出处的阳极溶解速度会逐渐减小,最后,可以获得镜面般光亮平滑的表面。此法还经常作为金属表面精饰加工的主要过程。

除油

除油包括有机剂除油、化学除油、低温除油、电化学除油、超声波除油五种方式。

有机剂除油 对皂化与非皂化油迹都有溶解作用,不侵蚀金属,但除油不十分彻底。

化学除油 利用碱溶液对皂化油脂的皂化作用和表面油性物质对非皂化性油脂的乳化作用,除去工件表面上的各种油污。

低温除油 即利用表面活性剂除油。

电化学除油 在碱性电解液中,金属工件受直流电的作用而发生极化作用,使金属溶液界面张力降低,溶液易于润湿并渗入油膜下的工件表面,同时析出大量的氢或氧离子,对油膜猛烈的撞击和撕裂,使溶液产生强烈的搅拌作用。加强油膜表面溶液的更新,从而油膜被分散成无数细小油珠脱离工件表面,进入溶液中而形成乳浊液。

超声波除油 在碱溶液化学除油和电化学除油过程中引入超声波场,这样可以强化除油过程,缩短除油时间,提高工艺质量,还可以使细孔、盲孔中的油污得到彻底清除。

除锈

除锈包括机械法除锈、化学法除锈和电化学法除锈三种方式。

机械法除锈 是对金属表面锈层进行喷砂,研磨,滚光或擦光等机械处理过程,在饰品表面得到整平的同时除去表面的锈层。

化学法除锈 是用酸或碱溶液对金属制品进行强浸蚀的处理过程,制品表面的锈层通过化学作用,并利用在浸蚀过程中所产生的氢气泡的机械剥离作用而被清除。

电化学除锈 在酸或碱溶液中,对金属制品进行阴极或阳极处理,以除去锈层的过程。阳极除锈是利用化学溶解、电化学溶解和电极反应中阴极析出的氧气泡的机械剥离作用完成的;阴极除锈则是利用从阴极析出的氢气泡的机械剥离作用完成的。

●金属装饰设计

1. 金属装饰设计概论

德国的著名装饰艺术家法朗兹·萨勒斯梅尔曾为装饰下过一个精辟的定义——“装饰就是利用能使物体美观的各种要素的构成方法及其过程。”并同时举出两种一般性定义:“装饰是遵循着有系统、有规则、有对称或其它法则,来结合成几何学的形态”;“装饰是由装饰专家之企划而产生,它可使这个世界上的各种物体重现。其在人们身旁的乃是植物、动物或人类等有机的物体,而另外也提供结晶体形态(雪片、云、波浪及其它无机性)的自然现象,作为装饰的内容。”

时至今日,装饰与功能已很难划分出一条较为明确的界限。本书从这样的观点出发:金属装饰艺术属于建筑装饰艺术范畴,遵循建筑装饰艺术设计的一切原则,同时有自己的独到之处。因为在许多方面,它是随现代科学技术的发展才得以不断完善的,尤其是机器类学的兴起为它的发展注入了新的活力。

2. 金属装饰艺术设计的特点

哥德说过:“最大的艺术本领在于懂得限制自己的范围,不旁弛博驾。”因而,限定金属