

信赖 25年

宝钢彩涂板25年回顾与展望

序

1978年，随着改革开放步伐不断加快，中国制造业也迅猛发展，涌现出一大批如汽车、家电、轨道交通等行业的企业，很多最终发展成为有一定规模和影响力的大型、特大型企业。

在这个过程中，轻钢结构彩涂建筑被广泛使用，满足了改革开放快速发展的要求。而当时国内很多企业对建筑用彩涂板认识不够，彩涂钢板市场不够规范和健康，一些劣质产品大量充斥市场并在工程中使用，往往使用几年出现如锈蚀、严重褪色等质量问题，给广大业主造成了巨大的损失。

宝钢，作为中国改革开放后建立起来的特大型现代化钢铁企业，伴随着中国改革开放的发展，也见证了整个发展过程的变化，特别在彩涂钢板的生产、研发和销售过程中始终坚持高品质的追求，始终为广大用户提供最信赖的产品，为促进我国彩涂钢板行业的健康发展做出了应有的贡献。近年来，中国制造业面临转型升级和发展，过去一味追求低价格的粗放竞争模式已无法持续。更新的技术、更优的产品、更好的服务将成为制造业全面升级和发展的方向。随着这些制造业新项目的一批批建设，越来越多的业主和设计师们认识和关注到，高品质、高性价比彩涂板将作为首选产品，确保工程的设计和使用达到完美的效果。

为了更好地服务广大用户、设计师，结合宝钢近30年彩涂板的生产管理经验和工程案例，2016年宝钢对2011年拍摄的100多个重点工程，选择部分重点工程进行了跟踪回访，检测和拍摄了这些工程彩涂板的最新近况，并提供详实的一手资料。同时为广大用户正确购买和辨识宝钢彩涂板，我们也专门介绍宝钢最新彩涂板实物二维码防伪技术，以及宝钢最新研制的锌铝镁产品，并结合建筑彩涂钢板的设计、选材和加工等内容，汇编了这本《宝钢彩涂板25年回顾与展望》，相信能为广大用户和设计师提供一定借鉴和帮助，也衷心希望能促进我国彩涂板行业更加稳定健康发展！





前言

本书对宝钢彩涂板25年的生产、使用情况进行了回顾,并结合工程案例对彩涂钢板的使用性能和正确选择进行了比较系统和详细的介绍。为广大建筑业主、设计师、监理以及钢构加工厂对彩涂钢板的选择和应用提供了理论及实践依据。

贯穿本书的主题是宝钢彩涂钢板是值得您信赖的合作伙伴。宝钢彩涂通过全面、全流程质量管理保证产品质量;通过新钢板、新镀层、新涂层等新产品引领行业发展;通过彩涂钢板选择、设计和加工指导,帮助用户选材和应用。通过宝钢彩涂板25年来在不同地区、不同行业得到广泛应用的实例,从各行各业对宝钢彩涂板进行了较为全面的展示。

本书由宝钢彩涂板相关生产、研发、营销人员集体编写。策划:沈伟平;主编:顾进荣、任玉苓;审核:李向军;责任编辑:陈红明、俞东清;摄影:王俊。其他参与编写和审核的人员有马源、李俊、吴志鹏、耿婧、曹志刚等。

感谢美联建筑系统、美建建筑系统、上海钢之杰、宝钢彩钢、欧本钢构、宝钢认证经销商等企业提供的信息及帮助;感谢各位业主单位配合宝钢的回访、检测和摄影。

由于时间仓促,本书难免有遗漏失误之处,敬请批评指正!

2016年11月 上海





ONE 宝钢彩色涂层钢板
简介

01

- 003 制造工艺
- 004 品种规格
- 006 质量保证

07

TWO 彩涂钢板镀层和涂
层种类及耐蚀机理

- 008 镀层种类及耐蚀机理
- 009 涂层种类及耐蚀机理
- 010 彩涂钢板耐蚀机理

THREE 宝钢彩色涂层钢板
新产品

- 012 先进高强彩涂钢板
- 013 超厚涂层彩涂钢板
- 019 锌铝镁镀层彩涂钢板
- 021 自清洁隔热系列涂层彩涂钢板

11

CONTENTS

PREPAINTED
STEEL
SHEETS

23

FOUR 建筑用彩涂钢板的
选材、设计和加工

29

FIVE 宝钢彩涂板
二维码防伪指南

33

SIX 宝钢彩涂板
应用案例集锦

- | | | | |
|-----|-------------|-----|--------|
| 035 | 科考站 | 105 | 化工行业 |
| 041 | 汽车行业 | 111 | 铝业 |
| 059 | 钢铁行业 | 117 | 物流行业 |
| 069 | 公共建筑 | 127 | 机械行业 |
| 085 | 农牧业和
食品业 | 137 | 家电轻工行业 |
| 097 | 航空业 | 145 | 其他工业建筑 |



宝钢 彩色涂层钢板 简介

制造工艺
品种规格
质量保证

彩涂生产工艺从最初的一涂一烘改进为二涂二烘或者三涂三烘，彩涂钢板在建筑、汽车、集装箱、轻工家电等方面得到广泛的应用。

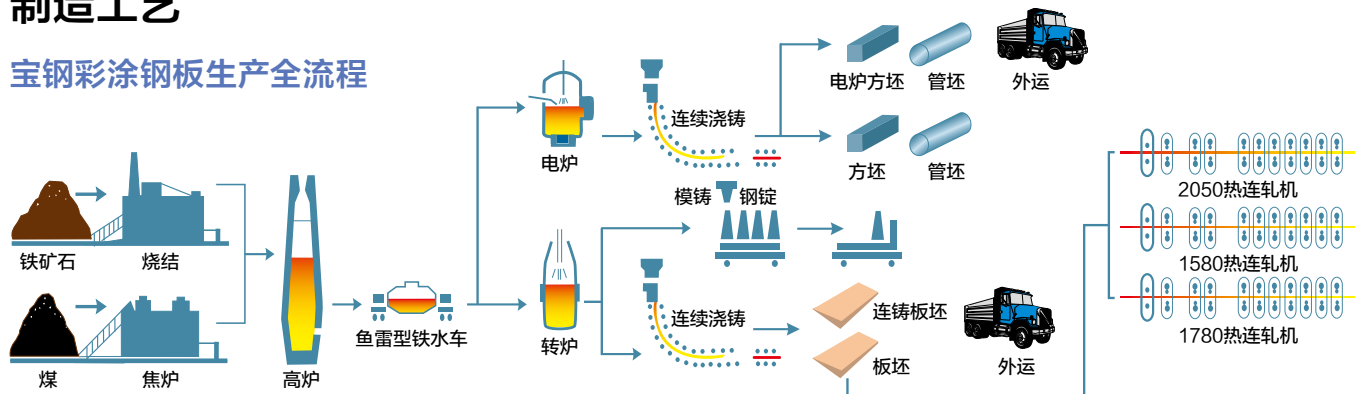
上世纪八十年代末，宝钢和武钢生产出中国大陆首批彩涂钢板。宝钢2号彩涂和3号彩涂也分别在2002年和2004年投产，形成国内最大的高端彩涂钢板生产基地。截至2016年6月份已经累计生产900多万吨优质彩涂钢板。

彩色涂层钢板于1936年在美国问世以后，首先应用于活动百叶窗片、挡雨板等。上世纪50到60年代开始在美国、日本、欧洲形成了比较完整的彩涂钢板生产、加工产业，产量稳定增长。

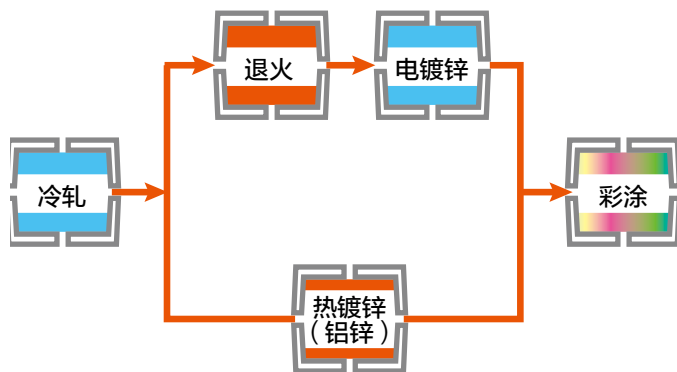


制造工艺

宝钢彩涂钢板生产全流程



在宝钢，彩涂钢板是一个生产流程最长的产品，从炼铁到炼钢获得优质的成份，从热轧到冷轧达到特定的厚度、宽度和板形，再经过退火、镀锌和彩涂，才生产出多彩的彩涂钢板。



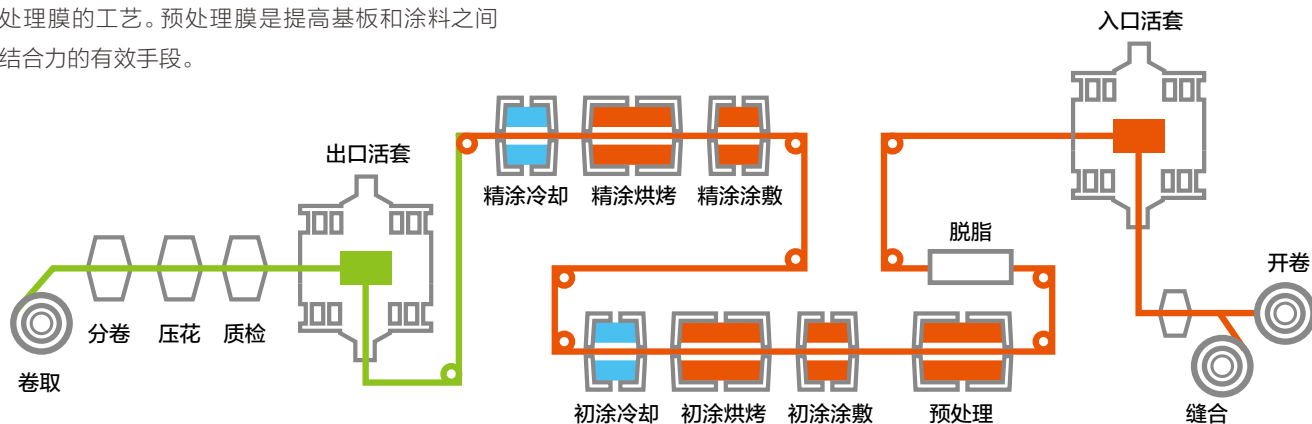
宝钢三条彩涂机组均为二涂二烘工艺，如下图所示。简单的工艺流程包括：开卷—缝合一脱脂—化学预处理—初涂—初涂烘烤—初涂冷却—精涂—精涂烘烤—精涂冷却—检查—分卷—卷取。

彩涂机组的主要生产工艺包括预处理工艺、涂层工艺和烘烤工艺。

预处理工艺主要是将基板表面经过清洗后去除杂质和油类，并经过复合氧化和钝化处理，形成的预处理膜的工艺。预处理膜是提高基板和涂料之间结合力的有效手段。

彩涂机组的涂层工艺绝大部分是辊涂方式。辊涂是通过带料辊将漆盘内的涂料带给涂覆辊，在涂覆辊上先形成一定厚度的湿膜，然后再将这层湿膜转移到带钢表面的涂装方法。这种方式速度快，生产效率高；不产生漆雾，涂布效率接近100%；靠调节辊子间隙、压力以及辊子转速可实现一定范围内的涂层厚度的增减调节；可以涂一面，也可以同时涂两面。

钢板表面涂料的固化，就是指涂料通过主要成膜物质和辅助成膜物质及固化剂，在一定温度及其它条件下，进行化学缩聚、加聚、交联等反应，从液态转变为固态的过程。宝钢彩涂机组采用5段式热风方式间接加热钢板，以促进涂料快速固化成膜。涂料固化过程中析出的溶剂等经过高温焚烧后排放，以避免环境污染。



品种规格

宝钢是目前国内彩涂产品规格品种最全的彩涂钢板生产商。

尺寸规格

宝钢彩涂钢板供货的宽度范围为700-1550mm; 设计厚度范围为0.2-2.0mm, 能提供508或者610mm内径的钢卷。

牌号

宝钢彩涂产品有高强钢彩涂、深冲钢彩涂、一般成型用彩涂等, 另外还有专为提高抗风揭能力的双相钢或多相钢等先进高强钢彩涂。

基板类型	一般用	冲压用	深冲压用	结构用
热镀锌	TDC51D+Z	TDC52D+Z	TDC53D+Z TDC54D+Z	TS280GD+Z TS350GD+Z TS550GD+Z
热镀锌铝	TDC51D+AZ	TDC52D+AZ	TDC53D+AZ TDC54D+AZ	TS250GD+AZ TS300GD+AZ TS350GD+AZ TS550GD+AZ
电镀锌	TSECC TBLCE	TSECD TBLDE	TSECE TBUSDE	

基板种类

宝钢彩涂钢板的基板包括热镀锌、电镀锌、镀铝锌等基板, 也有新开发的锌铝镁基板彩涂钢板。镀层重量不仅有双面等厚镀层, 也有两面不同的差厚镀层。

镀铝锌基板 ▶ 耐蚀性优异, 适用于制作建筑外板, 可以进行一般成型、机械咬口等多种级别的加工。

热镀锌基板 ▶ 耐蚀性优良。适用于制作建筑外板, 可以进行一般成型、冲压、深冲压等多种级别的加工。

电镀锌基板 ▶ 耐蚀性良好, 锌层薄, 加工性能好。适用于制作家电、钢窗或室内隔墙等。

VARIETIES

AND

SPECIFICATIONS

涂层种类

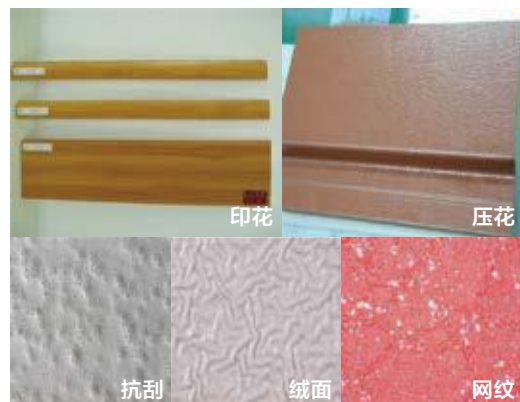
宝钢彩涂产品有聚酯 (PE) 彩涂、氟碳 (PVDF) 彩涂、硅改性聚酯 (SMP) 彩涂、高耐候 (HDP) 等彩涂不同涂料品种。

涂层结构

宝钢彩涂产品有2/2、2/1、1/1、3/2、2/1M等不同的涂层结构。

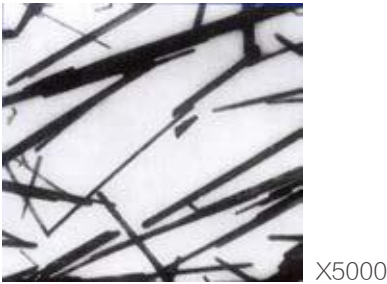
表面状态

普通平面, 压花, 印花以及特殊表面效果彩涂钢板 (抗刮、绒面、网纹等)



涂层特殊功能

宝钢抗静电彩涂涂层表面电阻为 $10^6\sim10^9$ (欧姆/ m^2), 可以防止电子厂房等产生静电。

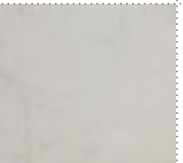
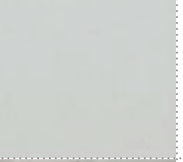
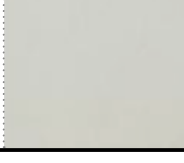
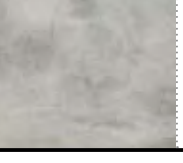


宝钢抗菌彩涂钢板可以抑制大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、绿浓杆菌等在医院、食品工厂等的滋生。

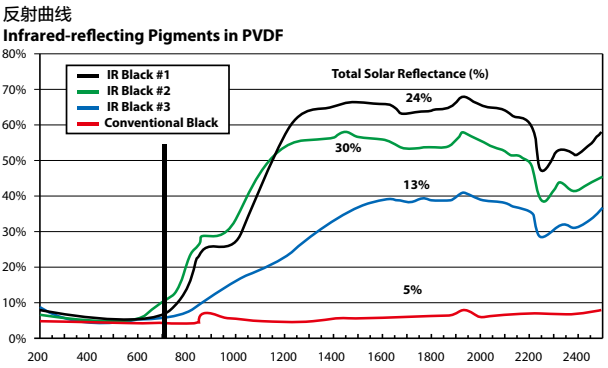


宝钢自洁系列彩涂钢板通过提高涂层交联密度并形成亲水性涂层, 以达到自清洁的作用。

式样 编号	初始状态		特定温度水浸1小时后	
	接触角图像	涂层/水接触角	接触角图像	涂层/水接触角
国内 市场 普通 彩板		76.9		83.2
宝钢 自洁 彩板		65.2		49.4
竞争 对手 自洁 彩板		64.3		73.9

式样 编号	试样原始 状态照片	试样炭黑实验 后照片	炭黑法色差 ΔE
国内 市场 普遍 彩板			1.57
宝钢 自洁 彩板			0.30
竞争 对手 自洁 彩板			10.93

宝钢隔热系列彩涂钢板通过涂层中的特殊颜料反射太阳光中的红外热量部分, 以降低建筑物室内温度的方式节约能源。



用途

宝钢彩涂产品有建筑外用、建筑内用、家电用、钢窗用、家具用、电梯用等不同用途的彩涂钢板。

质量保证

一贯制管理

宝钢从上世纪70年代建设开始就从日本引进了一贯制质量管理方法，它的基本思路就是以用户需求为输入，将宝钢生产工艺、人员、设备、原料、研发、营销等进行规范设计，从原料到成品的全过程进行管控，以质量为中心兼顾效率、成本、交货期的质量管理方法。并借助PDCA方法持续改进质量以满足用户不断提高的品质要求。使用更高的质量管理体系TS16949（国内其他彩涂生产厂大多采用ISO9001质量体系）进行产品生产、质量策划和风险控制。

过程控制

宝钢从炼铁、炼钢、热轧、冷轧、镀锌到彩涂机组，均采用国际最先进的装备技术，自动化程度高，减少人为干扰；生产过程实时监控，工艺参数稳定受控。因此从钢板成份到力学性能、镀层重量均匀性和附着力，再到涂层膜厚控制等均达到国际先进水平。

涂料管理

涂层性能是彩涂钢板重要的特性之一，涂层性能不仅与彩涂钢板生产工艺相关，也与涂料本身质量息息相关。因此涂料的管理在彩涂钢板生产和质量控制上相当重要。为此，宝钢选择国内外知名涂料供应商，并将用户的涂层性能要求转化成涂料技术条件传递给涂料供应商；与涂料供应商签署保证涂层耐久年限的承诺书；定期进行第三方审核；实施PPAP管理以监控涂料生产原料和生产过程控制。

检测装备

彩涂钢板的性能要求很多，用户自身对彩涂钢板的检测手段比较缺乏，只能进行简单的表面质量、厚度、颜色及板型的目测，几乎所有用户都没有办法检测材料的涂层种类。为保证彩涂产品的质量稳定，为下游用户把好质量关，宝钢配备了全套的质量检测设备，从材料的力学性能（屈服强度、抗拉强度等）、到镀层性能（镀层厚度、种类、附着力）以及用户最关注的涂层性能。仅涂层性能方面，宝钢就配置了国际最完整的涂层性能检测设备，包括了常规的涂层厚度（四种方法）、光泽、色差、T弯、硬度、冲击、抗溶剂性（MEK）。还有非常

QUALITY

AND

ASSURANCE



规的甚至长期的耐久性试验，具体有刻划硬度、轴弯、杯突、划格试验、耐划伤试验、玻璃化转变试验、耐溶剂试验、干热试验、压斑试验、过烘烤试验、耐污染试验、耐化学品试验、磨损试验、摩擦系数检测、大气曝晒试验、盐雾试验、耐湿试验、氙灯老化试验、紫外灯老化试验、红外图谱检测、耐污染、接触角、电阻仪、粘结性能等。

人员优势

宝钢是目前国内最早研究（参加国家六五项目开发）、引进上世纪（80年代初引进美国WEAN UNITED彩涂线）、生产（1989年就生产出彩涂钢板）彩涂产品的企业。宝钢具有一批在国内同行业中领先的技术人才。另外，在中国国内，宝钢是最大的彩涂钢板供货商（年产60多万吨），也是最大的用户之一（宝钢1-5期湛江梅钢工程有近百万平方米的建筑围护结构采用彩涂钢板）。因此，宝钢有一批对用户使用或能够推荐使用方面的专家（为用户提供最适用的材料以及安装加工指导）。

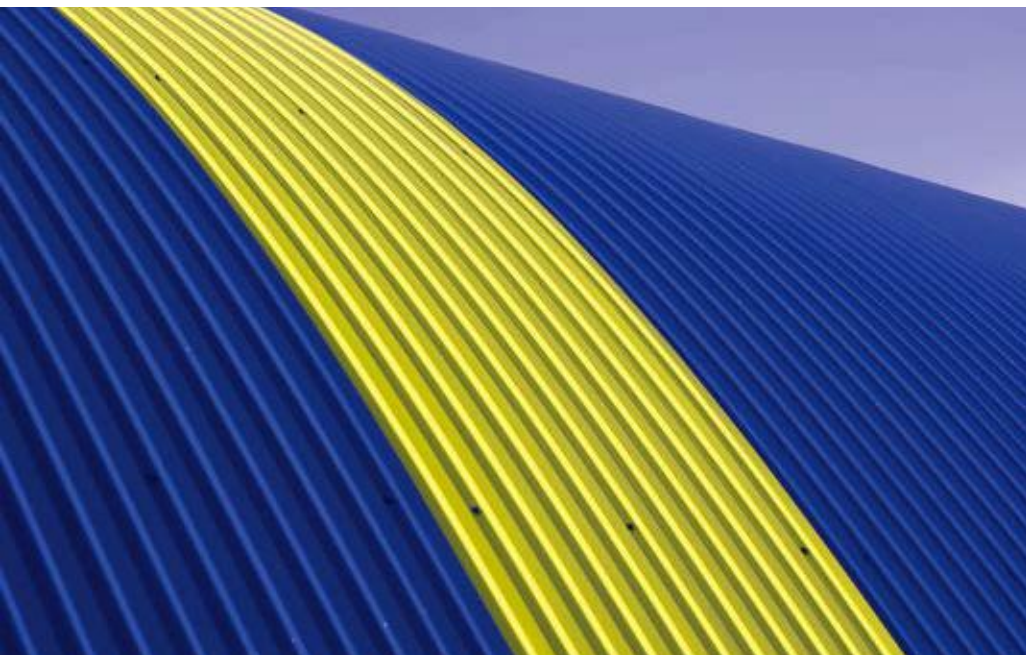
用户服务

宝钢参加了ECCA（欧洲卷钢涂层协会）和NCCA（美国卷钢涂层协会），宝钢还是现行彩涂钢板国家标准（GB/T 12754-2006）和彩涂钢板涂层检测标准（GB/T 13448-2006）的牵头起草单位，在中国国内拥有领先的地位，对国外发展趋势、国内建筑行业要求、用户使用要求等有着丰富的经验。对于宝钢的工程用户，不仅提供售前材料的选择、售后服务，还根据用户使用的不同地区不同涂层提供宝钢产品的使用年限承诺书。

彩涂钢板 镀层和涂层种类 及耐蚀机理

镀层种类及耐蚀机理
涂层种类及耐蚀机理
彩涂钢板耐蚀机理





镀层种类及耐蚀机理

自然界的铁均以各种氧化物的形式存在，通过冶炼（还原）成铁，但根据热力学原理，铁的氧化是自发过程，因此，在钢铁生产出来的同时，钢铁的腐蚀就产生了，据统计，发达国家金属腐蚀每年的经济损失约占其当年国民生产总值的1.5%—4.2%。每年腐蚀掉的金属占生产量的15%左右。

在常温情况下，腐蚀的形态主要是化学腐蚀和电化学腐蚀。化学腐蚀是指金属基材表面与非电解质直接发生化学作用而引起的破坏，其反应的特点是基材表面的原子与非电解质中的氧化剂直接发生氧化还原反应，形成腐蚀产物。电化学腐蚀是指金属基材表面与离子导电的电解质发生电化学反应而引起的破坏。任何以电化学机理进行的腐蚀反应至少包含有一个阳极和一个阴极反应，并以流过金属基材内部的电子流和电解质中的离子形成回路。电化学腐蚀是最普通、最常见的腐蚀。金属在大气、海水、土壤和各种电解质溶液中的腐蚀都属此类。

金属腐蚀的控制及防护方法很多，其中通过覆盖涂层使钢铁和外部介质隔离开的防止腐蚀的办法在薄板材中比较普遍。这些覆盖涂层主要分成金属镀层和非金属涂层两种。

用于建筑用彩涂基板的镀锌品种有镀锌和合金镀层产品，它们的性能差异和用途如下：

热镀锌

这里所说的热镀锌指的是热镀纯锌，在建筑上的应用最广，在没有作为彩涂基板以前它已经广泛应用于建筑行业，目前是建筑用彩涂基板的主要品种。耐蚀性优良。适用于制作建筑外板。可以进行一般成型、冲压、深冲压等多种级别的加工。

热镀铝锌

该产品的镀层成分大致为55%铝、1.5%硅，其余为锌。特点是优良耐大气腐蚀性，是镀锌板的2-6倍，耐蚀性优异。它具备铝板的耐高温腐蚀性，表面光滑，外观良好，但镀层的成型及焊接性稍差。适用于制作建筑外板，可以进行一般成型、机械咬口等多种级别的加工。



热镀锌铝

镀层成分是5%的铝、0.1%混合稀土元素，其余为锌。其特点是镀层成型性很好，耐大气腐蚀性是热镀锌板的2-3倍。良好的涂敷性和焊接性能。与热镀锌钢板相比，锌花小，很少裸露状态使用。

电镀锌

镀层纯净度高，因此，同样厚度下的镀层耐腐蚀性优于热镀锌产品。据试验，在同等条件下按美国标准（ASTM B 114）进行试验，一微米镀层的抗红锈时间：电镀锌为12小时，而热镀锌小于10小时。但是，要获得厚的电镀锌镀层的难度很大（耗电大、成本高、技术难度大），作为彩涂基板，电镀锌的用途也主要应用于家电以及钢制家具、门窗等。



涂层种类及耐蚀机理

涂料主要组分是树脂，树脂用作涂料配方中的基料。此外，大多数涂料都需要溶剂，也可含各种助剂。再者，许多涂料还含交联剂，它在涂料施涂于底材后，在固化阶段与树脂发生化学反应，生成网状交联结构的漆膜。这种网状结构对产生良好漆膜性能来说十分必要。卷材涂料高速涂布后，在高温条件下快速进行固化（15-30秒），溶剂必须在固化阶段蒸发，生成涂膜。对涂膜而言有许多性能是重要的，包括硬度、柔韧性、耐候性、耐化学品性、耐溶剂性、耐腐蚀性、对各种底材的附着性和抗冲击性等等。这些性能取决于许多因素，包括树脂的类型、分子量、单体组成和玻璃化温度（ T_g ）；交联剂类型与用量；固化条件；固化催化剂；以及助剂。改变这些参数可使漆膜性能发生很大变化，从而满足许多不同应用的要求。

卷材涂料配方通常都含有若干组分，一般采用的原材料为：**颜料**：着色颜料、防锈颜料、体质颜料；**树脂**：聚酯、高耐候聚酯、硅改性聚酯、丙烯酸、环氧、聚偏二氟乙烯、PVC等；**溶剂**：芳烃类、酯类、醚类、酮类等；**助剂**：消泡剂、分散剂、润湿剂、表面活性剂等；**其它**：催化剂、有机或无机充填剂、功能助剂（导电材、抗菌剂等）。

按涂层不同，可将涂料分为底漆、面漆和背面漆三大类：

底漆

底漆根据成膜树脂不同分为聚酯底漆、聚氨酯底漆、环氧底漆等，根据用户的不同需要可选择不同的底漆。常用的是环氧底漆和聚氨酯底漆，配以锌铬黄、锆铬黄等防锈颜料加工制造而成。

面漆

一般采用聚酯树脂、高耐候聚酯树脂、硅改性聚酯树脂、丙烯酸树脂、聚偏二氟乙烯树脂、聚氨酯、热固化交联固化体系使用甲醚化氨基树脂或封闭型异氰酸酯树脂，并选用耐高温和耐候性好的颜料。

背面漆

目前，在国内可分为2/1、2/2、2/1M体系。2/1体系背面可涂一层底漆或只涂一层背面漆，主要用于夹心板，要求涂层有良好的黏结发泡性能。2/2体系采用底漆加背面漆两涂体系，一般不要求发泡性能，作为单板使用。2/1M体系一般涂3微米的底漆和6微米的背漆，可代替2/1，要求背面能发泡。

PVDF氟碳涂料

PVDF含氟树脂涂料（≥70%）始于上世纪六十年代，经过六十多年实际使用，被证明耐候性是十分优异的，是目前卷材涂层中耐候性最优异的，氟聚合物还具有极高的化学稳定性。

PVDF树脂具有极佳耐紫外线性能，但其本身不能阻隔紫外线，需借助涂料中的颜料达到阻挡紫外线的作用，使底漆不受紫外线的侵蚀，因此所使用的颜料必须具有优异的耐候性和耐化学品性，能够经受20-30年的户外曝晒。绝大多数有机颜料在阳光和大气的作用下会发生降解或结构破坏而褪色，而无机高温煅烧金属氧化物颜料的化学性质相对比较稳定，适合长期保护。

近年来，国内开始盛行以三氟氯乙烯和乙烯酯单体共聚的含氟树脂，大量应用于建筑的外墙和金属板，由于使用易水解的乙烯酯单体和氟的含量较PVDF低，因此，其耐候性与PVDF比较，有一定的差距。

HDP高耐候聚酯涂料

目前建筑用彩板主要采用普通的聚酯涂料，使用8-10年后，其涂层逐渐会失光，失去保护和装饰性。高耐候聚酯（HDP）树脂在合成时采用含环己烷结构的单体，来达到树脂的柔韧性、耐候性和成本的平衡，采用不含芳香族的多元醇和多元酸来减少树脂对UV光线的吸收，达到涂料的高耐候性能。涂料配方中加入紫外线吸收剂和位阻胺（HALS）提高漆膜耐候性能。

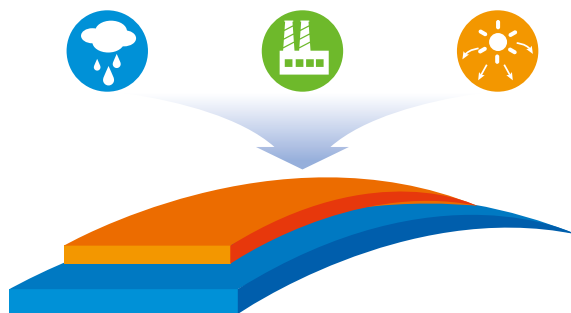
SMP有机硅改性聚酯

传统的有机硅改性聚酯卷材涂料是用有机硅树脂和聚酯树脂冷拼进行改性，可保证10年的室外耐候性。有效的办法是把有机硅单体直接对聚酯树脂进行改性，进一步提高有机硅改性聚酯树脂的耐候性，使涂层达到室外20年的耐候性，并成为开发的热点。在对聚酯树脂进行改性时，通常采用甲氧基的有机硅中间体，当有机硅含量达到树脂比例30%时，并采用高温煅烧的金属氧化物颜料时，涂料可达到25年的耐候性要求，仅次于氟树脂涂料。

彩涂钢板耐蚀机理

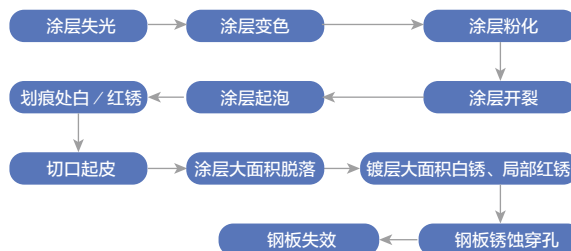
用于建筑用途的彩涂钢板主要受到太阳光中的紫外线、空气中水分和工业污染带来的有害物质的影响降低使用寿命。建筑用彩涂产品的防腐蚀是镀层、预处理膜和涂层（底漆、面漆和背面漆）的组合作用。这种组合十分重要，直接影响其使用寿命。为了提高彩板现场使用性能，特别是钢板变形区域，应遵守使用指南中的规定。

涂镀层钢板失效影响因素



彩涂钢板的失效过程如下图所示，涂层失效、镀层失效乃至钢板穿孔是关键的过程。因此提高涂镀层厚度，且采用耐候、耐蚀涂镀层是最有效的防止彩涂钢板腐蚀失效的手段。

涂镀层钢板腐蚀失效过程

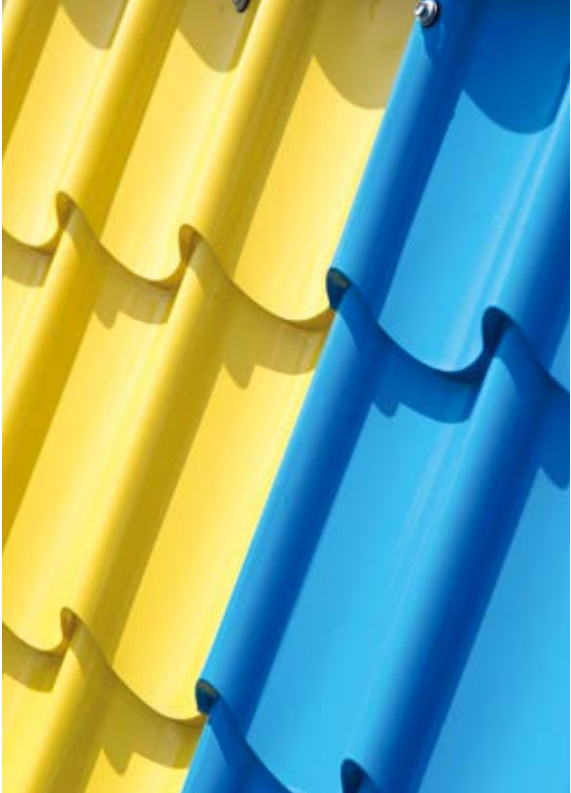


宝钢 彩色涂层钢板 新产品



先进高强彩涂钢板
超厚涂层彩涂钢板
锌铝镁镀层彩涂钢板
自清洁隔热系列涂层彩涂钢板

近年来，宝钢根据用户需求结合自身优势，开发出了先进高强彩涂钢板，以提高550级别钢板延伸率；开发了超厚镀层和涂层的高耐蚀彩涂钢板；在自洁聚酯彩涂钢板基础上，开发了自洁（隔热）高耐候、自洁硅改性聚酯、自洁（隔热）氟碳涂层钢板，形成了自洁隔热彩涂钢板系列；2016年新开发了锌铝镁镀层彩涂钢板以提高彩涂钢板耐蚀性，下面就这些新产品进行详细介绍。



先进高强彩涂钢板

前期基于成本考虑和非冲压性的要求，采用普通CQ钢种进行全硬或半全硬处理来提高屈服强度一直是彩色涂层钢板提高强度的方法之一，但随着市场和用户使用设备及技术的不断发展，对彩色涂层钢板的加工成型性要求不断提高，全硬钢低温退火工艺生产的产品已不能完全满足用户的使用要求。同时彩色涂层钢板产品的高强化高韧性有利于提高其抗风揭性能、降低基板厚度及用户成本。

因此近年来国内外彩色涂层钢板市场对高强、高韧、具有良好成型性能的彩色涂层钢板需求显著提高，同时对成本控制要求也不断增加。针对于此，宝钢成功开发出具有高强、高韧特性，强度 $\geq 450\text{MPa}$ ，断裂延伸（EI） $\geq 10\%$ 的系列先进高强彩色涂层钢板产品。宝钢先进高强彩色涂层钢板产品包括复相钢（CP，Complex phase steel）系列和双相钢（DP，Dual phase steel）系列，先进高强钢主要利用相变强化的原理，可在不增加或少增加成本的前提下，获得具有高强、高韧特性、加工成型性能和板形良好的先进高强彩色涂层钢板，更好地满足了用户对不同钢种性能的要求。

宝钢新开发先进高强彩色涂层钢板产品系列

牌号	规格(mm*mm)	屈服强度(MPa)	抗拉强度(MPa)	断后延伸(A80mm%)	镀层
HC400/450CPD+AZ	(0.4-2.0)*(800-1250)	≥ 400	≥ 450	≥ 14	常规
HC450/500CPD+AZ	(0.5-2.0)*(800-1250)	≥ 450	≥ 500	≥ 12	常规
HC500/550CPD+AZ	(0.4-2.0)*(800-1250)	≥ 500	≥ 550	≥ 10	常规
HC550/600CPD+AZ	(0.5-2.0)*(800-1250)	≥ 550	≥ 600	≥ 9	常规
HC350/550DPD+AZ	(0.4-2.0)*(800-1250)	≥ 350	≥ 550	≥ 18	常规
HC400/650DPD+AZ	(0.5-2.0)*(800-1250)	≥ 400	≥ 650	≥ 14	常规

压型成型

抗风揭试验



宝钢开发的先进高强新产品受到用户欢迎，压型加工正常，风揭试验在宝钢用户美联试验室完成。美联钢构对压型钢板风揭强度的要求是大于4.0Kpa。宝钢先进高强钢HC500/550CPD+AZ，当风压至达到2.5Kpa持续保持风压30S时，观察钢板表面有发生塑性变形；当风压至达到6.0Kpa时，压型钢板在螺钉紧固处发生破坏，螺钉孔扩大，钢板被撕裂，钢板从螺钉头部脱开，螺钉完好保持在檩条上。同等工况条件下，宝钢TS350GD彩涂钢板抗风揭强度为4.19Kpa，0.53毫米厚度宝钢TS550GD的PBR-1026压型钢板极限破坏风压值为3.96Kpa。

由此可见，宝钢先进高强度彩涂钢板不仅可以满足压型钢板的加工要求，在抵抗大风等危害天气时更能体现其高强的优势。

超厚涂层彩涂钢板

彩涂钢板涂层厚度一般指钢板上表面涂层厚度，是包括底漆和面漆的总厚度。一般情况下，上表面涂层厚度在20-25微米。为了提高涂层对镀层和钢板的保护能力，可以采用增加涂层厚度的方法。

为此，宝钢推出了厚涂层彩涂钢板系列，主要包括：厚底漆二涂层氟碳彩涂钢板、三涂层珠光氟碳彩涂钢板、超厚双面氟碳彩涂钢板、厚涂层聚氨酯彩涂钢板、厚底漆聚酯系列彩涂钢板等。

厚底漆二涂层氟碳彩涂钢板

厚底漆二涂层氟碳彩涂钢板是指采用特殊的聚氨酯底漆，提高底漆涂层厚度，而面漆厚度与现有普通氟碳彩涂钢板相比保持不变，从而提高二涂层氟碳钢板上表面涂层总厚度的产品。由于底漆中含有耐腐蚀颜料，因此提高底漆厚度可以提高涂层对镀层和钢板的保护效果；且面漆厚度不变，面漆颜色选择和现有颜色系列及配色方法一致，也保证了涂层的耐候性。

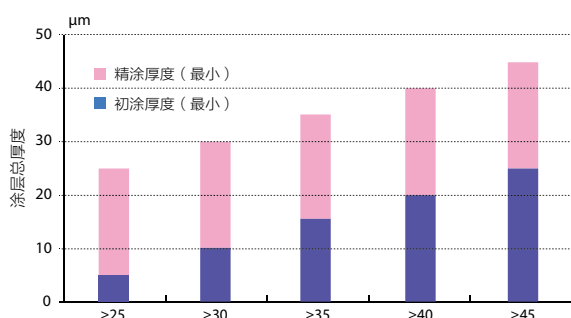
下表列出了该系列产品上表面涂层总膜厚从25微米到45微米的底漆和面漆匹配方法，更加清晰地图示了不同的匹配膜厚分布。

厚底漆二涂层氟碳钢板上表面膜厚匹配

面漆品种	膜厚 (um)	初涂种类	初涂厚度 (最小)	精涂种类	精涂厚度 (最小)	涂层总厚度 (微米, 最低)	涂层总厚度 (微米, 最高)
聚偏氟乙烯 PVDF	≥25	聚氨酯1 / 聚氨酯2	5	聚偏氟乙烯	20	25	28
	≥30	聚氨酯1 / 聚氨酯2	10	聚偏氟乙烯	20	30	33
	≥35	聚氨酯2	15	聚偏氟乙烯	20	35	38
	≥40	聚氨酯2	20	聚偏氟乙烯	20	40	43
	≥45	聚氨酯2	25	聚偏氟乙烯	20	45	48

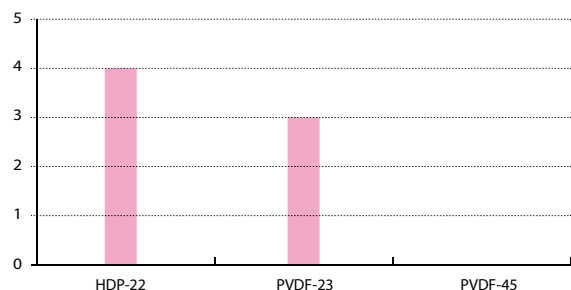
厚底漆二涂层氟碳钢板上表面膜厚匹配

厚底漆二涂层氟碳系列

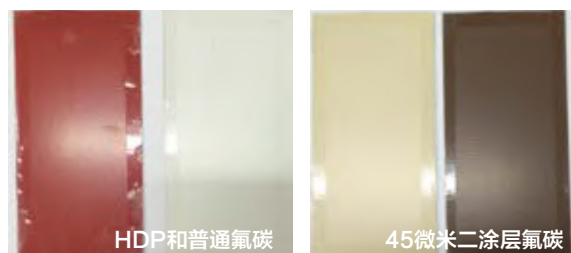


该产品相比普通的氟碳产品最大的优势就是耐蚀性,下图是膜厚分别为22微米的高耐候聚酯钢板、普通二涂层氟碳钢板(膜厚23微米)与厚底漆二涂层氟碳钢板在盐雾试验4000小时后的涂层起泡情况。从图中可以看出,4000小时盐雾试验后,45微米二涂层氟碳钢板涂层未起泡,是最好的0级。

氟碳钢板盐雾试验中涂层起泡等级比较

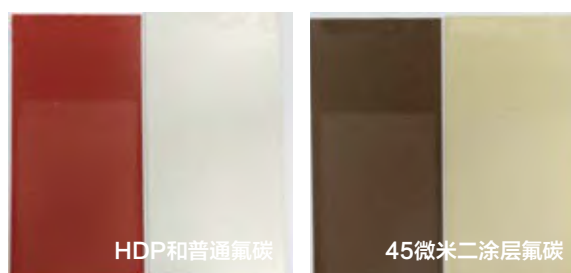


盐雾试验4000小时后对比情况



由于该产品氟碳面漆的颜色和涂层厚度与普通氟碳产品是一致的,因此,耐候性与现有氟碳产品一致,经过3000小时QUVB检测后,涂层粉化程度仍为最好的0级。

QUVB 3000小时后对比情况

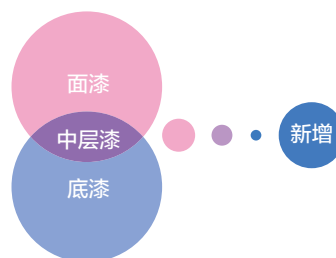


该产品与现有普通氟碳钢板相比,进一步提高了耐蚀性,且耐候性相当,推荐使用在耐候性和耐蚀性均要求高的环境。

三涂层珠光氟碳彩涂钢板

三涂层珠光氟碳彩涂钢板是指彩涂钢板上表面涂层为包括底漆,中涂层和面漆在内的三层,面漆是珠光透明清漆,且中涂层和面漆为氟碳品种的彩涂钢板。下图为该产品上表面涂层结构示意图。

三涂层珠光氟碳彩涂钢板上表面涂层结构



这样的涂层匹配方法一方面可以增加涂层厚度以提高涂层的耐蚀性和耐候性,另一方面可以通过最外层添加珠光粉的清漆提高面漆的视觉效果。该方法生产的涂层钢板上表面涂层厚度可以达到35-45微米,且由于中涂层和面漆均为氟碳品种,氟碳涂层的最高厚度可以达到30微米(普通氟碳钢板氟碳面漆的厚度一般为20微米)。因此,该产品在耐候性和耐蚀性方面均表现优秀。下图是经过3000小时盐雾试验后钢板表面、切口和划线部位的照片,下表是包括耐酸、耐碱等各项测试的结果。

三涂层珠光氟碳彩涂钢板3000小时盐雾试验后



三涂层珠光氟碳彩涂钢板检测结果

检测项目		星月白
耐酸 (10% 验算, 24h)		0级
耐碱 (10% 氢氧化钠, 24h)		0级
湿热 (40°C, 1000h)		0级
划格 (38°C, 24h)		0级
划格 (100°C, 20min)		0级
SO ₂ 试验 (1L, 240h)		0级
耐划伤 (R) g		3000
盐雾 (3000h)	平板	0级
	划线	1 mm
Q-SUN (1000h)	粉化	0级
	变色	0级

三涂层珠光氟碳彩涂钢板因上表面涂层厚度可以达到35-45微米，具有珠光效果，且在各种腐蚀性条件下，三涂层珠光氟碳产品表现都很优秀。推荐使用在对耐候性和耐蚀性均有高要求，或者建筑寿命超过50年，且对建筑美观性要求较高的机场、体育场馆等公共建筑。

超厚双面氟碳彩涂钢板涂层匹配

位置		普通三涂层氟碳产品		超厚双面氟碳产品	
		涂料种类	涂层厚度(微米)	涂料种类	涂层厚度(微米)
上表面	底漆	聚氨酯	10	聚氨酯	25
	中涂	氟碳	15-20	氟碳	20
	面漆	氟碳	10-15	氟碳	15
	总		35-45		60
下表面	底漆	聚氨酯	5	聚氨酯	10
	面漆	聚酯	15-20	氟碳	20
	总		20-25		30
涂层总厚度			55-65		90

超厚涂层必须保证涂层附着力优良，才能真正发挥其对镀层和钢板的保护能力，下图是对超厚涂层进行的划格+杯凸和OT折弯检测涂层附着力的照片，这两项试验都是涂层附着力最为苛刻的试验，从照片中可以看出，涂层附着力达到最优的0级。

超厚涂层附着力检测



有了超厚的氟碳涂层和优良的附着力，才是耐蚀性和耐候性的保证，下图是超厚涂层经过4860小时和8216小时（一年是8760小时）之后盐雾试验的照片，从图中可以看出，超厚氟碳涂层具有优异的耐蚀性能。

超厚氟碳涂层盐雾试验结果

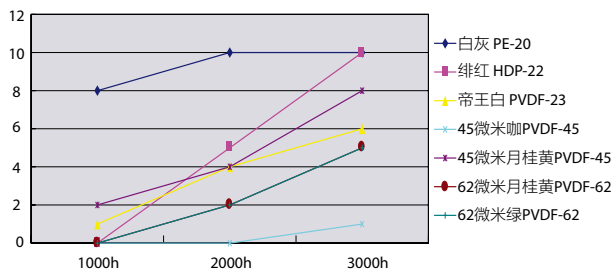


超厚双面氟碳彩涂钢板

超厚双面氟碳彩涂钢板是指彩涂钢板上下表面涂层均为氟碳品种，且涂层厚度远高于普通氟碳涂层的彩涂钢板。下表为超厚双面氟碳彩涂钢板与三涂层氟碳产品的膜厚和涂料品种对比。从表中可以看出，上表面涂层总厚度达到60微米，其中中涂层和面漆均为氟碳，膜厚达到35微米；下表面涂层总厚度达到30微米，其中氟碳涂层20微米。

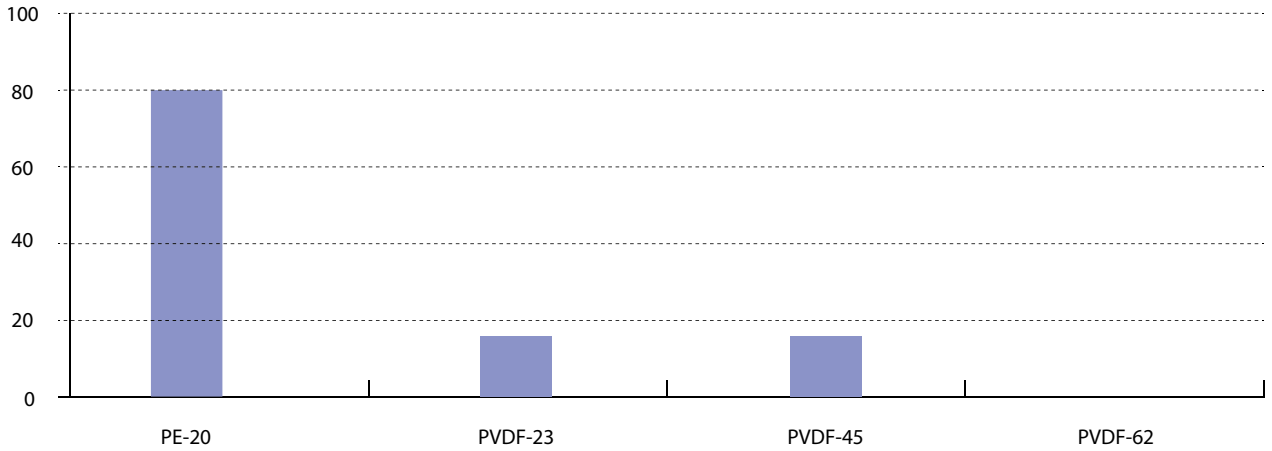
下图是不同涂层盐雾试验中划线扩蚀程度的比较情况，从图中可以看出，3000小时的盐雾试验中，与普通厚度的聚酯和高耐候聚酯相比，氟碳涂层钢板划线部位扩蚀宽度变化最缓慢，也就是说不同涂层中，氟碳涂层耐蚀性最为优秀，且随着涂层厚度的增加，耐蚀性更加优异。

不同涂料品种和膜厚在盐雾试验中划线扩蚀趋势



由于有超厚的氟碳的涂层，因此耐候性也是非常优异的，右上图为不同品种和膜厚彩涂钢板经过3000小时QUVB试验后失光率的对比，从图中可以看出，氟碳产品的失光率远远低于普通聚酯（PE）；上表面总膜厚为23微米氟碳和45微米氟碳钢板由于氟碳膜厚均为20微米左右，因此失光率基本一致，而上表面总膜厚为62微米的氟碳钢板，氟碳涂层的总厚度超过35微米，在失光率上也是最优的，且62微米氟碳产品粉化等级仍保持在最优0级。

不同品种和膜厚彩涂钢板QUVB试验3000小时后失光率对比



3000小时QUVB试验后62微米氟碳钢板表面状态



超厚氟碳双面涂层彩涂钢板上表面涂层厚度超过60微米，有着优异的耐蚀性和耐候性，该产品背面也为氟碳涂层，底漆厚度超过普通氟碳钢板的底漆，因此耐蚀性也非常优秀，特别适用于内外环境均较为苛刻的场合，例如：近海岸1km内（码头、港口设施）、长年潮湿环境、室内外腐蚀性环境（电厂、铝厂等）。

厚涂层聚氨酯彩涂钢板

我们为什么可以把涂层做得这么厚？一方面是通过多涂层实现，另一方面就是依靠了厚涂层聚氨酯这个新的涂料品种。前面介绍的三个厚涂层产品（超厚二涂层氟碳钢板，三涂层珠光氟碳钢板，超厚双面氟碳钢板），我们都可以看到这种聚氨酯底漆的身影。有了它，我们底漆的厚度就可以从5微米提高到25微米。这种新型的厚涂层聚氨酯可以做面漆吗？当然可以！随着聚氨酯技术的发展，卷钢涂层的新成员——厚涂聚氨酯，在欧洲快速增长。

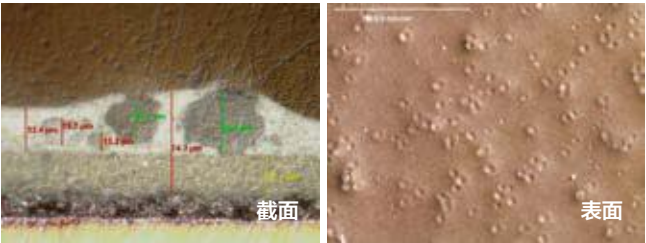
厚涂层聚氨酯彩涂钢板就是采用厚涂聚氨酯底漆和厚涂聚氨酯面漆获得的厚涂层钢板，二涂二烘彩涂机组一次生产可以获得45-55微米厚度的涂层，两次生产可以获得60-90微米厚度的涂层。下表为宝钢彩涂机组采用厚涂聚氨酯涂料一次和二次生产分别可以达到的上表面涂层总厚度和厚度匹配。

宝钢彩涂机组聚氨酯厚涂层膜厚匹配

面漆品种	膜厚 (um)	第一次生产				第二次生产			
		第一层		第二层		第三层		第四层	
		初涂种类	初涂厚度 (最小)	精涂种类	精涂厚度 (最小)	初涂种类	初涂厚度 (最小)	精涂种类	精涂厚度 (最小)
聚氨酯PU	≥30	聚氨酯1 聚氨酯2	10	聚氨酯	20	/	0	/	0
	≥35	聚氨酯2	15	聚氨酯	20	/	0	/	0
	≥40	聚氨酯2	20	聚氨酯	20	/	0	/	0
	≥45	聚氨酯2	25	聚氨酯	20	/	0	/	0
	≥50	聚氨酯2	25	聚氨酯	25	/	0	/	0
	≥60	聚氨酯2	20	/	0	聚氨酯	20	聚氨酯	20
	≥70	聚氨酯2	20	/	10	聚氨酯	20	聚氨酯	20
	≥80	聚氨酯2	20	/	20	聚氨酯	20	聚氨酯	20
	≥90	聚氨酯2	20	聚氨酯2	20	聚氨酯	25	聚氨酯	25

厚涂聚氨酯涂层因膜厚较厚，涂层较软，因此一般会在聚氨酯面漆中添加抗刮伤颗粒，这些颗粒的截面和表面放大照片如下图所示：

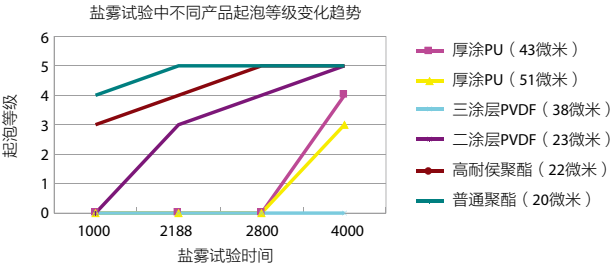
厚涂聚氨酯表面（面漆含抗刮颗粒）



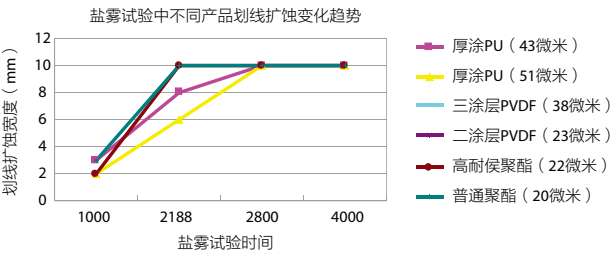
厚涂聚氨酯涂层因涂层较厚，对镀层和钢板的保护能力较强，我们对包括聚酯，高耐候聚酯，普通二涂层氟碳钢板和三涂层氟碳（总膜厚35微米）在内的彩涂板与厚涂聚氨酯涂层钢板耐蚀性进行对比如下图所示。从图中可以看出，经过4000小时试验，厚涂聚氨酯涂层耐蚀性优于普通聚酯、高耐候聚酯和普通二涂层氟碳；但是劣于三涂层氟碳钢板的起泡等级和扩蚀宽度。因此厚涂聚氨酯彩涂钢板耐蚀性介于二涂层氟碳和三涂层氟碳之间。

厚涂聚氨酯涂层耐蚀性比较

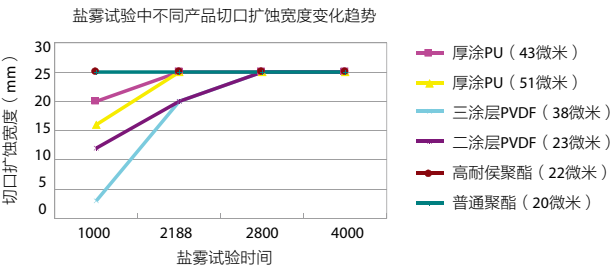
起泡等级



划线扩蚀

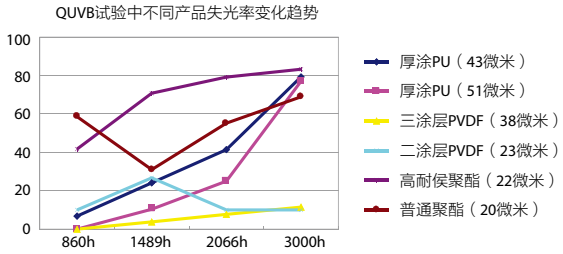


切口扩蚀

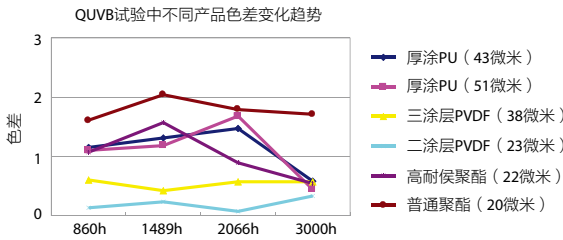


厚涂聚氨酯涂层耐候性比较

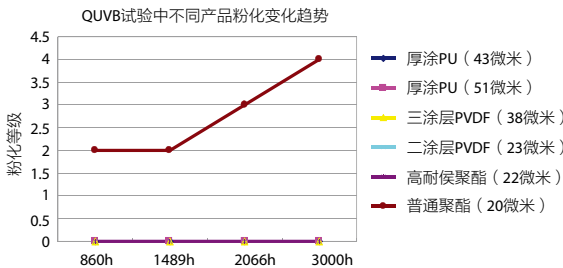
失光率



色差



粉化



厚涂聚氨酯涂层的耐候性沿袭了聚氨酯涂层的性能，上图为我们对包括普通聚酯，高耐候聚酯，普通二涂层氟碳和三涂层氟碳（膜厚35微米）在内进行的耐候性测试（QUVB试验）对比，从试验结果可以看出，厚涂聚氨酯涂层耐候性类似于高耐候聚酯，低于氟碳涂层。

综上所述，厚涂聚氨酯涂层耐候性与高耐候聚酯相当，劣于氟碳；耐蚀性介于二涂层普通氟碳和三涂层氟碳之间。因此推荐使用在耐蚀性要求较高，而对耐候性要求正常的场合。

厚底漆聚酯系列彩涂钢板

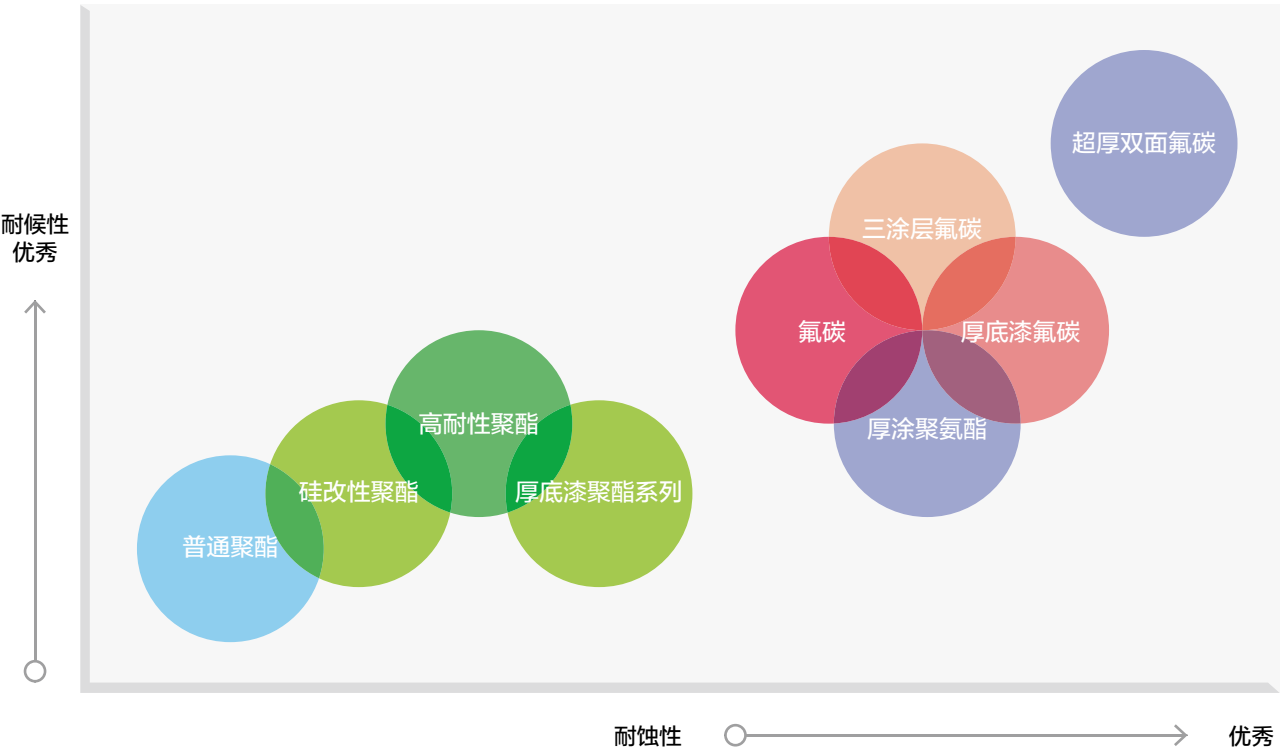
正是有了厚涂层聚氨酯底漆，与目前的普通聚酯、高耐候聚酯、硅改性聚酯面漆配合，宝钢可以提供厚底漆聚酯系列彩涂钢板，以提高聚酯类彩涂钢板的耐蚀性。下表列出了不同膜厚聚氨酯底漆与普通聚酯面漆、高耐候聚酯面漆和硅改性聚酯面漆的匹配表，从表中我们可以看出，在现有面漆体系下，通过提高底漆涂层厚度5-25微米，宝钢可以提供上表面涂层膜厚从25-45微米的全系列涂层钢板。

厚底漆聚酯彩涂钢板膜厚匹配表

面漆品种	膜厚 (um)	初涂种类	初涂厚度 (最小)	精涂种类	精涂厚度 (最小)	涂层总厚度 (微米、最低)	涂层总厚度 (微米、最高)
普通聚酯 (PE)	≥25	环氧、聚氨酯1/ 聚氨酯2	5	普通聚酯	20	25	28
	≥30	聚氨酯1/ 聚氨酯2	10	普通聚酯	20	30	33
	≥35	聚氨酯2	15	普通聚酯	20	35	38
	≥40	聚氨酯2	20	普通聚酯	20	40	43
	≥45	聚氨酯2	25	普通聚酯	20	45	48
硅改性 SMP	≥25	环氧、聚氨酯1/ 聚氨酯2	5	硅改性聚酯	20	25	28
	≥30	聚氨酯1/ 聚氨酯2	10	硅改性聚酯	20	30	33
	≥35	聚氨酯2	15	硅改性聚酯	20	35	38
	≥40	聚氨酯2	20	硅改性聚酯	20	40	43
	≥45	聚氨酯2	25	硅改性聚酯	20	45	48
高耐候 HDP	≥25	聚氨酯1/ 聚氨酯2	5	高耐候聚酯	20	25	28
	≥30	聚氨酯1/ 聚氨酯2	10	高耐候聚酯	20	30	33
	≥35	聚氨酯2	15	高耐候聚酯	20	35	38
	≥40	聚氨酯2	20	高耐候聚酯	20	40	43
	≥45	聚氨酯2	25	高耐候聚酯	20	45	48

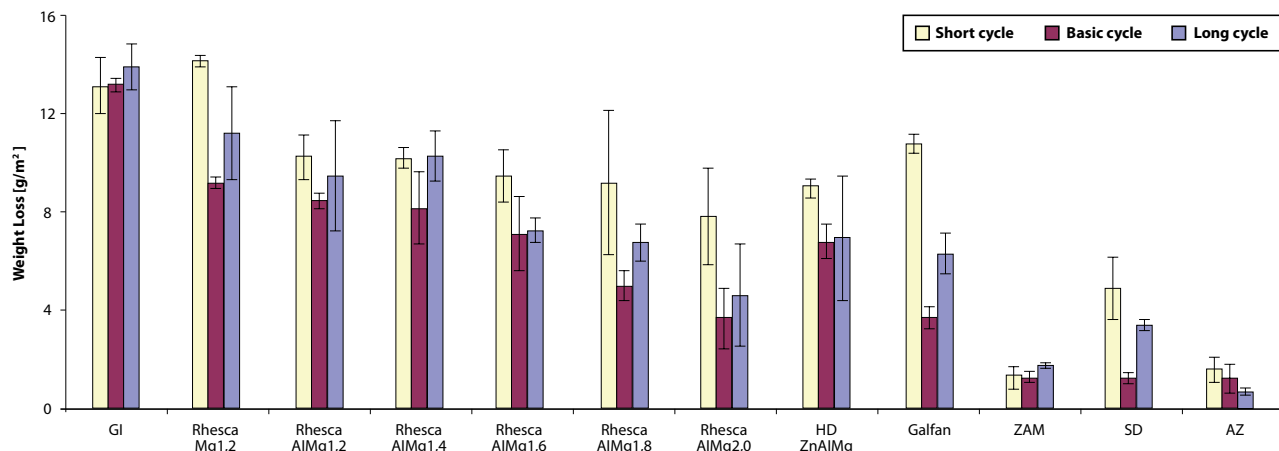
宝钢新推出的厚涂层系列: 厚底漆二涂层氟碳彩涂钢板 (厚底漆氟碳)、三涂层珠光氟碳彩涂钢板 (三涂层氟碳)、超厚双面氟碳彩涂钢板 (超厚双面氟碳)、厚涂层聚氨酯彩涂钢板 (厚涂聚氨酯)、厚底漆聚酯系列彩涂钢板等, 在耐候性和耐蚀性上是存在差异的, 为了便于大家理解和推广, 请见下图示出的各品种比较示意图。我们可以根据建筑物所处内外环境, 建筑物寿命等推荐合适的涂层钢板。

各涂层品种耐候性和耐蚀性比较示意图



锌铝镁镀层彩涂钢板

添加不同铝镁含量的镀层对钢板耐蚀性的影响



宝钢对商业应用的含镁镀层钢板进行归纳分析，绝大部分镀层中Mg含量 $\leq 3\%$ ，又根据镀层中铝含量的不同，将锌铝镁镀层分为：

1) 低铝锌铝镁镀层，铝含量：1~3.5%，该镀层是在热镀锌基础上添加一定的铝镁和其他元素形成，宝钢在2016年6月进行了第一次工业试制。该镀层钢板也进行了彩涂机组试验，并开发成功了低铝锌铝镁基板彩涂钢板。该镀层是热镀锌镀层耐蚀性的升级版，宝钢简称为BZM镀层钢板及其彩涂板。

2) 中铝锌铝镁镀层，铝含量：5~11%

3) 高铝锌铝镁镀层，铝含量：55%，该镀层是在热镀铝锌基础上添加一定的镁和其他元素形成，宝钢在2016年8月进行了第一次工业试制。该镀层钢板也进行了彩涂机组试验，并开发成功了高铝锌铝镁基板彩涂钢板。该镀层是热镀铝锌镀层耐蚀性的升级版，宝钢简称为BAM镀层钢板及其彩涂板。

下面对这两种镀层钢板及其彩涂板进行介绍。

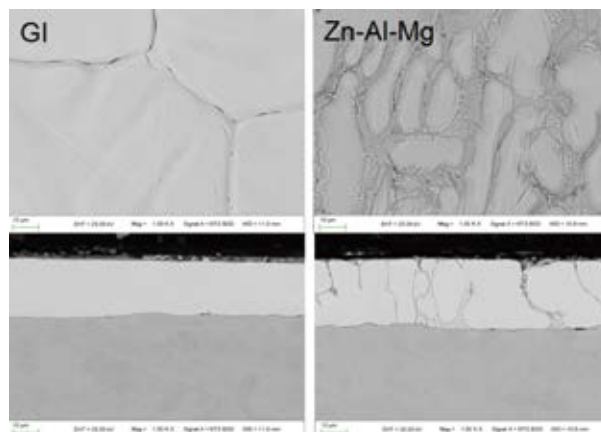
宝钢低铝锌铝镁镀层钢板(BZM)及彩涂板

宝钢低铝锌铝镁钢板(BZM)镀层成份以锌为主，同时含有少量铝和镁元素，相结构比纯锌镀层复杂，主要包括初生Zn相， $MgZn_2$ -Zn二元共晶相和Zn-Mg Zn_2 -Al三元共晶相。BZM与GI镀层表面形貌和截面形貌对比如图所示。

含镁镀层简介

锌铝镁镀层钢板是指在现有的热镀锌镀层中添加了一定量的Al、Mg或在热镀铝锌镀层中添加了一定量的Mg元素的镀层钢板，具有高耐蚀性、高切边保护性能的特点。已公开的实验室加速实验、户外暴露实验等结果表明，一定范围内Al、Mg含量增加会提高耐蚀性几倍到十几倍(下图)。镀层加Mg之后的另一大优点是钢板的切边耐蚀性提高，含Mg的Zn基腐蚀产物会覆盖在切口表面，从而对切口形成保护。

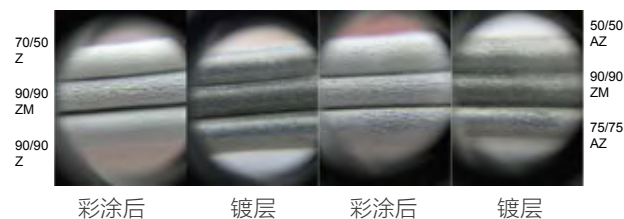
BZM与GI镀层表面形貌和镀层截面形貌



由于添加了铝镁等元素，BZM镀层的硬度比热镀锌镀层高，因此，镀层加工性能下降，与现有热镀锌和镀铝锌基板相比，介于二者之间

BZM镀层180度折弯裂纹比较

(Z: 纯锌, ZM: BZM, AZ: 镀铝锌)



采用相同规格、相同镀层厚度的BZM基板和热镀锌基板生产的相同涂料品种的彩涂钢板，经过1000小时盐雾试验后（下图），BZM镀层彩涂钢板切口扩蚀性能优于热镀锌基板彩涂钢板。

1000小时盐雾试验比较



热镀锌基板聚酯彩涂

BZM基板聚酯彩涂

为了评估低铝锌铝镁（BZM）彩涂钢板在建筑用途的使用情况，我们分别在不同用户处进行了加工。结果表明，BZM彩涂钢板满足不同用户辊压成型，折弯成型（包括180度折弯（拍平）成型）等加工要求。

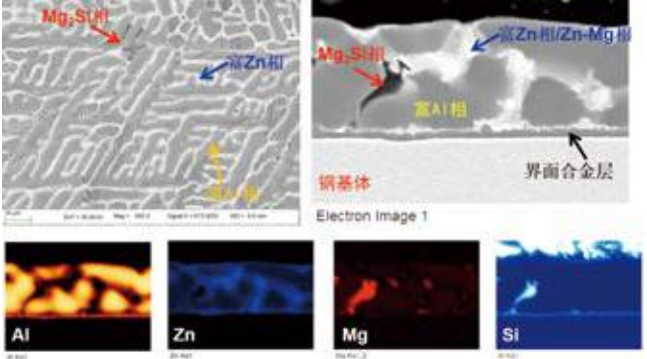
BZM基板彩涂钢板压型试验



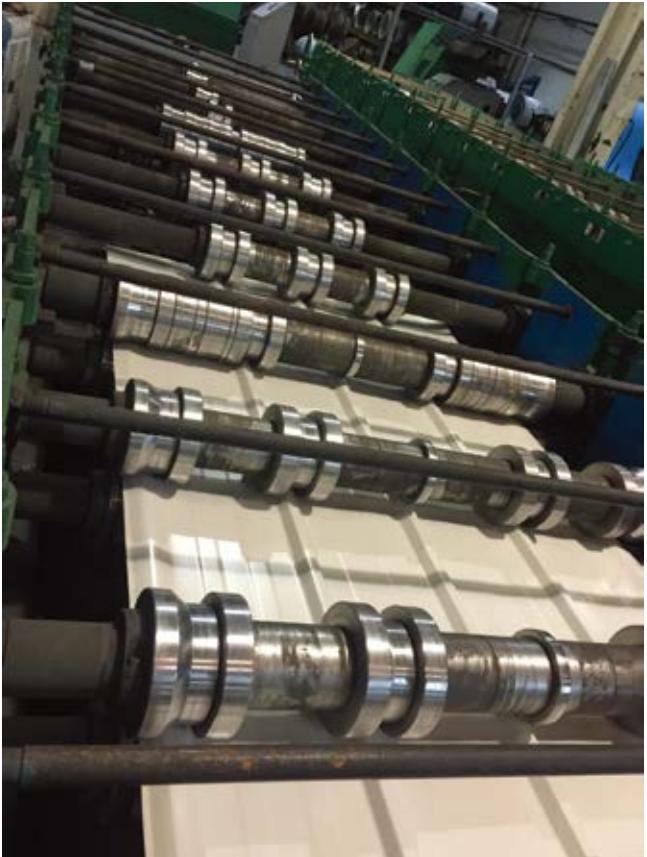
宝钢高铝锌铝镁镀层钢板（BAM）及彩涂板

宝钢高铝锌铝镁镀层钢板（BAM）镀层成份以铝锌为主，同时含有少量镁和硅元素，镀层组织较之前的镀锌铝镀层更加复杂，包括富Al相、富Zn相/Zn-Mg相和 Mg_2Si 相（下图）

BAM镀层表面形貌和截面形貌及成份分布



BAM基板彩涂钢板压型试验



为了评估高铝锌铝镁（BAM）彩涂钢板在建筑用途的使用情况，我们分别在不同用户处进行了加工，均能满足用户辊压成型，折弯（包括180度折弯）成型等加工要求。

该基板彩涂钢板耐蚀性正在评估中。

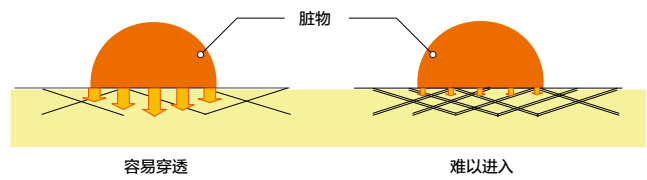
自清洁隔热系列涂层彩涂钢板

自清洁系列彩涂钢板是宝钢专门针对污染地区建筑用材开发的一系列具有自我清洁功能的彩涂钢板，采用该产品制成的厂房，除具有优异的高装饰性及户外耐久性外，不需人工清洗维护，只需借助雨水的冲刷就能在空气质量较差的工业和城市地区保持屋顶和墙面持久洁净。

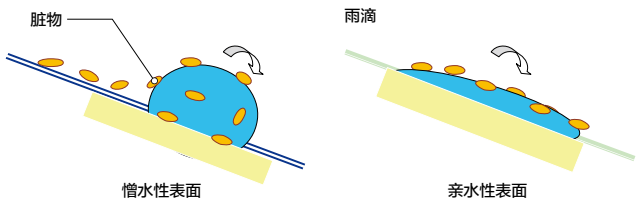
隔热系列彩涂钢板是针对钢结构厂房在太阳光照射下内部温度容易上升而开发的。试验表明：上海地区4月到10月期间，采用隔热彩涂钢板建设的房间，其空调电能消耗可以下降19.5%（与同颜色普通彩涂钢板房间相比）。

自洁彩涂钢板原理

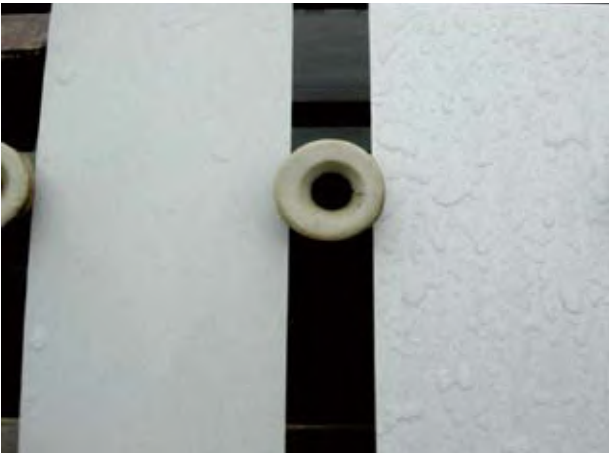
预防脏物穿透



自发消除

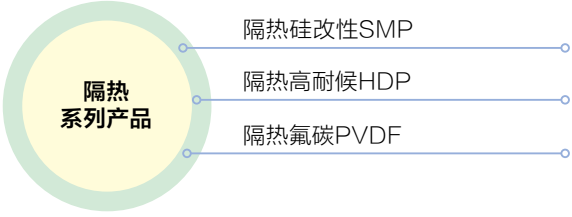
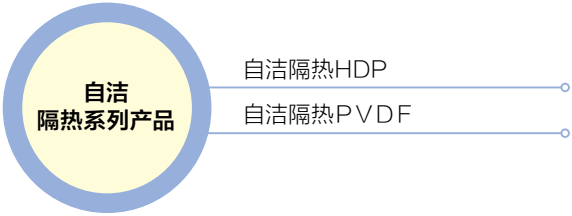
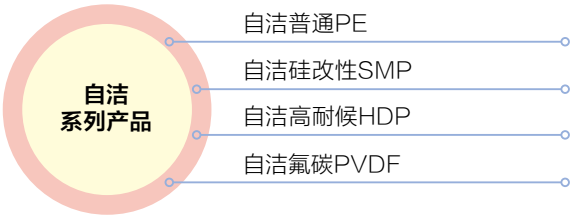


优异亲水表面（左）保证雨水在涂层表面充分铺展，起到良好冲刷效果，减少堆积在彩板表面的污染物。



自洁隔热彩涂钢板系列

全系列产品供您自由选择



自洁高耐候和氟碳: 重庆江津自然曝晒 (1年)

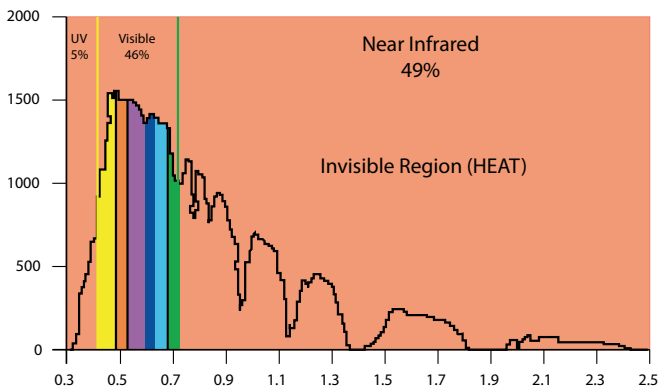
普通HDP (白)	宝钢自洁HDP (白)	竞争对手 (白)
色差: 7.7	色差: 2.5	色差: 2.5

普通PVDF (白)	宝钢自洁PVDF (白)	竞争对手 (白)
色差: 4.2	色差: 1.4	色差: 2.6

自清洁隔热系列彩涂产品特点

- 1) 高装饰性及优异的户外耐久性能
- 2) 特殊“亲水+抗沾污”面漆结构设计, 实现自我清洁功能
- 3) 多种面漆类型选择, 满足不同终端服役需求
- 4) 中、高强度基板+不同镀层组合, 满足多种设计要求

隔热彩涂原理

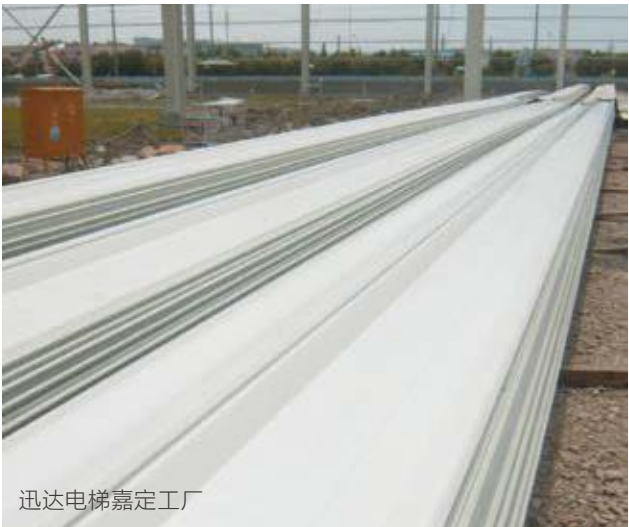


通过涂料中颜料的选择, 使涂层钢板反射红外光 (不可见而具有高能量), 而又不影响视觉颜色。

自洁隔热高耐候聚酯白灰

项目	技术指标	实绩
自洁性能	接触角	≤60度
	抗沾污 (ΔE^*)	≤1.0
隔热性能	SRI	≥78

同时具备自洁和隔热性能



迅达电梯嘉定工厂

隔热高耐候聚酯白灰

项目	隔热高性能聚酯白灰
辐射率 (TE)	0.84
反射率 (TSR)	0.7
反射指数 (SRI)	84

项目	隔热高耐候聚酯白灰实绩
盐雾试验 (1000小时)	起泡0级
QUVB (400小时)	粉化0级
耐酸 (10%, 24小时)	起泡0级
耐碱 (10%, 24小时)	起泡0级
湿热 (1000小时)	起泡0级

建筑用 彩涂钢板的 选材、设计和加工

建筑用彩涂板的规范和选择

设计注意事项

建筑用彩涂钢卷的储运

建筑用彩涂钢板的加工

建筑用彩涂钢板的维护





建筑物（屋面板和外墙板）本身对材料的要求可分成安全性能（耐冲击、耐风压和防火性）、居住性能（防水性、隔热性和隔音性）、耐久性能（耐污染性、耐侯性和外观保持性）、生产加工性（经济性、易加工、易维护和修补）。

对建筑物的最终业主来说，安全性和使用寿命是最重要的。对设计单位来讲，使用寿命、承载能力，外观等更看重。而对于建筑墙面及屋面的成型加工商来讲，彩涂板的加工性（表面硬度、耐磨性、板形及钢板强度）是首选要求。当然，彩涂板的质量主要取决于彩涂板生产厂，但是如果加工及安装设备和方法不当，也会在不同程度上引起最终产品的外观和使用寿命的损伤。

基板	屈服强度、抗拉强度、延伸率
镀层	镀层重量、结合力
涂层	色差、光泽、T弯、冲击、硬度、 抗粉化性、耐湿热性等
表面	肉眼可见的表面缺陷等
板形	公差、不平度等

彩涂钢板种类繁多，不同产品性能指标差异较大。根据最终用户需求，设计单位的设计和加工单位成型条件，推荐选择合适的彩涂钢板是非常重要的。

彩涂钢板性能指标包括

SELECTION, DESIGN AND PROCESSING OF PREPAINTED STEEL SHEET IN CONSTRUCTION



建筑用彩涂板的规范和选择

钢种

对建筑物来说，承载重量（风载荷、雪载荷、施工人员和机械）、建筑物的跨度、檩距的设计等都依赖于钢板的强度，对于建筑维护结构用彩涂和镀铝锌板来说，国内外均有相应的标准。如中国GB/T 12754-2006美国的ASTM653、ASTM792，日本的JISG3302、JISG3321，欧州的EN10215、EN10147等。按钢种大类分成CQ（普通商用级）、DQ（一般冲压用）、HSS（高强结构钢）、FH（全硬钢）。

CQ

现使用最普遍，如宝钢所生产的TDC51级别，屈服强度在260-320Mpa之间，抗拉强度在350-400Mpa之间，相对于结构钢来说，其屈服比稍高。

DQ

由于一般建筑用彩板均是辊压成型或复合夹芯，对材料的冲压性能要求不高，因此DQ级主要应用在门窗、管道等行业。

HSS

高强结构钢：按欧标HSS可分成4-5种不同强度的钢种，但由于普通CQ级材料已经能够取代低强度的HSS钢，因此，市场上用得较多的是屈服强度280Mpa和345Mpa的钢种，宝钢所生产的TS280GD和TS350GD就是这两个钢种。与普通CQ相比，HSS钢有几大优势：1)由于屈服比较低因此该钢种的耐火及抗震性好。2)对较厚的钢板，它可以制造大跨度拱型板。3)对一般的外墙和屋面板型，它可以比CQ材料适当减薄，从而可节约材料消耗。

FH

全硬钢：是通过控制退火温度来提高钢板屈服强度的一类钢种，按国际通用标准，屈服强度 ≥ 550 Mpa，抗拉强度 ≥ 570 Mpa。这类材料强度高，延伸率低，适用于板型较浅的成型钢板使用，大大节约了材料的使用。



尺寸精度和板形

对于彩涂卷来说，尺寸精度包括宽度精度和厚度精度。

宽度

世界各国通行的对钢卷交货精度为正公差，即实际交货宽度 $\geq$ 订货时的公称宽度。这些宽度的控制一般都在钢板冷轧轧制时进行考虑，因为随后的镀锌和彩涂工艺如果进行切边处理会影响边部的耐腐蚀性。但如果钢板的正公差太大的话就超过成型机的进料极限。根据经验控制在0-5mm比较合适。

厚度

各种不同的生产厂的彩涂板的厚度含义有所不同。在彩涂钢卷的标签上所标出的厚度有的是基板厚度、有的是基板厚度+镀层厚度、有的则是基板厚度+镀层厚度+涂层厚度。宝钢目前采用的是基板厚度+镀层厚度（不包括彩涂层），这样的计厚方式对于建筑物的设计者来说是合适的，因为彩涂层的强度低，在考虑设计裕度和安全性方面不应该考虑在内。同样道理，在交货厚度公差方面，宝钢一直遵循正公差交货，这样的话，尽管加工单位吨钢的加工面积变少，但是最终建筑物的安全性得到了保证。钢板减薄必须要在强度提高的情况下方能实施。

板形

钢板的板形要求取决于成型钢板的板型，一般来说，压型板的深浅不同对原板的板形要求也不一样，浅的板型要求较高的不平度。对夹芯板来说，对板形的要求高于压型钢板，尤其是宽度方向的性能均匀性（内应力）要好，否则会影响夹芯板的黏结强度。现在比较流行的平板夹芯（取代玻璃幕墙的产品）对钢板的不平度、急峻度要求均极高。

涂镀层的选择

涂镀层是为了保证建筑物的耐久性、耐蚀性而考虑的,不同的用途可以通过选择不同的镀层、涂层和厚度而满足其使用寿命。

镀层

建筑用彩涂现在通用的镀层为热镀锌和热镀铝锌两种。对于彩涂来说,两种基板的应用领域区分不大,在相对酸性的环境下,镀铝锌基板是比较好的选择。而对于潮湿的、碱性环境下使用,镀锌基板的切口耐蚀性的优势得以体现。而对于镀层厚度来说,对屋面板及外墙板的一般要求是热镀锌 $\geq 180\text{g/m}^2$ (约 $26\mu\text{m}$),镀铝锌 $\geq 100\text{g/m}^2$ (约 $27\mu\text{m}$),在使用环境处于重工业区或海边时,国外相关协会都有最低镀锌量的要求,如ECCA规范和澳大利亚标准要求镀锌层重量 $\geq 275\text{g/m}^2$ (约 $38\mu\text{m}$),镀铝锌 $\geq 150\text{g/m}^2$ (约 $40\mu\text{m}$)。

涂层

涂层要满足用户对色彩的需求和耐久性的要求。对加工商来说还要满足其加工性能。因此在订购时需要说明涂料种类、颜色和光泽、涂层厚度,下面分别介绍它们的作用和选择方法。

涂料种类

现在常用的卷钢涂料的面漆品种有聚酯(PE)、聚氨酯(PU)、硅改性聚酯(SMP)、氟碳(PVDF)、高耐候聚酯(HDP),底漆和背面漆的品种有环氧(EP)、聚酯(PE)、聚氨酯(PU)等。

颜色和光泽

对颜色的选择主要是考虑与周围环境的匹配和业主的爱好,但从使用技术角度讲浅颜色热反射能力强、涂膜粉化后的反差小,如果清洗和维护得当,使用寿命会长,会更美观。对于光泽度来说,在彩涂板的室外使用中,失光是最早发生的现象,尤其是高光泽度产品其最初的失光会很快。在光泽度降到20左右时会保持较长时间,这种现象在使用数月就会出现,因此,室外建筑用彩涂板一般都是低光。另外,在同一建筑物中应使用同一家彩涂厂生产的产品。因为不同厂家的彩涂钢板在室外使用一定年限后的涂层粉化速度不同,即使建筑物竣工时看似一致,一段时间后会出现不同颜色的视觉效果而影响美观。

涂层厚度

从微观上讲,涂层是多孔的组织。空气中的水、腐蚀介质(氯离子等)就会通过涂层的薄弱部分侵入,造成膜下腐蚀,进而涂层起泡并剥落。另外,即使同样涂层厚度,二次涂层要比一次涂层致密。根据国外报道和相关腐蚀试验结果,正面涂层 $20\mu\text{m}$ 以上才能有效的防止腐蚀介质的侵入。PVDF类产品要求的涂膜更厚。对背面涂层的要求视用途而定,夹芯板只要求有一层可粘结的底漆,而成型钢板由于室内腐蚀环境因此也要求涂两层,厚度至少 $10\mu\text{m}$ 以上。

设计注意事项

屋顶

彩涂钢板良好的外观和优异的性能唤醒了建筑设计师和屋主显现屋顶的兴趣,屋顶再也不是仅仅满足遮风挡雨的功能而需要具有设计特征。用彩涂板制作的屋顶系统可以增添其他建筑元素的色彩,可以获得屋顶板板缝和接缝大范围变化所带来的效果。

彩涂板建筑屋顶坡度较陡,典型值为3:12甚至更高,以利于快速排泄雨水。坡度小的屋顶不易看见,通常选用镀铝锌光板,对于坡度小于1/4:12屋顶,采用镀铝锌光板更加经济,事实证明经过20年后使用仍保持优异的性能。

屋顶板通常不直接安放在屋檩上而放置在骨架上,骨架可以是木制或钢制。在屋顶板和支架之间通常垫放纸或类似材料。部分彩涂板屋顶设计成屋顶结构直接接触的形式。屋顶板通常为扁平形状。可以采用细小的纵向肋条提高强度和成型。使用穿透钢板紧固件或是隐蔽的夹件将钢板固定在骨架上。屋顶板叠放或纵向焊合在一起。

墙面

建筑面板生产厂商能够大范围提供不同形状彩涂墙面板,宽大正面的所有区域的墙面板外观和所需的建筑效果能够完全一致。高质量的彩涂钢板可以确保整个项目的钢板色彩和外观保持一致。

同样,由于使用一样的材料可以最大限度减少连接和转接技术问题,所以,对整体设计效果有关键影响的部件等可以采用大面积外覆件同样的材料、色彩和处理方法。

建筑用彩涂钢卷的储运

储运

在储运过程中不采取简单而基本的预防措施可能导致钢板损伤、延误和经济损失。

- 在捆包重心线上进行起吊。
- 采用起重机起吊时, 使用尼龙带和扩展横木, 不能使用钢丝绳。
- 如果钢板超过3米, 需要2人或多人抬起一边以避免下垂。
- 在运输过程中保持钢板干燥。
- 在搬运和安装钢板过程中需佩戴干燥的干净手套。
- 不能在粗糙表面和钢板表面上拖拉钢板。
- 钢板应离开地面安放在垫木上, 倾斜一定角度避免积水, 并罩上防雨布。
- 湿的捆包应迅速隔离, 用干净纱布擦拭后, 在通风处堆放直至完全干燥。



建筑用彩涂钢板的加工

成形

辊压

辊压成型是用彩涂板生产建筑屋顶板和墙面板最常用的方式, 辊压成型机通过机架上一系列不同形状的辊将钢卷压制成需要的形状。彩涂钢板根据钢板的强度和延伸率、涂层特性、压型机的型号和维护状况不同而压制成各种各样的形状。

为了提高彩板现场使用性能, 特别是钢板变形区域, 应遵守以下规定

- 采用大的弯心半径设计。采用大的弯心半径设计可以满足建筑设计深的形状要求。
- 辊压设计满足钢板由中部向边部变形。
- 辊压设计与钢板强度配合, 例如, 对高强度钢板, 同样形状的变形可能需要更多的变形道次。
- 复杂形状应选用低强度钢板以留有更大的设计裕度。
- 维护辊压设备使其具有合乎要求的水平度和垂直度以及充足的上下配合的旋转辊间隙, 避免擦伤涂层, 清洗辊子以避免损伤面漆。
- 采用柔性的底漆和面漆系统增大弯曲时钢板性能

其他加工成型方式

虽然辊压成型是最为常用的彩涂板成型方式, 对于制作屋顶板和墙面板的场合, 有可能需要压边或其他附件。同样道理, 需要尽可能大的弯心半径以提高弯折部分性能。

在压边过程中避免涂层表面擦划伤也非常重要, 可以采取压模保护膜措施避免涂层表面擦划伤。压制过程中应保持合适的模具间隙。

压花是彩涂板成型的一种, 压花过程需确保镀层和涂层不被损坏, 需要足够低的压花锐度和深度以保证彩涂板耐久性不受影响。

彩涂板其他成型方式包括冲压、开槽和穿孔。先前讨论过的诸多影响因素, 如模具间隙、涂层柔性等对以上成型方式的影响一样重要。

工场位置

现场施工必须小心并具备以下意识以确保彩涂钢板良好性能。

搬运擦伤

搬运擦伤通常呈现为擦痕或背面漆颗粒黏附在彩涂钢板表面上，缺陷起因于不良的搬运操作、涂层固化不充分和钢板表面不规则。

涂层固化程度、硬度和润滑性影响擦伤缺陷。良好的辊压润滑，合适的背面漆将有助于减少擦伤缺陷。有时可以采用在钢板表面敷上一层透明的、可剥离的膜以避免搬运擦伤。

捆包厂内吊装也可能产生擦伤，为避免挠曲引起的擦伤，长捆包的吊装设备应能支撑捆包大部分长度。

捆包必须纵横向固定。汽车运输时必须确保避免捆包同其他物件如结构部件的直接接触。在使用叉车搬运时，必须小心装卸以确保捆包不致过分挠曲或引起钢板擦伤。

安装毛刺

彩涂钢板表面决不允许金属锉屑、钻屑、切屑和其他金属物件如铆钉和紧固件等残留，因为金属残留物受侵蚀后将引起锈斑。这些残留物一经发现，需立即从屋顶扫除，或至少在每天施工结束后进行清扫。避免在上面行走以避免破坏漆膜。在严格要求的场合，建筑物安装2周内需进行检查，以去除可能生锈的残留物质。此时清除残留物将有助于屋顶外观保持长久。

剥离膜

部分彩涂板表面敷上一层特殊设计的透明有机薄膜。有机薄膜可以保护彩板涂层在储运过程中发生擦划伤，但在安装结束后需立即剥除。太阳光照射将增强有机膜和彩板表面的黏附作用。

切割

应尽可能使用切边板而避免在工地现场进行切割。如果需要进行切割，可以使用直剪、弧形剪、锯切机和手工剪等切割工具。

所有在工地进行的切割工作都不得损坏钢板涂层或镀层并保持切边良好。剪刀必须保持锋利以减小毛刺，剪切时，首先保持钢板表面朝上，使得产生的毛刺在钢板背面。

不得在其他彩涂钢板表面上进行切割加工，如果需要进行动力切割或钻孔，钻孔周围和切口附近应覆上胶带或破布以防止热屑灼伤涂层。应避免采用砂轮切割、钢锯或火焰切割等工具进行切割损害钢板镀层和涂层。

建筑用彩涂钢板的维护

服役期间的维护可以延长彩涂板使用寿命。虽然彩涂板的建筑面板寿命比手工涂刷涂料的面板长很多年，它们仍需彻底进行清洗，在有雨水自动清洗的地方，如屋顶板，不需要进行维护。清洗可以清除积存的腐蚀物，保持建筑物美好外观而无需进行油漆，需要清洗的地方包括支架、滴水檐下侧板、仓库门板、滴水檐板背面沟槽等。

清洗

通常，用干净的水能够清除钢板表面积存的大多数灰尘和残留物。理论上，至少每六个月需要清扫一次，在盐雾较多的海岸及工业粉尘较重的地方，清扫应更频繁。对冲洗不掉的顽渍，可采用家用清洗剂。无论什么情况，在大面积清洗之前，先擦洗一个不显眼的小块测试。

不要私自将洗涤剂 and 漂白剂混合，如果要求进行洗涤和漂白，使用含漂白剂的洗涤剂。

使用上述任一种洗涤剂，用浸透了的软布、海绵、软毛刷或低压喷头由上至下清洗钢板表面，避免擦拭条痕、避免产生光亮点。建议不要采用去污粉或工业洗涤剂，因为它们将损害油漆。水溶性洗涤剂如“奥妙”非常有效，可以使用。

如果出现真菌和长霉，上述方法无法去除，推荐使用含漂白剂的洗涤剂，如含漂白剂的“汰渍”。洗涤后的钢板表面需彻底清除洗涤剂残留。

补漆

如果在安装和使用过程中出现擦划伤，可能需要对缺陷部分进行补漆。补漆不当或过多可能损坏整个表面。1.5米处看上去不显眼的擦划伤最好不要进行修补，因为正常风蚀能将其掩盖。

补漆只需对涂层脱落部分进行修补，补漆前，对需要进行修补的部位需用酒精清除污物、石蜡及其他污秽。建议不使用喷补漆对大面积区域进行修补，因为喷补漆风干不如工厂预涂漆。与建筑板生产厂商或涂料供应商索取适合的喷补系统。

不推荐使用气溶胶或喷雾修补擦划伤缺陷。最佳的修补工具为高质量的画刷。

如果按上述方法进行维护，彩涂钢板将长时间保持其原有本色。

宝钢 彩涂板二维码 防伪指南



宝钢彩涂板是目前国内很多重点工程的首选材料，广大设计院和业主都积极推荐和选用宝钢彩涂板。但是市场上出现了仿冒的宝钢彩涂板，给用户的辨别和使用带来困惑，如何辨别真伪，是宝钢和用户共同关心和迫切需要解决的问题。

从2016年开始，宝钢彩涂板率先应用高速数码喷印技术，在彩涂钢板生产的同时，钢板背面间断喷印唯一的加密二维码和卷号、生产时间等信息。加密二维码只有宝钢可以解析，宝钢将会对每一次的扫描解析进行记录，从而帮助用户根据解析内容判别所购产品真伪。用户可以采用手机等装备进行二维码扫描，以核对钢卷真伪。

防伪发展历程

2002

对宝钢所有彩涂卷进行明文喷码，内容包括：Baosteel、卷号、颜色代码后三位、涂料品种、钢种；当自动喷码不成功时，宝钢会手工在每卷钢卷的带头带尾喷码：自动喷码内容+三位大写英文字母（如ABC、CBD等）。



2009

在宝钢的质保书上应用光栅防伪技术，实现质保书防伪，如图，经宝钢系统打印的纸质质保书可通过专用光栅片看到宝钢LOGO，此外，系统外打印（含复印件），LOGO并不会显现。



2012

宝钢彩涂质保书率先应用二维码技术进行防伪，可以通过宝钢在线移动应用读取并验证。



2016

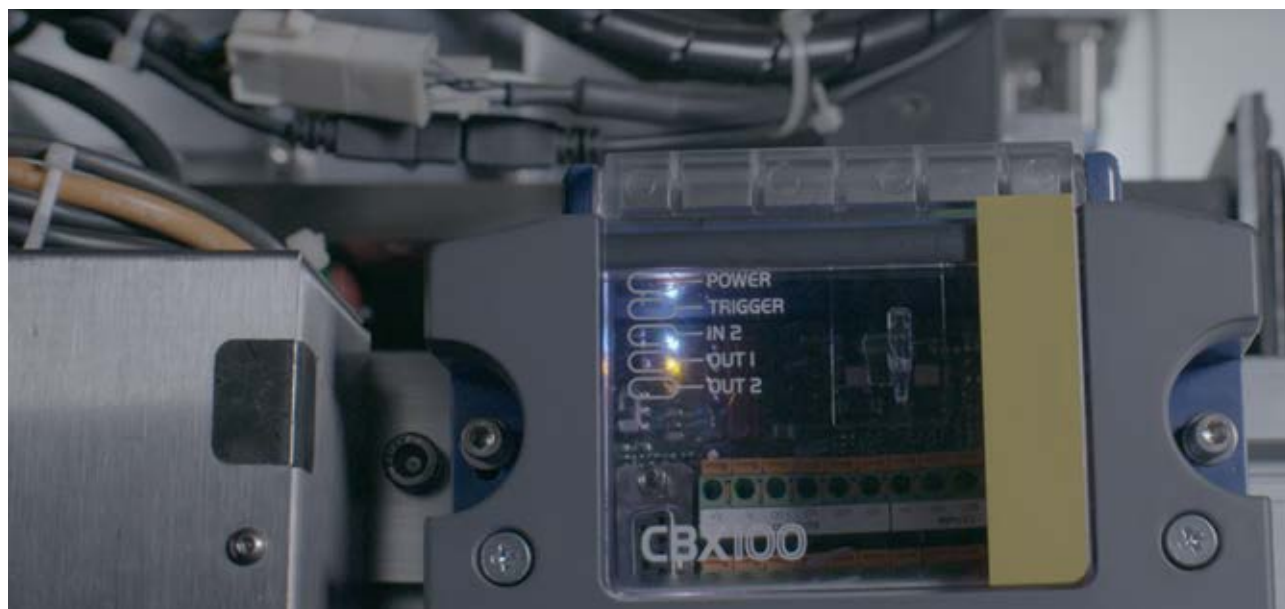
将宝钢彩涂板的防伪信息每隔2米以二维码的方式标记在彩涂板背面，配合智能手机即可扫码上网识别真伪。



技术先进性

二维码加密技术

加密随机码根据卷号、线号、时间、序列等条件生成唯一码，采用双码关联合一技术：加密随机二维码与明文卷号时间绑定且精确到秒。用户每次扫码行为都会被记录下时间、地点，对异常情况进行风险提醒，且扫码记录将长期留存。



二维码高速喷码系统

宝钢彩涂板首创二维码高速喷印技术，为满足喷码作业的高可靠性，二维码高速喷码机采用一用一备的方式进行配置，做到即时切换，且自带在线高速相机，识别率达到90%；每隔2米完成一次喷码，做到高速密集打印。



解码流程

肉眼识别

宝钢彩涂钢板二维码防伪标记在每个钢卷背面,可能出现在钢板背面的左侧,也可能出现在钢卷背面的右侧,是随机的;标记在距离带钢边部约5厘米的位置,纵向排列,间距约2米;每个二维码旁边会有BAOSTEEL、母卷号、宝钢上表面精涂涂料代码和打印时间。

打印标记不仅每个二维码不同,每个二维码旁边打印时间也是不同的(精确到秒)。

上述特征即可肉眼初步辨别钢卷真伪。

1



BAOSTEEL 20160810165548
163787833 6002404

2

手机扫描确认

如果您有微信,打开“扫一扫”功能,对准二维码进行扫描,约几秒钟后,即可显示防伪跳转信息。

手机上扫码的其他应用软件或者专门扫描二维码的工具也可以应用。



3

记录跳转查询

每个二维码扫描后,手机上会出现跳转画面,显示卷号时间等信息,请您核对;此二维码每被扫描一次,扫描时间地点的记录即显示在下方。

您可以对钢卷上不同位置的二维码进行扫描,核对信息以辨别真伪,每个二维码是不同的信息!



4

宝钢后台数据确认

建议访问宝钢彩涂社区进行防伪举报,也可获取更多防伪帮助和使用指导。

点击“+”发帖咨询获得宝钢专业解答;

点击“正确使用”获取彩涂板使用指导。



105

化工行业

111

铝业

117

物流行业

127

机械行业

137

家电轻工行业

145

其他工业建筑

35

科考站

41

汽车行业

59

钢铁行业

69

公共建筑

85

农牧业和食品业

97

航空业

宝钢彩涂板 应用案例集锦

不同行业有各自的特点，尤其是工业行业，有高温、高湿、酸碱等高腐蚀性介质；公用及民用领域则对涂层的表面要求甚高。宝钢彩涂钢板通过为用户定制的方式，满足了不同行业用户的要求，几乎覆盖了所有建筑领域。



SCIENTIFIC INVESTIGATION
STATION

1993

南极中山站



↓ 2011年拍摄



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 180g/m² TSt01

中山站是中国在南极洲建立的第二个考察站，位于南极大陆拉斯曼丘陵，地处南极圈内。该地区比长城站所处地区更寒冷干燥，年平均气温零下10度左右，最低温零下36.4度，8级以上大风天数为174天，极大风速为43.6米/秒，降水天数162天，平均湿度54%，有极昼极夜现象，连续白昼54天，连续黑夜58天。

1993年建设，使用宝钢彩涂，颜色为绯红的普通聚酯涂料，基板为热镀锌，镀锌量180克/平方米，牌号为TSt01，夹芯板。至今已经使用了23年，近期我们与中山站的建筑工程维护人员进行了联系，得到的反馈是：考察站的房屋质量情况完好，颜色无变化。对宝钢彩涂板质量评价较高。



↑ 2011年拍摄

SCIENTIFIC INVESTIGATION STATION

1998

南极长城站

PVDF 180g/m² TSt01

南极长城站是中国在南极建立的第一个科学考察站，位于南极洲南设得兰群岛的菲尔德斯半岛上，所处位置为南极洲得低纬度地区，四周环海，被称为南极洲的“热带”。最暖1月份最高气温可达13度，最冷8月份最低温度可达到-28.5度，全年风速超过10米/秒得大风天数为205天。处于多气旋地带，天气变化剧烈。同时该地区日照强，紫外线强烈。

宝钢从1998年开始参与考察站扩建，采用宝钢专门开发的宝钢蓝氟碳彩涂钢板，热镀锌基板，镀锌量为180克/平方米，牌号为TSt01，聚氨酯发泡板。目前从南极考察站得到的反馈是：房屋总体质量情况良好，屋面墙面板未发现需要维修、更换的地方，涂膜保存完好，颜色无变化。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2011年拍摄

SCIENTIFIC INVESTIGATION STATION

2009 南极昆仑站

PVDF 280g/m² TDC51D+Z

中国南极昆仑站位于南极内陆冰盖最高点冰穹A西南方向约7.3公里，高程4087米，2009年1月建成，是我国在南极建设的第三个考察站。目前，人类在地球地面上测得的最低温度是前苏联南极东方站测得的-89.2度，而昆仑站所在的冰穹A地区温度比东方站还低，冰穹A地区被科学家认为是极度严寒、极度缺氧、不可接近之极。

宝钢轻房公司负责为考察站建设房屋，使用宝钢氟碳彩涂钢板，颜色为专门为考察站研制的国旗黄、国旗红，热镀锌基板，镀锌量为280克/平方米，牌号为TDC51D+Z。对工程舱建设中所涉及的材料，宝钢委托上海交通大学低温实验室进行了零下90摄氏度的耐低温试验，经过低温试验并恢复到常温后，各项性能未发生异变，使用功能正常，并出具相关的实验报告。为了确保内陆建站一次成功，宝钢赴南极施工技术人员通过了西藏高原训练基地的严格训练及筛选。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄



SCIENTIFIC INVESTIGATION
STATION

2014

南极泰山站



↓ 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



PVDF 150g/m² TS350GD+AZ

南极泰山站是继长城站、中山站、昆仑站之后中国的第四个南极科学考察站，其名称寓意坚实、稳固、庄严、国泰民安等，代表了中华民族巍然屹立于世界民族之林含义。

南极泰山站海拔高度约2621米，是一座南极内陆考察的度夏站，年平均温度-36.6度，可满足20人度夏考察生活，总建筑面积1000m²，外板使用宝钢镀锌铝氟碳彩涂钢板，颜色为砖红和象牙。

AUTOMOBILES

1996

烟台通用汽车



← 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 180g/m² TSt01

烟台通用汽车厂房位于海滨城市烟台市开发区，烟台属温带季风气候，是中国少数几个北面临海的城市，夏季空气比较干爽，冬季比较湿润，全年平均气温12度左右，是我国北方著名的旅游避暑和休闲度假胜地。烟台经济发达，以轻工业、服务业为主，重工业重污染企业较少。

1996年开始建设，至今使用了20年。宝钢普通PE彩涂，颜色分别为白灰和海蓝，基板为180克/平方米的热镀锌，钢种为TSt01。2016年进行检测，涂层厚度为21.2微米，粉化4级，与出厂时比较没有明显的下降。



↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

1999

奇瑞汽车

PE 180g/m² TSt01

奇瑞汽车股份有限公司位于安徽芜湖，芜湖位于安徽省东南部，属于亚热带湿润季风气候，光照充足，雨量充沛，四季分明。芜湖是一个滨江山水园林城市，获得过国家级卫生城市和国家级优秀旅游城市等称号。

奇瑞汽车是我国汽车产业自主品牌，该公司正向打造国际品牌战略目标发展。该项目1997年开工建设，1999年建成投产。墙面采用热镀锌聚酯彩涂钢板，颜色为白灰，基板为热镀锌，镀层重量180克/平方米，牌号为TSt01。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2011年拍摄

AUTOMOBILES

2004

长春一汽

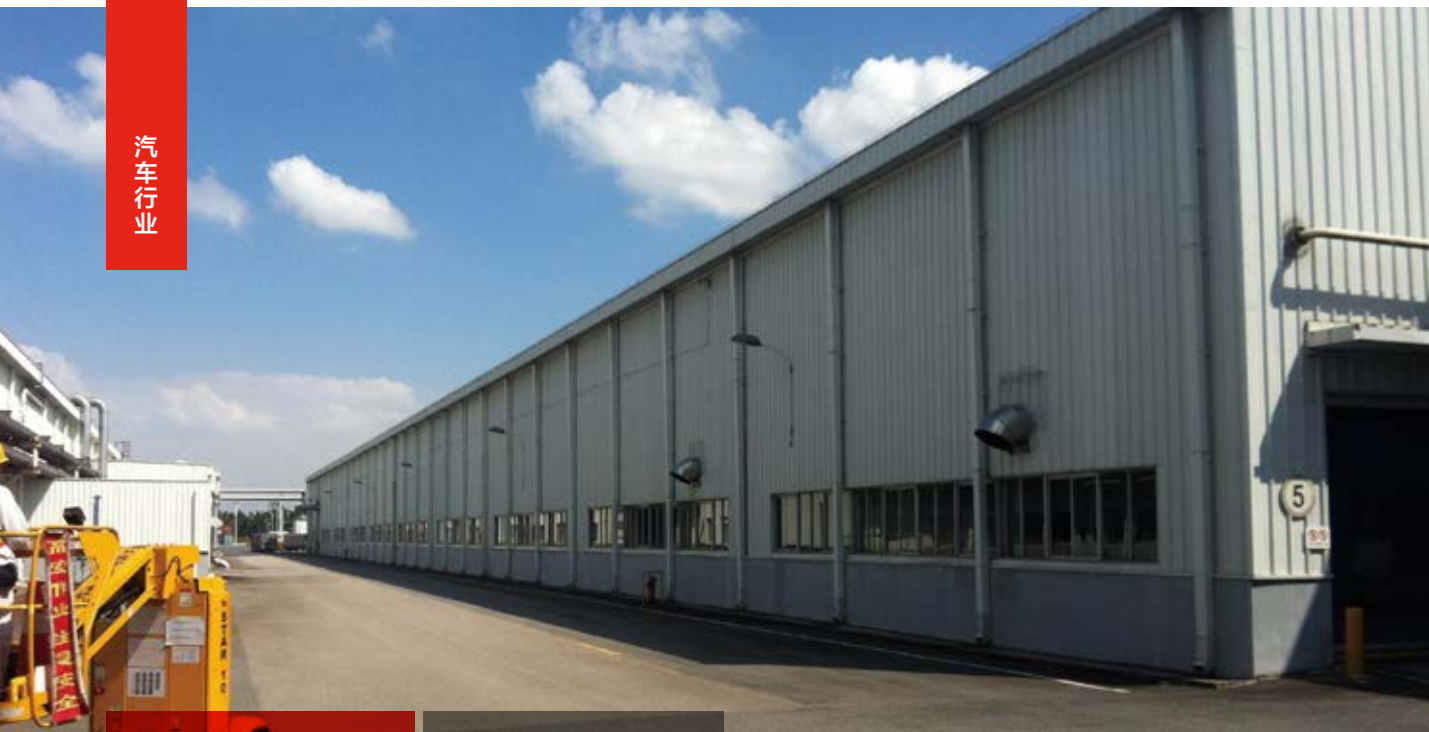
一汽轿车股份有限公司位于吉林省长春市高新技术开发区内，是一汽集团发起设立的股份有限公司。一汽集团前身为第一汽车制造厂，成立于1953年，是我国“一五”期间建设起来的第一个汽车工业基地，一汽集团被人们誉为“中国汽车工业的摇篮”。长春属大陆性季风气候区，四季分明。春季较短，干燥多风；夏季炎热多雨，炎热天气不多，秋季气爽，日夜温差大；冬季寒冷漫长。

该厂房于2004年建设，屋面使用宝钢氟碳宝钢蓝，墙面氟碳白灰，内墙普通聚酯白灰。



↑ 2011年拍摄

PVDF 280g/m² TDC51D



↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2005

广汽丰田



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PVDF 150g/m² TS350GD+AZ

广汽丰田项目位于广州市南沙区，地处亚热带沿海，属海洋性亚热带季风气候，以温暖多雨、光热充足、夏季长、霜期短为特征。全年平均气温为20-22摄氏度，是全国年平均温差最小的大城市之一，全年水热同期，雨量充沛。

该项目于2005年建设，采用宝钢镀铝锌氟碳彩涂钢板，颜色为骨白，牌号为TS350GD+AZ，镀铝锌量为150克/平方米。



AUTOMOBILES

2005

南京福特

PE/PVDF 280/150g/m²
TDC51D+Z/TS350GD+AZ

南京福特厂房坐落在南京市江宁区，南京属亚热带季风气候，雨量充沛，夏季炎热，冬季寒冷干燥。

该项目2005年开始建设，建筑面积19万平方米，一期设计产能16万辆。采用宝钢彩涂钢板作为厂房围护结构。涂层品种有PE、PVDF，涂层颜色分别为海蓝（PE）、白灰（PVDF），基板采用热镀锌（镀锌量280克/平方米）和镀铝锌（铝锌重量150克/平方米），牌号为TDC51D+Z，TS350GD+AZ。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄



↓ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2006

长城汽车



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

HDP 150g/m² TS350GD+AZ

长城汽车股份有限公司位于河北省保定市，是河北省企业百强之首，优秀的民族汽车品牌之一。自2006年至今，所建厂房均使用宝钢彩涂。随着公司的飞速发展，建筑材料也由最初的TDC51D+Z 90/90 PE 白灰 升级到TS350GD+AZ 75/75 HDP 若铝灰 和 TS350GD+Z 90/90 HDP 乳白。此次，我们回访了2006年建设的厂房，2016年经检测实物经过10年后，漆膜厚度22.6微米，粉化4级。





↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2007

深圳比亚迪

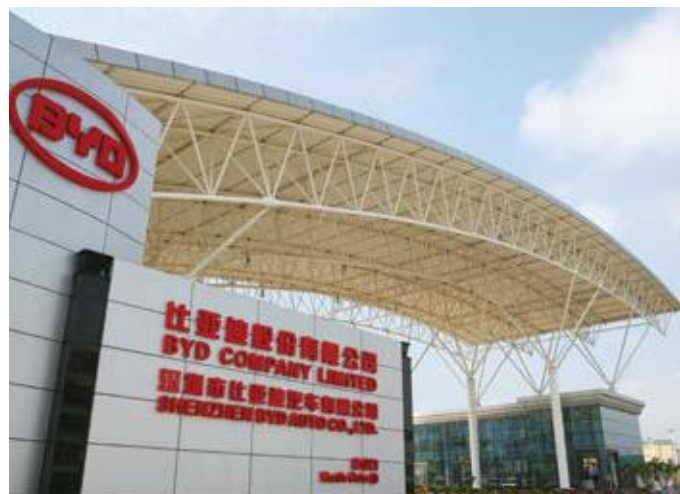


↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PVDF 150g/m² TDC51D+AZ

比亚迪项目位于深圳市坪山新区，深圳地处珠江入海口之东偏北，属亚热带海洋性气候，夏季高温多雨，其余季节天气干燥，气候温和，全年平均气温为22度，平均每年受台风影响4-5次。

该项目于2007年建设，采用宝钢镀铝锌氟碳彩涂钢板，颜色为石白，牌号为TDC51D+AZ，镀铝锌量为150克/平方米。





↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2008

戴姆勒奔驰 (福建)



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄

PVDF 150g/m² TS350GD+AZ

戴姆勒 (福建) 工厂位于福建省福州市闽侯县青口投资区, 福州属于典型的亚热带季风气候, 四季常青, 雨量充沛, 夏长冬短, 夏季气温高达36度以上, 因为盆地地形, 近年来经常出现热岛效应, 7-9月天气炎热, 是台风活动集中期, 每年平均台风直接登陆达2次。2008年建设。是福建省汽车工业集团与戴姆勒双方各占50%的股份合资组建, 总规划用地66万平方米, 一期规划年产4万辆。厂房采用宝钢镀铝锌氟碳彩板, 颜色为帝王白, 牌号为TS350GD+AZ, 铝锌层重量150克/平方米。



AUTOMOBILES

2010

天津一汽丰田

PVDF 275g/m² TS350GD+Z

天津一汽丰田2010年扩建，外板使用宝钢氟碳白灰彩涂，钢种为TS350GD+Z，锌层为275克/平方米，内板使用聚酯白灰，到目前使用6年，涂膜完整，颜色无明显变化，整体情况良好。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2010

东风日产



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PE 150g/m² TS350GD+AZ

东风日产是东风汽车有限公司旗下重要的乘用车板块，是国内为数不多的具备全价值链的汽车生产企业。东风日产位于广州市花都区，地处珠江三角洲北缘，属于亚热带季风气候区，常年气温高、降水多、夏长冬短、无霜期长。

该项目于2010年建设，采用宝钢镀铝锌普通聚酯彩涂钢板，颜色为帝王白，牌号为TS350GD+AZ，镀铝锌量为150克/平方米。





↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2011

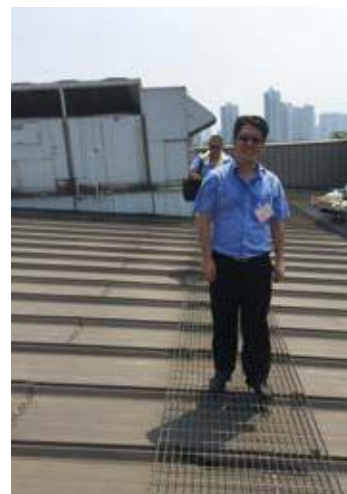
一汽无锡 柴油机厂

PVDF 150g/m² TS350GD+AZ

一汽无锡柴油机厂位于江苏省无锡市，是中国第一汽车集团公司下属全资企业。现占地面积67万平方米，员工3500余人，拥有两大发动机基地、发动机再制造基地和改装车研制基地四大厂区，具备60万台柴油机和15000辆改装车的年产能力。厂房采用宝钢镀铝锌TS350GD+AZ高强度彩涂钢板，涂层种类为PVDF，颜色为露白和晨白色。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2012

博世汽车柴油系统股份有限公司

PVDF 150g/m² TS550GD+AZ

博世汽车柴油系统股份有限公司座落于江苏省无锡市新华路，是由博世公司和无锡威孚集团合资成立的一个外商投资股份有限公司，是从事现代柴油喷射技术研发、匹配、项目管理和制造的专业企业。建筑面积达8万平方米左右。厂房采用TS550GD+AZ的高强镀铝锌基板，涂层材料为PVDF，颜色选用白银灰。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



AUTOMOBILES

2014

上海通用
汽车(武汉)**PVDF 150g/m² TS550GD+AZ**

上海通用汽车武汉分公司位于武汉市江夏区，是继上海浦东金桥、烟台东岳和沈阳北盛之后，上海通用汽车的第四个乘用车生产基地。武汉分公司一期项目总投资70亿元人民币，建设项目主要包括冲压、车身、油漆、总装四大工艺车间以及动力总成车间、车体分配中心、公用动力中心、售后配件配送中心、质量高速跑道、整车发运中心、行政楼及其他辅助配套设施。

该项目2014年建设，外板使用宝钢采用镀铝锌氟碳彩涂钢板，颜色为明珠白，牌号为TS550GD+AZ，镀铝锌量为150克/平方米。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



↓ 2016年拍摄



AUTOMOBILES

2014

通用柳州五菱





← 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



HDP 150g/m² TDC51D+AZ

柳州五菱汽车地处广西柳州市，柳州属于中亚热带季风气候，夏长冬短、雨热同季，光、温、水气候资源丰富，年平均气温为18-20度，主要气象灾害为夏季的暴雨洪涝和冬季的寒潮霜冻。

该项目于2014年建设，采用宝钢镀铝锌高耐候彩涂钢板，颜色为枫叶红，牌号为TDC51D+AZ，镀铝锌量为150克/平方米。



↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2015

东风柳州汽车

HDP 150g/m² TDC51D+AZ

东风柳州汽车股份有限公司地处广西柳州市，柳州属于中亚热带季风气候，夏长冬短、雨热同季，光、温、水气候资源丰富，年平均气温为18-20摄氏度，主要气象灾害为夏季的暴雨洪涝和冬季的寒潮霜冻。

该项目于2015年建设，采用宝钢镀铝锌高耐候彩涂钢板，牌号为TDC51D+AZ，镀铝锌量为150克/平方米。



↑ 2016年拍摄

AUTOMOBILES

2015**江铃汽车****PE 100g/m² TDC51D+AZ**

江铃汽车是一家以商用车为核心的竞争力的中国汽车企业，连续多年位列中国上市公司百强。2015年江铃汽车江西南昌公司新建及翻新厂房各一个，屋面及内外板均采用宝钢彩涂，所用牌号TDC51D+AZ，镀锌量100克/平方米，为PE白灰。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



钢铁行业

STEEL
INDUSTRY

1995

宝钢股份宝山厂区



← 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 275g/m² TDC51D+Z

宝钢股份宝山厂区1420冷轧项目于1995年开始建设，是宝钢产品结构提升的重要项目，采用宝钢热镀锌聚酯彩涂钢板，牌号为TDC51D+Z，镀锌量为双面275克/平方米，到目前使用21年，膜厚达到19.2微米，涂膜保存良好，颜色无明显变化，整体情况良好。

STEEL
INDUSTRY

1997

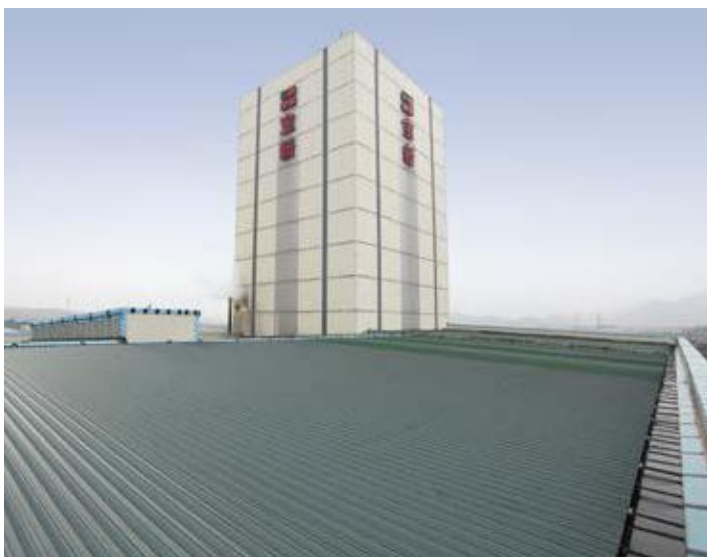
宁波宝新
不锈钢PVDF 280g/m² TSt01

宁波宝新不锈钢有限公司位于宁波市经济技术开发区,宁波市依山靠海,所处纬度经常受暖气团交汇影响,特定的地理位置和自然环境使得该地区天气多变,差异明显,灾害性天气相对频繁,主要有台风、暴雨洪涝,雷雨大风等。宁波是长三角地区重要的经济中心和重化工基地,是华东地区重要的工业城市。

1997年开始建设。基板为280克/平方米的热镀锌,牌号为TSt01,颜色为深灰绿氟碳彩涂,该屋面属于低坡度屋面。使用多年后在2005年又开始建设二期,从图中看不到存在明显的色差。2016年检测,使用19年的氟碳涂层,其色差值只有2.4。从屋顶旁楼梯的腐蚀情况看,该地区的腐蚀还是相当厉害的,而该彩涂氟碳板的边部还看不出明显的腐蚀迹象。

↑ 2016年拍摄

↓ 2016年拍摄 ↘ 2011年拍摄





↑ 2011年拍摄

HDP 180g/m² TDC51D+Z

衡阳钢管厂房位于湖南衡阳市，2006年开始改造扩建，是中国第二专业化无缝钢管生产企业。从2006年建设的炼钢车间、2007年建设的340轧管分厂、2008年建设的管加工2号线、2009年建设的物流仓库到2011年建设的189轧辊车间均使用宝钢热镀锌彩涂。牌号为TDC51D+Z，镀锌量为180克/平方米，颜色为HDP海蓝。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄

STEEL
INDUSTRY

2006

衡阳钢管厂房





↑ 2016年拍摄

STEEL INDUSTRY

2007

首钢曹妃甸

**PVDF/PE 180/275g/m²
TDC51D+Z/AZ**

首钢曹妃甸工程位于河北省唐山市曹妃甸工业区，曹妃甸地区毗邻渤海湾，属于大陆性季风气候，最高气温36.3度，最低气温-20.9度，冬季盛行偏西北风，夏季东南风，平均风速5.1米/秒，7、8月份会出现热带气旋，风速可达25米/秒。

该项目2007年开始建设，由首钢设计院等单位设计。该工程浩大，建设时间长，在不同的区域（冶炼、轧制）采用不同颜色和品种的彩涂钢板。涂料品种有PVDF和PE，颜色有海蓝、砖红、银灰和中灰，镀锌量有180和275克/平方米两种，牌号为TDC51D+Z/AZ。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄

STEEL
INDUSTRY

2013

张家港沙钢

HDP 120g/m² TDC51D+AZ

江苏沙钢集团是江苏省重点企业集团、国家特大型企业、全国最大的民营钢铁企业。沙钢拥有集烧结、焦化、炼铁、炼钢、连铸、连轧及相应配套公辅设施于一体的650万吨钢板生产线一条（其中热卷板450万吨、特宽厚板200万吨），国际先进水平超高功率电炉炼钢、连铸生产线五条等。具有年生产铁1000万吨、钢1500万吨、材1500万吨、不锈钢薄板40万吨、镀锌板15万吨的生产能力。厂房采用宝钢镀铝锌彩涂钢板，外板为0.8mm厚度的苏蓝等，内板为0.6mm的沙蓝，镀层重量120克/平方米，涂料均为HDP。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

STEEL
INDUSTRY

2013

张家港永钢

HDP/PE 120g/m²
TDC51D+AZ

江苏永钢集团有限公司位于江苏省张家港市，是一家集采矿、炼铁、炼钢和轧钢为一体的大型联合钢铁企业，年炼钢、轧钢能力各500万吨，拥有160亿元总资产。厂房采用宝钢镀铝锌彩涂钢板，外板为0.8mm厚度的瓷蓝，内板为0.6mm的象牙，镀层重量120克/平方米，涂料为PE和HDP。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

↓ 2016年拍摄

PE 120g/m² TDC51D+AZ

玖隆钢铁物流园是沙钢集团与中船集团共同投资建设的国内一流、国际领先的钢铁物流园，公司位于江苏省张家港市，于2011年全面启动建设，占地面积5-6平方公里，全力建设辐射国内国际市场的“仓储配送、延伸加工、电子商务、保税物流、融资担保、综合服务”六大配套平台。厂房采用宝钢镀铝锌彩涂钢板，外板为0.8mm厚度的苏蓝等，内板为0.6mm的沙蓝。镀层重量120克/平方米，涂料均为PE普通聚酯。

STEEL
INDUSTRY

2013

玖隆钢铁
物流园





↑ 2016年拍摄

STEEL
INDUSTRY

2014

宝钢湛江钢铁



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PVDF/HDP 150/180g/m²
THC500/550+AZ

湛江钢铁是宝钢二次创业的主战场，努力将湛江项目打造成为低成本、高效率的“梦工厂”，考虑到湛江东海岛高温、高湿、高氯离子浓度和强紫外线的气候特点，以及厂房结构全寿命周期的支出，适当延长彩钢板围护的使用年限，可以合理减少生产期更换频次，根据不同使用环境采用相对高标准的彩涂。





↑ 2016年拍摄

SMP 180g/m² TS350GD+Z

青岛钢铁有限公司城市钢厂环保搬迁项目综合原料场工程约7.5万平米，项目位于青岛市黄岛区泊里镇董家口港，综合原料场工程离海仅几百米远，空气盐份、湿度大。建设于2015年7月，采用宝钢镀锌彩钢板，涂层种类为硅改性聚酯SMP沙黄/蛋壳绿、硅改性聚酯SMP海棠红/蛋壳绿，涂层结构2/2，牌号TS350GD+Z镀锌量180克/平方米。

STEEL INDUSTRY

2015

青岛钢铁



↑ 2016年拍摄

PUBLIC
BUILDINGS

1999

西安市体育馆



↓ 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 180g/m² TSt01

工程位于西安市，西安属于暖温带半湿润的季风气候，雨量适中，四季分明。年最高气温40度左右，年最低气温在-8度左右，西安历史悠久，是国际著名的旅游城市。西安是西部地区经济中心，重工业发达。

西安市体育馆于1997年开始建设，1999年8月竣工。它是西安体育中心的标志性建筑，先后承办了第四届城市运动会体操比赛和闭幕式，中国东西部经济合作与贸易洽谈会开幕式等活动。采用宝钢海蓝聚酯彩涂。基板为180克/平方米的热镀锌，牌号为TSt01。

PUBLIC
BUILDINGS

1999

黄山体育馆



↓ 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 180g/m² TSt01

黄山体育馆位于黄山市，1999年建设。黄山市标志性建筑之一，是一座具有体育竞赛、商品博览、大型集会、休闲健身等多功能的现代化综合性设施。采用宝钢聚酯彩涂钢板，外屋面颜色为白灰，热镀锌基板，镀锌量为180克/平方米，牌号为TSt01。到目前使用了17年，涂膜保存完好，颜色无变化，整体情况较好。



↑ 2016年拍摄

PUBLIC BUILDINGS

2000

西安兵马俑展览馆

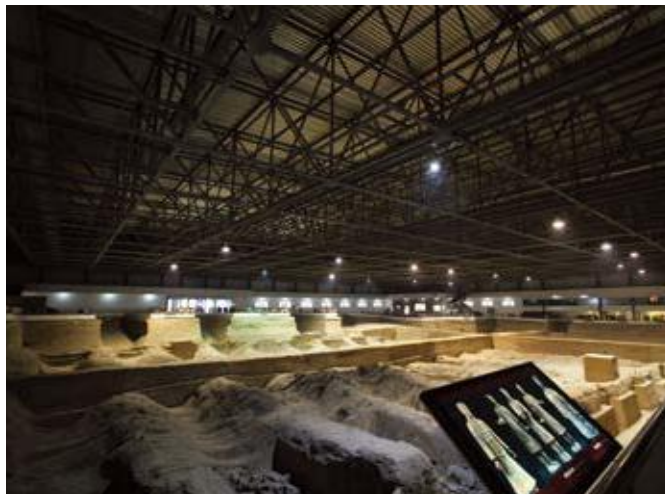
PE 180g/m² TSt01

秦始皇陵位于距西安市30多公里的临潼的骊山脚下，兵马俑坑是秦始皇陵的陪葬坑，位于陵园东侧1500米处，1974年开始发掘，目前发掘了一号、二号、三号坑。1987年，秦始皇陵及兵马俑坑被联合国教科文组织批准列入《世界遗产名录》，被称为“世界第八大奇迹”。

2000年宝钢彩涂钢板被用在兵马俑博物馆的建设中，材料为海蓝聚酯彩涂，镀锌量180克/平方米，牌号为TSt01。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄

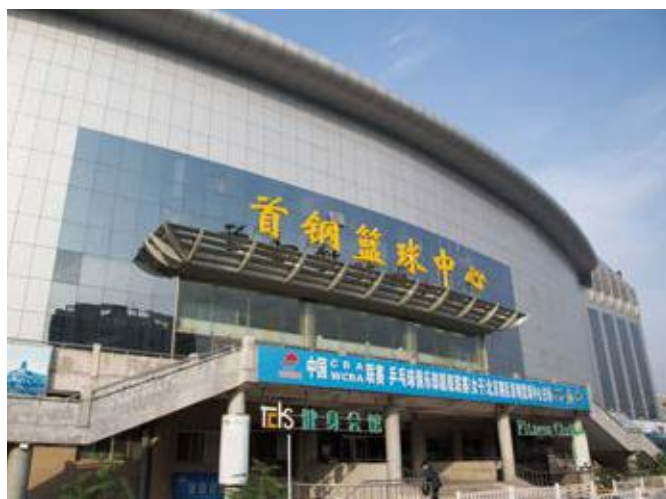
PUBLIC
BUILDINGS

2001

北京首钢 篮球中心

PE 180g/m² TSt01

北京首钢篮球中心位于北京市石景山区, 于2001年投入使用。是一座集体育比赛、休闲娱乐、演出、会展等多功能于一体的综合性现代化体育馆, 首钢篮球中心自2005年3月18日正式纳入2008年北京奥运会篮球训练馆。使用宝钢热镀锌普通聚酯彩涂板。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄

PUBLIC BUILDINGS

2004

天津泰达 足球场

PVDF 280g/m² TS350GD

天津泰达足球场位于天津滨海新区，于2004年建成。足球场建筑面积6万平方米，可容纳3.7万名观众，是迄今为止天津最现代化的足球比赛场地。墙面使用宝钢热镀锌氟碳压花彩涂板，锌层重量为280克/平方米，牌号为TS350GD，具有极强的耐候性及装饰效果。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PUBLIC
BUILDINGS

2004

天津瑞金 国际学校

PE 180g/m² TDC51D

天津瑞金国际学校位于天津市河西区，是一所招收驻津外籍学生的学校，该建筑是瑞金国际学校位于梅江南居住区的环境优美的新校舍，新校舍使用宝钢彩涂板做屋面板，古典造型。现代化建筑风格，令人耳目一新。

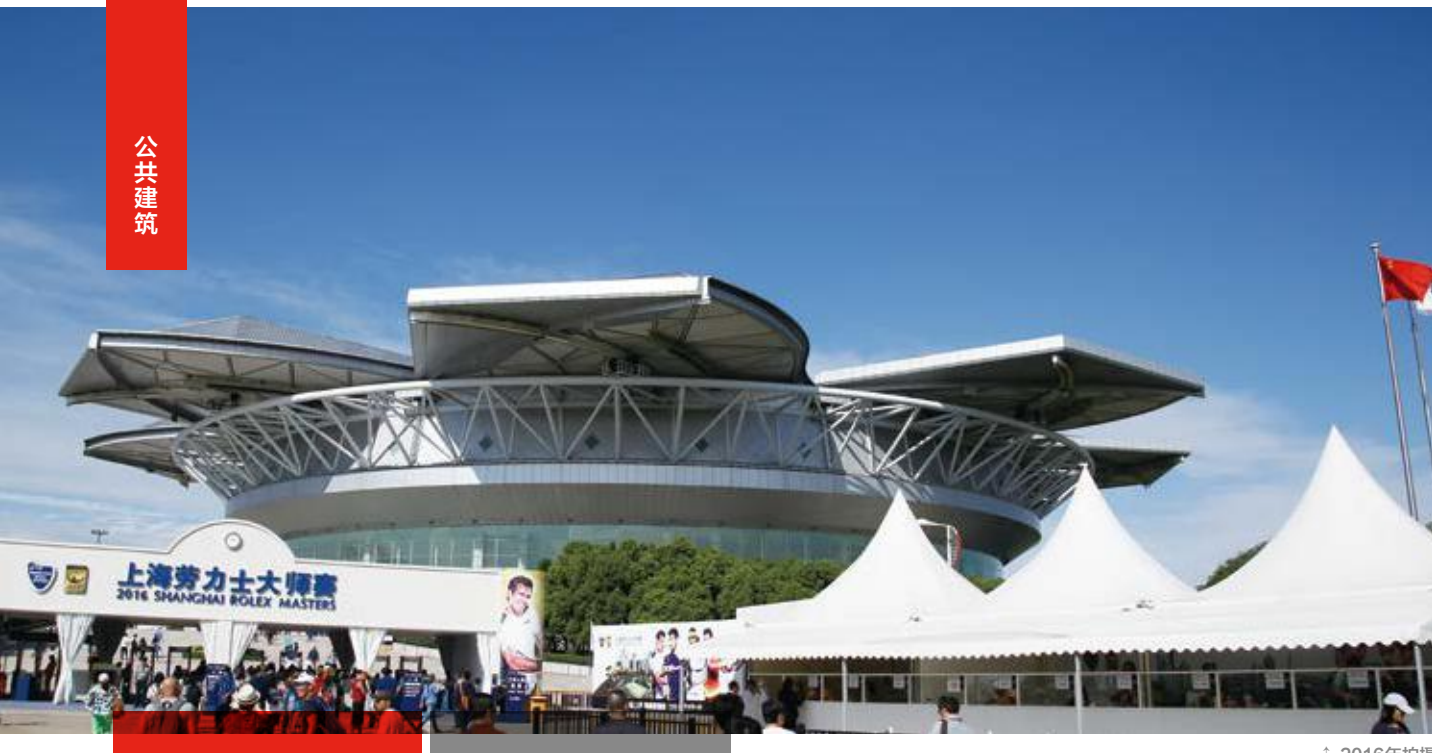


↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

PUBLIC BUILDINGS

2005

上海旗忠 体育网球中心

PE 180g/m² TDC51D+Z

上海旗忠体育城网球中心位于上海西南部的闵行区，建筑面积8.5万平方米，于2005年建成。中央赛场建筑面积3万平方米，地上四层，建筑高度40米，顶棚为钢结构，开启方式仿佛上海市市花白玉兰的开花过程，为世界首创，是“上海ATP1000”赛事比赛地，举办过大师杯总决赛。使用宝钢热镀锌基板聚酯彩涂建设。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄

**PUBLIC
BUILDINGS**

2007

国家游泳中心

HDP 150g/m² TDC51D+AZ

国家游泳中心位于北京奥林匹克公园内，2008年北京奥运会标志性建筑物之一。2007年建设，设计体现出“水立方”的设计理念，融建筑设计与结构设计于一体，设计新颖，结构独特。国家游泳中心建设主要的先进技术包括热泵的选用、太阳能的利用、水资源综合利用、先进的采暖空调系统，控制系统和其他的节能环保技术，充分体现“绿色”。宝钢为该馆提供了镀铝锌HDP白灰彩涂钢板，用于通风管道建设，铝锌层重量为150克/平方米，牌号为：TDC51D+AZ。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↖ 2016年拍摄 ↑ 2011年拍摄

PUBLIC BUILDINGS

2008

上海环球 金融中心

HDP 280g/m² TS280GD

上海环球金融中心位于上海陆家嘴，2008年8月竣工。是中国目前第二、世界第三高楼，楼高492米，地上101层。该工程外墙幕墙(玻璃内板)使用了宝钢HDP彩涂板，牌号为TS280GD，镀锌量280g/m²，厚度1.3mm，优良的材质保证了世界第一高楼幕墙表面的美观、平整度，高镀锌量、高耐候性涂层保证了墙的耐久性。



↖ 2011年拍摄 ↑ 2016年拍摄

↓ 2016年拍摄

**PUBLIC
BUILDINGS**

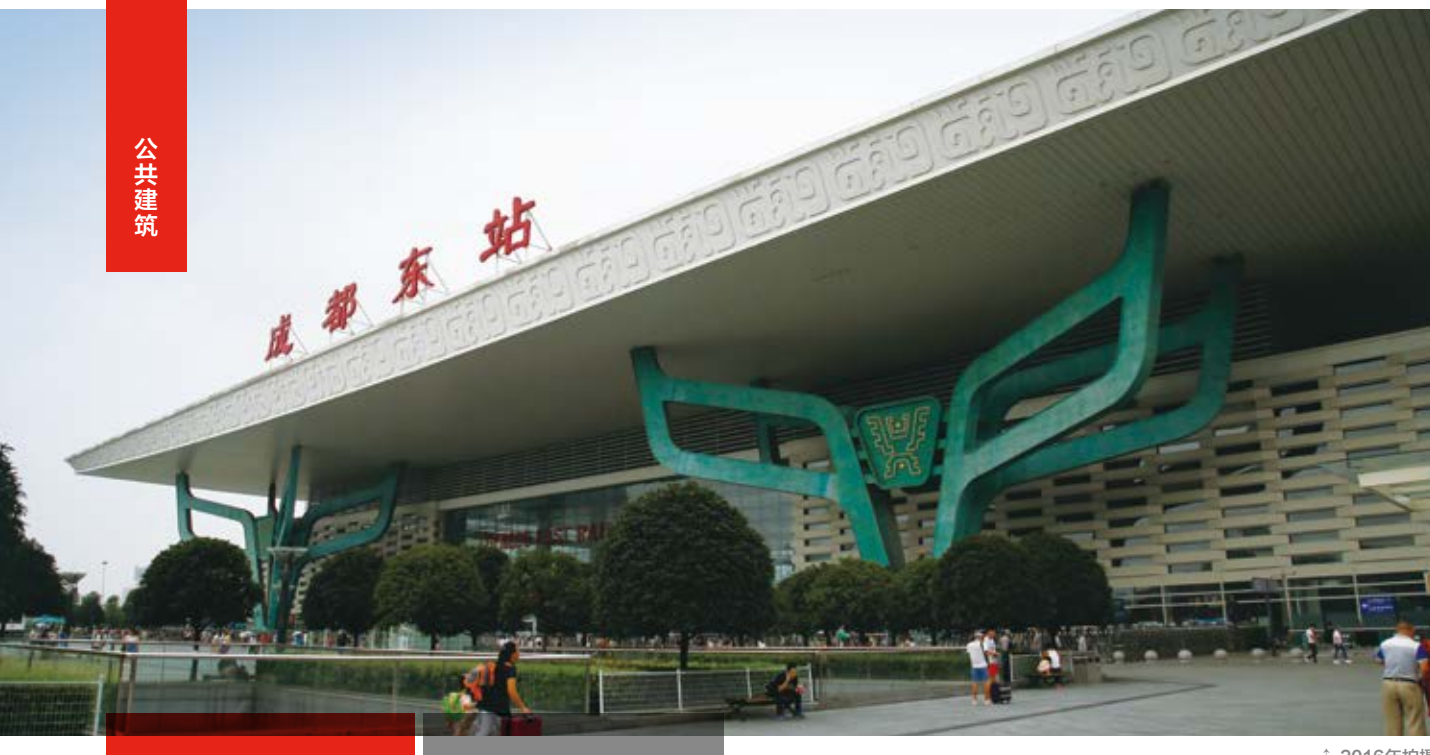
2009

广州南站

**PE 180g/m²
TDC51D+Z**

广州南站位于广州市番禺区，2009年建设，使用宝钢热镀锌彩涂做屋面板，颜色为深褐色，涂层品种为普通聚酯，镀锌量为双面180克/平方米，牌号为TDC51D+Z。





↑ 2016年拍摄

PUBLIC BUILDINGS

2010

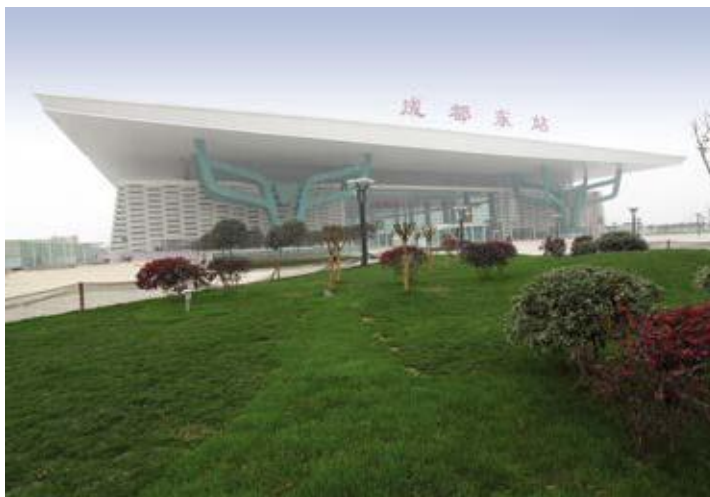
成都火车东站



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄

PE 150g/m² TDC51D+AZ

成都火车东站位于成都市东三环路，2010年开始建设，车站面积约22万平方米。在设计上引入了大量的文化元素，东、西广场的进出口都用了三星堆的青铜面具元素，屋顶引入了金沙太阳神鸟的火焰造型，被定为一等客运站。使用了宝钢镀锌彩涂钢板，颜色为白灰，银色，牌号为TDC51D+AZ，铝锌重量为150克/平方米。





↑ 2016年拍摄

PUBLIC BUILDINGS

2014

国家会展中心

PE 150g/m² TDC51D+AZ

国家会展中心（上海）地处大虹桥经济区，总建筑面积147万平方米，拥有40万平方米的室内展厅和10万平方米的室外展场，配套15万平方米商业中心、18万平方米办公设施和6万平方米五星级酒店。定位于建成世界上最具规模、最具水平、最具竞争力的会展综合体。厂房选择TDC51D+AZ镀铝锌彩涂，颜色国展灰，涂层结构2/2，涂料种类PE，镀层重量150克/平方米。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



PUBLIC
BUILDINGS

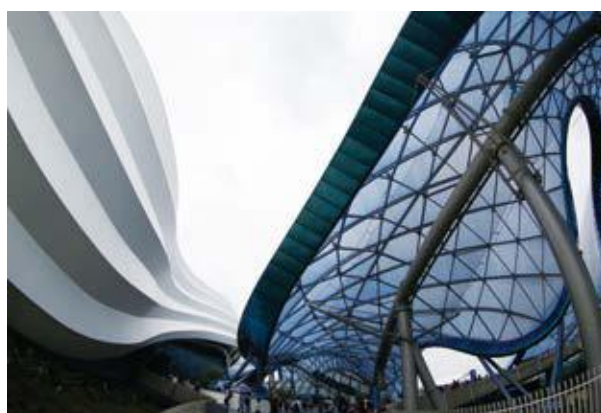
2015

迪斯尼宝藏湾、明日世界





↖ 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄



← 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄

SMP SSGRD40+AZ

上海迪士尼乐园是中国内地首座迪士尼主题乐园，位于上海市浦东新区川沙新镇，于2016年6月16日正式开园。乐园拥有六大主题园区：米奇大街、奇想花园、探险岛、宝藏湾、明日世界、梦幻世界。上海迪斯尼有许多全球首发游乐项目、精彩的现场演出和多种奇妙体验。其中宝藏湾和明日世界建筑选择了宝钢SSGRD40+AZ镀铝锌彩涂板，涂层种类为SMP，颜色为蓝银/翔蓝。

AGRICULTURE, HUSBANDRY
AND FOOD INDUSTRY

1993

黄山罐头厂

↓ 2011年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 180g/m² TSt01

黄山罐头厂位于安徽黄山市，黄山市自然环境较好，夏无酷暑，冬无严寒，四季温差仅20摄氏度左右，更重要的是周围无重工业污染，较少腐蚀介质存在。

1993年建设。采用宝钢绯红聚酯彩涂，热镀锌基板，镀锌量为180克/平方米，钢种为TSt01。使用了23年后，涂层颜色依然鲜艳，涂层厚度更是与出厂厚度接近，涂膜保存完好。

AGRICULTURE, HUSBANDRY
AND FOOD INDUSTRY

1999

中央储备粮 天津东丽 直属库 (大港分库)

PE 180g/m² TSt01

该项目位于天津大港区，天津地处华北平原的东北部，属温带大陆性季风气候，春季多风，干旱少雨；夏季炎热，雨水集中；秋季气爽，冷暖适中；冬季寒冷，干燥少雪。天津是华北第一大工业城市，以电子信息、汽车、冶金、化工为主要产业。

1999年建设，采用宝钢聚酯彩涂钢板，颜色有深天蓝和白灰。热镀锌基板，镀锌层重量180克/平方米，牌号为TSt01。至今使用了17年，颜色无变化，涂膜保存情况较好，连接处，折弯处无锈蚀现象。

↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄 ↘ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

AGRICULTURE, HUSBANDRY AND FOOD INDUSTRY

2000

百事可乐 (深圳)

HDP 150g/m² TS350GD+AZ

深圳百事可乐成立于1981年，是百事可乐在中国的第一家罐瓶厂，地处深圳市龙岗区，属于亚热带海洋性气候，年平均气温22.4摄氏度，日照时间长，平均每年受热带气旋（台风）影响4-5次。

该项目采用宝钢镀铝锌高耐候聚酯的彩涂钢板，规格为0.6*1000*C，颜色为白灰，牌号为TS350GD+AZ，镀铝锌量为双面150克/平方米。





↑ 2011年拍摄

AGRICULTURE, HUSBANDRY AND FOOD INDUSTRY

2005

宜宾五粮液

PVDF 180g/m² TDC51D+Z

五粮液股份有限公司位于四川省宜宾市，五粮液是中国最著名的白酒之一，是中国驰名商标，在整个白酒行业，名列第二，品牌价值仅次于茅台。宜宾位于四川省中南部，因金沙江、岷江在此汇合，长江自此始称“长江”，宜宾也被称为“万里长江第一城”。宜宾属于中亚热带湿润季风气候，气候温和、雨量充沛、冬暖春早、四季分明。2008年宜宾被评选为“中国最佳文化生态旅游城市”。

五粮液酒厂2005年开始扩建，屋面和墙面分别采用宝钢不同颜色的氟碳彩涂钢板，屋面颜色宝钢蓝，墙面颜色骨白色，热镀锌基板。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄

AGRICULTURE, HUSBANDRY
AND FOOD INDUSTRY

2008

伊利乳业

PVDF 150g/m² TDC51D+AZ

成都伊利乳业位于四川省成都市邛崃市，是内蒙古伊利实业集团股份有限公司在西部地区设立的乳制品重要生产基地。厂房于2008年初投产，初期投资达到2.44亿元，年销售收入10亿元以上，是成都乃至西南地区重要的奶制品供应商。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

AGRICULTURE, HUSBANDRY AND FOOD INDUSTRY

2009

可口可乐(上海)



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PVDF/HDP TDC51D+AZ/TS350GD+AZ

可口可乐是全球最大的饮料厂商，2016年10月可口可乐公司排名2016年全球100大最有价值品牌第三名，是家喻户晓的品牌。上海工厂位于上海市闵行区，厂区选用宝钢TDC51D+AZ及TS350GD+AZ彩涂板，涂料种类为HDP和PVDF，颜色为帝王白/隔热白。





↑ 2016年拍摄

AGRICULTURE, HUSBANDRY AND FOOD INDUSTRY

2011

现代牧业

HDP 180g/m² TDC51D+Z

现代牧业旗下的蚌埠牧场是22个牧场中规模最大的牧场，该牧场建于2011年9月，于2012年3月正式运营，分别从澳大利亚、乌拉圭、新西兰进口奶牛2.26万头，是当时亚洲单体养殖规模最大的牧场。现代牧业使用宝钢彩涂TDC51D+Z，锌层重量180克/平方米，HDP海蓝和HDP白灰。

AGRICULTURE, HUSBANDRY
AND FOOD INDUSTRY

2013

旗帜乳业



↓ 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



HDP 180g/m² TDC51D+Z

旗帜婴儿乳品股份有限公司坐落于张家口市察北管理区。项目建有婴幼儿营养研究院、奶牛育种和繁殖研究中心，是集牧草种植、饲料加工、奶牛养殖、乳粉加工、终端销售为一体的一流农牧综合体。该工程采用宝钢彩涂TDC51D+Z，锌层重量180克/平方米，HDP锦蓝、HDP咖啡色。



↑ 2016年拍摄

AGRICULTURE, HUSBANDRY
AND FOOD INDUSTRY

2015

君乐宝乳业

HDP 180g/m² TDC51D+Z

河北乐源牧业有限公司是君乐宝乳业的全资子公司，主要从事奶牛养殖、销售、牧草种植。2014-2016年，先后在河北邢台威县建立了第一和第二牧场，共计养殖奶牛2万头。该牧场使用宝钢彩涂TDC51D+Z 90/90 HDP 瓷蓝、HDP 砖红、HDP 象牙。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





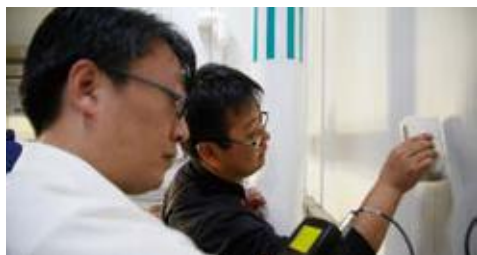
↑ 2016年拍摄

AGRICULTURE, HUSBANDRY
AND FOOD INDUSTRY

2015
双汇食品

HDP 180g/m² TDC51D+Z

双汇集团是以肉类加工为主的大型食品集团，目前，企业总资产70多亿元，年产肉制品150万吨，是中国最大的肉类加工基地。厂房选择TDC51D+Z热镀锌彩涂板，涂料种类为HDP高耐候聚酯，涂层重量180克，颜色为白灰。厂房建于2015年。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



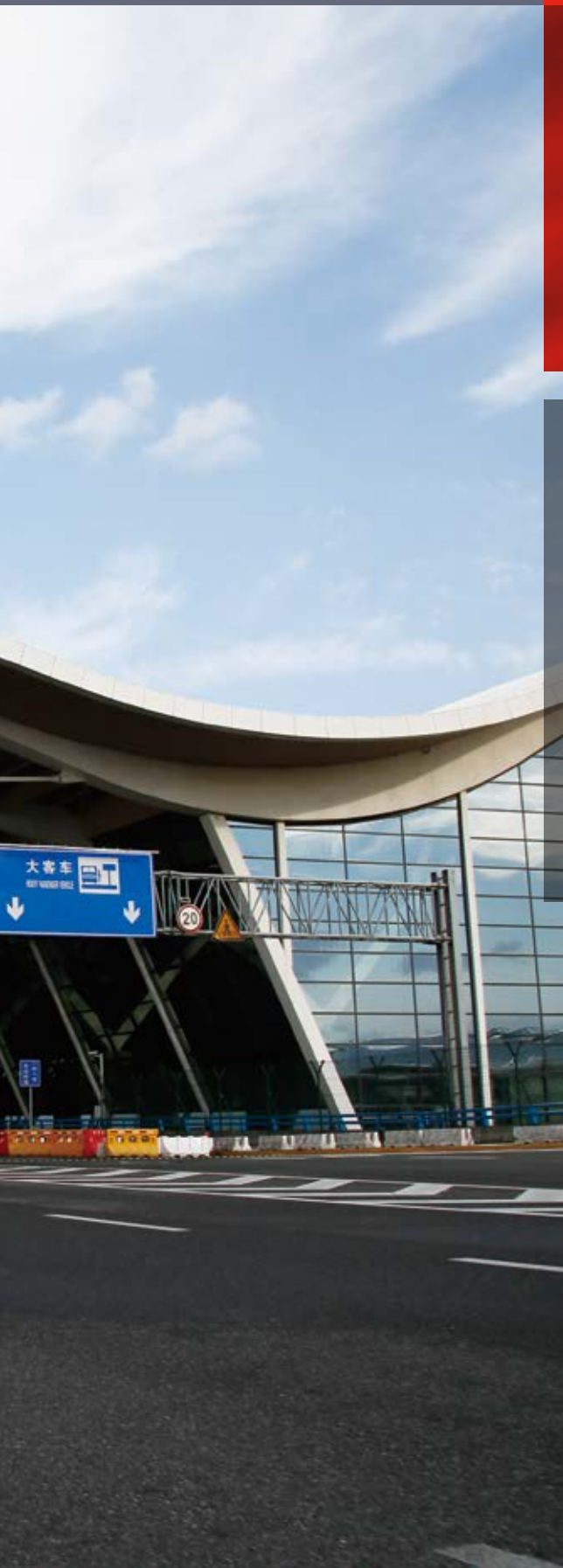
AVIATIONS

2006

浦东机场



↓ 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PVDF 150g/m² TS250GD+AZ

浦东机场二期位于上海浦东，毗邻东海，浦东机场二期是为奥运会、世博会配套的项目，整个工程形如大鹏展翅，寓意上海腾飞，最长单跨140米。这给材料的成型性提出了严格的要求，宝钢专门为此研制了新的钢种S250钢种，保证了材料一次性连续性成型。2006年建设，采用三涂层氟碳彩涂钢板，颜色为星月白，基板为热镀锌，牌号为TS250GD+AZ，选择这种牌号基于浦东机场二期航站楼的板型、半空安装以及适应该压型机并经过试验而选择的。



AVIATIONS

2006

咸阳国际机场



← 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 150g/m² TDC51D+AZ

咸阳国际机场位于中国内陆中心，是西北地区最大的空中交通枢纽。2009年开始扩建，目前有2座候机楼，共10万平方米，外墙面及外屋面都采用了宝钢镀铝锌彩涂钢板。外屋面采用白灰PE钢板，牌号为TDC51D+AZ，铝锌重量为150克/平方米。



↑ 2016年拍摄

AVIATIONS

2006

青岛机场



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄

PE 180g/m² TDC51D

青岛机场位于青岛市北部，黄海之滨，二期航站楼建成于2006年。青岛机场是一个集航空运输、餐饮旅游为一体的具有一流设施、一流服务的大型现代化国际空港。屋顶使用宝钢普通聚酯彩板。





↖ 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄

PVDF TS300GD+AZ

空中客车（天津）总装有限公司所属的空中客车集团（Airbus Group）是航空、航天、防务及相关领域的全球领导者，是世界范围内空中加油机、军用飞机及运输机的主要制造商。2008年9月空中客车集团与中国航空工业合作，在天津空港经济区建设空客A320总装厂，积极拓展包括总装、共同开发和提供售后服务在内的业务。时隔8年后，作为天津市一号工程的大飞机项目——空客A330新总装厂拔地而起，空客公司再次选择全部使用宝钢彩涂。工程使用牌号TS300GD+AZ 镀铝锌锌层 75/75 涂层结构 2/1 氟碳PVDF若铝灰、PVDF铝灰色、PVDF骨白、PE明珠白。

↓ 2016年拍摄



AVIATIONS

2008

天津空客



↑ 2016年拍摄

AVIATIONS

2009

东方航空



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄 ↘ 2016年拍摄

PVDF TS350GD+AZ

东方航空股份有限公司机库建于2009年，屋面外板使用宝钢氟碳彩涂，厚度为0.6mm，颜色为白灰，钢种为TS350GD+AZ；墙面外板使用宝钢氟碳彩涂，厚度为0.6mm，颜色为若铝灰，钢种为TS350GD+AZ，内板使用聚酯彩涂，厚度为0.5mm，颜色为白灰。





↑ 2016年拍摄

AVIATIONS

2011

中国商飞



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



PVDF TS350GD+AZ

中国商飞上海飞机制造有限公司是我国大飞机C919总装制造中心，屋面外板使用宝钢氟碳彩涂，厚度为0.8mm，颜色为白灰，钢种为TS350GD+AZ；墙面外板使用宝钢氟碳彩涂，厚度为0.7mm，颜色为若铝灰，钢种为TS350GD+AZ。

CHEMICAL
INDUSTRY

2007

宁波万华化学



← 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



PVDF 220g/m² TDC51D+Z

万华化学（宁波）有限公司位于浙江省宁波大榭开发区占地约3000亩，以MDI产品的生产制造为中心。公司建于2006年，采用宝钢热镀锌基板氟碳PVDF交通白，经过10年的风雨洗礼，依然亮丽如新。



↑ 2016年拍摄

CHEMICAL INDUSTRY

2007

广州贝科

PVDF 150g/m² TS350GD+AZ

贝科工业涂料（广州）有限公司位于广州经济技术开发区，隶属于瑞典贝格集团，已经成为欧洲乃至全球最大的涂料集团之一。贝科工业涂料有限公司也是宝钢的涂料供应商之一。

该工程2007年建设，墙面板采用的是宝钢镀铝锌氟碳彩涂钢板，颜色为珠光绿。屋面板涂层为隔热涂层，在夏天可以反射阳光中的红外热，使室内清凉或降低室内空调的用电量。牌号为TS350GD+AZ，铝锌层重量150克/平方米。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

CHEMICAL
INDUSTRY

2013

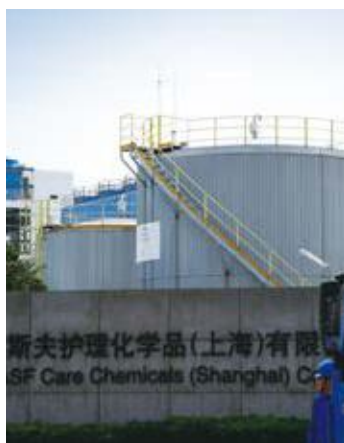
巴斯夫化工

PVDF TS350GD+AZ

前身为科宁化工(中国)有限公司, 2010年被国际著名化工企业巴斯夫全资收购。公司总资产10.89亿元, 主要生产表面活性剂、美容卫生用品、油田化学品、洗涤用品等。厂房选用宝钢TS350GD+AZ高强度镀铝锌彩涂板, 涂料种类为PVDF, 颜色为海蓝、冰蓝、宝钢蓝。厂房建于2013年。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

CHEMICAL INDUSTRY

2014

烟台万华化学

PVDF 220g/m²
TDC51D+Z/TDC52D+Z

万华化学集团股份有限公司主要从事异氰酸酯、多元醇等聚氨酯全系列产品、丙烯酸及酯等石化产品、水性涂料等功能性材料、特种化学品的研发、生产和销售，是全球最具竞争力的MDI制造商之一，欧洲最大的TDI供应商。2013年7月开始采购宝钢彩涂用于管道和设备的防护包装。使用牌号TDC51D+Z、TDC52D+Z，氟碳PVDF涂层2/2，锌层重量220克/平方米，颜色为交通白。正面涂层大于25微米，背面涂层大于14微米。经实地回访检测，使用2年后漆膜厚度25.4微米，粉化1级，整体颜色无变化。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

CHEMICAL
INDUSTRY

2015

锦湖日丽工厂 (金山)

SMP 150g/m² TDC51D+AZ

锦湖日丽于2000年由锦湖石化与上海日之升共同投资组建，是中国第一家在PC/ABS、ABS领域拥有原料和相容剂聚合技术的塑料改性企业。锦湖日丽凭借先进技术和科学管理，目前已通过ISO9001:2008和ISO/TS16949:2009质量体系认证和ISO14001:2004环境管理体系认证，被授予“上海市高新技术企业”、“上海市科技小巨人企业”、“上海市创新型企业”、“中国合成树脂供销协会副理事长单位”等荣誉称号。厂房选择TDC51D+AZ镀铝锌彩涂板，涂料种类为SMP，颜色为银色，涂层重量150克/平方米。厂房建于2015年。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



铝
业

ALUMINIUM
INDUSTRY

2001

兰州铝业



← 2011年拍摄



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PVDF 180g/m² TSt02

兰州铝业位于兰州市西固区，兰州地处内陆，大陆性季风气候明显，特点是降水少，日照强，气候干燥，昼夜温差大，年平均气温9.3度。兰州已形成以石油、化工、机械、冶金为主的工业体系，成为我国主要的重化工、能源和原材料生产基地之一。

2001年在扩建中开始使用宝钢氟碳镀锌彩板。涂层的颜色有骨白、浅天蓝、亮银等。镀锌量为180克/平方米，牌号为TSt02，该项目由沈阳铝镁设计院设计。



↑ 2011年拍摄

ALUMINIUM INDUSTRY

2004 亚洲铝业



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄

PE 180g/m² TDC51D

亚洲铝业位于广东肇庆，2004年开始建设，年加工能力10万吨以上，是亚洲地区最大的铝型材产品制造基地。外墙面及外屋面都采用了宝钢镀锌彩涂钢板，外屋面采用冰蓝聚酯彩板，墙面采用的是香槟色聚酯彩涂板，牌号为TDC51D，镀锌量为180克/平方米。





↖ 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄

PVDF 150g/m² TDC51D+AZ TS350GD+AZ

南山铝业航空材料产业园铝业中厚板项目；工期：2013年9月~2014年9月；建筑面积：约65万平方米；用材明细：屋面及墙面外板：0.6*1200 TDC51D+AZ150（部分TS350GD+AZ150）PVDF白银灰约4500吨、屋面及墙面内板：0.5*1000 TD-C51D+AZ150 PE白灰约3500吨。

ALUMINIUM
INDUSTRY

2013
南山铝业

↓ 2016年拍摄



铝
业

ALUMINIUM
INDUSTRY

2015

利源轨道交通





↖ 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄



← 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄

PVDF 150g/m² TDC51D+AZ

沈阳利源轨道项目位于辽宁省沈阳市沈北新区，由吉林利源精制股份有限公司投资建设，项目总占地面积173万m²，规划面积约107万m²，铺设轨道车辆动态调试专用线3条，年产轨道车辆1500辆、铝合金铁路货车1000辆，铝型材深加工产品6万吨，全部彩涂都使用宝钢彩涂，总用量达1.2万吨，牌号：TDC51D+AZ，屋面板使用宝钢氟碳砖红，墙面板使用氟碳银色，内板使用白灰。

LOGISTICS

2007

昆山迪卡侬



← 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



屋面 165g/m² S350GD+AZ

昆山迪卡侬位于江苏昆山市，工程建于2007年。法国迪卡侬公司是一家在全球生产和销售体育用品的企业，至今在全球共开设有多家大型运动品连锁超市，位居全球同行首位。目前，在中国昆山等10个城市设有19家大型迪卡侬运动超市。迪卡侬（昆山）仓储有限公司于2007年入驻花桥，旨在为中国区卖场提供优质的配送物流服务。屋面采用宝钢镀铝锌光板制造，牌号为S350GD+AZ，铝锌重量为165克/平方米。

LOGISTICS

2009

广州中央直属 棉花储备库



↓ 2011年拍摄



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PVDF 150g/m² TS350GD+AZ

广州中央直属棉花储备库位于广州市萝岗区，2009年建设，是国家重点工程。该项目占地10万平方米，建设规模为新建库容100万担（5万吨），是中国南部沿海唯一的进口棉接港周转库和最大的棉花囤销区轮换抛售库点，在国家储备棉体系中具有重要的战略意义。

外墙面及外屋面都采用了宝钢镀锌铝彩涂钢板。外屋面、外墙面均采用的是帝王白氟碳彩涂板，牌号为TS350GD+AZ，铝锌重量为150克/平方米。

LOGISTICS

2011

昆山福莱德
物流园

SMP TDC51D+AZ

昆山福莱德工业园物流公司位于昆山花桥，目前开展的业务主要有商贸服务、仓储服务、搬运装卸、物流配载、整车和零担业务、货运代理和信息服务等，是长三角地区具有较强辐射力的区域性商贸物流中心。厂房选择TDC51D+AZ的宝钢镀铝锌彩涂，涂层种类为SMP，颜色选择象牙/咖啡色。



↖ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

LOGISTICS

2014

普洛斯
工业园 (宝马库)**HDP 150g/m² TS350GD+AZ**

该项目位于上海临港普洛斯国际物流园区，由上海临港普洛斯国际物流发展有限公司定制承建，是宝马汽车在华最大的物流配送中心。总面积达75,000平方米，建于2013年。除了支持第三方物流公司和停靠洋山深水港的船运公司，普洛斯临港国际物流园向客户提供现代物流仓储设施。厂房围护结构采用宝钢产TS350GD+AZ高强度镀铝锌彩涂钢板，涂层种类为HDP，颜色为白银灰、美深绿、沙白。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

LOGISTICS

2014

普洛斯 工业园(迪斯尼库)



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

HDP 150g/m² TS350GD+AZ

该项目位于上海临港产业区内，连接东海大桥直通洋山国际深水港，临港普洛斯国际物流园区是结合海、陆、空等交通设施为一体的现代化物流园区。该项目是迪斯尼配套物流中心项目，总面积三平方公里，是临港产业区内及上海地区独一无二的现代化物流园区。厂房围护结构采用宝钢产TS350GD+AZ高强度镀铝锌彩涂钢板，涂层种类为HDP，颜色为白银灰、美深绿、沙白。





↑ 2016年拍摄

LOGISTICS

2015

亚马逊(奉贤)



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PE TDC51D+AZ

亚马逊上海营运中心奉贤仓库: 亚马逊是美国最大的网上电子商务公司, 上海奉贤的营业中心位于奉贤青村镇, 占地160亩, 是亚马逊在中国最新最现代化的一个营运中心。厂房选用宝钢TDC51D+AZ镀铝锌彩涂钢板, 涂层种类为PE, 颜色为象牙。





↑ 2016年拍摄

LOGISTICS

2016

青岛港

HDP 120g/m² TDC51D+Z

青岛港位于山东半岛南岸的胶州湾内，具有124年历史。是中国第二个外贸亿吨吞吐大港。青岛港由青岛老港区、黄岛油港区、前湾新港区和董家口港区等四大港区组成。多年来青岛港全部项目均使用宝钢彩涂。2016年扩建项目采用宝钢热镀锌彩涂钢板，颜色为海蓝、白灰，牌号为TDC51D+Z，铝锌层重量120克/平方米。



↙ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



LOGISTICS

2016

京东物流(昆山)

PVDF 150g/m² TS350GD+AZ

昆山京东物流有限公司作为国内最大的自营式电商企业，京东商城的市场占有率节节攀升，不仅为消费者提供购物平台，同样提供了便捷快速的物流服务。昆山京东物流位于千灯镇，是京东全国性物流中心之一，拥有庞大的仓储设施，让消费者感受到卓越的配送速度和服务。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



↓ 2016年拍摄



机械行业

MACHINERY
INDUSTRY

2005

沈阳鼓风机
集团有限公司

← 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



SMP 150g/m² TDC51D+AZ

沈阳鼓风机是一家国有大型企业，2004年5月，根据国家振兴东北老工业基地的战略，组建了沈鼓集团。公司位于沈阳市经济技术开发区，占地面积80万平方米，工程建筑面积25万多平方米。沈阳位于中国东北地区南部，属于温带季风气候，四季分明，冬季寒冷，长达6个月，夏季凉爽，昼夜温差大。

工厂于2005年开始建设，使用宝钢镀铝锌基板，牌号TDC51D+AZ，涂料品种为SMP，颜色为银色、海蓝做屋面墙面，内墙面使用普通聚酯白灰彩涂。



↑ 2016年拍摄

MACHINERY
INDUSTRY

2006

沈阳数控 机床产业园

PE 150g/m² TDC51D+AZ

沈阳数控机床产业园，位于沈阳经济技术开发区，2006年建成。沈阳机床集团数控机床产业园是辽宁省面向“十一五”的重点项目，是振兴东北老工业基地的标志性工程，建筑面积48万平方米。通过搬迁改造，促进结构调整，作为世界同行10强企业的沈阳机床将实现由数控和普通机床并举向以数控机床为主的格局转变，支撑企业在2010年进入世界机床行业前3强。采用宝钢镀锌铝锌普通聚酯彩涂板，牌号为TDC51D+AZ，颜色为柠檬黄、象牙白和纯橙。

↙ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



MACHINERY
INDUSTRY

2006

北方重工集团
有限公司



HDP TS350GD+AZ

北方重工属于跨国经营的国有企业，重型机械行业排名稳居前三甲，中国企业500强。2006年11月新建厂房，使用宝钢TS350GD+AZ，高耐候聚酯(HDP)彩涂产品，颜色为钻石蓝。北方重工涉及行业繁多，生产环境复杂。宝钢彩涂使用10年后，厂房表面涂层依旧完好，颜色依旧鲜艳。

↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄

MACHINERY
INDUSTRY

2009

东方汽轮机



自洁 $150\text{g}/\text{m}^2$ TS350GD+AZ

东方汽轮机有限公司位于四川北部德阳市，隶属于中国东方电气集团公司，创建于1966年，是我国研究、设计、制造大型电站汽轮机的高新技术国有骨干企业。2009年3月开始灾后重建。使用四种颜色的自洁彩涂钢板：自洁白、自洁蓝、自洁珠白、自洁极光蓝，牌号为TS350GD，铝锌层重量150克/平方米。2008年5月12日汶川发生大地震，东汽损失惨重，后在德阳八角选址进行重建。在重建过程中，宝钢跟东汽指挥部密切配合，2009年3月至10月期间为厂房建设供应彩涂5600余吨，保证了重建工作按期保质完成。

MACHINERY
INDUSTRY

2009

卡特彼勒 (苏州)

PVDF 180g/m² TDC51D+AZ

卡特彼勒物流(苏州)有限公司位于江苏省南通市通州区锡通科技产业园, 占地面积320亩, 由卡特彼勒亚太区试验场和大型轮式装载机工厂组成, 主要为亚太区设计和生产的卡特彼勒机器提供工程测试和产品开发服务。厂房围护结构采用宝钢产镀铝锌彩涂钢板, 涂层种类为PVDF, 颜色为白银灰/宝钢灰。镀层重量180克/平方米。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

MACHINERY
INDUSTRY

2009

卡特彼勒(上海)



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PVDF 180g/m² TDC51D+AZ

卡特彼勒物流(上海)有限公司位于上海南汇临港工业区,是卡特彼勒新建零件配送中心。厂房围护结构采用宝钢产镀铝锌彩涂钢板,涂层种类为PVDF,颜色为白银灰/宝钢灰。镀层重量180克/平方米。





↑ 2011年拍摄

MACHINERY
INDUSTRY

2010

三一重工

PVDF/压花 150g/m² TDC51D+AZ

三一重工位于湖南长沙，是全球最大的混凝土机械制造商，中国最大，全球第六的工程机械制造商。长沙位于湖南省东北部，属亚热带季风气候，四季分明。春湿多变，夏秋多晴，严冬期短，暑热期长。项目2010年建设，建筑面积11万平米，使用多种材料，外墙板彩涂为TDC51D+AZ，镀层重量150克/平方米，0.62*1200涂层种类为PVDF银色，压花板；屋面为镀铝锌光板。

↓ 2011年拍摄



MACHINERY
INDUSTRY

2012

临港上海电气





↖ 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄



← 2016年拍摄 ↑ 2016年拍摄

PVDF 165g/m² TS350GD+AZ

上海电气临港重型机械装备制造基地: 上海电气借助临港集团产业园区综合优势及优惠的配套政策, 把握临港新城及临港集团所辖相关产业园区智能化示范应用机遇, 与临港集团在新兴产业领域, 如自动化控制、节能环保、智能交通、电子轨道试验线、机器人、医疗器械设备、自动化仪表、航空产业等领域开展合作。厂房选择宝钢TS350GD+AZ高强度镀铝锌彩涂钢板, 涂层种类为PVDF, 颜色白灰, 镀层重量165克/平方米。

HOUSEHOLD APPLIANCES
AND LIGHT INDUSTRY

1997

大长江摩托

← 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 180g/m² TSt01

大长江摩托位于广东省江门市，江门地处华南亚热带，常年绿色植被，四季常春，是“国家园林城市”、“国家环保模范城市”。年平均气温在22度左右，夏季会有台风和暴雨。

1997年扩建过程中，使用宝钢雪白聚酯彩涂。基板为180克/平方米的热镀锌，牌号为TSt01。使用19年后，涂层颜色依然鲜艳。





↑ 2011年拍摄

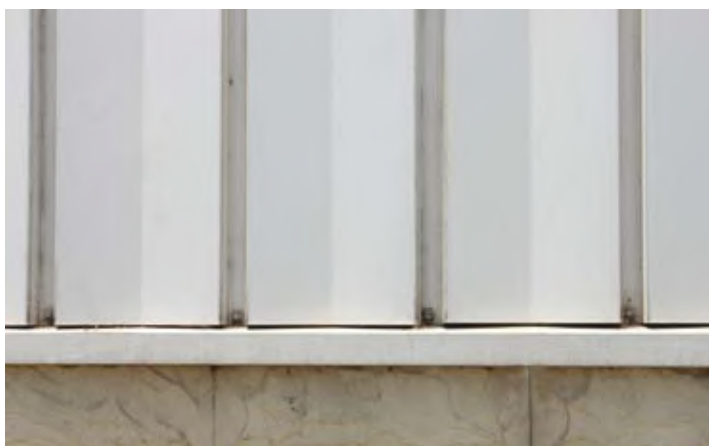
HOUSEHOLD APPLIANCES
AND LIGHT INDUSTRY

2004

美的工业园 (安徽)

PE 180g/m² TDC51D+Z

安徽美的于2004年建设，工程位于芜湖经济技术开发区。墙面及屋面均采用宝钢热镀锌普通聚酯彩涂钢板，颜色为白灰海蓝，牌号TDC51D+Z，镀锌量180克/平方米。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PVDF/HDP TDC51D+AZ

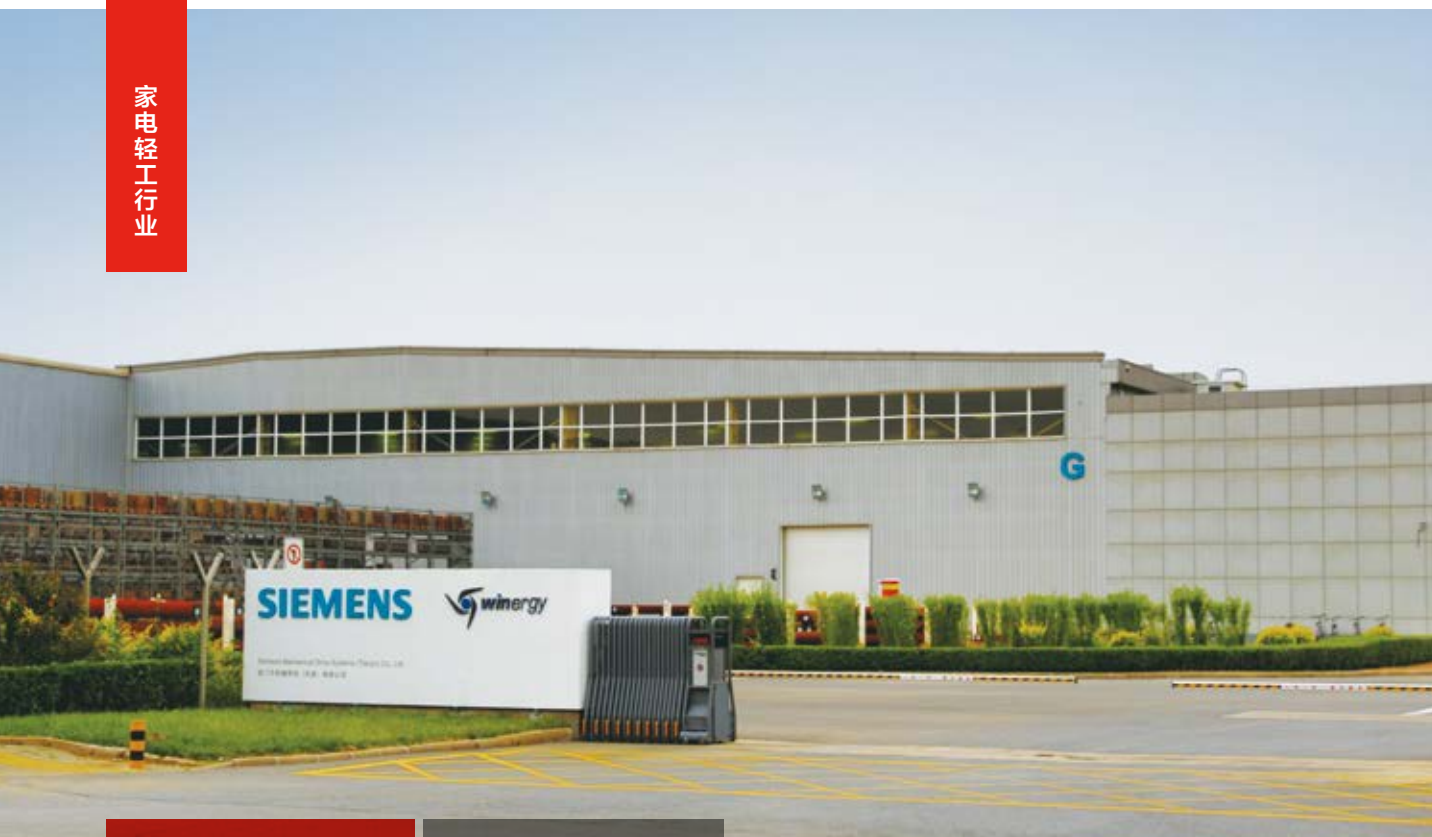
天津三星电子有限公司位于天津经济技术开发区第四大街，是天津经济技术开发区颇具代表性和影响力外资企业之一。工厂建于2009年，使用TDC51D+AZ，涂料为氟碳PVDF和高耐候HDP，颜色为RAL9006/白银灰/海蓝。2016年回访该工程，建筑颜色未见明显变化。

HOUSEHOLD APPLIANCES
AND LIGHT INDUSTRY

2005

天津三星





↓ 2016年拍摄

HOUSEHOLD APPLIANCES AND LIGHT INDUSTRY

2005

天津西门子



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄

PVDF 150g/m² TS550GD+AZ

天津西门子坐落于天津北辰经济技术开发区内，占地13万平方米，2005年建设。工程采用镀铝锌氟碳彩涂钢板，颜色为白银灰，牌号为TS550GD+AZ，铝锌层重量为150克/平方米。该工程为上海美联钢结构承建。





↑ 2011年拍摄

HOUSEHOLD APPLIANCES AND LIGHT INDUSTRY

2007

美的工业园(中山)

PVDF 150g/m² TS350GD+AZ

创业于1968年的美的集团，1980年正式进入家电业，1981年开始使用美的品牌，是一家以家电业为主，涉足物流等领域的大型综合性现代化企业集团，是中国最具规模的白色家电生产基地和出口基地之一。

位于广东中山市的生产工程于2007年建设。墙面及屋面均采用宝钢镀铝锌氟碳彩涂钢板。颜色为帝王白。牌号为TS350GD+AZ，铝锌量150克/平方米。

↙ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄

HOUSEHOLD APPLIANCES AND LIGHT INDUSTRY

2009

无锡小天鹅

屋面

165g/m² S350GD+AZ

墙面

PVDF 150g/m² TS300GD+AZ

无锡小天鹅位于江苏省无锡市，工程建于2009年。无锡小天鹅股份有限公司前身始建于1958年。从1978年中国第一台全自动洗衣机的诞生到现在已经成为世界上极少数能同时制造全自动波轮、滚筒、搅拌式全种类洗衣机的全球第三大洗衣机制造商。屋面采用宝钢镀铝锌光板制造，牌号为S350GD+AZ，铝锌重量为165克/平方米。墙面采用宝钢镀铝锌氟碳彩涂钢板，颜色为怡灰、色带为海蓝，铝锌层重量150克/平方米，牌号为TS300GD+AZ。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

HOUSEHOLD APPLIANCES AND LIGHT INDUSTRY

2014

华星光电

PVDF 180g/m² TS300GD+AZ

华星光电是2009年11月16日成立的一家高科技企业，是深圳市建市以来单笔投资额最大的工业项目，也是深圳市政府重点推动的项目。2014年投资244亿元人民币实施二期第8.5代TFT-LCD（含氧化物半导体及AMOLED）生产线建设项目，华星光电二期项目分为生产厂房和研发楼，其中生产厂房建筑面积为48.4万平方米，单层建筑面积为11.4万平方米，整个单体建筑长度达430米，宽270米，为目前国内单体面积最大的高科技电子厂房，该公司又在武汉基地投资160亿进行三期项目，该工程二期和三期使用宝钢彩涂，采用宝钢镀铝锌氟碳彩涂钢板，颜色为宝钢灰，牌号为TS300GD+AZ，镀铝锌量为双面180克/平方米。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄



OTHER INDUSTRIAL
BUILDINGS

1993

上海外高桥电厂



↓ 2016年拍摄



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄



PE 180g/m² TSt01

上海外高桥电厂位于长江入海口的南岸，上海市东北部，上海毗邻东海，属亚热带湿润季风气候，四季分明。最低气温-8度，最高气温40度，每年6-7月份为梅雨季节，每年有台风登陆。上海是大陆第一大城市，是中国大陆经济、金融、贸易和航运中心。

上海外高桥电厂是一家大型火力发电厂，1992年开始一期建设，到目前为止总共建设了三期。2001年7月二期厂房开始建设，第三期工程于2006年2月开始建设。连续三期工程均使用180克/平方米的热镀锌基板，牌号为TSt01，涂料为PE，颜色为土黄和砖红的宝钢彩涂板。一期工程厂房、1993年开始安装使用，到现在已经使用了23年了，切口、连接处无任何锈蚀，从不同朝向检测，色差均小于7，涂层整体色彩还保持原来风貌。



↑ 2016年拍摄

OTHER INDUSTRIAL BUILDINGS

2001

玖龙纸业(太仓)

PE 180g/m² TSt01

玖龙纸业位于江苏省太仓港口开发区，是中国最大的箱板原纸产品生产商，也是世界最大的废纸环保造纸的现代化包装纸造纸集团，全球最大的箱板原纸产品生产商之一。主要生产卡纸、高强瓦楞芯纸等。太仓属北亚热带南部湿润气候，四季分明。冬季以少雨寒冷天气为主，夏季炎热，6-7月份为梅雨季节。

太仓工厂于2001年开始建设。采用宝钢镀锌彩涂钢板，涂层种类PE，颜色为海蓝，牌号为TSt01，镀层重量180克/平方米。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2011年拍摄





↑ 2011年拍摄

OTHER INDUSTRIAL BUILDINGS

2007

广州龙穴船厂

HDP 150g/m² TS550GD+AZ

广州龙穴船厂位于广州市南沙区龙穴岛，广州属亚热带季风气候，年平均气温22度，该地区气候具有阳光充足、雨量充沛、夏季长等特征。

该工程2007年建设，墙面及屋面均采用宝钢镀铝锌HDP彩涂板，镀铝锌量150克/平方米，牌号为TS550GD+AZ。



↑ 2011年拍摄 ↓ 2011年拍摄



OTHER INDUSTRIAL BUILDINGS

2009

中国运载火箭

HDP 180g/m² TDC51D

1992年9月，中国政府决定实施载人航天工程，并确定了三步走的发展战略。第一步，发射载人飞船，建成初步配套的试验性载人飞船工程，开展空间应用试验。第二步，在第一艘载人飞船发射成功后，突破载人飞船和空间飞行器的交会对接技术，并利用载人飞船技术改装、发射一个空间实验室，解决有一定规模的、短期有人照料的空间应用问题。第三步，建造载人空间站，解决有较大规模的、长期有人照料的空间应用问题。

神八天津发射基地采用了宝钢镀锌彩涂钢板，颜色为冰月蓝，涂层种类为高耐候，牌号为TDC51D，镀锌量为180克/平方米。

↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄 ↘ 2011年拍摄





↑ 2016年拍摄

OTHER INDUSTRIAL BUILDINGS

2015

乐高玩具制造

PVDF 150g/m² TDC51D+AZ

乐高玩具制造（嘉兴）有限公司坐落于嘉兴市南湖区，是世界最负盛名的国际性玩具公司。厂房建设从2014年开工，使用宝钢镀铝锌彩钢板，涂层种类为PVDF，镀层重量150克/平方米，颜色为若铝灰/灰铝色。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

OTHER INDUSTRIAL BUILDINGS

2015

复星医药

PE TDC51D+AZ

复星医药专注现代生物医药健康产业，形成了以药品研发制造为核心，同时在医药流通、医疗服务、医学诊断和医疗器械等领域拥有领先的市场地位，在研发创新、市场营销、并购整合、人才建设等方面形成竞争优势的大型专业医药健康产业集群。厂房选用宝钢TDC51D+AZ镀铝锌彩涂钢板，涂层种类为PE，颜色为银色。



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄





↑ 2016年拍摄

OTHER INDUSTRIAL BUILDINGS

2016

华锐风电



↑ 2016年拍摄 ↓ 2016年拍摄

PVDF TDC51D+AZ/Z

华锐风电科技(集团)股份有限公司是中国第一家自主开发、设计、制造和销售适应全球不同风资源和环境条件的大型陆地、海上和潮间带风电机组的产业化高新技术企业。在中国率先自主开发出全球领先的5MW、6MW系列风电机组。上海试验场位于南汇临港新城, 建筑面积54000余平方米。厂房采用宝钢TDC51D+AZ/Z彩涂钢板, 涂层种类为PVDF, 颜色选择白银灰/缎灰/闪金灰。



一切从这里开始……

