

让世界更安静



☎ 总机: +86 (021) 6071 2256
✉ 邮箱: zoch@shzoch.com
🌐 网址: www.shzoch.com

📍 公司总部: 上海市闵行区申长路988号虹桥万科8号楼5层
📍 上海基地: 上海市化学工业区奉贤分区苍工路528号
📍 合肥基地: 合肥市庐江县高新技术产业开发区移湖西路16号

中驰SPZ G80钢立柱

产品手册



让世界更安静

Make The World Quieter

中驰股份

西藏中驰集团股份有限公司（总部位于上海）创立于 2005 年，是行业领先的噪声与振动控制解决方案服务商，我们致力于把降噪技术带给每个人、每个家庭，构建和谐与安宁的生态环境。我们在铁路、市政高架、高速公路、轨道交通等领域为客户提供有竞争力、安全可信赖的产品、解决方案与服务，持续为客户创造价值，营造健康优质的生活环境。

中驰公司坚持围绕客户需求持续创新，加大基础研究投入，厚积薄发，让世界更安静。

BUSINESS
INTRODUCTION

目录

CONTENTS

产品概述 Product overview

开发背景	03
基本理念	04
发展历程	05

产品特点 Product characteristics

技术指标	08
工艺流程	09
革新技术	13
经济性论证	14
安全性论证	15
权威认证	20

使用说明 Instructions

施工注意事项	22
日常维护、维修	22

诚招代理 Recruitment agents

产品概述 Product overview

开发背景

据数据显示，全球每年钢结构腐蚀所造成的经济损失高达万亿美元，远超自然灾害所带来的经济损失，中国工程院的调查结果表明，我国每年腐蚀损失（包含直接和间接损失）达到 4979.2 亿元。

声屏障钢材锈蚀不仅使截面积减小，性能降低甚至报废，而且因产生锈坑，可能造成应力集中，加速结构破坏。尤其在冲击荷载、循环交变荷载作用下，将产生锈蚀疲劳现象，使钢材的疲劳强度大为降低，甚至出现脆性断裂。

随着声屏障行业的发展，对防腐工艺承受环境的能力提出了更高的要求。传统声屏障防腐工艺只能保证钢结构 30-50 年的寿命，腐蚀后维护成本较高，维护过程中易发安全事故，引起了社会的高度重视。

作为行业领先的噪声与振动控制解决方案服务商，近年来中驰在铁路、市政高架、高速公路、轨道交通等领域均能为客户提供有竞争力、安全可信赖的产品、解决方案与服务。目前已持续为 200 多个项目提供了 500 万平方米的降噪产品，累计实现了 50 亿元的销售收入。中驰股份始终将“保护地球环境”作为经营的重要课题之一，致力于关于高效、节能、环保产品的研发和生产，以强化节能活动，造福社会，实现地球的可持续发展。

● 安全问题

锈蚀后或可危害人身及环境安全

● 维保问题

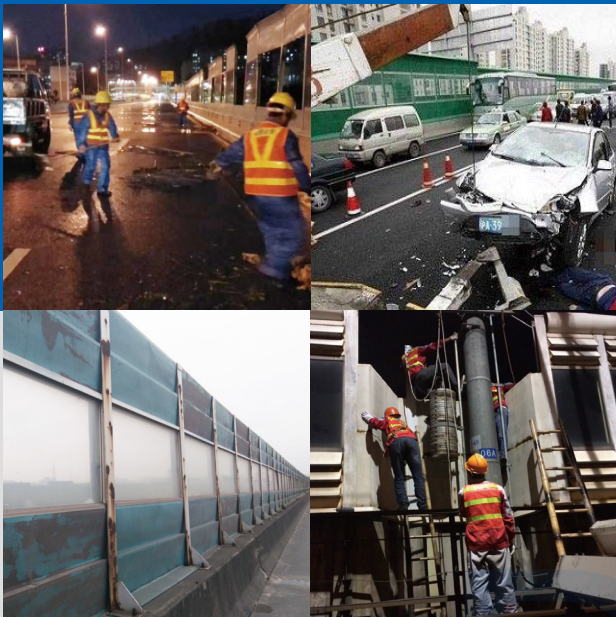
锈蚀后需要维保耗费人力物力

● 美观问题

锈蚀后影响整体美观度

● 经济问题

锈蚀后极大增加工程改造费



传统工艺钢立柱

VS

SPZ G80 钢立柱

基本理念

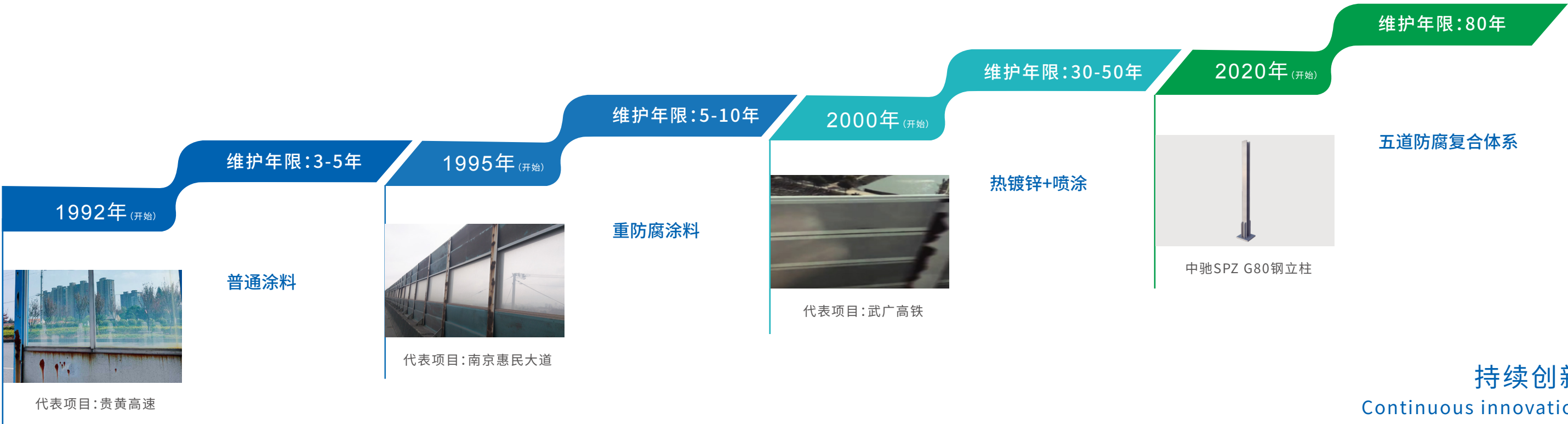
声屏障钢结构应用于不同的地域和气候条件，因其特殊的使用场景，腐蚀后维护成本较高，维护过程中易发安全事故。秉持着“以客户为中心”的价值观以及“降噪更好、结构更安全、寿命更长、维保更便捷”的产品观，为满足国家交通类基础设施 80-100 年，中驰股份联合工业涂料领域先导阿克苏诺贝尔，经过科学论证，严谨的实验室及户外测试，最终共同确立了全新的 80 年防腐寿命声屏障钢结构涂装工艺，从而成功研制出 SPZ G80 钢立柱产品。该产品突破了行业瓶颈，这标志着声屏障钢结构防腐技术再上新台阶。

中驰 SPZ G80 钢立柱采用数字化智能焊接生产线焊接，结合五道复合防腐体系，焊接质量更可靠，涂层更牢固、厚实，使工件的使用寿命轻松超过 80 年，降低维保成本，为环境健康提供更长效的保护。

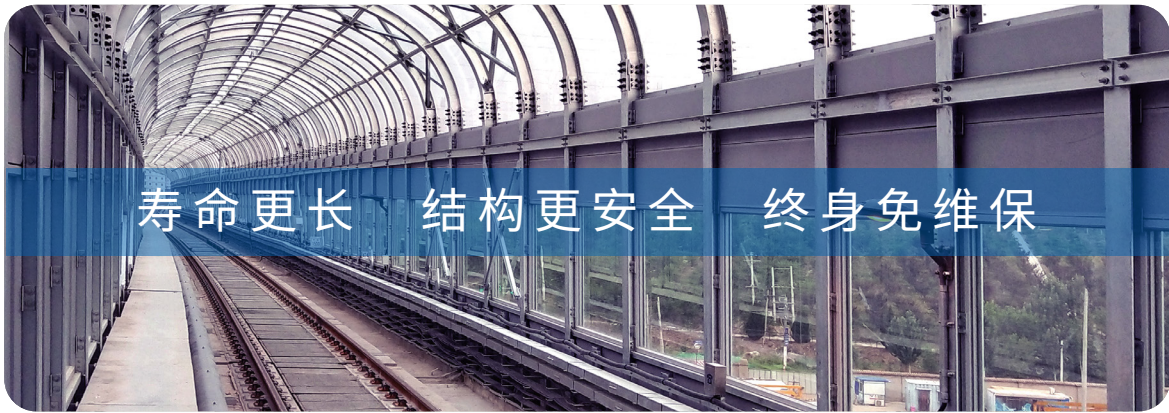


产品历程

PRODUCT HISTORY



产品特点 Product characteristics



寿命更长 结构更安全 终身免维保

SPZ G80 钢立柱产品主要特点

- 1

符合《GB/T 51335-2018 声屏障结构技术标准》《铁路工程建设通用参考图 时速 250 公里、350 公里高速铁路 路基插板式声屏障安装图 通环 (2018)8325》等标准中结构设计要求。
- 2

材料选型选用 GBT 700-2006 《碳素结构钢》中机械性能精良、焊接性能优异、加工便捷、市场流通广、性价比高的各类钢材。
- 3

通过 ANSYS 仿真分析及专业理论计算，规避钢结构寿命薄弱点，减少设计冗余，降低工程建设成本。
- 4

通过具备 CNAS 认证资格的 80 年防腐寿命检测。
- 5

采用数字自动化焊接工艺，焊接精度高、焊接质量稳定、生产效率高、生产周期短、批次性强、生产及加工进度可控、交付进度及交付质量稳定。
- 6

采用针对锌层表面专用的环氧底漆和新型超耐候型面漆，增加底漆与锌层的结合力的同时，也大大增强了涂层的耐候性，附着力达到 1 级水平。
- 7

采用数字化机器人自动喷涂技术，涂层质量更加稳定，喷涂效率更高，交付周期更短。

技术指标

中驰股份综合多项标准，如：GB/T 51335-2018《声屏障结构技术标准》、GB/T 50017-2017《钢结构设计规范》、《铁路工程建设通用参考图 时速 250 公里、350 公里高速铁路 路基插板式声屏障安装图 通环 (2018)8325》、TBT 3122-2010《铁路声屏障构件及测试方法》等要求，提出 SPZ G80 钢立柱结构主要控制标准，如下表所示。

SPZ G80 钢立柱结构主要控制标准

项目	指标参数
抗风压要求	满足 17 级台风荷载要求
防腐寿命	≥80 年
疲劳寿命	≥80 年（4HZ、1300 万次）
挠度	≤L/200
H 耐盐雾	≥1000 小时（ISO 12944-6-2018：C3VH）
锌层 + 底漆 + 面漆	(120μm ~ 140μm) + (60μm ~ 100μm) + (60μm ~ 80μm)

注：1300 万次借鉴于 210 对 / 日（210*2*365*80=1226.4 万次数）

防腐工艺说明：

- 1、

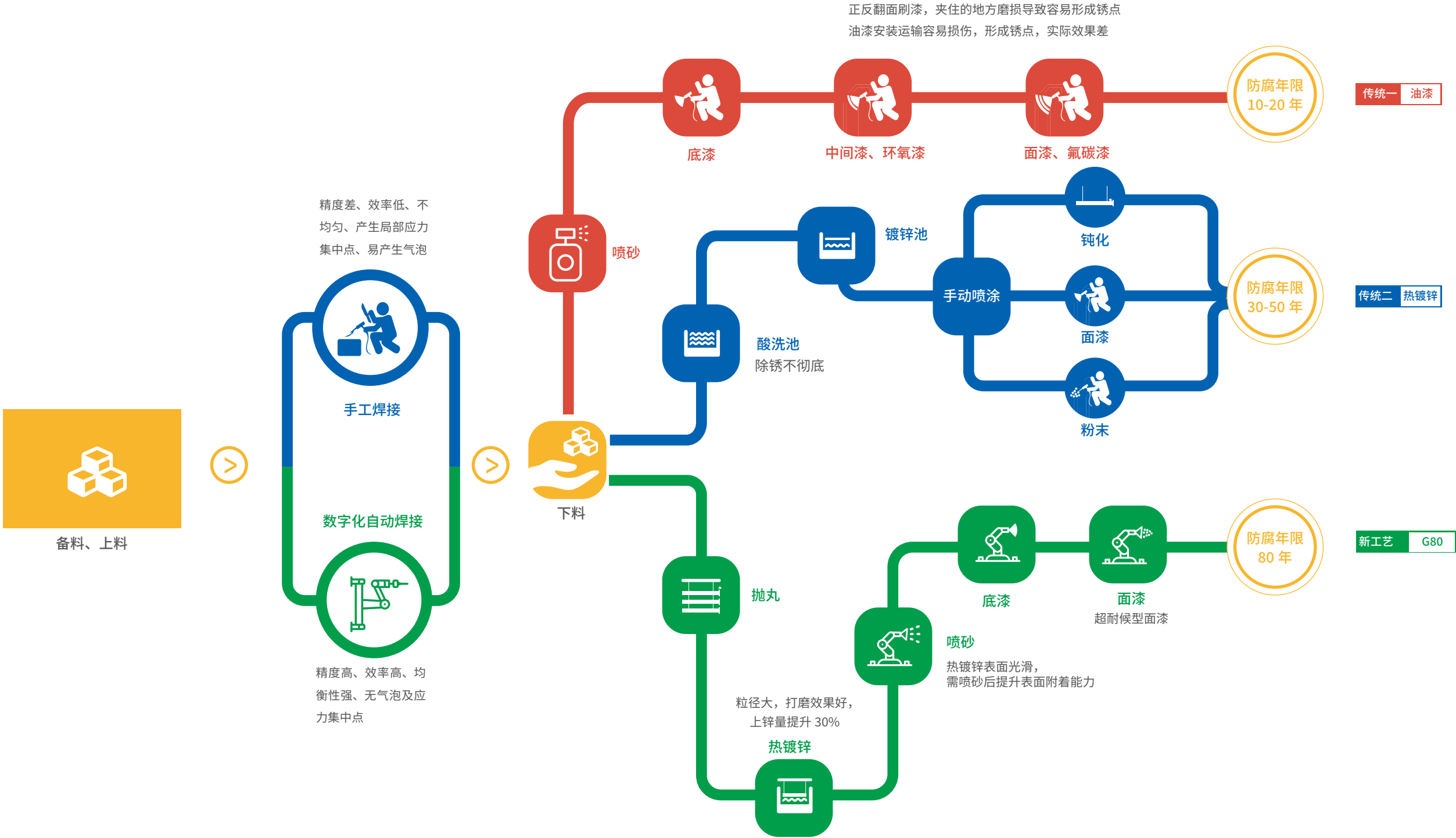
钢结构应采用抛丸、热镀锌、喷砂、喷底漆、喷面漆的防腐工艺，以上工艺需在同一车间中的生产系统上连续完成。
- 2、

镀锌前应使用抛丸工艺对钢材进行除锈处理，抛丸应达到 Sa3.0 级。
- 3、

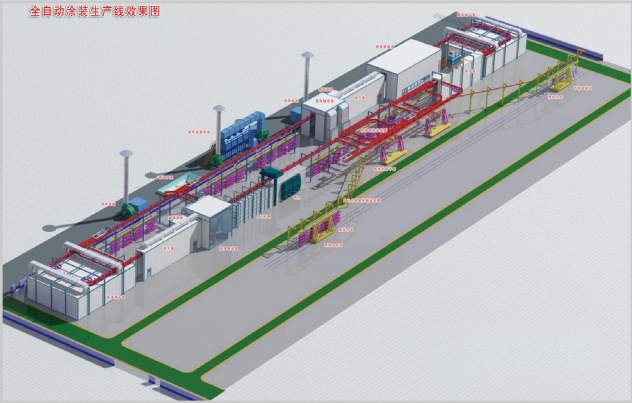
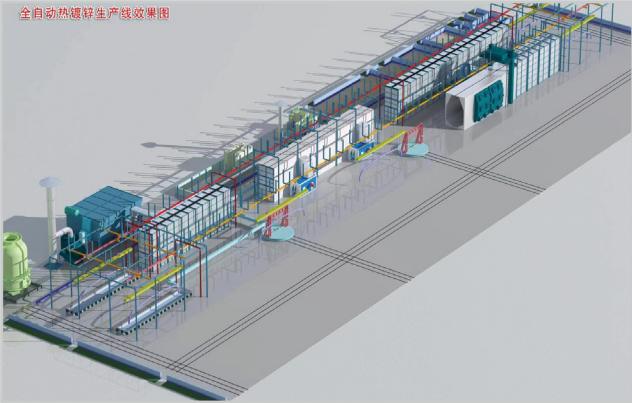
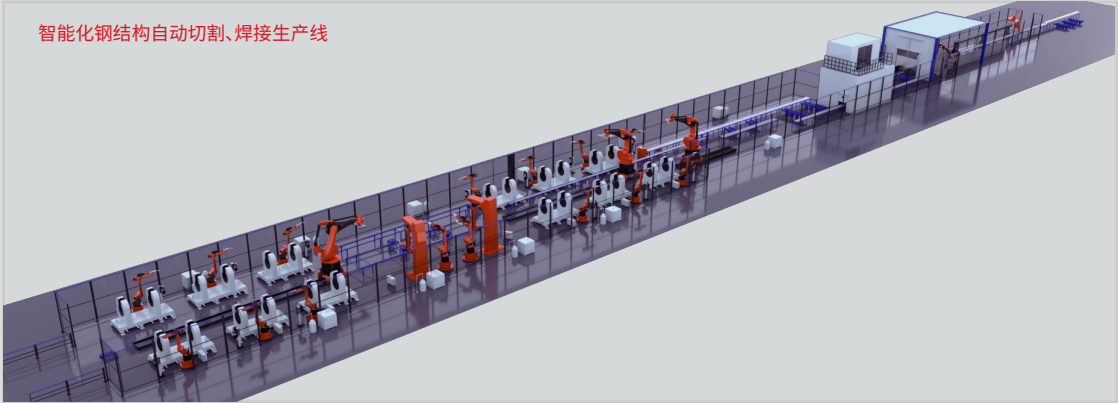
热镀锌锌层厚度≥120μm，专用底漆厚度≥60μm，超耐候型面漆层厚度≥60μm，附着力性能应满足《色漆和清漆、漆膜的划格试验》GB9286 中规定的附着力 1 级以上，并提供具备 CNAS 认证的检测机构出具的检测报告。喷底漆前，应先对镀锌层表面进行喷砂处理，喷砂打磨减薄 5-10μm，以增强漆层附着力。
- 4、

防腐蚀性按《ISO12944-6-2018》中 C3VH 耐盐雾实验方法进行≥1000 小时的破坏性防腐测试（划 2mm “—”），并提供具备 CNAS 认证的检测机构出具的检测报告。

工艺流程



智能化生产线



SPZ G80 钢立柱防腐工艺详解

中驰为了打破传统声屏障钢结构防腐 30-50 年寿命的行业技术瓶颈，联合工业涂料领域的先导阿克苏诺贝尔，经过科学论证及户外测试，最终确立了全新的 80 年防腐寿命声屏障钢结构的涂装工艺：抛丸、镀锌、喷砂、喷涂底漆、喷涂面漆。新型 SPZ G80 钢立柱产品的 80 年防腐工艺流程，如下图所示。

数字自动化焊接：

中驰为了提升钢结构焊接的质量及生产效率，联合知名机器人品牌 KUKA，研发出数字化智能自动化焊接生产线，焊接轨迹采用先进的激光跟踪技术，同时智能调控焊接电流、焊接速度等参数从而保证焊接精度及焊接产品的批次性，大大提高了焊接质量和焊接效率。



❶ **抛丸：**目的是提高铁基材和热镀锌层间的结合力。抛丸工艺采用 0.8mm-1mm 切粒丸，以每秒 50 米极速冲击基材表面，高效清除氧化铁和锈蚀，使表面变得粗糙、提高上锌量；并将焊接拉应力改变为残余压应力，提高构件疲劳寿命。除锈等级（表面洁净度）可达到 GB/T8923（等效于 ISO8501-1:1988）中规定的 sa2.5 级别；

❷ **热镀锌：**是一种铁基材与熔融锌反应生成一合金化的锌层的工艺过程，其优点在于防腐年限长久，适应环境广泛，一直是一种很好的防腐处理工艺。工件的防腐性能由锌层的腐蚀速率决定，锌层厚度和暴露环境（水汽类型 / 污染物浓度等）是主要的影响因素。锌层越厚，使用寿命越长，中驰采用先抛丸再镀锌的工艺，极大的提升锌层与基材的结合力，上锌量至少提升 30%，锌层厚度达到 120~140μm，按照热镀锌层在 C3 环境中每年厚度损失 0.7~2.1um 计算，抗腐蚀年限至少达到 50 年；

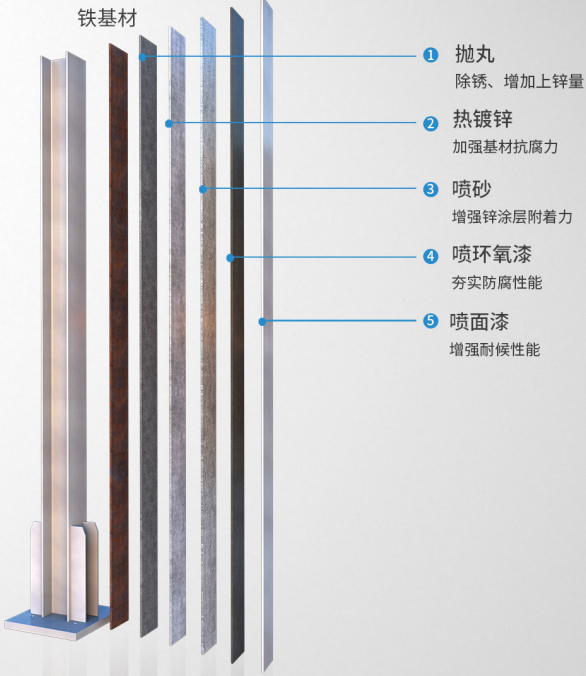
❸ **喷砂：**为了提升下一道涂层在镀锌层上的附着力，需要用喷砂对镀锌层进行处理，除去油污和提升镀锌层表面的粗糙度。操作方法为：采用莫氏硬度小于 5 的砂料（如硅酸铝，刚玉等）进行喷砂操作，同时避免过度刻蚀和破坏镀锌层（喷砂打磨减薄 5-10μm 为宜）；

❹ **喷涂底漆：**为了获得高达 80 年的防腐性能，在镀锌层上需再涂布底漆和面漆，该底漆是一种高固浅色铝粉纯环氧底漆，不仅具有超高的体积固含和极为出色的防腐性能，同时通过先进的流变技术具备优异的施工性能，能够完美的与面漆匹配使用；

❺ **喷涂面漆：**在喷涂底漆后，选用超耐候型油漆作为面漆，面漆超强的耐候性可有效保护底漆层和镀锌层，提升抗老化性能，同时面漆可提供多样的颜色选择。

通过五种防腐工艺的强强联合，极大的增强了工件的防腐性能。和传统涂装工艺相比，基材上首先采用抛丸处理，提高基材表面的粗糙度及清洁度，进而提高锌层与基材的结合力，搭配重防腐领域广泛认可的液体防护漆来强化防腐功效，然后通过增加最后一道超耐候级别的环保型面漆，兼顾了美观度、环保性和经济性。根据 ISO 12944（色漆和清漆 防护漆体系对钢结构的腐蚀保护）检测结果，钢结构至少达到 80 年以上防腐寿命。

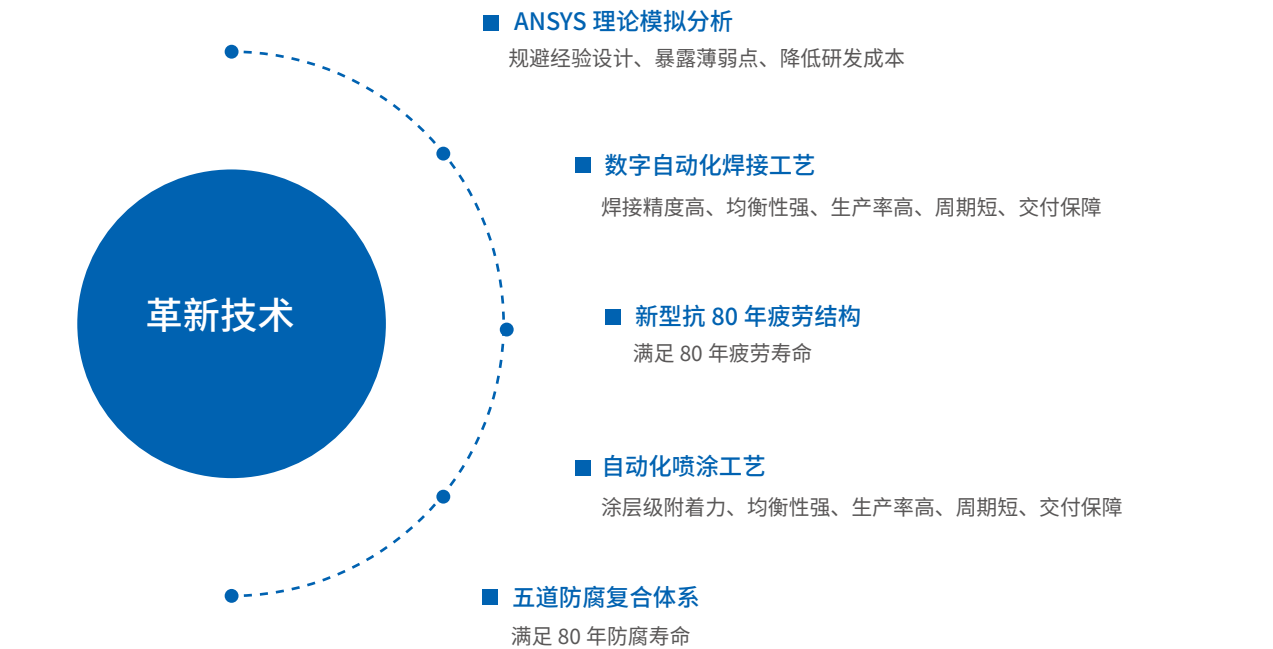
五道工艺，层层防腐
突破传统技术，防腐80年



SPZ® G80钢立柱

革新技术

新型研发的 SPZ G80 钢立柱产品基于现代技术、新型材料及智能制造工艺，相对于传统钢立柱产品，引进了六项现代革新技术 ANSYS 理论模拟分析、新型抗 80 年疲劳结构、五道防腐复合体系、数字自动化焊接工艺及自动化喷涂工艺，技术革新构架图如下所示。



- 1、根据国家标准、规范及工程项目对钢立柱产品寿命更高的需求，设计新型 80 年抗疲劳结构，解决传统结构中焊缝的应力集中区，突破传统 50 年钢立柱的疲劳瓶颈。
- 2、通过 ANSYS 有限元分析软件对 SPZ80 钢立柱结构进行 1300 万次的疲劳模拟，打破传统钢立柱经验设计，及时暴露结构薄弱，避免经验设计产生的结构冗余及结构风险，加快研发周期，降低研发成本，从理论上确保了 SPZ 钢立柱产品的结构可行性及安全性。
- 3、声屏障钢立柱应用于不同的地域和气候的外界裸露环境，使用场景特殊，传统防腐材料及防腐工艺只能保证声屏障钢结构 30-50 年的寿命，难以满足现代交通行业对声屏障行业钢立柱的寿命要求，目前采用到期更换的方式存在：维护困难大、成本高、安全风险大。公司为了突破这一行业瓶颈，联合工业涂料领域的先导企业，通过改良热镀锌工艺、采用自动化喷涂工艺、引进超耐候面漆材料等科学论证、权威测试认证，最终确立了全新的 80 年五道防腐复合体系，综合设计出满足 80 年防腐寿命的新型 SPZ G80 钢立柱产品。
- 4、焊缝质量是决定钢立柱抗疲劳性能的关键因素，声屏障行业钢结构的焊接目前大多采用人工焊接（MIG），焊接效率低，质量不稳定，难以保证批次型交付质量及交付进度。公司为了提升钢结构焊接的质量及生产效率，联合知名机器人制造企业，研发出数字化自动化焊接生产线，焊接轨迹采用先进的激光跟踪技术，同时智能化调控焊接电流、焊接速度等参数从而保证焊接精度及焊接均衡性，提高生产率，缩短生产周期，保证交付进度及交付质量。

经济性论证

SPZ G80 钢立柱主体选用优质钢材一次热轧成型，表面采用五道防腐复合体系，满足交通基础建设同寿命的要求，SPZ G80 年钢立柱基本无后期维护成本。采用传统钢立柱焊接、喷涂工艺：传统工艺一般采用普通热镀锌及喷涂工艺，防腐寿命为 20-50 年，受安装质量、环境腐蚀的影响，采用传统打孔工艺为满足交通基础的实际使用年限要求，需要定期对其进行维护或更换。

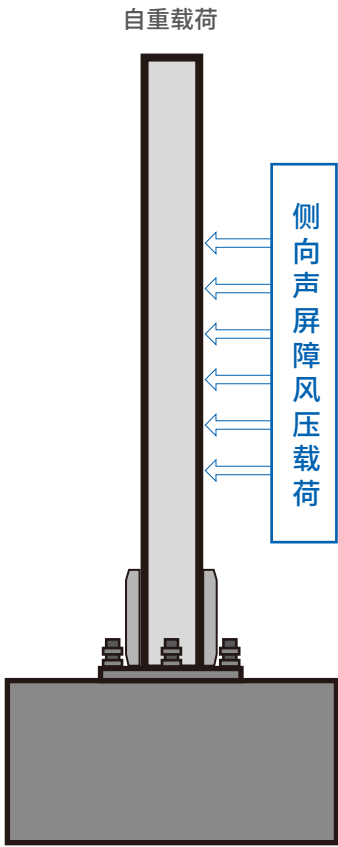


传统与 SPZ G80 钢立柱加工制造成本对比			
经济性	市政项目 (参考 GB/T51335)	铁路项目 (GB50068)	G80
使用寿命（年）	15-25	30-50	80
安装成本系数	1	1	1.5
安装成本合计	1	1	1.5
按标准更换钢构的总次数	2	1	0
更换成本系数	2.1	6.5	0
更换成本合计 (更换次数 * 更滑成本系数)	4.2	6.5	0
使用寿命（年） (安装成本系数 + 更换总成本系数)	5.2	7.5	1.5
以基础设施的设计年限为 80 年来计算钢结构的单位成本，铁路应用上 G80 比传统工艺钢立柱便宜 500%，市政应用上 G80 比传统工艺钢立柱便宜 350%，故推荐 G80 产品作为声屏障行业的标准产品。			

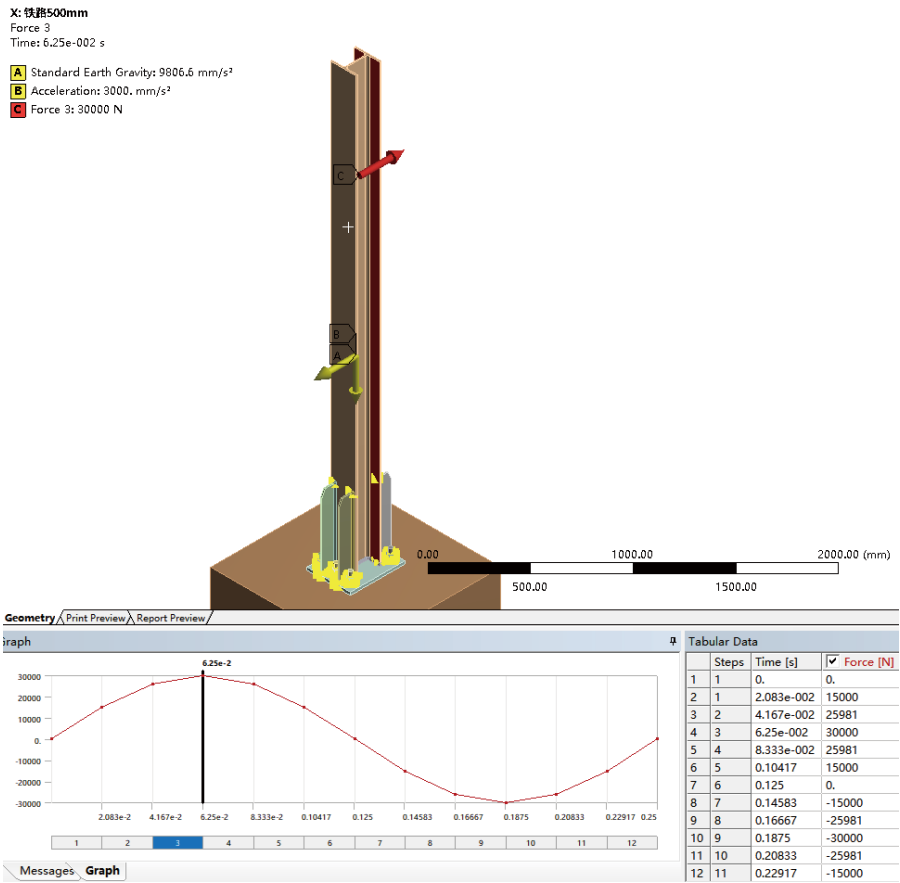
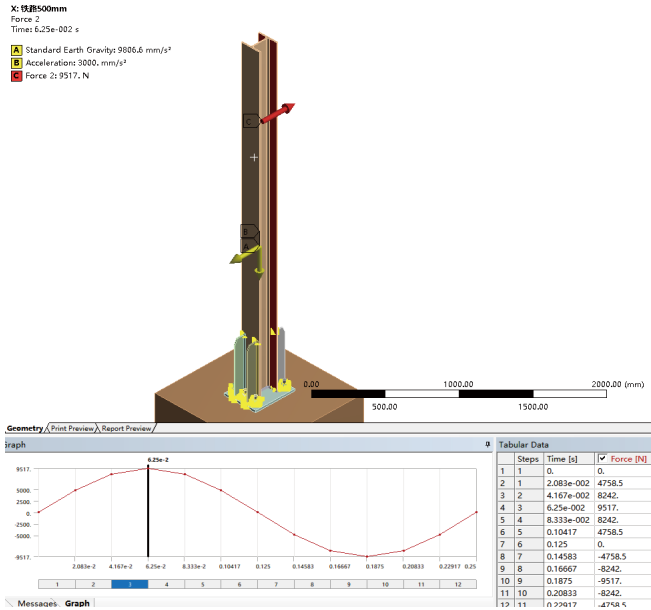
安全论证

产品均通过 ANSYS 理论分析

H 型钢结构中载荷示意图

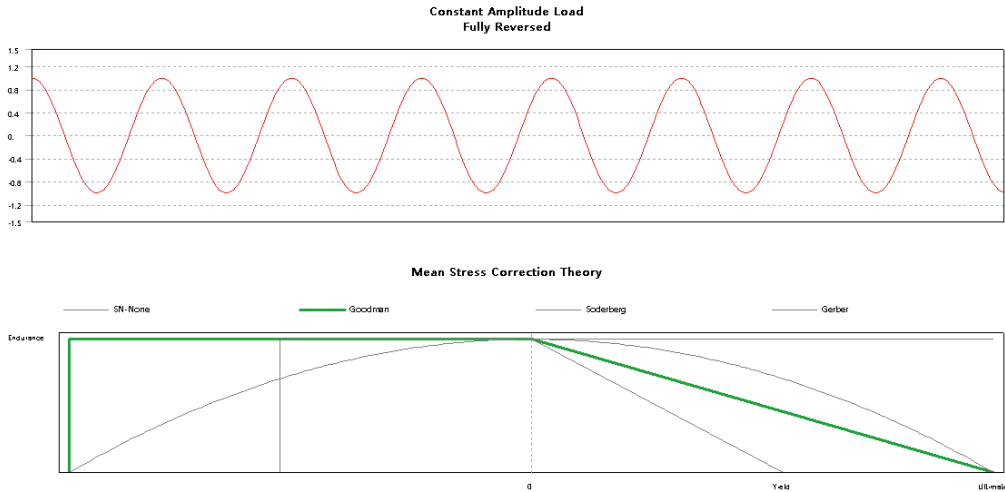


SPZG80 钢立柱的强度分析荷载为: 自重荷载 + 侧向风压荷载 ($F=3\text{m}\times2\text{m}\times5\text{kN}/\text{m}^2=30\text{kN}$) + 水平地震力 ($A_g=0.3g$), 采用正弦函数施加交变荷载。SPZ G80 钢立柱的疲劳分析荷载为: 自重荷载 + 侧向风压荷载 ($F=3\text{m}\times2\text{m}\times1.5862\text{kN}/\text{m}^2\approx9517\text{N}$) + 水平地震力 ($A_g=0.3g$), 采用正弦函数施加交变荷载、频率为 4HZ。



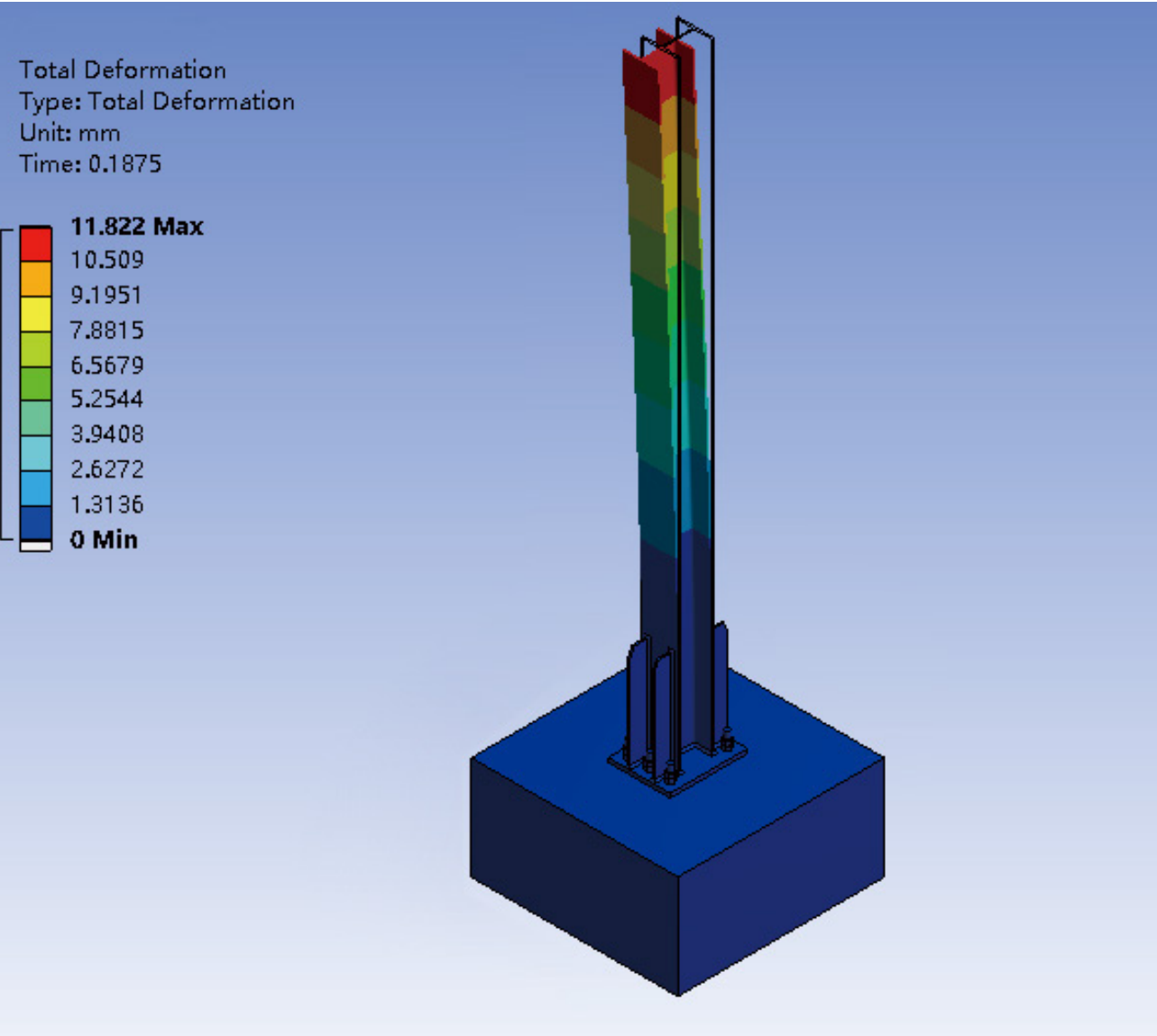
正弦交变荷载 (强度分析荷载 4HZ、15.29kN)

疲劳分析, 荷载次数为 1300 万次 (1300 万次借鉴于 210 对 / 日 ($210\times2\times365\times80=1226.4$ 万次数)), 疲劳分析采用恒定正弦交替, 应力类型采用 Goodman 拟合。



SPZ G80 钢立柱的强度分析：

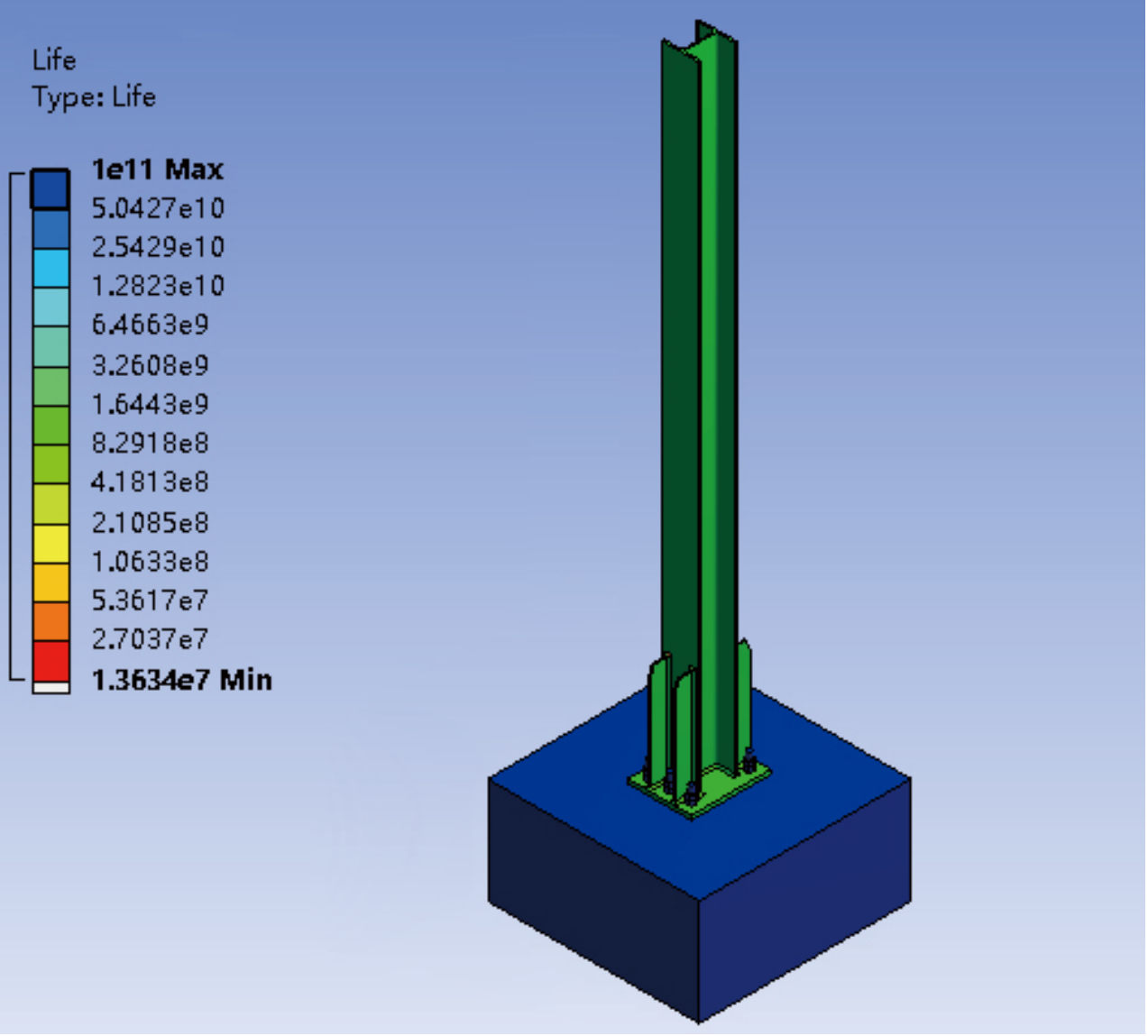
在仿真分析软件中加载 SPZ G80 钢立柱的强度分析荷载：自重荷载 + 侧向风压荷载（4HZ、 $F=3\text{m}\times 2\text{m}\times 5\text{kN}/\text{m}^2\approx 30\text{kN}$ ）+ 水平地震力（ $A_g=0.3g$ ），设置相应的边界条件求解得出 SPZ G80 钢立柱在强度分析荷载下的挠度及应力分布云图如下图所示。根据挠度分析云图可知：在强度分析荷载下 SPZ G80 钢立柱的最大挠度为 $12.112\text{mm}<15\text{mm}$ （GB/T51335： $L/200=3000\text{mm}/200=15\text{mm}$ ），满足挠度设计要求。根据应力分布云图可知：在强度分析荷载下 SPZG80 钢立柱的最大应力 $207.22\text{Mpa}<$ 抗拉、抗弯强度 215Mpa 、焊缝强度 215Mpa 、连接螺栓（抗拉强度） 210Mpa ，满足应力设计要求。



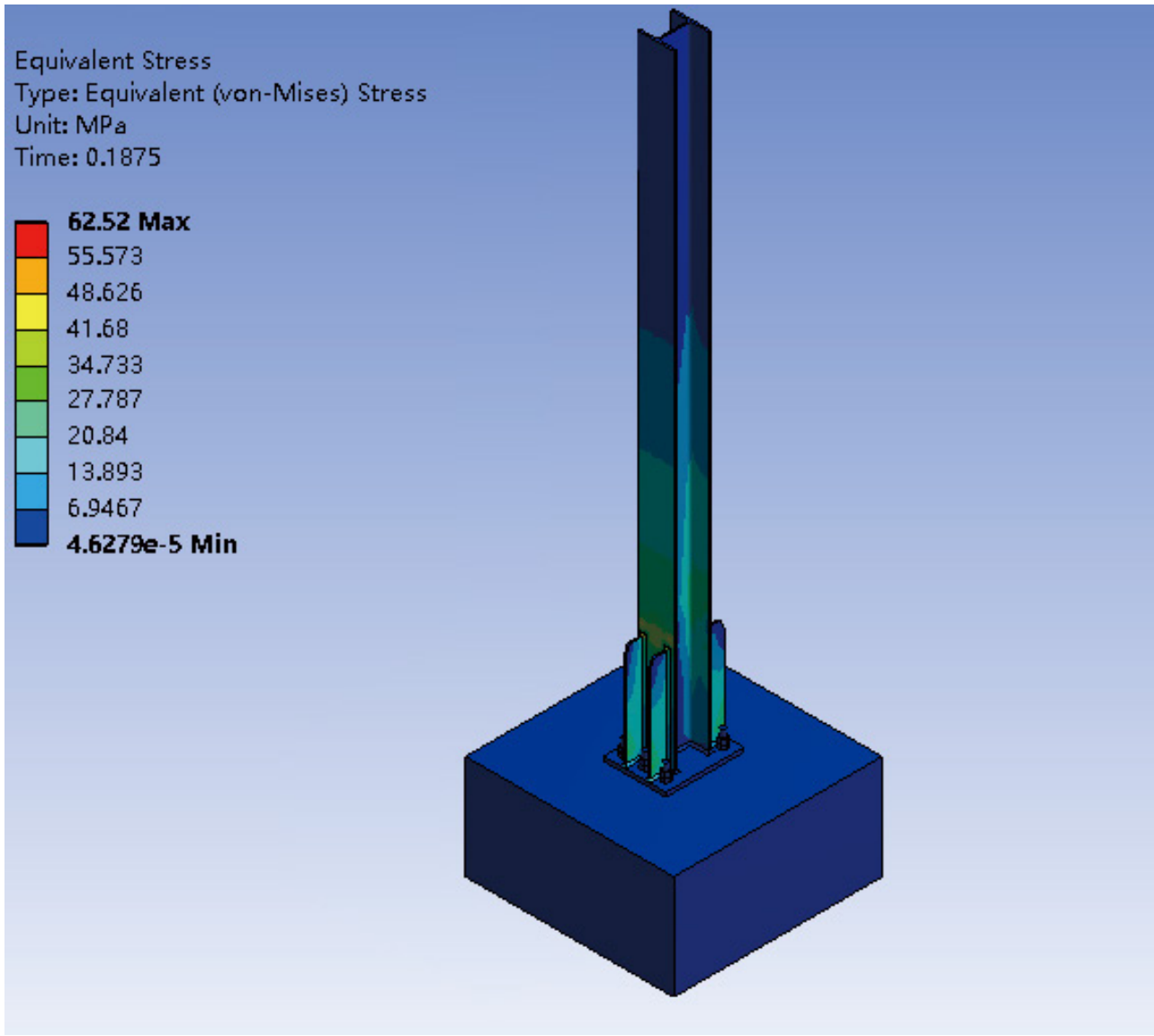
强度荷载分析下 SPZ G80 位移图

SPZ G80 钢立柱的 1300 万次疲劳分析：

在仿真分析软件中加载 SPZ G80 钢立柱 1300 万次的疲劳分析荷载：自重荷载 + 侧向风压荷载（4HZ、 $F=3\text{m}\times 2\text{m}\times 1.5862\text{kN}/\text{m}^2\approx 9517\text{N}$ ）+ 水平地震力（ $A_g=0.3g$ ），设置相应的边界条件求解得出 SPZ G80 钢立柱在 1300 万次疲劳分析荷载下的寿命、应力分布云图分别如下图所示。根据寿命分布云图可知：在疲劳分析荷载下 SPZG80 钢立柱的最小寿命为 $1363\text{万次}>1300\text{万次}$ ，满足 80 年寿命要求。根据应力云图可知：在疲劳分析荷载下 SPZG80 钢立柱的最大疲劳应力 $62.52\text{Mpa}<$ 1300 万次 H 型钢、1300 万次焊缝抗疲劳强度 68Mpa 、连接螺栓抗疲劳强度 148Mpa ，满足 H 型钢、连接螺栓、焊缝 80 年疲劳设计寿命。



疲劳荷载分析下 SPZ G80 寿命分析图



疲劳荷载分析下 SPZ G80 钢立柱应力分布图

权威认证

阿克苏诺贝尔（中国）投资有限公司
中国上海市松江工业区江田东路 137 号
邮编 201600

电话: +86 (21) 5707 8886
www.akzonobel.com/powder

PTC/SDF001032
版本: 09
生效日期: 2016-11-24

阿克苏诺贝尔（中国）投资有限公司
粉末涂料技术中心实验室测试报告

签发日期: 2019-12-06
任务编号: PTC/2019/10011

项目名称: 中性盐雾 (NSS) 测试

客户: 中驰

地址: 上海

联络人: 袁永康

收样日期: 2019-10-16
测试开始日期: 2019-10-16

样品描述: 抛丸+热镀锌+喷砂前处理钢结构样板 8 块;
产品名称: 4000USP+D2015; 4000USP+JL180CS; 670HS+D2015; 670HS+JL180CS
涂层表面良好, 无划痕。

样品来源: 客户送样。

测试要求 (测试标准&测试时间):

测试要求	测试标准	评价
NSS 测试 破坏性测试, 划 2mm "..." , 720 小时&1000 小时 注: 涂层表面 2mm 划痕为不合格。	ISO 12944-6-2018	测试结束后根据 ISO 12944-6-2018 进行评价。

*****To be continued*****

第1页 共24页

此报告中提供的任何建议、声明以及检测结果均受阿克苏诺贝尔标准销售条款的约束, 该标准销售条款可以在提出申请后提供。测试在实验室条件下进行, 因此仅供一般性参考之用。除非阿克苏诺贝尔明确书面同意, 否则, 阿克苏诺贝尔不保证其产品适用于任何特定用途或任何一方期望达到的用途。

PTC/2019/10011

测试结果:

试样编号	膜厚/μm	测试时间 /hrs	测试结果		
			表面状况 (起泡; 锈蚀; 开裂; 剥落)	平均单边腐蚀宽度 (剥) /mm	7 天后 附着力
(01) 4000USP +D2015	304-358	707.2	0(S0);R0; 0(S0); 0(S0)	0 (划痕外无红锈)	等级 1
(02) 4000USP +D2015	326-366	997.3	0(S0);R0; 0(S0); 0(S0)	0 (划痕外无红锈)	等级 1
(03) 4000USP +JL180CS	270-346	707.2	0(S0);R0; 0(S0); 0(S0)	0 (划痕外无红锈)	等级 1
(04) 4000USP +JL180CS	304-342	997.3	0(S0);R0; 0(S0); 0(S0)	0 (划痕外无红锈)	等级 1
(05) 670HS+ D2015	222-238	707.2	0(S0);R0; 0(S0); 0(S0)	0 (划痕外无红锈)	等级 2
(06) 670HS+ D2015	238-260	997.3	0(S0);R0; 0(S0); 0(S0)	0 (划痕外无红锈)	等级 2
(07) 670HS+ JL180CS	230-246	707.2	0(S0);R0; 0(S0); 0(S0)	0 (划痕外无红锈)	等级 2
(08) 670HS+ JL180CS	254-286	997.3	1(S4);R0; 0(S0); 0(S0)	0 (划痕外无红锈)	等级 2

注: 测试时间范围: 720 小时, 12.8 小时, 1000 小时, 2.7 小时。(最大测试时间范围为 24 小时)
*****To be continued*****

第2页 共24页

此报告中的信息属于阿克苏诺贝尔的知识产权, 除非阿克苏诺贝尔事先书面同意, 禁止泄露、复制或以其
它方式使用该报告的全部或部分。

PTC/2019/10011

中驰 SPZ G80 钢立柱产品防腐测试报告

使用说明 Instructions

中驰研发的 SPZ G80 年钢立柱通过具有 CNAS 认证的 1000 小时中性盐雾实验，满足 ISO 12944-6-2018 规定的 C3 级环境最高耐 720 小时中性盐雾的试验要求。根据 CECS 343:2012《钢结构防腐涂装技术规程》中表 3.0.1 大气环境腐蚀作用的分类可知：SPZG80 年钢立柱主要应用于为 C3 中等腐蚀性及以下腐蚀环境。

大气环境腐蚀作用的分类

腐蚀作用类别	腐蚀厚度损失（第一年暴露后）μm		湿性气候下的典型环境（仅作参考）示例	
	低碳钢	锌	室外	室内
C1 微腐蚀性	≤1.3	≤0.1	—	空气洁净并采暖的建筑物内部，如办公室、商店、学校和宾馆
C2 弱腐蚀性	1.3~25	0.1~0.7	大气污染较低，大部分是乡村地带	未采暖，冷凝有可发生的建筑物，如库房、体育馆
C3 中腐蚀性	25~50	0.7~2.1	城市和工业大气，有中度二氧化碳污染，或低盐度沿海区	高湿度和有污染空气的生产场所，如食品加工厂、牛奶场、酒厂等
C4 强腐蚀性	50~80	2.1~4.2	较重污染工业区或高盐度沿海区	化工厂、冶炼厂、游泳池、海船和船厂等

Table1-Test procedures for paint systems applied to carbon steel,hot dip galvanized steel or steel with thermal-sprayed metallic coating for atmospheric corrosivity categories

Test regime1					Test regime2
Corrosivity category as definid in ISO 12944-2	Durability ranges according to IOS 12944-1	IOS 2812-2 (water immersion) h	IOS 6270-1 (water condensation) h	IOS 9227 (neutral salt spray) h	Annex B (cyclic ageing test) h
C2	low	—	48	—	—
	medium	—	48	—	—
	high	—	120	—	—
	very high	—	240	480	—
C3	low	—	48	120	—
	medium	—	120	240	—
	high	—	240	480	—
	very high	—	480	720	—
C4	low	—	120	240	—
	medium	—	240	480	—
	high	—	480	720	—
	very high	—	720	1440	1680
C5	low	—	240	480	—
	medium	—	480	720	—
	high	—	720	1440	1680
	very high	—	—	—	2699

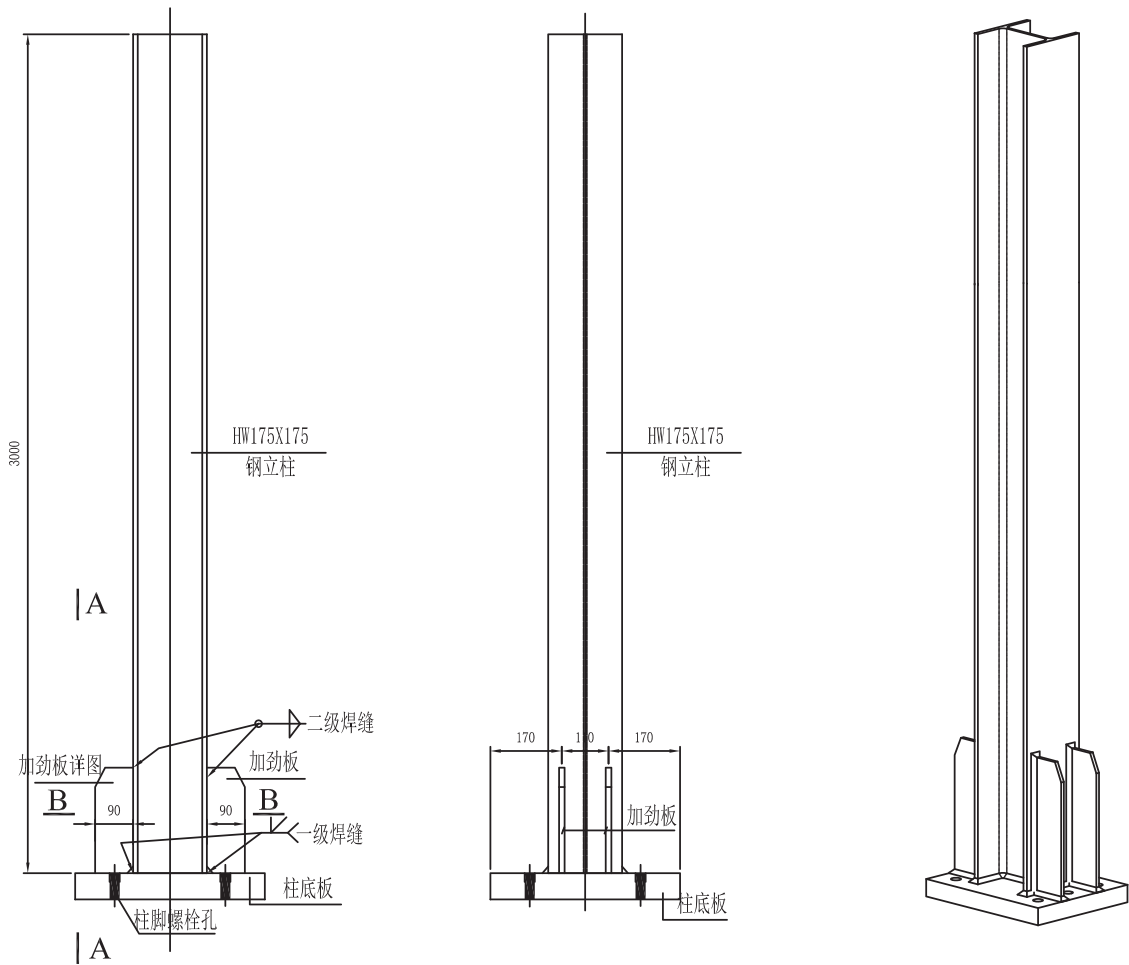
施工注意事项

- 1、存储产品的库房应干燥通风，产品应离热源 5m 以上，不应与地面直接接触，产品应存放整齐、保持清洁，严禁与酸、碱、油类、有机溶剂等相接触，也不应露天堆放。
- 2、产品在运输中，应避免阳光直接暴晒、雨淋、雪浸，并保持清洁；注意轻吊、轻放，防止碰撞或受力变形；不能与其他有害物质相接触，注意防火。
- 3、各工序应按设计要求和施工规范进行质量控制，每道工序完成后应进行检验，质量检查记录、质量证明文件等资料应完整、齐全。
- 4、施工组织应考虑与路基、桥梁等主体工程的相关接口、工序要求。
- 5、用于防腐的热浸锌后喷涂应在工厂内完成。
- 6、注意保护连接部件的防腐保护层，防破坏，若损伤应及时修复，使其恢复原有防腐能力不得出现薄弱环节。
- 7、立柱与钢板的焊接采用直角满焊，应完全焊透，焊缝采用连续施焊，不得有未焊透、气孔、裂纹、烧穿等焊接缺陷。
- 8、未尽事宜详见各类有关工程施工及验收规范的规定。

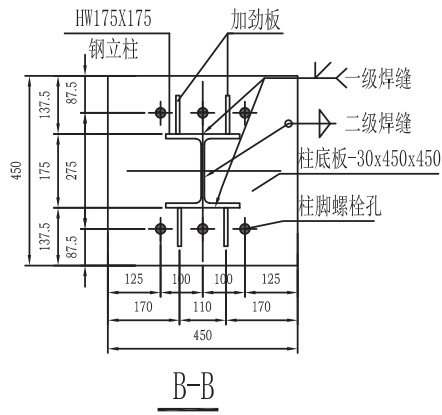
日常维护、维修

屏障的维护、保养，应严格按有关规程，制定专项技术方案、风险控制计划、安全措施并报有关部门批准后严格遵照执行；切实采取各项安全措施并进行防护、监护；对影响行车和作业安全的每个环节，必须强化管理，确保行车、作业及人员安全。

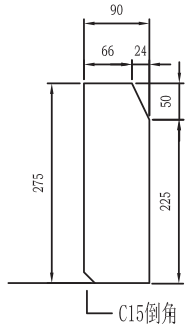
- (一) 声屏障维修检查时，应查清隐患，损坏变形的，应加固、补强或拆除。不合理的旧结构、节点，若影响安全使用的，大修时应整修改做。损坏严重的构件在修缮时要使用可靠和安全的结构代替。
- (二) 应对声屏障进行日常巡检，如发现螺栓松动、声屏障连接处混凝土出现裂缝、声屏障表面出现裂痕或声屏障单元板与单元板之间、声屏障单元板与 H 型钢立柱之间出现松动，应及时维修。
- (三) 声屏障金属部件防腐寿命接近使用年限时应及时按照防腐处理；声屏障单元板及橡胶件接近使用寿命时应及时更换。主体结构钢构件的防腐、防火涂装等，对局部损伤应及时修补和恢复。钢结构涂层漆膜质量检查和维护方案如下：前 10 年为每 2 年 1 次，后续至少每年 1 次。检查和维护时的涂层部位应包括所有涂层部位，特别是腐蚀较易发生的部位、边角部位、易机械损伤的部位等（评价标准 ISO4628）。
- (四) 相关管理部门日常维护中应重点检查声屏障与基础连接部位有无破裂、污损等现象，发现问题应及时处理。



钢立柱俯视图



A-A



加劲板详图

焊接工艺说明：

1. 本图尺寸均以 mm 计。
2. 钢立柱与底部钢板焊接时，钢立柱的垂直度误差不大于 0.2%。
3. 钢结构的制造、运输、安装均应符合《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205-2001）。
4. H 型钢翼缘板外侧与柱底板的焊接采用单边开坡口，完全焊透，焊接位置为平焊，焊缝需经无损探伤检验，焊缝质量级别为一级；施焊工艺及板材上的坡口尺寸应符合《建筑钢结构焊接规程》（JGJ 81-2001）的有关规定。
5. H 型钢全部腹板内外侧及全部翼缘板内侧与柱底板的焊接采用角焊缝，焊缝高度不少于 8mm，焊缝质量级别为三级。
6. 对于 Q235 钢，埋弧自动焊接或半自动焊接采用 H10Mn2 焊丝，手工焊采用 E43xx 焊条，其性能符合现行国家标准《碳钢焊条》（GB/T 5117）或《低合金钢焊条》（GB/T 5118）的规定。对于 Q355 钢，埋弧自动焊接或半自动焊接采用 H10Mn2 焊丝，手工焊采用 E50xx 焊条，其性能符合现行国家标准《溶化焊用钢丝》（GB/T 14957）的规定。
7. 钢立柱高度小于或者等于 3m 的应采用整体型钢，高度大于 3m 的可有一条对接焊缝，拼接时其翼板和腹板应错位拼接，错位置宜大于 200mm，且焊缝位置宜在 3m 以上的位置设置。
8. 以钢板组装焊接的 H 型钢立柱，其质量应符合 GB/T51335-2018 中表 6.2.1-1 的规定。
9. 钢立柱焊接必须采用数字化焊接生产线自动焊接，焊接过程不得人工干预。
10. 钢立柱焊接后变形应采用机械或热加工方法进行校正。当立柱端部弧形采用热加工弯制成型时，其碳素钢结构和低合金钢结构的加热温度应控制在 900-1000℃，低合金钢结构在加热成型后应自然冷却。

防腐工艺说明：

- 1、钢结构应采用抛丸、热镀锌、喷砂、喷底漆、喷面漆的防腐工艺，以上工艺需在同一车间中的生产系统上连续完成。
- 2、镀锌前应使用抛丸工艺对钢材进行除锈处理，抛丸应达到 Sa3.0 级。
- 3、热镀锌锌层厚度 $\geq 120\mu\text{m}$ ，专用底漆厚度 $\geq 60\mu\text{m}$ ，超耐候面漆层厚度 $\geq 60\mu\text{m}$ ，附着力性能应满足《色漆和清漆、漆膜的划格试验》GB9286 中规定的附着力 1 级以上，并提供具备 CNAS 认证的检测机构出具的检测报告。喷底漆前，应先对镀锌层表面进行喷砂处理，喷砂打磨减薄 5-10 μm ，以增强漆层附着力。
- 4、防腐蚀性按《ISO12944-6-2018》中 C3VH 耐盐雾实验方法进行 ≥ 1000 小时的破坏性防腐测试（划 2mm “—”），并提供具备 CNAS 认证的检测机构出具的检测报告。

注：我司可提供此系列钢立柱设计支持



详情请关注微信

百度搜索“80 年钢立柱”

中驰SPZ G80钢立柱

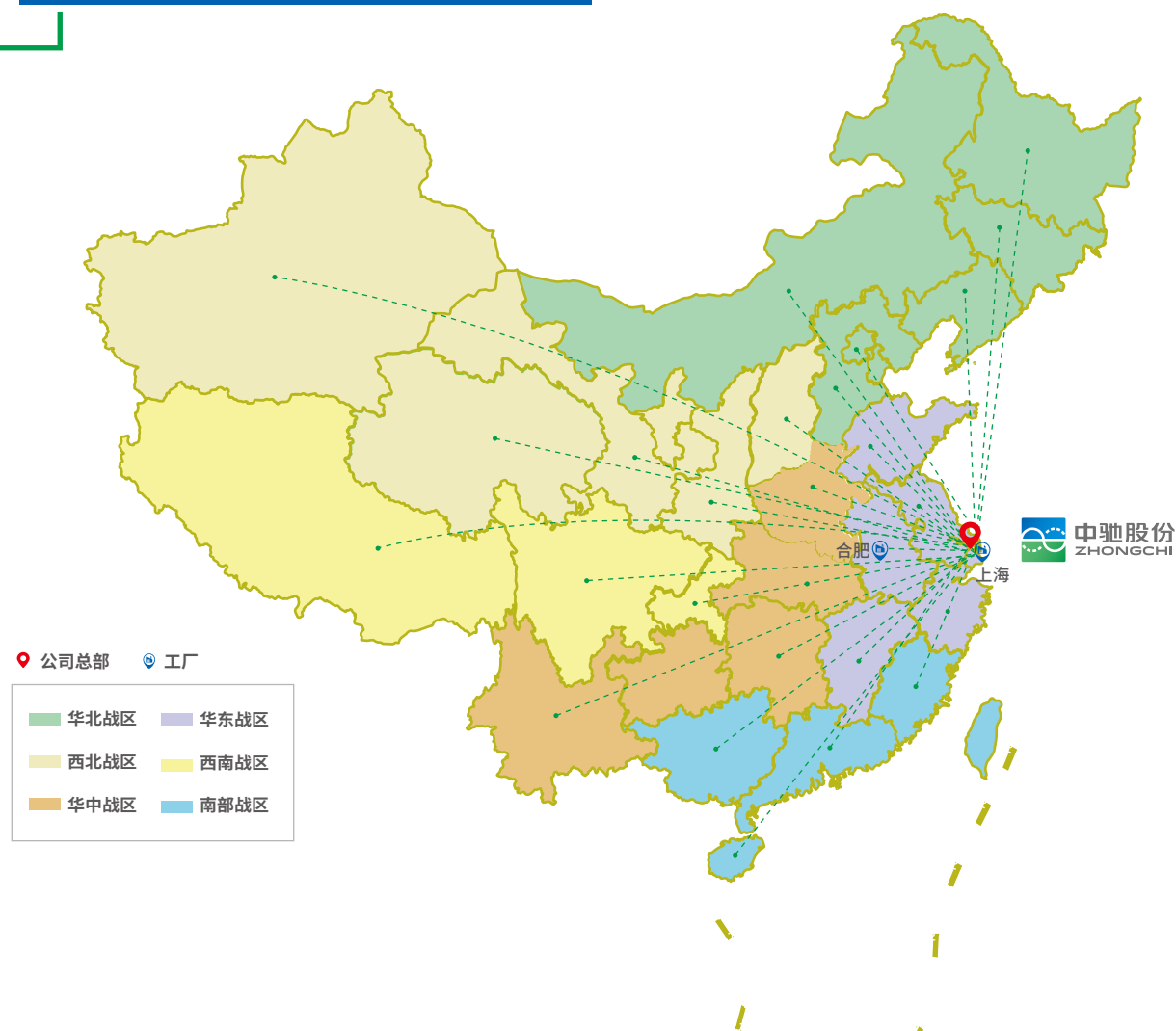
审定	何龙	图号	SPZ-ZZ-G80
校对		比例	
设计	孙伟琪	日期	2021年1月6日



子项名称	/				
专业	结构	版本		图幅	A3



诚招代理 Recruitment Agents



16.4 万平方米的声屏障生产基地、连续三年领跑行业、国标及各地规范的编纂者，突破行业瓶颈与基础建设同寿命的 G80 产品。



021-6071 2256

中驰愿与社会各界人士共同携手
为节能环保和中国可持续发展的低碳经济事业做出贡献！