



Da Da

宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co., Ltd

储罐边缘板防水材料对比 及GDP弹性胶工艺简介

刘军 13805826415



宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co.,Ltd

1

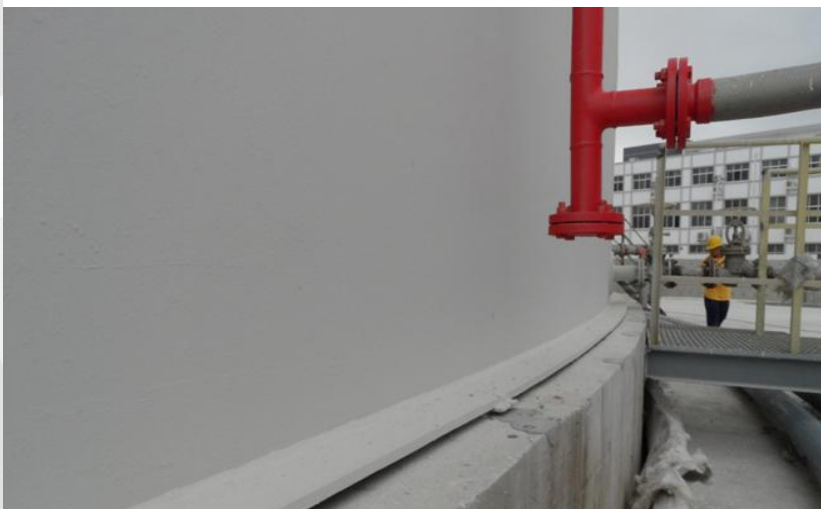
储罐在石油化工行业的应用

储罐已广泛应用于石油化工行业

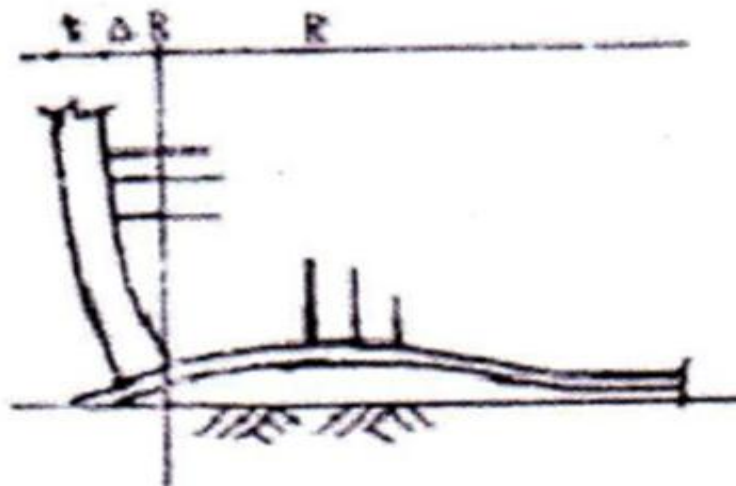


储罐已广泛应用于石油化工行业

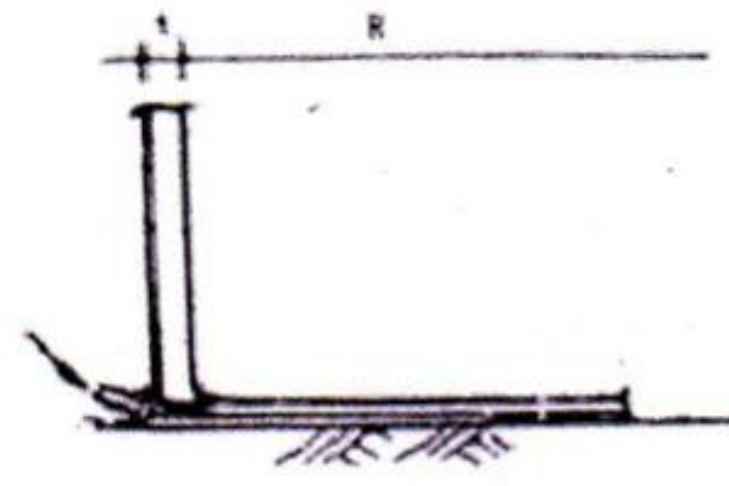




储罐基底径向形变



储罐基底满荷载形变



储罐基底空载形变

以上各因素使得储罐边缘板与水泥基座形成的裂缝，并随着油罐的运动变化不断地扩大，最终导致雨水、水汽、盐雾等腐蚀介质侵入储罐罐底。



随着各类腐蚀介质持续入侵，并长期积存在狭小的缝隙中且不易挥发，容易引起严重的氯离子电化学腐蚀，最终导致储罐底板的锈蚀穿孔。

储罐外边缘板防腐要求

在边缘板防腐密封结构中必须采用合适的弹性材料填充罐底边缘板与混凝土基座之间的缝隙，组成抗拉缓冲层；这样既可以适应罐体边缘板运动产生的位移，又可以防止腐蚀性介质的渗入。

该材料应具有良好的**密封性**与**耐候性**，与边缘板和混凝土基座都要有较强的**粘结附着力**，同时又要有较高的**弹性**。

所谓**耐候性**是要求防水材料能耐环境气候的侵蚀及耐紫外线老化等。



所谓**密封性**是要求防水层是完整连续的整体，能真正隔离水和水汽、盐雾等的入侵。



宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co.,Ltd

2

储罐边缘板防腐处理现状





环氧煤沥青贴布

不抗形变，容易开裂

几乎不再应用



水泥沥青砂浆

不抗形变，容易开裂

几乎不再应用



三元乙丙防水胶带

- 无法隔绝水汽；
- 不便观测形变情况；
- 复杂部位无法施工；

实际使用单位较少，工艺结构有待观测



防水卷材(贴片鳞)

以胶水粘接或高温烫贴，复杂部位难以完全密封；

应用于无保温及结构简单的小型储罐，新建和大型储罐上，很难适应储罐的上翘和变形



宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co.,Ltd

3

储罐边缘板主要防腐材料的现状对比



CTPU弹性聚氨酯

能形成完整的无缝隙的有强度和韧性的保护层，来解决储罐边缘板的腐蚀问题。



GDP耐蚀防水弹性胶

具有突出的粘弹性、一定的抗拉强度、较好拉伸疲劳性、优异的附着力、良好的耐化学品性和抗紫外线老化性能。

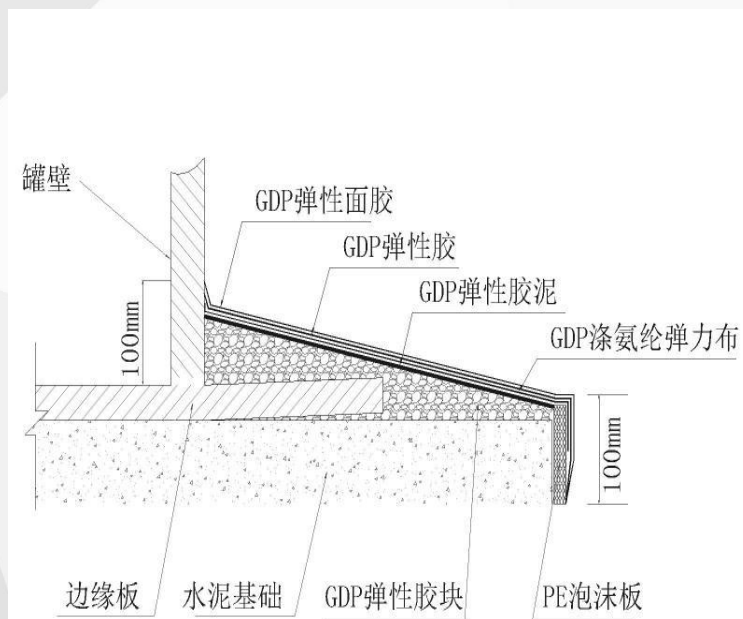


矿脂油性防腐带

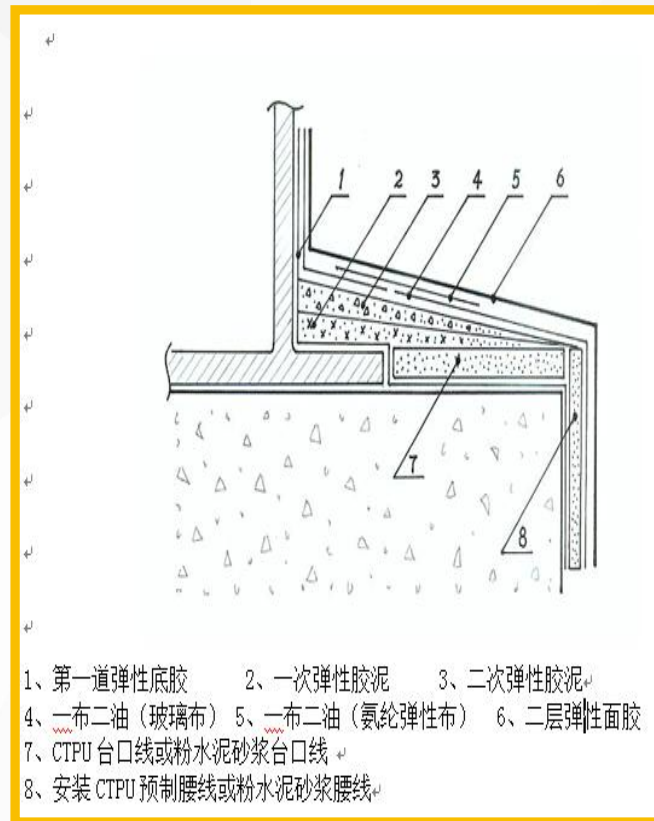
不固化、不硬化、不开裂的柔韧特点。



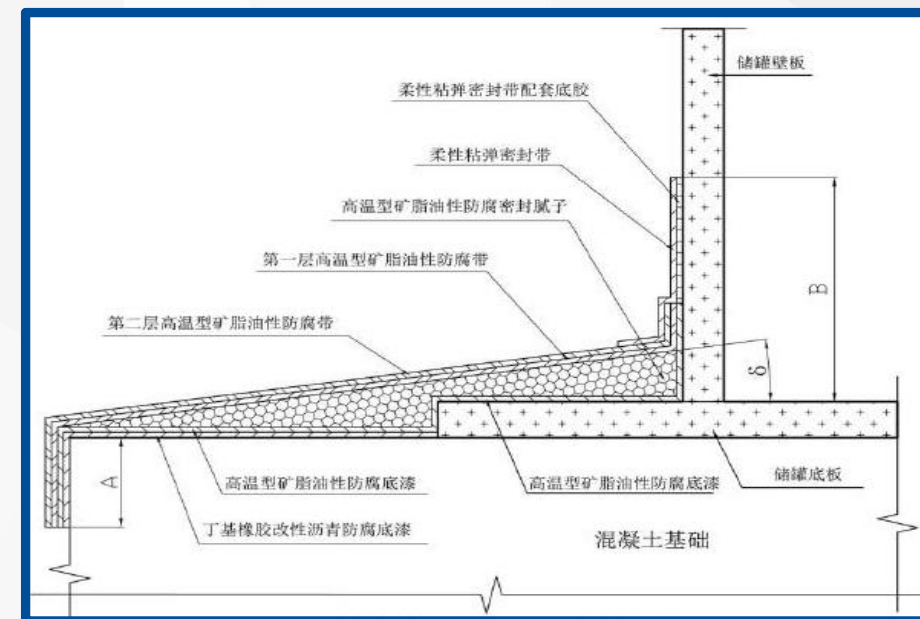
储罐边缘板常见防水材料结构示意图



GDP 耐蚀防水弹性胶



CTPU 弹性聚氨酯



矿脂油性防腐带

类别名称	GDP 耐蚀防水弹性胶	CTPU 弹性聚氨酯	矿脂油性防腐带
整体优点	整体性好、粘结强度高、有永久弹性胶膜层	整体性好，机械强度高。	可塑性强，柔性好。
整体缺点	易尖锐划伤	弹性不足易形成空谷，市场无序竞争，厂家良莠不齐	缓冲层没弹性、分段搭接没粘结力、油脂易被冲刷流失、罐壁易脱落、层间积水加剧剥离、异型结构不贴附
施工质量控制	双组分配比，需多次涂刷，需经验丰富的队伍	双组分配比，施工工序较多	施工程序较多，油布层间搭接部位多
维修便捷程度	多次涂刷即可	维修工序复杂，新旧涂层粘结力差	粘性油脂污染使得后续的维修方案受限
市场供应商	国内专利产品	厂家较多、良莠不齐	3~4家
应用历史	2006年市场推广	> 20年应用	十几年
用户反馈	完整性好、不断完善，品牌可靠	完整性好、市场竞争无序，质量良莠不齐	易剥落、能塑型、无弹性竞争无序
市面价格	350~450元/延米	160~450元/延米	300~800元/延米

分段搭接

矿脂油带由于受到带宽带长的限制，只能采用分段搭接，无法形成一个完整无缝的防水层。



变形部位处理工艺难度大

矿脂胶泥及矿脂油带两者只有柔性没有回弹性，无法适应储罐边缘板的伸缩变形。



复杂部位易形成空洞积水

复杂部位通过现场考察发现，其内部形成的空洞、会在油带下形成积水，使得储罐边缘板电化学腐蚀加剧。





胶泥无弹性， 与油带易形成空谷

胶泥与矿脂油带逐渐衰减粘结力；由于北方冬季昼夜温差、存在层间的水汽反复积水、结冰，致使矿脂油带层间空谷加大、松脱。



油带层间容易剥脱

其物理油封式贴附易脱落；矿脂油带与罐壁及水泥基础容易产生起壳、分层、剥落。



雨水反复冲刷， 防水油脂易流失

灰尘粘脱油脂暴雨反复冲洗带走，使矿脂带油性有效防水性能逐渐减弱；



改进型-铝箔带外护



改进型-铝箔带外护



改进型-PE片材护套

- 由于现在市场上CTPU的生产厂家较多，产品质量良莠不齐；
- 不同的生产单位对CTPU材料的防腐结构组成也会不同；
- 加上现场施工环境复杂，而大部分施工单位也很难掌握其产品性能及施工工艺；
- 这些客观因素都会在项目施工管理中极易出现施工质量造成设备防护安全问题。

CTPU防水涂料是由三组份组成，配比工艺不易把握；固化剂、催化剂加入量过多，会引起鼓泡、发脆、粉化开裂；加入量过少，会引起发粘、不干、无弹性等现象。

1. 无弹性开裂
2. 配比不当易皸裂
3. 硬质粉化、无弹性





涂层发粘不干



涂层粉化脱落

在实际项目施工管理中，因各厂家原材料的优劣，施工队伍熟练程度不等，极易导致目前CTPU防水层的质量不稳定。

由于施工单位对产品特性不了解，配比工艺不易掌握，易造成CTPU防水层与原基础脱壳，与涂层脱层等现象。



防护层无弹性起壳



粘结力失效脱落

CTPU防水涂料的现状与改变



为了符合环保要求，目前市场有水性CTPU涂料，因水性CTPU中的聚丙烯酸分子中含有很多亲水基团，易吸收外界水份，防水层抗霉菌能力差，易被霉菌破坏；



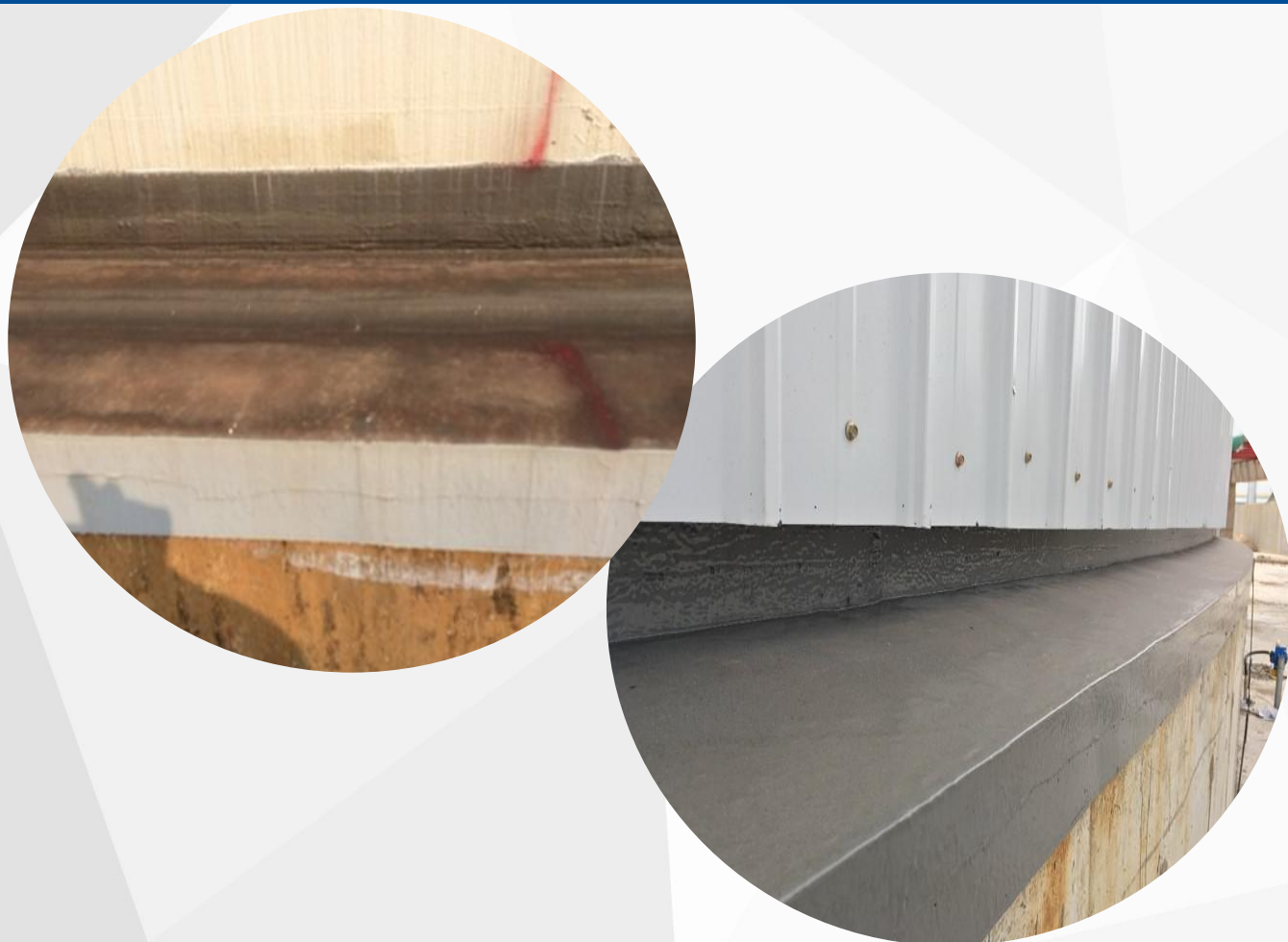
水性CTPU涂料在拉伸时象面条一样，回弹性差，适应变形能力弱，更重要的是强度比油性CTPU有所降低。



宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co.,Ltd

4

G D P 耐 蚀 防 水 弹 性 胶 概 述



产品诞生

应中石化要求于2006年开发的JDP耐蚀弹性胶是专门用于大型储罐外边缘板防腐、防盐雾、防水的弹性材料

产品发展

根据现场的使用情况反馈，不断地对材料技术改进与创新，产品于2010年基本定型

目前使用情况良好，已在中石化系统及沿海油库罐区内广泛推广使用



产品特性

GDP耐蚀防水弹性胶是由硅橡胶、氢化丁腈类橡胶等与其它合成高分子材料等进行改性得到的一种高弹性耐蚀材料

产品优势

GDP防水耐蚀材料具有突出的粘弹性、一定的抗拉强度、优异的附着力、良好的耐化学品性和抗紫外老化性

GDP防水弹性胶为双组份体系



GDP耐蚀防水材料配制成弹性胶泥，
可大大提高涂层的抗冲击性和阻尼性



能有效抵挡因大型储罐边缘板的变化和运行时的振动对缝隙处产生磨损腐蚀，避免造成的涂层开裂

项 目	单 位	指 标
外观		A 组份为粘稠液体；B 组份为无色、黑色或各色色浆
比重	g.cm-3	1.5-1.6
拉伸强度	MPa	≥2.0
延伸率	%	≥800
与混凝土粘接强度	MPa	≥2.0
与钢板粘接强度	MPa	≥1.5
与钢板的剪切强度	MPa	≥0.3
不透水性	0.3MPa、30 分钟	不透水
干燥时间	小时	表干≤6、实干≤24
抗拉伸疲劳性	0.3MPa 往复拉伸次	≥10000
热处理（80℃，168h）	拉伸强度保持率	90～150
	断裂伸长率（%）	≥650
	低温弯折（℃）	≤-40
碱处理（0.1%NaOH+饱和 Ca(OH) ₂ 溶液，168h）	拉伸强度保持率	70～140
	断裂伸长率（%）	≥550
	低温弯折性（℃）	≤-40
酸处理（2%H ₂ SO ₄ 溶液，168h）	拉伸强度保持率	70～150
	断裂伸长率（%）	≥550
	低温弯折性（℃）	≤-40
人工气候老化（1000h）	拉伸强度保持率	90～150
	断裂伸长率（%）	≥550
	低温弯折性（℃）	≤-40
	500uv 紫外线高压汞灯直射	涂膜无粉化、无龟裂



检 验 报 告

INSPECTION REPORT

报告编号№ F170647

产品名称 GDP 弹性涂料
PRODUCT

生产单位 宁波大大防腐材料技术有限公司
MANUFACTURER

委托单位 宁波大大防腐材料技术有限公司
INSPECTED ENTERPRISE

检验类别 委托检验
INSPECTING TYPE

石油工业防腐保温产品质量监督检验中心
Anti-Corrosion and Thermal Insulation Product Quality Supervision
Testing Center of Petroleum Industry





宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co.,Ltd

5

G D P 耐 蚀 防 水 弹 性 胶 施 工



1 处理储罐底部边缘板

将表面灰尘清理干净，达到表面干燥、清洁、无灰尘的条件。然后用弹性胶泥垫入罐底边与混凝土基座之间的缝隙。



2 储罐基座外缘处理

在清理罐底边缘板及平台后，在混凝土基座外立面强力粘贴一块宽度100mm硬质PE板，起到缓冲防护GDP耐蚀弹性胶层作用。



3 打造耐蚀弹性层

用GDP耐蚀弹性胶现场配制成永久型弹性胶泥，填充涂刮在罐体外边缘板和混凝土基座之间的缝隙处，形成约1:10的耐蚀弹性层导水坡度

敷层视频



4 涂耐蚀保护层

在耐蚀橡胶弹性层实干后，涂覆一道弹性胶泥密实，再贴一道GDP专用锦纶弹性布，然后在其表面再刷三道GDP耐蚀弹性胶；各道之间需实干、防止污染，最后形成弹性耐蚀保护层。

5 涂耐蚀弹性面层

从罐体外边缘板以上100mm的罐壁处到整个混凝土基面上，用GDP耐蚀弹性胶涂装，形成耐蚀弹性面层，每道涂层间熔融粘结成一完整弹性胶膜，涂层总厚度约为2~3mm。

涂胶视频





滚 刷 弹 胶



施 工 完 成



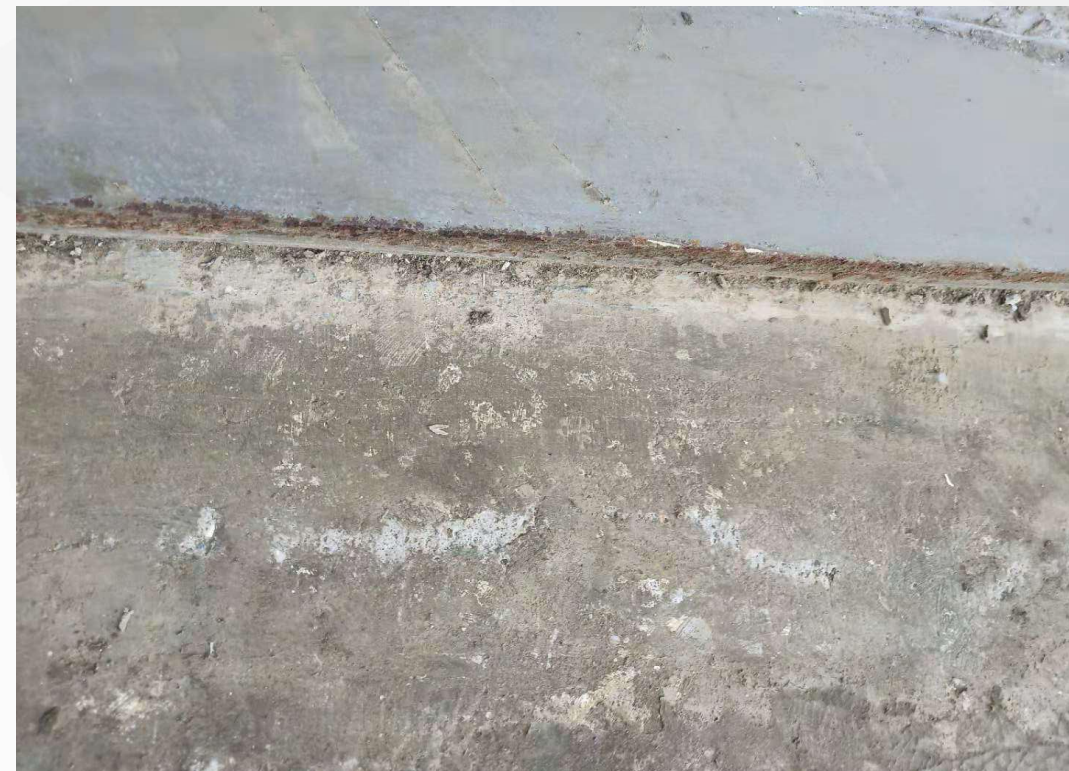
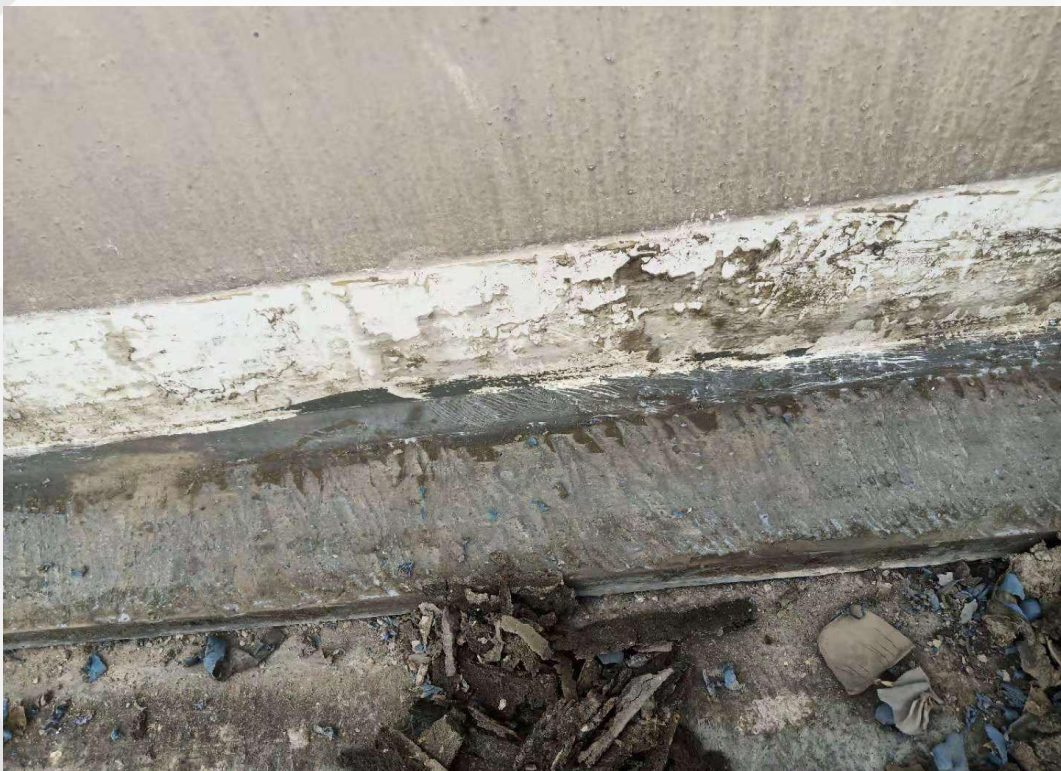
宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co.,Ltd

6

G D P 耐 蚀 防 水 弹 性 胶 应 用



册子岛GDP 储罐边缘板防水效果：
海边TK-101, TK-102 储罐2013 年大修；
进门左手半山腰G-101, G-102, G-103 储罐为2010 年新建.



册子岛旧罐维修铲除后现场效果，罐底板有效防护、干燥



大连恒力GDP弹性胶对压板罐底板防水层施工截面效果



浙石化马目原油罐区

中石化董家口商储罐区



青岛港联化潍坊原油库区



恒力（大连）石化原油罐区

GDP耐蚀弹性胶边缘板防水层的五大特点



01

防水层由涂刷几道弹性胶实干后整体成膜，无搭接缝及空隙；



02

对储罐罐壁及水泥的表面粘结剥离强度高；



03

对底板与水泥平台缝隙及过渡预设与胶层同类的永久三角型弹性体的缓冲层；



04

涂刷工艺为冷涂作业，不需要动火；



05

耐候性好，延伸率高，保证一个大修期十年以上。



宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co.,Ltd

7

G D P 耐 蚀 防 水 弹 性 胶 业 绩

工程名称	工程数量	施工时间
中石化管道储运公司南京输油处	2万、5万、10万、15万方罐36台	2007 年
中石化管道储运公司黄岛油库	5万、10万方罐 12台	2007 年
中石化岚山商业储油库	10万方罐 38台	2008 年
中石化白沙湾商业储油库	10万方罐 8台、15万方罐 4台	2008 年
中石化管道储运公司京唐输油处	5万方罐 2台	2009 年
中石化大榭岛商业储油库	10 万方罐 6台	2010 年
中石化南京输油处	10 万方罐 4台	2010 年
莱州港东方石油	5万方罐 4台、1万方罐 6台	2011 年
中石化册子岛商业储备库	10 万方罐 4台	2011 年
新疆炼油厂	5 万方罐 32台	2012 年

工程名称	工程数量	施工时间
中石化宁波输油处	大修罐10万方 32台	2015 年~
莱州港东方石油	大修罐5万方 7台	2015 年~
徐州实华管道特种作业有限公司	宁波处大修罐10万方 14台	2016 年~
徐州实华管道特种作业有限公司	徐州管道局大修罐5万、10万方 15 台	2016年~
青岛港海业摩克瑞仓储有限公司	新建10万方罐24台，小罐5台	2016年
镇海国储	大修罐10万方 2台	2017年
浙江天禄能源有限公司	大修3000方、5000方罐 10台	2017年~
青岛港联化潍坊罐区	新建罐6台10万方、8台5万方	2018年
青岛港联化广饶罐区	新建罐12台5万方	2019年
浙石化马目，鱼山岛原油罐区	新建罐26台10万方	2018年
恒力（大连）石化	新建罐28台10万方、16台3万方	2018年
中石化董家口商储	新建罐16台10万方、5台小罐	2019年
浙石化鱼山岛中间罐区	3000方~5万方 200余台	2019年~

册子岛油罐大修后GDP处理效果



册子岛使用五年的效果



册子岛使用七年的效果



虽有局部缺陷，但整体性完好



储罐边缘板耐蚀防水材料，
需随着项目所处环境、气候、
温度变化等情况作相应调整。

我们拥有一支稳定的、专业
的、经验丰富的施工队伍，是
GDP弹性胶防水层质量有效保
证的基石。



宁波大大防腐材料技术有限公司
NingBo DaDa Anti-Corrosion Material Co.,Ltd

最后，让我们共同祝愿！

祝愿在座的各位身体健康、家庭幸福！

祝愿在座的各位明天发展的更快，更好！

0 5 7 4 - 6 3 0 3 7 3 8 8