

团 体 标 准

T/QGCML 3971—2024

内插接单管塔加固装置

Insert reinforcement device for single tube tower

2024 - 03 - 28 发布

2024 - 04 - 12 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 构成及原理	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	3
8 标志、包装、运输及贮存	4

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会提出并归口。

本文件起草单位：武汉力豪通信科技有限公司、武汉海恒科技发展有限公司、湖北平联通信工程有限公司。

本文件主要起草人：刘波、王峰、胡超、方义。

全国团体标准信息平台

内插接单管塔加固装置

1 范围

本文件规定了内插接单管塔加固装置的术语和定义、构成及原理、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于内插接单管塔加固装置的生产及检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 470 锌锭

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母

GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条

GB/T 5118 热强钢焊条

GB/T 13306 标牌

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 构成及原理

4.1 构成

内插接单管塔加固装置结构示意图如图1所示，主要零部件包括：

- 1、加固件；
- 2、下段管体；
- 3、内接套管；
- 4、上段管体；
- 5、液压缸；
- 6、紧固部；
- 7、底座；
- 8、螺栓；
- 9、连接柱；
- 10、基座；
- 11、指示盘；
- 12、永磁体。

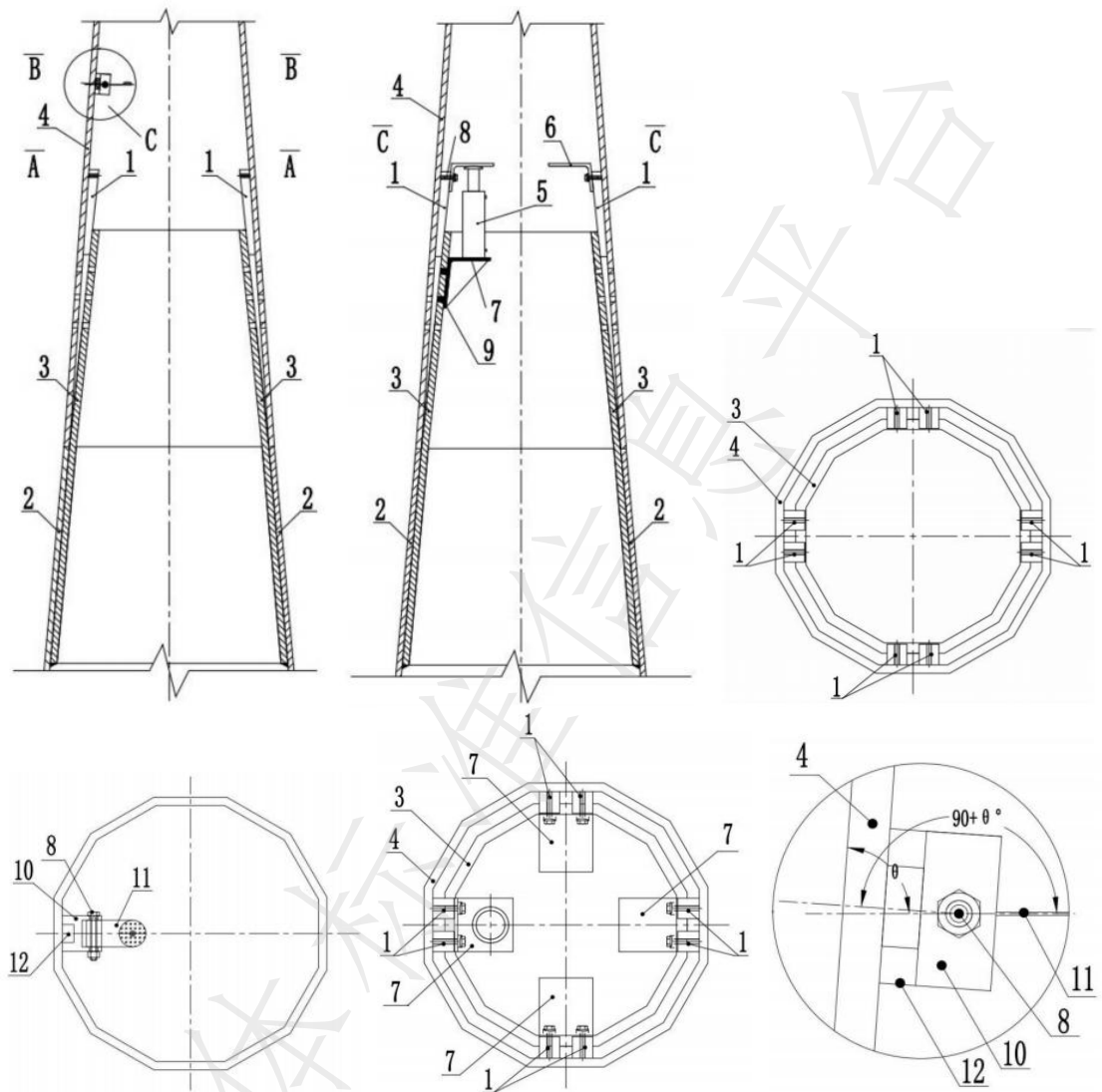


图1 内插接单管塔加固装置结构示意图

4.2 技术原理

4.2.1 内插接单管塔加固装置将加固件楔入缝隙中，在外力或者风荷载推动上段管体时，借助加固件在缝隙中的传力，能够保持上段管体与连接段的相对稳定，避免相互之间晃动，并且基于连接段与下段管体的有效固定连接，能够保持下段管体与上段管体之间的水平相对稳定，配合下段管体对上段管体竖向的支撑作用，从而保障了上段管体与下段管体之间连接的整体强度和稳定性，并且相对于现有技术中焊接和烤热缩形的方式，由于不需要破坏单管塔表面的镀锌层，也不需要破坏单管塔造成损伤，提高了内插接单管塔的使用寿命和安全性。

4.2.2 内插接单管塔加固装置通过调整加固件在缝隙内的楔入深度，可以依靠加固件对上段管体内侧壁的摩擦带动，从而调整上段管体的垂直度，配合监测组件对上段管体的垂直度监测，在保障单管塔连接垂直度的同时实现有效加固。

4.2.3 内插接单管塔加固装置针对缝隙中楔入加固件的方式设置了拆除结构，拆除结构中的底座通过连接柱可拆卸固定在连接段的侧壁开孔内，紧固部通过螺栓可拆卸固定在加固件上，依靠设置在底座上的动力组对紧固部施力，能够将加固件从缝隙中拔出，不损坏单管塔的结构，可以重复利用，并能对不同部位的加固件进行拆装，操作便捷。

5 技术要求

5.1 一般要求

内插接单管塔加固装置应符合本标准的要求，并按规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.2 外观

- 5.2.1 装置整体需加工良好，无任何影响使用的外形。
- 5.2.2 钢材外观不应有裂纹、折叠、结疤、夹杂等现象。
- 5.2.3 镀锌层表面应连续、完整、光滑，不应有漏镀、结瘤、毛刺等现象。
- 5.2.4 焊接处无咬边、裂纹，外露零件先端不得有明显突出。

5.3 装配

各部位的组装、接合处需安装坚实、牢固，无扭曲歪斜、疏松及摇摆不平稳现象，安全性良好。

5.4 材料

- 5.4.1 钢材质量应符合 GB/T 699、GB/T 700 等标准的要求。
- 5.4.2 焊接材料质量要求应符合 GB/T 5117、GB/T 5118 的要求。
- 5.4.3 表面防腐处理材料质量要求应符合 GB/T 470 的要求。

5.5 紧固件

- 5.5.1 配套用的紧固件应采用热浸镀锌，机械性能应符合 GB/T 3098.1 和 GB/T 3098.2 的规定。
- 5.5.2 紧固件的镀锌层厚度应符合 GB/T 13912 的规定。

5.6 耐腐蚀性

装置经中性盐雾试验，耐腐蚀等级不低于5级。

6 试验方法

6.1 外观

在自然光线下，采用目视法进行检查。

6.2 装配

采用目视、手触法进行检查。

6.3 紧固件

应按GB/T 3098.1和GB/T 3098.2的规定执行。

6.4 耐腐蚀性

应按GB/T 13912的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

产品出厂需本厂质检部门检验，检验合格后附合格证方可出厂，检验项目符合表1规定。

表1 检验项目

项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
装配	√	√
紧固件	-	√
耐腐蚀性	-	√

注：“√”为必检项目，“-”为不检项目。

7.3 型式检验

7.3.1 常规情况下型式检验一般一年一次，型式检验项目符合表1内容。

7.3.2 有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产时；
- 正式生产的产品在结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产1年以上，重新恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家有关部门提出进行型式检验的要求时。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验

检验项目全部符合本文件要求时出厂检验判为合格，有一项不符合的则判为不合格。

7.4.2 型式检验

型式检验项目符合本文件规定时则判定该产品合格，若有不符合规定的则判为型式检验不合格。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

装置在明显部位应有符合GB/T 13306规定的标志，字迹应清晰、耐久，内容包括：

- 产品名称、型号；
- 制造厂名称；
- 制造日期和出厂编号。

8.2 包装

包装贮存图示标志和运输包装收发标志应按GB/T 191的规定执行。

8.3 运输

装置在运输过程中要防止机械碰撞及日晒雨淋，在搬运过程中要保持外包装完好，应小心轻放，不应撞击，防止损坏。

8.4 贮存

装置应贮存在通风、干燥、防晒、防雨、无腐蚀性气体的仓库内。