

# 河南省建设工程质量监督检测行业协会团体标准

T/CQTAH 001—2022

---

## 外墙外保温用锚栓抗拔力现场检验检测标准

In-site Inspection and Testing Standards for the Drawing Resistance of anchor for  
External Wall Thermal InsulationIn

2022 - 06 - 10 发布

2022 - 08 - 01 实施

---

河南省建设工程质量监督检测行业协会 发布



## 目 次

前言 .....	III
1 总则 .....	1
2 术语 .....	1
3 基本规定 .....	1
4 仪器设备 .....	1
5 检测步骤 .....	2
6 结果记录 .....	2
7 结果评定 .....	2
8 记录和报告 .....	2
附录 A（资料性） 外墙外保温用锚栓抗拔力现场检验检测记录 .....	4
附录 B（资料性） 外墙外保温用锚栓抗拔力现场检验检测报告 .....	5
本标准用词说明 .....	6
引用标准名录 .....	7
附：条文说明 .....	8

## Contents

Preface.....	III
1 General Provisions.....	1
2 Terms.....	1
3 Basic Requirements.....	1
4 Equipments.....	1
5 Detection Procedure.....	2
6 Results Record.....	2
7 Results Evaluation.....	2
8 Records and Reports.....	2
Appendix A (Informative) Field Detection Record of Drawing Resistance of Anchor Bolts for External Thermal Insulation of External Walls.....	4
Appendix B (Standard) Field Detection Report of Drawing Resistance of Anchor Bolts for External Thermal Insulation of External Walls.....	5
Explanation of Wording in This Standard .....	6
List of Quoted Standards.....	7
Addition: Explanation of Provisions .....	8

## 前 言

依据河南省建设工程质量监督检测行业协会《河南省建设工程质量监督检测行业协会团体标准管理办法》的要求，编写组经过调查、试验、分析，并结合当前外墙外保温用锚栓现场检验检测的实际情况，在广泛征求意见的基础上，编制了本文件。

本文件主要内容包括：1 总则；2 术语和定义；3 基本规定；4 仪器设备；5 检测步骤；6 结果记录；7 结果评定；8 记录和报告。

本文件由河南省建设工程质量监督检测行业协会归口管理。由河南省建设工程质量监督检测行业协会外墙外保温用锚栓抗拔力现场检验检测标准编写组负责解释。执行过程中如有意见和建议，请寄河南省建设工程质量监督检测行业协会，邮编：450000。

主编单位：河南建筑职业技术学院

河南建元工程质量检测有限公司

新乡市高新建设工程质量检测有限公司

参编单位：新乡市建筑工程质量监督站

濮阳市通达路桥工程监理有限公司

新乡市牧野区房地产开发有限公司

主要起草人：朱海群、王建卫、陈志伟、赵广军、胡艳妮、杨庆花、傅敬芝、卢婷、孟乾、邓付贵、赵彤昕

标准审定人：刘付林、冷元宝、周同和、李宗明、杜朝华、唐卫东、闫怀先



# 外墙外保温用锚栓抗拔力现场检验检测标准

## 1 总则

1.0.1 依据《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的要求，为进一步明确外墙外保温用锚栓抗拔力现场实体检验过程中抽样要求、检验检测方法、检验检测结果处理及评定，特编写本标准。

1.0.2 本方法适用于外墙外保温用锚栓的现场抗拔力检验检测。

## 2 术语

下列术语适用于本文件。

### 2.0.1 外墙保温用锚栓 anchor

由膨胀件和膨胀套管组成，或仅由膨胀套管构成，依靠膨胀产生的摩擦力或机械锁定作用连接保温系统与基层墙体的机械固定件，简称锚栓。

### 2.0.2 锚栓抗拔力 drawing force of anchors

锚固于墙体混凝土、砌体等基层材料上的锚栓拉拔承载力。

### 2.0.3 现场实体检验 in-site inspection

在见证人员见证下，对已经完成施工的分项或子分部工程，按照有关规定在工程实体上抽取试样，在现场进行检验，简称实体检验。

### 2.0.4 检验批 inspection lot

按相同的生产条件或按规定的方式汇总起来供抽样检验用的，由一定数量样本组成的检验体。

## 3 基本规定

3.0.1 检验批的划分应符合《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的规定。

3.0.2 在确定的检验批内随机抽取样品，样品的抽取应兼顾楼层和朝向。

3.0.3 当设计或委托方对锚固于不同基层材质上锚栓的拉拔力有不同要求时，应按不同基层材质分别抽样；没有明确要求时，宜在最不利于锚固的基层材质上抽样。

3.0.4 每检验批抽取三个锚栓进行现场实体检验。

3.0.5 宜在环境温度 0℃~35℃ 范围内进行检测。

3.0.6 检测人员进入检测场所，涉及的高处作业必须按《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的执行。

## 4 仪器设备

4.0.1 采用的拉拔仪应满足下列规定：

- 1 可连续平稳加载、具有适宜量程，宜使用电动匀速拉拔仪。
- 2 检测值应在校准范围内，分辨率不大于 10N，有效量程内示值偏差不大于 ±2%。

4.0.2 使用的夹具应为钢质，在检测过程中不应产生变形。夹具应具有让锚栓杆推进拉出的 U 型槽缺口，U 型槽缺口宽度与锚栓杆相适应，卡槽边沿距锚栓膨胀管外边的距离不宜大于 2mm（图 4.0.2）。夹具应能使锚栓轴线与拉拔仪拉力杆轴线一致。

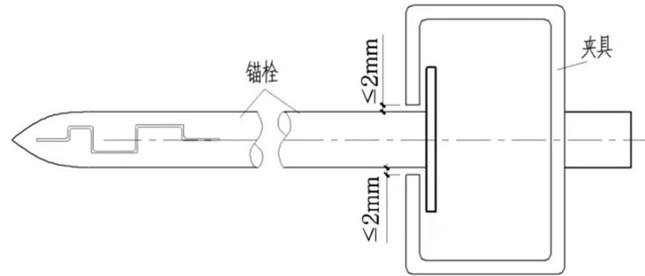


图 4.0.2 夹具

## 5 检测步骤

- 5.0.1 剥除锚栓周边的保温板，露出墙体基层。剥除的范围应能满足拉拔仪支脚平稳地支撑在墙体基层上。剥除过程中不得扰动锚栓。
- 5.0.2 初步检查锚栓的外观是否有破损、弯曲等影响检测的情况。若锚栓外观情况影响检测，应做好记录，重新抽取试样。
- 5.0.3 将拉拔仪支脚支设在墙体基层上，将夹具推入锚栓，调整拉拔仪位置，使拉力杆中心线与锚栓轴线重合。
- 5.0.4 将拉拔仪拉力显示值置零。
- 5.0.5 均匀稳定加载，荷载方向垂直于基层墙体表面，在 1min 内加载至锚栓试件破坏。

## 6 结果记录

- 6.0.1 在连续加载过程中，加载至锚栓拔出破坏，记录最大抗拔力和破坏情况。抗拔力单位 kN，单个锚栓检测结果精确至 0.01kN。
- 6.0.2 试件出现锚栓未拔出锚盘破坏时，检测结果结果无效，应重新抽取试件进行检测，并记录无效的检测结果。

## 7 结果评定

- 7.0.1 当锚栓抗拔力有设计或施工方案确定的要求值时，将抗拔力检测值与要求值比较，评定检测结果。
- 7.0.2 从检验批中抽取的三个试件抗拔力检测值均不小于要求值，锚栓抗拔力检测结果评定为合格。

## 8 记录和报告

8.0.1 检验检测记录可参考附录 A，应至少包括下列内容：

- 1 工程名称；
- 2 检验批量；
- 3 样品信息（包括施工信息，基层材质，样品规格，型号，孔深，开孔孔径等）；
- 4 样品部位（包括楼层，朝向等）；
- 5 抗拔力设计或施工方案要求值；

- 6 抽样描述（包括重新抽样的情况）；
- 7 检验检测环境温度；
- 8 破坏情况。

8.0.2 检验检测报告可参考附录 B，应至少包括下列内容：

- 1 工程名称；
- 2 样品信息；
- 3 锚栓抗拔力设计或施工方案要求值；
- 4 基层材料品种；
- 5 抽样描述；
- 6 样品部位；
- 7 检验检测依据和结果；
- 8 检验检测仪器设备；
- 9 检验检测结论。

附 录 A  
(资料性)  
外墙外保温用锚栓抗拔力现场检验检测记录

样品编号：\_\_\_\_\_  
 样品状态：\_\_\_\_\_  
 检测设备：\_\_\_\_\_  
 拉拔仪：\_\_\_\_\_  
 检测依据：\_\_\_\_\_

型号编号 \_\_\_\_\_ 使用状态 \_\_\_\_\_  
 检测前： 正常 异常 检测后： 正常 异常

委托日期：\_\_\_\_\_  
 检测日期：\_\_\_\_\_

工程名称					
工程地点					
建设单位				保温材料品种	
施工单位				建筑面积(m <sup>2</sup> )	
监理单位				工程部位	
锚栓规格型号		锚孔直径(mm)		检验批量	平方米
锚孔深度(mm)		有效锚固段长度(mm)		现场环境温度	
抽样描述					
试样编号	样品部位	基层材料	锚栓抗拉力设计值(施工方案要求值)(kN)	锚栓抗拔力实测值(kN)	破坏情况
备注					

检测：\_\_\_\_\_ 复核：\_\_\_\_\_ 现场见证人：\_\_\_\_\_

第 页 共 页

附 录 B  
(资料性)  
外墙外保温用锚栓抗拔力现场检验检测报告

资质证号:

工程名称:

工程部位:

委托单位:

建设单位:

监理单位:

施工单位:

委 托 人:

现场见证人:

规格型号:

生产厂家:

样品状态:

工程编号:

委托编号:

报告编号:

委托日期:

检测日期:

签发日期:

检测性质:

检验批量:

钻孔直径(mm)		锚孔深度 (mm)		有效锚固段长度 (mm)	
样品编号	样品部位	基层材料品种	锚栓抗拔力设计值 (施工方案要求值) (kN)	锚栓抗拔力实测值 (kN)	单项 结论
检测结论					
检测设备					
检测依据					
备 注					
试验			审核		批准

地址:

电话:

单位名称 (印章)

第 1 页 共 1 页

### 本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
  - 1) 表示很严格，非这样做不可的：  
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
  - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：  
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
  - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：  
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
  - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合`……的规定”或“应按`…… 执行”。

### 引用标准名录

- 1 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
- 2 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
- 3 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80

T/QQTAH 001—2022

河南省建设工程质量监督检测行业协会团体标准  
外墙外保温用锚栓抗拔力现场检验检测标准

T/QQTAH 001—2022

条 文 说 明

## 目 次

1	总则 .....	10
3	基本规定 .....	10
4	仪器设备 .....	10
5	检测步骤 .....	11
6	结果记录 .....	11
7	结果评定 .....	11
8	记录和报告 .....	11

## 1 总则

1.0.1 《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411-2019标准（以下简称GB 50411-2019标准）和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021标准（以下简称GB 55015-2021标准）中要求，外墙保温用锚栓的锚固力（抗拔力）应符合设计要求的规定，同时要求按《外墙保温用锚栓》JG/T 366标准（以下简称JG/T 366标准）和《保温装饰板外墙外保温系统材料》JG/T 287标准（以下简称JG/T 287标准）的检测方法进行检测。但JG/T 366标准和JG/T 287标准中锚栓抗拔力检测方法，是针对在试验室内对锚栓质量或锚固质量进行的抗拔力检测，其样品数量、计算方式、评定依据都不适合GB 50411-2019标准和现场锚栓抗拔力检测的要求。相关的标准中，也没有现场施工的锚栓抗拔力检测结果的计算、评定等依据，在此种情况下，检测机构在开展检测时，出现结果计算方法不一致，评定方式不一致，结论不一致等情况。为了解决此问题，本编写组编制了本标准。

1.0.2 本条明确了本标准的适用范围。本标准仅适用于外墙外保温施工中固定保温板用的锚栓抗拔力的检测。依据GB 50411-2019标准的要求，对以机械固定为主，粘接为辅的外墙保温隔热板材使用的锚栓，应做现场抗拔力检测。

## 3 基本规定

3.0.1 规定了外墙外保温用锚栓现场抗拔力检测时，检验批划分的要求、随机取样的要求、取样位置要求和取样数量。

为了和GB 50411-2019标准中检验批划分一致，检验批划分依据GB 50411-2019标准4.1.5条的要求确定：采用相同材料、工艺和施工做法的墙面，扣除门窗洞口后的保温墙面面积每1000m<sup>2</sup>划分为一个检验批；检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则，由施工单位与监理单位双方协商确定。

3.0.2 样品确定为随机抽样，为了确保样品具有代表性，应考虑样品分布在不同的朝向和楼层上。

3.0.3 建筑物外墙基层材料可能不同，一般有混凝土、加气混凝土块、空心砖、空心砌块等基层材料。锚栓锚固在以上基层上时，其抗拔力不同。因此在抽样时，应分别抽取不同基层材料的锚栓进行检测。当无明确要求时，宜选择抗拔力较小、最不利于锚固的基层上的锚栓进行检测，来判定抗拔力是否满足设计的要求。

3.0.4 现场检测锚栓数量，依据GB 50411-2019标准4.2.7条的要求，每检验批抽取3处进行检查。

3.0.5 本条规定了现场检测环境温度的要求。为了验证检测环境对检测结果的影响，对不同温度条件下，制作方式、锚栓品种、试块强度等级相同的试件的锚栓抗拔承载力进行了试验。试验分为-10℃、-5℃、0℃、20℃、35℃、40℃六组试验，试验结果表明现场温度条件对检测结果存在一定的影响，在0-35℃的环境条件下，对锚栓现场承载力抗拔检测结果影响较小，因此将本检测的环境条件确定宜为0-35℃。

3.0.6 本条规定了现场检测安全作业要求。锚栓抗拔力检测大多在高空脚手架上或吊篮上进行，检测人员存在一定风险，因此要求检测人员必须遵守《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的规定，做好安全防护。

## 4 仪器设备

4.0.1 参照JG/T 366-2012标准7.6.1条和JGJ 144-2019标准C.3.1条，确定平稳加载的要求和加载速率。锚栓抗拔力现场检测破坏的形式为锚栓拔出破坏或锚盘破坏，几乎不发生基层墙体材料锥形体破坏的形式，拉拔仪两支脚间距对检测结果无明显影响，因此对拉拔仪支脚间距不做规定。

4.0.2 夹具卡槽边沿距锚栓膨胀管外边的距离不宜过大，若大于2mm，锚盘在抗拔检测过程中，易变形破坏。

## 5 检测步骤

5.01~5.05 明确了检测基本步骤，并要求对外观质量有明显缺陷的锚栓，应重新抽样，避免因锚栓质量问题，影响抗拔力检测结果。检测平稳加载时间要求，参照JG/T 366-2012标准附录B.3条的要求确定。

## 6 结果记录

6.0.1 锚栓破坏情况分为锚栓拔出破坏和锚盘破坏。

6.0.2 当锚栓未拔出而锚盘破坏，影响锚固抗拔力检测结果时，应重新抽样进行检测。

## 7 结果评定

7.0.1 依据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021标准6.2.4条规定，锚栓抗拔力检测值应符合设计和施工方案的要求。

7.0.2 GB 50411-2019中，要求对每检验批抽3处进行锚栓锚固力检测，但如何对检测结果进行判定却没有明确。考虑现场施工时操作的影响、钻头直径的影响、基体材料材质不均匀影响等因素，同时考虑施工标准图集中每块板上要有多个锚栓固定的要求等因素，标准给出了合格的条件为：三个试件抗拔力检测值均不小于设计值，锚栓抗拔力检测结果评定为合格。结果的判定也是本标准的核心内容。

锚栓抗拔力因施工人员的操作、钻头的直径和磨损、基层材质的差异等影响较大。因此，不宜采用3个试件的平均值来判定检测结果，而采用单试件实测值与设计值比较评定，相对用平均值或平均值和最小值比较两种方法而言，更加严格，特别是对施工质量差异较大的试件更合适。只有在三个试件均符合设计要求时，方可判定合格，对保证工程质量有利。

## 8 记录和报告

8.0.1~8.0.2 明确了记录和报告中应包括的主要内容。记录和报告可参考附录A和附录B的格式。