

# 钢结构与聚乙烯屏蔽仓共同施工的关键技术分析

张建群 范素平

山东省宁津县新兴化工有限公司 山东 德州 253400

**摘要:** 钢结构和聚乙烯屏蔽仓是在工业建筑领域中常用的两种施工技术。本文通过对钢结构与聚乙烯屏蔽仓共同施工的关键技术进行分析,探讨了两种技术在施工中的互补性和协调性。在施工前期,需要合理规划和设计工程布局,确保钢结构和聚乙烯屏蔽仓的结构独立支撑。在施工过程中,需要注重施工顺序和工艺安排,确保两种技术的施工步骤无冲突。在施工结束后,还需要进行质量评估和验收,确保工程质量达到标准要求。通过合理的技术协调和施工组织,钢结构与聚乙烯屏蔽仓可以有效地协同施工,提高工程质量和效率。

**关键词:** 钢结构; 聚乙烯屏蔽仓; 共同施工; 关键技术; 互补性; 协调性

钢结构和聚乙烯屏蔽仓作为工业建筑领域中常用的两种施工技术,具有各自的优点和特点。而在一些特定的场合下,钢结构和聚乙烯屏蔽仓可能需要共同进行施工,这就需要关注二者之间的协调性和配合性。本文将对钢结构与聚乙烯屏蔽仓共同施工的关键技术进行分析和探讨,以期对相关工程提供参考和指导。

## 1 概念及意义

### 1.1 概念

#### 1.1.1 钢结构

钢结构是一种使用钢材作为主要构件的建筑结构。相比传统的混凝土结构,钢结构具有更高的强度、更轻的重量和更好的可塑性。这使得钢结构能够在相对较少的材料使用量下承载更大的荷载,也让建筑物的设计更加灵活多变。因此,钢结构在各种建筑中被广泛使用,尤其是大跨度和高层建筑。

#### 1.1.2 聚乙烯屏蔽仓

聚乙烯屏蔽仓是一种用于储存和保护化学品及危险品屏蔽外部信号源干扰的建筑结构。由于聚乙烯具有良好的抗腐蚀性和屏蔽性能,聚乙烯屏蔽仓能够有效地防止化学品泄漏和洁净环境。这使得聚乙烯屏蔽仓成为许多工业企业必不可少的设施之一,尤其是在化工、医药、食品、科学实验行业。

### 1.2 研究意义

钢结构和聚乙烯屏蔽仓的共同施工背景是因为许多企业在进行新建或改建工程时既需要大型的支撑结构,

又需要储存和保护化学品的场所。传统的做法是分别建造钢结构建筑和聚乙烯屏蔽仓,然后将它们放在一起使用。这种方法不仅存在重复建设和占地面积大的问题,而且在两个建筑之间的协调和配合上也存在许多困难。因此,共同施工就成为了一种解决办法。共同施工指的是将钢结构和聚乙烯屏蔽仓的施工工序进行整合,使得它们可以在同一个工程中同时进行。这样不仅能够节省建设成本和占地面积,还能够提高工程的质量和效率。首先,通过共同施工,钢结构和聚乙烯屏蔽仓可以在施工过程中进行相互安装和配合。这样,可以确保整个建筑物的稳定性和安全性<sup>[1]</sup>。其次,共同施工可以避免钢结构和聚乙烯屏蔽仓之间的施工冲突和协调问题,提高施工进度和效率。最后,在共同施工的过程中,可以进行及时的沟通和交流,解决施工过程中的问题,确保工程的质量和进度。因此可以得出钢结构和聚乙烯屏蔽仓的共同施工在工业建筑领域具有重要的背景和意义,通过共同施工,不仅可以节约建设成本和占地面积,而且可以提高工程的质量和效率。

## 2 关键技术分析

### 2.1 工程布局的规划和设计

#### 2.1.1 钢结构和聚乙烯屏蔽仓的结构相互支撑

为了确保钢结构和聚乙烯屏蔽仓的结构能够相互支撑,需要进行精确的工程布局规划和设计。这一过程既需要考虑到两者结构之间的相互配合,又需要充分考虑到施工过程中的各种力学因素和安全性要求。在钢结构方面,需要根据设计要求选择合适的钢型材和连接方式。钢结构的设计不仅需要考虑到建筑物的荷载承载能力,还需要考虑到钢材的疲劳寿命和抗震性能。在钢结构的制造和安装过程中,需要严格控制工艺和质量,确

**通讯作者:** 姓名: 张建群, 出生年月: 1981年7月19日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 山东, 单位: 山东省宁津县新兴化工有限公司, 职称: 总经理, 学历: 大专, 研究方向: 聚乙烯生产安装销售。

保钢结构的准确连接和稳定性。

而在聚乙烯屏蔽仓方面,则需要根据屏蔽仓内的使用要求,选择合适的聚乙烯材料和屏蔽结构。聚乙烯屏蔽仓的设计不仅需要考虑到储存容量和保护性能,还需要考虑到聚乙烯材料的耐腐蚀性和温度稳定性。在聚乙烯屏蔽仓的制造和安装过程中,需要严格遵守工艺要求和安全规范,确保屏蔽仓的密封性和安全性。

### 2.1.2 空间分配和布局的协调安排

在钢结构和聚乙烯屏蔽仓的共同施工中,空间分配和布局的合理安排至关重要。需要考虑钢结构和屏蔽仓之间的空间协调关系,确保施工过程中的便利性和安全性。

(1) 空间分配。在空间分配方面,需要根据工程的实际需要,合理划分钢结构和屏蔽仓的使用区域。例如,可以将钢结构用于搭建建筑物主体的支撑系统,而将屏蔽仓放置在建筑物的一侧或上方,以达到最佳的空间利用效果。在分配空间的过程中,需要充分考虑到施工操作的顺序和安全要求,确保各个区域之间的通行畅通和施工操作的便捷性。(2) 布局协调。需要考虑到钢结构和屏蔽仓之间的配合关系。例如,可以通过合理安排建筑物的楼层布局和屏蔽仓的位置,使得屏蔽仓与钢结构之间的连接更为紧密和稳固。在布局协调的过程中,还需要考虑到建筑物的功能和使用需求,以及屏蔽仓的操作和维护要求,确保布局的科学和合理。钢结构和聚乙烯屏蔽仓的共同施工需要进行精确的工程布局规划和设计,确保两者的结构能够相互支撑。同时,还需要合理安排空间分配和布局,以达到最佳的施工效果和安全性。在实际施工过程中,会根据具体情况进行细致的数据分析和施工调整,以确保工程的质量和进度。双料天下,钢结构与聚乙烯屏蔽仓共同施工的背后,是工程布局的规划与设计的默契和智慧的结晶。

## 2.2 施工顺序和工艺安排

### 2.2.1 钢结构的安装顺序和工艺要求

预制基础构件:先进行预制基础构件的制作和安装。具体包括浇筑混凝土基础、埋设地脚螺栓,以及预制钢板和钢柱底座的焊接。(1) 安装主梁:首先,按照设计图纸的要求,进行主梁的定位和调整。接着,使用起重设备将主梁吊装至相应位置,并进行水平校正。最后,使用高强度螺栓连接主梁和基础构件;(2) 安装次梁:在主梁安装完成后,进行次梁的安装。同样地,先进行定位和调整,然后吊装至位置,最后用螺栓与主梁和柱子连接;(3) 安装柱子:柱子的安装与主梁和次梁的安装步骤类似。先定位、调整,再吊装,并用高强度螺栓与主梁和基础构件连接;(4) 安装其他构件:根据

设计要求,安装其他钢结构构件,如屋面梁、屋面板等。同样地,需要进行定位、调整,并使用螺栓进行连接。

在钢结构的安装过程中,要进行精确的测量和调整,确保各构件的尺寸符合设计要求。在连接钢结构构件时,使用高强度螺栓进行连接,以确保连接的牢固性和稳定性。进行螺栓连接时,要先进行预拧紧,然后再进行最终的紧固。这样可以确保螺栓连接的均匀和稳定。钢结构安装完成后,要进行防腐处理,以提高钢结构的耐久性和抗腐蚀性能。

### 2.2.2 聚乙烯屏蔽仓的施工步骤和工艺要点

(1) 地基施工:在屏蔽仓施工前,首先需要进行地基施工。确保地基平整、坚实,具备足够的承载能力。根据设计要求,进行土方开挖和回填,并根据需要进行地基加固。地基的坡度和平整度需控制在设计规范范围内;

(2) 聚乙烯材料准备:根据设计图纸要求,准备好聚乙烯材料。首先,进行材料切割,确保尺寸准确。接着,按照需要进行材料的热熔焊接,保证焊接质量。焊接接头应达到规定的强度和密封要求;(3) 屏蔽仓组装:根据设计图纸,按照顺序进行聚乙烯材料的拼装。使用专用工具,确保材料之间的连接紧密且无漏水。在拼装过程中,要控制好拼缝的位置和尺寸,以确保屏蔽仓的结构稳定。

(4) 焊接质量控制:在屏蔽仓的焊接过程中,需要严格控制工艺参数和焊接质量。焊机的电流、时间和焊接速度等参数需根据材料和焊接情况进行调整。焊缝的质量检测要符合相关标准,确保焊缝的牢固和密封。(5) 漆面处理和附件安装:屏蔽仓组装完成后,根据工艺要求进行漆面处理。根据设计需求,进行合适的喷涂或涂刷工艺,保证屏蔽仓的美观性和耐久性。同时,根据需要进行附件的安装,如门窗、通风设备等。

### 2.2.3 两者施工过程中的接口协调和冲突解决

(1) 材料的选用要考虑到使用环境和寿命要求。钢结构和屏蔽仓常会遭受自然环境的侵蚀,如雨水、风力等。因此,在选材时要选择抗腐蚀性能好、耐候性强的材料,以延长使用寿命。(2) 施工过程中的数据和参数的准确性对于整个工程的稳定性和安全性至关重要。在测量、定位和调整时,可以使用更高精度的测量工具,如激光测距仪,以确保数据的准确性。此外,在调整时要注意各个部件之间的配合,保证钢结构和屏蔽仓的连接紧密、稳定。(3) 钢结构和屏蔽仓的连接处需要使用合适的连接方式和螺栓。在选择螺栓时,除了要满足设计要求外,还要考虑到螺栓的耐腐蚀性和抗拉强度,以确保连接处的牢固性和安全性。(4) 在施工过程中,不同工种之间的接口协调和冲突解决是至关重要的。例

如, 钢结构施工需要与土建工程、电气工程等其他工种相配合。为了确保施工的顺利进行, 要与相关工种及时沟通, 解决接口问题和存在的冲突。需要注意的是, 在具体的施工过程中, 还会涉及到许多细节和特殊情况。因此, 施工团队需要具备丰富的经验和专业知识, 对施工流程和操作进行全面的规划和管理。只有充分考虑到材料、数据、连接和协调等方面的要求, 才能确保施工质量和安全性。

### 2.3 质量评估和验收

质量评估和验收是钢结构和聚乙烯屏蔽仓施工过程中至关重要的环节。在进行质量评估和验收时, 需要考虑以下几个方面: 首先是材料的质量, 如钢材的强度、抗腐蚀性能等; 其次是连接的质量, 如螺栓的抗拉强度、连接处的紧密度等; 还包括钢结构构件的几何形状和尺寸等方面。各项指标都需要符合相关的标准和规范要求<sup>[2]</sup>。

钢结构的质量标准和要求: 钢结构的质量评估主要包括以下方面的考察: 首先是材料的质量, 如钢材的强度、抗腐蚀性能等; 其次是连接的质量, 如螺栓的抗拉强度、连接处的紧密度等; 还包括钢结构构件的几何形状和尺寸等方面。各项指标都需要符合相关的标准和规范要求<sup>[2]</sup>。

#### 2.3.1 聚乙烯屏蔽仓的质量标准和要求

聚乙烯屏蔽仓主要用于储存和保护物品免受外界影响, 其质量评估需要考虑以下几个方面: 首先是材料的质量, 如聚乙烯的密度、抗压性能等; 其次是构造的质量, 如屏蔽仓的密封性、抗磨损能力等; 同时还要考虑聚乙烯屏蔽仓与钢结构的连接质量等。各项指标都需要符合相关的标准和规范要求。

#### 2.3.2 相关测试和检验方法的应用

为了进行质量评估和验收, 需要使用相应的测试和检验方法。例如, 可以使用非损伤性检测方法(如超声波检测、射线检测等)对钢结构进行质量检测; 对聚乙烯屏蔽仓可以进行物理性能测试、漏气测试等。这些测试和检验方法能够帮助全面了解结构的质量和性能。

#### 2.3.3 验收标准的确定和执行

验收标准的确定需要结合项目的具体情况和设计要求。可以制定一套完整的验收标准, 用于评估钢结构和聚乙烯屏蔽仓的质量。在验收过程中, 可以根据验收标准进行检查和检测, 确保各项指标符合要求。如果发现不合格的情况, 需要及时整改和修复。

## 3 共同施工的优势和挑战

### 3.1 钢结构与聚乙烯屏蔽仓共同施工优势

#### 3.1.1 资源共享

共同施工使得各方能够共享资源, 包括设备、人力和材料等。这样可以减少资源的浪费和重复投资, 提高资源的利用效率, 降低成本。

#### 3.1.2 专业分工

通过共同施工, 各方可以根据自身的专长和优势进行专业分工。每个参与方可以专注于自己擅长的领域, 提高施工质量和效率。

#### 3.1.3 协同效应

钢结构具有出色的强度和耐久性, 是建筑物和结构工程常用的材料之一。将这两种材料结合起来施工, 可以达到强度和防护的完美结合, 保障施工项目的长期稳定性和安全性。钢结构的制造和加工相对灵活, 可以根据项目的需求进行定制和设计。与之相配合的聚乙烯屏蔽仓则可以在设计上进行灵活调整, 以适应各种形状和尺寸的结构需求。这种灵活性为工程师们提供了更多的创造空间, 可以根据实际需求进行个性化的设计和施工。钢结构和聚乙烯屏蔽仓各自具备快速构建的特点, 在施工过程中可以大大提高工作效率和施工速度。钢结构可以通过预制和装配的方式进行, 减少了现场施工时间和人力资源的浪费。<sup>[3]</sup>

### 3.2 钢结构与聚乙烯屏蔽仓共同施工挑战

#### 3.2.1 合作关系

共同施工需要各方建立稳固的合作关系。这涉及到彼此之间的信任、沟通和配合等方面。如果合作关系不良, 可能会导致项目延误、质量下降等问题。

#### 3.2.2 管理难度

共同施工涉及多方的参与, 相应地也增加了项目的管理难度。需要有一套良好的管理系统来协调各方的工作, 并确保项目的顺利进行。

#### 3.2.3 风险控制

共同施工可能带来一些风险, 例如, 合作伙伴的破产、供应链问题等。需要有一套有效的风险管理机制和备案措施, 以应对可能出现的风险。

结束语: 通过对钢结构与聚乙烯屏蔽仓共同施工的关键技术进行分析和探讨, 可以看到两种技术在施工中的互补性和协调性。合理规划工程布局、注重施工顺序和工艺安排、进行质量评估和验收, 是成功实施钢结构与聚乙烯屏蔽仓共同施工的关键所在。在未来的工程项目中, 应该充分考虑两种技术的特点与配合, 合理运用并不断完善相关的施工管理措施, 以提高工程的质量和效益。

## 参考文献

- [1] 闫清峰, 张纪刚, 王涛, 等. 预制预装修模块化建筑连接节点抗震性能[J]. 吉林大学学报(工学版) 2021, 1(12): 7-8.
- [2] 李芳德, 张伟捷, 王艳, 等. 夏热冬冷地区农村装配式钢结构节能建筑研究[J]. 新型建筑材料, 2021, 48(11): 150-156.
- [3] 黄仲辉. 某会堂中心钢结构吊装施工方案研究[J]. 福建建设科技, 2021(06): 88-90.