

探讨钢结构金属屋面中置双天沟伸缩缝的处理措施

张克祥
(长江精工钢结构(集团)股份有限公司 安徽 六安 237000)

摘要:随着钢结构金属屋面在工业厂房的大范围使用和发展,现阶段轻钢结构的金属屋面普遍考虑了屋面压型金属板及细部节点的热胀冷缩,虽然金属屋面板在固定时考虑采用滑动支座解决板在温度应力下的变形,但是在金属屋面系统的节点防水处理时却恰恰忽视了这一点,普遍存在节点防水处理时采用紧固件将金属彩板固定在结构上,导致紧固件及和压型金属泛水板被破坏,造成屋面漏水,文中主要针对中置双天沟伸缩缝常见的漏水原因进行分析,并提出解决漏水的技术措施。

关键词: 金属屋面; 伸缩缝; 压型金属板; 漏水原因

0 引言

轻钢门式排架结构因其重量轻、抗震性好、施工周期短、环保等优点,被越来越多的工业厂房采用,同时金属屋面也得到了大范围的使用和发展,目前多数工业厂房为保证使用空间的灵活所以工业厂房通常具有占地面积大的特点,当工业厂房占地面积大时考虑到钢材自身的热胀冷缩的性能会对结构产生很大影响,所以当工业厂房占地面积较大时设置有伸缩缝,将钢结构在受到热胀冷缩产生的应力变形释放到伸缩缝处,通常情况下屋面伸缩缝以下工业厂房的使用区域,为保证工业厂房内使用功能,在围护施工中应当有可靠的伸缩缝节点处理方式,以保证伸缩缝不会因为结构的变形量导致钉孔被撕裂发生漏水情况,文中主要分析金属屋面中置双天沟伸缩缝产生漏水的原因并提出解决漏水的技术措施。

1 金属屋面中置双天沟伸缩缝的漏水原因

- (1) 中置双天沟之间伸缩缝金属泛水板的拉伸距离不能满足伸缩缝的收缩量,导致固定泛水板的钉孔被撕裂,雨水沿着钉孔被撕裂的缝隙渗入室内(见图1)。
- (2) 为保证伸缩缝金属泛水板的拉伸距离刻意将泛水板放宽,金属泛水板因自重在中置位置出现下扰,导致雨水

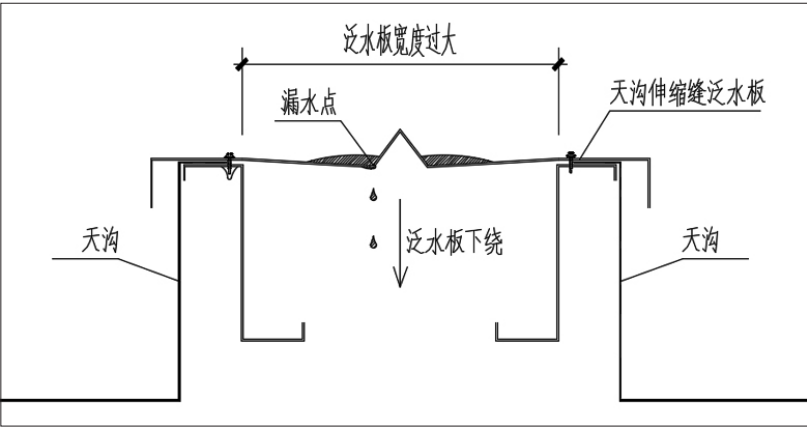


图2 当伸缩缝宽度较大时泛水板出现下扰剖面图

被集中在泛水板中间部位,最终沿着泛水板搭接缝隙渗入室内(见图2)。

- (3) 长期因热胀冷缩因素导致的泛水板钉孔被撕裂,会导致泛水边连接不牢靠,突发风力较大时会将泛水板掀起,导致泛水板脱落,易发生安全事故。

2 金属屋面中置双天沟伸缩缝抗渗措施

泛水板的宽度应当满足伸缩缝结构的宽度,伸缩缝考虑最大可能变形量,计算时仅针对钢材的线膨胀系数,不考虑结构本身构件相互的约束力。

- (1) 以±30度温差计算,主体结构使用的钢材以16Mn考虑,线膨胀系数取8.31。
- (2) 伸缩缝或檐口至伸缩缝之间钢梁长度×30/100×8.31×10⁻⁶次方约≈伸缩缝结构变形量。
- (3) 在加工中置双天沟伸缩缝收边时应当确保伸缩缝收边的变形量大于伸缩缝结构变形量。
- (4) 确保双天沟伸缩缝泛水板在安装时为自然舒展状态不得将泛水板紧绷。

如何在伸缩缝处采取技术措施保证双天沟伸缩缝能够释放平行于钢梁方向的温度变形,是解决此位置漏水隐患的最根本方法。针对此

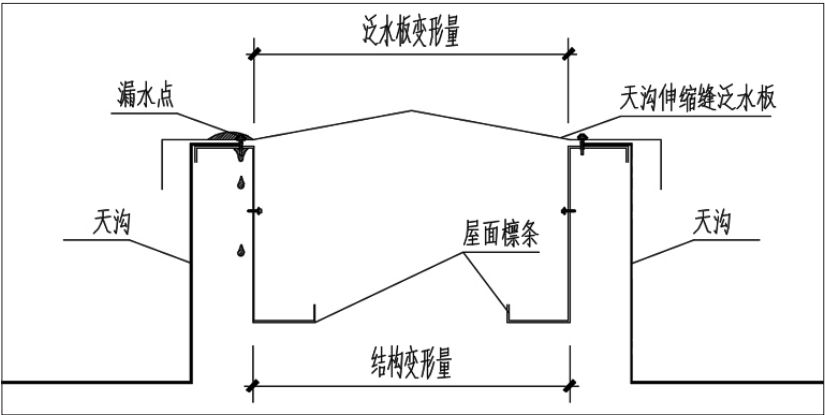


图1 当结构变形量>泛水板变形量漏水点剖面图

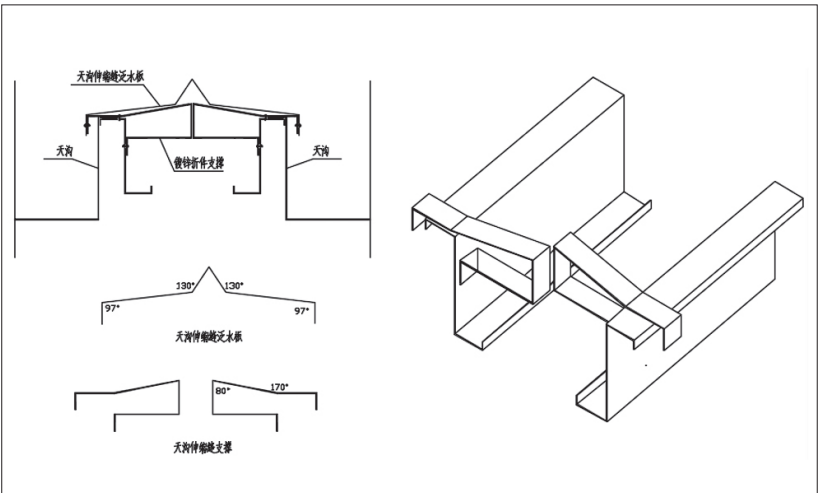


图 3 伸缩缝泛水板支撑安装剖面图

问题使用特制的伸缩缝支撑（见图 3）能从根本上解决漏水问题，将伸缩缝支撑每米一道安装在双天沟伸缩缝泛水板下部，可以确保泛水板不会因为自重原因导致中部下扰；伸缩缝泛水板支撑为分离式，分别固定在天沟一侧，不影响结构

的变形量释放；伸缩缝泛水板支撑与泛水板的固定采用侧面固定，且伸缩缝泛水板支撑固定位置已经深入天沟内部即使出现自攻钉松动产生渗水，雨水也会落在天沟内不会进入到室内。消除在双天沟伸缩缝容易漏水的隐患。

3 结语

综上所述，钢结构金属压型钢板屋面的防水工作需要多方面进行研究改进，也需要长时间探索并根据工程实例进行总结和不断完善。从细节着手，深入分析屋面系统漏水的原因，然后设计出安全、可靠、合理实用的防水处理方式，才能从根本上解决屋面漏水的可能性。

参考文献：

[1] 《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2020）
[2] 《钢结构工程施工规范》（GB50755-2012）
[3] 《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）
[4] 《彩色涂层钢板及钢带》（GB/T12754-2019）
[5] 《建筑用压型钢板》（GB/T12755-2008）

