

Q/YZNN

正蜀冶能(福建) 集团有限公司企业标准

Q/YZNN 008-2023

企业标准信息公共服务平台
公开
2023年06月02日 00点49分

钢结构厂房制造技术标准

企业标准信息公共服务平台
公开
2023年06月02日 00点49分

2023-06-01发布

2023-06-01实施

正蜀冶能(福建) 集团有限公司 发布

前 言

本标准由正蜀冶能(福建)集团有限公司技术中心提出通过。

本标准由正蜀冶能(福建)集团有限公司技术中心课题组起草。

本标准主要起草人：郑波、彭细香、孔光明、刘建平。

本标准于2023年06月首次发布。

公开
企业标准信息公共服务平台
2023年06月02日 00点49分

公开
企业标准信息公共服务平台
2023年06月02日 00点49分

1 总则

为统一钢结构工程质量检验评定方法，促进企业加强管理，确保工程质量，制定本标准。

本标准适用于工业与民用建筑与一般构筑物的单层、多层、高层以及轻型和网架等钢结构工程的质量检验和评定。

本标准与现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》配套执行。

有特殊要求的钢结构工程在采用本标准时，尚应执行国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.1 钢结构安装工程划分

钢结构安装工程应按分项工程、分部工程和单位工程进行质量检验和评定。钢结构安装工程的划分规定应符合下列规定：

(1)分项工程应按钢结构焊接、钢结构高强度螺栓连接、钢结构主体结构安装、钢结构围护结构安装、钢平台钢梯和防护栏杆安装、压型金属板的安装和钢结构涂装等主要工种和工序工程进行划分。

(2)分部工程应按空间刚度单元进行划分。

(3)单位工程应按钢结构重量大于或等于 2000t，并由种类齐全的钢结构构件构成的独立建(构)筑物或大型工业钢结构工程中结构独立的工艺区段的钢结构安装工程进行划分。

2.2 质量检验评定等级

2.2.1 分项工程、分部工程和单位工程项目的质量检验评定应划分为“优良”与“合格”两个等级。

2.2.2 分项工程的质量等级应符合下列规定：

2.2.2.1 合格：

(1)保证项目应符合本标准的规定；

(2)基本项目应符合本标准合格的规定；

(3) 允许偏差项目在抽检的点数中，应有 85%及以上的实测值在本标准规定的允许偏差范围内，其余实测值也应基本符合本标准的规定。

2.2.2.2 优良：

(1) 保证项目应符合本标准的规定；

(2) 基本项目中，应有 65%及以上的项目为优良项，其余项目均达到合格的规定。一个基本项目所抽检的处(件)中有 65%及以上达到本标准优良的规定，其余处(件)达到合格的规定，该项目应为优良项。

(3) 允许偏差项目在抽检的点数中，应有 90%及以上的实测值在本标准规定的范围内，其余实测值也应基本符合本标准的规定。

2.2.3 分部工程的质量等级应符合下列规定：

2.2.3.1 合格：所含分项工程的质量应全部合格。

2.2.3.2 优良：包括主体结构分项工程在内，应有 65%及以上的分项工程为优良，其余分项工程全部合格。

2.2.4 单位工程项目的质量等级应符合下列规定：

2.2.4.1 合格：

(1) 所含分部工程的质量应全部合格；

(2) 质量保证资料应齐全；

(3) 观感质量的评定得分率应达到 75%及以上。

2.2.4.2 优良：

(1) 所含分部工程的质量应有 65%及以上为优良，其余分部工程全部合格；

(2) 质量保证资料应齐全；

(3) 观感质量的评定得分率应达到 90%及以上。

2.2.5 钢结构安装工程的质量保证资料应包括下列内容：

(1) 构件出厂合格证；

(2) 多节柱、主梁、吊车梁和吊车桁架、网架和大跨度桁架钢材的质量证明书或试验报告；

(3) 多节柱、主梁、吊车梁和吊车桁架、网架球节点和大跨度桁架出厂前的一级、二级焊缝探伤报告；

- (4)首次采用的钢材和焊接材料出厂前的焊接工艺评定报告;
- (5)出厂前高强度螺栓连接摩擦面抗滑移系数试验报告;
- (6)设计要求做强度试验的构件的试验报告;
- (7)安装所采用焊接材料的质量证明书;
- (8)一级、二级安装焊缝探伤报告;
- (9)高强度螺栓连接副的质量证明书、安装前高强度螺栓连接副预拉力或扭矩系数复验报告;
- (10)安装前高强度螺栓连接摩擦面抗滑移系数复验报告;
- (11)高强度螺栓安装连接检查记录;
- (12)安装隐蔽工程检验记录;
- (13)安装采用的涂料质量证明书或复验报告;
- (14)防火涂料的质量证明书和试验报告。

2.2.6 钢结构安装单位工程观感质量的检验评定应符合下列规定:

2.2.6.1 钢结构安装单位工程的观感质量检验评定应按高强度螺栓连接、焊接接头安装螺栓连接、焊缝缺陷、焊渣飞溅、结构外观、涂装缺陷、涂装外观、标记基准点、金属压型板、梯子栏杆平台等 10 个项目进行。其质量标准应符合下列规定:

- (1)高强度螺栓连接:螺栓、螺母、垫圈安装正确,方向一致,已作终拧标记;
- (2)焊接接头安装螺栓连接:安装螺栓齐全或基本齐全,未装安装螺栓的孔已按规定处理;
- (3)焊缝缺陷:焊缝无致命缺陷和严重缺陷;
- (4)焊渣飞溅:焊渣飞溅清除干净,表面缺陷已按规定处理;
- (5)结构外观:构件无变形,现场切割切口平整;构件表面无焊疤、油污和粘结泥沙,连接在结构上的临时设施已拆除或已处理;焊接材料质量证明书;
- (6)涂装缺陷:涂层无脱落和返锈,无误涂、漏涂;
- (7)涂装外观:涂刷均匀,色泽无明显差异,无流挂起皱,构件因切割、焊接而烘烤变质的漆膜已处理;
- (8)标记基准点:大型重要钢结构应设置沉降观测基准点;厂房钢柱和钢构筑物有中心标志;
- (9)金属压型板:表面平整清洁、无明显凸凹,檐口、屋脊平行,固定螺栓牢固、布置整齐,密封材料敷设良好;

(10) 梯子、栏杆、平台:连接牢固、平直、光滑。

2.2.6.2 观感质量应由 3 人及以上共同检验评定。检验人员应对每个项目随机确定 10 处(件)进行检验,并应按本标准规定对每处(件)分别进行评定。

2.2.6.3 观感质量的等级应依据检验人员检验评定汇总结果按下列五级进行评定:

(1) 当汇总结果中有不符合本标准合格规定的处(件)时,应评为五级。

(2) 当汇总结果中全部处(件)均符合本标准合格规定时,应评为四级。

(3) 达到四级且当汇总结果中有 20%~49%的处(件)符合本标准优良规定时,应评为三级。

(4) 达到四级且当汇总结果中有 50%~79%的处(件)符合本标准优良规定时,应评为二级。

(5) 达到四级且当汇总结果中有 80%及以上的处(件)符合标准优良规定时,应评为一级。

2.2.7 当工程质量经检验不符合本标准合格的规定时,应进行处理,并按下列规定确定其质量等级:

2.2.7.1 返工的可重新评定质量等级;

2.2.7.2 经加固补强或经法定检测单位鉴定能够达到设计要求的,其质量仅可评为合格;

2.2.7.3 经法定检测单位鉴定达不到原设计要求,但经设计单位认可能够满足结构安全和使用功能要求可不加固补强的;或经加固补强改变外形尺寸和造成永久性缺陷的,其质量可定为合格,但分部工程和单位工程(制作项目)不应评为优良。

2.3 质量检验评定程序及组织

2.3.1 分项工程质量检验评定应在施工小组自检的基础上,由工程负责人组织有关人员进行,专职质量检查员检验核定。

2.3.2 分部工程质量检验评定应由工程负责人进行,专职质量检查员核定。

2.3.3 单位工程或制作项目的质量检验评定应由企业技术负责人组织有关部门进行,并经设计部门和建设单位或监理单位确认后,由建设主管部门核定。质量保证资料核查表应采用本标准附录 E 的格式。

2.3.4 当单位工程项目由几个分包单位施工时,其总承包单位应对工程质量全部

负责；各分包单位应按本标准的规定检验评定所承建的分项、分部工程，并将评定资料交总承包单位。

3 钢结构焊接工程

3.1 一般规定

本章适用于钢结构安装中的钢构件焊接以及焊钉焊接工程的质量检验评定。

3.2 钢构件焊接工程

3.2.1 保证项目应符合下列规定：

3.2.1.1 焊条、焊丝、电渣焊熔嘴、焊剂和保护气体等焊接材料，应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法：观察检查、检查质量证明书和烘焙记录。

3.2.1.2 焊工应经考试合格并取得相应施焊条件的合格证。

检验方法：检查焊工合格证及其有效期。

3.2.1.3 对制作、安装单位首次采用的钢材和焊接材料应进行焊接工艺评定，其结果应符合设计要求和国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

检验方法：检查焊接工艺评定报告。

3.2.1.4 对一级、二级焊缝应进行焊缝探伤，其结果应符合设计要求和国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

检验方法：检查焊缝探伤报告。

3.2.1.5 焊缝表面不得有裂纹、焊瘤、烧穿、弧坑等缺陷。一级、二级焊缝不得有表面气孔、夹渣、弧坑裂纹、电弧擦伤等缺陷；且一级焊缝不得有咬边、未焊满等缺陷。

检验方法：观察检查或使用放大镜、焊缝量规和钢尺检查，当存在疑义时，采用渗透或磁粉探伤检查。

3.2.2 基本项目应符合下列规定：

3.2.2.1 焊缝外观质量：

合格：焊缝外形较均匀，成型较好，焊道与焊道、焊道与基本金属之间过渡较平滑，焊渣和飞溅物基本清除干净。

优良：焊缝外形均匀，成型良好，焊道与焊道、焊道与基本金属之间过渡平滑，焊渣和飞溅物清除干净。

检查数量：每批同类构件抽查 10%，但不应少于 3 件，被抽查构件中，每种焊缝数量各抽查 5%，总抽查处不应少于 5 处。

检验方法：观察检查。

3.2.2.2 三级焊缝表面气孔：

合格：直径小于或等于 $0.4t$ (板厚) 且不大于 3mm 的气孔，在 50mm 长度范围内不超过 2 个，气孔间距应大于 6 倍孔径。

优良：直径小于或等于 $0.3t$ (板厚) 且不大于 2mm 的气孔，在 100mm 长度范围内不超过 2 个，气孔间距应大于 6 倍孔径。

检查数量：每批同类构件抽查 10%，但不应少于 3 件；被抽查构件中，每种焊缝按条数各抽查 5%，但不应少于 1 条；每条检查 1 处，总抽查数不应少于 10 处。

检验方法：观察检查和用钢尺检查。

3.2.2.3 二级焊缝咬边：

合格：焊缝咬边深度应小于或等于 $0.05t$ (板厚) 且不应大于 0.5mm，连续长度不应大于 100mm，两侧咬边总长度应小于总抽查长度的 10%。

优良：焊缝咬边深度应小于或等于 $0.05t$ (板厚) 且不应大于 0.5mm，连续长度不应大于 100mm，两侧咬边总长度应小于总抽查长度的 6%。

检查数量：每批同类构件抽查 10%，但不应少于 3 件；被抽查构件中，每种焊缝按条数各抽查 5%，但不应少于 1 条；总抽查数不少于 10 条。

检验方法：用钢尺和焊缝量规检查。

3.2.2.4 三级焊缝咬边：

合格：焊缝咬边深度不应大于 0.9mm。

优良：焊缝咬边深度不应大于 0.4mm，两侧咬边总长度应小于总抽查长度的 20%。

检查数量：每种同类构件抽查 10%，但不应少于 3 件；被抽查构件中每种焊缝按条数各抽查 5%，但不应少于 1 条；总抽查数不应少于 10 条。

检验方法：用钢尺和焊缝量规检查。

3.2.3 焊缝尺寸的允许偏差项目和检验方法应符合表 3.2.3 的规定。其允许偏差值应符合国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

检查数量：每批同类构件抽查 10%，但不应少于 3 件。被抽查构件中每种焊缝按条数各抽查 5%，但每件不应少于 1 条。长度小于 500mm 的焊缝，每条抽查 1 处；长度在 500-2000mm 的焊缝，每条抽查 2 处；大于 2000mm 的焊缝，每条抽查 3 处。

3.3 焊钉焊接工程

3.3.1 保证项目应符合下列规定：

3.3.1.1 焊钉和瓷环的品种、型号、规格及质量应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法：检查质量证明书。

3.3.1.2 所用钢材与焊钉应进行焊接工艺评定，其结果应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法：检查焊接工艺评定报告。

3.3.2 基本项目应符合下列规定：

3.3.2.1 焊钉焊接的外观质量：

合格：焊钉根部焊脚较均匀，焊脚立面有局部未熔合或少量不足 360° 的焊脚进行了修补。

优良：焊钉根部焊脚均匀，个别不足 360° 的焊脚修补平整。

检查数量：按总焊钉数量抽查 1%，但不应少于 10 个。

检验方法：观察检查。

3.3.2.2 焊钉焊接后的弯曲检验：

合格：焊钉经过扩大检查，返修处理后应符合国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

优良：焊钉经一次检查应符合国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

检查数量：每批同类构件抽查 10%，但不应少于 10 件；被抽查构件中，每件检查焊钉数量的 1%，但不应少于 1 个。当发现有不合格的焊钉时，被抽查构件上应加倍抽检焊钉；当仍有不合格时，对构件上的所有焊钉全数检验；当仍有不合格时，构件应加倍检查；当仍有不合格时，应对全数构件检查。

检验方法：焊钉弯曲 30° 后用角尺和观察检查。

4 钢结构高强度螺栓连接工程

4.1 一般规定

本章适用于钢结构安装中的扭剪型高强度螺栓和高强度大六角头螺栓连接工程的质量检验评定。

4.2 扭剪型高强度螺栓连接工程

4.2.1 保证项目应符合下列规定：

4.2.1.1 扭剪型高强度螺栓连接副的规格和技术条件应符合设计要求和现行国家标准《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》的规定。

检验方法：逐批检查质量证明书和出厂检验报告。

4.2.1.2 扭剪型高强度螺栓连接副应进行预拉力复验，其结果应符合国家标准《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》的规定。

检验方法：检查预拉力复验报告。

4.2.1.3 扭剪型高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数应符合设计要求。

检验方法：检查构件制作单位的抗滑移系数试验报告和现场抗滑移系数复验报告。

4.2.1.4 扭剪型高强度螺栓连接摩擦面的表面应平整，不得有飞边、毛刺、焊接飞溅物、焊疤、氧化铁皮、污垢，并不得有不需要的涂料等。

检验方法：观察检查。

4.2.1.5 扭剪型高强度螺栓初拧用扭矩扳手应定期标定。螺栓经初拧符合国家标准《钢结构工程施工及验收规范》规定后，方可进行终拧。

检验方法：检查扭矩扳手标定记录和螺栓施工记录，当有疑义时检查螺栓初拧扭矩。

4.2.1.6 扭剪型高强度螺栓应自由穿入螺栓孔，不得强行敲打。

检验方法：观察检查。

4.2.2 基本项目应符合下列规定：

4.2.2.1 扭剪型高强度螺栓连接接头外观质量：

合格：螺栓穿入方向基本一致，外露长度不应少于 2 扣。

优良：螺栓穿入方向一致，外露长度不应少于 2 扣，露长均匀。

检查数量：按节点数抽查 5%，但不应少于 10 个节点。

检验方法：观察检查。

4.2.2.2 扭剪型高强度螺栓终拧质量：

合格：除构造原因外，梅花头未在终拧中拧掉的螺栓数应少于该节点螺栓数的5%。

优良：除构造原因外，梅花头均在终拧中拧掉。

检查数量：按节点数抽查 10%，但不应少于 10 个节点。

检验方法：观察检查。

注：①构造原因系指因结构构造而无法使用专用扳手进行终拧，造成梅花头未拧掉。

②不能使用专用扳手进行终拧和使用专用扳手终拧中未拧掉梅花头的扭剪型高强度螺栓。

4.3 高强度大六角头螺栓连接工程

4.3.1 保证项目应符合下列规定：

4.3.1.1 高强度大六角头螺栓连接副的规格和技术条件应符合设计要求和现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈与技术条件》的规定。

检验方法：逐批检查质量证明书和出厂检验报告。

4.3.1.2 高强度大六角头螺栓连接副应进行扭矩系数复验，其结果应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》的规定。

检验方法：检查扭矩系数复验报告。

4.3.1.3 高强度大六角头螺栓连接摩擦面的抗滑移系数应符合设计要求。

检验方法：检查构件制作单位的抗滑移系数试验报告和现场抗滑移系数复验报告。

4.3.1.4 高强度大六角头螺栓连接摩擦面的表面应平整，不得有飞边、毛刺、焊接飞溅物、焊疤、氧化铁皮、污垢和不得有不需要有的涂料等。

检验方法：观察检查。

4.3.1.5 紧固高强度大六角头螺栓所采用的扭矩扳手应定期标定，螺栓经初拧符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》规定后，方可进行终拧。

检验方法：检查扭矩扳手标定记录和螺栓施工记录，有疑义时检查螺栓初拧扭矩。

4.3.1.6 高强度大六角头螺栓应自由穿入螺栓孔，不得强行敲打。

检验方法：观察检查。

4.3.2 基本项目应符合下列规定：

4.3.2.1 高强度大六角头螺栓连接接头的外观质量：

优良：螺栓穿入方向一致，外露长度不应少于 2 扣，露长均匀。

检查数量：按节点数抽查 5%，但不应少于 10 个节点。

检验方法：观察检查。

4.3.2.2 扭矩法施工的高强度大六角头螺栓终拧质量：

合格：螺栓的终拧扭矩经检查补拧或更换螺栓后符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

优良：螺栓的终拧扭矩经检查一次即符合国家现行标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

检查数量：按节点数抽查 10%，但不应少于 10 个节点；每个被抽查节点按螺栓数抽查 10%，但不应少于 2 个。

当发现螺栓终拧扭矩不符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定时，应扩大抽查该节点螺栓数的 20%；当仍有不合格时，应将该节点内螺栓全数检查；当仍有不合格时，应扩大抽查节点数的 20%；当仍有不合格时，应对全部节点进行检查。

5 钢结构安装工程

5.1 一般规定

5.1.1 本章适用于钢结构的主体结构、围护结构、钢平台、钢梯、防护栏杆等安装工程的质量检验评定。

5.1.2 钢结构安装工程的质量检验评定，应在结构的全部或具有空间刚度单元部分的安装工作完成后进行。

5.1.3 钢结构安装工程的质量检验评定，应在焊接工程和高强度螺栓连接工程质量检验评定符合本标准规定后进行。

5.2 单层、多层和轻型钢结构安装工程

5.2.1 保证项目应符合下列规定：

52.1.1 钢构件应符合设计要求和本标准规定。运输、堆放和吊装等造成的钢构件变形及涂层脱落，应进行矫正和修补。

检验方法：观察检查或用拉线、钢尺检查，检查钢构件出厂合格证。

52.1.2 建筑物的定位轴线、基础的标高、地脚螺栓、混凝土强度，应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检查方法：检查复测记录和混凝土试块强度的试验报告。

52.1.3 垫板规格、位置准确，与柱底面和基础接触紧贴平稳，焊接牢固，坐浆垫板的砂浆应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法：观察和用小锤敲击检查，检查砂浆试块强度试验报告。

52.1.4 防护栏杆和钢直梯安装连接应牢固可靠，有疑义时应作强度检验，其结果应符合现行国家标准《固定式钢直梯》和《固定式防护栏杆》的规定。

检验方法：观察检查或检查检验记录。

5.2.2 基本项目应符合下列规定：

5.2.2.1 钢结构的标记：

合格：钢柱等主要构件中心线及标高基准点等标记基本齐全。

优良：钢构件的中心线和标高基准点等标记完备。

检查数量：按应有标记的钢构件数量各抽查 10%，但均不应少于 3 件。

检验方法：观察检查。

5.2.2.2 钢结构的外观质量：

合格：表面干净，结构主要表面无焊疤、泥砂等污垢。

优良：表面干净，无焊疤、泥砂等污垢。

检查数量：按每类钢构件数量各抽查 10%，但均不应少于 3 件。

检验方法：观察检查。

5.2.2.3 钢构件顶紧面的安装质量：

合格：顶紧接触面不应少于 70% 紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm。

优良：顶紧接触面不应少于 75% 紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm。

检查数量：按接触面数量抽查 10%，但不应少于 3 个。

检验方法：用钢尺及 0.3mm 和 0.8mm 厚的塞尺检查。

5.2.2.4 钢屋架、钢托架的垂直度和侧向弯曲矢高偏差项目质量：

合格：偏差值符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

优良：符合合格规定，其中有 50%及以上处(件)，其偏差绝对值应小于允许偏差规定值的 50%。

检查数量：按钢构件数量各抽查 10%，但均不应少于 3 件。

检验方法：用吊线、拉线、经纬仪和钢尺检查。

5.2.3 单层、多层和轻型钢结构安装的允许偏差项目和检验方法应符合的规定，其允许偏差应符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

5.3 高层钢结构安装工程

5.3.1 保证项目应符合下列规定：

5.3.1.1 钢构件应符合设计要求和本标准规定。由于运输、堆放和吊装等造成的钢构件变形及涂层脱落，应进行矫正和修补。

检查方法：观察检查或用拉线、钢尺检查，检查钢构件出厂合格证。

5.3.1.2 建筑物的定位轴线、基础的标高、地脚螺栓、混凝土强度，应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检查方法：检查复测记录和混凝土试块强度的试验报告。

5.3.2 基本项目应符合下列规定：

5.3.2.1 钢构件的标记：

合格：钢柱等主要构件中心线及标高基准点等标记基本齐全。

优良：钢构件的中心线和标高基准点等标记完备清楚。

检查数量：按应有标记的钢构件数量各抽查 10%，但均不应少于 3 件。

检验方法：观察检查。

5.3.2.2 钢构件的外观质量：

合格：表面干净，构件主要表面无焊疤、泥砂等污垢。

优良：表面干净，无焊疤、泥砂等污垢。

检查数量：按每类钢构件数量各抽查 10%，但均不应少于 3 件。

5.3.2.3 钢构件顶紧面的安装质量：

合格：顶紧接触面不应少于 70%紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm。

优良：顶紧接触面不应少于 75%紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0.8mm。

检查数量：按接触面数量抽查 10%，但不应少于 3 个。

检验方法：用钢尺及 0.3mm 和 0.8mm 厚的塞尺检查。

5.3.2.4 主体结构总高度偏差：

合格：偏差值 80%及其以上符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

优良：偏差值全部符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：用水准仪和钢尺检查。

5.3.3 高层钢结构安装工程的允许偏差项目和检验方法应符合规定，其允许偏差值应符合现行国家标准《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

6 压型金属板工程

6.1 一般规定

本章适用于压型金属板施工现场安装工程质量检验评定。

6.2 压型金属板安装工程

6.2.1 压型金属板安装工程应在钢结构安装工程质量检验评定符合本标准规定后进行。

6.2.2 保证项目应符合下列规定：

6.2.2.1 压型金属板、泛水板、包角板和连接件的品种、规格以及防水密封材料的性能，应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法：检查质量证明书、出厂合格证或复验报告。

6.2.2.2 压型金属板、泛水板和包角板应固定可靠、无松动，防腐涂料涂刷和防水密封材料敷设应完好，连接件数量、间距符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法：观察检查。

6.2.3 基本项目应符合下列规定：

6.2.3.1 压型金属板围护结构的外观质量：

合格：屋面、墙面平整，接槎顺直，板面无施工残留杂物和污物。檐口和墙面上端基本呈直线，无未经处理的错钻孔洞。

优良：屋面、墙面平整清洁，接槎顺直，纵横搭接缝均呈直线，檐口和墙面下端呈直线，无错钻孔洞。

检查数量：按面积每 100m² 抽查 1 处，每处 10m²，但不应少于 1 处。

检验方法：观察检查。

6.2.3.2 压型金属板应在支承构件上搭接：

合格：搭接长度应符合规定。

优良：符合合格规定，且接缝均匀整齐、严密无翘曲。

检查数量：按面积每 100m² 抽查 1 处，每处 10m²，但不应少于 1 处。

检验方法：观察和用钢尺检查。检查数量：每批抽查 5%，但不应少于 5 件，且每卷板材不应少于 1 件。

6.2.3.3 组合楼盖压型钢板与主体构件的连接质量：

合格：支承长度大于 50mm，端部锚固件连接可靠，设置位置符合设计要求。

优良：在合格的基础上，压型钢板与构件在支承长度内接触严密。

检查数量：按面积每 100m² 抽查 1 处，每处 10m²，但不应少于 1 处。

检验方法：观察和用钢尺检查。

6.2.4 压型金属板安装工程的允许偏差项目和检验方法应符合规定。

(1) 檐口与屋脊的平行度允许偏差项目，每 100m 长度应抽查 1 处，每处 10m，不应少于 1 处。

(2) 屋面的其它允许偏差项目和墙面的全部允许偏差项目，每 20m 长度应抽查 1 处，不应少于 1 处。

(3) 组合楼盖允许偏差项目，每 20m 梁长应抽查 1 处，每层楼面不应少于 2 处。

7 钢网架结构工程

7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于网架结构拼装及安装工程的质量检验评定。

7.1.2 网架结构拼装及安装工程的质量检验评定，应在该工程焊接和高强度螺栓连接工程质量检验评定符合本标准规定后进行。

7.2 钢网架结构拼装工程

7.2.1 保证项目应符合下列规定：

7.2.1.1 钢材的品种、型号、规格及质量应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法：检查钢材质量证明书或复验报告。钢材规格用钢尺或卡尺检查。

7.2.1.2 焊接球、螺栓球、节点板以及高强度螺栓、锥头、封板、套筒和杆件等的规格、品种和质量应符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法：检查质量证明书、出厂合格证和试验报告。

7.2.1.3 对建筑结构的安全等级为一级，跨度 40m 及以上的公共建筑网架结构，以及对质量有疑义时，应在现场进行下列项目的复验：

(1) 对焊接球节点应按设计采用的钢管与球焊接成试件，进行单向轴心受拉和受压的承载力试验。

(2) 螺栓球节点应对成品球最大螺栓孔的螺纹进行抗拉强度试验。其结果应符合国家现行有关标准规定。

检验方法：检查质量证明书和复验报告。

7.2.1.4 焊接球拼装前应除锈并涂刷可焊性防锈涂料。

7.2.1.5 网架结构拼装时不得强制变形。检验方法：观察检查和检查拼装记录。

7.2.2 基本项目应符合下列规定：

7.2.2.1 拼装后焊接球、螺栓球及杆件的外观质量：

合格：球表面局部凹凸不应大于 1.5mm，表面油污、飞溅物等基本应清理干净。

优良：球表面局部凹凸不应大于 0.0mm，表面油污、飞溅物等应清理干净。

检查数量：按节点数量抽查 5%，但不应少于 5 个。

检验方法：用弧形套模、塞尺和观察检查。

7.2.2.2 拼装后节点板及杆件的外观质量：

合格：表面应无明显的凹面和损伤，划痕深度不应大于 0.5mm，焊疤、毛刺应基本清理干净。

优良：表面应无明显的凹面、损伤、划痕，焊疤、毛刺应清理干净。

检查数量：按节点数量抽查 5%，但不应少于 5 个。

检验方法：观察检查。

7.2.3 允许偏差项目应符合下列规定：

72.3.1 网架结构小拼装单元的允许偏差项目和检验方法应符合规定。

检查数量：按单元数量抽查 5%，但不应少于 5 个。

72.3.2 网架结构分条或分块拼装的允许偏差项目和检验方法应符合规定。

检查数量：按条或块全数检查。

72.3.3 网架结构地面总拼装的允许偏差项目和检验方法应符合规定。

检查数量：全数检查。

7.3 钢网架结构安装工程

7.3.1 网架结构安装工程的质量检验评定,除高空散装法外,应在该工程拼装质量评定符合本标准规定后进行。

7.3.2 保证项目应符合下列规定:

7.3.2.1 高空散装法安装网架结构时,节点配件和杆件应符合设计要求和国家现行有关标准规定。配件和杆件的变形必须矫正。

检验方法:观察检查和检查质量证明书、出厂合格证或试验报告。

7.3.2.2 基准轴线位置、柱顶面标高和混凝土强度必须符合设计要求和国家现行有关标准规定。

检验方法:检查复测记录和试验报告。

7.3.3 基本项目应符合下列规定:

7.3.3.1 网架结构节点及杆件外观质量:

合格:表面干净,无明显焊疤、泥砂、污垢。

优良:表面干净,无焊疤、泥砂、污垢。

检查数量:按节点数量抽查 5%,但不应少于 5 个节点。

检验方法:观察检查。

7.3.3.2 网架结构在自重及屋面工程完成后的挠度值:

合格:测点的挠度平均值,为设计值的 1.12~1.15 倍。

优良:测点的挠度平均值,应小于设计值的 1.12 倍。

检查数量:小跨度网架结构测量下弦中央一点;大中跨度网架结构测量下弦中央一点及各向下弦跨度四等分点处。

检验方法:用钢尺和水准仪检查。

7.3.4 允许偏差项目应符合下列规定:

7.3.4.1 高空散装法安装网架结构的允许偏差项目和检验方法应符合规定。

7.3.4.2 其它方法安装网架结构的允许偏差项目和检验方法应符合规定。

检查数量：全数检查。

8 钢结构涂装工程

8.1 一般规定

本章适用于钢结构的涂装工程和防火涂料涂装工程的质量检验评定。

8.2 钢结构涂装工程

8.2.1 钢结构涂装工程应在构件制作或安装工程质量检验评定符合本标准的规定后进行。

8.2.2 保证项目应符合下列规定：

8.2.2.1 涂料、稀释剂和固化剂等品种、型号和质量应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检验方法：检查质量证明书或复验报告。

8.2.2.2 涂装前钢材表面除锈应符合设计要求和国家现行有关标准的规定；经化学除锈的钢材表面应露出金属色泽。处理后的钢材表面应无焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等。

检验方法：用铲刀检查和用现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》规定的图片对照观察检查。

8.2.2.3 不得误涂、漏涂，涂层应无脱皮和返锈。检验方法：观察检查。

8.2.3 基本项目应符合下列规定：

8.2.3.1 涂装工程的外观质量：

合格：涂刷应均匀，无明显皱皮、流坠、气泡，附着良好。

优良：涂刷应均匀、色泽一致，无皱皮、流坠和气泡，附着良好，分色线清楚、整齐。

检验方法：观察检查。

8.2.3.2 构件补刷漆的质量合格：补刷漆漆膜应完整。

优良：按涂装工艺分层补刷，漆膜完整，附着良好。

检查数量：按每类构件数抽查 10%，但均不应少于 3 件。

检验方法：观察检查。

8.2.4 涂装工程的干漆膜厚度的允许偏差项目和检验方法应符合规定。干漆膜要求厚度值和允许偏差值应符合《钢结构工程施工及验收规范》的规定。

检查数量：按同类构件数抽查 10%，但均不应少于 3 件，每件测 5 处，每处的数值为 3 个相距约 50mm 的测点干漆膜厚度的平均值。

8.3 钢结构防火涂料涂装工程

8.3.1 防火涂料涂装工程应在钢结构除锈和防锈符合设计要求和国家现行标准规定后进行。

8.3.2 保证项目应符合下列规定：

8.3.2.1 钢结构防火涂料的品种和技术性能应符合设计要求，并经过国家检测机构检测符合国家现行有关标准的规定。

检验方法：检查生产许可证、质量证明书和检测报告。

8.3.2.2 钢结构防火涂料涂装中每使用 100t 薄型防火涂料应抽检一次粘结强度；每使用 500t 厚型防火涂料应抽检一次粘结强度和抗压强度。其结果应符合国家现行有关标准规定。

检验方法：检查抽检报告。

8.3.2.3 钢结构防火涂料涂装工程应由经批准的施工单位负责施工。

检验方法：检查批准文件。

8.3.2.4 防火涂料涂装的基层应无油污、灰尘和泥砂等污垢。

检验方法：观察检查。

8.3.2.5 防火涂料涂层不得误涂、漏涂，涂层应无脱层和空鼓。

检验方法：观察检查。

8.3.2.6 薄型防火涂料的涂层厚度应符合设计要求。

检验方法：用涂层厚度测量仪检查。测量方法应符合《钢结构防火涂料应用技术规程》的规定。

8.3.3 基本项目应符合下列规定：

8.3.3.1 防火涂料涂层的外观质量：

合格：涂层应较平整，无明显凹陷，粘结牢固，无粉化松散和浮浆，乳突已剔除。

优良：涂层应颜色均匀，轮廓清晰，接槎平整，无凹陷，粘结牢固，无粉化松散和浮浆，乳突已剔除。

检查数量：按同类构件数抽查 10%，但均不应少于 3 件。

8.3.3.2 防火涂料涂层的表面裂纹：

合格：薄涂型防火涂料涂层表面裂纹宽度不应大于 0.5mm；厚涂型防火涂料涂层表面裂纹宽度不应大于 1mm。

优良：防火涂料涂层表面应无明检查数量：

检查数量：按同类构件数抽查 10%，但均不应少于 3 件。检用钢尺检查。

8.3.3.3 厚涂型防火涂料涂层的厚度：

合格：在 5m 长度内涂层厚度低于设计要求的长度不应大于 1m，并不应超过 1 处，且该处厚度不应低于设计要求的 85%。

优良：涂层厚度应符合设计要求。

检查数量：按同类构件数抽查 10%，但均不应少于 3 件。

检验方法：用测针和钢尺检查，检查方法应符合《钢结构防火涂料应用技术规程》的规定。

8.3.4 厚涂型防火涂层表面平整度的允许偏差项目和检验方法应符合规定：

检查数量：按同类构件数抽查 10%，但均不应少于 3 件。