

浙江中山化工集团股份有限公司小浦工业园区 3.22MWp 屋
顶分布式光伏并网发电项目

钢结构加固监理实施细则

专业监理工程师: 王成

总监理工程师: 黄守明

日 期: 2018.11.14

常州正衡电力工程监理有限公司

浙江中山化工集团股份有限公司小浦工业园区 3.22MWp 屋顶分
布式光伏并网发电项目监理项目部
二〇一八年十一月

第 1 页 共 24 页

目 录

一、工程概况

二、钢结构分部（子分部）工程监理实施细则编制的依据

三、监理工作流程图及工作内容

（一）、监理工作内容

（二）、监理工作流程图

四、钢结构分部（子分部）工程准备工作监理

（一） 施工单位资质审查

（二）、焊工素质的审查

（三）、图纸会审及技术准备。

（四）、施工组织设计方案审查

（五）、例会

五、钢结构分部（子分部）工程质量监理要素及手段

（一）、施工管理质量监理

（二）、质量要素监理

六、钢结构分部（子分部）工程工艺过程质量监理控制点和控制方法

（一）、原材料及成品进场验收

（二）、钢结构焊接工程

（三）、紧固件连接

（四）、钢结构零部件加工

（五）、钢构件预拼装工程

（六）、钢结构安装工程

（七）、钢结构涂装工程

七、钢结构分部（子分部）工程造价监理控制方法和措施

八、工程质量的检验和见证检测项

一、工程概况

1、项目名称：浙江中山化工集团股份有限公司小浦工业园 3.22MWp 屋顶分布式光伏并网发电厂房加固改造项目

2、建设单位：浙江正泰新能源开发有限公司

3、设计单位：杭州昌能电力科技有限公司

4、施工单位：湖州吉泰电力设备有限公司

5、建设地点：项目位于浙江中山化工集团股份有限公司小浦工业园区内

6、工程规模：施工工序分为檩条加固、钢筋条安装、斜撑加固等其它附属工程。

7、专业监理范围： 钢结构分部（子分部）工程现场加工、制作、安装等工程的监理、工程量审查与结算； 施工阶段的质量、进度、投资监理控制，并做好合同和信息管理；搞好协调、配合工作；监督施工单位安全生产文明施工。

二、钢结构工程监理实施编制依据：

1、建设工程监理规范 GB50319-2000；

2、钢结构工程施工质量验收规范 GB50205-2001；

3、钢结构前钢材表面锈蚀等级和除锈等级 GB8923 ；

4、建筑钢结构焊接技术规程 JGJ81-2002；

5、钢结构高强度螺栓、连接的设计、施工及验收规程 JGJ82-91；

6、施工图、设计文件和技术资料；

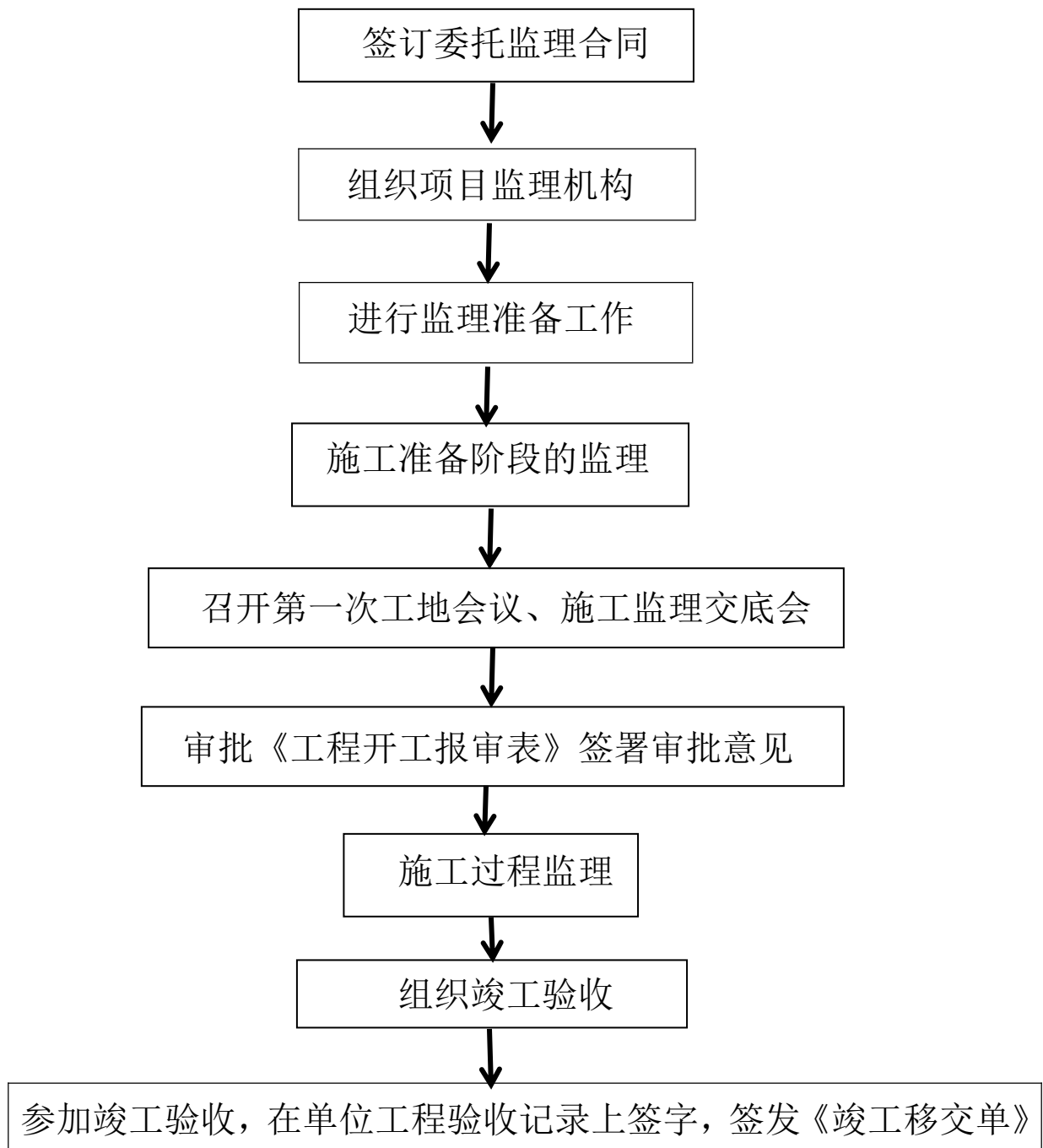
三、监理工作流程图以及工作内容

（一）监理工作内容

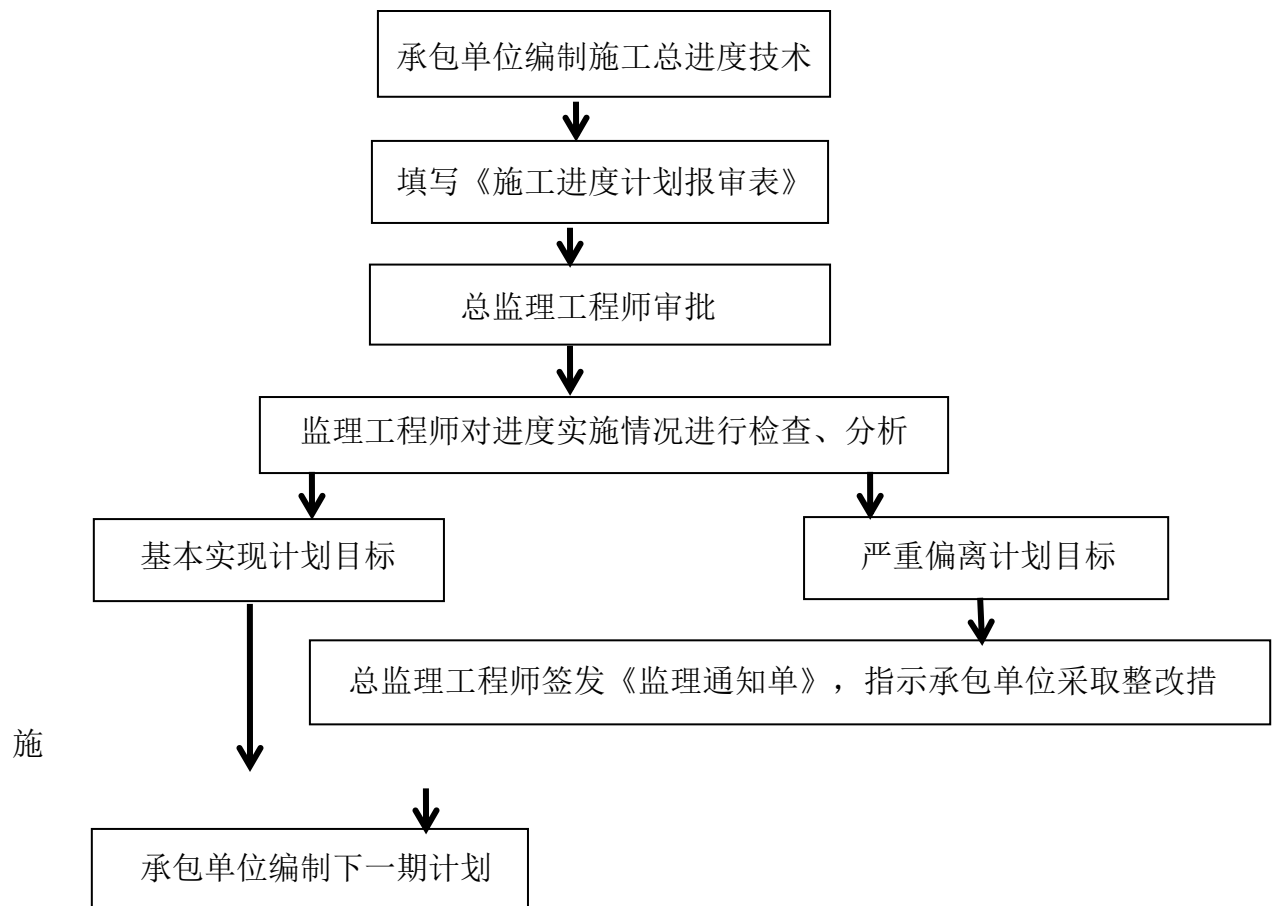
- 1、钢结构专业监理工程师是在项目总监理领导下的专业监理责任人，也是项目总监理的助手，每周的监理例会时，提出现场施工进度、质量、安全等出现的问题和解决方案，每周为总监理提供必要的资料。
- 2、钢结构专业工程师对钢结构施工承包人进行工程进度的控制，对工程质量进行监督、检查，对施工安全进行督促，如发现有违章违规现象，首先口头提出，不改者再进行函件警告（监理通知）。对将发生质量事故、人身安全等问题，应有预控措施，并向施工承包人发出整改通知或停工令，但下达前，应征得总监理工程师的同意，直至改正，经检查达到要求才发出继续施工或复工令。
- 3、钢结构专业监理工程师参加图纸会审，检查钢结构施工图纸与相关专业图纸有关矛盾之处，会同施工单位的会审意见一起填写好会审意见送交总监理工程师、设计及甲方，并组织图纸会审，经各方共同确认后，与图纸一起使用。
- 4、审核钢结构专业承包人的钢结构资质证件，工种人员的上岗证件、施工组织设计方案、开工报告。
- 5、对钢结构材料检查验收，应根据关建筑文件要求，对钢结构材料进行抽样、见证、送检。
- 6、对现场制作零件、化学锚栓及隐蔽工程的检查验收。
- 7、审核质检资料，对评定分部工程质量等级提出意见。
- 8、整理汇编钢结构专业监理资料和记录，归档。

（二）监理工作流程图

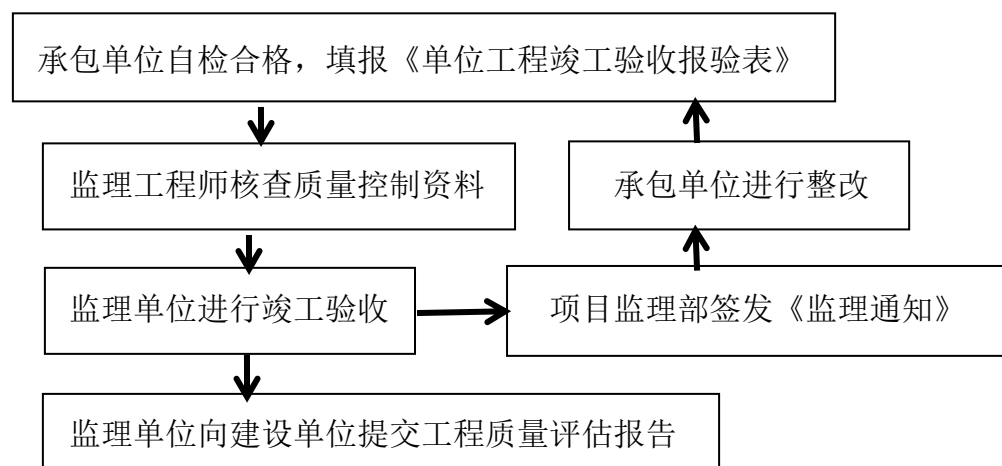
1、施工监理工作的总程序

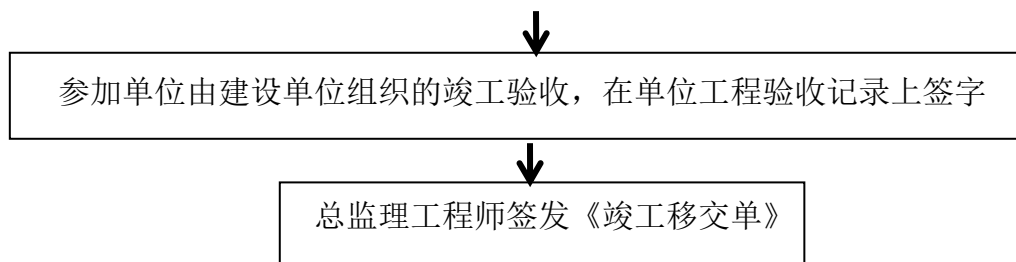


2、进度控制的基本程序



3、单位工程验收





四、工程准备监理工作

(一) 施工单位资质审查

由于钢结构工程专业性较强，对专业设备、加工场地、工人素质以及企业自身的施工技术标准质量保证体系质量控制及检验制度要求较高，一般多为总包下分包工程，在这种情况下施工企业资质和管理水平相当重要。因此，资质审查是重要环节，其审查内容：

- 1) 施工资质经营范围是否满足工程要求。
- 2) 施工技术标准、质量保证体系、质量控制及检验制度是否满足工程设计技术指标要求。
- 3) 考察施工企业生产能力是否满足工程进度要求。

(二)、焊工素质的审查

焊工必须经考试合格并取得合格证书，持证焊工必须在其考试合格项目及其认可范围施焊。

- 1) 检查数量：全数检查。
- 2) 检查方法：检查焊工合格证及其认可范围、有效期。

(三)、图纸会审及技术准备。

按监理规划中图纸会审程序，在工程开工前熟悉图纸，召集、组织设计、业主、监理和施工单位和专业技术人员进行图纸会审，依据设计文件及其相关资料和规范，把施工图中错漏、不合理、不符合规范和国家建设文件规定之处解决在施工前。协调业主、设计和施工单位针对图纸问题，

确定具体的处理及措施或设计优化。督促施工单位整理会审和设计交底，最后各方签字盖章确认后，分发各单位。

- 1、开工前一个月，配合建设单位向施工单位提供施工图纸 4 份和有关资料。
- 2、收图后督促检查施工单位，认真组织各专业技术人员审查图纸和有关资料。
- 3、开工前 15 天内协助建设单位主持设计交底和图纸会审工作。
- 4、会审出现的问题，在会审后 2 天内会同施工单位向设计单位签发图纸会审记录或设计变更通知单。

(四)、施工组织设计方案审查

- 1、督促施工单位在收图后，按施工合同编制施工组织设计方案，经其上级单位批准报监理。
- 2、经审查后的施工组织设计（方案），在施工中。如需要变更施工方案（方法）时，必须将变更原因、内容报监理和建设单位审查同意后方可变动。

(五)、例会

组织参加每周五召开一次由建设、施工单位共同参加的现场例会，及时解决施工中的问题。

五、工程质量监理要素手段

(一)、施工管理质量监理

1、设计变更

(1) 施工中不论任何原因要求设计变更，施工单位都应书面通知监理单位 and 建设单位。

(2) 监理对设计变更进行审核是否对造价质量进度产生不利影响，并于收

到书面通知 2 天内上报建设单位会同设计单位签发设计变更通知单。

2、质量保证体系

督促检查施工单位建立健全质量保证体系，明确各级质量责任制，坚持施工单位自检、互检、交接检制度。

3、计量检测

督促检查施工单位现场和施工班组配套各种必须的检测仪器和工具以保证边安装边检测，一次成优。

4、质量检查

(1) 隐蔽工程检查在施工自检后填制记录表，持表通知监理和建设单位 2 天内到场验收，经检验符合设计要求和质量标准签字方可进行下一次工序施工。

(2) 复工前检查施工单位若严重违反质量事宜，监理可行使质量否决权，令其停工。工程因某种原因停工后，需复工时均应经检查认可后下达复工令。

(3) 分项、分部工程完工后，应以监理人员检查认可签署验收记录。

(4) 对于难度较大的易产生质量通病的部位，监理应随班或跟踪检查。

5、技术资料管理

(1) 督促检查施工单位设专人负责技术资料管理，保证及时、真实、准确、完整，及时报送监理、建设单位签字核准。

(2) 随时抽查技术资料管理情况。

(二) 、质量要素监理

1、施工必要人员

每个施工队要有 100%人数持有上岗证、电工证，把参加安装人数名单

上报监理公司，附上岗证和焊工证复印件才能进场施工。

2、材料

(1) 电照主要安装材料订货前，施工单位提出样品（或看样品）和厂家情况产品说明书、价格等资料报监理，会同建设、设计单位认定后方可订货。

(2) 主要材料、设备订货前，施工单位提出申报监理和建设单位审核认定。

(3) 对于工程主要材料进场时必须有正式合格证和材料化验单。

(4) 凡是标志不清或怀疑质量问题不允许使用。

(5) 根据建委有关建筑文件要求，对钢结构材料进行抽样、见证、送检，试验合格报告后方可使用。

六、工程工艺过程质量监理控制点和控制方法

(一)、原材料及成品进场验收的控制

钢结构工程原材料及成品的控制是保证工程质量的关键，也是控制要点之一，所有原材料及成品的品种规格、性能等应符合国家产品标准和设计要求，应全数检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等为主控项目。

1、钢材的控制

1) 钢材的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。 检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

2) 对属于下列情况之一的钢材，应进行抽样复验，其复验结构应符合现行国家产品标准和设计要求。

(1) 设计有复验要求的钢材；

(2) 对质量有疑义的钢材。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查复验报告。

3) 钢板厚度及允许偏差应符合其产品标准的要求。

检查数量：每一品种、规格的钢板抽查 5 处。

检验方法：用游标卡尺量测。

5) 钢材的表面外观质量除应符合国家现行有关标准的规定外,尚应符合:

(1) 当钢材的表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时,其深度不得大于该钢材厚度负允许偏差值的 1/2;

(2) 钢材表面的锈蚀等级应符合现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923 规定的 Sa2.5 级;

(3) 钢材端边或断口处不应有分层、夹渣等缺陷。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

2、焊接材料的控制

1) 检查：焊接材料的质量合格证、中文标志及检验报告等重要部位焊接材料进行抽样复验。

2) 观察焊条外观不应有药皮脱落、焊芯生锈等缺陷；焊剂不应受潮结块，按要求抽查 1%且不应少于 10 包。

3、连接用紧固标准件的控制

钢结构连接用高强度大六角头螺栓连接副、扭剪型高强度螺栓连接副锚栓地脚锚栓等紧固标准及螺母、垫圈等标准配件，其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。高强大六角头螺栓连接符合扭剪型高强螺栓连接副出厂时应分别随箱有扭矩系数和紧固轴力(预拉力)的检

验报告。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

4、压型板的规格尺寸及允许偏差、表面质量、涂层质量应设计和规范要求，观察和用 10 倍放大镜检查及尺量，每种规格抽查 5%，且不应少于 3 件。

5、涂装材料：钢结构防腐涂料和防火涂料(经过具有资质的检测机构检测符合国家现行有关标准的规定)的型号、颜色及有效期应与其证明文件相符。开启后，不应存在结皮结块、凝胶等现象，观察按桶数抽 5%，且不应少于 5 桶。

(二)、钢结构焊接工程

1、焊缝施焊后应在工艺规定的焊缝及部位打上焊工钢印。如发现焊缝检验中同一焊工钢印经常缺陷，应发监理通知及时处理，以避免工艺缺陷发生。

2、设计要求全焊透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷的检验，超声波探伤不能对缺陷作出判断时，应采用射线探伤，其内部缺陷分级及探伤方法应符合现行国家标准《钢焊手工超声波探伤方法和探伤结果分级法》GB11345 或《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》GB3323 的规定。

一级、二级焊缝的质量等级及缺陷分级应符合下表的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查超声波或射线探伤记录。

焊缝质量等级	一级	二级
--------	----	----

内部缺陷超声波 探伤	评定等级	II	III
	检验等级	B 级	B 级
	探伤比例	100%	20%
内部缺陷射线探 伤	评定等级	II	III
	检验等级	AB 级	AB 级
	探伤比例	100%	20%

探伤比例的计数方法应按以下原则确定：

(1) 工厂制作焊缝，应按每条焊缝计算百分比，且探伤长度应不小于 200MM，当焊缝长度不足 200MM 时，应对整条焊缝进行探伤；

(2) 对现场安装焊缝，应按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，探伤长度应不小于 200MM，并应不少于 1 条焊缝。

3、T 形接头、十字接头、角接接头号等要求熔透的对接和角对接组合焊缝，其焊脚尺寸不应小于 1/4，焊脚尺寸的允许偏差为 0-4MM。

4、焊缝表面不得有裂纹、焊瘤等缺陷。一级、二级焊缝不得有表面气孔、夹渣、弧坑纹、电弧擦伤等缺陷。且一级焊缝不得有咬边、未焊满、根部收缩等缺陷。 检查数量：每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，且不应少于 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。

5、二级、三级焊缝外观质量标准应符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001 中的规定。三级对接焊缝应按二级焊缝标准进行外观质量检验。 检查数量：每批同类构件抽查 10%，且不应少于 3 件；被抽查构件中，每一类型焊缝按条数抽查 5%，且不应少于 1 条；每条检查 1 处，

总抽查数不应少于 10 处。 检验方法：观察检查或使用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

二级、三级焊缝外观质量标准 (MM)

项目	允许偏差	
缺陷类型 二级	缺陷类型 二级	缺陷类型 二级
未焊满 (指不足设计要求)	$\leq 0.2 + 0.02t$, 且 ≤ 1.0	$\leq 0.2 + 0.04t$, 且 ≤ 2.0
	每 100.0 焊缝内缺陷总长 ≤ 25.0	
根部收缩	$\leq 0.2 + 0.2t$, ≤ 1.0	$\leq 0.2 + 0.04t$, ≤ 2.0
	长度不限	
咬边	$\leq 0.05t$, 且 ≤ 0.5 ; 连续长度 ≤ 100.0 , 且焊缝两侧咬边总长 $\leq 10\%$ 焊缝全长	$\leq 0.1t$, 且 ≤ 1.0 , 长度不限
弧坑裂纹	/	允许存在个别长度 ≤ 5.0 的弧坑裂纹
电弧擦伤	/	允许存在个别电弧擦伤
接头不良	缺口深度 $0.05t$, 且 ≤ 0.5	缺口深度 $0.1t$, 且 ≤ 1.0
	每 1000.0 焊缝不应超过 1 处	
表面夹渣	/	深 $\leq 0.2t$, 长 $\leq 0.5t$, 且 ≤ 20.0
表面气孔	/	每 50.0 焊缝长度内允许直径 $\leq 0.4t$, 且 ≤ 3.0 的气孔

		2 个，孔距 ≥ 6 倍孔径
注：表内 t 为连接处较薄的板厚		

6、焊缝感观应达到：外形均匀、成型较好，焊道与焊道、焊道与基本金属间过渡较滑，焊渣和飞溅物基本清除干净。

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

检验方法：观察检查。

(三) 紧固件连接工程

1、高强度大六角头螺栓连接副终拧完成 1H 后、48H 内应进行终拧扭矩检查，检查结果应符合复验报告。

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

检验方法：根据《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001 附录 B

2、高强度螺栓连接副的施拧顺序和初拧、复拧扭矩应符合设计要求和 国家现行行业标准《钢结构高强度螺栓连接的设计施工及验收规程》JGJ82 的规定。

检查数量：全数检查资料。

检验方法：检查扭矩扳手标定记录和螺栓施工记录。

3、高强度螺栓连接副终拧后，螺栓丝扣外露应为 2-3 扣，其中允许有 10% 的螺栓丝扣外露 1 扣或 4 扣。

检查数量：按节点数抽查 5%，且不应少于 10 个。 检验方法：观察检查。

4、高强度螺栓连接摩擦面应保持干燥、整洁、不应有飞边、毛刺、焊接飞溅物、焊疤、氧化铁皮、污垢等，除要求外摩擦面不应涂漆。 检查数量：全数检查。 检验方法：观察检查。

5、高强度螺栓应自由穿入螺栓孔。高强度螺栓孔不应采用气割扩孔，扩孔数量应征得设计同意，扩孔后的孔径不应超过 $1.2D$ (D 为螺栓直径)。 检查数量：被扩螺栓孔全数检查。

(四)钢零部件加工工程

1、气割允许偏差 (mm)

气割允许偏差 (mm)

项目	允许偏差 (mm)
零件宽度、长度	± 3.0
切割平面度	$0.05t$, 且不应大于 2.0
割纹深度	0.3
局部缺口深度	1.0
注：表内 t 为连接处较薄的板厚	

2、矫正后的钢材表面，不应有明显的凹面或损伤，划痕深度不得大于 0.5mm ，且不应大于该钢材厚度负允许偏差的 $1/2$ 。 检查数量：全数检查。
检验方法：观察检查和实测检查。

3、B 级螺栓孔 (I 类孔) 应具有 $H12$ 的精度，孔壁表面粗糙度 R_a 不应大于 12.5 微米。其孔径偏差应满足规范规定。

4、级螺栓孔 (II 类孔) 孔壁表面粗糙度 R_a 不应大于微米。其孔径偏差应满足规范规定。

5、螺栓孔孔距的允许偏差应符合下表的规定。

检查数量：按钢构件数量抽查 10%，且不应少于 3 件。

检验方法：用钢尺检查。

螺栓孔孔距的允许偏差（mm）

螺栓孔孔距范围	≤500	501-1200	201-3000	1 >3000
同一组内任意两孔间距离	±1.0	±1.5	-	-
相邻两组的端孔间距离	±1.5	±2.0	±2.5	±3.5
注：1、在节点中连接板与一根杆件相连的所有螺栓孔为一组。 2、对接接头在拼接板一侧的螺栓孔为一组。 3、在两相邻节点或接头间的螺栓孔为一组，但不包括上述两款所规定的螺栓孔。 4、受弯构件翼缘上的连接螺栓孔，每米长度范围内的螺栓孔为一组。				

（五）钢构件预拼装工程

1、预拼装所用的支承凳或平台应测量找平，检查时应拆除全部临时固定和拉紧装置。

2、高强度螺栓和普通螺栓连接的多层板叠，应采用试孔器进行检查，并应符合下列规定；

1) 当采用比孔公称直径小 1.0MM 的试孔器检查时，每组孔的通过率不应小于 85%；

2) 当采用比螺栓公称直径大 0.3MM 的试孔器检查时，通过率应为 100%。 检查数量：按预拼装单元全数检查。

检验方法：采用试孔器检查。

钢构件预拼装的允许偏差应符合如下表的规定

构件类	项目	允许偏差	检验方法
-----	----	------	------

型			
多节柱	预拼装单元总长	± 5.0	用钢尺检查
	预拼单元弯曲矢高	$L/1500$, 且不应大于 10.0	用交接班线和钢尺检查
	接口错边	2.0	用焊接量规检查
	预拼装单元柱身扭曲	$H/200$, 且不应大于 5.0	用拉线、吊线和钢尺检查
	多节柱顶紧面至任一牛腿距离	2.0	用钢尺检查
梁、桁架	跨度最外两端安装孔或两端支承面最外侧距离	+5.0 -1.0	用钢尺检查
	接口截面错位	2.0	用焊缝量规检查
	设计要求起拱	$L/5000$ 拱度 设计未要求起拱 $L/20000$	用拉线和钢尺检查
	梁、桁架节点处杆件轴线错位	4.0	划线后用钢尺检查
管构件	预拼装单元总长	5.0	用钢尺检查
	预拼装单元弯曲矢高	$L/1500$, 且不应大于 10.0	用钢尺检查
	对口错边	$T/10$, 且不应大于 3.0	用焊缝量规检查
	管构件坡口间隙	+2.0 -1.0	

构件平面总体预拼装	各楼层柱距	4.0	用钢尺检查
	相邻楼层梁与梁之间距离	3.0	
	各层间框架两对角线之差	H/2000, 且不应大于 5.0	
	构件平面总体预拼装 任意两对角线之差	H/2000. 且不应大于 8.0	

(六) 钢结构安装

- 1、钢结构安装检验批应在进场验收和焊接连接、紧固件连接、制作等分项工程验收合格的基础上进行验收。
- 2、安装偏差的检测，应在结构形成空间刚度单元并连接固定后进行。
- 3、安装时，必须控制屋面、楼面、平台等的施工荷载，施工荷载和冰雪荷载等严禁超过梁、桁架、楼面板、屋面板、平台铺板等的承载能力。
- 4、在形成空间刚度单元后，应及时对柱底板和基础顶面的空隙进行细查
- 5、吊车梁或直接承受动力荷载的梁其受拉翼缘、吊车桁架或直接承受动力荷载的桁架其受拉弦杆上不得焊接悬挂物和卡具等。
- 6、采有座浆垫板时，座浆垫板的允许偏差应符合如下表的规定。 检查数量：资料全数检查，按柱基数抽查 10%，且不少于 3 个。 检验方法：用水准仪、全站仪、水平尺和钢尺现场实测。

项目	允许偏差 (mm)
顶面标高	0.0
	-3.0
水平度	L/100
位置	20.0

7、地脚螺栓(锚栓)尺寸的偏差应符合如下表的规定。地脚螺栓(锚栓)的螺纹应受到保护。

检查数量：按柱基数抽查 10%，且不应少于 3 个。

检验方法：用钢尺现场实测。

项目	允许偏差 (mm)
螺栓（锚栓）露出长度	+3.0
	0.0
螺纹长度	+3.0
	0.0

8、设计要求顶紧的节点，接触面不应少于 70%紧贴，且边缘最大间隙不应大于 0.8MM.

检查数量：按节点灵敏抽查 10%，且不应少于 3 个。 检验方法：用钢尺及 0.3MM 和 0.8MM 厚的塞尺现场实测。

9、多层钢结构主体结构的整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差应符合如下表的规定。

检查数量：对主要立面全部检查。对每个所检查的立面，除两列角柱外，尚应至少选取一列中间柱。

检验方法：采用经纬仪、全站仪等测量。

整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差

项目允许偏差 (mm)	备注
主体结构的整体垂直度	H/1000, 且不应大于 25.0
主体结构的整体平面弯曲	L/1500, 且不应大于 25.0

多层及高层钢结构中构件安装的允许偏差(MM)

项目	允许偏差	检验方法
上、下柱连接处的错口	3.0	用钢尺检查
同一层柱的各柱顶高度差	5.0	用水准仪检查
同一根梁两端顶面的高度	1/1000,且不应大于 10.0	用水准仪检查
主梁与次梁表面的高差	±2.0	用直尺和钢尺检查
压型金属板在钢梁上相邻列的错位	15.00	用直尺和钢尺检查

(七) 钢结构涂装工程

1、涂装时的环境温度和相对湿度应符合涂料产生说明书的要求，当产品说明书无要求时，环境温度宜在 5-38 摄氏度之间，相对湿度不应大于 85%。涂装时构件表面不应有结露；涂装后 4h 内应保护免受雨淋。

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。处理后的钢材表面不应有焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等。 检查数量：按构件数抽查 10%，且同类构件不应少于 3 件。

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》GB8923 规定的图片对照观察检查。

3、涂料、涂装遍数、涂层厚度均应符合设计要求。当设计对涂层厚度无要求时，涂层干漆膜总厚度：室外应为 150 微米，室内应为 125 微米，其允许偏差为-25 微米。每遍涂层干漆膜厚度的允许偏差为-5 微米。 检查数量：按构件数抽查 10%且同类构件不庆少于 3 件。

检验方法：用干漆膜测厚仪检查。每个构件检测 5 处，每处的数值为 3 个

相距 50MM 测点涂层干漆膜厚度的平均值。

4、构件表面不应误涂、漏涂，涂层不应脱皮和返锈等。涂层应均匀、无明显皱皮、流坠、针眼和气泡等。 检查数量：全数检查。 检验方法：观察检查。

5、薄涂型防火涂料的涂层厚度应符合有关耐火极限的设计要求。厚涂型防火涂料涂层的厚度，80%及以上面积应符合有关耐火极限的设计要求，且最薄处厚度不应低于设计要求的 85%。

检查数量：按同类构件数抽查 10%，且均不应少于 3 件。 检查方法：用涂层厚度测量仪、测针和钢尺检查。

6、防火涂料不应有漏涂、漏涂，涂层应闭合无脱层、空鼓、明显凹陷、粉化松散和浮浆等外观缺陷，乳突已剔除。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

1、督促施工单位在收到图纸后编制施工总进度计划，并审查该计划之可行性、合理性及是否符合工期要求，并报建设单位、监理审定。

2、依据施工总进度计划编制季、月、周施工进度计划，报建设单位审定。

3、按时检查施工进度，同计划比较，如有滞后现象应采取措施进行纠正，并将工程进度报表报送建设单位及相关部门。

4、施工进度计划一经批准，即要认真实施，不得随意更改，如确有必要修改，必经监理和建设单位审核，建设单位签字同意，方可更改。

5、每周进行工程例会，协调各单位工作，对工程中出现的问题及时处理，以免影响进度。并对一周中的工程进度进行检查，随时调整人员、设备的分配，力争做到最优配置。

6、制定相应的奖惩措施，保证合同工期和进度计划的严肃性。

七、工程造价监理控制方法和措施

1、费用签证及价款支付

(1) 工程变更、设计修改要慎重，事前应进行技术经济合理性的分析，严格审查设计修改增加费。

(2) 按图纸规范、合同施工方案严格经费签证。 (3) 严格按合同规定支付工程备料款和工程进度款。

八、工程质量的检验和见证检测项目

钢结构分部(子分部) 、分项工程的检验和见证检测项目表项次项目抽检数量及检验方法合格质量标准备注 1 见证取样送样试验项目 (1)钢材及焊接材料复验

(2)高强度螺栓预拉力、扭矩系数复验 (3)摩擦面抗滑移系数复验 (4)网架节点承载力试验

本细则或规范的规定符合设计要求和国家现行有关产品标准的规定检查和观察 2 焊缝质量:

(1)内部缺陷;(2)外观缺陷;(3)焊缝尺寸

一、二级焊缝按焊缝处随机抽检 3%，且不应少于 3 处；检验采用超声波或射线探伤及本细则或规范规定的方法本细则或规范的规定旁站监理 3 高强度螺栓施工质量 (!)终拧扭矩;(2)梅花头检查

按节点数随机抽检 3%，且不应少于 3 个节点，检验按本细则或规范规定的方法执本细则或规范的规定旁站监理 4 柱脚支座

(1)锚栓紧固;(2)垫板、垫块;(3)二次灌浆

按柱脚支座数随机抽检 10%，且不应少于 3 个；采用观察和尺量等方法进

行检验符合设计要求和本规范的要求旁站监理 5 主要件变形

(1) 钢屋(托)架、桁架、钢梁、吊车梁等垂直度和侧向弯曲；(2) 钢柱垂直度按构件数随机抽检 3%，且不应少于 3 个；检验方法按本细则或规范的规定执行本细则或规范的规定检查和观察 6 主体结构尺寸

(1) 整体垂直度；(2) 整体平面弯曲

检验方法按本细则或规范的规定执行本细则或规范的规定检查和观察