

UG

北京市地方标准

DB

编 号：DB11/T 1845—2021

钢结构工程施工过程模型细度标准

Standard for fineness of construction model for steel structure
engineering

2021—04—01 发布

2021—07—01 实施

北京市住房和城乡建设委员会
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

钢结构工程施工过程模型细度标准

Standard for fineness of construction model for steel structure
engineering

编 号：DB11/T 1845-2021

主编单位： 中建一局集团建设发展有限公司
北京国际建设集团有限公司
中铁建工集团有限公司
批准部门： 北京市市场监督管理局
实施日期： 2021 年 007 月 01 日

2021 北京

前 言

根据原北京市质量技术监督局《2018年北京市地方标准制修订增补项目计划的通知》（京质监发〔2018〕86号）的要求。标准编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，在广泛征求意见的基础上，制订本标准。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 钢构件及钢零部件；5 钢结构焊接；6 紧固件连接；7 压型金属板；8 钢结构涂装。

本标准由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同管理，北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施，中建一局集团建设发展有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送中建一局集团建设发展有限公司（地址：北京市朝阳区望花路西里17号楼A座；邮箱：457697414@qq.com 联系方式：010-84159426）。

本标准主编单位：中建一局集团建设发展有限公司

北京国际建设集团有限公司

中铁建工集团有限公司

本标准参编单位：北京城建科技促进会

中建一局集团第三建筑有限公司

北京城建远东建设投资集团有限公司

上海宝冶集团有限公司

北京城建北方集团有限公司

中国建筑第五工程局有限公司

北京城建八建设发展有限责任公司

北京万兴建筑集团有限公司

北京钢结构行业协会

中天建设集团有限公司

国泰建设集团有限责任公司

中国建筑一局（集团）有限公司

中国建筑第八工程局有限公司

北京建工集团有限责任公司

北京城建亚泰建设集团有限公司

北京市设备安装工程集团有限公司

北京成国邦建设投资发展有限公司

中建一局集团第五建筑有限公司

中航建设集团有限公司

北京东豪建设集团有限公司

中信建设有限责任公司

华北冶建工程建设有限公司

北京城建精工钢结构工程有限公司

中交路桥华北工程有限公司

中机城市建设有限公司

北京市丰房建筑工程有限公司

浙江精工钢结构集团有限公司

本标准主要起草人员：诸 进 于有为 许子豪 张晓光

王忠云 董福国 杨 煜 王 英

胡祖顺 赵晓娜 姜月菊 戴金娥

贾惠文 梅晓丽 李晓文 解江涛

张小平 董 野 付伟杰 翟春升

刘 小 刘验文 张 强 曹莉立

李婷婷 王爱平 王卫新 孔涛涛

何 军 宋天帅 杨晓毅 赛 菡

王建英 张林涛 唐伟伟 张文杰

于 欣 孙蒙蒙 曾德志 陈思宇

刘 冬 张海成 鲁英伟 董延宁

李洪雁 李浓云 李 刚 李 超

张 晨 张千管 陈 涛 贾常在

蔺 军

本标准主要审查人员：李 栋 周德恒 叶锦华 金大春

谢海春 刘立平 袁 梅 李庆达

贾 蒙

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 钢构件及钢零部件	4
5 钢结构焊接	6
6 紧固件连接	9
7 压型金属板	11
8 钢结构涂装	12
本标准用词说明	17
条文说明	18

Contents

1 General provisions	1
2 Terms.....	2
3 Basic requirements.....	3
4 Steel components and Steel parts	4
5 Welding of Steel structures	6
6 Fastener connection	9
7 Pressed metal sheet.....	11
8 Coating of Steel structures	12
Explanation of Wording in This Standard.....	17
Explanation of Provisions.....	18

1 总 则

1.0.1 为贯彻落实建筑业信息化发展政策，规范和引导钢结构工程施工过程模型的创建，提高模型创建质量和应用效率，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于北京市行政区域内新建、改建、扩建项目的钢结构工程施工过程模型的创建和应用。

1.0.3 钢结构工程施工过程模型的创建和应用除应符合本标准外，尚应符合国家及北京市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 施工过程模型 construction process model

支持或依此进行施工实施以及质量、安全、进度管理等活动的模型总称。

2.0.2 建筑信息模型元素 BIM element

建筑信息模型的基本组成单元。简称模型元素。

2.0.3 模型细度 level of development (LOD)

模型元素及其几何信息、非几何信息的详细程度。

2.0.4 几何信息 geometry information

体现模型元素的外观尺寸、空间位置的属性信息。

2.0.5 非几何信息 non-geometry information

除几何信息外其他反映模型元素属性的各类信息。

3 基本规定

3.0.1 钢结构工程施工过程模型应包括钢构件及钢零部件、钢结构焊缝、连接用紧固件、压型金属板、钢结构涂装等模型元素及其几何信息和非几何信息。

3.0.2 钢结构工程施工过程模型的创建宜在深化设计模型基础上，通过增加或细化模型元素等方式进行创建。

3.0.3 钢结构工程施工过程模型创建软件应具备可视化展示、空间协调、工程量统计、深化设计出图、非几何信息录入和报表生成等功能，宜具备开放或兼容的数据格式进行模型数据交换的能力。

3.0.4 钢结构工程施工过程模型宜包括创建者与更新者、创建和更新时间、所使用的软件与版本等可追溯的信息。

3.0.5 钢结构工程施工过程模型宜覆盖钢结构施工图纸准备、材料采购、生产加工、构件运输、现场安装与检验等全部施工阶段，可根据工程实际情况应用于特定环节和深度。

4 钢构件及钢零部件

4.0.1 钢构件及钢零部件施工过程中应包括构件主体零件与其他零部件等。

4.0.2 钢构件及钢零部件各阶段模型所包括的基本信息元素及几何和非几何信息应符合表 4.0.2-1~4.0.2-5 的规定。

表 4.0.2-1 钢构件及钢零部件施工图纸准备阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
钢构件及钢零部件	钢构件主体零件	主体截面尺寸及形体信息 主体长度信息 主体定位信息 预留孔洞尺寸信息 预留孔洞定位信息	主体材质（材料强度、质量等级、Z向性能及执行标准） 构件编号前缀及起始编号 构件图纸编号 零件编号前缀及起始编号 零件图纸编号 构件计划发图日期 构件实际发图日期
	其他钢零部件	牛腿尺寸及定位信息 节点板尺寸及定位信息 预留孔洞尺寸及定位信息 吊耳、爬梯、安全网挂钩、临时连接板、焊接衬板等安装措施用零件尺寸及定位信息 混凝土顶升装置等零件尺寸及定位信息	零件材质（材料强度、质量等级、Z向性能及执行标准） 零件编号前缀及起始编号 零件图纸编号

表 4.0.2-2 钢构件及钢零部件材料采购阶段模型细度

内容	模型元素	非几何信息
钢构件及钢零部件	钢构件主体零件	材料生产厂家 材料订购批次 材料质量合格证明编号 复试报告编号 材料计划到厂日期 材料实际到厂日期
	其他钢零部件	材料生产厂家 材料订购批次 材料质量合格证明编号 复试报告编号 材料计划到厂日期 材料实际到厂日期

表 4.0.2-3 钢构件及钢零部件生产加工阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
钢构件及钢零部件	钢 构 件 主 体 零 件	截面拆分方式 主体拼接信息 主体起拱信息	构件加工制作单位及批次 构件计划开始加工日期 构件实际开始加工日期 构件加工状态 自动化文件（切割、装配、焊接） 构件主体表面处理要求（喷砂除锈要求、摩擦面处理要求、端铣要求） 钢结构构件组装分项工程检验批质量验收记录编号
	钢零部件	无	自动化文件（切割、装配、焊接） 钢结构零件及部件加工检验批质量验收记录编号 零部件表面处理要求（喷砂除锈要求、摩擦面处理要求、端铣要求）

表 4.0.2-4 钢构件及钢零部件运输阶段模型细度

内容	模型元素	非几何信息
钢构件及钢零部件	钢构件主体零件	运输批次编号 构件运输超限性 构件卸车地点及卸车机械 构件对应钢结构堆场 构件计划发运日期 构件实际发运日期

表 4.0.2-5 钢构件及钢零部件现场安装阶段模型细度

内容	模型元素	非几何信息
钢构件及钢零部件	钢构件主体零件	构件安装单位及机械 构件安装方向 构件测量控制点 构件计划安装日期 构件实际安装日期 构件安装措施 构件加工、安装等专项方案编号

5 钢结构焊接

5.0.1 焊接施工过程模型应包括角焊缝、部分熔透焊缝、全熔透焊缝及焊钉焊缝等。

5.0.2 钢结构焊接各阶段模型所包括的基本信息元素及几何和非几何信息应符合表 5.0.2-1~5.0.2-3 的规定。

表 5.0.2-1 钢结构焊接材料采购阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
焊接	角焊缝	焊缝位置信息	焊丝、焊条、焊剂生产厂家 焊丝、焊条、焊剂质量合格证明编号 焊丝、焊条、焊剂复验报告编号
	部分熔透焊缝	焊缝位置信息	焊丝、焊条、焊剂生产厂家 焊丝、焊条、焊剂质量合格证明编号 焊丝、焊条、焊剂复验报告编号
	全熔透焊缝	焊缝位置信息	焊丝、焊条、焊剂生产厂家 焊丝、焊条、焊剂质量合格证明编号 焊丝、焊条、焊剂复验报告编号
	焊钉焊缝	焊缝位置信息	焊钉生产厂家 焊钉质量合格证明编号 磁环质量合格证明编号

表 5.0.2-2 钢结构焊接生产加工阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
焊接	角焊缝	焊脚高度信息 焊缝长度信息	焊接工艺文件编号 焊接方法 焊丝、焊条、焊剂型号 焊缝质量等级 检验方法 焊接地点（工厂/工地） 代号索引 工厂构件焊接班组及焊接人员信息 工厂钢结构焊接检验批质量验收记录 编号

	部分熔透焊缝	焊接接头坡口形式 焊接坡口尺寸（焊接坡口角度、焊缝熔透深度、坡口间隙、钝边尺寸） 焊缝长度信息	焊接工艺文件编号 检验方法及合格标准 焊接地点（工厂/工地） 焊接方法 代号索引 焊丝、焊条、焊剂型号 焊缝质量等级 工厂构件焊接班组及焊接人员信息 构件计划焊接日期 构件实际焊接日期 构件焊缝计划检测日期 构件焊缝实际检测日期 工厂钢结构焊接检验批质量验收记录编号 工厂焊接无损检测报告编号
	全熔透焊缝	焊接接头坡口形式 焊接坡口尺寸（焊接坡口角度、坡口间隙、钝边尺寸） 焊缝长度信息	焊接工艺文件编号 检验方法及合格标准 焊接地点（工厂/工地） 焊接方法 代号索引 焊丝、焊条、焊剂型号 焊缝质量等级 工厂构件焊接班组及焊接人员信息 构件计划焊接日期 构件实际焊接日期 构件焊缝计划检测日期 构件焊缝实际检测日期 工厂钢结构焊接检验批质量验收记录编号 工厂焊接无损检测报告编号
	焊钉焊缝	穿透/非穿透焊接	焊接工艺文件编号 钢结构焊钉焊接分项工程检验批质量验收记录编号 焊钉材质 检验方法及合格标准 焊接地点（工厂/工地） 焊钉焊接人员信息 焊钉计划焊接日期 焊钉实际焊接日期

表 5.0.2-3 钢结构焊接现场安装阶段模型细度

内容	模型元素	非几何信息
焊接	角焊缝	现场焊接人员信息 构件计划现场焊接日期 构件实际现场焊接日期 现场钢结构焊接检验批质量验收记录编号 焊接措施信息
	部分熔透焊缝	现场焊接人员信息 构件计划现场焊接日期 构件实际现场焊接日期 现场焊缝计划检测日期 现场焊缝实际检测日期 现场焊接无损检测报告编号 焊接措施信息
	全熔透焊缝	现场焊接人员信息 构件计划现场焊接日期 构件实际现场焊接日期 现场焊缝计划检测日期 现场焊缝实际检测日期 现场焊接无损检测报告编号 焊接措施信息
	焊钉焊接	钢结构焊钉焊接分项工程检验批质量验收记录编号 检验方法及合格标准 焊钉焊接人员信息 焊钉计划焊接日期 焊钉实际焊接日期

6 紧固件连接

6.0.1 紧固件连接施工过程模型应包括普通螺栓连接和高强度螺栓连接。

6.0.2 紧固件连接各阶段模型所包括的基本信息元素及几何和非几何信息应符合表 6.0.2-1~6.0.2-3 的规定。

表 6.0.2-1 紧固件连接施工图纸准备阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
紧固件连接	普通螺栓连接	普通螺栓直径信息 普通螺栓长度信息 普通螺栓连接钢板开孔尺寸及定位信息 普通螺栓朝向	普通螺栓等级及执行标准
	高强度螺栓连接	高强度螺栓直径信息 高强度螺栓长度信息 高强度螺栓连接钢板开孔尺寸及定位信息 高强度螺栓朝向	高强螺栓类型(大六角型、扭剪型) 高强度螺栓等级及执行标准

表 6.0.2-2 紧固件连接材料采购阶段模型细度

内容	模型元素	非几何信息
紧固件连接	普通螺栓连接	普通螺栓生产商单位名称 普通螺栓质量合格证明编号 普通螺栓复验报告编号
	高强度螺栓连接	高强螺栓生产商单位名称 高强度螺栓质量合格证明编号 高强度螺栓复验报告编号

表 6.0.2-3 紧固件连接现场安装阶段模型细度

内容	模型元素	非几何信息
紧固件连接	普通螺栓连接	普通螺栓计划到场日期 普通螺栓实际到场日期 螺栓安装地点(工厂/工地) 钢结构普通紧固件连接分项工程检验批质量验收记录编号

	高强度螺栓连接	高强度螺栓复验报告编号 摩擦面处理要求及执行标准 高强度螺栓孔位检查记录 钢结构高强度螺栓连接分项工程检验批质量验收记录编号 高强螺栓计划到场日期 高强螺栓实际到场日期 高强螺栓计划使用日期 高强螺栓实际使用日期
--	---------	---

7 压型金属板

7.0.1 压型金属板施工过程模型应包括压型钢板和钢筋桁架楼承板。

7.0.2 压型金属板各阶段模型所包括的基本信息元素及几何和非几何信息应符合表 7.0.2-1~7.0.2-2 的规定。

表 7.0.2-1 压型金属板材料采购阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
压型钢板	压型钢板 钢筋 收边板	压型钢板规格、尺寸、 空间位置、厚度	压型钢板制作单位名称 压型钢板材质及镀锌要求等 钢筋生产商单位名称 钢筋等级 收边板生产商单位名称 收边板材质
钢筋桁架楼承板	钢筋桁架楼承板 钢筋 收边板	钢筋桁架楼承板规格、尺寸、空间位置	钢筋桁架楼承板生产商单位名称 钢筋桁架楼承板材质及镀锌要求等 钢筋生产商单位名称 钢筋等级 收边板生产商单位名称 收边板材质

表 7.0.2-2 压型金属板现场安装阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
压型钢板	混凝土	压型钢板分块尺寸及 定位信息 钢筋尺寸及布置 收边板厚度信息 支撑角钢规格、尺寸 及定位信息 混凝土厚度	混凝土强度 压型钢板计划到场日期 压型钢板实际到场日期 压型钢板计划铺设日期 压型钢板实际铺设日期 钢结构压型金属板分项工程检验批 质量验收记录编号 压型钢板施工临时措施
钢筋桁架楼承板	混凝土	钢筋桁架板分块尺寸 及定位信息 钢筋尺寸及布置 收边板厚度信息 支撑角钢规格、尺寸 及定位信息 混凝土厚度	混凝土强度 钢筋桁架楼承板计划到场日期 钢筋桁架楼承板实际到场日期 钢筋桁架楼承板计划铺设日期 钢筋桁架楼承板实际铺设日期 钢结构压型金属板分项工程检验批 质量验收记录编号 钢筋桁架楼承板施工临时措施

8 钢结构涂装

8.0.1 钢结构涂装施工过程模型应包括防腐涂装和防火涂装。

8.0.2 钢结构涂装各阶段模型所包括的基本信息元素及几何和非几何信息应符合表 8.0.2-1~8.0.2-3 的规定。

表 8.0.2-1 钢结构涂装材料采购阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
防腐涂装	防腐涂层	防腐涂装范围 现场防腐补涂范围	防腐材料生产厂家 防腐材料质量合格证明编号
防火涂装	防火涂层	防火涂装范围	防火涂料生产厂家 防火材料质量合格证明编号 防火涂装措施

表 8.0.2-2 钢结构涂装生产加工阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
防腐涂装	防腐涂层	防腐涂装范围	防腐材料计划到厂日期 防腐材料实际到厂日期 底漆型号及厚度 中间漆型号及厚度 钢结构防腐涂料涂装分项工程检验 批质量验收记录 涂装措施

表 8.0.2-3 钢结构现场涂装阶段模型细度

内容	模型元素	几何信息	非几何信息
防腐涂装	防腐涂层	现场防腐补涂范围	底漆型号及厚度 中间漆型号及厚度 面漆型号 钢结构防腐涂料涂装分项工程检验 批质量验收记录
防火涂装	防火涂层	防火涂装范围	防火涂料计划到场日期 防火涂料实际到场日期 涂料计划喷涂日期 防火涂料实际喷涂日期 钢结构防火涂料涂装分项工程检验 批质量验收记录 防火涂装要求 防火涂装厚度 防火涂装措施

本标准用词说明

- 1 为了便于在执行本规程条文时区别对待，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，在条件允许时首先这样做的：

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 本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”。

北京市地方标准

钢结构工程施工过程模型细度标准

Standard for Fineness of Construction Model for Steel Structure
Engineering

DB11/T1845-2021

条文说明

2020 北京

目次

1 总则	19
4 钢构件及钢零部件	20
5 钢结构焊接	21
6 紧固件连接	22
7 压型金属板	23
8 钢结构涂装	24

1 总则

1.0.2 本标准定义和规范的是建筑工程新建、改建、扩建项目的钢结构工程施工过程模型搭建。钢结构工程包括但不限于钢框架、钢桁架、钢网架、钢楼梯、型钢混凝土、钢管混凝土等结构中的钢结构部分，混凝土结构部分施工过程模型参照《现浇混凝土结构和砌体结构工程施工过程模型细度标准》。

4 钢构件及钢零部件

4.0.1 构件是由本章提到的构件主体零件和其他钢零部件组成。其中构件主体零件是指在钢结构构件中的主要部分，也是构件信息的主要载体，如圆管柱中的钢管，H 型钢梁、钢柱中的 H 型钢等。

4.0.2 本章中部分非几何信息可采用链接等形式录入，如材料质量合格证明编号、复试报告编号等；本章构件安装措施是指胎架、临时支撑、临时拉杆等信息，仅在构件主体非几何信息中概括说明，具体信息根据实际需要确定；本章截面拆分方式是指截面本身是为热轧或冷弯截面，还是焊接截面，如为焊接截面，标明焊缝位置及焊接顺序。

5 钢结构焊接

5.0.1 本章中部分非几何信息可采用链接等形式进行录入，如焊丝、焊条质量合格证明编号、焊丝复验报告编号、焊剂质量合格证明编号、焊剂复验报告编号、焊接工艺文件编号、构件计划现场焊接日期、构件实际现场焊接日期、现场焊缝计划检测日期、现场焊缝实际检测日期、现场焊接超声波探伤报告编号等。

5.0.2 本章焊接措施信息是指焊接所用的胎架、平台等信息，仅在非几何信息概括说明，具体信息根据实际需要确定。

6 紧固件连接

6.0.1 本章中部分非几何信息可采用链接等形式进行录入,如普通螺栓质量合格证明编号、普通螺栓复验报告编号、高强度螺栓质量合格证明编号、高强度螺栓复验报告编号等。

7 压型金属板

7.0.1 本章中部分非几何信息可采用链接等形式进行录入，如压型钢板计划到场日期、压型钢板实际到场日期、压型钢板计划铺设日期、压型钢板实际铺设日期、钢筋桁架楼承板计划到场日期、钢筋桁架楼承板实际到场日期、钢筋桁架楼承板计划铺设日期、钢筋桁架楼承板实际铺设日期等。

7.0.2 本章压型钢板及钢筋桁架楼承板施工临时措施信息是指在安装过程中使用的临时支撑等信息，仅在非几何信息中概括说明，具体信息根据实际需要确定。

8 钢结构涂装

8.0.1 本章中部分非几何信息可采用链接等形式进行录入，如防腐材料计划到厂日期、防腐材料实际到厂日期、防腐材料质量合格证明编号、防火涂料计划到场日期、防火涂料实际到场日期、防火材料质量合格证明编号等。

8.0.2 本章防腐、防火涂装措施是指涂装用胎架、现场涂装用涂装平台等信息，仅在涂装非几何信息中概括说明，具体信息根据实际需要确定；本章钢结构涂料、涂装遍数及涂层厚度信息在非几何信息中体现，具体根据实际工程需要录入。