

第一节总则

珠江新城 J2-2 地块项目钢结构工程主要原材料为型钢、钢板、栓钉、高强螺栓、金属压型板(钢筋桁架模板底模)、钢筋和油漆,主体结构钢材规格主要为 Q345B 和 Q345B-Z15(板厚8~50mm),加强层钢材规格为Q345GJB和 Q345GJB-Z15(板厚20~50mm),热轧型钢和钢板均以热轧状态交货。制作安装辅助材料为焊材。

本检测方案通过评审后作为本工程原材料复检验收依据。

第二节工程概况

2.1 工程概况

珠江新城 J2-2 地块项目位于广州市中央商务区(国家级中央商务区)新城市中轴线的东侧,东临洗村路,南面丽思卡尔顿酒店,西接广州东塔,北对花城大道。建成后集商业办公、会议、五星级酒店于一体的超高层商业办公楼综合建筑。本工程由一座主塔楼及裙楼组成,主塔楼地下5层,地上67层,建筑高度308m,总建筑面积180402m²。其中地下部分建筑面积32437m²,地上部分面积147965m²,主塔楼顶部设有停机坪。

本工程为型钢混凝土框架-钢筋混凝土核心筒结构,地下楼板采用现浇楼板,地上钢-混凝土组合楼盖。钢结构包括塔楼和裙楼钢结构两部分,塔楼为核心筒-钢框架结构,钢结构包括外框钢管柱、楼层钢梁、核心筒劲性钢骨柱以及两道加强桁架层。裙楼钢结构分布在2-5层的楼层钢梁,钢结构工程总用钢量约2.4万吨,最大板厚为50mm,钢材材质主要为Q345B、Q345B-Z15、Q345GJB、Q345GJB-Z15。

塔楼沿四周对称布置了20根钢管混凝土柱,形成外框竖向受力体系。钢管柱为圆形截面,自下向上截面逐渐减小(截面经过8次变化),最大截面尺寸为1700mm×50mm,最小截面尺寸为1100mm×20mm。核心筒四角布置了4根劲性钢骨柱(地下-5~10层、36~38层、52~54层),截面为箱型□800mm×30mm、□950mm×50mm、□650mm×50mm。在塔楼的37-38层、53-54层分别布置了两道加强桁架层,与外框钢结构和核心筒共同组成抗侧力体系。

裙楼钢结构为楼层钢梁。楼层钢梁全部为焊接或热轧H型钢,最大截面尺寸为H900mm×400mm×18mm×50mm,钢梁最大跨度约18m。

2.2 工程信息



工程名称	珠江新城J2-2地块项目
建筑地点	广州市珠江新城中央商务区的新城市中轴线东侧J2-2地块
建设单位	广州市天建房地产开发有限公司、广州市万洲房地产有限公司、广州市万基隆置业有限公司
设计单位	广州容柏生建筑设计事务所、广州天启正业建筑设计事务所
监理单位	广州建筑工程监理有限公司
总承包单位	中国建筑第八工程局有限公司
钢结构单位	中建钢构有限公司

2.3 采用标准及规范

标准号/文件	名 称
(一)	文 件
文件依据	珠江新城J2-2地块项目钢结构招标文件
	珠江新城J2-2地块项目钢结构招标施工图
(二)	验 收
GB50300-2001	《建筑工程施工质量验收统一标准》
GB50205-2001	《钢结构工程施工质量验收规范》
(三)	材 料
GB/T1591-2008	《低合金高强度结构钢》
GB/T19879-2005	《建筑结构用钢板》
GB/T700-2006	《碳素结构钢》
GB709 -2006	《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》
GB/T14977-2008	《热轧钢板表面质量的一般要求》
GB/T17505-1998	《钢及钢产品交货一般技术要求》
GB11263-2010	《热轧H型钢和部分T型钢》
GB/T12755-2008	《建筑用压型钢板》
GB708-2006	《冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》
GB/T1499.2-2007	《热轧带肋钢筋》
GB5313-85	《厚度方向性能钢板》

标准号/文件	名称
GB/T 5117-1995	《碳钢焊条》
GB/T 5313-1985	《低合金钢焊条》
GB/T 8110-1995	《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》
GB/T12470-2003	《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》
GB/T5293-1999	《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》
GB/T10045-2001	《碳钢药芯焊丝》
GB/T 17493-1998	《低合金钢药芯焊丝》
GB/T 10433-2002	《电弧螺柱焊用圆柱头焊钉》
JGJ 82-1991	《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》
GB/T 1228-2006	《钢结构用高强度大六角头螺栓》
GB/T 1229-2006	《钢结构用高强度大六角螺母》
GB/T 1230-2006	《钢结构用高强度垫圈》
GB/T 1231-2006	《钢结构用高强度大六角头螺栓、螺母、垫圈技术条件》
(四)	检验及试验
GB/T 288-2000	《金属材料拉伸试验方法》
GB/T 232-1999	《金属材料弯曲试验方法》
GB/T 14977-94	《热轧钢材表面质量的一般要求》
GB/T 2970-2004	《厚钢板超声波检验方法》
GB 11345-1989	《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》
JG/T203-2007	《钢结构超声波探伤及质量分级》
JB/T6061-2007	《无损检测焊缝磁粉检测》
GB/T 9286-1998	《色漆和清漆漆膜的划格试验》
GB/T 5210-1998	《涂层附着力的测定拉开法》

2.4 设计施工图材料要求简介

2.4.1 钢材

(1)本工程37、53层伸臂桁架的构件和连接节点的钢材为Q345GJ和G390GJ(具体详结施G38~G40),其质量标准应符合《建筑结构用钢板》GB/T19879-2005的规定,其受力性能应符合以下要求:



钢材		抗拉、抗压和抗弯 f_y/f (N/mm^2)	抗剪 f_v (N/mm^2)	端面承压(刨平顶紧) f_{ce} (N/mm^2)
牌号	厚度或直径 (mm)			
Q345GJ *	≤ 16	345/310	180	400
	$>16\sim 35$	345/310	180	
	$>50\sim 100$	325/295	170	
Q390GJ *	≤ 16	390/350	202	417
	$>16\sim 35$	390/350	202	
	$>50\sim 100$	370/333	192	

(2)除特殊说明外，主结构钢材强度等级均为Q345B 低合金高强度结构钢，其质量标准应分别符合《碳素结构钢》GB/T700-2006 和《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2008 的规定。

(3)热轧H型钢需满足国家标准GB11263，热轧工字钢需满足国家标准GB706，热轧角钢需满足国家标准GB9787，热轧普通槽钢需满足国家标准GB707，热轧轻型槽钢需满足国家标准 YB164，所有冷弯开口型钢需满足国家标准GB6723。

(4)本工程的焊接钢梁和钢柱采用的低合金高强度结构钢，应按以下有关标准制作：《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T709-2006；《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带》GB/T3524-2005；《碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板和钢带》GB/T912-2008；《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带》GB/T3274-2007；《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2008；《厚度方向性能钢板》 GB/T5313-2010。

(5)钢板厚度为 t ，按厚度 $t\leq 16$ 、 $16<t\leq 35$ 、 $35<t\leq 50$ 、 $50<t\leq 100$ 划分为A、B、C、D级，设计用钢材强度值按《钢结构设计规范》GB50017-2003 表3.4.1-1取值。

(6)对于板厚 $t>40mm$ 钢板，均应做厚度方向拉力试验。其厚度方向的断面收缩率当 $40<t\leq 60mm$ 时，应满足GB5313 之 Z15 级要求；当 $60<t\leq 100mm$ 时，应满足Z25 级要求。钢板应按GB/T2970-2004 进行超声波检查。

(7)所有国产、进口钢材均为焊接结构用钢，均应按照设计要求的标准进行拉伸试验、弯曲试验、夏比V型缺口冲击试验和熔炼分析。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85。钢材应有明显的屈服平台，且伸长率应大于20%。钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。

(8)热轧型钢、热轧钢板均以热轧状态交货。



2.4.2 钢筋桁架模板

(1)上下弦采用成盘供应的热轧钢筋HPB300、HRB400或冷轧带肋钢筋550级；腹杆采用成盘供应的HPB300；桁架支座钢筋用热轧钢筋HPB300或HRB335。楼板中附加钢筋采用热轧钢筋HPB300、HRB335、HRB400。

(2)底模采用镀锌卷板时，基板厚度为0.5mm，屈服强度应不低于260N/mm²，镀锌层两面总计不小于120g/m，质量应符合相应标准的规定。

(3)底模采用冷轧钢板时，基板厚度为0.4mm，屈服强度应不低于260N/mm，质量应符合相应标准的规定。

(4)手工焊采用的焊条应符合现行国家标准《碳钢焊条》GB/T5117 或《低合金钢焊条》GB/T 5118的规定。选择的焊条型号应与钢筋力学性能相适应。

2.4.3 连接材料

(1)电焊条(手工焊):若主体金属为Q235 钢时，采用E43XX 型焊条，其性能应符合《碳钢焊条》GB/T 5117的规定；若主体金属为Q345(16Mn) 钢时，采用 E50XX型焊条(药皮类型为低氢碱性)，其性能应符合《低合金焊条》GB/T 5118的规定。当 Q235 钢与Q345 钢焊接时，采用 E43XX焊条。

(2)焊剂和焊丝(自动焊):自动焊或半自动焊时采用的焊丝应符合《焊接用钢丝》GB1300、《气体保护电弧焊用碳钢低合金钢焊丝》GB8110 的规定。若主体金属为Q235 钢时，采用HO8A、HO8E焊丝，配合中锰型或高锰型焊剂；若主体金属为Q345(16Mn) 钢时，采用H08A、HO8E焊丝，配合高锰型焊剂。埋弧焊用焊剂应符合《碳素钢埋弧焊剂》GB5293、《低合金钢埋弧焊用焊剂》GB12470 的规定。

(3)普通螺栓均为C级，螺栓、螺母和垫圈采用GB/T700 规定的Q235 制作，其热处理、制作和技术要求应分别符合《六角头螺栓C级》GB/T5780 和《六角头螺栓》GB/T 5782 的规定。

(4)高强度螺栓采用10.9S 级大六角头摩擦型高强度螺栓，高强度螺栓及其配套供应的螺母和垫圈应满足《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228、《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T1229、《钢结构用高强度垫圈》GB/T1230、《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件》GB/T1231 或《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632-2008的规定。

(5)锚栓应采用符合国家标准GB/T 700 规定的Q235B 或 GB/T 1591 规定的 Q345B



钢，由未加工的圆钢制成。

(6) 圆柱头焊钉采用 $\phi 16\text{mm}$ 、 $\phi 19\text{mm}$ 、 $\phi 22\text{mm}$ 焊钉，圆柱头焊的规格及性能和焊接瓷环应满足《圆柱头焊钉》GB10433 的规定。焊钉的最小屈服强度为 $f_{y\text{min}}=240\text{N/mm}^2$ ，抗拉强度设计值为 $f_y=215\text{N/mm}^2$ 。

(7) 圆柱焊钉与钢柱及钢梁焊接时，应在所焊的母材上设置焊接瓷环，以保证圆柱头焊钉的焊接质量。圆柱头焊钉焊于钢柱上时采用适用于普通平焊的B1型焊接瓷环，通过压型钢板焊于钢梁上时采用适用于穿透平焊的B2型焊接瓷环。

2.4.4 油漆

(1) 防腐涂料应进行加速暴晒试验和高、低温湿热试验，并根据使用的环境推算其耐久年限，耐久年限应为25年以上(压型钢板除外)，防腐涂料应能同防火涂料配合使用。

(2) 压型钢板的防腐防火要求：压型钢板(屈服强度为550MPa) 双面镀锌含量为275g/m，耐腐蚀性能良好，耐久年限不少于结构设计使用年限，且满足国家规范规定的1.5小时的耐火极限要求。

(3) 所有室内钢构件的除锈、防腐做法：喷砂除锈Sa2.5 级，且需满足现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923-88的规定。表面粗糙度为 $40\sim 70\mu\text{m}$ ，除锈后刷无机富锌底漆 $2\times 40\mu\text{m}$ ，环氧云铁中间漆 $3\times 40\mu\text{m}$ ，表面为防火涂料。

(4) 所有暴露在室外钢构件的除锈、防腐做法：喷砂除锈Sa2.5 级，且需满足现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923-88 的规定。除锈后刷无机富锌底漆 $2\times 40\mu\text{m}$ ，环氧云铁中间漆 $3\times 40\mu\text{m}$ ，聚硅氧烷面漆 $2\times 30\mu\text{m}$ 。

2.4.5 抗滑移

高强螺栓连接构件摩擦面应进行喷砂(丸)后生赤锈加工处理，处理后的抗滑移系数 μ 值应不小于0.45。制作厂应在钢结构制作的同时进行抗滑移系数试验，并出具试验报告，应根据《钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程》JGJ82-91 的要求，制作材质和处理方法相同的复验抗滑移系数用的试件，并与构件同时提交监理工程师及建设单位技术负责人认可。

第三节 原材料检验

3.1 一般检验与检测规定和流程

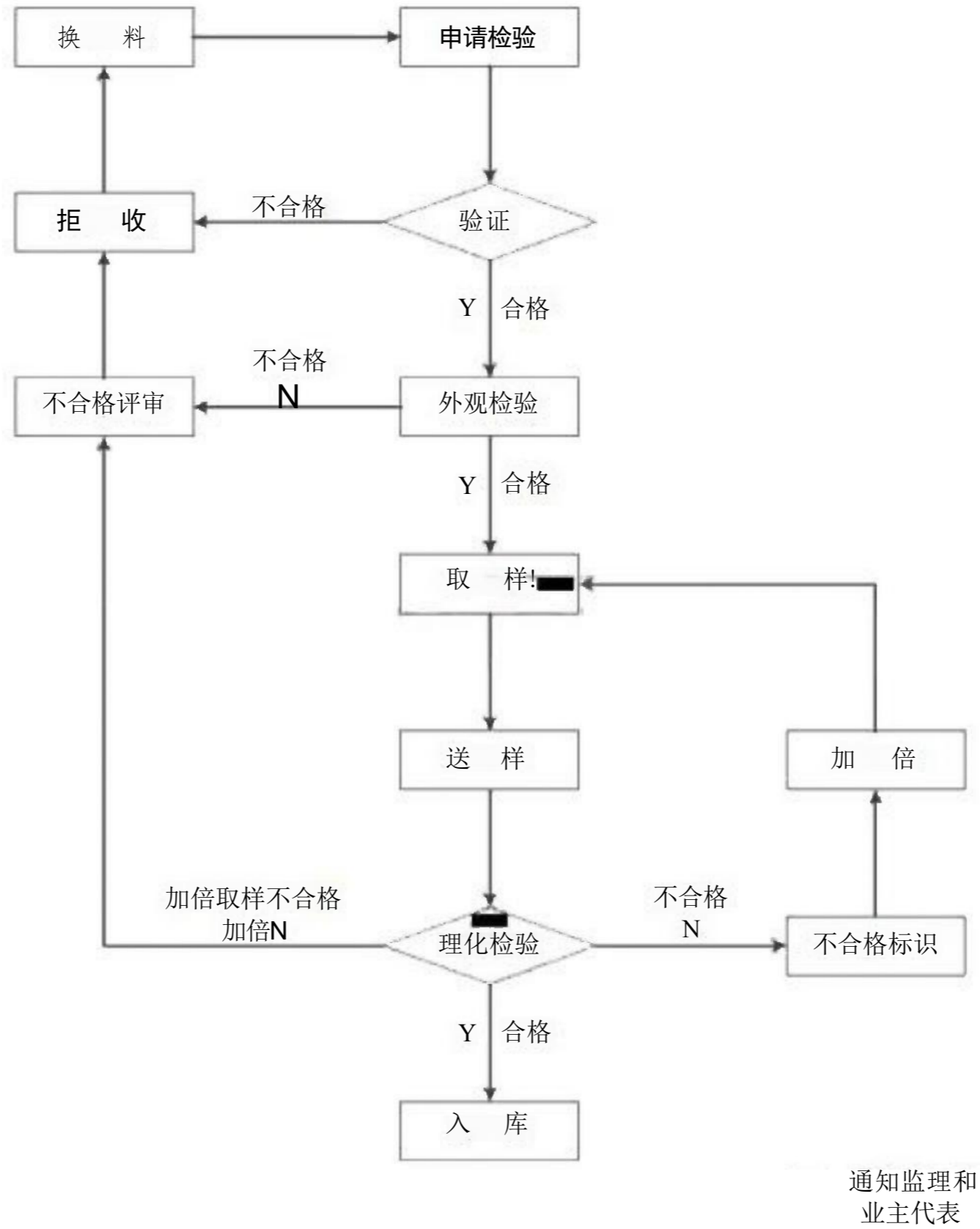


3.1.1 一般检验与检测规定

(1) 凡进场的原材料及成品，需要复验的应按本方案规定进行复检，并应经监理工程师见证取样、送样，验收和复检合格的原材料及成品，方可在本工程中使用。

(2) 进场验收的检验批原则上应与各分项工程检验批一致，也可以根据工程规模及进料实际情况划分检验批。

3.1.2 检验与检测流程



3.2 钢材检验与检测方法

I 主控项目的检验与检测

3.2.1 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。

3.2.2 本工程钢构件主要分为钢管柱、楼层梁、桁架和加强层构件等，钢材材质主要为Q345B、Q345B-Z15、Q345GJB和 Q345GJB-Z15，其质量标准应符合现行国家标准《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2008)和《建筑结构用钢板》(GB/T19879-2005)的要求，应保证材料的抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验、冲击韧性合格。当板厚 >40mm时，应符合《厚度方向性能钢板》(GB/T5313-2010)及设计要求，并按GB/T2970-2004进行超声波检查。

3.2.3 钢材应满足《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的要求，钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85。钢材应具有明显的屈服平台，且伸长率A应大于 20% ;钢材应具有良好的焊接性和合格的冲击韧性。

3.2.4 钢材冲击韧性要求

针对Q345B、Q345B-Z15、Q345GJB和Q345GJB-Z15钢材在20° C时冲击功不小于34J。

3.2.5 钢板厚度方向性能要求

由于设计对钢板厚度方向性能有要求，对于板厚 $t > 40\text{mm}$ 钢板，均应做厚度方向拉力试验。其厚度方向的断面收缩率当 $40 < t \leq 60\text{mm}$ 时，应满足GB5313 之 Z15 级要求；当 $60 < t \leq 100\text{mm}$ 时，应满足Z25 级要求。钢板应按GB/T2970-2004进行超声波检查。

3.2.6 厚钢板超声波检测

对设计有厚度方向性能要求的Z向钢板，钢结构施工单位应订购由钢厂按相关规定对每张Z 向钢板100%表面探伤合格。钢板进厂后，制作厂应对每张Z 向钢板进行100%表面超声波探伤检查，检查按国家规范(GB/T2970-2004)执行，按III级质量等级执行。

检查数量：逐张检验

检验方法：检查复验报告及超声波检查报告。



3.2.7 钢材的复验

(1) 钢材复验原则:

因《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)中没有针对复检钢材组批重量作具体要求,本工程钢材复检根据前期我司已完工验收的大型工程广州西塔、深圳大运会、中央电视台新台址、厦门海峡、无锡国金等项目复检原则。对本工程钢材复验作出如下组批原则:针对《钢结构工程施工质量验收规范》中要求抽样复验的钢材应成批验收,具体检验批要求如下:

对首批600吨进厂的钢材按60吨为一批取样抽查复验。60吨一批的组批原则是按同一钢厂生产的、同一牌号、同一质量等级、同一厚度(钢板)或规格(型材)、同一交货状态的钢材组成检验批。在首批检验合格且质量稳定后,可允许按同一钢厂生产的、同一牌号、同一质量等级、同一冶炼和浇铸方法、不同炉罐号组成混合批,对Q345B、Q345Z-15 钢取600t 为一个批号,对Q345GJB、Q345GJB-Z15 取每400t 为一个批号。复验时的取样和复验内容应按有关国家标准执行。

具体复验数量见下表:

序号	材料	依据	检验项目	取样方法	取样频率	自检100%	第三方检测	
						检测单位	检测单位	检测数量
1	Q345B、 Q345B-Z15	GB/T1591-2008	化学成分、 拉伸、 弯曲、 冲击、 Z向试验	同一厂家、 同一规格、 同一交货状态	每600吨为 一个检验批	经广州市建设工程 质量监督站认可并 联网控制的检测单 位。	业主认为必要，可指 定经广州市建设工 程质量监督站认可 并联网控制的检测 单位完成。	业主自定
2	Q345GJB -Z15、 Q345GJB	GB/T19879-2005、 GB/T5313-2010	化学成分、 拉伸、 弯曲、 冲击、 Z向试验	同一厂家、 同一规格、 同·交货状态	每400吨为 一个检验批	经广州市建设工程 质量监督站认可并 联网控制的检测单 位。	业主认为必要，可指 定经广州市建设工 程质量监督站认可 并联网控制的检测 单位完成。	业主自定

3.2.8 对有厚度方向性能要求的钢板，钢厂和钢结构制作厂应逐张进行超声波检验，检验方法按国家标准GB/T2970 执行，按III级质量等级执行。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查复验报告及超声波检查报告。

3.2.9 钢材的复验项目和依据

根据现行有关钢材验收标准的要求，确定本工程钢材的复验项目及试验依据如下表所示：

项目		依据标准	验收资料
化学成份	化学分析	《钢铁及合金化学分析方法》GB/T223、《碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法》GB/T 4336	试验报告
	拉伸试验	《金属材料室温拉伸试验方法》GB/T 228	试验报告
机械性能	弯曲试验	《金属材料弯曲试验方法》GB/T 232	试验报告
	冲击试验	《金属材料夏比摆锤冲击试验方法》GB/T 229	试验报告
	Z向拉伸试验	《厚度方向性能钢板》GB 5313	试验报告

项目一：化学成分检测要求

① 化学成分要求检验五大元素，如下：

钢板化学成分

牌号及质量等级	化学成分(%)				
	C	Mn	Si≤	P≤	S≤
Q345B	≤0.20	≤1.70	0.50	0.035	0.035
Q345GJB	≤0.20	≤1.70	0.50	0.035	0.035

② 试验方法

a、按国家标准《钢的成品化学成分允许偏差》(GB/T222-2006) 规定进行复验取样。

b、按国家标准《钢铁及合金化学分析方法》(GB/T223-2009) 和《碳素钢和中低合金钢的光电发射光谱分析方法》(GB/T 4336-2002) 的规定进行试验。

项目二：力学性能检测如下

① 钢材力学性能指标如下：

钢板机械性能

钢板厚度(mm)	牌号及质量等级	屈服点(MPa)	抗拉强度(MPa)	伸长率(%) ≥	冲击功(焦耳)		180°冷弯曲试验		强屈比
					温度℃	J ≥	钢板厚度(mm)		
							≤16	16~100	
6~16	Q345B	345	470~630	20	20℃	34	2a	3a	≥ 1.20
>16~35		325							

>40~50	Q345G. JB	335~455	490~610	22	0℃	34	2a	3a	≥ 1.20
>50~ 100		325~445							

② 试验方法

a、每批钢材力学性能取样数量为

拉伸——1个；冲击——3个；弯曲——1个；厚度方向性能——3个；

厚度方向性能试验仅限于有Z向要求的钢板。

拉伸、冲击和弯曲按国家标准《钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备》(GB/T2975-1998)规定进行取样，厚度方向性能按《厚度方向性能钢板》(GB/T5313-2010)规定进行取样。

b、拉伸试验按国家标准《金属材料室温拉伸试验方法》(GB/T228-2010)的规定进行试验；夏比冲击试验按国家标准《金属材料夏比摆锤冲击试验方法》(GB/T229-2007)的规定进行试验；弯曲试验按国家标准《金属材料弯曲试验方法》(GB/T232-2010)的规定进行试验；

II 一般项目的检验与检测

3.2.10 热轧钢板的尺寸、外形等允许偏差符合国家标准《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》(GB/T709-88)和《建筑结构用钢板》(GB/T19879-2005)的规定。

(1) 宽度允许偏差 (GB/T709-2006)

公称厚度	宽度	宽度允许偏差
≤1	≤800	+6
	>800	+10
>1~16	≤1500	+10
	>1500	+15
>16~60	所有宽度	+30
>60	所有定度	+35

(2) 长度允许偏差 (GB/T709-2006)



公称厚度	钢板长度	长度允许偏差
4	≤1500	+10
	>1500	+15
>4~11	≤2000	+10
	>2000~6000	+25
>16~60	≥6000	+30
	≤2000	+15
>60	>2000~6000	+30
	>6000	+40
	所有长度	+50

(3) 厚度允许偏差 (GB/T709-2006、GB/T19879-2005)

下到宽度的厚度允许正偏差

公称厚度 (钢板点钢带)	负 富 息	1000	> 206	> 1500	7(18	2560	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800
>13~25	0.8	0.2	0.2	0.3	0.3	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
>25~30	0.9	0.3	0.3	0.4	0.4	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
>30~34	1.0	0.4	0.4	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
>34~40	1.1	0.5	0.5	0.6	0.6	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
>40~50	1.2	0.6	0.6	0.7	0.7	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
>50~60	1.3	0.7	0.7	0.8	0.8	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
>60~80	1.5	0.8	0.8	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
>80~100	2.0	1.0	1.0	1.2	1.2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
>109~150	2.2	1.2	1.2	1.5	1.5	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
>150~200	2.6	1.5	1.5	1.8	1.8	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6

注：按GB/T19879-2005 第5.1条厚度负偏差限定为-0.3mm。

(4) 钢板不平度 (GB/T709-2006)

公称厚度	测量单位长度	不平度
≤1.5	1000	15
>1.5~4		12
>4~10		10
>10~25		8
>25		7

检验数量：每一品种、规格的钢板抽查5处。

检验方法：用游标卡尺、测厚仪测量和米尺等测量。

3.2.11 热轧H型钢规格尺寸、外形允许偏差，应按《热轧H型钢和部分T型钢》

