

T/YWEISA

团 体 标 准

T/YWEISA XXXX—XXXX

预制模块化装配式不锈钢水池安装 技术规程

Code of practice for installation of prefabricated modular assembled stainless steel
sink

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

宜兴市水环境产业标准化协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 一般要求 4

5 运输和防护 4

6 施工安装 4

 6.1 一般规定 4

 6.2 施工准备 5

 6.3 吊装 5

 6.4 定位就位 5

 6.5 焊接 5

 6.6 设备与管线安装 5

 6.7 偏差及检验 6

7 施工安全 6

8 环境保护 6

9 质量验收 6

 9.1 一般规定 6

 9.2 预制模块 7

 9.3 安装与连接 7

 9.4 设备与管线安装 7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由宜兴市水环境产业标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

预制模块化装配式不锈钢水池安装技术规程

1 范围

本文件规定了装配式水池的安装程序，规定了出厂和包装、运输和防护、施工安装等步骤的操作指示，以及上述阶段之间的转换条件，规定了施工安全、环境保护、质量验收等步骤的管理指示。

本文件适用于装配式水工构筑物用不锈钢结构模块和零部件的施工管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- GB 50017 钢结构设计标准
- GB 50026 工程测量标准
- GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范
- GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
- GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50171 电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
- GB 50202 建筑地基工程施工质量验收标准
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50205 钢结构工程施工质量验收标准
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范
- GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范
- GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50339 智能建筑工程质量验收规范
- GB 50606 智能建筑工程施工规范
- GB 50661 钢结构焊接规范
- GB/T 51231 装配式混凝土建筑技术标准
- GB 55006 钢结构通用规范
- JGJ 276 建筑施工起重吊装工程安全技术规范
- NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预制模块 prefabricated module

预先在工厂加工制造，并在施工现场拼装的模块，包括波纹板模块、底板模块、内部加强增筋模块等钢制构件。

[来源：NB/T 20258.2—2014，3.1，有修改]

3.2

波纹板 corrugated steel

采用符合规定要求厚度和性能的钢板为板材，按照规定的尺寸和符合规定参数的波形轧制及冷弯成型成增加其结构强度的一种波纹板状材料。

[来源：DB 63/T 1735—2019，3.1]

3.3

波纹板模块 corrugated steel standard module

预先在工厂将波纹钢板、方管、槽钢等通过焊接而成的稳定结构。

3.4

底板模块 baseplate module

预先在工厂加工制造，并在施工现场拼装的底板结构。

3.5

内部加强增筋模块 internal reinforcement module

为提高模块的整体性，以钢板、钢管制成的增加在池体侧壁之间起拉结作用的拉筋结构。

4 一般要求

4.1 装配式水池由各类预制模块和零部件装配而成。预制模块包括波纹板模块、底板模块、内部加强增筋模块等，零部件包括高强度螺栓、垫片、螺母等。

4.2 预制模块和零部件宜由专业的智能化车间制造，出厂时应出具质量证明文件。

4.3 预制模块和零部件出厂时应编制存放、运输和保护方案等。其内容应包括运输时间、次序、堆放场地、运输路线、固定要求、堆放支垫及成品保护措施等。

4.4 预制模块经检查合格后，宜在明显部位设置条形数码。合格品具有唯一一条形数码，通过扫码即可获知生产信息、安装位置及方式。

4.5 预制模块和零部件包装的尺寸和重量应考虑到现场运输条件，以便于搬运与组装，并注明卸货方式和明细清单。

5 运输和防护

5.1 预制模块和零部件完成出厂和包装后，应有规范的存放、吊运和防护措施，具体要求应符合 GB/T 51231 的规定。

5.2 预制模块和零部件应根据其特点采用不同的运输方式：

——预制波纹板模块采用立式或交叉叠放形式运输；

——底板模块、内部加强增筋模块采用水平运输；

——螺栓连接副等采用箱装运输。

5.3 预制模块应采取插放架、靠放架等可靠的固定措施，每种方式应进行专门设计：

——采用插放架直立运输时，应采取防止模块倾倒措施，模块之间应设置隔离垫块；

——采用靠放架立式运输时，模块与地面倾斜角度宜大于 80°，构件应对称靠放，每侧合理分层，构件层间上部采用木垫块隔离。

5.4 运输时应采取如下防护措施：

——设置柔性垫片避免预制模块边角部位损伤、变形；

——预制模块表面和棱角采用塑料贴膜或其它措施防护，避免预制模块外观污染。

6 施工安装

6.1 一般规定

6.1.1 装配式水池的施工安装包括施工准备、预制模块的吊装、定位就位、焊接和设备与管线的安装等。

6.1.2 装配式水池的施工安装应结合设计、生产、装配一体化的原则整体策划，协同结构、机械、工

艺和电气等专业要求,制定专项施工方案。专项施工方案包括工程概况、编制依据、进度计划、施工场地布置、预制模块运输与存放、安装与连接施工、绿色施工、安全管理、质量管理、信息化管理、应急预案等内容。

6.1.3 施工单位应根据装配式水池工程特点配置组织的机构和人员。施工作业人员应具备岗位需要的基础知识和技能,管理人员、施工作业人员应持证上岗。施工单位应对管理人员、施工作业人员进行专业培训,作业前应对相关人员进行质量安全技术交底。

6.1.4 装配式水池施工前,宜选择有代表性的单元进行预制模块试安装,并应根据试安装结果及时调整施工工艺、完善施工方案。

6.2 施工准备

6.2.1 现场具备施工条件后方可进行施工安装,施工安装前,应进行测量放线、设置构件安装定位标识,具体操作应符合 GB 50026 的有关规定。

6.2.2 施工安装前,应核对已施工完成结构、基础的外观质量和尺寸偏差,确认基础混凝土强度和预留预埋符合设计要求,应有验收资料或记录。应核对预制模块和零部件的型号、规格、数量等符合设计要求。

6.2.3 吊装设备吊装能力应按 JGJ 33 的有关规定,并核实现场环境、天气、道路状况等满足吊装施工要求。

6.3 吊装

6.3.1 预制模块吊装应符合 JGJ 276 的有关规定,并根据当天的作业内容进行班前技术安全交底。

6.3.2 预制模块应按照吊装顺序预先编号,波纹板模块宜按照顺时针或逆时针顺序吊装拼接,先内部后外部,每安装完任一墙板,应及时施工临时支撑系统。

6.3.3 吊装波纹板模块时,宜使用分配梁或分配桁架类吊具,并应采取避免构件变形和损伤的临时加固措施。

6.4 定位就位

6.4.1 底板模块按照图纸尺寸定位,由内向外铺设底板。并对相邻底板模块拼缝尺寸等进行校核与调整。

6.4.2 装配式水池池壁的安装顺序为由内到外,将各层波纹板模块组合焊接成整体池壁。

6.4.3 池壁安装后,应对安装位置、安装标高、垂直度进行校核与调整。

6.4.4 池壁以轴线和轮廓线双控制进行定位就位。

6.4.5 池壁安装就位后应设置临时斜支撑固定,测量池壁的水平位置、垂直度、高度等,通过垫片、临时斜支撑进行调整。

6.4.6 池壁的临时支撑宜不少于 2 道,上下支撑宜对准。

6.4.7 临时固定措施、临时支撑系统应具有足够的强度、刚度和整体稳固性。

6.5 焊接

6.5.1 现场焊接工艺宜采用预制模块生产相同工艺。

6.5.2 施工单位应在预制模块安装前进行焊接工艺评定试验。

6.5.3 底板模块铺设完成后进行定位焊,定位焊应符合 GB 50661 的有关规定。

6.5.4 焊接工艺具体要求如下:

- 要求完全焊透的焊缝,单面焊时应加衬垫,双面焊时应清根;
- 焊条电弧焊焊接时焊道最大宽度不应超过焊条标称直径的 4 倍,实心焊丝气体保护焊、药芯焊丝气体保护焊焊接时焊道最大宽度不应超过 20 mm;
- 导电嘴与工件距离:气体保护焊 20 mm±7 mm;
- 保护气种类:焊接保护气 97.5%氩气 (Ar)+2.5%二氧化碳 (CO₂);
- 保护气体流量:20 L/min~50 L/min,压力不低于 0.4 MPa;
- 环境温度:5℃~45℃。

6.5.5 焊缝的外观质量、内部质量和焊缝缺陷返修,应按 GB 50661 的有关规定进行检验。

6.6 设备与管线安装

- 6.6.1 设备与管线施工质量应符合设计文件和 GB 50231、GB50236、GB 50242、GB 50243、GB 50268 的规定。
- 6.6.2 设备与管线施工前应按设计文件核对设备及管线参数，并对装配式构筑物预埋件及预留孔洞的尺寸、位置进行复核，合格后方可施工。
- 6.6.3 管道支架与装配式构筑物固定时，应在与管外径接触处设置橡胶垫片。
- 6.6.4 电气装置安装工程应与预制模块安装配合，应符合 GB 50303、GB50168、GB50169、GB50171、GB 50606、GB 50339 的规定。

6.7 偏差及检验

装配式水池安装尺寸的偏差及检验方法应符合下表1的规定。

表1 预制模块安装尺寸允许偏差和检验方法

项目			允许偏差 (mm)	检验方法
预制模块中心线对轴线位置	波纹板模块		0~5	经纬仪及尺量
	底板模块、内部加强增筋模块		0~2	
预制模块标高	池壁、内部加强增筋模块		±3	水准仪或拉线、尺量
预制模块垂直度	池壁高度	≤4 m	0~2	经纬仪或吊线、尺量
		>4 m	0~3	
预制模块倾斜度	内部加强增筋模块		0~2	经纬仪或吊线、尺量
相邻预制模块平整度	波纹板模块		0~2	2 m 靠尺和塞尺量测
焊缝	宽度		±1	尺量

7 施工安全

- 7.1 装配式水池施工应执行国家、地方、行业和企业的安全法规 and 规章制度，落实各级各类人员的安全生产责任制，管理人员、施工作业人员应持证上岗，施工单位应对管理人员、施工作业人员进行专业培训，作业前应对相关人员进行质量安全技术交底。
- 7.2 施工单位应根据工程施工特点对重大危险源进行分析并予以公示，并制定相对应的安全生产应急预案。
- 7.3 施工单位应对从事预制模块吊装作业及相关人员进行安全培训与交底，识别预制模块进场、卸车、存放、吊装、就位各环节的作业风险，并制定防控措施。
- 7.4 安装作业开始前，应对安装作业区进行围护并做出明显的标识，拉警戒线，根据危险源级别安排旁站。严禁与安装作业无关的人员进入。

8 环境保护

- 8.1 预制模块安装施工期间，噪声控制应符合 GB 12523 的规定。
- 8.2 施工现场应加强对污水的管理。污水应统一处理，严禁未经处理直接排入下水管道。
- 8.3 施工时，应防止光污染对周边居民的影响。
- 8.4 预制模块运输过程中，应保持车辆整洁，防止对场内道路的污染，并减少扬尘。
- 8.5 预制模块安装过程中废弃物应进行分类回收，严禁丢弃未经处理的废弃物。

9 质量验收

9.1 一般规定

- 9.1.1 对已施工完成土建结构和基础验收应按 GB 50202 和 GB 50204 的有关规定进行。
- 9.1.2 装配式水池的验收应按 GB 50205、GB 50300 和 GB 50141 的有关规定进行。
- 9.1.3 装配式水池安装用的预制模块和零部件、以及安装和连接均应进行进场验收。
- 9.1.4 质量验收时，应提供下列文件和记录：

- 产品合格证；
- 工程设计文件、水池安装施工图和加工制作详图；
- 预制模块、零部件的质量证明文件、进场验收记录、抽样复验报告；
- 焊缝无损检验报告和焊缝重大修补记录；
- 工厂试拼装记录；
- 发运和包装清单。

9.2 预制模块

9.2.1 主控项目

9.2.1.1 预制模块进场时应检查质量证明文件：

- 检查数量：全数检查；
- 检验方法：检查质量证明文件或质量验收记录。

9.2.1.2 预制模块的外观质量应符合 NB/T 47003.1 的规定，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差：

- 检查数量：全数检查；
- 检验方法：观察、尺量检查；检查处理记录。

9.2.2 一般项目

预制模块外观质量不应有划痕等一般缺陷，对出现的一般缺陷应要求预制模块生产部门按技术处理方案进行处理，并重新检查验收：

- 检查数量：全数检查；
- 检验方法：观察，检查技术处理方案和处理记录。

9.3 安装与连接

9.3.1 预制模块临时固定措施应符合专项施工方案规定的规定：

- 检查数量：全数检查；
- 检验方法：观察检查，检查施工方案、施工记录或设计文件。

9.3.2 预制模块采用焊接连接时，焊缝的接头质量应满足设计要求，并应符合 GB 50661 的有关规定：

- 检查数量：全数检查；
- 检验方法：应符合 GB 50205 和 GB 55006 的有关规定。

9.3.3 预制模块采用螺栓连接时，螺栓的材质、规格、拧紧力矩应符合设计要求及 GB 50017 和 GB 50205 的有关规定：

- 检查数量：全数检查；
- 检验方法：应符合 GB 50205 和 GB 55006 的有关规定。

9.3.4 装配式水工构筑物的外观质量不应有严重缺陷，且不得有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差：

- 检查数量：全数检查；
- 检验方法：观察、尺量检查；检查处理记录。

9.4 设备与管线安装

装配式水池中涉及给水排水、保温、电气、自控等安装的施工质量验收应分别进行验收。