**T/HW**

团 体 标 准

T/HW 0000X-202X

**装配式公共厕所技术标准**

**（征求意见稿）**

**Technical standard for assembled public toilets**

202X-XX-XX发布 202X—XX-XX实施

中国城市环境卫生协会发布

团 体 标 准

装配式公共厕所技术标准

Technical standard for assembled public toilets

T/HW 000X-202X

批准部门：中国城市环境卫生协会

 施行日期：202X年XX月XX日

**前 言**

根据中国城市环境卫生协会标准化技术委员会《关于印发年中国城市环境卫生协会团体标准制修订计划>（第七批）》（中环标**〔**2022-2023〕32号）的要求，《装配式公共厕所技术标准》编制课题组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关标准规范，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.设计要求；5.部品部件生产；6.施工安装；7.质量验收；8.维护管理。

本标准由常州市环境卫生管理中心负责管理，由常州市环境卫生管理中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至常州市环境卫生管理中心（地址：江苏省常州市钟楼区后塘河路1号；邮政编码：213016)。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

**目 次**

1 总则 2

2 术语 3

3 基本规定 4

4 设计要求 7

4.1 一般规定 7

4.2 建筑设计要求 8

4.3 结构设计要求 9

4.4 给水排水设计 10

4.5 采暖通风设计 11

4.6 电气设计 12

5 部品部件生产、包装与运输 13

5.1 部品部件生产 13

5.2 部品部件包装与运输 15

6 施工安装 16

6.1 一般规定 16

6.2 安装和施工 17

7 质量验收 20

7.1 一般要求 20

7.2 过程验收 21

7.3 整体验收 21

8 维护管理 24

本标准用词说明 25

引用标准 26

# 1 总则

1.0.1 为统一装配式公共厕所的技术要求，规范装配式公共厕所的设计、生产、施工、验收和维护管理，满足群众如厕需求，制定本标准。

1.0.1 本条规定了本标准编制的目的和意义。

1.0.2 本标准适用于独立设置的装配式公共厕所的设计、部品部件生产、施工安装、质量验收、维护管理等。整体吊装的装配式公共厕所可参照执行。

1.0.2 本条明确了本标准的适用范围。

1.0.3 装配式公共厕所的建设除应符合本标准外，尚应符合城市公共厕所现行相关标准的规定。

1.0.3 本标准涉及已有规范规定的内容，除必要的重申外，本标准不再重复。因此，除执行本标准外，还需符合国家现行的相关标准的规定。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

#

#  2 术语

2.0.1 装配式公共厕所 Assembly type public toilet

是指主要部品部件由工厂进行生产，现场进行拼装和施工的公共厕所，主要由钢结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统构成。

2.0.2 便捷驿站 Acourier station

是指在装配式公共厕所基础上适当进行功能拓展，增加休憩、阅读、网络、自动售卖、应急医药箱、自动体外除颤器（AED）等便民服务功能，为市民和户外工作者提供临时休息和应急服务的一种新型公共厕所。

2.0.3 部品

由工厂生产的单一产品或复合产品组装而成的功能单元的统称。

2.0.4 部件

由工厂或现场预先制作完成，构成建筑结构系统的结构构件及其他构件的统称。

2.0.1～2.0.4 参照国家相关的法规、标准，对本标准中出现的相关术语做出了定义。2.0.2便捷驿站是根据公众需求、周边环境、应用场景等因素，在装配式公共厕所基础上增加建筑面积和相应设施而设置的。

#  3 基本规定

3.0.1 新建、扩建和改建城市公共厕所时，应根据规划要求、用地情况、施工条件、工期要求、外观造型等因素，优先选择装配式公共厕所的建造方式。

3.0.1 本条规定了选择使用装配式公共厕所的前提条件。

3.0.2 装配式公共厕所选址应符合城市环境卫生专项规划及城市公共厕所的布点要求。

3.0.2 本条规定了装配式公共厕所的规划和布点要求。

3.0.3 新建、扩建和改建城市公共厕所时，如建设条件允许，可在装配式公共厕所基础上增加设置便捷驿站。

3.0.3 在占地面积和建设经费能够保障的前提下，为更好地为公众提供服务，城市公共厕所新建、扩建和改建时，可增加具有休憩、阅读、医疗急救等相关便民服务设施，更多设置便捷驿站，提升公众如厕体验。

3.0.4 装配式公共厕所的设计和建设应遵循“通用化、模数化、标准化”的原则，增加组合形式，满足部品部件材料选取和使用过程中维护更新的要求。

3.0.4 装配式公共厕所采用建筑通用体系是实现建筑工业化的前提，标准化、模块化设计是满足部品部件工业化生产的必要条件，以实现批量化的生产和建造。装配式公共厕所应以“规格少、组合多”的形式进行设计和建设，减少部品部件种类，既可经济合理地组织生产与施工安装，也可降低维护更新难度。

3.0.5 单体建筑面积≤30m2的装配式公共厕所宜采用“整体吊装”方式建造。单体建筑面积＞30m2装配式公共厕所宜采用“工厂制作+现场拼装”方式建造。

3.0.5 单体建筑面积≤30m2的装配式公共厕所采用整体吊装，一是方便现场施工，大大缩短施工周期，二是如遇拆迁时可重复使用、节约投资。单体建筑面积＞30m2装配式公共厕所可在工厂制作部品部件，运输至现场后进行拼装，施工周期短。

3.0.6 采用“整体吊装”方式建造的装配式公共厕所，钢材性能应符合现行国家标准《钢结构设计规范》 GB50017及其他有关标准的规定。采用“工厂制作+现场拼装”方式建造的装配式公共厕所，结构系统可采用耐候钢、耐火钢、高强钢等高性能钢材。

3.0.6 本条明确了装配式公共厕所结构材料的选用要求。钢材牌号、质量等级及其性能要求应根据构件重要性和荷载特征、结构形式和连接方法、应力状态、工作环境以及钢材品种和板件厚度等因素确定，并应在设计文件中完整注明钢材的技术要求。钢材性能应符合现行国家标准《钢结构设计规范》GB50017及其他有关标准的规定。

《钢结构设计规范》GB50017：第1.0.4条 设计钢结构时，应从工程实际情况出发，合理选用材料、结构方案和构造措施, 满足结构在运输、安装和使用过程中的强度、稳定性和刚度要求，宜优先采用定型的和标准化的结构和构件, 减少制作、安装工作量, 符合防火要求, 注意结构的抗腐蚀性能。第1.0.5 条 在钢结构设计图纸和钢材订货文件中， 应注明所采用的钢号(对普通碳素钢尚应包括钢类、炉种、脱氧程度等）、连接材料的型号（或钢号）和对钢材所要求的机械性能和化学成分的附加保证项目。此外，在钢结构设计图纸中还应注明所要求的焊缝质量级别（焊缝质量级别的检验标准应符合国家现行《钢结构工程施工及验收规范》）。第2.0.1条 承重结构的钢材，应根据结构的重要性、荷载特征、连接方法、工作温度等不同情况选择其钢号和材质。

3.0.7 装配式公共厕所如需拆卸后异地组装的，在设计时应增加部品部件拆卸（组装）点、吊装点

3.0.7 为节约建造成本，采用可拆卸、组装的模块化设计，增加部品部件拆卸（组装）点、吊装点等，可进行异地组装后重新利用，减少浪费。钢结构吊装宜在构件上设置专门的吊装耳板或吊装孔。设计文件无特殊要求时，吊装耳板和吊装孔可保留在构件上，需去除耳板时，可采用气割或碳弧气刨方式在离母材3mmm~5mmm位置切除，严禁采用锤击方式去除。

3.0.8 装配式公共厕所标志标识应符合现行城市公共厕所的设置要求。

3.0.8 本条明确了装配式公共厕所标识设置要求。

3.0.9 装配式公共厕所在使用过程中的室内空气质量臭气浓度应小于20（无量纲），达到《城市公共厕所卫生标准》（GB/T17217）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554）的相关要求。

3.0.9 本条明确了装配式公共厕所臭味控制的要求。

3.0.10 装配式公共厕所应满足防火、防腐、隔声、节能等性能和品质的要求。

3.0.10 本条对装配式公共厕所性能和品质提出了要求。

3.0.11 装配式公共厕所宜建立信息化管理系统，包含信息采集、自动控制、数据监测、信息发布等功能，并与环卫信息化系统实现数据对接。

3.0.11 本条对装配式公共厕所的信息化管理提出了相应要求，建立公共厕所信息化管理系统，实现对各个公共厕所的实时监控和数据收集（如厕位占用、客流量、室内空气质量、设施设备使用状况、耗材等），能准确评估厕所使用情况和卫生状况，及时进行维护和保洁。

3.0.12 装配式公共厕所现场装配时间不宜超过45天。

3.0.12 装配式公共厕所的优势在于施工时间短，组装方便，需在较短时间内完工。

# 4 设计要求

## 4.1 一般规定

4.1.1 装配式公共厕所的设计应以通用型部品、部件和功能模块为单元，将围护结构、设备管线和装修构造等进行整体性集成设计，并满足下列要求：

1 应满足部品部件生产工艺和现场装配化施工的要求；

2 采用设备管线与结构主体分离布置方式；

3 宜将水电管线、保温、隔热、防水、内装修、设备及端口附件等构造做法综合优化，设计集成式墙板、屋面板和地板，接口接缝方式满足干法施工要求；

4 各类部品部件的接缝和接口设计尺寸应符合公差协调要求。

4.1.1 通用型、标准化的集成设计是满足部品部件工业化生产的必要条件，装配式公共厕所既要符合建筑设计功能、技术性能（安全、保温、通风、隔热、防腐、防水、防火、采光、节能等）的要求，又要重点强调装配式建筑的设计标准化；通过采用模数化、模块化和标准化的设计方法，实现尺寸模数化、部品部件通用化、功能模块化、机电装修一体化，满足现场装配施工要求。可以将钢构系统、外围护系统、设备与管线系统、装修系统之间的结合构造做法、 预留预埋件、节点连接件、接缝企口、端口及公差等预先加工好，在部品部件生产时统一制作，从而全面提高装配式厕所的现场装配率。

4.1.2 装配式公共厕所建筑面积的计算应符合《城市公共厕所设计标准》CJJ 14相关规定。

4.1.2 本条明确了装配式公共厕所建筑面积的计算要求。

4.1.3 装配式公共厕所的建筑节能、防火、抗震、卫生的设计应符合《城市公共厕所设计标准》CJJ 14的相关规定。

4.1.3 本条明确了装配式公共厕所的建筑节能、防火、抗震、卫生的设计要求。

4.1.4 便捷驿站的使用面积应满足便民服务设施设置的需要。

4.1.4 本条规定了便捷驿站使用面积的要求。

## 4.2 建筑设计要求

4.2.1 装配式公共厕所的厕位比例和厕位数量、卫生设施的设置、平面设计、建筑设计、卫生洁具的平面布置等应符合《城市公共厕所设计标准》CJJ 14的相关规定。

4.2.1 装配式公共厕所的设计应与《城市公共厕所设计标准》CJJ 14的相关规定一致，充分考虑私密性和如厕路径等，合理设置厕间、洗手台、通道、管理间等功能分区，确保厕所的有效使用面积。

4.2.2 装配式公共厕所应根据环境条件、材质、部位、结构性能、使用要求、施工条件和维护管理条件等进行防腐蚀设计，并应符合现行行业标准《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251的相关规定。

4.2.2 本条规定了装配式公共厕所的防腐蚀设计要求。

4.2.3 装配式公共厕所在易形成声桥的部位，应采用柔性连接或间接连接等措施进行隔声设计，并应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118的相关规定。

4.2.3 本条规定了装配式公共厕所的隔声设计要求。

4.2.4 装配式公共厕所隔热、保温、防潮、通风、遮阳等热工设计应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的相关规定。

4.2.4 本条规定了装配式公共厕所的热工性能要求。

4.2.5 装配式公共厕所室内装修应满足其使用功能和耐久性要求，适应地区环境和气候特点，应符合绿色环保和现行国家标准的要求。

4.2.5 本条规定了装配式公共厕所的室内装修的要求。

4.2.6 装配式公共厕所的地面宜采用防滑、耐磨、低吸水率、耐污染和易清洁的材料；墙面宜选择光滑、防潮、易清洁的材料；吊顶宜采用耐热和易清洁的材料；屋面宜采用整体材料或采取拼缝防水措施，不得出现渗水漏水现象，防水等级不应低于二级。

4.2.6 本条规定了装配式公共厕所的地面、墙面、吊顶、屋面等的设计的要求。

4.2.7 装配式公共厕所外围护系统的设计使用年限应与主体结构相协调。

4.2.8 装配式公共厕所外围护系统的立面设计综合主体结构、装饰条件、材料选用等设计要求设置，应符合模数协调和标准化要求，并应满足建筑立面效果、制作工艺、运输和施工安装的条件。

4.2.9 装配式公共厕所外围护系统造型应根据建筑和结构形式而定，可采用内嵌式、外挂式、嵌挂结合式，并宜分层悬挂或承托，并可选用预制外墙、现场组装骨架外墙、建筑幕墙等类型。

4.2.7～4.2.9 本条规定了装配式公共厕所外围护系统的设计要求。

4.2.10装配式公共厕所的设计应设置无障碍出入口、无障碍通道和无障碍厕位等，方便残疾人、老年人和残障人士的如厕需求。

4.2.10 本条规定了装配式公共厕所设计时无障碍、适老性要求。

## 4.3 结构设计要求

4.3.1 采用钢结构形式的装配式公共厕所，结构设计使用年限不应少于50年，安全等级不应低于二级。

4.3.1 本条对采用钢结构形式的装配式公共厕所的结构设计使用年限和安全等级进行了要求。

4.3.2 装配式公共厕所的建筑结构荷载和效应的标准值、荷载分项系数、荷载效应组合、组合值系数应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的相关规定。

4.3.2 本条规定了装配式公共厕所的建筑结构荷载要求。

4.3.3 地基基础相关规定。装配式公厕宜选用筏板基础或条形基础，基础埋置深度不宜小于装配式公共厕所的建筑总高度的1/15。

4.3.3 装配式公共厕所的结构构件设计应符合现行国家标准《钢结构设计规范》GB50017的相关规定。

4.3.3 本条规定了装配式公共厕所的钢结构的设计要求。

4.3.4 根据便捷驿站的规模和使用面积，选择合适的结构体系，确保结构在使用过程中具有足够的强度和稳定性。

4.3.4 本条规定了便捷驿站的结构体系的设计要求。

## 4.4 给水排水设计

4.4.1 装配式公共厕所的给水水源宜接入城市给水管网，卫生器具的工作压力应大于0.10 MPa，水量和水压应满足正常用水需求。

4.4.1 本条规定了装配式公共厕所的给水设计的要求。

4.4.2 装配式公共厕所的排水管材管径的选用、管道坡度设置、卫生器（洁）具选用和设置、化粪池和贮粪池的设置等应符合《城市公共厕所设计标准》CJJ 14的相关规定。

4.4.2 本条规定了装配式公共厕所的排水设计要求。

4.4.3 装配式公共厕所粪水排放宜采用下列方式：

1 经化粪池后排入市政污水管道；

2 根据当地市政管网条件，直接排入市政污水管道；

3 设置贮粪池由抽粪车抽吸或采用具有污水处理功能的处理设备。

4.4.3 本条规定了装配式公共厕所的粪水排放方式设计要求。

4.4.4 化粪池和贮粪池设计应采取消除或防止化粪池内易燃易爆气体积聚的措施，化粪池和贮粪池内易积聚甲烷气体的区域宜采取自然或机械通风措施；化粪池和贮粪池的检查井井盖应采用防爆型井盖。

4.4.4 本条规定了装配式公共厕所的化粪池和贮粪池设计的安全性要求。

4.4.5 装配式公共厕所应合理布局给排水管线，并与墙面、地面预留孔洞相匹配。

4.4.5 本条规定了装配式公共厕所给水排水管线布置的要求。应根据管材材质、连接方式、安全间距等要求来合理布局给排水管线。

4.4.6 装配式公共厕所敷设管道和设置阀门的部位，应留有便于安装、检修和更换的检修空间。装配式公共厕所地面层以下宜设置不低于50cm的管道检修层。

4.4.6 本条规定了装配式公共厕所应留足检修空间，便于管道堵塞、阀门损坏后的维修。设置不低于50cm的管道检修层，可以方便检修人员在检修层内安装、检修或更换堵塞、损坏或老化的管道，而勿需破坏主体结构。

4.4.7 装配式公共厕所给排水管线和卫生器具宜采取保温、防寒、防冻措施。计量和控制线箱宜设在便于抄表或检维的部位。

4.4.7 本条规定了给排水管线、计量和控制线箱的设置要求。

## 4.5 采暖通风设计

4.5.1 北方地区装配式公共厕所的采暖设计应《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736的相关规定，冬季室内温度不宜低于12℃，其他地区可视条件需要设置。

4.5.1本条规定了装配式公共厕所的采暖设计要求。

4.5.2 装配式公共厕所的通风设计应符合《城市公共厕所设计标准》CJJ 14的相关规定。采用机械通风的，设备噪声级不应大于60dB。

4.5.3 装配式公共厕所的通风口、管线和暖通设备应与外围护墙体集成设计，设备与墙体应连接牢固，结合部位应采取加强措施。

4.5.2～4.5.3 规定了装配式公共厕所的通风设计的要求。

4.5.4 装配式公共厕所大便厕间宜独立、封闭设置，排风系统的吸风口宜低位设置于坐/蹲便器后部、距地面高度50cm处，使大便厕间内部形成微负压，减少臭味逃逸。

4.5.4 装配式公共厕所大便厕间独立设置，构成相对封闭环境，同时借助排风时的吸力，使大便厕间内部形成微负压状态，减少臭味逃逸至整个厕所的大空间内。排风系统的吸风口低位设置，可使臭气低位迅速排出，减少在厕间内停留时间，同时也改变原有顶部排风，臭味需穿过人体嗅觉系统而引起不适。

4.5.5 便捷驿站可设置独立的新风、除臭智能化处理系统，将异味收集后进行处理，同时可监测异味浓度和处理效果，自动调节通风设备的运行频率和风量。

4.5.5 便捷驿站设置新风、除臭智能化处理系统，可防止异味直接排放至外环境，减少对外环境的影响。监测异味浓度、调节频率和风量，可实现按需通风，提高通风效果，节能降耗。

## 4.6 电气设计

4.6.1 装配式公共厕所的电气设计应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348的相关规定。

4.6.2 装配式公共厕所的配电线路应穿导管保护，导管宜采用管壁厚不小于2.0mm的耐腐蚀金属导管或塑料导管。导管应敷设在墙体和天花板内，并与灯具和开关等采用集成化设计。

4.6.3 装配式公共厕所控制器、开关宜设置在卫生间入口靠墙区域（电气设备自带控制器除外），并应增加漏电保护装置。

4.6.4 电气和智能化系统应分别独立设置，管线应相互分离。墙体内留置的配电箱、智能化配线箱部位应采取绝缘和加固措施。

4.6.1～4.6.4 规定了装配式公共厕所的电气设计、配电线路、控制器、电气和智能化系统等的要求。

# 5 部品部件生产、包装与运输

## 5.1 部品部件生产

5.1.1 装配式公共厕所的生产企业生产的部品部件应具有质量合格证书和检测检验报告等证明文件，并符合设计文件的要求和国家现行有关标准的规定。

5.1.1 本条对部品部件的质量控制提出要求，保证装配式公共厕所部品部件的质量。

5.1.2 装配式公共厕所的生产企业生产设备和机具的计量器具应检定合格。

5.1.2 本条要求计量器具需检定合格后方可使用，以有效保证各种计量器具的准确性和稳定性，提高产品的精度。

5.1.3 装配式公共厕所的生产企业应合理编制部品部件材料采购计划和生产计划，并与现场安装计划相互协调。

5.1.3 采购计划、生产计划与现场安装计划的有效衔接，能提高部品部件的生产及安装效率。

5.1.4 部品部件生产应遵守设计文件、工艺流程和技术标准，满足性能指标要求。修改部品部件深化设计图纸或文件，必须取得设计的同意，并签署设计变更文件。

5.1.4 本条要求部品部件生产和修改严格按相关标准、文件和流程执行，保证部品部件与设计要求相符。

5.1.5 装配式公共厕所的壁板、顶板、检修口、连接件和加强件等主要组成部件应在工厂内制作完成。

5.1.5 本条鼓励装配式公共厕所主要组件的工厂化生产制作，提高装配化和集成化水平。

5.1.6 钢构件加工制作工艺和质量应符合现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB50755和《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205 的规定。

5.1.6 本条规定了装配式公共厕所钢结构制作的工艺和质量要求。

5.1.7 钢构件与墙板、内装部品的连接件宜在工厂与钢构件一起加工制作。

5.1.7 钢结构与墙板、内装部品的连接件一起加工制作，可提高墙板的装配效率，节约人力成本，有效避免施工误差，提高安装精度和连接处的密闭性。

5.1.8 钢构件除锈宜在室内进行，除锈方法及等级应符合设计要求，当设计无要求时，宜选用喷砂或抛丸除锈方法，除锈等级应不低于 Sa2.5级。

5.1.8 本条规定了装配式公共厕所的除锈方法和作业场地。

5.1.9 钢构件防腐涂装应符合下列规定:

1 宜在室内进行防腐涂装；

2 防腐涂装应按设计文件的规定执行，当设计文件未规定时，应依据建筑不同部位对应环境要求进行防腐涂装系统设计；

3 涂装作业应按现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB50755 的规定执行。

5.1.9 本条规定了装配式公共厕所的防腐涂装方法、标准和作业场地。

5.1.10 装配式公共厕部品生产应选用可循环使用和可再生利用的新材料，选用集成度高的内装部品，并应符合现行国家、行业相关标准要求。

5.1.10 本条对装配式公共厕所的设计、建造和发展方向提出了要求。

在建筑的建造和使用过程中对资源、能源的浪费问题突出，建筑的节能节地节水节材潜力很大，尤其在社会高速发展的今天，必然要推动建筑行业的迅猛发展，这也迫使建筑行业在有限的占地面积上去寻求最有效的节能方式。环保材料满足节约资源、保护环境的要求，在建筑领域中的应用已成为当今世界建筑行业的发展趋势。

5.1.11 预制外墙部品生产时，应符合下列规定:

1 外门窗的预埋件设置应在工厂完成；

2 不同金属的接触面应避免电化学腐蚀。

5.1.11 采用在工厂生产的外门窗配套系列部品可以有效避免施工误差，提高安装的精度，保证外围护有良好的气密性能和水密性能要求。门窗洞口与外门窗框接缝是节能及防渗漏的薄弱环节，接缝处的气密性能、水密性能和保温性能影响到外围护系统的性能要求。

## 5.2 部品部件包装与运输

5.2.1 装配式公共厕所的生产企业应制定部品部件库存和出厂包装标准，采取成品保护措施。部品部件出厂前应进行包装，保障部品部件在运输及堆放过程中不破损、不变形。

5.2.1 本条对部品部件库存和出厂包装提出具体要求，采取成品保护措施，防止运输过程中部品部件的损坏。

5.2.2 部品部件的运输与堆放要符合设计要求和施工安排，并制定相应运输和堆放方案。超高、超宽、形状特殊的大型构件或采用“整体吊装”方式建造的装配式公共厕所，运输、堆放或吊装方案应更细致、更具针对性。

5.2.2 制定合理的运输和堆放方案，设置转运通道，预留周转空间，是满足运输、堆放和吊装作业等有序施工、安全生产的保障。

5.2.3 部品部件运输车辆、运输方式和运输路线的选用，应满足道路运输安全的要求，防止发生交通事故和运输过程中对部品部件的损坏。

5.2.3 选用的运输车辆应满足部品部件的尺寸、重量等要求，固定时应采取措施防止构件移动、倾倒、变形等，装卸时应采取措施保证车体平衡。部品部件边角部位或链索连接处宜设置保护衬垫，防止损坏。部品部件应根据部品部件的形式、规格、尺寸和重量等选择运输车辆、装载方式和行车线路。

5.2.4 部品部件的装卸、运输应由专业人员指挥和操作。

5.2.4 负责部品部件装卸和运输人员，应经过专业技术培训，培训合格后才能上岗，以保证操作安全。

# 6 施工安装

## 6.1 一般规定

6.1.1 装配式公共厕所的施工单位应建立完善的质量、环境和职业健康安全管理体系。施工前，施工单位应编制相应的施工组织设计及配套的安全、环境保护专项施工方案等。

6.1.1 本条对装配式公共厕所施工前的准备提出了要求。

6.1.2 施工单位应根据装配式公共厕所的特点，合理安排现场施工，缩短施工时间，提高施工效率。

6.1.2本条规定根据装配式公共厕所的特点，选择合适的施工方法，制定合理的施工顺序，并应尽量减少现场支模和脚手架用量，以提高施工效率。

6.1.3 施工单位应严格执行应执行国家、地方、行业和企业的安全生产法规和规章制度，落实各级各类人员的安全生产责任制。建立安全管理体系，实现施工过程的全过程安全管理。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。

6.1.4 施工单位应严格执行国家现行技术标准，建立质量管理体系和工程质量检测制度，实现施工过程的全过程质量控制，并应符合现行国家标准《工程建设施工企业质量管理规范》GB/T50430的相关规定。

6.1.5 装配式公共厕所应遵守国家环境保护的法规和标准，采取有效措施减少各种粉尘、废弃物、噪声等对周围环境造成的污染和危害;并应采取可靠有效的防火等安全措施。

6.13～6.15 装配式公共厕所的施工属于钢结构安装工程范畴，工程建设、安装相关的规定和要求同样需要严格遵守。

6.1.6 施工单位应对装配式公共厕所的现场施工人员进行相应专业的培训。

6.1.7 施工单位应对进场的部品部件进行检查，合格后方可使用。

6.1.8 安装过程中及交付前，应采用包裹、覆盖、贴膜等可靠措施对设施、设备、接驳口等容易污染或损坏的成品、半成品进行保护。

6.1.9 施工用的设备、机具、工具和计量器具，应满足施工要求，并应在合格检定有效期内。对于首次安装的工程，宜规定和实行典型构件、部件和部品的预装配和预验收制度。

6.16～6.19 装配式公共厕所现场施工人员需要经过专业培训上岗，部品部件要检测合格后方能使用，安装过程中要进行成品保护，施工器具要定期检测。

## 6.2 安装和施工

6.2.1 装配式公共厕所钢构架施工应符合现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB 50755和《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205的相关规定。

6.2.1 装配式公共厕所属于装配式钢结构的一种，需要符合钢结构工程施工规范和质量验收标准。

6.2.2 应根据施工组织设计，进行外围护部品部件安装与钢框架结构流水施工。部品部件吊装应采用专用吊具，起吊和就位应平稳，防止磕碰。安装前的准备工作应符合下列规定：

1 对所有进场部品部件、零配件及辅助材料应按设计规定的品种、规格、尺寸和外观要求进行检查，并应有合格证和性能检测报告，经检查验收合格，方可使用；

2 部品部件连接界面应清理干净，并对预留洞口、预埋件和连接件进行清理和防护；

3 外围护结构和分隔墙体、门窗洞口和设施设备及接口等界面部位的测量放线应符合部品部件深化设计要求。

6.2.3 装配式公共厕所的安装程序，需满足以下顺序：

1 现场运输道路和存放场地应坚实平整，并应有排水措施；

2 施工现场内道路应按照构件运输车辆的要求合理设置转弯半径及道路坡度；

3 预制构件运送到施工现场后、应按规格、品种、使用部位、吊装顺序分别设置存放场地，存放场地应设置在吊装设备的有效起重范围内；

4 构件的存放架应具有足够的抗倾覆性能；

5 安装之前，应完成地基基础质量、预留预埋质量和平面测量检查验收；

6 设备与管线宜采用预留埋件的连接方式。当采用其他连接方法时，不得影响建筑构件的完整性与结构的安全性；

7 设备与管线施工前应按设计文件核对设备及管线参数，并应对结构构件预埋套管及预留孔洞的尺寸、位置进行复核，合格后方可施工。

6.2.3 本条对装配式公共厕所的安装顺序提出了要求。

6.2.4 组件安装可按现场情况和吊装等条件采用下列安装单元进行安装：

1 采用工厂预制组件作为安装单元；

2 现场对工厂预制组件进行组装后作为安装单元；

3 同时采用本条第1、2款两种单元的混合安装单元。

6.2.5 现场组合骨架外墙和隔热层安装应符合下列规定：

1 在安装墙板时，龙骨应保持平直，不得扭曲，间距应符合设计要求。墙板应设置临时固定和调整装置。墙板应在轴线、标高、垂直度和平整度调校合格后方可永久固定。当采用双层墙板安装时，内、外层墙板的拼缝宜错开；

2 外围护墙及门窗接缝部位应按设计构造要求采取密封防水和保温措施，墙体转角及门窗洞口等部位的加强件应连接牢固；

3 预设管线及接口应安装牢固、定位准确，并应在隐蔽验收合格后方可进行面板安装。面板安装方向及拼缝位置应符合设计要求，内外侧接缝不宜在同一根竖向龙骨上。龙骨上的拼接、开孔和受力节点应采取加强措施。

6.2.6 屋面板安装时搭接处需要做好防水渗透措施，设置防水密封胶，檐口处的搭接边除设置胶条外，尚应设置与屋面板剖面形状相同的堵头。

6.2.7 管线与设备安装应符合下列规定：

1 应按管道的定位，标高等绘制预留套管图，在工厂完成套管预留及质量验收。设备与管线施工前应按设计文件核对设备及管线参数，并应对结构构件预埋套管及预留孔洞的尺事、位置进行复核，合格后方可施工；

2 设备与管线需要与钢结构构件连接时，宜采用预留埋件的连接方式。当采用其他连接方法时，不得影响钢结构构件的完整性与结构的安全性；

3 施工过程中，应对系统安装进行中间检验、检测和隐蔽工程检查，应及时对预留和暗装的管线、接线盒、控制箱和冲水设备等进行隐蔽验收，确保接口牢固，定位正确；室内暗设或埋地的给排水及采暖管道在隐蔽前应进行试压和冲洗；按设计要求留设检修口。宜建立检查影像记录，经验收合格，方可后续施工；

4 照明灯具、卫生洁具、隔断、通风除臭等设备器具安装前，应确认承载的预埋螺栓、吊杆、连接件及支架等已完成，并检验合格；挂钩、扶手等受力构件应安装在集成墙板的加强龙骨上，不得安装于集成墙板的面层；各种电气和导线绝缘性能应经测试合格。

6.2.4～6.2.7 装配式公共厕所外围维护、骨架外墙和隔热层、屋面板、 管线与设备安装时候的规定。

6.2.8 防雷引下线、防侧击雷等电位联结施工应与钢构件安装做好施工配合。

6.2.9 安装完成后应及时清理并做好成品保护。

6.2.10 装配式公共厕所上下水、电路、路灯亮化、绿化美化、道路顺接、内外标志标识制作安装等应按设计施工，并与室外工程同步检查验收。

6.2.8～6.2.10 规定了装配式公共厕所的防雷、成品保护要求，以及室内外工程需要同步验收。

# 7 质量验收

##  7.1 一般要求

7.1.1 装配式公共厕所的质量验收应符合设计文件的要求和现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210和《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232等的相关规定。当国家以及当地的现行标准对工程的验收项未作具体规定时，应由建设单位组织设计、施工、监理等相关单位制定验收要求。

7.1.1 本条规定了装配式公共厕所质量验收标准和要求。

7.1.2 在工厂内组装完成的成品厕所，应在工厂内自检合格后，做好包装保护，方可运至施工现场。

7.1.2 本条规定了在工厂内组装完成的成品厕所的品控要求。

7.1.3 质量验收应在施工单位自检合格的基础上，报监理单位和建设单位按规定程序进行质量检验。

7.1.4装配式公共厕所质量验收流程，应符合下列规定：

1 施工完成后，由施工单位按照施工图纸和合同要求制作竣工图并进行初步验收；

2 初步验收合格后，由建设单位组织相关单位进行正式验收，对装配式公共厕所的各项性能指标进行全面检测和评估；

3 对于验收过程中发现的问题或缺陷，施工单位应进行整改，并在整改完成后进行复验，确保问题得到解决。

7.1.4 装配式公共厕所未经验收合格的装配式公共厕所不得投入使用。

7.1.3~7.1.4 本条规定了质量验收的相关要求和具体流程。

## 7.2 过程验收

7.2.1 过程验收要检查施工过程中预留和暗装的管线、接线盒、控制箱和冲水设备等隐蔽工程的验收记录。

7.2.2 装配式公共厕所各项隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位（建设单位）进行验收，并应形成验收文件，验收合格后方可继续施工。

7.2.3 装配式公共厕所设施设备安装预埋件或后置埋件的品种、规格、数量、位置、防锈处理及埋设方式应符合设计要求。装配式公共厕所设施设备应安装牢固，安装方式应符合设计要求。

7.2.1~7.2.3 装配式公共厕所过程验收中的隐蔽工程验收要求。

## 7.3 整体验收

7.3.1 装配式公共厕所的质量验收应以竣工验收时可观察到的工程观感质量和影响使用功能的质量作为主要验收项目。

7.3.1 本条规定了验收的标准和要求。根据《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2001)规定，单位工程的观感质量验收分为“好”、“一般”、“差”三个等级。观感质量检查的方法、程序、评判标准等，均与分部工程相同，不同的是检查项目较多，属于综合性验收。主要内容包括：核实质量控制资料，检查检验批、分项、分部工程验收的正确性，对在分项工程中不能检查的项目进行检查，核查各分部工程验收后工程竣到单位工程竣工时之间，工程的观感质量有无变化、损坏等。影响主要使用功能的质量问题包括：外墙、外窗、屋面、有防水要求的房间渗漏；室内空间、主要构件尺寸偏差严重超标；墙体、楼板贯通性裂缝等影响住户使用功能的质量问题。

7.3.2 验收时应检查下列文件和记录；

1 施工图、设计说明及其他设计文件；

2 材料的产品合格证书、性能检测报告和进场验收记录；

3 施工记录。

7.3.3 本条规定了验收的文件和记录要求。

7.3.3 部品部件应符合国家现行有关标准的规定，并应具有产品标准、出厂检验合格证、质量保证书和使用说明文件书。同一厂家生产的同批材料、部品部件，用于同期施工且属于同一工程项目的多个单位工程，可合并进行进场验收。

7.3.3 本条规定了装配式公共厕所部品部件验收的要求和需提供的证明材料。

7.3.4 装配式公共厕所地基基础承载能力需要进行专业的承载能力检测，有合格检测报告。

7.3.4 本条规定了装配式公共厕所地基验收的要求。

7.3.5 装配式公共厕所电气系统应符合雷电防护装置检测要求。

7.3.5 本条规定了装配式公共厕所电气系统验收的要求。

7.3.6 出入口坡道、盲道及其护栏扶手等无障碍设施，应严格按照设计要求验收。

7.3.6 本条规定了装配式公共厕所地基验收的要求。缘石坡道、盲道、轮椅坡道、无障碍出入口、无障碍通道、楼梯和台阶、无障碍停车位、轮椅席位等地面面层抗滑性能应符合标准、规范和设计要求。无障碍设施声光报警功能的报警装置应符合国家现行消防工程施工及验收标准的有关规定。

7.3.7 部品部件验收应符合以下要求：

1 抽水箱与大便器的配合应紧密、平整，结合处应牢固；

2 洁具与顶棚、墙体等处的交接、嵌合应严密，交接线应顺直、清晰、美观；

3 洁具贴面应严密、平整、无脱胶、胶迹和鼓泡现象，裁割部位应进行封边处理；

4 洁具表面和外部可视表面应光洁平整，颜色均匀，无裂纹、毛刺、划痕和碰伤等缺陷；

5 设备安装应连接牢固，开关灵活，不应松动，且不应有阻滞现象；

6 管线与装配式公共厕所设施接口应匹配，并应满足装配式公共厕所使用功能的要求。

7.3.8 施工验收标准：

1 装配式公共厕所的结构应满足抗震、抗风等要求，确保结构安全可靠；

2 装配式公共厕所的地面、墙面和屋顶应具有良好的防水性能，保证使用过程中不发生渗漏。装配式公共厕所洁具的材料、加工制作、使用功能应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，其材料应有防水、防腐、防霉处理。装配式公共厕所设置的排污管道与相应的洁具相关接口及功能匹配；

3 装配式公共厕所设施外观应清洁、无污损。内部应保持清洁、无异味，水龙头、洗手盆等设施应保持完好、清洁；

4 装配式公共厕所宜采用节能环保技术，如节水型水龙头、节能灯具等，以降低能耗和减少对环境的影响。

7.3.7~7.3.8明确了装配式公共厕所施工验收和部品部件验收的的具体要求。

# 8 维护管理

8.0.1 装配式公共厕所生产单位应向建设单位提供完整的竣工资料（包括竣工图纸、验收报告、售后服务单及设施设备的使用说明书和质量保证书等）。

8.0.1 本条规定了装配式公共厕所必须有完整的竣工资料及具体内容。

8.0.2 装配式公共厕所的智能化设施要定期更新系统，做好系统维护工作。

8.0.2 智能化设施需做好维护及系统更新工作，确保智能化设施的稳定运行和及时维修，能够为用户提供更加优质、高效的服务。

8.0.3 装配式公共厕所维护管理单位应定期对主体结构系统、外围护系统、设备管线系统进行检查和维护。

8.0.3 本条规定了装配式公共厕所检查和维护的重点内容。

8.0.4 装配式公共厕所的维护管理单位应做好日常保洁、定期巡查及维护保养工作。

8.0.4 本条对装配式公共厕所的维护管理单位应保持装配式公共厕所地面、墙壁、门窗、灯具、洗手池、便池、小便槽、隔板等设施的整洁卫生。定时对公共厕所进行巡查，发现问题及时安排专业维修工进行修缮，确保厕内硬件设施完好无损，屋面无漏水情况，夜间正常照明，安全无隐患。在使用过程中需要进行定期的维护保养，包括清洁、检修、更换损坏的部件等，以保证公共厕所的正常使用和延长使用寿命。

# 本标准用词说明

1 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对于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，在条件允许时首先应这样做的：

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 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的，写法为：“应按……执行”或“应符合……的规定（或要求）”。

# 引用标准

1《城市公共厕所设计标准》CJJ 14

2《装配式整体卫生间应用技术标准》JGJ 467

3《农村公共厕所建设与管理规范》GB/T 38353

4《公共厕所卫生规范》GB/T 17217

5《旅游厕所质量等级的划分与评定》GB/T 18973

6《城市环境卫生设施设划规范》GB 50337

7《公共信息标志用图形符号》（GB/T10001.1）

8《环境卫生图形符号标准》（CJJT125）

9《钢结构设计规范》GB50017

10《建筑钢结构防腐蚀技术规程》JGJ/T 251

11《民用建筑隔声设计规范》GB50118

12《民用建筑热工设计规范》GB50176

13《建筑结构荷载规范》 GB50009

14《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26

15《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134

16《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ75

17《建筑给水排水设计标准 》 GB 50015

18《建筑模数协调标准》GB/T 50002

19《建筑用集成吊顶》JG/T413

20《民用建筑热工设计规程》GB 50176

21《建筑设计防火规范》GB 50016

22《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223

23《建筑抗震设计规范》GB50011

24《工程结构可靠性设计统一标准》GB50153

25《钢结构设计规范》GB50017

26《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018

27《建筑给水排水设计规范》GB 50015

28《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736

29《城市公共厕所卫生标准》GB/T 1721

30《建筑照明设计标准》GB 50034

31《民用建筑电气设计标准》GB 51348

32《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242

33《钢结构工程施工规范》GB50755

34《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205

35《公共建筑节能设计标准》GB 50189

36《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325

37《建筑材料放射性核素限量》GB6566

38《工程建设施工企业质量管理规范》GB/T50430

39《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

40《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210

41《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232

42《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T51232-2016

43《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）

**团体标准**

**装配式公共厕所技术标准**