

2021 年《北京市建设工程计价依据——
预算消耗量标准》应用指南

城市轨道交通工程
第七册 机电工程

北京市建设工程造价管理总站
2022 年 2 月版

目 录

编制概况.....	- 2 -
册说明.....	- 4 -
第一章 通风空调工程	- 5 -
第二章 给排水工程.....	- 9 -
第三章 电梯与自动扶梯	- 10 -
第四章 站台门.....	- 12 -
第五章 人防门.....	- 14 -
第六章 其他工程.....	- 17 -

编制概况

一、编制概况

（一）表现形式变化：

2012 定额包含分部分项工程与站台门系统调试、系统联调联试、系统试运行等项目的人材机消耗量和与之配套的基价以及相关的费用标准，而 2021 预算消耗量标准只包含分部分项工程的人材机消耗量，不含基价、站台门系统调试、系统联调联试、系统试运行以及费用标准等内容。

（二）内容变化：

2021 消耗量本标准将子系统调试（测试）工作内容与相应的消耗量并入相应的设备安装子目中，子系统调试（测试）不再单独设立子目。

二、计价规则变化

（一）人工费、材料费、机械费变化

1.人工费：2021 预算消耗量标准采用综合用工一类、综合用工二类、综合用工三类对应不同项目内容，编制招标控制价时，依据《北京工程造价信息（建设工程）》发布的 2021 预算消耗量标准人工工日市场价格信息，合理确定人工工日单价。

2.材料费：2021 预算消耗量标准的材料消耗量中不包含柴油、水、电，其中柴油计入机械台班价格中，水、电计入的工程水电费（不可精确计量的措施费）中；其他材料费以材料费为基数（不含消耗量带括号的材料）乘以相应比例计算。

3.机械费：2021 预算消耗量标准以燃油为动力的机械台班价格中包含燃油费；以电为动力的机械台班价格中不含电费，该项费用计入工程水电费（不可精确计量的措施费）中；机械费中的其他机具费以人工费为基数乘以相应比例计算。

（二）措施项目变化

1.措施项目在原 2012 预算定额的基础上，增加了脚手架费、工程水电费、冬雨季施工增加费、站台门系统调试费和现场管理费。

（1）工程水电费包括现场施工、办公和生活等消耗的全部水费、电费，含安全文明施工、夜间施工以及施工机械等消耗的水电费。

（2）冬雨季施工增加费包括冬季或雨季施工需增加的临时设施、防滑、排除雨

雪，人工及施工机械降效等费用。

(3) 现场管理费指施工企业项目部在组织施工过程中所需的费用，包括现场管理及服务人员工资、现场办公费、差旅交通费、劳动保护费、低值易耗品摊销费、工程质量检测配合费、财产保险费和其他等，不包括临时设施费。

2. 站台门系统调试费、脚手架工程、冬雨季施工增加费、工程水电费、现场管理费等，应依据措施项目方案自主测算确定，其中站台门系统调试费、脚手架工程、冬雨季施工增加费、工程水电费、现场管理费在编制招标控制价时，不应低于《北京工程造价信息（建设工程）》发布的相应费用指标的中间值；安全文明施工费应依据措施项目方案自主测算确定，在编制招标控制价时，不应低于《关于印发配套 2021 年<预算消耗量标准>计价的安全文明施工费等费用标准的通知》（京建发〔2021〕404 号）的规定计算的费用；施工垃圾场外运输和消纳费应按《关于印发配套 2021 年<预算消耗量标准>计价的安全文明施工费等费用标准的通知》（京建发〔2021〕404 号）的规定计算。

3. 措施项目均应计取企业管理费、利润。

（三）费用项目变化

1. 2021 预算消耗量标准将企业管理费中的现场管理费拆分出来，列入不可精确计量的措施费用，企业管理费中不再包含现场管理费。

2. 企业管理费、利润应依据拟定的施工组织设计及其措施方案等自主测算，参考《北京工程造价信息（建设工程）》发布的费用指标合理确定；编制最高投标限价时，企业管理费、利润的费率不得低于《北京工程造价信息（建设工程）》发布的费用指标中间值。

3. 规费作为综合单价的费用组成，按现行《关于印发配套 2021 年<预算消耗量标准>计价的安全文明施工费等费用标准的通知》（京建发〔2021〕404 号）的规定计取。

册说明

一、城市轨道交通工程预算消耗量标准第七册“机电工程”（以下简称“本标准”）包括：通风空调工程，给排水工程，电梯与自动扶梯，站台门，人防门和其他工程共 6 章 225 个子目。

二、电梯及自动扶梯、站台门工程按轨道交通工程地下站、地面站及高架站综合编制。

三、通风空调工程、给排水工程中主要包含轨道交通工程专有及特殊机电设备安装项目，不足部分执行北京市建设工程计价依据——通用安装工程相应子目，其中地下及高架工程的人工、机械消耗量乘以系数 1.07。

四、本标准各系统的电缆及电源线敷设、电缆桥架安装、电线槽安装、电线管敷设、电缆沟工程、电线保护管敷设等工程项目，执行“城市轨道交通工程预算消耗量标准”第五册供电工程相关子目。

五、本标准各种钢管、塑料管敷设、光（电）缆和电线的敷设以及设备安装操作高度均按 5m 以内编制；超过 5m 的，其人工工日应乘以下表系数；超过 12m 的，应按实际方案计算。

操作高度	8m 以内	12m 以内
超高系数	1.10	1.15

六、零星拆除工程按本子目相应安装项目的人工和机械的消耗量乘以 0.7，其拆除运输费用另行计算。

七、本标准中凡是材料消耗量带“（ ）”的，均不作为其他材料费的计算基数。

八、城市轨道交通车站和区间机电工程执行北京市建设工程计价依据——通用安装工程预算消耗量标准相应子目的，其人工和机械消耗量应乘以系数 1.07。

第一章 通风空调工程

一、概述

本章包括组合风阀安装，消声器安装，通风机安装，表冷器、过滤器安装，钢板矩形风管制作（含支吊架），钢板矩形风管制作（不含支吊架），钢板矩形风管安装（含支吊架），钢板矩形风管安装（不含支吊架），双面彩钢复合型风管安装（含支吊架），双面彩钢复合型风管安装（不含支吊架），蒸发冷凝式直膨机组安装，蒸发冷凝式冷水机组安装，装配式支吊架安装等 13 节共 80 个子目。

二、项目主要变化

- 1、子目名称“消音器”调整为“消声器”。
- 2、过滤器划分为可开启式及固定式。
- 3、增加了组合风阀立式及卧式周长 24m 以内子目、双面彩钢复合型风管安装、蒸发冷凝式直膨机组安装、蒸发冷凝式冷水机组安装、装配式支吊架安装子目。

三、主要工作内容及工程量计算规则

（一）主要工作内容

- 1、卧式组合风阀安装：测量、划线、边框安装、风阀安装、调试、检查等（见图 1-1）。
- 2、立式组合风阀安装：测量、划线、边框及底座制作安装、风阀安装、调试、检查等（见图 1-2）。
- 3、结构风道片式消声器安装：测量、划线、制作安装槽钢加固件、找正、找平、封堵、固定、检查等。
- 4、管式消声器安装：测量、划线、吊托架制作安装、找正、找平、固定、刷漆、检查等。
- 5、可逆转轴流式通风机：开箱、检查、就位、安装、找正、找平、垫垫、设备吊托架制作安装、调试、检查等。
- 6、射流式通风机：开箱、检查、就位、安装、支吊架制作安装、找正、找平、垫垫、调试、检查等。
- 7、表冷器、过滤器安装：现场调查、测量、表冷器本体安装、过滤器安装、挡

水板安装、封堵、调试、检查等。

8、钢板矩形风管制作(含支吊架): 放样、下料、卷圆、咬口、制作直管、管件、法兰、加固框及吊托支架、钻孔、铆焊、上法兰、组对等。

9、钢板矩形风管制作(不含支吊架): 放样、下料、卷圆、咬口、制作直管、管件、法兰、钻孔、铆焊、上法兰、组对等。

10、钢板矩形风管安装(含支吊架): 找标高、打膨胀螺栓、安装吊装支架、组装、风管就位、找正、找平、垫垫、上螺栓、紧固等。

11、钢板矩形风管安装(不含支吊架): 找标高、组装、风管就位、找正、找平、垫垫、上螺栓、紧固等。

12、双面彩钢复合型风管安装(含支吊架): 找标高、打膨胀螺栓、制作安装吊托支架、对口、粘胶带、校正、固定。

13、双面彩钢复合型风管安装(不含支吊架): 找标高、对口、粘胶带、校正、固定。

14、蒸发冷凝式直膨机组安装: 开箱、检查、就位、找正、找平、焊接、固定、地脚螺栓安装、灌浆、清理、调试。

15、蒸发冷凝式冷水机组安装: 开箱、检查、就位、找正、找平、焊接、固定、地脚螺栓安装、灌浆、清理、调试。

16、装配式支吊架安装: 定位、打眼、组装、固定等。

(二) 工程量计算规则

1、组合风阀、消声器、通风机、表冷器、过滤器按设计图示以数量计算。

2、通风管道按设计图示内径尺寸以展开面积计算, 检查孔、测定孔、送回风口等所占的开孔面积不扣除。

3、风管长度以设计图示风管中心线长度计算, 不扣除弯头、三通、变径管等异性管件的长度, 但应扣除阀门及部件所占长度, 中心线的起止点均以管的中心线交点为准。

4、装配式支吊架安装按设计图示尺寸以镀锌槽钢(不含连接件)质量计算。

四、执行中应注意的问题

1、通风设备安装子目均已包含设备支架制作安装和单机试运转费用。

2、通风机安装包含电动机安装,适用于各种连接形式,也适用于不锈钢和塑料风机安装。

3、风管制作、安装综合考虑了各种咬口形式,按厚度 1.2mm 以内镀锌钢板编制。

4、弧形风管制作、安装,执行相应规格风管子目,其人工工日和材料用量乘以系数 1.12。

5、通风管道按设计图示内径尺寸以展开面积计算。检查孔、测定孔、送回风口等所占的开孔面积不扣除。

6、风管长度以图示管的中心线长度为准,不扣除弯头、三通、变径管等异性管件的长度,但应扣除阀门及部件所占长度。中心线的起止点均以管的中心线交点为准。

7、风管制作安装按照含支吊架制作安装与不含支吊架制作安装分别编制。

8、装配式支吊架安装中已包含连接件等附件以及锚栓安装的工作内容,但不含锚栓消耗量,锚栓应按设计型号和数量列入相应子目;连接件等附件费用应综合在镀锌槽钢价格中,不另计算。

9、本章不足部分执行通用安装工程预算消耗量标准。



图 1-1 立式组合风阀



图 1-2 卧式组合风阀



图 1-3 装配式支吊架

第二章 给排水工程

一、概述

本章包括球墨铸铁管及管件安装 2 节共 10 个子目。

二、项目主要变化

本章项目无变化。

三、主要工作内容及工程量计算规则

（一）主要工作内容

1、球墨铸铁管安装：检查及清扫管材、切管、排管、上胶圈、接口、管道安装、水压试验、水冲洗等。

2、球墨铸铁管件安装：检查及清扫管材、切管、上胶圈、管件安装等。

（二）工程量计算规则

1、球墨铸铁管安装按设计图示管道中心线长度计算，不扣除阀门、管件及附件所占长度。

2、管件安装按设计图示数量计算。

四、执行中应注意的问题

1、本章球墨铸铁管安装按地铁区间安装、胶圈承插接口编制。

2、球墨铸铁管安装包括防脱卡箍安装费用,其材料费根据设计图示数量另行计算。

3、管道安装已综合水压试验及水冲洗工作内容。

4、本章不足部分执行通用安装工程预算消耗量标准。

第三章 电梯与自动扶梯

一、概述

本章包括曳引电梯，液压电梯，自动扶梯，自动人行道 4 节共 22 个子目。

二、项目主要变化

- 1、章节名称由原“站内客运设备”调整为“电梯及自动扶梯”。
- 2、子目名称“交流电梯”调整为“曳引电梯”。
- 3、原“对重”取消并增加“液压缸，液压泵”。
- 4、原“自动扶梯调试”取消，原内容并入“自动扶梯电气安装”。

三、主要工作内容及工程量计算规则

（一）主要工作内容

1、曳引电梯：电气：开箱，检查，清点，电气设备安装，管线敷设，挂电缆，挂线，接地，遥测绝缘等。 2. 机械：准备工作，搬运放样板，放线，清理，清理预埋件及道架、道轨、缓冲器，组装轿厢，对重及厅门等安装，稳工字钢，曳引机，抗绳轮，复绕线轮，平衡线轮，挂钢丝绳、钢带、平衡绳，清洗设备，加油，调试等。

2、液压电梯：准备工作，搬运放样板，放线，清理预埋件及道架、道轨、缓冲器，组装轿厢，门厅，液压缸，液压泵，稳工字钢，抗绳轮，复绕线轮，平衡线轮，挂钢丝绳、钢带、平衡绳，清洗设备，加油，调试等。

3、自动扶梯机械安装：准备工作，测量，放样及金属骨架、驱动装置、曳引链条、拉紧装置、梯级、踏脚板、扶手系统安装，清洁，加油，调试等。

4、自动扶梯电气安装：开箱、检查、清点、电气设备安装、管线敷设、挂电缆、接线、接地、遥测绝缘；开关，控制屏，电机及一、二次回路的调试等。

5、自动人行道：准备工作，测量，放样及金属骨架、驱动装置、曳引链条、拉紧装置、梯级、踏脚板、扶手系统等安装，清洁，加油，调试等。

（二）工程量计算规则

- 1、曳引及液压电梯安装按设计图示数量区分层（站）以部计算。
- 2、自动扶梯安装按设计图示数量区分提升高度以部计算。
- 3、自动人行道按设计图示数量区分长度以部计算。

•

四、执行中应注意的问题

1、本章交流电梯的运行速度为 2m/s 以内，自动扶梯梯级名义宽度 1000mm，自动人行道名义宽度 ≤ 1400 mm。

2、电梯设备紧固件及电控系统电线管及线槽、金属软管、管子配件、紧固件、电缆、电线、接线箱(盒)、荧光灯及其他附件、备件等，均是按设备自带编制的。

3、电梯及自动扶梯安装包括机械安装和电气安装，但不包含下列工作内容：自动扶梯外侧装饰板部分，接地极以及接地干线敷设，电梯轿厢内的空调、冷热风机、闭路电视、电话、音箱、集中监视系统等设备，结构预埋型钢和各种支架的制作。以上部分发生时执行北京市建设工程计价依据——通用安装工程相应子目。

4、曳引及液压电梯安装区分层站以部为单位计算。

5、自动扶梯按照提升的高度、段数以部为单位套用子目。

第四章 站台门

一、概述

本章包括铜桩安装、门体安装、控制装置安装、防踏空齿梳、站台门间隙探测装置安装等 5 节共 23 个子目。

二、项目主要变化

1、增加门体安装 绝缘漆、门体安装 贴膜、间隙探测装置主机安装、间隙探测装置控制器安装、红外间隙探测器、激光间隙探测器子目。

2、取消本章系统调试。

三、主要工作内容及工程量计算规则

（一）主要工作内容

- 1、铜桩安装：定位测量、划线、打眼、铜桩固定等。
- 2、门柱及门槛：外观检查、测量、定位、钻孔、底座安装、门柱安装、绝缘密封、钻孔、门柱装饰板安装等。
- 3、上部结构：外观检查、测位、定位、划线、上部钢结构安装、上部结构清理、支架安装、横梁吊装、横梁调整等。
- 4、门楣及盖板：外观检查、门机梁吊装、调装、门楣安装、盖板支架安装及调整、盖板安装及调整等。
- 5、门状态指示灯：测位、划线、安装、接线、试亮等。
- 6、门体安装：开箱、外观检查、定位、安装、调整、绝缘密封等。
- 7、门体安装 绝缘漆：绝缘漆：基层清理、喷刷绝缘漆等。
- 8、门体安装 贴膜：绝缘膜：基层清理、裁剪、贴膜等。
- 9、控制装置安装：开箱、检查、安装、固定、调试等。
- 10、防踏空齿梳：测位、划线、打眼、安装、调整、固定等。
- 11、间隙探测装置安装：开箱、检查、接线、安装、固定、调试等。
- 12、间隙探测器安装：开箱检查、设备组装、检查基础、画线定位、安装、固定。

（二）工程量计算规则

- 1、铜桩、门柱与门槛、上部结构、门楣与盖板安装均按设计图示数量以门单元计算。
- 2、门体安装中固定门、滑动门、应急门及端门单元安装按设计图示数量以道计算。
- 3、门状态指示灯及控制装置安装按设计图示以数量计算。
- 4、防踏空齿梳安装按设计图示数量以门单元计算。
- 5、间隙探测装置主机及控制器安装按设计图示数量以台计算。
- 6、红外间隙探测装置、激光间隙探测装置安装按设计图示以对计算。

四、执行中应注意的问题

一个“门单元”是指对应车辆门体的一组固定门和滑动门。



图 4-1 门柱安装



图 4-2 上部结构安装

第五章 人防门

一、概述

本章包括人防门，人防设备运输，人防信号，其他 4 节共 58 个子目。

二、项目主要变化

原“人防集中信号显示系统调试”子目取消，其消耗量并入“人防集中信号显示台安装”消耗量中。

三、主要工作内容及工程量计算规则

（一）主要工作内容

1、单扇平板手动立转门安装：门扇、门框安装，调试，闭锁装置安装调试，检测等。

2、单扇拱形手动立转门安装：门扇、门框安装，调试，闭锁装置安装调试，检测等。

3、双扇平板手动立转门安装：门扇、门框安装，调试，闭锁装置安装调试，检测等。

4、双扇拱形手动立转门安装：门扇、门框安装，调试，闭锁装置安装调试，检测等。

5、防淹门：测量、闸门及门框制作、安装、调整、刷防锈漆等。

6、滑轨式垂直防护密闭门：门扇、门框、轨道等安装，调试，闭锁装置安装调试，检测等。

7、滑轨式水平防护密闭门：门扇、门框、轨道等安装，调试，闭锁装置安装调试，检测等。

8、门框拼装：安装前作业空间清理、门框包装拆除、左右门框安装、支护、上门框安装、门框形位调试、固定等。

9、门扇拼装：安装前作业空间清理、门扇包装拆除、制作简易拼装支架平台、上下门扇拼装等。

10、人防设备垂直运输：地下障碍拆除、设备垂直运输（包括门框、门扇、其他专用件的运输等）。

11、人防设备洞内水平运输：设备水平运输（包括门框、门扇、其他专用件的运输等）。

12、人防信号：校线、接头、压接冷压端头、排线、绑扎、导线标识、安装、补漆、编码、调试等。

13、人防段穿墙线管防护密闭封堵：管内壁清除油污、防锈处理、配置及填塞堵料等。

14、人防段防护密闭穿墙套管预埋：下料、密闭肋、测位、配管、焊接固定等。

15、排水沟阀板安装：现场清理、就位、支护、固定、打筑前防锈处理、隐检、检验、配合浇筑等。

16、伪装门安装及装饰：伪装门安装：下导槽预埋、伪装边柱安装、上导轨安装、伪装扇体安装、自由扇尺寸量测、调整、刷漆、调试等。氟碳喷涂：清除灰土、除污迹、打磨除锈、补腻子、刷涂料（或油漆）。

（二）工程量计算规则

- 1、单扇及双扇手动立转门、排水沟阀板安装按设计图示数量以樘计算。
- 2、防淹门的闸门和门框制作、安装按设计图示数量以质量计算。
- 3、滑轨式防护密闭门按设计图示数量分安装形式和重量以樘计算。
- 4、门框拼装按设计图示数量以套计算。
- 5、门扇拼装按设计图示数量以扇计算。
- 6、人防设备垂直及洞内水平运输按设计图示数量以质量计算。
- 7、人防设备洞内水平运输超过 60m 时执行每增 50m 的相应子目，增运距不足 50m 的以 50m 计算。
- 8、原地信号箱按设计图示以数量计算。
- 9、人防集中信号显示台按设计图示以数量计算。
- 10、人防集中信号显示系统调试按设计图示数量以站计算。
- 11、人防段穿墙线管防护密闭封堵按设计图示数量区分规格以孔计算。
- 12、人防段穿墙水管套管防护密闭封堵按设计图示数量以孔计算。按水管公称直

径执行相应子目。

13、人防段防护密闭穿墙线管套管及水管套管按设计图示数量以根计算。

14、伪装门安装按设计图示数量以外露面积计算。

四、执行中应注意的问题

1、穿墙线管套管及穿墙水管套管防护密闭封堵子目按门框厚度 1m 以内综合编制。

2、人防设备洞内水平运输超过 60m 时执行每增 50m 定额子目，增运距不足 50m 的以 50m 计算。

第六章 其他工程

一、概述

本章包括：车站室外一体化污水处理装置安装、车辆基地污水处理装置安装、车辆基地洗车房成套设备安装 3 节 32 个子目。

二、项目主要变化

本章为绿建定额移入内容。

三、工程量计算规则

1、车站室外一体化污水处理装置安装按设计图示数量以座计算。

2、车辆基地污水处理装置安装：核桃壳过滤器、PAC 加药装置按设计图示数量以台计算，生化池按设计图示数量以套计算，外置式 MBR 超滤装置按设计图示数量以组计算，气浮装置按设计图示数量以套计算，机械粗格栅、细格栅按设计图示数量以套计算，精密过滤器按设计图示数量以台计算，储气罐按设计图示数量以个计算，污泥浓缩罐、板框压滤机按设计图示数量以台计算，溶氧仪、浊度仪、余氯监测仪、矿物油在线检测仪、在线氨氮自动监测仪、在线 COD 监测仪、污泥浓度在线检测仪按设计图示数量以套计算，PH 值在线监测仪按设计图示数量以只计算，检修用电动葫芦按设计图示数量以套计算，隔膜计量泵、机械搅拌机按设计图示数量以台计算。

3、车辆基地洗车房成套设备安装：预冷预热机构、预湿涂抹机构、侧面刷洗机构、端面刷洗机构、侧顶弧面刷洗机构、顶刷机构、初终冲洗机构、风幕吹扫机构、洗车信号机按设计图示数量以套计算。