

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

天津市建设工程造价管理总站

2019.12

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

册说明

一、第二册《通用安装工程》（以下简称本册定额）共分七章，包括：机械设备安装工程、电气设备安装工程、消防工程、排水工程、通风工程、自动化控制装置及仪表安装工程和施工措施项目。

二、本册定额适用于新建、扩建的为城市综合管廊本体配套的通用安装工程。

三、本册定额的编制依据：

1. 《安装工程工程量计算规范》；
2. 《通用安装工程消耗量定额》；
3. 《城市地下综合管廊工程消耗量定额》；
4. 《城市综合管廊工程技术规范》；
5. 《建设工程劳动定额》；
6. 《全国统一安装工程基础定额》；
7. 《建设工程施工机械台班费用编制规则》；
8. 《建设工程施工仪器仪表台班费用编制规则》；
9. 其他技术资料。

四、关于水平和垂直运输：

1. 设备：包括自安装现场指定堆放地点运至安装地点的水平和垂直运输。
2. 材料、成品、半成品：包括自施工单位现场仓库或现场指定堆放地点运至安装地点的水平和垂直运输。
3. 垂直运输基准面：管廊内以管廊底板顶面为基准面，管廊外以设计标高正负零平面为基准面。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第一章 机械设备安装工程

说明

一、本章包括起重设备安装、起重轨道安装和泵安装等内容。

二、本章编制的主要技术依据有：

1. 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-2010；
2. 《起重设备安装工程施工及验收规范》GB50278-2010；
3. 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-2009；
4. 相关标准图集和技术手册。

三、本章均包括以下工作内容：

1. 安装主要工序。

整体安装：施工准备，设备、材料及工、机具水平搬运，设备开箱检验、配合基础验收、垫铁设置，地脚螺栓安放，设备吊装就位安装、连接，设备调平找正，垫铁点焊，配合基础灌浆，设备精平对中找正，与机械本体联接的附属设备、冷却系统、润滑系统及支架防护罩等附件部件的安装，机组油、水系统管线的清洗，配合检查验收。

解体安装：施工准备，设备、材料及工、机具水平搬运，设备开箱检验、配合基础验收、垫铁设置，地脚螺栓安放，设备吊装就位、组对安装，各部间隙的测量、检查、刮研和调整，设备调平找正，垫铁点焊，配合基础灌浆，设备精平对中找正，与机械本体联接的附属设备、冷却系统、润滑系统及支架防护罩等附件部件的安装，机组油、水系统管线的清洗，配合检查验收。

解体检查：施工准备，设备本体、部件及第一个阀门以内管道的拆卸，清洗检查，换油，组装复原，间隙调整，找平找正，记录，配合检查验收。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第一章 机械设备安装工程

说明

2. 施工及验收规范中规定的调整、试验及空负荷试运转。
 3. 与设备本体联体的平台、梯子、栏杆、支架、屏盘、电机、安全罩以及设备本体第一个法兰以内的成品管道等安装。
 4. 工种间交叉配合的停歇时间，临时移动水、电源时间，以及配合质量检查、交工验收等工作。
 5. 配合检查验收。
- 四、本章不包括以下内容：
1. 设备场外运输。
 2. 因场地狭小，有障碍物等造成设备不能一次就位所引起设备、材料增加的二次搬运、装拆工作。
 3. 设备基础的铲磨，地脚螺栓孔的修整、预压，以及在木砖地层上安装设备所需增加的费用。
 4. 地脚螺栓孔和基础灌浆。
 5. 设备、构件、零部件、附件、管道、阀门、基础、基础盖板等的制作、加工、修理、保温、刷漆及测量、检测、试验等工作。
 6. 设备试运转所用的水、电、气、油、燃料等。
 7. 联合试运转、生产准备试运转。
 8. 专用垫铁、特殊垫铁（如螺栓调整垫铁、球型垫铁、钩头垫铁等）、地脚螺栓和设备基础的灌浆。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第一章 机械设备安装工程

说明

9. 脚手架搭设与拆除。

10. 电气系统、仪表系统、通风系统、设备本体第一个法兰以外的管道系统等的安装、调试工作；非与设备本体联体的附属设备或附件（如平台、梯子、栏杆、支架、容器、屏盘等）的制作、安装、刷油、防腐等工作。

五、设备地脚螺栓和连接设备各部件的螺栓、销钉、垫片及传动部分的润滑油料等按随设备配套供货考虑。

六、起重设备安装

1. 起重设备安装包括以下工作内容：

- (1) 起重设备静负荷、动负荷及超负荷试运转。
- (2) 必需的端梁铆接。
- (3) 解体供货的起重设备现场组装。

2. 起重设备安装不包括试运转所需重物的供应和搬运。

七、起重轨道安装

1. 起重轨道安装包括以下工作内容：

- (1) 测量、下料、矫直、钻孔；
- (2) 钢轨切割、打磨、附件部件检查验收、组对、焊接（螺栓连接）；
- (3) 车挡制作安装的领料、下料、调直、吊装、组对、焊接等。

2. 起重轨道安装不包括以下工作内容：

- (1) 轨道枕木干燥、加工、制作；
- (2) “8”字形轨道加工制作；
- (3) “8”字形轨道工字钢轨的立柱、吊架、支架、辅助梁等的制作与安装。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第一章 机械设备安装工程

说明

八、泵安装

1. 泵安装包括以下工作内容：

(1) 泵的安装包括：设备开箱检验、基础处理、垫铁设置、泵设备本体及附件（底座、电动机、联轴器、皮带等）吊装就位、找平找正、垫铁点焊、单机试车、配合检查验收。

(2) 泵拆装检查包括：设备本体及部件以及第一个阀门以内的管道等拆卸、清洗、检查、刮研、换油、调间隙、找正、找平、找中心、记录、组装复原、配合检查验收。

(3) 设备本体与本体联体的附件、管道、滤网、润滑冷却装置的清洗、组装。

(4) 联轴器、减震器、减震台、皮带安装。

2. 泵安装不包括以下工作内容：

(1) 底座、联轴器、键的制作；

(2) 泵排水管道组对安装；

(3) 电动机的检查、干燥、配线、调试等；

(4) 试运转时所需排水的附加工程（如修筑水沟、接排水管等）。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第一章 机械设备安装工程

工程量 计算规则

一、起重设备安装按照型号规格选用子目，同时有主副钩时以主钩额定起重量为准，以“台”为计量单位。

二、起重轨道安装按轨道长度计算，轨道附属的各种垫板、联接板、压板、固定板、鱼尾板、连接螺栓、垫圈、垫板、垫片等部件配件均按随钢轨定货考虑（主材）。

三、泵安装按设备重量选用子目，以“台”为计量单位。

四、设备重量计算：

1. 直联式泵按泵本体、电动机以及底座的总重量。
2. 非直联式泵按泵本体及底座的总重量计算，不包括电动机重量，已包括电动机安装工作内容。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

一、本章包括：变压器、配电装置、母线、配电控制与保护及直流装置、蓄电池、交流电动机检查接线、金属构件、穿墙套板、滑触线、配电电缆、防雷及接地装置、配管、配线、照明器具、低压电器设备、运输设备电气装置安装及电气设备调试、支架等内容。

二、本章适用于管廊内电压等级小于或等于10kV变配电设备及线路安装。

三、本章编制的主要技术依据：

1. 《建筑照明设计标准》GB50034-2013；
2. 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB50147-2010；
3. 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB50148-2010；
4. 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB50149-2010；
5. 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016；
6. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168-2018；
7. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016；
8. 《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》GB50170-2018；
9. 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB50171-2012；
10. 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》GB50172-2012；

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

11. 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB50601-2010;
12. 《电气装置安装工程66kV及以下架空电力线路施工及验收规范》GB50173-2014;
13. 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254-2014;
14. 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》GB50255-2014;
15. 《电气装置安装工程起重机电气装置施工验收规范》GB50256-2014;
16. 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》GB50257-2014;
17. 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015;
18. 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008;
19. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014;
20. 《低压配电设计规范》GB50054-2011。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

四、本章除各节另有说明外，均包括以下工作内容：

施工准备、设备与器材及工器具的场内运输、开箱检查、安装、设备单体调整试验、结尾清理、配合质量检验、不同工种间交叉配合、临时移动水源与电源等工作内容。

五、本章不包括以下内容：

1. 电压等级大于10kV配电、用电设备及装置安装。工程应用时，应执行电力行业相关定额。

2. 电气设备及装置配合机械设备进行单体试运和联合试运工作内容。发电、输电、配电、用电分系统调试、整套启动调试、特殊项目测试与性能验收试验应单独执行本章第十六节“电气设备调试”相应子目。

(1) 单体调试是指设备或装置安装完成后未与系统连接时，根据设备安装施工交接验收规范，为确认其是否符合产品出厂标准和满足实际使用条件而进行的单机试运或单体调试工作。单体调试项目的界限是设备没有与系统连接，设备和系统断开时的单独调试。

(2) 分系统调试是指工程的各系统在设备单机试运或单体调试合格后，为使系统达到整套启动所必须具备的条件而进行的调试工作。分系统调试项目的界限是设备与系统连接，设备和系统连接在一起进行的调试。

(3) 整套启动调试是指工程各系统调试合格后，根据启动试运规程、规范，在工程投料试运前以及试运行期间，对工程整套工艺运行生产以及全部安装结果的验证、检验所进行的调试。整套启动调试项目的界限是工程各系统间连接，系统和系统连接在一起进行的调试。

3. 电气配管的开槽执行第六章相应子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

六、本章中安装所用螺栓是按照厂家配套供应考虑，不包括安装所用螺栓费用。如果工程实际由安装单位采购配置安装所用螺栓时，根据实际安装所用螺栓用量加3%损耗率计算螺栓费用。现场加工制作的金属构件子目中，螺栓按照未计价材料考虑。

七、变压器安装

1. 变压器安装包括放注油、油过滤所需的临时油罐等设施摊销费。不包括变压器防震措施安装，端子箱与控制箱的制作与安装，变压器干燥、二次喷漆、变压器铁梯及母线铁构件的制作与安装，工程实际发生时，执行相应子目。

2. 油浸式变压器安装适用于自耦式变压器、带负荷调压变压器的安装；电炉变压器安装执行同容量变压器乘以系数1.6；整流变压器安装执行同容量变压器乘以系数1.2。

3. 变压器的器身检查按照吊芯检查考虑。

4. 安装带有保护外罩的干式变压器时，执行相应子目，人工、机械乘以系数1.1。

5. 变压器单体调试内容包括测量绝缘电阻、直流电阻、极性组别、电压变比、交流耐压及空载电流和空载损耗、阻抗电压和负载损耗试验；包括变压器绝缘油取样、简化试验、绝缘强度试验。

6. 非晶合金变压器安装根据容量执行相应的油浸变压器安装定额。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

八、配电装置安装工程。

1. 设备所需的绝缘油、六氟化硫气体、液压油等均按照设备供货编制。设备本体以外的加压设备和附属管道的安装，参照相应子目计算。

2. 设备安装不包括端子箱安装、控制箱安装、设备支架制作及安装、绝缘油过滤、电抗器干燥、基础槽（角）钢安装、配电设备的端子板外部接线、预埋地脚螺栓、二次灌浆。

3. 配电智能设备安装调试不包括光缆敷设、设备电源电缆（线）的敷设、配线架跳线的安装、焊（绕、卡）接与钻孔等；不包括系统试运行、电源系统安装测试、通信测试、软件生产和系统组态以及因设备质量问题而进行的修配改工作；参照相应子目计算。

4. 干式电抗器安装适用于混凝土电抗器、铁芯干式电抗器和空心电抗器等干式电抗器安装。定额是按照三相叠放、三相平放和二叠一平放的安装方式综合考虑的，工程实际与其不同时不做调整。励磁变压器安装根据容量及冷却方式执行相应的变压器安装定额。

5. 高压成套配电柜安装综合考虑了不同容量，执行时不做调整。工作内容中不包括母线配制及设备干燥。

6. 低压成套配电柜安装定额综合考虑了不同容量、不同回路，执行时不做调整。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

7. 组合式成套箱式变电站主要是指电压等级小于或等于10kV箱式变电站。定额是按照通用布置方式编制的，即：变压器布置在箱中间，箱一端布置高压开关，箱一端布置低压开关，内装6~24台低压配电箱（屏）。执行定额时，不因布置形式而调整。本定额针对欧式变压器，在结构上采用高压开关柜、低压开关柜、变压器组成方式的箱式变压器称为欧式变压器。

8. 成套配电柜和箱式变电站安装不包括基础槽（角）钢安装；成套配电柜安装不包括母线及引下线的配制与安装。

9. 配电设备基础槽（角）钢、支架、抱箍、延长环、套管、间隔板等安装，执行本章第七节“金属构件、穿墙套板安装”相应子目。

10. 成品配套空箱体安装执行相应的“成套配电箱”安装子目乘以系数0.5。

11. 环网柜配电采集器安装定额是按照集中式配电终端编制的，若实际采用分散式配电终端，执行开闭所配电采集器定额乘以系数0.85。

12. 配电智能设备单体调试定额中只考虑三遥（遥控、遥信、遥测）功能调试，若实际工程增加遥调功能时，乘以系数1.2。

13. 电能表集中采集系统安装调试定额包括基准表安装调试、抄表采集系统安装调试。定额不包括箱体及固定支架安装、端子板与汇线槽及电气设备元件安装、通信线及保护管敷设、设备电源安装测试、通信测试等。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

九、母线安装

母线安装工程定额不包括支架、铁构件的制作与安装，工程实际发生时，执行本章第七节“金属构件、穿墙套板安装”相应子目。

十、配电控制、保护、直流装置安装

1. 设备安装包括屏、柜、台、箱设备本体及其辅助设备安装，即标签框、光字牌、信号灯、附加电阻、连接片等。定额不包括支架制作与安装、二次喷漆及喷字、设备干燥、焊（压）接线端子、端子板外部（二次）接线、基础槽（角）钢制作与安装、设备上开孔。

2. 接线端子只适用于导线，电力电缆终端头制作安装包括压接线端子，控制电缆终端头制作安装包括终端头制作及接线至端子板，不得重复计算。

3. 直流屏（柜）不单独计算单体调试，其费用综合在分系统调试中。

十一、蓄电池安装

UPS不间断电源安装定额分单相（单相输入/单相输出）、三相（三相输入/三相输出），三相输入/单相输出设备安装执行三相子目，EPS应急电源安装根据容量执行相应的UPS安装子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

十二、交流电动机检查接线

1. 电动机检查接线不包括电动机干燥，工程实际发生时，另行计算费用。
2. 电机检查接线不包括控制装置的安装和接线。
3. 电机接地材质是按照镀锌扁钢编制的，如采用铜接地时，可以调整接地材料费，安装人工和机械不变。
4. 本节不包括电动机的安装，包括电动机空载试运转所消耗的电量，工程实际与定额不同时，不做调整。
5. 电动机控制箱安装执行本章第二节中“成套配电箱”相应子目。

十三、金属构件、穿墙套板安装

1. 铁构件制作与安装定额适用于本章范围内除管廊电缆桥架支撑架、沿墙支架以外的各种支架、构件的制作与安装。
2. 铁构件制作定额不包括镀锌、镀锡、镀铬、喷塑等其他金属防护费用，工程实际发生时，参照相应子目计算。
3. 轻型铁构件是指铁构件的主体结构厚度小于或等于3mm的铁构件。
4. 穿墙套板制作与安装综合考虑了板的规格与安装高度，执行定额时不做调整。定额中不包括电木板、环氧树脂板的主材，应按照安装用量加损耗量另行计算主材费。
5. 金属围网、网门制作与安装定额包括网或门的边柱、立柱制作与安装。
6. 金属构件制作定额中包括除锈、刷油漆费用。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

十四、滑触线安装

1. 滑触线及滑触线支架安装定额包括下料、除锈、刷防锈漆与防腐漆，伸缩器、坐式电车绝缘子支持器安装。定额不包括预埋铁件与螺栓、辅助母线安装。
2. 滑触线及支架安装定额是按照安装高度小于或等于10m编制，若安装高度大于10m时，超出部分的安装工程量按照定额人工乘以系数1.1。
3. 安全节能型滑触线安装不包括滑触线导轨、支架、集电器及其附件等材料，安全节能型滑触线为三相式时，执行单相滑触线安装定额乘以系数2.0。

十五、配电电缆敷设工程

1. 本节桥架安装适用于配电及用电工程电力电缆与控制电缆的桥架安装。通信、热工及仪器仪表、建筑智能等弱电工程控制电缆桥架安装，执行相应桥架安装子目。
2. 桥架安装定额包括组对、焊接、桥架开孔、隔板与盖板安装、接地、附件安装、修理等。定额不包括桥架支撑架安装。定额综合考虑了螺栓、焊接和膨胀螺栓三种固定方式，实际安装与定额不同时不做调整。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

- (1) 梯式桥架安装按照不带盖考虑，若梯式桥架带盖，则执行相应的槽式桥架子目。
- (2) 钢制桥架主结构设计厚度大于3mm时，执行相应子目，人工、机械乘以系数1.2。
- (3) 不锈钢桥架安装执行相应的钢制桥架子目乘以系数1.1。
- (4) 电缆桥架安装定额是按照厂家供应成品安装编制的，若现场需要制作桥架时，参照本章第七节“金属构件、穿墙套板安装”相应子目。

(5) 槽盒安装根据材质与规格，执行相应的槽式桥架安装子目，人工、机械乘以系数1.08。

3. 电力电缆敷设包括配电电缆敷设项目，根据敷设环境执行相应子目。定额综合了裸包电缆、铠装电缆、屏蔽电缆等电缆类型，凡是电压等级小于或等于10kV电力电缆和控制电缆敷设不分结构形式和型号，均按相应的电缆截面和芯数执行同一子目。

(1) 预制分支电缆、控制电缆敷设综合考虑了不同的敷设环境，执行定额时不做调整。

(2) 矿物绝缘电力电缆和电缆接头参照单芯电力电缆和电缆接头有关规定计算。

(3) 预制分支电缆敷设定额中，包括电缆吊具、每个长度小于或等于10m分支电缆安装；不包括分支电缆头的制作安装，应根据设计图示数量与规格执行相应的电缆接头定额；每个长度大于10m分支电缆，应根据超出的数量与规格及敷设的环境执行相应的电缆敷设定额。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

4. 电力电缆敷设定额是按照三芯（包括三芯连地）编制的，电缆每增加一芯相应定额增加15%。单芯电力电缆敷设按照同截面电缆敷设子目乘以系数0.70，两芯电缆参照三芯电缆子目。截面400mm²以上至800mm²的单芯电力电缆敷设，按照400mm²电力电缆敷设定额乘以系数1.35。截面800mm²以上至1600mm²的单芯电力电缆敷设，按照400mm²电力电缆敷设子目乘以系数1.85。

5. 电力电缆头安装定额是按照三芯（包括三芯连地）编制的，每增加一芯相应定额材料增加10%。

6. 电缆钢索及拉紧装置上安装时，参照本章第十二节“配线”相应子目。

7. 电缆头制作安装子目中包括镀锡裸铜线、扎索管、接线端子、压接管、螺栓等消耗性材料；不包括终端盒、中间盒、保护盒、插接式成品头、铅套管及支架安装。

8. 双屏蔽电缆头制作安装参照相应子目，人工乘以系数1.05。若接线端子为异型端子，需要单独加工时，加工费另行计算。

9. 电缆防火设施安装不分规格、材质，执行定额时不做调整。

10. 阻燃槽盒安装定额按照单件槽盒2.05m长度考虑，子目中包括槽盒、接头部件的安装，包括接头防火处理。阻燃槽盒的材质、壁厚、单件长度不做调整。

11. 电缆敷设中不包括支架的制作与安装，工程应用时，执行本章第七节“金属构件、穿墙套板安装”相应子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

十六、防雷及接地装置安装

1. 本节适用于管廊的防雷接地、变配电系统接地、设备接地等装置安装。
2. 接地极安装与接地母线敷设定额不包括采用爆破法施工、接地电阻率高的土质换土、接地电阻测定工作。工程实际发生时，执行相应子目。
3. 管廊外接地母线敷设是按照管廊外整平标高和一般土质综合编制的，包括地沟挖填土和夯实，土方工程量不另计算。管廊外接地沟挖深为0.75m，每米沟长土方量为0.34m³，如设计要求埋设深度与定额不同时，应按照实际土方量调整。如遇有石方、矿渣、积水、障碍物等情况时应另行计算。

十七、配管

1. 钢管材质是按照镀锌钢管考虑的，定额不包括采用焊接钢管刷油漆、刷防火漆或防火涂料、管外壁防腐保护以及接线箱、接线盒、支架的制作与安装。接线箱、接线盒安装执行本章第十二节“配线”相应子目；支架的制作与安装执行本章第十七节“支架”相应子目。
2. 工程采用镀锌电线管时，执行镀锌钢管定额计算安装费；镀锌电线管主材费按照镀锌钢管用量另行计算。
3. 定额中刚性阻燃管为刚性 PVC难燃线管，管材长度按4m/根考虑，管子连接采用专用接头插入法连接，接口密封；半硬质塑料管为阻燃聚乙烯软管，管子连接采用专用接头抹塑料胶后粘接。工程实际安装与定额不同时，执行定额不做调整。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

4. 定额中可挠金属套管是指普利卡金属管（PULLKA），主要应用于混凝土内埋管及低压室外电气配线管。可挠金属套管规格见下表。

可挠金属套管规格表

| 规格 | 10# | 12# | 15# | 17# | 24# | 30# | 38# | 50# | 63# | 76# | 83# | 101# |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 内径(mm) | 9.2 | 11.4 | 14.1 | 16.6 | 23.8 | 29.3 | 37.1 | 49.1 | 62.6 | 76 | 81 | 100.2 |
| 外径(mm) | 13.3 | 16.1 | 19 | 21.5 | 28.8 | 34.9 | 42.9 | 54.9 | 69.1 | 82.9 | 88.1 | 107.3 |

说明

5. 配管是按照各专业间配合施工考虑的，未考虑凿槽、刨沟、凿孔（洞）等费用。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

十八、配线

1. 管内穿线包括扫管、穿线、焊接包头；线槽配线包括清扫线槽、布线、焊接包头。
2. 照明线路中导线截面面积大于 6mm^2 时，执行“穿动力线”相应子目。
3. 接线箱、接线盒安装及盘柜配线适用于电压等级小于或等于 380V 电压等级用电系统。定额不包括导线与接线端子材料费。
4. 暗装接线箱、接线盒定额中槽孔按照事先预留考虑，不计算开槽、开孔费用。

十九、照明器具安装

1. 灯具引导线是指灯具吸盘到灯头的连线，除注明者外，均按照灯具自备考虑。如引导线需要另行配置时，其安装费不变，主材费另行计算。
2. 照明灯具安装除特殊说明外，均不包括支架制作与安装。工程实际发生时，执行本章第七节“金属构件、穿墙套板安装”相应子目。
3. 灯具安装包括灯具组装、安装、利用摇表测量绝缘及一般灯具的试亮工作。
4. 荧光灯具安装按照成套型荧光灯考虑，工程实际采用组合式荧光灯时，执行相应的成套型荧光灯安装子目乘以系数 1.1 。
5. LED灯安装根据其结构、形式、安装地点，执行相应的灯具安装定额。
6. 灯具安装定额中灯槽、灯孔按照事先预留考虑，不计算开孔费用。
7. 插座箱安装执行相应的配电箱子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

二十、低压电器设备安装

1. 低压电器安装适用于工业低压用电装置及电器的安装。定额综合考虑了型号、功能，执行定额时不做调整。
2. 控制装置安装除限位开关及水位电气信号装置安装子目外，均未包括支架制作、安装工作内容。工程实际发生时，可执行本章第七节“金属构件、穿墙套板安装”相应子目。
3. 本节包括电器安装、接线（除单独计算外）、接地。定额不包括接线端子、保护盒、接线盒、箱体等安装，工程实际发生时，执行相应子目。

二十一、运输设备电气装置安装

起重设备电气安装定额包括电气设备检查接线、电动机检查接线与安装、小车滑线安装、管线敷设、随设备供应的电缆敷设、校线、接线、设备本体灯具安装、接地、负荷试验、程序调试。不包括起重设备本体安装、电源线路及控制开关的安装、电动发电机组安装、基础型钢和钢支架及轨道的制作与安装、接地极与接地干线敷设、电气分系统调试等内容。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

二十二、电气设备调试

1. 本节是按照现行的配电、用电工程启动试运及验收规程进行编制的，标准与规程未包括的调试项目和调试内容所发生的费用，应结合技术条件及相应的规定另行计算。

2. 本节各子目均已经包括熟悉资料、编制调试方案、核对设备、现场调试、填写调试记录、整理调试报告等工作内容。

3. 本节各子目中的电源是按照永久电源编制的，不包括调试与试验所消耗的电量，其电费已包含在其他费用（甲方费用）中。如需要单独计算调试与试验电费时，应按照国家实际表计电量计算。

4. 分系统调试包括电气设备安装完毕后进行系统联动、对电气设备单体调试进行校验与修正、电气一次设备与二次设备常规的试验等工作内容。非常规的调试与试验执行特殊项目测试与性能验收试验相应子目。

5. 配电装置系统调试中电压等级小于或等于1kV的定额适用于所有低压供电回路，如从低压配电装置至配电箱的供电回路（包括照明供电回路）；从配电箱直接至电动机的供电回路已经包括在电动机的负载系统调试定额内。凡供电回路中带有仪表、继电器、电磁开关等调试元件的（不包括刀开关、保险器），均按照调试系统计算。移动电器和以插座连接的家电设备不计算调试费用。配电设备系统调试包括系统内的电缆试验、绝缘耐压试验等调试工作。配电箱内只有开关、熔断器等不含调试元件的供电回路，则不再作为调试系统计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

6. 根据电动机的形式及规格，计算电动机负载调试。

7. 本节各子目不包括设备的干燥处理和设备本身缺陷造成的元件更换修理，亦未考虑因设备元件质量低劣或安装质量问题对调试工作造成的影响，发生时，按照有关的规定进行处理。

8. 定额是按照新的且合格的设备考虑的。当调试经更换修改的设备、拆迁的旧设备时，定额乘以系数1.15。

9. 调试子目是按照现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150及相应电气装置安装工程施工及验收系列规范进行编制的，标准与规范未包括的调试项目和调试内容所发生的费用，应结合技术条件及相应的规定另行计算。发电机、变压器、母线、线路的分系统调试中均包括了相应保护调试，“保护装置系统调试”定额适用于单独调试保护系统。

10. 调试带负荷调压装置的电力变压器时，乘以系数1.12；三线圈变压器、整流变压器、电炉变压器调试按照同容量的电力变压器调试子目乘以系数1.20。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

说明

11. 3~10kV母线系统调试定额中包含一组电压互感器，电压等级小于或等于1kV母线系统调试子目中不包含电压互感器，适用于低压配电装置的各种母线（包括软母线）的调试。

12. 整套启动调试包括变电、配电部分在项目生产投料或使用前后进行的项目电气部分整套调试和配合生产启动试运以及程序校验、运行调整、状态切换、动作试验等内容；不包括在整套启动试运过程中暴露出来的设备缺陷处理或因施工质量、设计质量等问题造成的返工所增加的调试工作量。

13. 其他材料费中包括调试消耗、校验消耗材料费。

二十三、支架

支架制作安装项目适用于管廊内电气工程、排水工程和消防工程管道的支架（含立柱及悬臂）制作与安装。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

一、变压器安装，三相变压器、单相变压器、消弧线圈安装根据设备容量及结构性能，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

二、配电装置安装

1. 干式电抗器的安装，根据设备重量，按照设计安装数量以“组”为计量单位，每三相为一组。

2. 成套配电柜安装，根据设备功能，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

3. 成套配电箱安装，根据箱体半周长，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

4. 箱式变电站安装，根据引进技术特征及设备容量，按照设计安装数量以“座”为计量单位。

5. 变压器配电采集器、环网柜配电采集器调试根据系统布置，按照设计安装变压器或环网柜数量，以“台”为计量单位。

6. 开闭所配电采集器调试根据系统布置，以“间隔”为计量单位，一台断路器计算一个间隔。

7. 电压监控切换装置安装、调试，根据系统布置，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

8. GPS时钟安装、调试，根据系统布置，按照设计安装数量，以“套”为计量单位。天线系统不单独计算工程量。

9. 配电自动化子站、主站系统设备调试根据管理需求，以“系统”为计量单位。

10. 电度表、中间继电器安装调试，根据系统布置，按照设计安装数量以“块”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

11. 电表采集器、数据集中器安装调试，根据系统布置，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

12. 各类服务器、工作站安装，根据系统布置，按照设计安装数量以“台”为计量单位。

13. 木套箱制作安装，根据配电箱箱体半周长按照设计安装数量以“台”为计量单位。

三、母线安装

1. 共箱母线安装根据箱体断面及导体截面面积和每相片数规格，按照设计图示安装轴线长度以“m”为计量单位，不计算安装损耗量。

2. 低压（电压等级小于或等于380V）封闭式插接母线槽安装，根据每相电流容量，按照设计图示安装轴线长度以“m”为计量单位；计算长度时，不计算安装损耗量。母线槽及母线槽专用配件按照安装数量计算主材费。

四、配电控制、保护、直流装置安装

1. 控制设备安装根据设备性能和规格，按照设计图示安装数量以“台”为计量单位。

2. 端子板外部接线根据设备外部接线图，按照设计图示接线数量以“个”为计量单位。

3. 高频开关电源安装根据设备电流容量，按照设计图示安装数量以“台”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

五、蓄电池安装

UPS安装根据单台设备容量及输入与输出相数，按照设计图示安装数量以“台”为计量单位。

六、交流电动机检查接线

1. 电动机检查接线，根据设备容量，按照设计图示安装数量以“台”为计量单位。
2. 电动机检查接线定额中，每台电动机按照0.824m计算金属软管材料费。电机电源线为导线时，其接线端子分导线截面按照“个”计算工程量，执行本章第四节“配电控制、保护、直流装置安装工程”相应子目。

七、金属构件、穿墙套板安装

1. 基础槽钢、角钢制作与安装，根据设备布置，按照设计图示安装数量以“m”为计量单位。
2. 电缆桥架支撑架、沿墙支架、铁构件执行本章第十七节“管廊支架”相应定额。
3. 金属箱、盒制作按照设计图示安装成品重量以“kg”为计量单位。计算重量时，计算制作螺栓及连接件重量，不计算制作损耗量、焊条重量。
4. 穿墙套板制作与安装根据工艺布置和套板材质，按照设计图示安装数量以“块”为计量单位。
5. 围网、网门制作与安装根据工艺布置，按照设计图示安装成品数量以“m²”为计量单位。计算面积时，围网长度按照中心线计算，围网高度按照实际高度计算，不计算围网底至地面的高度。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

八、滑触线安装

1. 滑触线安装根据材质及性能要求，按照设计图示安装成品数量以“10m/单相”为计量单位，计算长度时，应考虑滑触线挠度和连接需要增加的工程量，不计算下料、安装损耗量。滑触线另行计算主材费，滑触线安装预留长度按照设计规定计算，设计无规定时按照下表规定计算。

滑触线安装附加和预留长度表

单位：m/根

| 序号 | 项目 | 预留长度 | 说明 |
|----|-----------|------|------------|
| 1 | 轻轨滑触线终端 | 0.8 | 从最后一个支持点起算 |
| 2 | 安全节能滑触线终端 | 0.5 | 从最后一个固定点起算 |

2. 滑触线支架、拉紧装置、挂式支持器安装根据构件形式及材质，按照设计图示安装成品数量以“副”或“套”为计量单位，三相一体为1副或1套。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

九、配电电缆敷设

1. 入室密封电缆保护管铺设根据规格，按照设计图示敷设数量以“根”为计量单位。
2. 电缆桥架安装根据桥架材质与规格，按照设计图示安装数量以“10m”为计量单位。
3. 组合式桥架安装按照设计图示安装数量以“片”为计量单位；复合支架安装按照设计图示安装数量以“副”为计量单位。
4. 电缆敷设根据电缆敷设环境与规格，按照设计图示单根敷设数量以“10m”为计量单位。不计算电缆敷设损耗量。
 - (1) 预制分支电缆敷设长度按照敷设主电缆长度计算工程量。
 - (2) 计算电缆敷设长度时，应考虑因波形敷设、弛度、电缆绕梁（柱）所增加的长度以及电缆与设备连接、电缆接头等必要的预留长度。预留长度按照设计规定计算，设计无规定时按照下表规定计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

电缆敷设附加长度计算表

| | | | |
|----|-------------------|----------|-----------------|
| 1 | 电缆敷设弛度、波形弯度交叉 | 2.5% | 按电缆全长计算 |
| 2 | 电缆进入建筑物 | 2.0m | 规范规定最小值 |
| 3 | 电缆进入沟内或吊架时引上（下）预留 | 1.5m | 规范规定最小值 |
| 4 | 变电所进线、出线 | 1.5m | 规范规定最小值 |
| 5 | 电力电缆终端头 | 1.5m | 检修余量最小值 |
| 6 | 电缆中间接头盒 | 两端各留2.0m | 检修余量最小值 |
| 7 | 电缆进控制、保护屏及模拟盘等 | 高+宽 | 按盘面尺寸 |
| 8 | 高压开关柜及低压配电盘、柜 | 2.0m | 盘下进出线 |
| 9 | 电缆至电动机 | 0.5m | 从电机接线盒算起 |
| 10 | 厂用变压器 | 3.00m | 从地坪起算 |
| 11 | 电缆绕过梁柱等增加长度 | 按实计算 | 按被绕物的断面情况计算增加长度 |
| 12 | 电梯电缆与电缆架固定点 | 每处0.5m | 范围最小值 |

工程量
计算规则

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

5. 电缆头制作与安装根据电压等级与电缆头形式及电缆截面，按照设计图示单根电缆接头数量以“个”为计量单位。

(1) 电力电缆和控制电缆均按照一根电缆有两个终端头计算。

(2) 电力电缆中间头按照设计规定计算；设计没有规定的以单根长度400m为标准，每增加400m计算一个中间头，增加长度小于400m时计算一个中间头。

6. 电缆防火设施安装根据防火设施的类型及材料，按照设计用量分别以不同计量单位计算工程量。

十、防雷及接地装置安置

1. 接地极制作与安装根据材质与土质，按照设计图示安装数量以“根”为计量单位。接地极长度按照设计长度计算，设计无规定时，每根按照2.5m计算。

2. 接地母线敷设按照设计图示敷设数量以“m”为计量单位。计算长度时，按照设计图示水平和垂直规定长度3.9%计算附加长度（包括转弯、上下波动、避让障碍物、搭接头等长度），当设计有规定时，按照设计规定计算。

3. 接地跨接线安装根据跨接线位置，结合规程规定，按照设计图示跨接数量以“处”为计量单位。户外配电装置构架按照设计要求需要接地时，每组构架计算一处。

4. 电子设备防雷接地装置安装根据需要避雷的设备，按照个数计算工程量。

5. 等电位装置安装根据接地系统布置，按照安装数量以“处”或“套”为计量单位。

6. 工程项目连成一个母网时，按照一个系统计算接地网测试工程量；单项工程或单位工程自成母网不与工程项目母网相连的独立接地网，单独计算一个系统测试工程量。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

十一、配管

1. 配管敷设根据配管材质与直径，区别敷设位置、敷设方式，按照设计图示安装数量以“10m”为计量单位。计算长度时，不计算安装损耗量，不扣除管路中间的接线箱、接线盒、灯头盒、开关盒、插座盒、管件等所占长度。

2. 金属软管敷设根据金属管直径及每根长度，按照设计图示安装数量以“10m”为计量单位。计算长度时，不计算安装损耗量。

3. 线槽敷设根据线槽材质与规格，按照设计图示安装数量以“10m”为计量单位。计算长度时，不计算安装损耗量，不扣除管路中间的接线箱、接线盒、灯头盒、开关盒、插座盒、管件等所占长度。

十二、配线

1. 管内穿线根据导线材质与截面面积，区别照明线与动力线，按照设计图示安装数量以“10m”为计量单位；管内穿多芯软导线根据软导线芯数与单芯软导线截面面积，按照设计图示安装数量以“10m”为计量单位。管内穿线的线路分支接头线长度已综合考虑在定额中，不得另行计算。

2. 线槽配线根据导线截面面积，按照设计图示安装数量以“10m”为计量单位。

3. 塑料护套线明敷设根据导线芯数与单芯导线截面面积，按照设计图示安装数量以“10m”为计量单位。

4. 接线箱安装根据安装形式（明装、暗装）及接线箱半周长，按照设计图示安装数量以“个”为计量单位。

5. 接线盒安装根据安装形式（明装、暗装）及接线盒类型，按照设计图示安装数量以“个”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

6. 盘、柜、箱、板配线根据导线截面面积，按照设计图示配线数量以“10m”为计量单位。配线进入盘、柜、箱、板时每根线的预留长度按照设计规定计算，设计无规定时按照下表规定计算。

配线进入盘、柜、箱、板的预留线长度表

| 序号 | 项目 | 预留长度 | 说明 |
|----|----------------------------------|------|-----------|
| 1 | 各种开关、柜、板 | 宽+高 | 盘面尺寸 |
| 2 | 单独安装（无箱、盘）的铁壳开关、闸刀开关、启动器、母线槽进出线盒 | 0.3m | 从安装对象中心算起 |
| 3 | 由地面管子出口引至动力接线箱 | 1.0m | 从管口计算 |
| 4 | 电源与管内导线连接（管内穿线与软、硬母线接头） | 1.5m | 从管口计算 |
| 5 | 出户线 | 1.5m | 从管口计算 |

工程量
计算规则

7. 灯具、开关、插座、按钮等预留线，已分别综合在相应项目内，不另行计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

十三、照明器具安装

1. 照明灯具安装根据灯具种类、规格，按照设计图示安装数量以“套”为计量单位。
2. 开关、按钮安装根据安装形式与种类、开关极数及单控与双控，按照设计图示安装数量以“套”为计量单位。
3. 插座安装根据电源数、定额电流、插座安装形式，按照设计图示安装数量以“套”为计量单位。

十四、低压电器设备安装

1. 控制开关安装根据开关形式与功能及电流量，按照设计图示安装数量以“个”为计量单位。
2. 熔断器、限位开关安装根据类型，按照设计图示安装数量以“个”为计量单位。
3. 用电控制装置、安全变压器安装根据类型与容量，按照设计图示安装数量以“台”为计量单位。
4. 仪表、分流器安装根据类型与容量，按照设计图示安装数量以“个”或“套”为计量单位。
5. 小母线安装是指电器需要安装的母线，按照实际安装数量以“m”为计量单位。

十五、运输设备电气装置安装工程

- 起重设备电气安装根据起重设备形式与起重量及控制地点，按照设计图示安装数量以“台”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

十六、电气设备调试

1. 电气调试系统根据电气布置系统图，结合调试定额的工作内容进行划分，按照定额计量单位计算工程量。
2. 电气设备常规试验不单独计算工程量，特殊项目的测试与试验根据工程需要按照实际数量计算工程量。
3. 供电桥回路的断路器、母线分段断路器，均按照独立的输配电设备系统计算调试费。
4. 输配电设备系统调试是按照一侧有一台断路器考虑的，若两侧均有断路器时，则按照两个系统计算。
5. 变压器系统调试是按照每个电压侧有一台断路器考虑的，若断路器多于一台时，则按照相应的电压等级另行计算输配电设备系统调试费。
6. 保护装置系统调试以被保护的主体为一套。其工程量按照以下规定计算：
 - (1) 变压器保护调试按照变压器的台数计算。
 - (2) 母线保护调试按照设计规定所保护的母线条数计算。
 - (3) 线路保护调试按照设计规定所保护的进出线回路数计算。
 - (4) 小电流接地保护按照装设该保护装置的套数计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

7. 自动投入装置系统调试包括继电器、仪表等元件本身和二次回路的调整试验。其工程量按照以下规定计算：

(1) 备用电源自动投入装置按照连锁机构的个数计算自动投入装置的系统工程量。一台备用厂用变压器作为三段厂用工作母线备用电源，按照三个系统计算工程量。设置自动投入的两条互为备用的线路或两台变压器，按照两个系统计算工程量。备用电动机自动投入装置亦按此规定计算。

(2) 线路自动重合闸系统调试按照采用自动重合闸装置的线路自动断路器的台数计算系统工程量。综合重合闸亦按此规定计算。

8. 直流监视系统调试包括继电器、仪表等元件本身和二次回路的调整试验，以蓄电池的组数为一个系统计算工程量。

9. 柴油发电机及不间断电源系统调试按照安装的柴油发电机及不间断电源台数计算工程量。

10. 电动机负载调试是指电动机连带机械设备及装置一并进行调试。电动机负载调试根据电机的控制方式、功率按照电动机的台数计算工程量。

11. 具有较高控制技术的电气工程，应按照控制方式计算系统调试工程量。

12. 成套开闭所根据开关间隔单元数量，按照成套的单个箱体数量计算工程量。

13. 成套箱式变电站根据变压器容量，按照成套的单个箱体数量计算工程量。

14. 配电智能系统调试根据间隔数量，以“系统”为计量单位。一个站点为一个系统。一个柱上配电终端若接入主（子）站，可执行两个以下间隔的分系统调试定额，若就地保护则不能执行系统调试定额。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第二章 电气设备安装工程

工程量 计算规则

15. 整套启动调试根据高压侧电压等级不分容量按照“座”计算工程量。

(1) 用电工程项目电气部分整套启动调试随用电工程项目统一考虑，不单独计算有关用电电气整套启动调试费用。

(2) 用户端配电站（室）根据高压侧电压等级（接受端电压等级）计算配电整套启动调试费。

(3) 中心变电站至用户端配电室（含箱式变电站）的输电线路，根据输电电压等级计算输电线路整套启动调试费；用户端配电室（含箱式变电站）至用户各区域或用电设备的配电电缆、电线工程不计算输电整套启动调试费。

16. 特殊项目测试与性能验收试验根据技术标准与测试的工作内容，按照实际测试与试验的设备或装置数量计算工程量。

十七、支架

1. 钢支架制作安装按设计图示单件质量以“kg”为计量单位；成品管架按设计图示数量以“套”为计量单位。

2. 钢支架制作安装子目的单件质量指单根托臂或单根立柱的质量。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

说明

一、本章包括水灭火系统、气体灭火系统、管道附件、火灾自动报警系统和消防系统调试等内容。

二、本章编制的主要技术依据有：

1. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017；
2. 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017；
3. 《沟槽式连接管道工程技术规程》CECS151-2003；
4. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013；
5. 《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007；
6. 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005；
7. 《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007；
8. 《二氧化碳灭火系统设计规范》GB50193-2010；
9. 《消防联动控制系统》GB16806-2006。

三、界限划分

1. 消防系统管道按在管廊本体内安装考虑，以管廊外墙外面为界，管廊外管道执行各地区安装工程预算定额相应项目。

2. 与市政给水管道的界限：以与市政给水管管道碰头点（井）为界。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

说明

四、水灭火系统

1. 水灭火系统适用于综合管廊设置的水灭火系统的管道、各种组件等。

2. 管道安装相关规定：

(1) 钢管（法兰连接）定额中包括管件及法兰安装，但管件、法兰数量应按设计图纸用量另行计算，螺栓按设计用量加3%损耗计算；

(2) 若设计或规范要求钢管需要镀锌，其镀锌及场外运输另行计算；

(3) 管道安装（沟槽连接）已包括直接卡箍件安装，其他沟槽管件另行执行相应子目；

3. 沟槽式法兰阀门安装执行沟槽管件安装相应项目，人工乘以系数1.1。

4. 报警装置安装子目，定额中已包括装配管、泄放试验管及水力警铃出水管安装，水力警铃进水管按图示尺寸执行管道安装相应子目；其他报警装置适用于雨淋、干湿两用及预作用报警装置。

5. 水流指示器（马鞍型连接）子目，材料中包括胶圈、U型卡，若设计要求水流指示器采用丝接时，执行本章螺纹阀门相应子目。

6. 喷头、报警装置及水流指示器安装定额均按管网系统试压、冲洗合格后安装考虑的，定额中已包括丝堵、临时短管的安装、拆除及摊销。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

说明

7. 消防水泵接合器安装包括法兰接管及弯管底座的安装，本身价值另行计算。
8. 阀门安装均综合考虑了标准规范要求的强度及严密性试验工作内容。若采用气压试验时，除定额人工外，其他相关消耗量可进行调整。

9. 电磁阀安装项目均包括了配合调试工作内容，不得重复计算。

10. 与螺纹阀门配套的连接件，如设计与定额中材质不同时，可按设计进行调整。

11. 法兰阀门、法兰式附件安装子目均不包括法兰安装，应另行套用相应法兰安装项目。

12. 每副法兰和法兰式附件安装子目中，均包括一个垫片和一副法兰螺栓的材料用量。各种法兰连接用垫片均按石棉橡胶板考虑，如工程要求采用其他材质可按实调整。

五、气体灭火系统

1. 气体灭火系统适用于综合管廊中设置的七氟丙烷、IG541、二氧化碳灭火系统中的管道、管件、系统装置及组件等的安装。

2. 无缝钢管、钢制管件、选择阀安装及系统组件试验等子目适用于七氟丙烷、IG541灭火系统；遇高压二氧化碳灭火系统时，人工、机械乘以系数1.2。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

说明

3. 管道及管件安装：

(1) 中压加厚无缝钢管（法兰连接）定额包括管件及法兰安装，但管件、法兰数量应按设计用量另行计算，螺栓按设计用量加3%损耗计算。

(2) 若设计或规范要求钢管需要镀锌，其镀锌及场外运输另行计算。

4. 气体灭火系统管道若采用不锈钢管、铜管时，管道及管件安装执行各地区安装定额相应项目。

5. 贮存装置安装定额，包括灭火剂贮存容器和驱动瓶的安装固定支框架、系统组件（集流管，容器阀，气、液单向阀，高压软管、安全阀等）贮存装置和驱动装置的安装及氮气增压。二氧化碳贮存装置安装不需增压，执行定额时应扣除高纯氮气，其余不变。称重装置价值含在贮存装置设备价格中。

6. 二氧化碳称重检漏装置包括泄漏报警开关、配重及支架安装。

7. 管网系统包括管道、选择阀、气液单向阀、高压软管等组件。管网系统试验工作内容包包括充氮气，但氮气消耗量另行计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

说明

六、火灾自动报警系统

1. 火灾自动报警系统适用于综合管廊设置的火灾自动报警系统的安装。
2. 火灾自动报警系统安装均包括以下工作内容：
 - (1) 设备和箱、机及元件的搬运，开箱检查，清点，杂物回收，安装就位，接地，密封，箱、机内的校线、接线、压接端头（挂锡）、编码，测试、清洗，记录整理等。
 - (2) 本体调试。
3. 箱、机是按成套装置考虑的；柜式及琴台式均执行落地式安装相应项目。
4. 闪灯参照声光报警器子目。
5. 电气火灾监控系统：
 - (1) 报警控制器按点数执行火灾自动报警控制器安装。
 - (2) 探测器模块按输入回路数量执行多输入模块安装。
 - (3) 剩余电流互感器执行相应电气安装子目。
 - (4) 温度传感器执行线性探测器安装子目。
6. 火灾自动报警系统定额不包括事故照明及疏散指示控制装置安装内容，执行第二章《电气设备安装工程》相应子目。
7. 火灾报警控制微机安装中不包括消防系统应用软件开发内容。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

说明

七、消防系统调试

1. 系统调试是指消防报警和防火控制装置灭火系统安装完毕且联通，并达到国家有关消防施工验收规范、标准，进行的全系统检测、调整和试验。
2. 本章不包括气体灭火系统调试试验时采取的安全措施，应另行计算。
3. 自动报警系统装置包括各种探测器、手动报警按钮和报警控制器；灭火系统控制装置包括消火栓、自动喷水、七氟丙烷、二氧化碳等固定灭火系统的控制装置。
4. 切断非消防电源的点数以执行切除非消防电源的模块数量确定点数。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

工程量 计算规则

一、水灭火系统

1. 管道安装按设计图示管道中心线长度以“10m”为计量单位，不扣除阀门、管件及各种组件所占长度。
2. 管件连接分规格以“10个”为计量单位。沟槽管件主材包括卡箍及密封圈以“套”为计量单位。
3. 喷头、水流指示器按设计图示数量计算。按安装部位、方式、分规格以“个”为计量单位。
4. 报警装置、消防水泵接合器均按设计图示数量计算。报警装置、消防水泵接合器区分形式，按成套产品以“组”为计量单位；成套产品包括的内容详见《通用安装工程消耗量定额》附录一。
5. 末端试水装置按设计图示数量计算，分规格以“组”为计量单位。
6. 法兰均区分不同公称直径，以“副”为计量单位。承插盘法兰短管按照不同连接方式、公称直径，以“副”为计量单位。
7. 各种阀门按照不同连接方式、公称直径，以“个”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

工程量 计算规则

二、气体灭火系统

1. 管道安装按设计图示管道中心线长度，以“10m”为计量单位，不扣除阀门、管件及各种组件所占长度。
2. 钢制管件连接分规格，以“10个”为计量单位。
3. 气体驱动装置管道按设计图示管道中心线长度计算，以“10m”为计量单位。
4. 选择阀、喷头安装按设计图示数量计算，分规格、连接方式以“个”为计量单位。
5. 贮存装置、称重检漏装置、无管网气体灭火装置安装按设计图示数量计算，以“套”为计量单位。
6. 管网系统试验按贮存装置数量，以“套”为计量单位。

三、其他灭火装置

灭火器、超细干粉灭火装置按设计图示数量计算，分形式以“具、组”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

工程量 计算规则

四、火灾自动报警系统

1. 火灾报警系统按设计图示数量计算。
2. 点型探测器按设计图示数量计算，不分规格、型号、安装方式与位置，以“个”、“对”为计量单位。探测器安装包括了探头和底座的安装及本体调试。红外光速探测器成对使用，在计算时一对为两只。
3. 线型探测器依据保护长度、信号转换装置数量、报警终端电阻数量按设计图示数量计算，分别以“m”、“台”、“个”为计量单位。
4. 空气采样管依据图示设计长度计算，以“m”为计量单位；极早期空气采样报警器依据探测回路数按设计图示计算，以“台”为计量单位。
5. 区域报警控制箱、联动控制箱、火灾报警系统控制主机、联动控制主机、报警联动一体机按设计图示数量计算，区分不同点数、安装方式，以“台”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第三章 消防工程

工程量 计算规则

五、消防系统调试

1. 自动报警系统调试区分不同点数根据集中报警器台数按系统计算。自动报警系统包括各种探测器、报警器、报警按钮、报警控制器组成的报警系统，其点数按具有地址编码的器件数量计算。火灾事故广播、消防通信系统调试按消防广播喇叭及音箱、电话插孔和消防通信的电话分机的数量分别以“10只”或“部”为计量单位。

2. 自动喷水灭火系统调试按水流指示器数量以“点（支路）”为计量单位。

3. 气体灭火系统装置调试按调试、检验和验收所消耗的试验容量总数计算，以“点”为计量单位。气体灭火系统调试，由七氟丙烷、IG541、二氧化碳等组成的灭火系统按气体灭火系统装置的瓶头阀门以点数计算。

4. 电气火灾监控系统调试按模块点数执行自动报警系统调试相应子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第四章 排水工程

说明

- 一、本章包括给排水管道及附件等内容。
- 二、本章编制的主要依据有：
 1. 《室外给水设计规范》GB50013-2006；
 2. 《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016年版）；
 3. 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003（2009版）；
 4. 《给水排水工程基本术语标准》GB/T50125-2010；
 5. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002；
 6. 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008；
 7. 《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》GB/T50349-2005；
 8. 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012；
 9. 《建筑给水排水薄壁不锈钢管连接技术规程》CECS277-2010；
 10. 现行国家建筑设计标准图集、协会标准、产品标准等其他资料。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第四章 排水工程

说明

三、本章不包括以下内容：

1. 排水设备安装执行第一章《机械设备安装工程》相应子目。
2. 给排水、器具等电气检查、接线工作，执行第二章《电气设备安装工程》相应子目。
3. 本章凡涉及管沟、工作坑及井类的土方开挖、回填、运输、垫层、基础、砌筑、地沟盖板预制安装、路面开挖及修复、管道混凝土支墩的项目，以及混凝土管道、水泥管道安装执行第一册《建筑工程》相应子目。

四、界线划分：

排水管道与市政管道以管廊外的雨水井为界。

五、排水管道

1. 管道的适用范围：

- (1) 适用于压力排水管道的安装。
- (2) 焊接钢管的螺纹连接参照镀锌钢管（螺纹连接）子目。
- (3) 钢管沟槽连接适用于镀锌钢管、焊接钢管及无缝钢管等沟槽连接的管道安装。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第四章 排水工程

说明

2. 管道安装项目中，均包括相应管件安装、水压试验及水冲洗工作内容。各种管件数量系综合取定，执行定额时，成品管件数量可依据设计文件及施工方案计算，定额中其他消耗量均不做调整。

定额管件含量中不含与螺纹阀门配套的活接、对丝，其用量含在螺纹阀门安装项目中。

3. 钢管焊接安装项目中均综合考虑了成品管件和现场煨制弯管、摔制大小头、挖眼三通。

4. 管道安装项目中，均不包括管道支架、管卡、托钩等制作安装以及管道穿墙、板套管制作安装、预留孔洞、堵洞、打洞、凿槽等工作内容，发生时，按相应项目另行计算。

5. 排水管道不包括止水环、透气帽本体材料，发生时按实际数量另计材料费。

6. 安装带保温层的管道时执行相应材质及连接形式的管道安装项目，人工乘以系数1.1；管道接头保温执行《京津冀城市综合管廊消耗量定额》（市政管道安装工程）相应子目，人工、机械乘以系数2.0。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第四章 排水工程

说明

六、其他

1. 刚性防水套管和柔性防水套管安装，子目规格按主管管径考虑，包括了配合预留孔洞及浇筑混凝土工作内容。一般套管制作安装项目未包括预留孔洞工作，发生时按本章所列预留孔洞子目另行计算。

2. 套管制作安装项目已包含堵洞工作内容。本章所列堵洞项目，适用于管道在穿墙、板不安装套管时的洞口封堵。

3. 套管内填料按油麻编制，如与设计不符时，可按工程要求调整换算填料。

4. 保温管道穿墙、板采用套管时，按保温层外径规格执行套管相应项目。

5. 管道保护管是指在管道系统中，为避免外力（荷载）直接作用在介质管道外壁上，造成介质管道受损而影响正常使用，在介质管道外部设置的保护性管段。

6. 机械钻孔项目是按混凝土壁及混凝土板考虑的，厚度系综合取定。如实际壁厚超过300mm，板厚度超过220mm时，按相应项目乘以系数1.2。砖墙及砌体墙钻孔按机械钻孔项目乘以系数0.4。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第四章 排水工程

工程量 计算规则

一、排水管道

各类管道安装工程量，均按设计管道中心线长度，以“10m”为计量单位，不扣除阀门、管件、附件（包括器具组成）及井类所占长度。

二、其他

1. 管道保护管制作与安装，区分不同规格，按设计图示管道中心线长度以“10m”为计量单位。
2. 预留孔洞、堵洞子目，按工作介质管道直径，区分规格以“10个”为计量单位。
3. 一般钢套管、成品防火套管、防水套管按工作介质管道的公称直径，区分规格以“个”为计量单位。
4. 成品表箱安装按箱体半周长以“个”为计量单位。
5. 机械钻孔子目，区分混凝土楼板钻孔及混凝土墙体钻孔，按钻孔直径以“10个”为计量单位。
6. 剔堵槽沟子目，区分砖结构及混凝土结构，按截面尺寸以“10m”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第五章 通风工程

说明

- 一、本章包括通风设备及部件、通风管道和通风管道部件的制作安装等项目。
- 二、本章编制的主要技术依据有：
 1. 《钢结构设计规范》GB50017-2017；
 2. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015；
 3. 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016；
 4. 《通风管道技术规程》JGJ/T141-2017；
 5. 《风阀选用与安装》07K120；
 6. 《金属、非金属风管支吊架》19K112。
- 三、本章不包括以下内容：
 1. 管道及支架的除锈、油漆，管道的防腐蚀、绝热等内容。
 2. 安装在支架上的木衬垫或非金属垫料，发生时按实计入成品材料价格。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第五章 通风工程

四、定额中制作和安装的人工、材料、机械比例见下表：

| 序号 | 项目名称 | 制作 (%) | | | 安装 (%) | | |
|----|-------------------|--------|----|----|--------|----|----|
| | | 人工 | 材料 | 机械 | 人工 | 材料 | 机械 |
| 1 | 通风部件及设备支架制作安装 | 86 | 98 | 95 | 14 | 2 | 5 |
| 2 | 镀锌薄钢板法兰通风管道制作安装 | 60 | 95 | 95 | 40 | 5 | 5 |
| 3 | 镀锌薄钢板共板法兰通风管道制作安装 | 40 | 95 | 95 | 60 | 5 | 5 |

说明

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第五章 通风工程

说明

五、通风设备及部件制作安装

1. 通风机安装子目内包括电动机安装，其安装形式包括A、B、C、D等型，适用于碳钢、不锈钢、塑料通风机安装。
2. 通风空调设备的电气接线执行第二章《电气设备安装工程》相应子目。

六、通风管道制作安装

1. 镀锌薄钢板风管子目中的板材如设计要求厚度不同时可以换算。
2. 通风管道制作安装子目中，包括弯头、三通、变径管、天圆地方等管件及法兰、加固框和吊托支架的制作安装，但不包括过跨风管落地支架。
3. 软管接头如使用人造革而不使用帆布时可以换算。
4. 子目中的法兰垫料按橡胶板编制，如与设计要求使用的材料品种不同时
可以换算，但人工消耗量不变。使用泡沫塑料者每1kg橡胶板换算为泡沫塑料
0.125kg；使用闭孔乳胶海绵者每1kg橡胶板换算为闭孔乳胶海绵0.5kg。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第五章 通风工程

说明

七、通风管道部件制作安装

1. 以下费用按系数分别计取：

碳钢百叶风口安装子目适用于带调节板活动百叶风口、单层百叶风口、双层百叶风口、三层百叶风口、连动百叶风口、135型单层百叶风口、135型双层百叶风口、135型带导流叶片百叶风口、活动金属百叶风口。风口的宽与长之比 ≤ 0.125 为条缝形风口，执行百叶风口子目，人工乘以系数1.10。

2. 密闭式对开多叶调节阀与手动式对开多叶调节阀执行同一子目。

3. 铝合金或其他材料制作的调节阀安装应执行本章相应子目。

4. 碳钢送吸风口安装子目适用于单面送吸风口、双面送吸风口。

5. 铝合金风口安装应执行碳钢风口子目，人工乘以系数0.9。

6. 排烟风口吊托支架执行“设备支架制作、安装”子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第五章 通风工程

工程量 计算规则

一、通风设备及部件制作安装

1. 通风机安装依据不同形式、规格按设计图示数量计算，以“台”为计量单位。风机箱安装按设计图示数量计算，以“台”为计量单位。
2. 设备支架制作安装按设计图示尺寸以质量计算，以“100kg”为计量单位。

二、通风管道制作安装

1. 风管按设计图示规格以展开面积计算，以“10m²”为计量单位。不扣除检查孔、测定孔、送风口、吸风口等所占面积。风管展开面积不计算风管、管口重叠部分面积。
2. 弯头导流叶片制作安装按设计图示叶片的面积计算，以“m²”为计量单位。
3. 软管（帆布）接口制作安装按设计图示尺寸，以展开面积计算，以“m²”为计量单位。

三、通风管道部件制作安装

1. 碳钢调节阀安装依据其类型、直径（圆形）或周长（方形），按设计图示数量计算，以“个”为计量单位。
2. 碳钢各种风口、散流器的安装依据类型、规格尺寸按设计图示数量计算，以“个”为计量单位。
3. 钢百叶窗安装依据规格尺寸按设计图示数量计算，以“个”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

一、本章包括计算机及网络系统，综合布线系统，建筑设备自动化系统，视频系统，安全防范系统，过程检测仪表，过程控制仪表，过程分析及环境监测装置，安全、视频及控制系统，工业计算机安装与试验，仪表管路敷设、伴热及脱脂，自动化线路、通信、仪表盘、箱、柜安装、仪表附件安装制作等内容。

二、本章适用于工业自动化仪表及管廊建筑智能化。

三、本章编制的主要技术依据有：

1. 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB50093-2013；
2. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2009；
3. 《自控安装图册》HG/T21581-2012；
4. 《建设工程分类标准》GB/T50841-2013；
5. 《智能建筑工程施工规范》GB50606-2010；
6. 《智能建筑工程质量验收规范》GB50339-2013。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

四、本章不包括以下内容：

1. 本章施工内容只限单体试车阶段，不包括无负荷和负荷试车；不包括单体和局部试运转所需水、电、蒸汽、气体、油（脂）、燃料等，以及化学清洗和油清洗及蒸汽吹扫等。
2. 电气配管、支架制作与安装、接地系统，供电电源、UPS执行第二章《电气设备安装工程》相应子目。
3. 管道上安装流量计、调节阀、电磁阀、节流装置、取源部件等，及在管道上开孔焊接部件，管道切断、法兰焊接、短管加拆等。
4. 仪表设备与管路的保温保冷、防护层的安装及保温保冷层、防护层的防水、防腐工作。
5. 为配合业主或认证单位验收测试而发生的费用，在合同中协商确定。

五、计算机及网络系统

1. 台架、插箱、机柜、网络终端设备、输入设备、输出设备、专用外部设备及存储设备的安装、调试项目不包括以下工作内容：
 - (1) 设备本身的功能性故障排除；
 - (2) 缺件、配件的制作；
 - (3) 在特殊环境条件下的设备加固、防护和电缆屏蔽；
 - (4) 应用软件的开发，病毒的清除，版本升级与外系统的校验或统调。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

2. 计算机及网络系统互联及调试项目不包括以下工作内容：

- (1) 系统中设备本身的功能性故障排除；
- (2) 与计算机系统以外的外系统联试、校验或统调。

3. 计算机软件安装、调试项目不包括以下工作内容：

- (1) 排除由于软件本身缺陷造成的故障；
- (2) 排除软件不配套或不兼容造成的运转失灵，排除硬件系统的故障引起的失灵、操作系统发生故障中断、诊断程序运行失控等故障；
- (3) 在特殊环境条件下的软件安装、防护；
- (4) 与计算机系统以外的外系统联试、校验或统调。

六、综合布线系统

综合布线系统所涉及双绞线缆的敷设及配线架、跳线架等的安装、打接等子目，是按超五类非屏蔽布线系统编制的，高于超五类的布线工程所用定额子目人工乘以系数1.1，屏蔽系统人工乘以系数1.2。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

七、建筑设备自动化系统

1. 本定额不包括设备的支架、支座制作。
2. 本系统中用到的服务器、网络设备、工作站、软件等项目执行本章第一节相应子目；跳线制作、跳线安装、箱体安装等项目执行本章第二节相应子目。

八、视频系统

1. 本定额不包括设备固定架、支架的制作、安装。
2. 布线施工是在土建管道、桥架等满足施工条件下进行的。
3. 有关传输线缆敷设等项目执行本章第二节相应子目。

九、安全防范系统

1. 安全防范系统工程中的显示装置等项目执行本章第五节相应子目。
2. 安全防范系统工程中的服务器、网络设备、工作站、软件、存储设备等项目执行本章第一节相应子目。跳线制作、安装等项目执行本章第二节相应子目。
3. 有关场地电气安装工程项目执行第二章《电气设备安装工程》相应子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

十、过程检测仪表

1. 过程检测仪表包括以下工作内容：技术机具准备、设备领取、搬运、清理、清洗；取源部件的保管、提供、清洗；仪表安装、仪表接头安装、校接线、挂位号牌、单体试验、配合单机试运转、安装试验记录整理；盘装仪表的盘修孔。
2. 温度仪表还包括如下内容：
 - (1) 带电接点温度计和温度开关整定值和报警试验。
 - (2) 光纤温度计输出4~20mm信号和报警试验。
3. 物位仪表还包括如下内容：
 - (1) 浮标液位计：浮标架组装、钢丝绳、浮标、滑轮及台架安装。
 - (2) 钢带液位计：变送器安装、平衡锤、保护罩、浮子、钢带、导向管、保护套管安装、调整，试漏。
 - (3) 光导液位计浮标、信号码带、连接钢带、导向滑轮、平衡锤和光导转换器，罐顶直接安装。
 - (4) 多功能磁致伸缩液位计采用直插入安装方式，包括密封的磁致伸缩传感器、电子转换器、磁浮子、保护管整套安装。
 - (8) 伺服式物位计整套由浮子、钢丝、伺服电机、传动机构。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

4. 过程检测仪表除特别标明之外，均带报警或远传功能，并具有智能功能。

5. 本定额不包括以下工作内容：

(1) 支架、支座制作与安装。

(2) 设备开孔、工业管道切断、开孔、法兰焊接、短管制作与安装及焊接。

(3) 取源部件安装。

十一、过程控制仪表

1. 仪表回路模拟试验包括检测回路、调节回路、无线信号传输回路。

2. 本定额包括以下工作内容：领料、搬运、准备、单体调试、安装、固定、上接头、校接线、配合单机试运转、挂位号牌、安装试验记录。此外还包括如下内容：

(1) 仪表回路模拟试验：电气线路检查、绝缘电阻测定、导压管路和气源管路检查、系统静态模拟试验、排错以及回路中需要再次进行仪表试验等工作。无线信号传输回路，包括信号、接收和发送试验、测试信号抗干扰性、数据包丢失检查测试等。

(2) 仪表单体和回路试验：校验仪器的准备、搬运，气源、电源的准备和接线、接管。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

十二、过程分析及环境监测装置

1. 本节包括以下工作内容：准备、开箱、设备清点、搬运、校接线、成套仪表安装、附属件安装、常规检查、单元检查、功能测试、设备接地、整套系统试验、配合单机试运转、记录。此外还包括成套分析仪表探头、通用预处理装置、转换装置、显示仪表安装及取样部件提供、清洗、保管、分析系统数据处理和控制设备调试、接口试验、分析仪表校验采用标准样品标定。

2. 本节不包括以下工作内容：

- (1) 仪表支架、支座、台座制作与安装。
- (2) 在管道上开孔焊接取源取样部件或法兰。
- (3) 校验用标准样品的配制。
- (4) 分析系统需配置的冷却器、水封及其他辅助容器的制作与安装，执行本章相应子目。

十三、安全、视频及控制系统

1. 本节包括以下工作内容：技术机具准备、开箱、设备清点、搬运；单体调试、安装、固定、挂牌、校接线、接地、接地电阻测试、常规检查、系统模拟试验、配合单机试运转、记录整理，此外还包括：

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

(1) 大屏幕显示墙和模拟屏配合安装，所有安装材料和设备由供货商提供，配合供货商试验，进行单元检查，逻辑预演和报警功能、微机闭锁功能等功能检查试验和系统试运行。

(2) 远动装置：过程I/O点试验、信息处理、单元检查、基本功能（画面显示报警等）、设定功能测试、自检功能测试、打印、制表、遥测、遥控、遥信、遥调功能及接口模块测试；以远动装置为核心的被控与控制端及操作站监视、变换器及输出驱动继电器整套系统运行调整。

(3) 顺序控制装置：联锁保护系统线路检查、设备元件检查调整；逻辑监控系统输入输出信号检查、功能检查排错、设定动作程序；与其他专业配合进行联锁模拟试验及系统运行等。

(4) 闪光报警装置：单元检查、功能检查、程序检查、自检、排错。

(5) 火焰检测系统：探头、检出器、灭火保护电路安装调试。

(6) 固定点火装置：电源、激磁、连接导线、火花塞安装；自动点火装置顺序逻辑控制和报警系统安装调试。

(7) 可燃气体报警和多点气体报警包括探头和报警器整体安装、调试。

(8) 继电器箱、柜安装、固定、校接线、接地及接地电阻测定。

(9) 粉尘布袋检漏仪由外部设备、控制单元传感器装置组成、安装、单元检查、系统调试。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

2. 本定额不包括以下工作内容：

- (1) 计算机控制的机柜、台柜、外部设备安装。
- (2) 支架、支座制作与安装执行本章第六节相应子目计算，
- (3) 为远动装置、信号报警装置、顺控装置、数据采集、巡回报警装置提供输入输出信号的现场仪表安装调试。
- (4) 漏油检测装置排空管、溢流管、沟槽开挖、水泥盖板制作与安装、流入管理设应按相应定额另行计算。

十四、工业计算机安装与试验

1. 本定额包括以下工作内容：

- (1) 工业计算机机柜安装：准备、开箱、清点、运输、就位、设备元件检查、风机温控，电源部分检查，自检及校接线、外部设备功能测试、接地、安装检查记录等。
- (2) 管理计算机调试：硬件检查试验包括技术准备、常规检查、输入输出通道检查；软件试验包括软件装载、复原、时钟调整和中断检查、功能检查处理、保护功能及可靠性、可维护性检查和综合检查；此外，还包括生产计划平衡、物料跟踪。生产实绩信息、调度指挥、仓库管理、技术信息、指令下达、管理优化及通信功能等；主程序及子程序运行、测试、排错、检查试验记录。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

(3) 监控计算机系统：硬件试验包括系统装载、复原、常规检查、可靠可维护性、与上级及基础自动化接口模块检查等；软件系统包括生产数据信息处理、数据库管理、生产过程监控、数学模型实现、生产实绩、故障自诊及排障、质量保证、最优控制实现和实时运行、排错。

(4) 基础自动化装置硬件检查试验：常规检查、通电状态检查、显示记录控制仪表调试等。

(5) 基础自动化装置软件检查试验：程序装载、输入输出插卡校准和试验、操作功能、组态内容或程序检查、应用功能检查、冗余功能、控制方案、离线系统试验。

(6) 网络系统试验：参数设置、安全设置、维护功能、传输距离、冗余功能、优先权通信试验、接口、总线服务器、网桥、总线电源、电源阻抗器、网络系统联校等。无线数据传输网络试验内容主要测试无线网络信号测控点的连接、信号接收和发送、信号抗干扰性能、数据包是否丢失等功能。

(7) 在线回路试验：现场加信号经安全栅至基础自动化装置进行控制、操作、显示静态模拟试验。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

2. 本节不包括以下工作内容：

- (1) 支架、支座、基础安装与制作。
- (2) 控制室空调、照明和防静电地板安装、场地消磁。
- (3) 软件生成或系统组态。
- (4) 设备因质量问题的修、配、改。

十五、仪表管路敷设、伴热及脱脂

1. 本定额包括以下工作内容：

- (1) 管路敷设：领料、搬运、准备、清扫、清洗、划线、调直、定位、切割、煨弯、焊接、上接头或管件、加垫固定，强度、严密性、泄漏性试验，除锈、防腐、刷油，安装试验记录。
- (2) 仪表管路脱脂：拆装、浸泡、擦洗、检查、封口、保管、送检、填写记录。

2. 本定额不包括以下工作内容：

- (1) 支架制作与安装。
- (2) 脱脂液分析工作。
- (3) 管路中截止阀、疏水器、过滤器等安装。
- (4) 电伴热供电设备安装、接线盒安装、保温层和保温材料。
- (5) 被伴热的管路或仪表设备的外部保温层、防护防水层安装及防腐。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

十六、自动化线路、通信

1. 本定额包括以下工作内容：

领料、开箱检查、准备、运输、敷设、固定、绝缘检查、校线、挂牌、记录等。

此外还包括以下内容：

(1) 系统电缆敷设带插头、插头检查、敷设时揭盖地板。

(2) 自动化电缆终端头制作：AC、DC接地线焊接、接地电阻测试、校接线、套线号、电缆测试。

(3) 光缆敷设、接头测试、熔接、接续、接头盒安装、地线装置安装、成套附件安装、复测衰耗、安装加感线圈、包封外护套、充气试验。

(4) 光缆成端接头：活接头制作、固定、测试衰耗、光缆终端头固定。

(5) GPS收发机安装测试、无线电台、无线电台天线、环形天线、增益天线安装。

(6) 中继段测试：光纤特性测试、铜导线电气性能测试、护套对地测试、障碍处理。

(7) 通信设备：单元检查、功能试验，电话装置调整功放和放大级电压、电平、振荡输出电平、电源电压、工作电压及感应电话的谐振频率，以及扬声器音量、音响信号、通话、呼叫试验等。

2. 本定额不包括以下工作内容：

(1) 支架、机架、框架、托架、塔架制作与安装。

(2) 光中继器埋设。

(3) 挖填土工程、开挖路面工程。

(4) 不间断电源及蓄电池安装和配套的发电机组。

(5) 保护管和接地系统安装与调试。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

说明

十七、仪表盘、箱、柜及附件安装

1. 本定额包括以下工作内容：

- (1) 盘柜安装：开箱、检查、清扫、领搬、找正、组装、固定、接地、打印标签。
- (2) 接线箱：安装、接线检查、套线号、接地。
- (3) 电磁阀箱：箱及箱内阀安装、接线、接地、接管、挂位号牌。
- (4) 充气式仪表柜充气试压，密封性能试验检测。

2. 本定额不包括以下工作内容：

- (1) 支架制作和安装。
- (2) 盘、箱、柜底座制作和安装。
- (3) 盘箱柜制作及喷漆。
- (4) 空调装置。
- (5) 控制室照明。

十八、仪表附件制作安装

本定额包括以下工作内容：

1. 仪表阀门：领取、清洗、试压、焊接或法兰连接、螺纹连接、卡套连接、焊接、接头安装；阀门研磨包括试压和研磨及准备工作。
2. 仪表支吊架安装、仪表立柱、桥架立柱和托臂安装、穿墙密封架安装、冲孔板（槽）安装和混凝土基础。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

一、计算机及网络系统

1. 台架、插箱、机柜、网络终端设备、输入设备、输出设备、专用外部设备、存储设备安装及软件安装，以“台（套）”为计量单位。
2. 互联电缆制作、安装，以“条”为计量单位。
3. 计算机及网络系统联调及试运行，以“系统”为计量单位。

二、综合布线系统

1. 双绞线缆、光缆、同轴电缆敷设、穿放、明布放，以“m”为计量单位。电缆敷设按单根延长米计算，如一个架上敷设3根各长100m的电缆，应按300m计算，依次类推。电缆附加及预留的长度是电缆敷设长度的组成部分，应计入电缆长度工程量之内。
2. 制作跳线以“条”为计量单位，卡接双绞线缆，以“对”为计量单位，跳线架、配线架安装，以“架”为计量单位。
3. 安装各类信息插座、过线（路）盒、信息插座底盒（接线盒）、光缆终端盒和跳块打接，以“个”为计量单位。
4. 双绞线缆、光缆测试，以“链路”为计量单位。
5. 光纤连接，以“芯”（磨制法以“端口”）为计量单位。
6. 布放尾纤，以“条”为计量单位。
7. 机柜、机架、抗震底座安装，以“台”为计量单位。
8. 系统调试、试运行，以“系统”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

三、建筑设备自动化系统

1. 基表及控制设备、第三方设备通讯接口安装、系统安装、调试，以“个”为计量单位。
2. 中心管理系统调试、控制网络通讯设备安装、控制器安装、流量计安装、调试，以“台”为计量单位。
3. 建筑设备监控系统中央管理系统安装、调试，以“系统”为计量单位。
4. 温、湿度传感器、压力传感器、电量变送器和 其他传感器及变送器，以“支”为计量单位。
5. 阀门及电动执行机构安装、调试，以“个”为计量单位。
6. 系统调试、系统试运行，以“系统”为计量单位。

四、视频系统

1. 信号源设备安装，以“只”为计量单位。
2. 分系统调试、系统测量、系统调试、系统试运行，以“系统”为计量单位。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

五、安全防范系统

1. 入侵探测设备安装、调试，以“套”为计量单位。
2. 报警信号接收机安装、调试，以“系统”为计量单位。
3. 出入口控制设备安装、调试，以“台”为计量单位。
4. 巡更设备安装、调试，以“套”为计量单位。
5. 电视监控设备安装、调试，以“台”为计量单位。
6. 防护罩安装，以“套”为计量单位。
7. 摄像机支架安装，以“套”为计量单位。
8. 安全检查设备安装，以“台”或“套”为计量单位。
9. 安全防范分系统调试及系统工程试运行，均以“系统”为计量单位。

六、过程检测仪表

1. 仪表以“台件”计算工程量，与仪表成套的元件、部件（如放大器、过滤器等）不单独计算工程量。
2. 本章中取源部件均为配合安装。
3. 仪表在工业设备和管道上的安装孔和一次部件安装，按预留和安装完好考虑，并已合格，定额包括部件提供、清洗、保管工作，不能另行计算工程量。
4. 过程检测仪表安装试验工程量计算不再区分智能和非智能。压力式温度计如带变送器，另外计算工程量。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

5. 光纤温度计选用接触式安装方式，采用螺纹插座固定，非接触式光纤温度计可执行辐射式比色高温计定额。辐射温度计如带辅助装置，区分轻型或重型另行计算工程量。

6. 表面、铠装、多点多对式热电偶（阻）按安装方式不同区分，表面热电偶按每套的支数计算，设备表面热点探测报警按每套有多少探测点计算，铠装热电偶（阻）按每支的长度计算，多点多对按每组有几支温度计计算。

7. 热点探测预警随机成套的接线箱、温度变送器另行计算。

8. 钢带液位计、浮标液位计现场安装以“套、台”为计量单位，包括导向管、滑轮、浮子、钢带、钢丝绳、钟罩或台架等。

9. 浮筒液位按安装方式分为外浮筒和内浮筒，如带变送器，另外计算工程量。

10. 伺服式液位计是一种多功效仪表，既能够测量液位也能够测量界面、密度和罐底等参数。按“台”计算工程量。伺服式液位计安装包括微伺服电动机、浮子、细钢丝、磁鼓、磁铁、电磁传感器等。

11. 流量或液位仪表如自带现场指示显示仪表，不得另计显示仪表安装与试验。

12. 仪表设备支架、支座安装与制作执行本套定额第二章《电气设备安装工程》相应子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

七、过程控制仪表

1. 回路系统模拟试验定额，除各节另有说明外，不适用于计算机系统的回路调试和成套装置的系统调试。回路系统调试以“套”为计量单位，并区分检测系统、调节系统和手动调节系统。连锁回路和报警回路执行本章顺序控制装置和信号报警装置相应子目。

2. 系统调试项目中，调节系统是具有负反馈的闭环回路。简单调节回路是指单参数、一个调节器、一个检测元件或变送器组成的基本控制系统；复杂回路是指单参数调节或多参数调节，双回路由两个回路组成的调节回路，多回路由两个以上的回路组成的复杂调节回路。

八、过程分析及环境监测装置检测装置及仪表按成套装置考虑，安装和调试按“套”计算工程量，除有说明外，不分开计算工程量。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

九、安全、视频及控制系统

1. 安全、视频及控制系统均为成套装置，以“套”或“系统”为计量单位。

2. 大屏幕显示墙与模拟屏的区分：大屏幕显示墙主要用于过程监视系统，接收视频数字信号，使用计算机进行控制，显示图文信息、可外接DVD等设备，可全天候安装。模拟屏主要用于生产装置和能源管理、调度等，分散控制多路智能驱动盒，形成主从结构分布式控制，要求比较严格。模拟屏主要接收开关信号和数字信号，室内安装。大屏幕显示墙和模拟屏工程量计算：大屏幕显示墙包括配合安装和试验，按“m²”为计量单位。模拟屏配合安装分为柜式和墙壁安装方式，包括校接线，按“m”为计量单位，试验按输入点计算，分为20点以下、80点以下、120点以下、180点以下和每增4点计算，包括整套系统试验和运行。

3. 信号报警装置中的闪光报警器按台件数计算工程量；微机多功能报警装置按组合或扩展的报警回路或报警点为一套计算工程量；单回路闪光报警器以事故接点一点作为计量单位，两点以上按每增一点计算。

4. 数据采集和巡回报警装置：按采集的过程输入点以“套”为计量单位。

5. 远动装置工程量计算分别以过程点输入点和输出点的数量以“套”为计量单位，包括以计算机为核心的被控与控制端、操作站整套调试。

6. 在顺序控制中，继电联锁保护系统由接线连接，以事故接点数按“套”计算工程量，可编程逻辑监控装置和插件式逻辑监控装置带微芯片，是智能型的，采用软连接，按容量I/O点以“套”为计量单位，使用时应加以区分。可编程逻辑控制器应执行本章工业计算机节相应子目。

7. 报警盘安装及检查接线执行继电器箱盘；组件箱柜、机箱柜安装及检查接线执行本节规定计算工程量。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

十、工业计算机安装与试验

1. 计算机标准机柜尺寸为 $(600\sim 900)\text{mm}\times 800\text{mm}\times (2000\sim 2200)\text{mm}$ （宽 \times 深 \times 高）以内，其他为非标准。非标准机柜按半周长“m”为计量单位。操作显示台柜为大尺寸专用台柜，包括台上计算机及配件，工控计算机台柜为普通操作台，安装包括台上PC计算机。

2. 计算机系统应是合格的硬件和成熟的软件，对拆除再安装的旧设备安装试验应另计工程量。

3. 计算机系统硬件检查按“台”计算；软件调试以过程点为步距，以“套”为计量单位。DCS分为过程控制点（信息输出）和数据采集（信息输入）。过程控制以DCS的信息输出（OUTPUT）为一套计算，数据采集和过程监视以DCS的信息输入（INPUT）为一套计算；可编程逻辑控制器（PLC）按I/O点的数量为一套系统计算，工控计算机IPC系统试验按一个独立的IPC系统I/O点的数量计算。

4. FCS是以现场总线系统为核心的控制系统，工程量计算按总线所带节点数计算，按“套”作为计量单位。节点数为总线控制系统所涵盖的现场设备的台数。总线仪表按“台件”计算工程量，包括安装、单体调试、系统调试。凡可挂在现场总线上，并与之通信的智能仪表，均可以作为总线上的网络节点。

5. 网络系统检查试验：以进行通信的信息“节点数”为步距，以“套”为计量单位。工程量计算应按系统配置情况，所共享的通信网络为一套计算，范围包括每套通信网络所能覆盖的最大距离和所能连接的最大节点数。节点指进行通信的站、设备、装置、终端等。现场总线系统网络按本章说明和所列项计算。信息传输网络硬件为双绞线、同轴电缆、光纤电缆，安装执行本章线路安装、测试定额。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

6. 无线数据传输网络为无线局域网，用于工业自动化系统，采用无线电台组网方式，实现远程数据采集、监视与控制。无线数据传输距离划分3km以内和3km以外，以“站”为计量单位，“站”指无线电台，工程量计算以一个无线电台为1套站。无线电台、无线电台天线安装及试验执行本章第八节“自动化线路、通信”相应子目。

7. 在线回路试验划分为模拟量I/O点、数字量I/O点、脉冲PI/PO点、以过程“点”作为计量单位。无线信号回路试验是以“测控点”为计量单位。测控点可以是PLC、RTU装置或其他智能仪表等。

8. 经营管理计算机和监控计算机包括硬件和软件试验，工程量计算按所带终端数计算。终端是指智能设备、装置或系统，打印机、拷贝机等不作为终端。

9. 与其他设备接口试验指与上位机、系统或装置的接口试验，以一套系统或装置作为单位。未列项目的作为其他装置计算工程量，按过程I/O点计算。

10. 工业计算机系统安装试验：

(1) 工业计算机安装试验计算工程量时应按所承担的工作内容选取。

(2) 在线回路试验是指在现场加模拟信号经安全栅至控制室进行的静态模拟回路试验。

(3) DCS主要用于模拟量的连续多功能控制，并包括顺控功能。

(4) PLC主要用于顺序控制，目前PLC也具有DCS功能，并且两者功能相互结合。工程量计算仍以PLC的主要功能为基准，执行PLC定额项目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

(5) IPC系统是运行在WindowsNT的环境下的独立控制系统，具有广泛的软硬件支持，系统构成灵活，工程量计算按过程I/O点。IPC系统试验适用于直接数字控制系统（DDC）试验。

(6) 现场总线FCS是基金会现场总线（FF），按“套”以节点数计算工程量。FF现场总线按传输速率不同，有两种物理层标准，定额按32节点和124节点以下区分，节点为总线仪表或其他智能设备。现场总线控制系统试验内容包括服务器和网桥功能，可接局域网，并通过网桥互联。现场总线仪表具有网络主站的功能、PID功能并兼有通信等多种功能，与智能仪表不同，是小型计算机，安装和试验按“台”计算。

(7) 远程监控和数据采集系统是独立系统，以SCADA系统作为编制依据，包括三大部分：

a：分布式数据采集系统（下位机系统），即现场控制站点；b：监控中心（包括服务器、工程师站、操作员站、Web服务器等）；c：数据通信网络，包括上位机网络、下位机网络、上下位之间联系的网络。远程监控和数据采集容量有大小，工程量计算应按上位机的数量和下位机的数量计算，上位机为监控中心，一个监控中心和所覆盖的下位机为一个系统。下位机按控制站点作为计量单位。下位机指RTU、PLC、DCS、FCS、可编程仪表或智能仪表等。远程终端RTU试验执行本章远动装置定额。

(8) SCADA与DCS和PLC使用的不同点在于：SCADA软件、硬件由不同厂家的产品构建起来的，不是某一家的产品，是各用户集成的，测控点很分散，采集数据范围广，数字量采集大，控制要求不大，特指远程分布计算机测控系统。DCS和PLC由不同厂商开发的产品，用于要求较高的过程控制和逻辑监控系统，可以作为SCADA的下位机。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

(9) SCADA与工业监控计算机区分：工业监控计算机系统主要用于过程控制的优化，是DCS多级控制的上位机。工程量计算应区分开。

(10) 仪表安全系统(SIS)是三重化(冗余)安全系统(或称紧急停车系统ESD)，是独立的系统，用于监控生产安全，以“套”为计量单位，按过程(I/O点)计算工程量。其他，如储运监控(OMS)、压缩机组控制系统(CCS)、大型机组状态监测系统(MMS)、仪表设备管理系统(AMS)等独立的系统，都可以作为DCS子系统，计算接口试验，其硬件安装、硬件、软件试验可执行PLC或DCS子目。

11. 安装试验工作内容不包括设计或开发商的现场服务。

十一、仪表管路敷设、伴热及脱脂

1. 导压管和伴热管敷设以“10m”为计量单位，电伴热电缆以“100m”为计量单位，伴热元件以“根”为计量单位。管路及设备伴热不包括被伴热的管路和仪表的外部保温层、防护防水层。电伴热的供电设备、接线盒、终端头制作应另计工程量。

2. 导压管敷设范围是从取源一次阀门后，不包括取源部件及一次阀门。

3. 管路工程量计算按延长米不扣除管件、仪表阀等所占的长度。

4. 管路试压、供气管通气试验和防腐已包括在定额内，不另计算工程量。本节中不包括公称直径50mm以上的管路。

5. 碳钢管敷设连接形式分为焊接、丝接和卡套连接。计算工程量时，焊接按管径大小计算，丝接按公称直径不同计算。管路中的截止阀、疏水器、过滤器等应另行计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

6. 仪表管路或仪表设备脱脂子目适用于必须禁油或设计要求需要脱脂的工程，无特殊情况或设计无要求的工程，不得计算其工程量。

7. 需要银焊的管路可执行铜管敷设定额，进行材料换算。

8. 管路敷设的支架制作与安装应执行第二章《电气设备安装工程》相应项目。

9. 导压管线强度、严密性和泄漏量试验与工业管道一起进行。仪表气源和信号管路只做严密性试验、通气试验，不做强度试验。

十二、自动化线路、通信

1. 电缆、光缆、同轴电缆敷设以“100m”为计量单位，另加穿墙、穿板以及拐弯的余量：电缆接至现场仪表处增加1.5m的预留长度。接至盘上，按盘高加盘宽预留长度。敷设时，还要增加一定的裕量，裕量按电气电缆敷设规定。带专用插头的系统电缆按芯数以“根”为计量单位。

2. 自动化电缆敷设适用控制电缆、仪表电源电缆、屏蔽或非屏蔽电缆（线）、补偿导线（缆）等仪表所用电缆（线），综合沿桥架支架、电缆沟或穿管敷设，不区分安装方式。

3. 光缆接头以“芯/束”为计量单位，光缆成端头以“个”为计量单位。

4. 穿线盒以“10个”为计量单位，预算工程量计算以每10m配管2.8个穿线盒考虑，材料费按实计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

5. 通信设备中扩音对讲系统安装试验。

(1) 扩音对讲话站安装以“台”作为计量单位，系统连接采用总线式连接和集中供电形式。每个系统具有广播和对讲功能、独立电源和功放功能，都有呼叫按钮。扩音对讲话站分为无主机的形式和有主机形式，无主机形式具有多通道系统，系统内话站广播和通话不需要主机控制，有主机形式增加数字程控调度机。扩音对讲话站安装分为室内和室外，安装形式有普通型、防爆型、防水型、壁挂式、落地式、台面安装式。

(2) 数字程控调度机安装试验以“台”作为计量单位，它具有数字程控调度系统的所有功能，包括内外线群呼、组呼、一键呼、提机热呼、强插强拆、分机多机一号连选等多种功能，并为防爆扩音对讲系统分机提供信号源，为扩音电话站提供功放电源，是整个扩音对讲系统的中心和系统电缆的配线汇接机柜。

6. 金属挠性管按“10根”为计量单位，包括接头安装、防爆挠性管的密封。

7. 电缆和配管支架、托架制作与安装，执行第二章《电气设备安装工程》相应项目，桥架支撑和托臂是成品件时，执行本章相应项目。

8. 孔洞封堵防爆胶泥和发泡剂以“kg”为计量单位。

9. 接地系统接地极、接地母线安装和系统试验、降阻剂埋设，执行第二章《电气设备安装工程》相应项目。采用铜包钢材质的接地极和接地母线需要焊接时，执行本章铜包钢焊接定额，以一个焊接“点”为计量单位。

10. 光缆敷设为多模光缆，用于局域网，不适用单模光缆。

11. 供电电源和不间断电源安装试验，执行第二章《电气设备安装工程》相应子目。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第六章 自动化控制装置及仪表安装工程

工程量 计算规则

十三、仪表盘、箱、柜及附件安装

1. 仪表盘、箱、柜安装以“台”为计量单位。基础或支座工程量执行第二章《电气设备安装工程》相应子目。
2. 电磁阀箱按出口点以“台”为计量单位。

十四、仪表附件安装制作

1. 仪表阀门安装以“个”为计量单位。需要进行研磨的阀门以“个”为计量单位。本节中不包括口径大于50mm的阀门。
2. 二阀组仪表阀门安装与研磨执行三阀组子目乘以0.8。
3. 双杆吊架、冲孔板 / 槽、电缆穿墙密封架均是成品件。双杆吊架以“对”为计量单位，如单杆安装，以二分之一计算工程量；冲孔板 / 槽是电缆或管路的固定件，以“m”为计量单位；电缆穿墙密封架安装不分大小，按“个”为计量单位，制作执行第二章《电气设备安装工程》相应项目。
4. 混凝土基础规格400mm×400mm，体积为0.112m³/个，如规格与定额不同，可计算出基础体积，再计算工程量。
5. 仪表立柱按“10根”作为计量单位，每个1.5m长，立柱材料费按实际计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第七章 措施项目

说明

一、本章包括：安全文明施工费、夜间施工增加费、二次搬运费、冬雨季施工增加费、已完工程及设备保护费、管廊内临时通风及照明费、脚手架搭拆费等项目。

1. 安全文明施工费

(1) 安全文明施工费是指在工程施工期间按照国家、地方现行的环境保护、建筑施工安全（消防）、施工现场环境与卫生标准等法规与条例的规定，购置和更新施工安全防护用具及设施、改善现场安全生产条件和作业环境所需的费用。包括环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费等。

(2) 安全文明施工费中的临时设施费不包括因施工场地狭小由建设单位负责申办租用临时用地的租金。

2. 夜间施工增加费

是指因夜间施工所发生的夜班补助费、夜间施工降效、夜间施工照明设备摊销及照明用电等费用。

3. 二次搬运费

是指因施工场地条件限制而发生的材料、构配件、半成品等一次运输不能到达堆放地点，必须进行二次或多次搬运所发生的费用。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第七章 措施项目

说明

4. 冬雨季施工增加费

是指在冬季或雨季施工需增加的临时设施、防滑、排除雨雪，人工及施工机械效率降低等费用。

5. 已完工程及设备保护费

是指竣工验收前，对已完工程及设备采取的必要保护措施所发生的费用。

6. 管廊内临时通风及照明费

是指因施工条件限制，在管廊内施工时采取的机械通风、照明等设备摊销及用电的费用。

7. 脚手架搭拆费

(1) 脚手架搭拆费包括场内、场外材料搬运，搭、拆脚手架，拆除脚手架后材料的堆放以及脚手架租赁费。

(2) 对单独承担的埋地管道工程，不计取脚手架搭拆费。

二、本章所列措施项目的计取按照京津冀当地的管理办法执行。

三、大型机械设备进出场及安拆费，参照《〈京津冀建设工程计价依据——预算消耗量定额〉城市地下综合管廊工程》第一册“土建工程”相关子目计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

第七章 措施项目

本章中的措施项目以分部分项、单价措施项目的人工费与施工机具使用费之和为基数计算。

措施项目

| 项 目 | 计费基数 |
|-------------|------------------------------|
| 安全文明施工费 | 人工费+施工机具使用费 (分部分项+单价措施项目) |
| 夜间施工增加费 | |
| 二次搬运费 | |
| 冬雨季施工增加费 | |
| 已完工程及设备保护费 | |
| 管廊内临时通风及照明费 | |
| 脚手架搭拆费 | |

工程量
计算规则

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录一

在计算风管长度时，应按下表减除风管的长度。

风管部件长度表

单位：mm

| 项目 | 密闭式对开多叶调节阀 | 圆形风管防火阀 | 矩形风管防火阀 |
|-------|------------|-------------|-------------|
| 长度(L) | 210 | 一般为 300~380 | 一般为 300~380 |

风管、部件
参数表

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录二

管道接头 零件数量 取定表

1.水喷淋镀锌钢管接头零件(螺纹连接)管件

计量单位:个/10m

| 材料名称 | 公称直径(mm) | | | | | | |
|------|----------|------|------|------|------|------|------|
| | 25 | 32 | 40 | 50 | 70 | 80 | 100 |
| 三通 | 0.80 | 2.50 | 3.03 | 2.50 | 2.00 | 2.00 | 0.50 |
| 四通 | - | 1.20 | 1.20 | 1.20 | 1.20 | 1.60 | 2.00 |
| 弯头 | 3.33 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.08 | 0.06 | 0.20 |
| 管箍 | 1.67 | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 1.00 |
| 异径管箍 | - | 2.00 | 3.03 | 3.03 | 3.03 | 2.50 | 1.50 |
| 合计 | 5.90 | 6.87 | 8.61 | 8.08 | 7.56 | 7.41 | 5.20 |

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录二

管道接头 零件数量 取定表

2. 给、排水镀锌钢管(螺纹连接)管件

计量单位:个/10m

| 材料名称 | 公称直径(mm) | | | | | | | |
|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 |
| 三通 | 3.02 | 2.55 | 1.86 | 1.48 | 1.36 | 1.35 | 0.97 | 0.93 |
| 四通 | 0.11 | 0.07 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 |
| 弯头 | 4.34 | 2.98 | 2.91 | 2.24 | 1.83 | 1.46 | 1.18 | 1.15 |
| 管箍 | 1.03 | 1.28 | 1.15 | 1.26 | 1.24 | 1.16 | 1.12 | 1.08 |
| 异径管 | 0.87 | 0.64 | 0.39 | 0.25 | 0.17 | 0.15 | 0.21 | 0.21 |
| 对丝 | 0.46 | 0.34 | 0.28 | - | - | - | - | - |
| 合计 | 9.83 | 7.86 | 6.61 | 5.26 | 4.63 | 4.15 | 3.52 | 3.41 |

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录二

管道接头 零件数量 取定表

3. 钢管(焊接)管件

计量单位:个/10m

| 材料名称 | 公称直径(mm) | | | | | | | | |
|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| 弯头 | 0.62 | 0.62 | 1.23 | 0.88 | 0.85 | 0.83 | 1.22 | 0.96 | 0.88 |
| 异径管 | 0.43 | 0.45 | 0.33 | 0.29 | 0.26 | 0.19 | 0.19 | 0.16 | 0.15 |
| 管件合计 | 1.05 | 1.07 | 1.56 | 1.17 | 1.11 | 1.02 | 1.41 | 1.12 | 1.03 |

4. 钢管(沟槽连接)管件

计量单位:个/10m

| 材料名称 | 公称直径(mm) | | | | | |
|------|----------|------|------|------|------|------|
| | 65 | 80 | 100 | 120 | 150 | 200 |
| 沟槽三通 | 1.28 | 1.28 | 1.04 | 0.62 | 0.38 | 0.36 |
| 机械三通 | 0.64 | 0.64 | 0.52 | 0.31 | 0.19 | 0.18 |
| 弯头 | 1.76 | 1.70 | 1.66 | 1.22 | 1.06 | 0.88 |
| 异径管 | 0.58 | 0.52 | 0.38 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 合计 | 4.26 | 4.14 | 3.60 | 2.40 | 1.88 | 1.67 |

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录二

5. 铸铁排水管(石棉水泥接口、水泥接口、机械接口)管件

计量单位:个/10m

| 材料名称 | 公称直径(mm) | | | | | |
|--------|----------|------|------|------|------|------|
| | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 三通 | 1.09 | 2.85 | 4.27 | 2.36 | 2.04 | 0.50 |
| 四通 | - | 0.13 | 0.24 | 0.17 | 0.05 | 0.02 |
| 弯头 | 5.28 | 1.52 | 3.93 | 1.27 | 1.71 | 1.60 |
| 异径管 | - | 0.16 | 0.30 | 0.34 | 0.22 | 0.18 |
| 接轮(套袖) | 0.07 | 0.16 | 0.13 | 0.11 | 0.08 | 0.05 |
| 立检口 | 0.20 | 1.96 | 0.77 | 0.21 | 0.09 | - |
| 合计 | 6.64 | 6.78 | 9.64 | 4.46 | 4.19 | 2.35 |

管道接头
零件数量
取定表

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录二

6. 无承口柔性铸铁排水管(卡箍连接)管件

计量单位:个/10m

| 材料名称 | 公称直径(mm) | | | | | |
|------|----------|------|------|------|------|------|
| | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 三通 | 1.09 | 2.85 | 4.27 | 2.36 | 2.04 | 0.50 |
| 四通 | - | 0.13 | 0.24 | 0.17 | 0.05 | 0.02 |
| 弯头 | 5.28 | 1.52 | 3.93 | 1.27 | 1.71 | 1.60 |
| 异径管 | - | 0.16 | 0.30 | 0.34 | 0.22 | 0.18 |
| 立检口 | 0.20 | 1.96 | 0.77 | 0.21 | 0.09 | - |
| 合计 | 6.57 | 6.62 | 9.51 | 4.35 | 4.11 | 2.30 |

管道接头
零件数量
取定表

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录三

建筑安装工程费用项目组成

一、建筑安装工程费按照费用构成要素划分由人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金组成。

1. 人工费：是指按工资总额构成规定，支付给从事建筑安装工程的生产工人和附属生产单位工人的各项费用，其中包括按照国家和京津冀地区有关规定职工个人缴纳的养老保险、医疗保险、失业保险及住房公积金。内容包括：

(1) 计时工资或计件工资：是指按计时工资标准和工作时间或对已做工作按计件单价支付给个人的劳动报酬。

(2) 奖金：是指对超额劳动和增收节支支付给个人的劳动报酬。如节约奖、劳动竞赛奖等。

(3) 津贴补贴：是指为了补偿职工特殊或额外的劳动消耗和因其他特殊原因支付给个人的津贴，以及为了保证职工工资水平不受物价影响支付给个人的物价补贴。如流动施工津贴、特殊地区施工津贴、高温(寒)作业临时津贴、高空津贴等。

(4) 加班加点工资：是指按规定支付的在法定节假日工作的加班工资和在法定日工作时间外延时工作的加点工资。

(5) 特殊情况下支付的工资：是指根据国家法律、法规和政策规定，因病、工伤、产假、计划生育假、婚丧假、事假、探亲假、定期休假、停工学习、执行国家或社会义务等原因按计时工资标准或计时工资标准的一定比例支付的工资。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录三

建筑安装 工程费用 项目组成

2. 材料费:是指施工过程中耗费的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品或成品、工程设备的费用。工程设备是指构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置及其他类似的设备和装置。内容包括:

(1) 材料原价:是指材料、工程设备的出厂价格或商家供应价格。

(2) 运杂费:是指材料、工程设备自来源地运至工地仓库或指定堆放地点所发生的全部费用。

(3) 运输损耗费:是指材料在运输装卸过程中不可避免的损耗。

(4) 采购及保管费:是指为组织采购、供应和保管材料、工程设备的过程中所需要的各项费用。包括采购费、仓储费、工地保管费、仓储损耗。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录三

建筑安装工程费用项目组成

3. 施工机具使用费:是指施工作业所发生的施工机械、仪器仪表使用费。

(1) 施工机械使用费以施工机械台班耗用量乘以施工机械台班单价表示, 施工机械台班单价费用组成。包括:

① 折旧费:指施工机械在规定的使用年限内, 陆续收回其原值的费用。

② 大修理费:指施工机械按规定的大修理间隔台班进行必要的大修理, 以恢复其正常功能所需的费用。

③ 经常修理费:指施工机械除大修理以外的各级保养和临时故障排除所需的费用。包括为保障机械正常运转所需替换设备与随机配备工具附具的摊销和维护费用, 机械运转中日常保养所需润滑与擦拭的材料费用及机械停滞期间的维护和保养费用等。

④ 安拆费及场外运费:安拆费指施工机械(大型机械除外)在现场进行安装与拆卸所需的人工、材料、机械和试运转费用以及机械辅助设施的折旧、搭设、拆除等费用; 场外运费指施工机械整体或分体自停放地点运至施工现场或由一施工地点运至另一施工地点的运输、装卸、辅助材料及架线等费用。

⑤ 人工费:指机上司机(司炉)和其他操作人员的人工费。

⑥ 燃料动力费:指施工机械在运转作业中所消耗的各种燃料及水、电等。

⑦ 税费:指施工机械按照国家规定应缴纳的车船使用税、保险费及年检费等。

(2) 仪器仪表使用费:是指工程施工所需使用的仪器仪表的摊销及维修费用。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录三

建筑安装工程费用项目组成

4. 企业管理费:是指建筑安装企业组织施工生产和经营管理所需的费用。内容包括:

(1)管理员工资:是指按规定支付给管理人员的计时工资、奖金、津贴补贴、加班加点工资及特殊情况下支付的工资等。

(2)办公费:是指企业管理办公用的文具、纸张、账表、印刷、邮电、书报、办公软件、现场监控、会议、水电、烧水和集体取暖降温(包括现场临时宿舍取暖降温)等费用。

(3)差旅交通费:是指职工因公出差、调动工作的差旅费、住勤补助费,市内交通费和误餐补助费,职工探亲路费,劳动力招募费,职工退休、退职一次性路费,工伤人员就医路费,工地转移费以及管理部门使用的交通工具的油料、燃料等费用。

(4)固定资产使用费:是指管理和试验部门及附属生产单位使用的属于固定资产的房屋、设备、仪器等的折旧、大修、维修或租赁费。

(5)工具用具使用费:是指企业施工生产和管理使用的不属于固定资产的工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费。

(6)劳动保险和职工福利费:是指由企业支付的职工退职金、按规定支付给离休干部的经费,集体福利费、夏季防暑降温、冬季取暖补贴、上下班交通补贴等。

(7)劳动保护费:是企业按规定发放的劳动保护用品的支出。如工作服、手套、防暑降温饮料以及在有碍身体健康的环境中施工的保健费用等。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录三

建筑安装工程费用项目组成

(8) 检验试验配合费:是指施工企业按照有关标准规定,配合建设单位或其委托的工程质量检测机构取样、封样、送样等相关工作发生的费用。

(9) 工会经费:是指企业按《工会法》规定的全部职工工资总额比例计提的工会经费。

(10) 职工教育经费:是指按职工工资总额的规定比例计提,企业为职工进行专业技术和职业技能培训,专业技术人员继续教育、职工职业技能鉴定、职业资格认定以及根据需要对职工进行各类文化教育所发生的费用。

(11) 财产保险费:是指施工管理用财产、车辆等的保险费用。

(12) 财务费:是指企业为施工生产筹集资金或提供预付款担保、履约担保、职工工资支付担保等所发生的各种费用。

(13) 税金:是指企业按规定缴纳的环境保护税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加、房产税、车船使用税、土地使用税、印花税等。

(14) 其他:包括技术转让费、技术开发费、投标费、业务招待费、绿化费、广告费、公证费、法律顾问费、工程定位复测费、点交清理的费用、审计费、咨询费、保险费等。

5. 利润:是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录三

建筑安装工程费用项目组成

6. 规费:是指按国家法律、法规规定,由省级政府和省级有关权力部门规定必须计取的费用。包括:

(1) 社会保险费

- ①养老保险费:是指企业按照规定标准为职工缴纳的基本养老保险费。
- ②失业保险费:是指企业按照规定标准为职工缴纳的失业保险费。
- ③医疗保险费:是指企业按照规定标准为职工缴纳的基本医疗保险费。
- ④生育保险费:是指企业按照规定标准为职工缴纳的生育保险费。
- ⑤工伤保险费:是指企业按照规定标准为职工缴纳的工伤保险费。

(2) 住房公积金:是指企业按规定标准为职工缴纳的住房公积金。

7. 税金:国家税法规定应计入建筑安装工程造价内的增值税销项税额。

二、有关规定

城市地下综合管廊工程费用标准区分增值税一般计税和简易计税两种计价方式见附表。

三、计算规则

1. 企业管理费:以分部分项、单价措施项目的人工费与施工机具使用费之和为基数计算。

2. 利润:以分部分项、单价措施项目的人工费与施工机具使用费之和为基数计算。

3. 规费:以分部分项、单价措施项目的人工费为基数计算。

4. 税金:以税前总价为基数计算。

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

附录三

附表:城市地下综合管廊工程通用安装工程册费用标准

| 第二册 通用安装工程 | | | | |
|------------|------------------------------|--------------------|--------|--------|
| 项 目 | 计费基数 | 一般计税/简易计税 | | |
| | | 省 市 | | |
| | | 北京市 | 天津市 | 河北省 |
| | | 费 率 | | |
| 企业管理费+利润 | 人工费+施工机具使用费 (分部分项+单价措施项目) | 39%~49% | | |
| 规 费 | 人工费 (分部分项+单价措施项目) | 35.51% | 37.64% | 32.62% |
| 税 金 | 税前总价 | 一般计税税率9%/简易计税征收率3% | | |

建筑安装
工程费用
项目组成

第四部分：第二册通用安装工程执行中应注意的事项

定额水平

本次定额水平测算，工程量参照了北京造价处提供的两个典型综合管廊工程计价成果文件，测算结果为：京津冀管廊定额较现行天津市安装工程预算基价人工消耗量水平提高26.42%，材料消耗量水平降低1.27%，机械消耗量水平提高19.68%，定额直接费水平提高6.24%。

原因分析：随着施工机械化程度的提高和各种新型手动工具、小型电动工具的普及，施工的人工效率大幅提高，反应到定额中即人工消耗量减少；无论是在建筑物内施工还是在综合管廊内施工，施工工艺基本相同，因此材料消耗量无明显变化，水平略微降低的原因是由于采用了价格较高的环保材料所致。机械台班消耗量水平提高主要原因是在管廊内施工与在建筑物内施工不同，材料只能通过投料口进入综合管廊本体，其在管廊内的水平运输按人力运输考虑，从集中堆放地点至投料口的运输仍按机械运输考虑，因此减少了部分施工机械台班。



Thank You!