

2021 年《北京市建设工程计价依据—预算
消耗量标准》应用指南

通用安装工程

北京市建设工程造价管理总站

2022 年 02 月版

目录

编制概况.....	1
一、总体变化.....	1
二、计价规则变化.....	2
三、通用安装工程各册册说明共性变化.....	3

第一册 机械设备安装工程

一、项目设置.....	5
二、消耗量标准使用.....	5
册说明.....	5
第一章 起重设备安装.....	6
第二章 起重机轨道安装.....	7
第三章 输送设备安装.....	7
第四章 电梯安装.....	7
第五章 风机安装.....	12
第六章 泵安装.....	13
第七章 压缩机安装.....	13
第八章 其他机械及附属设备安装.....	13

第二册 热力设备安装工程

一、项目设置.....	15
二、消耗量标准使用.....	16
册说明.....	16
第一章 燃油（气）锅炉安装.....	16
第二章 生物质锅炉安装.....	17
第三章 锅炉附属、辅助设备安装.....	18
第四章 燃料供应设备安装.....	18
第五章 脱硝设备安装.....	19
第六章 炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌.....	19
第七章 水处理专用设备安装.....	19
第八章 锅炉试压.....	20

第三册 静置设备与工艺金属结构制作安装工程

一、项目设置.....	21
二、消耗量标准使用.....	22
册说明.....	22
第一章 静置设备附件制作.....	22
第二章 静置设备安装.....	23
第三章 金属油罐制作安装.....	25
第四章 球形罐组对安装.....	26
第五章 工艺金属结构制作安装.....	27
第七章 热处理.....	32
第八章 设备压力试验、清洗、钝化、脱脂.....	32

第四册 电气设备安装工程

一、项目设置.....	34
二、消耗量标准使用.....	35
册说明.....	35
第一章 变压器安装.....	35
第二章 配电装置安装.....	35
第三章 母线安装.....	35
第四章 控制设备及低压电器安装.....	36
第五章 交直流电源安装.....	38
第六章 电机检查接线及调试.....	38
第七章 滑触线装置安装.....	42
第八章 电缆.....	42
第九章 防雷及接地装置.....	44
第十章 10kV 以下架空配电线路.....	49
第十一章 配管、配线.....	51
第十三章 附属工程.....	54
第十四章 电气调整试验.....	54

第五册 建筑智能化工程

一、项目设置.....	56
二、消耗量标准使用.....	56

册说明.....	56
第一章 计算机应用、网络系统工程.....	57
第二章 综合布线系统工程.....	58
第三章 建筑设备监控系统工程.....	59
第四章 有线电视、卫星接收系统工程.....	60
第五章 音频、视频系统工程.....	60
第六章 安全防范系统工程.....	62
第七章 智能家居系统工程.....	62

第六册 自动化控制仪表安装工程

一、项目设置.....	64
二、消耗量标准使用.....	65
册说明.....	65
第一章 过程检测仪表.....	66
第二章 过程控制仪表.....	67
第三章 机械量控制装置.....	68
第四章 过程分析及环境监测装置.....	68
第五章 安全、视频及控制系统.....	69
第六章 综合自动化系统安装与试验.....	69
第七章 仪表管路敷设、伴热及脱脂.....	70
第八章 自动化线路、通信.....	71
第九章 仪表盘、箱、柜及附件安装.....	72
第十章 仪表附件安装制作.....	72

第七册 通风空调工程

一、项目设置.....	73
二、消耗量标准使用.....	74
册说明.....	74
第一章 通风空调设备及部件制作安装.....	74
第二章 薄钢板通风管道及附件.....	78
第三章 玻璃钢通风管道.....	82
第四章 复合型通风管道.....	82
第五章 柔性软风管.....	82

第七章 风口.....	83
第八章 风帽.....	84
第九章 罩类.....	84
第十章 消声装置.....	84
第十一章 地下人防通风.....	84

第八册 工业管道工程

一、项目设置.....	86
二、消耗量标准使用.....	87
册说明.....	87
第一章 低压管道安装.....	88
第二章 中压管道安装.....	90
第三章 高压管道安装.....	91
第四章 低压管件连接.....	91
第五章 中压管件连接.....	92
第六章 高压管件连接.....	93
第七章 低压阀门安装.....	93
第八章 中压阀门安装.....	94
第九章 高压阀门安装.....	95
第十章 低压法兰安装.....	96
第十一章 中压法兰安装.....	97
第十二章 高压法兰安装.....	97
第十三章 管件制作.....	97
第十四章 管架及其它项目制作安装.....	99
第十五章 焊口热处理.....	100
第十六章 管道试验、吹扫与清洗.....	100

第九册 消防工程

一、项目设置.....	102
二、消耗量标准使用.....	102
册说明.....	102
第一章 水灭火系统.....	103
第二章 气体灭火系统.....	105

第三章 泡沫灭火系统.....	105
第四章 火灾自动报警系统.....	106
第五章 智能应急照明及疏散指示系统.....	107

第十册 给排水 采暖 燃气工程

一、项目设置.....	108
二、消耗量标准使用.....	109
册说明.....	109
第一章 室外管道.....	110
第二章 室内管道.....	113
第三章 燃气管道.....	116
第四章 支架、套管及其他.....	119
第五章 阀门及管道附件.....	123
第六章 卫生器具.....	127
第七章 供暖器具.....	131
第八章 采暖、给排水设备.....	132
第九章 燃气器具及其他.....	134
第十章 地源热泵系统.....	135
第十一章 医疗气体设备及附件.....	136

第十一册 信息通信设备与线缆安装工程

一、项目设置.....	138
二、消耗量标准使用.....	138
册说明.....	138
第一章 通信管道.....	139
第二章 通信杆路.....	140
第三章 敷设光（电）缆.....	142
第四章 埋式光缆的保护与防护.....	143
第五章 安装分光、分线、配线设备.....	148
第六章 光（电）缆接续与测试.....	149
第七章 通信设备安装.....	149

第十二册 刷油、防腐蚀、绝热工程

一、项目设置.....	153
二、消耗量标准使用.....	153
册说明.....	153
第一章 除锈工程.....	154
第二章 刷油工程.....	155
第三章 防腐蚀涂料工程.....	155
第四章 绝热工程.....	156
第五章 管道补口补伤工程.....	158

《北京工程造价信息（建设工程）》中通用安装工程费用指标

相关说明

一、费用指标组成.....	159
二、解释说明.....	159
三、应用举例.....	160

编制概况

一、总体变化

（一）表现形式变化

2012 预算定额由分部分项工程和措施项目人材机消耗量、相应的人材机基价以及相关费用标准组成；2021 预算消耗量标准只包含分部分项工程人材机消耗量，无相应的人材机基价与费用标准。

（二）内容设置

通用安装工程 2021 消耗量标准的总册数与 2012 年预算定额一致，共分为 12 册，包括机械设备安装工程，热力设备安装工程，静置设备与工艺金属结构制作安装工程，电气设备安装工程（上册、下册），建筑智能化工程，自动化控制仪表安装工程，通风空调工程，工业管道安装工程（上册、下册），消防工程，给排水 采暖 燃气工程，信息通信设备与线缆安装工程，刷油、防腐蚀、绝热工程，共计 13075 个子目。

册名称	子目数量
第一册 机械设备安装工程	779
第二册 热力设备安装工程	297
第三册 静置设备与工艺金属结构制作安装工程	1372
第四册 电气设备安装工程（上册、下册）	1950
第五册 建筑智能化工程	996
第六册 自动化控制仪表安装工程	784
第七册 通风空调工程	632
第八册 工业管道安装工程（上册、下册）	2692
第九册 消防工程	245
第十册 给排水 采暖 燃气工程	1124
第十一册 信息通信设备与线缆安装工程	524
第十二册 刷油、防腐蚀、绝热工程	901
汇总	13075

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（特殊子目除外），其中柴油计入机械台班价格中，水、电计入工程水电费（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相应比例计算；

（二）措施项目变化

1. 措施项目在 2012 预算定额的基础上，增加了系统调试费以及现场管理费两项。

系统调试费在 2012 预算定额中是以具体子目（例如民用照明通电试运行、智能化工程相关的系统调试及试运行、消防工程相关的系统调试等）或百分比（例如通风空调工程及采暖工程系统调试费）形式体现的，但因系统调试无法根据图纸进行精确计量，故本次修编将系统调试费纳入到措施项目中，发生时需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。

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. 第三册 静置设备与工艺金属结构制作安装工程中的措施项目费用在 2012 预算定额中是以具体子目形式体现的，但因无法根据图纸进行精确计量，本次 2021 消耗量标准不再编制该册相关措施子目，发生时需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。

3. 措施项目中的施工垃圾场外运输和消纳费按《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。

4. 除施工垃圾场外运输和消纳费外，其他措施项目费用均需依据拟定的施工组织设计及其措施方案等自主测算确定，其中安全文明施工费应不低于按现行《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）规定计算的费用。

5. 编制最高投标限价时，《北京工程造价信息（建设工程）》发布相应费用指标的措施项目，应依据费用指标合理确定，但不得低于相应费用指标的中间值。

6. 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。

三、通用安装工程各册册说明共性变化

（一）各册标准中设备安装未包括基础浇注及二次灌浆，基础浇注执行《房屋建筑与装饰工程》相应子目；二次灌浆执行第一册《机械设备安装工程》相应子目。

【解释说明】基础浇筑与2012年预算定额一样，执行《房屋建筑与装饰工程》相应子目；二次灌浆子目本次修编从第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》移到第一册《机械设备安装工程》。

（二）各册标准（除特殊子目外）均不包括施工、试验、空载、试车用电、用水。带负荷试运转、系统联合试运转及试运转所需油（油脂）、气等费用，另行计算。

【解释说明】2012年预算定额通用安装专业工程水电费是包括在《房屋建筑与装饰工程》工程水电费子目中的，本次修编将工程水电费纳入到措施项目中，2021年消耗量

标准不再编制具体的工程水电费子目，发生时需要自主测算确定。《北京工程造价信息（建设工程）》中费用指标板块房屋建筑与装饰工程中发布的工程水电费指标包括通用安装专业工程水电费部分，此项指标供市场主体参考。

（三）超高降效增加费：

1. 超高降效增加费是指操作高度（指操作物高度距楼地面距离）超过定额规定的高度时所发生的人工降效费用。

2. 本标准的操作高度除各章节另有规定者外，均按 6m 以下编制（个别册除外）；当安装高度超过 6m 时，其超过部分的工程量按照相应子目的人工工日乘下列系数计算超高降效增加费：

操作高度	10m 以内	30m 以内	50m 以内
超高系数	0.10	0.20	0.50

【解释说明】

（1）操作高度指的是操作物实际安装高度，本条所列的“6m”为多数册的操作高度，特殊册按其规定执行；

（2）本次修编超高降效增加费主要变化：一是操作高度和超高系数设置与 2012 年预算定额不同；二是费用包含内容不同，2021 年预算消耗量标准通过系数计算出来的费用就是超高降效所引起的增加部分费用，而 2012 年预算定额通过系数计算出来的费用既包括本身安装费用也包括由于超高降效所引起的增加部分费用，在使用系数时要特别注意。

（四）高层建筑施工，本标准人工消耗量基于不同建筑物檐高综合测定编制。

【解释说明】高层建筑施工增加费是指高层施工引起的人工工效降低以及由于人工工效降低引起的机械降效和通信联络设备的使用及摊销费用。2021 年预算消耗量标准已基于不同建筑物檐高综合测定编制，不需再计取高层建筑施工增加费。

（五）因无损探伤检测属于第三方检测，故 2021 年预算消耗量标准未编制相关子目，发生时需自行计算。

第一册 机械设备安装工程

一、项目设置

《机械设备安装工程》包括起重设备安装，起重机轨道安装，输送设备安装，电梯安装，风机安装，泵安装，压缩机安装，其他机械及附属设备安装，共八章 65 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 起重设备安装	第一章 起重设备安装
第二章 起重机轨道安装	第二章 起重机轨道
第三章 输送设备安装	第三章 输送设备
第四章 电梯安装	第四章 电梯安装
第五章 风机安装	第五章 风机安装
第六章 泵安装	第六章 泵安装
第七章 压缩机安装	第七章 压缩机安装
第八章 其他机械及附属设备安装	第八章 其他机械安装

本次修编主要项目设置主要变化如下：

1. 第五章“风机安装”删除风机拆装检查。
2. 第六章“泵安装”删除泵拆装检查。
3. 第八章“其他机械安装”调整为“其他机械及附属设备安装”，新增了部分机械及附属设备，新增灌浆子目。

二、消耗量标准使用

册说明

(一) 第一册《机械设备安装工程》(以下简称“本标准”)适用于通用机械设备的安装工程。

(二) 本标准中设备安装不包括下列内容：

1. 设备基础铲磨，地脚螺栓孔修整、预压，在需要保护的楼地面上安装设备所需设施。

2. 地脚螺栓孔、设备基础台面灌浆。

【解释说明】本标准中所有设备安装子目中都不含地脚螺栓孔、设备基础台面灌浆内容。这点和 2012 年预算定额有所区别，2012 年预算定额中风机、泵、压缩机等设备安装子目中包括灌浆内容。在 2021 年预算消耗量标准的最后一章第八章其他机械及附属设备安装中单独列了地脚螺栓灌浆和设备底座与基础间灌浆子目，是这次修编 2021 消耗量标准新增的内容。地脚螺栓孔、设备基础台面灌浆内容单独执行子目。

（三）本标准不包括下列内容：

1. 设备及其配套附件、基础、基础盖板制作、修理、绝热、防腐蚀以及测量、检测、试验等。

【解释说明】设备基础应执行 2021 年预算消耗量标准中《房屋建筑与装饰工程》相应子目。绝热、防腐蚀执行通用安装工程第十二册《刷油防腐蚀绝热工程》相应子目。

2. 独立的制冷站（库）、空气压缩站、乙炔发生站、制氧站等工程的系统调试。

3. 施工、试验、空负荷试运转（单体调试）、带负荷试运转、系统联合试运转所用的水、电、气、油、燃料等。

4. 系统或整套试运转、生产准备试运转。

5. 由设备配套供货的专用垫铁、特殊垫铁（如螺栓调整垫铁、球型垫铁、钩头垫铁等）。

6. 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安装、调试；不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）安装。

【解释说明】其中电气系统执行通用安装工程第四册《电气设备安装工程》相应子目，仪表系统执行第六册《自动化控制仪表安装工程》相应子目，通风系统执行第七册《通风空调工程》相应子目，设备本体第一个法兰以外的管道系统等安装、调试执行第八册《工业管道工程》相应子目，不与设备本体联体的附属设备或附件安装执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应子目。

7. 电梯工程不计算超高降效增加费。

第一章 起重设备安装

本章增加梁式起重机手动双梁悬挂起重机共 4 个子目；删除在北京市工程实际中应用很少的桥式起重机锻造桥式起重机、淬火桥式起重机共 12 个子目。

第二章 起重机轨道安装

本章增加电动葫芦及单轨小车工字钢轨道安装轨道型号 I 50、I 56、I 63 共 3 个子目。

第三章 输送设备安装

本章增加悬挂输送机链条安装链片式（100）、链片式（160）、链板式、链环式及试运转共 5 个子目；删除现在北京市工程实际中应用很少的卸矿车共 3 个子目。

第四章 电梯安装

（一）子目设置变化情况

本章编制了符合国家标准定型的曳引式电梯、载货电梯、液压电梯、杂物电梯、自动扶梯、自动人行道，整梯设备的安装和调试等工作（包括：整机供货涵盖的所有机械部件、电气部件和辅件及辅料的安装），以及电、扶梯在安装施工中所涉及的“增减层门、增加轿门及提升高度”、“辅助项目”相关工作内容。

本章在 2012 预算定额的基础上，进行了重新划分、归纳和调整，共 8 节 83 个子目。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额子目变化表

2021 年预算消耗量标准	子目数	2012 年预算定额	子目数
第一节 曳引式电梯	39	第一节 交流电梯 第二节 直流电梯 第四节 观光电梯	60
第二节 载货电梯	14	-	-
第三节 液压电梯	9	第五节 液压电梯	9
第四节 杂物电梯	5	第三节 小型杂货电梯	19
第五节 自动扶梯	5	第六节 自动扶梯	5
第六节 自动人行道	4	第七节 自动步行道	4
第七节 增减层门、轿厢门及提升高度	4	第九节 增减厅门、轿厢门及提升高度	4
第八节 辅助项目	3	第十节 辅助项目	6
-		第八节 轮椅升降台	1
合计	83	合计	108

本次修编将影响电梯安装消耗量的提升高度、载重量、速度等要素进行重新划分、归纳和调整。具体按照以下原则划分各节：

1. 按照驱动方式划分：例如第一节曳引式电梯、第三节液压电梯、第五节自动扶梯和第六节自动人行道；
2. 按照载重量划分：例如第二节载货电梯和第四节杂物电梯；
3. 按附属项目分类：例如增减安装层门、增加安装轿厢门、辅助安装项目以及扶梯外饰面板的安装等。

（二）如何选用电扶梯子目

1. 关于曳引式电梯

（1）随着电梯安装工艺的发展，同时为了简化目录、方便使用，2021 年预算消耗量标准综合考虑了电梯载重量、梯速等因素，按照驱动方式设置第一节曳引式电梯。

（2）曳引式电梯按照梯速 $\leq 2.0\text{m/s}$ 编制，如果梯速发生变化，消耗量按照下表乘相应系数：

项目名称		系数
电梯速度	3.5m/s	1.2
	6m/s	1.4
	8m/s	1.6

（3）曳引式电梯按照载重量 $\leq 3000\text{kg}$ 编制，如果载重量超过载重范围，执行第二节载货电梯相应子目。

2. 关于载货电梯

（1）载货电梯也属于曳引式电梯，但考虑到电梯载重量提高对电梯安装消耗量的影响，设置了第二节载货电梯。

（2）载货电梯适用于载重量 $\geq 3000\text{kg}$ ，同时 $\leq 5000\text{kg}$ 的曳引式电梯。

3. 关于液压电梯

液压电梯采用液压泵站和油缸驱动电梯运行，部分机械的安装不同于其他垂直电梯，对于各种用途的液压电梯，执行第三节液压电梯相应子目。

4. 关于杂物电梯

（1）杂物电梯是一个专门安装类别，产品往往附带钢结构井道框架，集成化程度较高，执行第四节杂物电梯相应子目。

（2）杂物电梯按照载重量 $\leq 300\text{kg}$ 编制，如果载重量大于 300kg，执行曳引式电梯、载货电梯相应子目。

5. 自动扶梯按照每部单节，提升高度 6m 以内的成品设备编制的，执行第五节自动扶

梯相应子目。

6. 自动人行道按 6m 一节整体成品设备编制的，执行第六节自动人行道相应子目。

（三）使用相关说明

本标准是以电、扶梯整机设备所包括的全部电气、机械、辅助部件的基础上编制的，整机设备以“部”为计算单位。

电梯以层站、自动扶梯以梯级净宽度，自动人行道以整梯长度，作为子目计算单元。

1. 关于电梯安装的规定

（1）关于电梯层、站、门的规定：电梯安装的（涉及电、扶梯的）实际楼层数量（含： ± 0.0 以下的楼层），设定为层；电梯运行所有停靠站的数量（包括： ± 0.0 以下的停靠站），设定为站；电梯停站后，层门开启的数量，设定为门。表示方式：N 层/N 站/N 门。

（2）为了简化编制，在第一节曳引式电梯中，超过 30 层后，每五个层站，给出了一组子目录数据（30 层站、35 层站…80 层站）；在实际应用过程中，电梯安装的实际层站数，大于某组子目录层站时，按照安装通常原则执行。

（3）两部及以上并联、群控电梯增加调试人工工日，规定如下：

①电梯安装中已经考虑了基本调试人工工日，所以单台独立运行的电梯，不另外增加调试人工工日；

②在调试过程中，为了实现电梯的并联、群控调度功能，各种信号、指令的匹配，造成调试工作量增加；由于调试工作涉及到该组每部电梯，所以每部电梯均应增加调试人工工日；

③随着运行层站的增加，在进行电梯并联、群控调试工作时，调试的工作量是递增的，本标准是按照相应的层站段，增加人工工日量计算的；

④两部及以上的并联、群控电梯，每部电梯增加调试人工工日：30 层站以内，增加 7 个工日；50 层站以内，增加 9 个工日；80 层站以内，增加 11 个工日。

（4）关于本标准第七节增减层门、轿厢门及提升高度的适用规定：

①本标准按每部电梯一套轿门、每层一套层门、每层平均提升高度 4m 为标准而编制的；

②在电梯安装中，由于部分电梯，轿厢设置贯通门，需要增加轿门安装工作，应按照 4-79 轿厢门子目计算；

③直角贯通轿厢门执行 4-79 轿厢门子目，消耗量乘系数 1.2（如下图 4-1、4-2 所示）；

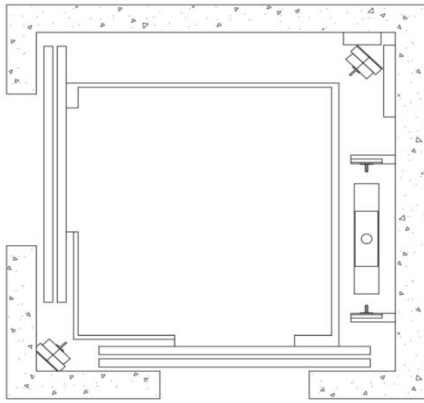


图 4-1 直角贯通门电梯平面图



图 4-2 直角贯通门电梯实物图

④有些电梯，在有效运行区间，某些楼层不设停站，在电梯安装中，该楼层无需安装层门等相关部件。例如：某部电梯为：15 层/12 站-12 门，该电梯在 2、3、4 层不设置层门（停站），在计算时：选择 15 层站子目录消耗量，减去按照 4-77 子目选择 3 套层门的之和的消耗量，即：按照实际楼层（层站）消耗量，减去层门数量（不停站）消耗量之和；

⑤某些建筑采用较大层间距，平均提升高度超过 4m 时，超过部分，应执行 4-80 子目。例如：某部 16 层/16 站-16 门电梯，共计 15 个层间距，如果提升高度大于 60m，超过的提升高度，按照子目 4-80 计算；

⑥注意：层间距是按照 2 个层楼之间的距离规定的（实际层站减去 1 个层站，乘 4m），只有平均楼层间距大于 4m 时，超过部分才执行子目 4-80，如果仅仅部分楼层间距大于 4m，平均楼层间距没有超过 4m，不执行 4-80 子目；

⑦曳引式电梯 30 层站以上，两部距之间的层站依据相应子目采用内插法计算。

（5）本标准是以室内地平±0 以下为底坑编制的，如果遇到区间电梯，即电梯的第一个停站在大楼的中间层时，下部楼层的垂直搬运工作另行计算。

（6）电梯在辅助安装时，涉及牛腿的制作安装、金属门套的制作安装，执行第八节辅助项目相应子目。本标准不包括机器钢板底座制作、间隔梁制作安装，执行《房屋建筑与装饰工程》相关子目。

（7）本标准已经考虑了高层作业人工工时，不再计算高层建筑施工增加费。

2. 关于杂物梯安装规定

- （1）载重量在 300kg 以内，执行杂物电梯相应子目；
- （2）载重量大于 300kg 的杂物梯，执行曳引式电梯相应子目；
- （3）在安装工作中，增、减层门安装时，执行 4-78 子目。

3. 关于扶梯安装规定

(1) 自动扶梯按每部单节提升高度 6m 以内, 整体的成品设备编制的, 自动扶梯安装定额按照“梯级净宽度”分设了四个子目(梯级宽度: 600mm/800mm/1000mm/1200mm)。

①自动扶梯每增加一段(含提升高度在 6m 以内, 分段供货的自动扶梯的安装, 也按此标准执行), 安装人工工日增加 30%;

②异形或重型自动扶梯, 安装人工工日增加 60%;

③异形或重型分段供货自动扶梯, 每增加一段, 安装人工工日再增加 30%。

(2) 自动步行道(自动人行道), 按每部一段编制, 并按照“整梯长度”分设了 6m/12m/18m/24m 四个子目, 超过 24m 的自动步行道, 每增加一节, 人工工日增加 15%(已经包括自动步行道的拼接人工消耗量)。

(3) 扶梯安装中已经包括了调试及信号联动的人工工时。

(4) 扶梯安装涉及辅助安装项目。

①自动扶梯提升高度大于 6m, 如果需要安装单位制作中间支撑钢制承重基座;

②扶梯承重平台, 如果需要安装单位制作钢制底座;

③在扶梯安装中涉及上述工作项目, 执行《房屋建筑与装饰工程》相应子目。

4. 强制驱动式电梯执行曳引式电梯相应子目。

(四) 本章不包括的内容

电、扶梯设备是为大楼配套, 机电一体的自动化运输工具, 由于它在大楼中所处位置, 安装施工中, 与其他专业的施工作业, 交叉衔接较多; 同时由于电扶梯安装工艺的复杂性, 不同用途的电、扶梯, 涉及辅助的安装工作和工种较多, 并且存在较大差异, 为了较清楚的界定, 特别说明如下:

1. 本章不包括电源线路、电源开关控制箱的提供和安装。

(1) 专供电、扶梯设备使用的供电电源(包括安装使用的临时电源), 必须符合电、扶梯安装, 调试, 试运行, 运行, 对电源的要求。

(2) 自电、扶梯安装开工之日起, 不间断供给施工用电, 功率应该满足电扶梯安装, 调试, 试运行之容量; 电、扶梯安装, 调试, 试运行所消耗的电能, 不包括在本标准中。

(3) 电源控制箱下口(电源输出接线端子)的电源接驳, 由电、扶梯安装单位完成(不包括电源控制箱的各种保险、熔断器的配置和安装等)。

2. 本章不包括基础型钢和各种支架的制作和安装。

(1) 电梯

①主机支撑座、承重梁(主机基座), 控制柜底座、限速器底座, 机房爬梯制作工作等;

②机房：照明、电源插座、通风装置、空调设备（供暖设备设施）、电话接口、消防设施的提供及安装；曳引绳孔及线槽孔的防水台等土建工作；

③井道永久照明、通风装置的提供及安装；

④底坑的排水设施、底坑爬梯的制作、安装。

（2）扶梯

①扶梯整梯设备配发部件以外的，土建预留的：扶梯上下端承重梁、承重基础（含承重钢板或钢梁）；

②中间支撑基座。

3. 本章不包括电梯的喷漆及土建封堵工作：

（1）电、扶梯可见部位装饰性喷漆，例如：电梯的轿厢、轿门、层门及门套的喷漆，扶梯的桁架、底板的喷漆等；

（2）有些电、扶梯需要进行个性化及特殊装饰，例如：轿厢、轿门、层门及门套的二次装饰及喷漆，扶梯的桁架护板、底板、梯间各种盖板的安装和装饰喷漆；

（3）电梯层门口，机房孔洞，台、座及扶梯上下端头的土建封堵、装饰及喷漆；

4. 接地极与接地干线敷设，不在电、扶梯安装范围内。

5. 本章不包括电梯机房、井道、轿厢或电梯监控室内的如下设备：

（1）空调、冷热风机、闭路电视、步话机、音响设备的安装及线路敷设；

（2）电扶梯群控集中控制系统以及模拟装置、电扶梯的远程监控系统、消防联动信号及通讯装置的安装及线路敷设，包括上述装置安装位置、电扶梯机房、集中控制线路的敷设；

（3）由于特殊用途的电梯，需要配备的“备用发电机组”的安装。

第五章 风机安装

（一）子目设置变化情况

本章增加离心式通（引）风机设备重量 0.3t、30t、40t 以内、轴流通风机设备重量 20t、30t、40t、50t、60t、70t 以内、离心式鼓风机（带变速器）设备重量 0.5t、1t、3t 以内、离心式鼓风机（不带变速器）设备重量 60t、90t、120t 以内（增加规格）共 15 个子目；删除现在工程实际中基本不做的风机拆装检查共 53 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 风机安装适用范围：

（1）离心式通（引）风机：包括中低压离心通风机、排尘离心通风机、耐腐蚀离心

通风机、防爆离心通风机、高压离心通风机、锅炉离心通风机、抽烟通风机、多翼式离心通风机、恒温冷暖风机、暖风机、低噪音离心通风机、低噪音屋顶离心通风机。

【解释说明】2021 年预算消耗量标准的适用范围中删除了现在北京市工程中已经不再应用的煤粉离心通风机、矿井离心通风机、化铁炉风机、硫酸鼓风机。

(2) 轴流通风机安装：包括工业用轴流通风机、冷却塔轴流通风机、防爆轴流通风机、可调轴流通风机、屋顶轴流通风机、隔爆型轴流式局部扇风机的安装。

【解释说明】2021 年预算消耗量标准的适用范围中删除了现在北京市工程中已经不再应用的矿井轴流通风机、化工轴流通风机、纺织轴流通风机、隧道轴流通风机。增加了工业用轴流通风机。

第六章 泵安装

(一) 子目设置变化情况

本章增加单级离心式泵设备重量 17t、23t、30t 以内、计量泵设备重量 0.05t 以内、屏蔽泵、减震台座共 13 个子目；删除北京市工程实际中很少应用离心式深井泵，泵拆装检查共 79 个子目。

(二) 章说明变化情况

离心式泵安装适用范围：

1. 离心式清水泵、立式离心泵、多级离心泵、锅炉给水泵、冷凝水泵、热水循环泵；
2. 离心式杂质泵、污水泵、长轴立式离心泵、砂泵、泥浆泵、灰渣泵、衬胶泵、胶粒泵、糖汁泵、吊泵；

【解释说明】2021 年预算消耗量标准的适用范围中删除了现在北京市工程中已经不再应用的单级单吸悬臂式离心泵、单级双吸中开式离心泵、煤水泵。

第七章 压缩机安装

本章子目设置及章说明与北京市 2012 年预算定额一致，不赘述。

第八章 其他机械及附属设备安装

(一) 子目设置变化情况

本章增加卧式管壳式冷凝器、淋水式冷凝器、蒸发式冷凝器、立式蒸发器、立式低压循环贮液器、地脚螺栓灌浆、设备底座与基础间灌浆共 43 个子目；删除在北京市工程实际中不再应用的水压机蓄势罐共 6 个子目。

（二）关于地脚螺栓灌浆和设备底座与基础间灌浆子目说明

浇灌基础时预先在基础内留出地脚螺栓的预留孔。在设备安装时再把地脚螺栓安装在预留孔内浇灌混凝土或水泥砂浆使地脚螺栓牢固。通常分为一次灌浆和二次灌浆，如下图所示。

1. 一次灌浆是将地脚螺栓固定（即浇灌地脚螺栓孔）；
2. 二次灌浆是将设备底座固定（即填满设备底座与基础间的空隙）。



图 8-1 一次灌浆

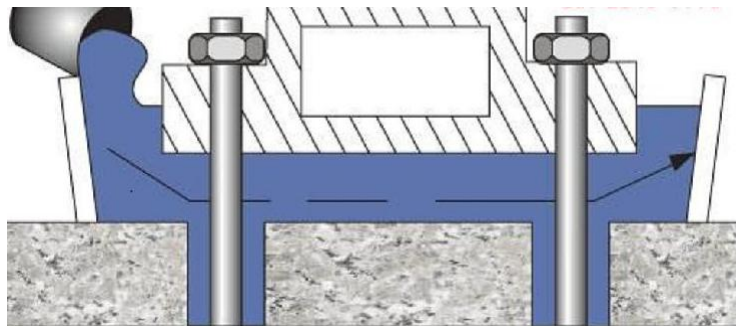


图 8-2 二次灌浆

第二册 热力设备安装工程

一、项目设置

《热力设备安装工程》包括燃油（气）锅炉安装，生物质锅炉安装，锅炉附属、辅助设备安装，燃料供应设备安装，脱硝设备安装，炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌，水处理专用设备安装，锅炉试压，共 8 章 42 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额	
第一章 燃油（气）锅炉安装	第八章 低压锅炉设备安装	第一节 成套整装锅炉安装
		第二节 散装和组装锅炉安装
第二章 生物质锅炉安装	第一章 中压锅炉本体设备安装	
第三章 锅炉附属、辅助设备安装	第四章 锅炉专用辅助设备安装	
第四章 燃料供应设备安装	第五章 燃料供应设备安装	
第五章 脱硝设备安装	新增	
第六章 炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌	第七章 炉墙砌筑	
第七章 水处理专用设备安装	第六章 水处理系统设备安装	
第八章 锅炉试压	第二章 锅炉清洗及试验	

本册共设置 308 个子目，取消 2012 年预算定额 42 个子目，新标准增加 136 个子目。从表中可以看出，2021 预算消耗量标准与 2012 预算定额相比，主要有 3 个方面变化：

一是 2021 预算消耗量标准依据相关规范与工艺需要，取消了与煤相关的子目，如“输煤设备（上煤机）安装”等，对其余内容进行重新整合编制。

二是 2021 预算消耗量标准新增第二章生物质锅炉安装内容与第五章脱硝设备安装内容。

三是 2021 预算消耗量标准不包括热力设备相关系统调试内容，发生时需根据方案进行自主测算，其中部分系统调试内容会在《北京工程造价信息（建设工程）》费用指标板块发布区间指标，供市场主体参考。

二、消耗量标准使用

册说明

(一) 第二册《热力设备安装工程》(以下简称本标准)适用于单台锅炉额定蒸发量小于等于 100t/h 的供热工程中供热设备安装及调试工程。

(二) 本标准除各章另有说明外,均包括下列工作内容: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。

(三) 本标准供热设备主设备是指锅炉,附属设备是指随主设备配套的设备,辅助设备是指为主设备运行服务的设备。

本标准包括按施工技术验收规范要求而对质量合格设备所做的必要检查、测量和调整工作,不包括因设备质量缺陷或因施工质量、设计质量等问题所增加的工程量。

1. 锅炉附属设备包括:送、引风机等设备。

2. 锅炉辅助设备包括:排污扩容器、疏水扩容器、消音器、暖风器等设备。

(四) 本标准不包括下列内容:

1. 供热工程通用设备安装,如:空气压缩机、小型风机、水泵、油泵、桥式起重机、电动葫芦等,执行第一册《机械设备安装工程》相应子目。

2. 供热工程各种管道与阀门及其附件安装执行第八册《工业管道工程》相应的子目;刷漆、防腐、绝热执行第十二册《刷油 防腐 绝热工程》相应子目。

3. 随供热设备供货且需要独立安装的电气设备、电缆、滑触线、电缆支架与桥架及槽盒的安装,执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。

4. 供热设备分系统调试、整套启动调试、特殊项目测试与性能验收试验及相关内容(整装燃油(气)锅炉安装、散装燃油(气)锅炉安装除外),另行计算。

(五) 本标准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。

第一章 燃油(气)锅炉安装

(一) 子目设置变化情况

本标准第一章将原 2012 年预算定额第八章第一节成套整装锅炉安装与第二节散装和组装锅炉安装内容重新编排。本次修编删除部分实际施工过程中国家相关法律法规明确禁

止使用或者很少用的施工工艺和规格子目，并结合实际应用情况补充部分新标准子目。

本章内容包括整装、散装燃油（气）锅炉安装工程等 2 节共 15 个子目。删除整装燃油（气）锅炉安装 0.5~0.7t/h，增加整装燃油（气）锅炉安装 0.7t/h；增加散装燃油（气）锅炉安装 35、80、100t/h。

（二）章说明变化情况

1. 本章包括校管与放样的组装平台、起吊加固铁件、水压试验临时管路、专用工具等周转性材料，按照摊销量计入消耗量。

2. 本章新增的共性工作内容包括设备安装，水压试验、烘炉、煮炉，安全门调整，本体设备焊口无损探伤，调试、试运，配合质量检查、验收以及超高作业增加的工作内容。

3. 本章不包括工作内容调整为电动机检查接线等电气类工作，设备基础灌浆、炉墙砌筑、保温及刷漆，给水设备与鼓（引）风机安装，烟囱及烟道与风道制作安装，除尘设备安装以及锅炉电气、自动控制、遥控配风以及热工、仪表的校验、调整、安装等项目。

4. 锅炉本体设备安装子目中，包括锅炉单体调试以及与锅炉附属及辅助设备一起进行的系统调试和整套调试；包括锅炉及附属与辅助设备整体试运。

5. 锅炉安装子目中包括随锅炉本体供货的平台、栏杆、梯子、附件等安装。如需要现场配制平台、栏杆、梯子、附件等，可执行有关子目。

6. 工程量计算规则中锅炉重量的计算范围删除省煤器相关部分。

（三）标准应用注意事项

锅炉本体设备安装包括燃油锅炉、燃气锅炉本体设备安装。其中，整装燃油（气）锅炉安装适用于蒸发量在 0.7~20t/h 各类整装燃油（气）锅炉本体安装，散装燃油（气）锅炉安装适用于蒸发量在 6~100t/h 各类散装燃油（气）锅炉（分部件供应）的本体安装。

第二章 生物质锅炉安装

（一）子目设置变化情况

依据市场需求与施工工艺的实际需要，第二章新增生物质锅炉的安装相应内容。本标准第二章与原 2012 年预算定额第一章中压锅炉本体设备安装内容相对应。修编后本章内容包括生物质锅炉钢结构（炉架、平台、扶梯、栏杆、金属结构）、汽包、水冷系统、过热器系统、节能器系统、空气预热器系统、本体管道系统、吹灰器、炉排、燃烧装置、除渣设备安装工程等 10 节共 54 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 本章是按照锅炉设计压力 $P < 9.8\text{MPa}$ 编制，当工程锅炉设计 $P \geq 9.8\text{MPa}$ 时，水冷系

统、过热系统、节能器系统安装及锅炉水压试验子目乘系数 1.18（该系数综合考虑了焊材、检测等费用调整）。

2. 本章综合考虑了焊接或螺栓连接、合金管件焊前的预热及焊后热处理、不同形式的无损检测、受热面焊缝质量抽查和补焊、检验与抽查过程中配合用工。

3. 本章包括校管平台、组合支架或平台、临时梯子与平台、硬支撑的搭拆；包括临时加固铁构件的制作、安装、拆除；包括设备、平台、扶梯等安装后补漆。

第三章 锅炉附属、辅助设备安装

（一）子目设置变化情况

本标准第三章与原 2012 年预算定额第三章锅炉附属机械安装与第四章锅炉专用附属设备安装内容相对应。删除已淘汰或不适用规格，补充金属结构安装内容，修编后本章内容包括送、引风机、锅炉辅助设备、金属结构与烟道、风道安装工程等 4 节共 33 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 本章包括的共性工作内容如下：设备安装中包括电动机安装、设备安装后补漆、配合灌浆、就地一次仪表安装、设备水位计（表）及护罩安装。就地一次仪表的表计、表管、玻璃管、阀门等均按照设备成套供货考虑。

2. 本章不包括工作内容如下：电动机的检查、接线及空载试转；整套设备的电气联锁试验；支吊架、平台、扶梯、栏杆、防雨罩、基础框架及地脚螺栓、电动机吸风筒等金属结构配制、组合、安装与刷漆；设备保温及刷漆、基础灌浆；风门、人孔门等配制。

第四章 燃料供应设备安装

（一）子目设置变化情况

本标准第四章与原 2012 年预算定额第五章燃料供应设备安装内容相对应，删除与煤质锅炉相关内容，修编后本章内容包括汽车衡计量装置、生物质锅炉破碎机、生物质锅炉燃料输送设备、卸油装置及油罐、油过滤器、油水分离器安装工程等 6 节共 18 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 本章包括的共性工作内容如下：设备安装中包括电动机安装、随设备供货的金属构件安装、设备安装后补漆、配合灌浆、分部试运、对轮保护罩配置与安装、就地一次仪表安装。就地一次仪表的表计、表管、玻璃管、阀门等均按照设备成套供货考虑。

2. 本章不包括工作内容如下：电动机的检查、接线及空载试转；油箱、支架、平台、扶梯、栏杆、基础框架及地脚螺栓等金属结构配制、安装与刷漆；设备轨道安装；设备保

温及刷漆、衬里、灌浆。

第五章 脱硝设备安装

（一）子目设置变化情况

本章为新增内容，依据相关规范和工艺要求增加脱硝设备安装相关子目，修编后本章内容包括供热项目工程中脱硝设备、脱硝辅助设备安装工程等 2 节共 10 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 本章包括的共性工作内容如下：脱硝设备安装；设备安装中，包括随设备本体配套的管道、仪表与阀门安装与单体调试以及配合设备基础灌浆等。

2. 本章不包括工作内容如下：设备间管道及支吊架的配制、安装；随设备供货的平台、梯子、栏杆安装；设备、管道的保温和刷漆；设备基础灌浆。

3. 本章综合考虑了不同的设备出力、不同的布置方式、不同的设备型号编制的，不同设备安装按工程量计算规则执行相应子目。

第六章 炉墙保温与砌筑、耐磨衬砌

（一）子目设置变化情况

本标准第六章与原 2012 年预算定额第七章炉墙砌筑内容相对应，新增炉墙保温护壳及金属支撑件安装、耐磨衬砌共 2 节内容，删除文丘里管、捕滴筒内衬 1 节内容。修编后本章内容包括敷管式及膜式炉墙砌筑、框架式炉墙砌筑、局部耐火材料砌筑、炉腔填料填充、抹面及密封涂料、炉墙保温护壳及金属支撑件、耐磨衬砌安装工程等 7 节共 37 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 本章包括的共性工作内容如下：脱硝设备安装；设备安装中，包括随设备本体配套的管道、仪表与阀门安装与单体调试以及配合设备基础灌浆等。

2. 本章不包括工作内容如下：设备间管道及支吊架的配制、安装；随设备供货的平台、梯子、栏杆安装；设备、管道的保温和刷漆；设备基础灌浆。

第七章 水处理专用设备安装

（一）子目设置变化情况

本标准第七章对原 2012 年预算定额第六章水处理系统设备安装内容重新整理划分，依据实际工程需要，新增汽水取样设备安装、炉内水处理装置安装以及油箱安装相关子目。修编后本章内容包括钢筋混凝土池内设备、水处理设备、水处理辅助设备、汽水取样设备、

炉内水处理装置、油处理设备安装工程等 6 节共 112 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 本章包括的共性工作内容如下：设备安装中包括本体安装、填料装填、电动机安装、随设备供货的金属构件安装、设备与管道安装后补漆、配合灌浆、配合防腐施工、就地一次仪表安装、设备水位计（表）及护罩安装。就地一次仪表的表计、表管、玻璃管、阀门以及各种填料（石英砂、磺化煤、无烟煤、活性炭、焦炭、树脂、瓷环、塑料环等）均按照设备成套供货考虑。

2. 本章不包括工作内容如下：电动机的检查、接线及空载试转；支吊架、平台、扶梯、栏杆等金属结构配置、组装、安装与刷漆；设备保温及刷漆、基础灌浆，设备接口法兰以外管道安装及管道支吊架配制与安装；各种填料的化学稳定性试验、相关填料材料消耗量。

第八章 锅炉试压

（一）子目设置变化情况

本标准第八章与原 2012 年预算定额第二章锅炉清洗及试验内容相对应，新增锅炉酸洗相关子目，修编后本章内容包括水压试验、锅炉风压试验、烘炉、煮炉、蒸汽严密性试验及安全门调整、锅炉酸洗内容等 5 节共 18 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 锅炉水压试验新增内容包括水压试验用临时管路安装与拆除、临时固定件安装与拆除、汽水管道临时封堵及支吊架加固与拆除、水压试验后对一般缺陷处理等。

2. 锅炉风压试验包括试验前对炉膛内部清理检查、孔门封闭、风压试验后对缺陷处理等内容。

3. 烘炉、煮炉是按照燃料为燃油考虑的，与设计不符时，另行计算。

4. 临时管道需要进行保温时，另行计算。

（三）标准应用注意事项

本章已删除无损检验探伤相关内容，发生时另行计算。

第三册 静置设备与工艺金属结构制作安装工程

一、项目设置

《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》包括静置设备附件制作，静置设备安装，金属油罐制作安装，球形罐组对安装，工艺金属结构制作安装，撬块安装，热处理，设备压力试验、清洗、钝化、脱脂，共 8 章 52 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 静置设备附件制作	第一章 静置设备制作
第二章 静置设备安装	第二章 静置设备安装
第三章 金属油罐制作安装	第三章 金属油罐制作安装
第四章 球形罐组对安装	第四章 球形罐组对安装
-	第五章 气柜制作安装
第五章 工艺金属结构制作安装	第六章 工艺金属结构制作安装
第六章 撬块安装	-
第七章 热处理	第七章 无损检测及热处理
第八章 设备压力试验、清洗、钝化、脱脂	第八章 设备压力试验、清洗、钝化、脱脂
-	第九章 措施项目费用

本次修编主要项目设置主要变化如下：

1. 第一章“静置设备制作”调整为“静置设备附件制作”，删除了金属容器制作相关内容。
2. 删除 2012 年预算定额第五章“气柜制作安装”，由于北京市能源结构调整，在北京地区无应用。
3. 增加“撬块安装”，作为 2021 年预算消耗量标准第六章，撬块有着广阔的应用前景。
4. 删除 2012 年预算定额第六章“工艺金属结构制作安装”火炬及排气筒制作安装相关内容，由于北京市能源结构调整，在北京地区无应用。

5. 第七章“无损检测及热处理”删除了无损检测相关内容，另行计算。

6. 第九章“措施项目费用”删除，发生时依据方案进行自主测算。1) 内浮顶油罐胎（模）具制作、安装与拆除，2) 球罐胎（模）具制作、安装与拆除，防护棚制作、安装与拆除，安装与拆除，脚手架搭拆，上述两个指标项目会《北京工程造价信息（建设工程）》中发布，供市场主体参考。

二、消耗量标准使用

册说明

（一）本标准不包括无损检测相关内容，另行计算。

（二）本标准不包括施工、试验、空载、试车用水和用电另行计算，球罐整体热处理电加热用电除外。带负荷试运转、系统联合试运转及试运转所需油（油脂）、气等费用，另行计算，球罐整体热处理柴油、液化石油气除外。

（三）设备、罐类和工业管道的界限划分以设备、罐类外部第一片法兰为界。

（四）地脚螺栓灌浆、风机安装执行第一册《机械设备安装工程》相应子目。设备基础浇注执行第一部分《房屋建筑与装饰工程》相应子目。

（五）设备地脚螺栓和连接设备各部件的螺栓、销钉、垫片，按安装随设备配套供货考虑。若工程实际由施工单位采购配置安装所用螺栓、销钉、垫片时，根据实际安装用量加 3% 损耗率计算。

第一章 静置设备附件制作

（一）子目设置变化情况

删除金属容器制作 164 个子目；

删除地脚螺栓制作 12mm、16mm 以内 2 个子目；

删除地脚螺栓二次灌浆 1 个子目。

（二）章说明变化情况

新增的说明：1) 人工、手孔可按外购件计算；2) 新增附件制作主材利用率表。

删除的说明：删除了金属容器的制作相关内容。

序号	2012 年预算定额	2021 年预算消耗量标准
1	二、本章适用于 碳钢、低合金钢、不锈钢 I、II 类金属容器的整体、分段、分片制作 ，以及静置设备的鞍座、支座、设备接管、人孔、手孔、法兰等附件的制作。 适用于低中压设备，不适用于高压设备制作。	二、本章适用范围：容器、塔器、热交换器的鞍座、支座、设备接管、人孔、手孔、法兰、 地脚螺栓 等静置设备附件制作。
2	五、下述构件可按外购件另行计算： 1. 平焊法兰、对焊法兰、弯头、异径管、标准紧固件、液面计、电动机、减速机等。	四、下述构件可按外购件另行计算： 1. 平焊法兰、对焊法兰、 人孔、手孔 、管道部件（弯头、异径管等）、标准紧固件、液面计、电动机、减速机等。
3	-	五、附件制作主材利用率

（三）特别说明

- (1) 人孔、手孔可按外购件另行计算。
- (2) 外购件的重量从制造图的重量中扣除，另行计算。

第二章 静置设备安装

（一）子目设置变化情况

- 删除碳钢不锈钢（立式容器）基础标高>20m 7 个子目；
- 删除电除尘器安装 2 个子目；
- 新增整体容器设备安装基础标高 20m 以上 9 个子目，塑料、玻璃钢容器安装 7 个子目；
- 调整减少整体容器设备安装 48 个子目（70→22 个）；
- 调整减少设备填充 2 个子目（11→9 个）；
- 调整减少热交换器类设备安装 72 个子目（98→26 个）；
- 调整减少内有填料反应器和内有复杂装置反应器 21 个子目（42→21 个）；
- 扩充增加塔类固定件安装 23 个子目（9→32 个）。

（二）章说明变化情况

调整的说明：1) 修改了分片、分段设备组装有关调整系数；2) 整体设备安装在 2012 年预算定额中适用于吊装高度在 20m 以下的情况，在 2021 年预算消耗量标准中增加了基础标高 20m 以上情况。

序号	2012 年预算定额	2021 年预算消耗量标准
1	五、有关定额项目的说明： 1. 分片、分段设备组装： (3) 分段设备组装的有关调整系数如下： ①分段容器按两段一道口取定，每增加一道口， 定额乘系数 1.35。 ②分段塔器按三段两道口取定，若分两段到货一	七、有关说明： 1. 分片、分段设备组装： (3) 分段设备组装的有关调整系数如下： ①分段容器按两段一道口取定，每增加一道口， 人工、机械乘系数 1.5，材料乘系数 1.9。 ②分段塔器按三段两道口取定，若分两段到货一

<p>道口时,定额乘系数 0.75,三段以上每增加一段,定额乘系数 1.35。</p> <p>2. 整体设备安装:</p> <p>(6) 整体设备安装定额适用于吊装高度在 20m 以下的情况。定额按立式和卧式设备的重量综合取定其形体尺寸,以吊装高度(基础标高)不同分别执行定额,不得另行计取超高费。</p> <p>(8) 整体设备安装:若基础标高在 10m 以内、设备重量$\geq 80t$,或基础标高在 10~20m 以内、设备重量$\geq 60t$,其设备吊装应选用格架式金属抱杆吊装;若采用大型机械吊装,按施工方案另计其吊装用大型机械费。</p>	<p>道口时,子目乘系数 0.75,三段以上每增加一道口,子目乘系数 0.35。</p> <p>2. 整体设备安装:</p> <p>(7) 整体设备安装中已按不同安装高度划分子目,不再计取超高费。</p> <p>(8) 整体设备安装按立式和卧式设备的重量综合取定其形体尺寸编制,适用不同的吊装方法和吊装机具。</p> <p>(9) 静置设备安装是根据基础标高、设备重量确定的。子目中考虑最大吊装机械 150t,大于 150t 吊装机械另计,设备吊装机械是按单机吊装考虑。</p> <p>(10) 整体设备安装:基础标高 10m 以内,设备重量$> 80t$,大型吊装机械另计;10m$<$基础标高$\leq 20m$,设备重量$> 60t$,大型吊装机械另计;基础标高$> 20m$,设备重量$\geq 60t$,大型吊装机械另计。</p>
--	--

新增的说明:本章不包括空气冷却器百叶窗的安装、电机抽芯检查、减速器的解体检查。

序号	2021 年预算消耗量标准
1	三、塔类设备安装只包括安装内容。
2	四、根据设备到货状态及现场施工的工作内容,项目划分如下:1. 分片、分段设备组装。2. 整体设备安装。3. 塔盘安装。4. 塔内衬合金板。5. 塔内固定件安装。6. 设备填充。
3	六、本章不包括以下工作内容: 13. 空气冷却器百叶窗的安装。 14. 电机抽芯检查,减速器的解体检查。
4	七、有关说明: 2. 整体设备安装: (2) 热交换器安装不包括抽芯检查。 (6) 整体设备安装的“基础标高”是指以设计正负零为基准,至设备底座安装标高的吊装高度范围。

删除的说明:删除了无损检测及措施项目相关内容。

序号	2012 年预算定额
1	四、本章定额不包括以下工作内容: 1. 金属抱杆安装拆除、移位及其台次使用费。 3. 无损探伤试验。 15. F. R. P 壳体的接缝玻璃钢积层的施工及内部衬铅。
2	五、有关定额项目的说明: 2. 整体设备安装: (2) 容器若为壳体与内芯分别安装时,其人工、机械乘系数 1.50。 (7) 空气冷却器风机的安装执行第一册《机械设备安装工程》定额相应子目,其人工,机械乘系数 1.3。

(三) 特别说明

整体设备安装中已按不同安装高度划分子目，不再计取超高费。

第三章 金属油罐制作安装**(一) 子目设置变化情况**

新增喷淋冷却管线安装 2 个子目、泡沫消防管线及反射板预制、安装 2 个子目。

(二) 章说明变化情况

调整的说明：钢板卷材的开卷与平直本次修编删除。

序号	2012 年预算定额	2021 年预算消耗量标准
1	三、本章定额中不包括以下工作内容，执行其他章、册相应定额： 1. 钢板卷材的开卷平直 、型钢圈煨制和擀八字、油罐的平台、梯子、栏杆、扶手制作安装，执行本册第六章相应定额。	四、本章不包括以下工作内容： 1. 型钢圈煨制和擀八字、油罐的平台、梯子、栏杆、扶手制作安装，执行本标准第五章相应子目。 8. 钢板卷材的开卷平直。

新增的说明：新增油罐制作安装的主要材料损耗率表。

序号	2021 年预算消耗量标准
1	二、本章空气泡沫产生器安装、喷淋冷却管线、泡沫管线及反射板预制安装仅适用油罐、球罐本体附属工程。
2	四、本章不包括以下工作内容： 3. 油罐胎具制作、安装与拆除。 7. 储罐壁板的复验，包括化学成分、力学性能及焊接工艺评定。 9. 阴极保护工程。 10. 储罐标定费用。 11. 罐本体以外各类系统的安装。 12. 现场组装平台铺设与拆除、卷材场外成品运输等辅助项目。 13. 预热、后热及热处理。
3	九、油罐制作安装的主要材料损耗率按下表计算：
4	十、油罐板幅调整说明：油罐底板中幅板、壁板现场排版图尺寸与规定的排版图尺寸有差异时，才允许进行板幅调整。
5	十一、储罐搅拌器安装，按照整体到货考虑编制，散件到货组装，人工、材料、机械乘系数 1.5。

删除的说明：删除了无损检测及措施项目相关内容。

序号	2012 年预算定额
1	二、油罐制作安装定额： 1. 金属材质分为碳钢、不锈钢两类。 2. 碳钢拱顶罐分搭接式拱顶罐、对接式拱顶罐。 3. 碳钢浮顶罐分单盘浮顶罐、双盘浮顶罐。

	4. 不锈钢油罐为小容量的对接式拱顶罐。
2	三、本章定额中不包括以下工作内容，执行其他章、册相应定额： 2. 无损探伤，执行本册第七章相应定额。 4. 油罐胎具制作、安装与拆除，执行本册第九章相应定额。
4	八、所有油罐制作安装定额中场内搬运的运距按 100m 以内考虑，若现场运距超过 100m 时，超过部分费用另计。
5	九、不锈钢储罐的配件安装，均执行碳钢油罐的配件安装定额相应子目，定额乘系数 1.30（不含加热器制作安装）。

（三）特别说明

本章空气泡沫产生器安装、喷淋冷却管线、泡沫管线及反射板预制安装仅适用油罐、球罐本体附属工程。

第四章 球形罐组对安装

（一）子目设置变化情况

本章子目设置与 2012 年北京定额一致。

（二）章说明变化情况

新增的说明：1) 高强合金钢球罐子目消耗量按系数调整；2) 当球罐焊接使用低合金钢焊条时，可以按实际焊材的规格进行替换，消耗量不变；3) 球形罐焊接是按照不对称“X”型坡口取定的。

删除的说明：删除了无损检测及措施项目内容。

序号	2012 年预算定额	2021 年预算消耗量标准
1	二、本章适用范围：设计压力 $\geq 0.1\text{Mpa}$ 且 $> 4\text{Mpa}$ 的桔瓣式、以支柱支撑的碳钢和合金钢球罐组对安装工程。	二、本章适用范围： $0.1\text{Mpa} \leq \text{设计压力} \leq 4\text{Mpa}$ 的碳钢和合金钢球罐组对安装工程。
2	-	三、本章不包括以下工作内容： 5. 压力容器监检费。
3	六、球形罐的人孔、接管的开孔和安装均包括在球形罐组对安装定额中，不得另行计算。	四、球形罐焊接是按照不对称“X”型坡口取定的。球形罐的人孔、接管开孔焊接安装是按照制造厂焊接完毕考虑的，如在现场焊接另行计算。
4	五、下列内容执行其他章、册相应定额： 2. 无损探伤检验、预热和后热，执行本册第七章相应定额。 4. 组装平台的铺设与拆除、胎具制作安装与拆除、焊接防护棚制作安装与拆除，均执行本册第九章相应定额。	五、下列内容执行其他章、册相应子目： 2. 预热和后热，执行本标准第七章相应子目。
5		六、本章球形罐组对安装是按碳钢和普通合金钢取定的，高强合金钢球罐则在子目消耗量的基础上按下表规定系数调整：

6	七、当球罐焊接使用低合金钢焊条时，可以按实际焊材的规格进行替换，消耗量不变。
---	--

(三) 特别说明

1. 本章不含压力容器监检费，另行计算。
2. 球形罐焊接是按照不对称“X”型坡口取定的。

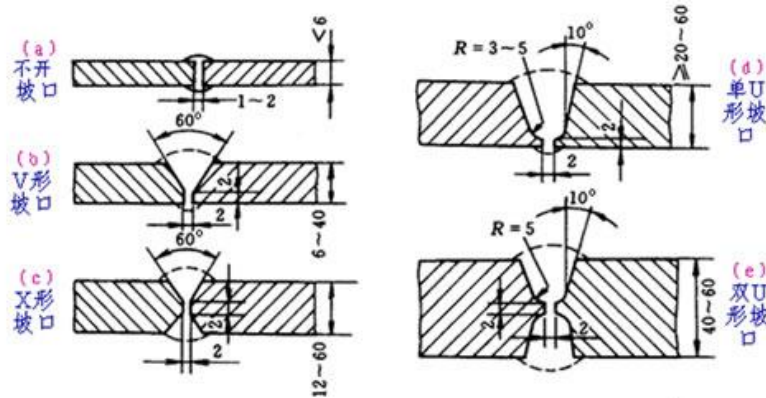


图 4-1 坡口类型示意图

3. 本章球形罐组对安装是按碳钢和普通合金钢取定的，高强合金钢球罐则在子目消耗量的基础上按下表规定系数调整。

表 4-1 高强合金钢球罐消耗量调整系数表

项目名称	焊工工日	电焊条	尼龙砂轮片	电焊机	焊条烘干箱	空气压缩机
高强合金钢	1.15	1	1.7	1.15		
备注	焊工工日等于电焊机台班数。					

需要注意的是焊工工日乘 1.15 系数，人工工日中除焊工之外的部分保持不变。此外，焊工工日等于电焊机台班数，在计算高强合金钢球罐组对安装人工工日时，原本的电焊机台班数乘 1.15 系数得到高强合金钢球罐组对安装时的电焊机台班数，这个数也等于高强合金钢球罐组对安装时的焊工工日，再加上人工工日中除了焊工工日之外的部分，就得到高强合金钢球罐组对安装时的人工工日。

4. 当球罐焊接使用低合金钢焊条时，可以按实际焊材的规格进行替换，消耗量不变。

第五章 工艺金属结构制作安装

(一) 子目设置变化情况

- 删除火炬及排气筒制作安装 32 个子目；
- 删除钢板开卷与平直 2 个子目；
- 删除钢材半成品运输人力车运输 2 个子目；

新增高强度螺栓连接管廊钢结构制作安装 2 个子目，高强度螺栓连接设备框架钢结构安装 4 个子目；

新增零星小型金属结构件制作安装 4 个子目；

新增直径 1200 以上烟囱制作、安装 2 个子目，预制双层不锈钢烟囱安装（法兰连接）8 个子目。

（二）章说明变化情况

调整的说明：1) 删除了无损检测及火炬相关内容；2) 型钢煨制胎具子目胎具用料已将回收值从消耗量内扣除。

序号	2012 年预算定额	2021 年预算消耗量标准
1	三、本章定额中不包括以下工作内容： 2. 烟囱缆风绳地锚的埋设。	三、本章不包括以下工作内容： 2. 预制双层不锈钢烟囱缆风绳、缆风绳安装及其地锚的埋设。
2	四、下列内容执行其他章、册相应定额： 1. 无损探伤检验 、预热与后热，执行本册第七章相应定额。 4. 烟囱、火炬等的防雷接地，执行第四册相应定额。	四、下列内容执行其他章、册相应子目： 1. 预热与后热，执行本标准第七章相应子目。 3. 烟囱等的防雷接地，执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。
3	十三、型钢煨制胎具定额，一个工地同时煨制同样材料、同样规格、同样直径的型钢圈，不论煨制批量多少，只能计算一次胎具。	十六、型钢煨制胎具子目，一个工地同时煨制同样材料、同样规格、同样直径的型钢圈，不论煨制批量多少，只能计算一次胎具制作， 胎具用料已将回收值从消耗量内扣除。

新增的说明：1) 高强螺栓连接、预制不锈钢烟囱、零星小型金属结构件制作安装的有关说明；2) 不锈钢材质的设备支架、零星小型金属结构件制作安装人工乘系数 1.15；3) 工艺金属结构制作安装中制作和安装的人工、材料、机械比例。

序号	2021 年预算消耗量标准
1	三、本章不包括以下工作内容： 4. 高强螺栓副扭矩系数试验、连接件的摩擦系数试验。
2	六、金属结构的格栅板连接，是按比例综合取定编制。
3	八、操作高度增加费： 1. 金属结构构件安装高度超过 30m 时，超过部分工程量相应子目人工乘系数 1.1，实际使用的大型吊装机械另计。 2. 平台、梯子、栏杆安装高度超过 40m 时，超过部分工程量相应子目人工、机械乘系数 1.1。
4	九、花纹板平台制作安装按原材料供货考虑，格栅板平台安装按成品供货考虑。
5	十、高强螺栓连接钢结构安装中已包括连接螺栓安装，但不包括连接螺栓的用量，螺栓按主材另计（螺栓损耗率按 3% 计算）。
6	十一、不锈钢材质的设备支架、零星小型金属结构件制作安装，执行相应碳钢子目，人工乘系数 1.15，焊材相应换算。
7	十二、本章适用于与安装工程有关的工艺金属结构制作安装工程。工业厂房的主体钢结构执行本

	章设备框架制作安装相关子目。
8	十三、工艺金属结构制作安装中制作和安装的人工、材料、机械比例见下表：
9	十四、烟囱吊装是按整体吊装就位取定的，如实际工程中采用其它方法施工时另行计算。
10	十五、预制双层不锈钢烟囱（法兰连接）安装： 1. 适用于公共建筑物中的燃油燃气锅炉、直燃型溴化锂吸收式冷热水机组、柴油发电机、厨房的排烟系统，不分厚度和保温方式，综合编制。 2. 按照安装在建筑物内考虑，如果安装在建筑外墙，或高于屋面（地面）3m，所发生的措施费用依据方案另行计算。 3. 安装在建筑外墙的烟囱，其结构性支撑架执行零星小型金属结构件安装相应子目。
11	十七、格栅板材料供货说明： 1. 在施工现场需全部下料制作的，属于原材料供货； 2. 部分已经加工好，部分需要在施工现场下料制作的，属于半成品供货； 3. 在施工现场不需要下料制作，只需要焊接固定或螺栓紧固进行组对安装的，属于成品供货。
12	十八、高强螺栓连接钢结构安装中已综合考虑零星焊接连接工作；但未考虑栓焊混（并）用接头安装中的焊接，发生时以连接板重量执行本标准零星小型金属结构件相关子目。
13	十九、零星小型金属结构件适应于各种配套的小型金属结构件，如有短缺或少量增加由施工单位现场加工制作时，才能使用。
14	二十一、多角形连接筋板重量以图示最长边和最宽边尺寸，按矩形面积计算，执行相应子目。
15	二十二、大型金属构件吊装需要的临时加固件，可根据批准的施工方案计算加固件工程量。

删除的说明：删除了二次灌浆、火炬、排气筒及措施项目内容。

序号	2012 年预算定额
1	三、本章定额中不包括以下工作内容： 4. 火炬点火装置、自控装置的安装。
2	四、下列内容执行其他章、册相应定额： 3. 组装平台的铺设与拆除，执行本册第九章相应定额。 5. 桁架、框架、管廊等构件在基础上安装，需要二次灌浆时，执行本册第一章相应定额。
3	五、本章定额系综合测算取定，除另有规定外，不得因施工方法不同而进行调整。
4	九、 火炬、排气筒的筒体制作组对是按钢板卷制计算的，如采用无缝钢管时，除主材外均乘系数 0.6。
5	十、 火炬、排气筒是按金属抱杆整体吊装计算的。有变化时，按施工方案自行调整。
6	十一、 火炬、排气筒制作组对定额，除包括引火管预制安装外，如有其他配管应另行计算。
7	十二、型钢圈煨制定额是以现场施工条件取定的，若超出本章型钢煨制规格以外的型钢煨弯，按外加工计价。

（三）特别说明

1. 高强度螺栓连接管廊钢结构制作安装（5-39~40）、高强度螺栓连接设备框架钢结构安装（5-45~48）：

工作内容不包括高强螺栓副扭矩系数试验、连接件的摩擦系数试验。

高强螺栓连接钢结构安装中已包括连接螺栓安装，但不包括连接螺栓的用量，螺栓按主材另计（螺栓损耗率按 3%计算）。

高强螺栓连接钢结构安装中已综合考虑零星焊接连接工作；但未考虑栓焊混（并）用

连接头安装中的焊接，发生时以连接板重量执行本标准零星小型金属结构件相关子目。



表 5-1 高强螺栓连接钢结构

2. 预制双层不锈钢烟囱安装（法兰连接）（5-78~85）：

在工厂预制而成、运输到施工现场安装的、沿建筑物指定井道或建筑物主体外立面指定位置垂直安装的用于高空排放烟气的主体排烟管道部分及其附件的统称。

适用于公共建筑物中的燃油燃气锅炉、直燃型溴化锂吸收式冷热水机组、柴油发电机、厨房的排烟系统，不分厚度和保温方式，综合编制。

按照安装在建筑物内考虑，如果安装在建筑外墙，或高于屋面（地面）3m，所发生的措施费用依据方案另行计算。

安装在建筑外墙的烟囱，其结构性支撑架执行零星小型金属结构件安装相应子目。

本章不包括预制双层不锈钢烟囱缆风绳、缆风绳安装及其地锚的埋设。

预制双层不锈钢烟囱按照图示烟囱中心线以长度计算，不扣除弯头、三通、变径等异径管件的长度，但应扣除阀门及部件所占长度。中心线的起止点均以管中心线交点为准。



图 5-2 预制双层不锈钢烟囱

3. 零星小型金属结构件适应于各种配套的小型金属结构件，如有短缺或少量增加由施工单位现场加工制作时，才能使用。

4. 烟囱等的防雷接地，执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。

5. 操作高度增加费：金属结构构件安装高度超过 30m 时，超过部分工程量相应子目人工乘系数 1.1，实际使用的大型吊装机械另计。平台、梯子、栏杆安装高度超过 40m 时，

超过部分工程量相应子目人工、机械乘系数 1.1。

第六章 撬块安装

（一）子目设置变化情况

新增撬块安装 29 个子目。

（二）章说明变化情况

序号	2021 年预算消耗量标准
1	一、本章包括设备类工艺单元、泵类工艺单元、应急发电机组工艺单元、仪表供风工艺单元安装 4 节共 29 个子目。
2	二、本章不包括以下工作内容： 1. 撬块内散装到货的设备、部件、配管等安装就位。 2. 撬块上的房屋搭设。 3. 防腐、保温、电伴热安装。
3	三、工作界面：撬块的界限划分以撬块的第一片法兰及强弱电接口（控制箱）为界。
4	四、撬块安装是根据目前施工现场较普遍采用的施工方法综合取定编制。
5	五、撬块是把工艺所需的所有的管道，阀门和其他设备一起安装到一个统一的底座上做为一个整体模块。

（三）特别说明

1. 撬块与工业管道的界限划分以撬块的第一片法兰为界；
2. 撬块与电气、智能化的界限划分为强弱电接口（控制箱）为界；
3. 工程量计算时根据撬块单元底座截面投影面积和设备重量，按设计图示数量计算。



图 6-1 设备类工艺单元



图 6-2 泵类工艺单元

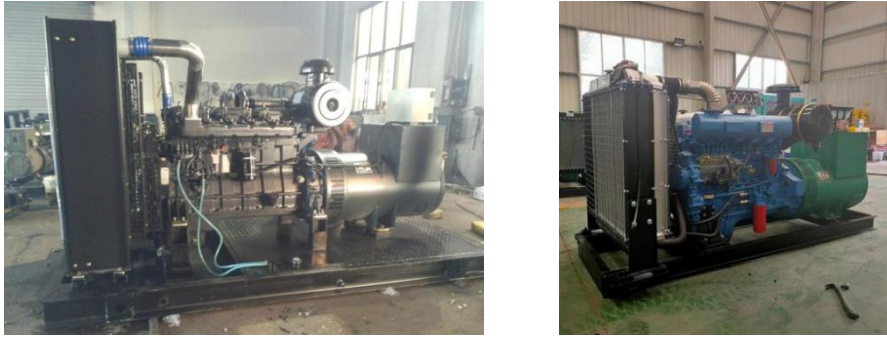


图 6-3 应急发电机组工艺单元



图 6-4 仪表供风工艺单元

第七章 热处理

（一）子目设置变化情况

删除无损检测 18 个子目；

删除设备整体热处理 4 个子目。

（二）章说明变化情况

删除的说明：删除了无损检测相关内容。

序号	2012 年预算定额	2021 年预算消耗量标准
1	二、无损探伤检验定额，不包括以下工作内容： 1. 探伤固定支架制作。 2. 被检工件的退磁。	-

（三）特别说明

液化气预热与后热是按不同钢板厚度编制的，适用于球形罐的焊缝预热与后热。

第八章 设备压力试验、清洗、钝化、脱脂

（一）子目设置变化情况

删除低压湿式气柜充水、气密、快速升降试验 11 个子目。

（二）章说明变化情况

调整的说明；1) 增加热交换器类设备水压试验多台试压时子目调整系数；2) 增加容器、

反应器类、塔类设备水压试验单独试压时子目调整系数；3) 油罐水压试验单独试压时人工、机械调整系数改为 1.3；4) 内浮顶油罐水压试验执行子目时人工、机械调整系数改为 1.1。

序号	2012 年预算定额	2021 年预算消耗量标准
1	三、本章压力试验定额，均包括临时水管道（含阀门、管件）安装、拆除，材料摊销量是综合测算取定的， 不得调整 。	三、本章压力试验子目，均包括临时水管道（含阀门、管件）安装、拆除，材料摊销量是综合测算取定的。
2		四、“设备压力”是指设计压力。
3	六、容器、热交换器水压试验是按一般容器、固定管板式测算的；其他结构形式的容器、热交换器按下列系数调整。	
4		九、设备化学清洗药剂如与子目不同时，材料可以调整。
5	九、设备酸洗、钝化、脱脂需用的材料摊销量，按不同项目以次数摊销计算，定额内的消耗量是指每次摊销后的数量，是综合测算取定的， 不得调整 。	十、设备酸洗、钝化、脱脂需用的材料摊销量，按不同项目以次数摊销计算，子目内的消耗量是指每次摊销后的数量，是综合测算取定的。
6	十二、球罐水压试验是按一台单独进行计算的，如同时试验超过一台时，每台试压的子目乘系数 0.85。	十三、 热交换器类设备 、球罐水压试验是按一台单独进行试验编制的，如同时试验超过一台时，每台试压的消耗量，子目乘系数 0.85。
7	十三、油罐整体充水试压是按同容量的两座以上（含两座）油罐连续交替试压考虑的；如果一座油罐单独试压时， 人工、水、机械均乘系数 1.4 。	十四、 容器、反应器类、塔类设备 、油罐水压试验是按同容量的两座以上（含两座）连续交替试压考虑的；如果一座单独试压时， 人工、机械均乘系数 1.3 。
8	十四、内浮顶油罐与拱顶油罐的水压试验同列为一个定额子目，但内浮顶油罐水压试验中的 人工、机械应乘系数 1.2 。	十五、内浮顶油罐水压试验执行拱顶、内浮顶罐试验相应子目， 人工、机械乘系数 1.1 。

（三）特别说明

1. 设备化学清洗药剂如与子目不同时，材料可以调整。
2. 设备酸洗、钝化、脱脂需用的材料摊销量，按不同项目以次数摊销计算，子目内的消耗量是指每次摊销后的数量，是综合测算取定的。

第四册 电气设备安装工程

一、项目设置

《电气设备安装工程》包括变压器安装，配电装置安装，母线安装，控制设备及低压电器安装，交直流电源安装，电机检查接线及调试，滑触线装置安装，电缆，防雷及接地装置，10kV 以下架空配电线路，配管、配线，照明灯具安装，附属工程，电气调整试验，共 14 章 136 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 变压器安装	第一章 变压器安装
第二章 配电装置安装	第二章 配电装置安装
第三章 母线安装	第三章 母线安装
第四章 控制设备及低压电器安装	第四章 控制设备及低压电器安装
第五章 交直流电源安装	第五章 蓄电池安装
第六章 电机检查接线及调试	第六章 电机检查接线及调试
第七章 滑触线装置安装	第七章 滑触线装置安装
第八章 电缆	第八章 电缆
第九章 防雷及接地装置	第九章 防雷及接地装置
第十章 10kV 以下架空配电线路	第十章 10kV 以下架空配电线路
第十一章 配管、配线	第十一章 配管、配线
第十二章 照明灯具安装	第十二章 照明灯具安装
第十三章 附属工程	第十三章 附属工程
第十四章 电气调整试验	第十四章 电气调整试验

本次修编主要项目设置主要变化如下：

1. 第五章“蓄电池安装”改为“交直流电源安装”，增加了高频开关电源、不间断电源、太阳能汇流箱、充电桩等内容。

2. 第十四章“电气调整试验”删除低压配电箱调试、民用照明通电试运行相关子目。在第四章配电箱安装子目中增加了配电箱单体调试工作内容，不再单独保留低压配电箱调试相关子目；民用通电试运行需依据方案自主测算确定。《北京工程造价信息（建设工程）》

中发布的民用通电试运行费用指标，供市场主体参考。

二、消耗量标准使用

册说明

(一) 第四册《电气设备安装工程》(以下简称本标准)适用于工业与民用建筑项目中的10kV以下电气设备安装工程。

(二) 本标准排管敷设工程未包括土方、砌筑、混凝土、模板、钢筋、检查井等项目，发生时分别执行《房屋建筑与装饰工程》和《构筑物工程》相应子目。

(三) 本标准不包括民用照明通电试运行相关内容，另行计算。

(四) 关于超高降效增加费应用说明：

举例1：吊杆式灯具安装，灯具未超高，但吊杆安装高度超过6米，则整套吊杆式灯具安装均需计算超高降效增加费。

举例2：桥架安装，桥架未超高，但支架安装高度超过6米，则该部分桥架安装需计算超高降效增加费。

第一章 变压器安装

本章子目设置及章说明与北京市2012年预算定额一致，不赘述。

第二章 配电装置安装

(一) 子目设置变化情况

本章增加自动化采集装置安装(DTU柜)共1个子目。

(二) 章说明变化情况

本章高压成套配电柜柜间母线是按随设备成套配置编制的，子目中已包括柜内主母线及分支母线的安装，但未包括两列配电柜间的联络母线安装，需要时执行第三章相应子目。

第三章 母线安装

(一) 子目设置变化情况

本章增加铜质软连接(按“单相/个”编制)，共1个子目；穿墙套管安装子目不区分法兰形式，综合考虑编制；支持绝缘子安装子目调整为按电压等级分类设置子目；分线箱名称修改为插接箱。

（二）章说明变化情况

本章章说明内硬母线配置安装预留长度表删除槽形母线、重型母线相关预留长度。

表 3-1 硬母线配置安装预留长度表

序号	项目	预留长度 (m/根)	说明
1	带形母线终端	0.3	从最后一个支持点算起
2	带形母线与分支线连接	0.5	分支线预留
3	带形母线与设备连接	0.5	从设备端子接口算起

第四章 控制设备及低压电器安装

（一）子目设置变化情况

本章增加隔离变压器相关子目；删除弱电控制返回屏、硅整流柜、自动调节励磁屏、励磁灭磁屏、刀型开关 手柄式、刀型开关 操作机构式、组合控制开关、减压启动器、分流器等北京地区没有应用的子目；删除事故照明切换屏子目，发生时执行配电箱安装相关子目。

（二）章说明变化情况

配电箱安装工作内容中已包含盘芯拆装及单体调试内容。双电源配电箱安装调试除执行配电箱安装子目外，还需执行第十四章事故照明切换装置调试子目或备用电源自投装置调试子目。

（三）特别说明

1. 本章设备的接地均采用利用绝缘导线 BVR 进行接地的工艺形式。
2. 屏边安装适用于配电屏的封闭。封闭式的配电柜不应执行此子目。
3. 确定配电箱回路时，备用回路计算回路数，但进线开关及箱内安装的浪涌保护器不计算回路数。
4. 落地式配电箱（柜）安装子目中不包括基础槽钢制作安装的工作内容，应另行计算。
5. 嵌入式配电箱通常也叫暗装配电箱，嵌入式配电箱在现浇混凝土结构安装时，根据施工工艺需要，还应计算木套箱的工程量，计算规则另见木套箱制作安装相关内容。
6. 配电箱墙上（柱上）明装可直接装于墙上，也可以装在支架上，子目中只包括了固定配电箱用的螺栓，不包括金属支架，金属支架制作安装应另行计算，执行第十三章相应子目。明装配电箱所配管路如果是暗配管，还应该计算一个接线箱的工程量。
7. 水位电气信号装置安装工作内容中包含了接线、测试等，不得再另外执行阀类接线子目。

8. 排风扇安装适用于一般单相排风扇安装, 不适用于卫生间排气扇安装。卫生间排气扇安装执行第七册《通风空调工程》相应子目, 卫生间排气扇接线执行本册阀类接线子目。

9. 预留吊扇钩子目适用于设计要求只预留吊扇位置不装吊扇及预留吊花灯位置时使用, 吊扇或吊花灯甲方自理。吊风扇安装已包括了吊钩的制作安装, 不得再计算预留吊扇钩子目(见图 4-1)。

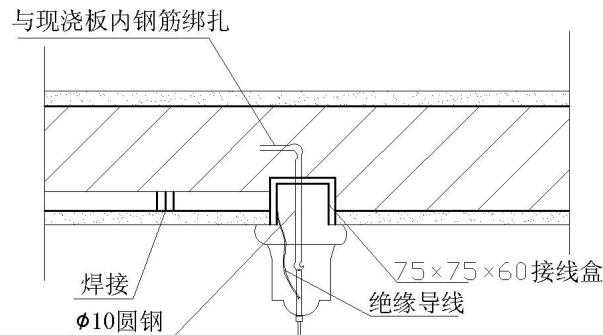


图 4-1 预留吊扇钩

10. 插座联数是以面板上能安装的插头数量确定, 与插座上是否有指示灯或熔断器等无关。

11. 开关、插座安装子目包括了接头线的预留量。

12. 木套箱制作安装适用于现浇混凝土结构暗装配电箱预留洞用。计算木套箱的工程量时一定要注意该子目的适用范围, 如: 嵌入式灯具安装工作内容中已包括了预留洞的内容, 不得再计算木套箱制作安装的工程量。

13. 木套箱规格的选用应等同于配电箱的规格尺寸。

14. 根据规范要求, 多股导线与设备连接时, 应采用接线端子。一般情况下 $BV10\text{mm}^2$ 及以上的导线均为多股导线。

15. 焊压铜接线端子工程量的计算按每一线端计算一个铜接线端子。

16. 焊压铜接线端子子目只适用于多股导线与设备连接时使用, 不适用于电缆, 第八章电缆终端头制作安装工作内容中已包括压接线端子的工作内容, 不得重复计算。

17. 风机盘管接线不区分明、暗装均执行此子目。工作内容中已经包括了从接线盒到风机盘管的金属软管及管内穿线, 不得重复计算。

18. 一台风机盘管计算一次风机盘管接线, 如果风机盘管带电动两通阀, 还需要计算一次阀类接线子目。

(四) 应用举例

【例】配电箱规格为 $400\text{mm} \times 600\text{mm} \times 200\text{mm}$ 执行消耗量标准 4-146 木套箱半周长 1000mm 以内的子目。

【例】两台配电箱之间的电源线采用 BV-5×16 导线，那么铜接线端子的工程量为 10 个，执行消耗量标准 4-150 子目。如果电源线采用 BV-3×10+2×6 导线，则铜接线端子的工程量为 6 个，同样执行消耗量标准 4-150 子目。因为 BV6mm² 导线为独股线，可直接涮锡后与设备连接，不需要计算铜接线端子的工程量。

第五章 交直流电源安装

（一）子目设置变化情况

本章章名称由“蓄电池安装”改为“交直流电源安装”，增加高频开关电源、不间断电源、太阳能汇流箱、充电桩等共 15 子目；删除蓄电池充放电 600A·h 以下、1000A·h 以下、1400A·h 以下、1600A·h 以下、1800A·h 以下、2500A·h 以下等共 6 个子目；太阳能控制器不区分电压等级合并为一个子目；充电桩按交流、直流分别设置子目。

（二）章说明变化情况

本标准蓄电池安装中不包含支架的制作和安装，应执行第十三章附属工程铁构件相应子目。

（三）工程量计算规则变化情况

太阳能电池板支架安装，区别安装部位按设计图示太阳能电池板面积计算。

第六章 电机检查接线及调试

（一）概述

本章子目设置及章说明与北京市 2012 年预算定额一致，不赘述。

本册消耗量标准是针对建筑工程编制的，所以不包括建筑安装工程外的工艺设备；而本章所说的电机，是指那些需要于施工现场做电机外部接线和调试的三相交流异步电动机。

需要注意的是，并不是建筑机电工程中所有的三相电动机都需要做电机检查接线及调试。判别是否执行电动机检查接线子目的标志：是否需要施工单位打开三相电动机的接线端子盒进行外部接线，如果回答为“是”，则电动机检查接线应予以计取，如果回答为“否”，则不应计取。判别是否执行电动机调试子目的标志：不连接设备管道的情况下是否允许对设备进行空载试运行，如果回答为“是”，则电动机调试应予以计取，如果回答为“否”，则不应计取。

建筑工程中，部分电动机的接线调试不适用于本章子目，例如电梯的曳引机、门机的接线和调试，再如防火卷帘门曳引机的接线和调试。

建筑安装工程涉及电机检查接线和调试的，多为各类风机、水泵的三相电动机。这些设备的电动机共同的特点是：只存在唯一正确的转向，可做空载试运行。不过工程中也有一些特例情况，需要具体问题，具体分析。例如：建筑工程中经常遇到的潜污泵，无论是哪种形式的潜污泵（见图 6-1、图 6-2），无论是哪种安装方式（见图 6-3），其共同的特点是：其泵的电动机电源电缆都是防水电缆，且电动机接线已经由泵制造厂完成好了。所以对于潜污泵来说，尽管图纸上有图示数量、功率，但并不适用电机检查接线子目，只会涉及电机调试子目。

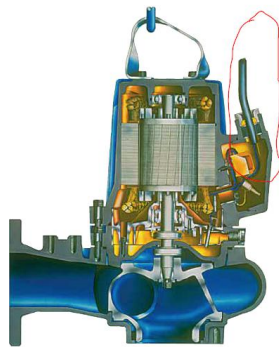


图 6-1 工厂预接好线的污水泵



图 6-2 污水提升装置

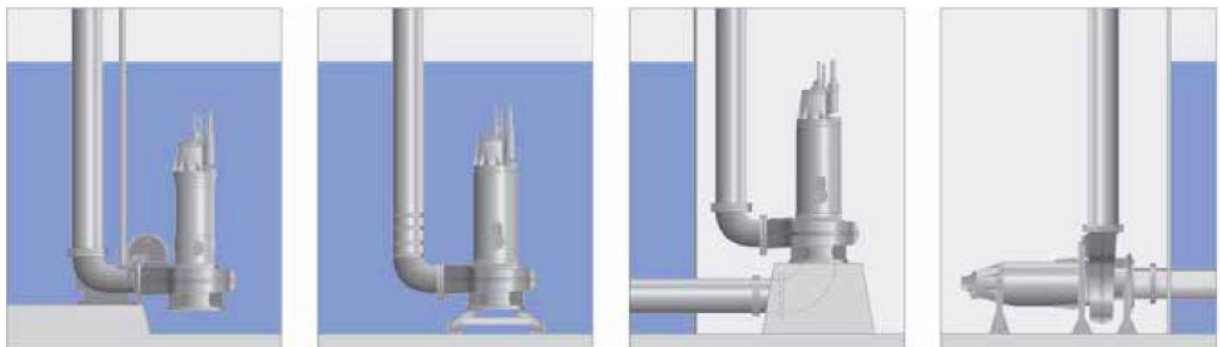


图 6-3 湿式自耦安装、湿式固定安装、干式立式安装、干式卧式安装（从左向右）

建筑工程中经常遇到的恒压变频给水泵组（图 6-4），泵组内水泵的电机是否需要做电机检查接线及调试，具体要看设备选型及供货情况。多数情况下，采购方会采购恒压变频给水泵组成套装置。在这种情况下，所有泵的电动机检查接线已经由泵的制造厂完成，且作为成套设备，调试也是制造商的责任，对于安装单位来说也就不存在电机检查接线及调试的工作了。反之，如果采购的不是成套设备，泵组所需的水泵、气压罐、控制箱柜、压力变送器等，包括它们之间的线缆都是在现场由施工单位安装和接线的，那就适用电机检查接线及调试的子目了。与此类设备相类似的，工程中还常遇到：无负压供水装置、消防水系统的稳压泵组、空调水系统水泵定压装置（见图 6-5）和真空脱气装置（见图 6-6）等。



图 6-4 变频给水泵组



图 6-5 定压装置



图 6-6 真空脱气装置

另外一个特例就是压缩机的电动机，例如冷水机组（离心式/螺杆式/活塞式、风冷式）的压缩机、变冷媒流量分体空调的室外机（三相）内的压缩机、空气压缩机、泳池热泵空调内的压缩机等，这些压缩机的电动机有个共同的特点：就是基本上在制造厂内完成压缩机的电机接线，且不可做空载试运行。所以对于电气工程来说，冷水机组（离心式/螺杆式/活塞式、风冷式）、变冷媒流量多联空调的室外机（三相）、空气压缩机、泳池热泵空调压缩机都不存在电机检查接线和调试的问题。

再来看其他设备，例如一般油气两用锅炉、换热机组、旁流水处理设备等等，一般地说，这些设备属于成套设备，虽然构成这些成套设备都离不开电动机，但这些电动机都是由成套设备制造商负责完成电机检查接线及调试工作的，对于电气工程来说也就不存在电机检查接线及调试的问题。

（二）特别说明

1. 低压交流异步电机检查接线

工作内容综合了金属软管、软管接头的内容。

“接地”既包括了电机金属外壳的接地，也包括了金属软管的接地跨接线。

子目中综合的接线端子为接地所需的接线端子。当采用导线与电机连接时，电动机接线一侧的焊压铜接线端子，应另行计算。

注意事项：

（1）在消耗量标准使用过程中，如果遇到双速电动机，则应按高、低转速时的图示功率分别计算工程量。

（2）低压外转子电机，同样也执行本节子目。

（3）对于有多台电动机的设备进行检查接线，应按设计图示数量计算，按单台电机分别执行相应子目。

2. 低压交流异步电动机调试

绕线型电动机多用于起重机械设备，建筑工程中的暖通、给排水设备所用电动机一般都属于鼠笼型三相交流异步电机。鼠笼型交流异步电机的调试，按直接启动和降压启动分别编制了子目，降压启动针对星三角启动、软启动、自耦降压启动。

3. 交流变频调速电动机调试

本节适用于交流变频调速电动机的调试。在前面的介绍中，我们已经排除了成套设备中的电机变频调试、变频分体空调、变冷媒流量多联空调等的调试。本节是针对单机无负荷情况的交流变频调速电动机的调试。典型的示例有：变频空调泵、变频风机、变频空调箱、新风机组中电动机的调试就适用于本节子目。

4. 电加热器

本节电加热器的检查接线与调试，适合于以下几种情况。

- (1) 冷却塔需在冬季运行，为防止其接水盘结冰，于接水盘中设置电加热器。
- (2) 送风设备（送风机、VAV 等）于送风侧设置再热电盘管。
- (3) 组合式空气处理机组/新风机组的组段中设置电加热器。
- (4) 电动机为防止停机时因产生冷凝导致绝缘等级降低，而安装的电加热器。

5. 电机干燥，对于正常的施工作业来说并不需要做电机干燥工作。只有在特定情况下，例如电动机浸水、受潮，绝缘能力降低无法正常运行的情况下，才将会进行电机干燥工作。

（三）应用举例

【例】某型号新风热回收机组，包括送风机、排风机及转轮三个电机转动部件，工程中均需做低压电动机检查接线工作，那么这三个电动机应区分功率，分别计算电机检查接线工程量。

【例】部分项目的电动机采用了变频电机。当选择的变频电机为自冷却方式（IC411）时（见图 6-7），则其检查接线同普通三相交流异步电机，以变频电机在 50Hz 时的额定功率计算套用相应子目；当选择的变频电机为强制冷却方式（IC416）时（见图 6-8），除了以变频电机在 50Hz 时的额定功率计算套用相应子目外，还应同时计算强制冷却风扇风机电机的检查接线。



图 6-7 自冷却变频电动机



图 6-8 强制冷却变频电动机

第七章 滑触线装置安装

本章子目设置及章说明与北京市 2012 年预算定额一致，不赘述。

第八章 电缆

（一）子目设置变化情况

本章增加柔性矿物绝缘电缆敷设、1kV 铠装电力电缆终端头及中间头、柔性矿物绝缘电缆终端头、10kV 户内冷缩电缆终端头制作安装共 148 个子目；删除 10kV 户内热缩电力电缆头制作安装、10kV 户外热缩电力电缆头制作安装单芯及 10kV 热（冷）缩电缆中间头单芯子目、防火涂料共 52 个子目；电缆敷设不区分高低压，按敷设方式及电缆截面执行相应子目。

（二）章说明变化情况

1. 电缆敷设是按平原地带和厂内电缆工程施工条件编制的，不适用于在积水区、水底、井下等特殊条件下的电缆敷设。本次修编删除了北京市 2012 年预算定额中在一般山地、丘陵地区敷设电缆时人工工日乘 1.3 的说法，如在山地或丘陵地区施工，根据施工方案做具体调整。

2. 电力电缆敷设均按三芯（包括三芯连地）铜芯电缆编制，五芯电力电缆敷设子目乘系数 1.15，单芯电力电缆敷设按同等截面电缆子目乘系数 0.67。铝或铝合金电缆敷设按同等截面电缆子目乘系数 0.67。此条不适用于预制分支电缆及矿物绝缘电缆。预制分支电缆不区分芯数，根据主电缆截面执行相应子目。

3. 刚性矿物绝缘电缆（例如：BTTZ）敷设，是按单芯、二至四芯电缆分别编制的，区别电缆截面和芯数执行相应子目。

4. 柔性矿物绝缘电缆敷设适用于铜护套或铝套连续挤包类矿物绝缘电缆（例如：YTTW、BTLY）敷设，是按单芯、三芯（包括三芯连地）电缆分别编制的，五芯柔性矿物绝缘电缆敷设按三芯（包括三芯连地）子目乘系数 1.15。

5. 电缆头区分铠装电缆和非铠装电缆执行相应子目。

6. 10kV 电缆终端头及中间头按三芯编制，单芯电缆终端头及中间头制作安装执行同截面电缆子目乘系数 0.4。

7. 10kV 肘型头制作安装执行同截面户内电缆终端头相应子目，人工工日乘系数 1.1。

8. 10kV 电缆中间头安装未包括中间头托架及中间保护盒内容。

9. 10kV 户内热缩式铠装电缆终端头制作安装执行 10kV 户内冷缩式铠装电缆终端头相应子目，人工工日乘系数 1.5。

10. 竖直通执行道电缆敷设时，执行相应子目，但人工工日乘系数 1.3，预制分支电缆敷设已按竖直通道电缆敷设考虑，人工工日不再乘系数。竖直通道是指强电井等需垂直敷设电缆的场所，不区分强电井内有无楼板及敷设方式，均需乘系数 1.3。

（三）特别说明

1. 电缆敷设附加长度表

表 8-1 电缆敷设附加长度表

序号	项目	预留长度 (附加)	说明
1	电缆敷设弛度、波形弯度、交叉	2.50%	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	电缆中接头盒	两端各留 2.0m	检修余量最小值
7	各种箱、柜、盘、板	高+宽	按盘面尺寸
8	电缆至电动机	0.5m	从电动机接线盒算起
9	厂用变压器	3.0m	从地坪起算
10	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
11	电梯电缆与电缆架固定点	每处 0.5m	规范规定最小值

本次修编未对电缆敷设的附加长度表进行修改，针对其中两条作如下解释：

(1) 电缆敷设弛度、波形弯度、交叉的预留长度计算：电缆敷设弛度等的计算是以电缆全长（包括预留长度及附加长度）为计算基数，本条适用于除穿管敷设以外的敷设方式。

(2) 电缆进入沟内或吊架时引上(下)预留 1.5 米，指的是电缆由夹层进出柜体时的预留，本条与第五条电力电缆终端头预留 1.5 米、第七条进入箱、柜、盘、板预留高+宽这三者之间不存在重复。

2. 柔性矿物绝缘电缆与刚性矿物绝缘电缆中的“柔”与“刚”指的电缆中导体的硬度，柔性矿物绝缘电缆的导体由多芯铜线绞合而成，而刚性矿物绝缘电缆的导体由一根铜棒构成。但在实际施工中，刚性矿物绝缘电缆易折弯，弯曲半径更小，而柔性矿物绝缘电缆每芯都会被矿物绝缘材料进行单独包裹，其电缆整体硬度更高，弯曲困难，弯曲半径更大，施工难度更大，所以同等规格的柔性矿物绝缘电缆敷设相较于刚性矿物绝缘电缆敷设而言人工消耗量会更高。



图 8-1 BTZ 电缆



图 8-2 YTW 电缆

3. 电缆保护管敷设适用于局部电缆保护，全程电缆保护管执行第十三章的相关内容。电缆保护管敷设材质为玻璃钢、CPVC 保护管时，参照本节电缆保护管敷设子目，更换子目中管材为玻璃钢、CPVC 管材，其消耗量不调整。

4. 揭（盖）沟盖板子目适用于电缆敷设在可开启的电缆沟道中，对电缆沟道上的盖板进行开启或安装；当在现状电缆沟道内重新敷设电缆时，对现状电缆沟道的盖板需要揭开，敷设完电缆后再恢复电缆沟道盖板时，其工程量为两次，即一揭和一盖。

5. T 接电缆端子一相为一个。

6. 控制电缆头子目综合考虑了各种控制电缆的截面大小。

7. 防火堵洞子目中不包括防火泥、防火枕等主材，需另行计算。

8. 若有电缆分支箱，在计算电缆敷设的附加长度时，主电缆及分支电缆均需要考虑预留半周长。（见上文表 8-1 电缆敷设附加长度表第 7 条）。

第九章 防雷及接地装置

（一）子目设置变化情况

本章增加镀铜圆钢接地母线明、暗敷设，接地测试箱、接地测试井安装，设备金属外壳接地，降阻剂灌注共 12 个子目；删除混凝土块制作子目；将北京市 2012 年预算定额中的“避雷”一词，均改为“接闪”或“防雷”。

（二）章说明变化情况

1. 利用底板钢筋作接地极是按照焊接双层底板钢筋编制的，如焊接单层底板钢筋，子

目乘系数 0.5。此条与北京市 2012 年预算定额执行规则相反，北京市 2012 年预算定额利用底板钢筋作接地极子目是按照单层编制的，如为双层，定额乘 2。

2. 镀铜圆钢接地母线敷设已包括放热焊工作内容。

3. 接地测试箱安装和接地测试井安装适用于成品测试箱、井安装。

4. 设备金属外壳接地子目适用于动力设备金属底座、外壳须单独接地的情况。本条主要适用于由制造厂成套、集成的泵组，自带控制箱柜的动力设备等的接地。如某些电动机设备需要现场进行检查接线，则不需要执行该子目，电动机检查接线子目已包含接地工作内容。

（三）特别说明

1. 接地极制作安装中不包括垂直接地体之间的接地母线，需另行计算，执行本章相应的子目。但包括了垂直接地体与接地母线连接用的镀锌扁钢。

2. 利用结构基础底板钢筋做接地极现在工程中广泛采用，是将基础内不小于 16mm 的两根主筋将四周连接，中间按规范或设计要求进行网格状连接，替代了人工接地体。利用底板钢筋作接地极是按照焊接双层底板钢筋编制的，如焊接单层底板钢筋，子目乘系数 0.5。

3. 利用护坡桩做接地极，子目中不包括护坡桩之间及护坡桩至基础或建筑物的接地母线敷设，应另行计算。若护坡桩为槽钢或工字钢时，则不执行利用护坡桩做接地极子目。

4. 接地母线明敷设适用于母线沿墙面敷设，如：变配电室、电气竖井内。

5. 接地母线暗敷设适用于母线在建筑结构内、地面内敷设，接地母线埋设也执行暗敷设子目，但是需要计算挖填土方的工程量。

6. 接地母线沿支架敷设适用于母线沿电缆支架及桥架敷设。

7. 铜母带敷设按焊接方法分为普通焊接和放热焊，如果设计采用普通焊接时执行消耗量标准 9-31~9-48 子目，如果设计采用放热焊连接时则执行消耗量标准 9-58~9-67 子目。9-58~9-67 子目工作内容不包括焊接，铜母带焊接按实际焊接点数以“处”计算，执行 9-57 放热焊子目（见图 9-1、9-2）。



图 9-1 放热焊连接



图 9-2 放热焊连接

8. 防雷引下线敷设工程量计算规则：

(1) 利用结构主筋作引下线

利用底板钢筋做接地极时，主筋焊接算至基础底板的下面。

无地下室或用人工接地体做接地极时，主筋焊接按建筑物檐高计算（算至室外地坪）。

(2) 明装引下线敷设

有女儿墙的从女儿墙上面算起，无女儿墙的从屋顶算起，下边算至断接卡子处。

9. 利用结构主筋引下：是指利用建筑物的混凝土柱、构筑物内的主钢筋逐层（节）焊接，作为防雷引下线，不需专门敷设引下线，每个引下点利用两根主筋，上端连接闪器，下端连接地装置。

10. 防雷引下线子目是按每根柱内焊接两根钢筋编制的，若设计要求焊接 4 根钢筋时，子目应乘系数 2.0。

11. 防雷引下线若采用型钢暗敷设时，执行接地母线暗敷设子目。

12. 明装镀锌圆钢引下线：是指镀锌圆钢沿建筑物、构筑物表面垂直敷设，敷设部位按规定间距埋设支持卡子，将镀锌圆钢卡固在支持卡子上（见图 9-3）。

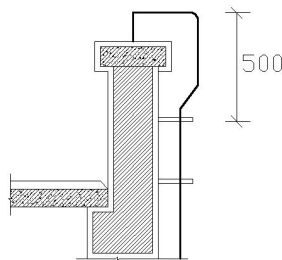


图 9-3 明装防雷引下线

13. 明装防雷引下线子目中均已包括了打墙眼和支持卡子的安装。

14. 接地断接卡子制作安装子目中已包括了一个接线箱，不得另行计算。

15. 均压环焊接一般指的是高层建筑均压环，是利用结构圈梁水平钢筋与防雷引下线焊接成均压环。均压环焊接不一定是每层都焊接，应按照设计要求焊接层数计算工程量。

即：均压环焊接工程量 = 每层均压环焊接长度（建筑物外围轴线尺寸）× 设计要求焊接层数。

16. 均压环焊接子目是按每根梁内焊接 2 根钢筋编制的，若设计要求焊接 4 根钢筋时，子目应乘系数 2.0。

17. 钢、铝窗跨接地线工程量计算规则是按设计要求需要跨接的外门窗数量计算。需注意的是按“外”门窗的数量计算，另外，一般情况下不是所有外门窗都需要跨接，应按照设计要求计算需跨接门窗的工程量（见图 9-4）。

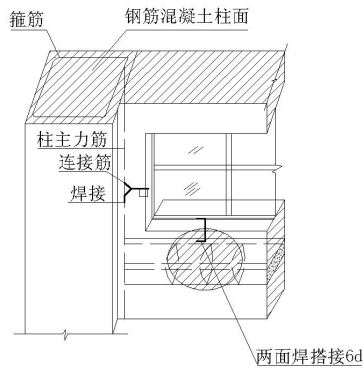


图 9-4 钢、铝窗跨接地线示意图

- 18. 沿女儿墙敷设子目适用于防雷网在女儿墙上及挑檐上敷设。
- 19. 沿混凝土块敷设子目适用于防雷网沿平屋面明敷设, 子目材料中已包括了成品混凝土块。
- 20. 接闪针安装应按设计要求计算拉线安装的工程量, 子目中一组为三根拉线。
- 21. 半导体少长针消雷装置安装 (见图 9-5)。



图 9-5 半导体少长针消雷装置

- 22. 半导体少长针消雷装置安装工作内容中不包括基础的制作安装, 应另行计算。
- 23. 卫生间等电位联接适用于卫生间及淋浴间等潮湿场所的等电位连接。按设计要求需进行连接的点位计算, 如: 洗脸盆、淋浴、暖气等处管道的连接 (塑料管可不做等电位联接)。需要注意的是设计图纸中往往没有卫生间等电位联结平面图, 只是在设计说明中注明: “卫生间等潮湿场所需进行等电位连接”。这就要求造价员做预算时需根据施工验收规范及标准图集计算等电位联结相应的工程量 (见图 9-6)。

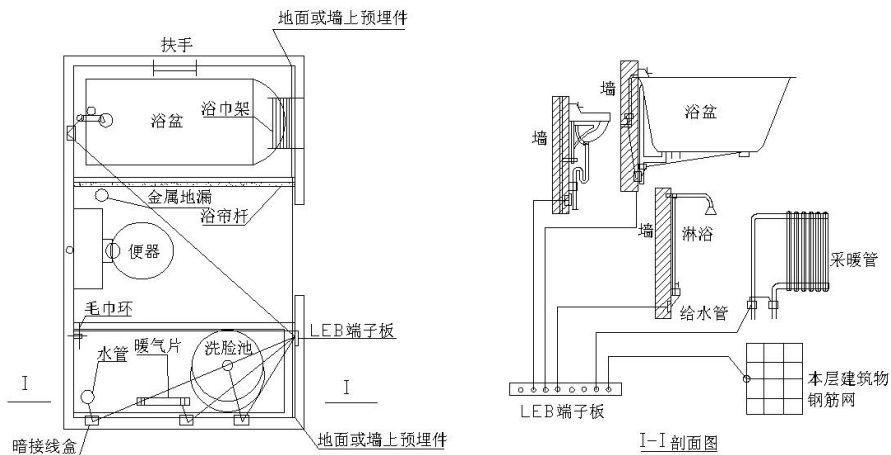


图 9-6 卫生间等电位联接示意图

24. 等电位联接工作内容只含连接点的螺栓、抱箍安装、焊接、固定等，不包括连接点到等电位端子箱（LEB）所需的管、导线、接线盒等，应另执行相应子目。

25. 进出户及竖向金属管道等电位联结适用于室外进入到建筑物内各种管道及竖井内各种管道的连接。一般情况下每根管道计算一处等电位连接（见图 9-7）所示。

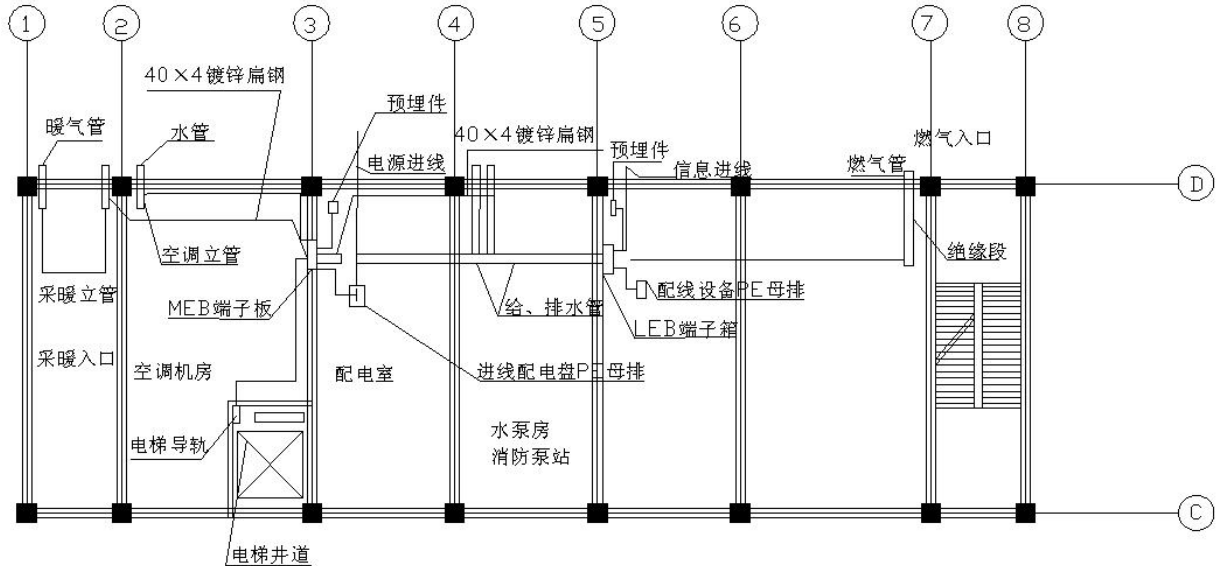


图 9-7 进出户及竖向金属管道等电位联结示意图

（四）应用举例

【例】某工程，接地极采用 $\phi 25\text{mm}$ 镀锌圆钢，接地母线采用 $40\text{mm} \times 4\text{mm}$ 镀锌扁钢，埋深 0.9m ，接地极之间距离 5m ，接地极距建筑物 3m ，断接卡子距室外地坪 0.8m ，计算接地工程的工程量并执行消耗量标准（见图 9-8）。

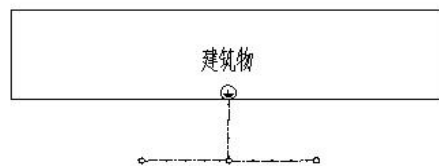


图 9-8 接地装置平面图

解：计算如下。

项目编号	项目名称	单位	计算式	工程量
9-4	接地极制作安装 $\phi 25\text{mm}$	根		3
9-19	接地母线暗敷设 $40\text{mm} \times 4\text{mm}$	m	$5+5+3+0.9+0.8$	14.7
8-499	电缆沟挖填土	m^3	13×0.45	5.85
9-70	接地断接卡子制作安装	处		1
14-32	接地电阻试验	组		1

第十章 10kV 以下架空配电线路

(一) 子目设置变化情况

本章增加杆上配电设备智能设备 1 个子目；删除进户线横担 高压横担、变压器综合仪、10kV 线路负荷转移(旁路作业)共 3 个子目；将拉线制作安装中水平拉线和弓形拉线子目合并；低压架空电缆架设为按二芯和四芯电缆分别列项；杆上变压器安装区分三相和单相分别设置子目；杆上变压器台架安装按变压器容量 200kVA 以内、400kVA 以内、600kVA 以内分别列项。

(二) 章说明变化情况

1. 本章是按在平原地带施工编制的，已综合考虑了工地材料的运输，不适用于在丘陵、山地、泥沼地带施工的情况。本次修编删除了北京市 2012 年预算定额中给出的如在丘陵、山地、泥沼地带施工人工、机械需乘相应系数，但地形划分定义本标准未删除，供参考。

2. 杆坑土方量计算公式及相关电杆土方量

(1) 装底盘、卡盘杆坑土方量见下表：

杆高 (m)	10	12	15	18
坑深 (m)	1.7	2.0	2.3	2.5
底盘规格 (m)	0.8×0.8		1.0×1.0	
灰杆土方量 (m ³)	3.82	4.60	8.76	12.03

(2) 不安装底盘、卡盘杆坑土方量计算公式：

$$V=0.8 \times 0.8 \times H + 0.2;$$

H—坑深，m；

0.2—电杆坑的马道土石方量，按每坑 0.2m³ 计算。

3. 工程中如采用柱式绝缘子，执行针式绝缘子安装子目，材料型号与实际不一致时，按实际材料型号更换材料。

4. 变压器台架安装，立电杆按相应子目执行；变压器台架安装已在电杆高度上、变压器台架形式上做了综合，变压器台架安装是指自 10kV 线路引接电源起，至变压器二次出线与低压线路连接处止（含连接金具）的全部材料（含接地装置埋设）；变压器台架安装同时列出了绝缘导线和电缆材料的消耗量，依据设计图示选择材料，绝缘导线或者电缆材料只能选择其一。

5. 布置安全措施适用于各类临近带电作业情况，已考虑导线、绝缘子及横担的遮蔽工作，仅遮蔽导线时，套用装拆导线绝缘套管子目。

6. 布置安全措施按单回线路编制，双回线路人工工日和机械台班用量乘系数 1.7，材

料用量乘系数 2。

7. 带电作业未考虑旁路作业施工，当实际发生时依据审批方案另行计算。

（三）特别说明

1. 电杆组立已经综合考虑了电杆复测桩位及档距，测定坑位等测量内容。

2. “每根重量”是指钢管杆杆身自重与螺栓、爬梯等全部杆身组合构件的总重量，即设计重量。

3. 组立钢管杆子目已综合考虑了各种结构形式（如直线杆和耐张转角杆）、杆高和组立方法，执行时子目不作调整。



图 10-1 转角钢管杆

4. 杆上配电设备安装内容不包括其设备的绝缘护罩，发生时，执行本节杆上其他装置中绝缘护罩子目。

5. 线路故障指示器一只为一相序。

6. 术语及定义

（1）绝缘防护用具：由绝缘材料制成，在带电作业时对人体进行安全防护的用具，包括：绝缘服、绝缘裤、绝缘手套、绝缘鞋（靴）、绝缘安全帽、绝缘套袖、绝缘披肩等。

（2）绝缘遮蔽用具：由绝缘材料制成，用于遮蔽或隔离带电体和邻近的接地部件的硬质或软质用具。

（3）绝缘操作工具：用绝缘材料制成的操作工具，包括以绝缘管、棒、板为主绝缘材料，端部装配金属工具的硬质绝缘工具和以绝缘绳为主绝缘材料制成的软质绝缘工具。

（4）绝缘承载工具：承载作业人员进入带电作业位置的固定式或移动式绝缘承载工具，包括绝缘斗臂车、绝缘梯、绝缘平台等。

7. 10kV 线路带电断（接）引流线是指杆上配电设备引出或引入侧至主线路或分支线路之间的导线。

8. 10kV 线路带电接引流线不包括杆上配电设备的安装。

9. 10kV 线路带电接引流线中已经综合考虑了安装避雷器引线的内容。

10. 10kV 线路带电立直线电杆中已经综合考虑了安装避雷器的内容。

11. 10kV 线路带负荷直线改耐张杆的内容不包括其电杆本身的更换，包括更换横担、绝缘子及避雷器等相关内容。

12. 邻近作业布置安全措施是指邻近线路与实施线路施工人员操作范围不满足安全距离而对邻近线路采取的遮蔽措施，以保证施工人员在操作时的安全。

13. 带电安装避雷器子目中已经包括了避雷器引下线及接地极安装的相关内容。

14. 带电消除隐患子目适用于带电处理架空线路上的隐患部件，如更换拉线等；子目综合考虑了各种处理隐患所发生的人工安装、遮蔽防护及机具的费用，但不包括处理隐患所发生的主要材料费用。

15. 10kV 线路带负荷安装柱上负荷开关子目已经综合考虑了带电安装引流线、避雷器、接地引下线及接地极的内容。

第十一章 配管、配线

（一）子目设置变化情况

本章增加可挠金属套管敷设、网式桥架、光纤槽道、多芯软线敷设、塑料护套线直敷布线、塑料接线盒 混凝土结构暗装共 53 个子目；

将接线盒安装和灯头盒安装子目合并，不再做具体区分。

（二）章说明变化情况

1. 管内穿护套线适用于硬导线，规格超过八芯的执行控制电缆相应子目；

2. 管内穿屏蔽软导线及线槽内配屏蔽软导线的，执行管内穿多芯软导线及线槽/桥架/支架布放多芯软导线子目，人工工日乘系数 1.2；

3. 接线盒子目适用 146×86 以下规格接线盒、灯头盒，接线盒安装是按单联编制的，两联接线盒子目乘系数 1.5，三联接线盒子目乘系数 2，四联接线盒子目乘系数 2.5。

（三）特别说明

1. 电管明配与暗配的区别：在结构内敷设属于暗配，在结构外敷设属于明配。电管如在吊顶内及架空地板内敷设属于明配；如在轻钢龙骨墙内敷设，当用 U 型管卡进行固定时执行明配子目，用钢丝绑扎进行固定时执行暗配子目。

2. 电管暗配及接线盒暗装子目中未包含剔凿工作内容，发生时执行第十三章附属工程相应子目。

3. 穿引线（俗称穿带线）是导线穿管敷设前必须做的一项工作。该子目仅适用于配管不穿导线的工程。配管工程不包括扫管、穿引线的工作内容，该工作内容包含在管内穿线子目中。

4. 根据规范要求玻璃钢桥架安装本身不需要跨接，所以工作内容中不含接地内容。
5. 桥架安装子目中已包括桥架三通、四通及弯头的制作，不需另行计算。
6. 桥架安装子目中不包括刷防火涂料、防火漆的工作内容，如设计有要求时，可另行计算，执行相应的子目。

7. 接线盒在砖结构上暗装子目适用于接线盒在砌体结构上安装，接线盒在混凝土结构上安装子目适用于接线盒在混凝土结构上安装，接线盒在轻钢龙骨上安装子目适用于接线盒在吊顶上安装及在轻钢龙骨隔断墙上安装。地面接线盒适用于地面插座安装所需的接线盒，它与普通接线盒不同。防爆接线盒适用于特殊房间所用的接线盒，它与防爆钢管配合使用。

8. 钢索架设（见图 11-1）。

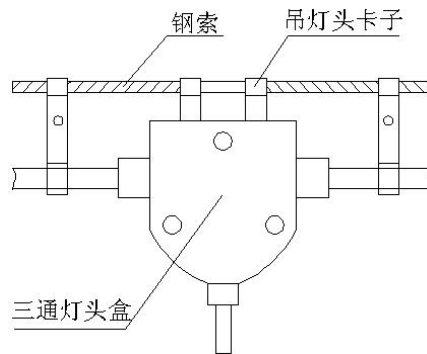


图 11-1 钢索上配管

9. 穿墙管防护密闭示意图（见图 11-2）。

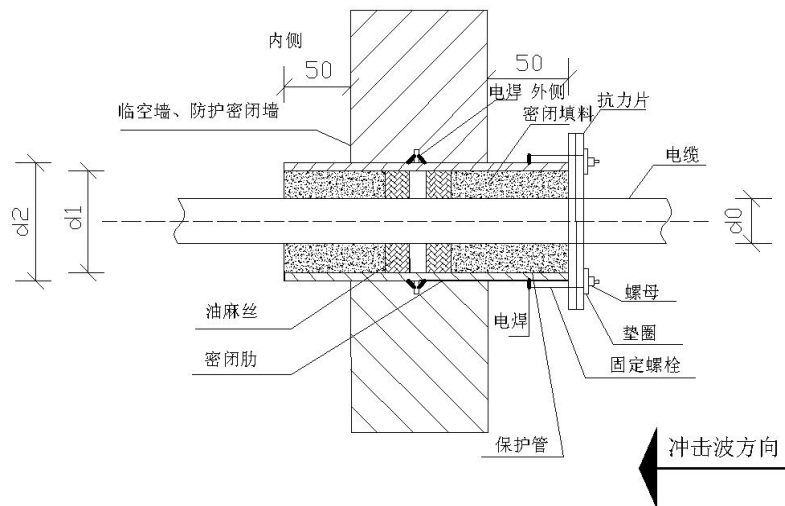


图 11-2 穿墙管防护密闭示意图

10. 管路敷设子目中不包括刷防火涂料，正常施工也不需要刷防火涂料，一般情况下只有与消防系统有关的管路明敷设时，设计才要求刷防火涂料。管道的展开面积按第十二册《刷油 防腐蚀 绝热工程》附表换算。

第十二章 照明灯具安装

（一）子目设置变化情况

本章增加楼宇亮化灯安装共 5 个子目，删除工厂灯中的碘钨灯安装共 3 个子目。

（二）特别说明

1. 本章子目已经包括了对线路及灯具的一般绝缘测量和灯具试亮等工作内容，不得另行计算。这里所说的灯具试亮，是指单个灯具的检验试亮，不是“全楼试亮”工作。

2. 本章子目包括了灯具安装所需配线，即灯头接线盒至灯体接线端子间的配线。

3. 第一节 普通灯具“四、嵌入式灯安装”中的顶棚嵌入式筒灯子目未包括顶棚打洞工作内容，发生时需执行《房屋建筑与装饰工程》相应子目。

4. 庭院灯及太阳能灯具子目中已包括灯杆组立工作内容，执行时不需另行计算灯杆部分；一般路灯、中杆灯及高杆灯子目中未包括灯杆组立工作内容，发生时需另行计算。

5. 只有需要单独安装触发器、镇流器、电容器时才可以使用灯具触发器、镇流器、电容器安装子目。多数灯具都是成套供应的，即触发器、镇流器、电容器等电器已经在灯具厂家制造过程中安装于灯体内部了。但仍有部分灯具，其触发器、镇流器于灯体外单独安置，并不是与灯体组装在一起。

6. 室外壁灯是以装饰作用为主，于室外墙壁明装的壁灯。

7. 室外墙壁嵌入式照明灯具，嵌装于建筑外墙、室外台阶踏步、踢脚等处，以装饰作用为主，兼有局部照明的作用。鉴于该类灯具大小差异很大，以开孔半周长 200mm 为界，划分为 2 个子目（见图 12-1、图 12-2、图 12-3）。



图 12-1 墙壁嵌入式照明灯图 12-2 踢脚灯 图 12-3 开孔半周长大于 200mm 的洗墙灯

8. 在实际工程中，部分灯具于吊顶上安装，其灯体是筒形的，是否算作嵌入式筒灯可以按以下原则区分：如果灯体的主要部分位于吊顶内，特别是其光源的灯脚位于吊顶内则为嵌入式筒灯，否则应按吸顶灯计算。墙壁、地面嵌入式与此原则类似。

9. 一般路灯安装“五、灯具安装”中的投光灯安装，适用为了增加局部区域的照度，于现有灯杆上安装投光灯，其他场合的投光灯不适用本节子目。

第十三章 附属工程

（一）子目设置变化情况

本章增加混凝土结构及砌筑结构打洞（孔）孔洞直径 200mm 以内共 2 个子目，需要注意的是，本章中打洞子目是以洞口直径大小划分，而凿槽子目是以管径大小划分；删除检查井、井筒等共 8 个子目。

（二）特别说明

1. 电气用抗震支吊架安装执行第七册《通风空调工程》或第十册《给排水、采暖、燃气工程》相关子目。

2. 接线盒剔槽计算方法：本章未对接线盒剔凿进行单独编制，在计算接线盒剔槽工程量时，接线盒不单独计算凿槽量，而是与暗配管通长计算凿槽工程量，如图，箭头长度为墙内暗配管及接线盒的剔槽工程量。

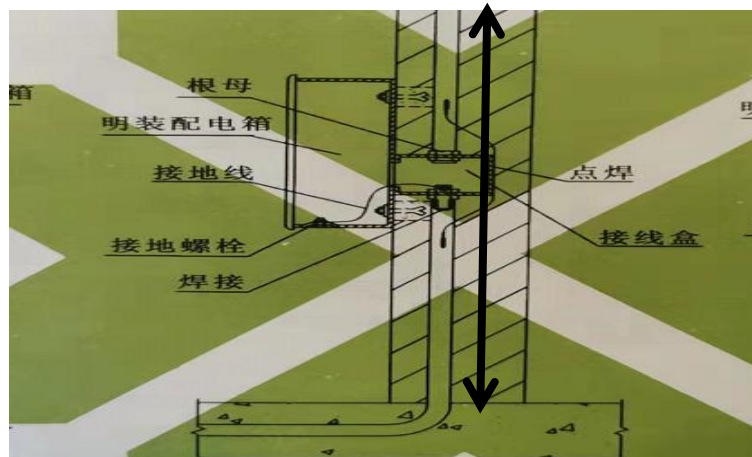


图 13-1 暗配管明箱做法

3. 凿槽工作，子目是按机械辅助人工剔凿考虑的，这一点由子目的材料、机械耗量中可以看出：子目中考虑了云石机的台班及云石片的耗量。实际工作中具体采用何种机械，均不予调整。凿槽、打洞子目已包括堵眼、补槽工作内容，堵眼、补槽的标准是：满足可以移交下一道工序(抹灰工序)的条件。

第十四章 电气调整试验

（一）子目设置变化情况

本章增加 DTU 柜调试 1 个子目；删除低压配电箱调试、民用照明通电试运行共 7 个子目。

（二）特别说明

1. 本章中单体调试与系统调试区分：单体调试指设备安装完成后未与系统进行连接时进行的调试，系统调试指单体调试完成后，设备与系统进行连接后所进行的调试，两者不

存在重复。

2. 成套箱式开闭器调试执行 10kV 环网柜单体调试子目，即无论成套箱式开闭器中存在多少台环网柜，一台成套箱式开闭器只计取一次环网柜调试。

3. 控制箱、柜不执行配电箱调试子目。控制箱、柜调试已包括在电动机调试子目的工作内容中，不得重复计算。

4. 接地装置安装完毕后，为了检测接地电阻值是否达到设计要求，必须进行接地电阻测试，如接地电阻值达不到设计要求，就要采取措施或增加接地装置的数量，以达到设计要求。一组接地装置需要进行多次测试，子目已按多次测试进行测算含量。

第五册 建筑智能化工程

一、项目设置

《建筑智能化工程》包括计算机应用、网络系统工程，综合布线系统工程，建筑设备监控系统工程，有线电视、卫星接收系统工程，音频、视频系统工程，安全防范系统工程，智能家居系统工程，共 7 章 99 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 计算机应用、网络系统工程	第一章 计算机应用、网络
第二章 综合布线系统工程	第二章 综合布线
第三章 建筑设备监控系统工程	第三章 建筑设备自动化
第四章 有线电视、卫星接收系统工程	第四章 有线电视、卫星接收
第五章 音频、视频系统工程	第五章 音频、视频
第六章 安全防范系统工程	第六章 安全防范
第七章 智能家居系统工程	-

本次修编主要项目设置主要变化如下：

1. 各章删除了系统调试、试运行内容。
2. 第七章“智能家居系统工程”为本次修编新增内容。

二、消耗量标准使用

册说明

(一) 第五册《建筑智能化工程》(以下简称本标准)适用于智能大厦、智能小区新建和扩建项目中的智能化系统设备的安装调试工程。

【解释说明】本标准适用范围与 2012 年预算定额保持一致。

(二) 室外光缆、程控交换设备、馈线执行第十一册《信息通信设备与线缆安装工程》相应子目。

【解释说明】本标准删除了 2012 年预算定额室外穿放、布放光缆相关子目，发生时

执行通信册相关子目。

（三）本标准不包括下列系统的系统调试、试运行，应另行计算。

1. 计算机应用、网络系统联调、试运行；
2. 综合布线系统调试、试运行；
3. 建筑设备监控系统调试、试运行；
4. 有线电视、卫星接收系统调试、试运行；
5. 音频、视频系统相关调试、试运行；
6. 安全防范系统调试、试运行；
7. 智能家居系统调试、试运行。

【解释说明】因系统调试及试运行无法根据图纸进行精确计量，故 2021 消耗量标准不再编制具体子目，发生时需根据方案进行自主测算，其中部分系统调试及试运行费用会在每月发布的《北京工程造价信息（建设工程）》费用指标板块发布区间指标，供市场主体参考。

第一章 计算机应用、网络系统工程

（一）子目设置变化情况

增加子目：传真机，刻录机，KVM 切换器，视频服务器，视频分析服务器，冷热通道封闭天窗，板卡，光纤模块，分路器，无源分光器，光纤收发器，网闸，上网行为审计，漏洞扫描，ONU，网关，桌面计算机，蓝牙信标，室内无线对讲设备，服务器系统软件、数据库软件等共 68 个子目。

删除子目：本章删除彩色 CRT 监视（吊装）、拷贝机等属于落后技术的子目。

调整子目：

1. 将针式打印机、宽行打印机、激光打印机、喷墨打印机共 4 个子目调整为打印机(A0、A1)、打印机 (A3、A4)；
2. 将交换机 插槽式 (≤ 4 槽)、交换机 插槽式 (> 4 槽) 调整为按交换机 插槽式 (≤ 8 槽)、交换机 插槽式 (≤ 16 槽)；
3. 将网络服务器（工作组级）、网络服务器（部门级）、网络服务器（企业级）调整为按网络服务器 ($\leq 2U$)、网络服务器 ($\leq 4U$)、台式/塔式服务器、刀片式服务器 (≤ 7 片)、刀片式服务器 (> 7 片)。

第二章 综合布线系统工程

（一）子目设置变化情况

增加子目：机柜用电源分配插座（PDU）安装，盲板，预端接光缆敷设 3 项，光纤跳线安装，电子配线架管理器安装，光纤连接盘安装共 11 个子目。

删除子目：多芯软线敷设，室外穿放、布放光缆，室外光缆接续共 18 个子目。其中，多芯软线敷设执行第四册《电气设备工程》相应子目；室外穿放、布放光缆、室外光缆接续执行第十一册《通信设备及线路工程》相应子目。

调整子目：

1. 将 2012 年预算定额第一章台架子目、插箱安装由第一章移到第二章，并且区分台架（650*700）、台架（650*1200）2 项。

2. 将 2012 年预算定额机柜、机架安装落地式、墙挂式 2 项按安装方式及机柜大小细化为机柜安装 落地式（600*600），机柜安装 落地式（600*800），机柜安装 落地式（600*1100），机柜安装 墙挂式（600*600）共 4 项。

3. 将 2012 年预算定额第三章控制箱体由第三章移到第二章，按安装方式及半周长细化为弱电箱体落地安装，弱电箱体挂墙安装（半周长 1m 以内），弱电箱体挂墙安装（半周长 2.5m 以内）共 3 项。

4. 将 2012 年预算定额电视插座 明装，电视插座 暗装 2 项根据数据传输方式区分为电视插座 同轴电缆、电视插座 光纤 2 项。

5. 将 2012 年预算定额中双绞线缆沿线槽/桥架/支架/活动地板内布放细化为线槽内布放、开放式桥架内布放两类。

【解释说明】因在开放式桥架内布放线缆需进行捋线工作，故相较于线槽内布放线缆，在开放式桥架内布放线缆人工消耗量更高。

6. 将 2012 年预算定额中光纤沿线槽/桥架/支架/活动地板内布放细化为线槽内布放、开放式桥架内布放两类，并新增≤144 芯光缆子目。

7. 将 2012 年预算定额光纤信息插座双口、四口安装更改为光纤信息插座单口安装。

8. 将 2012 年预算定额线管理器 1 项细化为线管理器 1U、线管理器 2U 共 2 项。

（二）章说明变化情况

1. 本章所涉及双绞线缆的敷设、配线架的安装打接、信息插座安装及双绞线缆链路测试是按六类非屏蔽线布线编制的，高于六类的布线工程相应子目人工工日乘系数 1.1，屏蔽系统人工工日乘系数 1.2。

【解释说明】涉及内容及标准较 2012 年预算定额有所变化。

双绞线缆调整系数应用举例：

以管内穿放双绞线缆敷设为例，如敷设的双绞线缆为六类非屏蔽线缆及以下，敷设线缆的人工消耗量为 0.011 工日/m；如敷设的双绞线缆为六类屏蔽线缆，则敷设线缆的人工消耗量为 $0.011 \times 1.2 = 0.0132$ 工日/m；如敷设的双绞线缆为七类非屏蔽线缆，则敷设线缆的人工消耗量为 $0.011 \times 1.1 = 0.0121$ 工日/m；如敷设的双绞线缆为七类屏蔽线缆，则敷设线缆的人工消耗量为 $0.011 \times 1.1 \times 1.2 = 0.0145$ 工日/m。

2. 在已建天棚内敷设线缆时，相应子目人工工日乘系数 1.5。

【解释说明】本条为新增内容，线缆指双绞线缆，大对数电缆，光缆，同轴电缆四类线缆。

3. 当跳线、跳纤长度大于 5m 时，以外部分另外执行相关线缆敷设定目。

4. 多芯软线敷设执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。

（三）工程量计算规则变化情况

1. 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。除设计有特殊要求和规范有明确规定外，双绞线缆、光缆预留长度参照如下：

（1）双绞线缆预留长度：在工作区为 0.4~0.6m，电信间、设备间机柜处为 4m。

【解释说明】明确电缆包括附加及预留的长度，预留长度较 2012 年预算定额有所变化。

（2）光缆布放路由盘留，预留长度为 3~5m。光缆在电信间、设备间配线柜处预留长度应为 5~10m，工作区处预留长度应为 1~1.5m。

【解释说明】增加光缆电信间、设备间、工作区预留长度内容。

（四）执行中应注意的问题

1. 光线配线架安装执行光缆终端盒相关子目；光缆终端盒子目未包括光缆与尾纤的熔接工作，需另执行光纤连接 熔接法子目。

2. 电视电话插座、信息插座安装均包含了面板和模块的安装费用。

第三章 建筑设备监控系统工程**（一）子目设置变化情况**

增加子目：控制箱(柜)接线节点接线(≤60 点)、节点接线(>60 点，每增加 10 点)，接触式温度传感器，无线温湿度传感器，小型气象站，空调能量表，远传蒸汽表，远传氧气表，抄表控制箱，氢气检测传感器，燃气泄漏检测器，漏水检测器(点式)，漏水检测器(线型)共 13 个子目。

删除子目：静压、压差变送器子目（因与空气压差开关功能重复）。

调整子目：

1. 将 2012 年预算定额中电磁流量计按安装方式及管径细化为电磁流量计（插入式）、电磁流量计（法兰式）直径 $\leq 200\text{mm}$ 、电磁流量计（法兰式）直径 $\leq 400\text{mm}$ 、电磁流量计（法兰式）直径 $\leq 600\text{mm}$ 共 4 项。

2. 将电动窗帘子目移至第七章智能家居系统工程。

（二）章说明变化情况

1. DDC 控制箱体执行第二章综合布线系统工程相应子目。

2. 电动调节阀执行机构安装不含阀体安装。

第四章 有线电视、卫星接收系统工程

（一）子目设置变化情况

增加子目：用户终端机（变换器），用户终端机（FM 音箱），机顶盒，光接收机 室内共 4 个子目。

删除子目（属落后技术）：电视设备箱（台），天线桅杆（高度）（ $\leq 10\text{m}$ ）、天线桅杆（高度）（ $\leq 15\text{m}$ ），电视接收天线安装，电视接收天线调试，卫星接收调制一体机共 6 个子目。

调整子目：

1. 将调试光接收机 室外（地面）、调试光接收机 室外（架空）、调试光接收机 室内、调试干线放大器 室外（地面）、调试干线放大器 室外（架空）、调试干线放大器 室内共 6 项替换 2012 年预算定额中调试光接收机（单向）（地面）、调试光接收机（单向）（架空）、调试光接收机（单向）（室内）、调试光接收机（双向）（地面）、调试光接收机（双向）（架空）、调试光接收机（双向）（室内）、调试放大器 单向（地面）、调试放大器 单向（架空）、调试放大器 双向（地面）、调试放大器 双向（架空）共 10 项。

【解释说明】调试光接收机、调试放大器等子目取消了单向及双向的划分。

2. 将 2012 年预算定额中用户分支器分配器分路数细化为分支器、分配器（ ≤ 8 路）、分支器、分配器（ > 8 路）2 项。

第五章 音频、视频系统工程

（一）子目设置变化情况

增加子目：音箱接头、会议桌插、会议墙插 ≤ 8 位、会议墙插 ≤ 12 位、会议墙插 > 12 位，每增加4位、会议地插 ≤ 8 位、会议地插 ≤ 12 位、会议地插 > 12 位，每增加4位、线路检测器、可编程定时器、主备切换器、警报信号发生器、市话接口设备、可寻址广播终端、网络化广播终端、简易寻呼台站、可编程寻呼台站、音控器、调谐器、前置放大器共20个子目。

删除子目（属落后技术）：CD机、卡座、VCD/DVD、MP3播放机、球形扬声器、音柱 小号筒 $\leq 5\text{kg}$ 、音柱 小号筒 $\leq 25\text{kg}$ 、音柱 小号筒 $\leq 50\text{kg}$ 、音柱 大号角 $> 50\text{kg}$ 、可寻址音箱（带解码器）、网络化IP音箱（带网络接口）、防爆音箱、发卡主机、发卡器、读卡器共15个子目。

调整子目：

1. 将2012年预算定额传声器（动圈、电容、驻极体）名称更改为有线传声器。
2. 将2012年预算定额接口箱区分回路数细化为接口箱 ≤ 8 路、接口箱 ≤ 16 路、接口箱 > 16 路3项。
3. 将调音台区分回路数划分为模拟调音台 ≤ 8 路、模拟调音台 ≤ 16 路、模拟调音台 ≤ 24 路、模拟调音台 ≤ 32 路、模拟调音台输入/输出总数 > 32 路，每增加8路、数字调音台 ≤ 8 路、数字调音台 ≤ 16 路、数字调音台 ≤ 24 路、数字调音台 ≤ 32 路、数字调音台输入输出总数 > 32 路，每增加8路共10项。
4. 周边设备安装划分为均衡器双31段、音频分配放大器 1×4 、音频分配放大器 1×8 、音频切换器 4×1 、音频切换器 8×1 、数字音频处理器 ≤ 8 路、数字音频处理器 ≤ 16 路、数字音频处理器 ≤ 24 路、数字音频处理器 ≤ 32 路、数字音频处理器 > 32 路，每增加8路共10项。
5. 线阵列扬声器系统区分回路细分为线阵列扬声器系统 $\leq 6''$ 、线阵列扬声器系统 $\leq 10''$ 、线阵列扬声器系统 $\leq 15''$ 、线阵列扬声器系统 $> 15''$ 共4项。
6. 投影仪、电子白板 便携式、电子白板 后投影式、电子白板 前投影式、电子白板 等离子式、电子白板 普通共6项移入第六章安全防范系统工程。
7. 信号处理设备按照目前使用情况重新进行了分类。
8. 将2012年预算定额中摄像头 彩色提词器、微机型 彩色提词器、综合型平板提词器3项合并为提词器1项。

（二）章说明变化情况

有源扬声器安装执行摆放式扬声器、壁挂式或吊装式扬声器相应子目，人工工日乘系数1.2；有源DSP扬声器安装执行摆放式扬声器、壁挂式或吊装式扬声器相应子目，人工

工日乘系数 1.5。

第六章 安全防范系统工程

（一）子目设置变化情况

增加子目：无线按钮控制器、振动泄露电缆、电磁锁支架、速通门，巡更棒，枪式摄像机、防爆摄像机、防油污摄像机、全景摄像机、鹰眼摄像机、投影机 摆放/吊装 $\leq 100001\text{m}$ 、全息投影、空气投影、激光束投影、透明屏、多功能会议屏、电子白板普通/便携式/后投式/前投式/等离子、软幕、硬质银幕、金属幕 $\leq 100'' / > 100''$ 、全息膜、拼接屏（台） $\leq 50'' / > 50''$ 、LED 屏支架安装车底检测器、视频车位检测终端 $\leq 2 / > 2$ 、超声波探测器、车位检测网络控制器、超声波引导控制器、取车查询终端、自助缴费机 落地式/壁挂、自助缴费码、升降防撞柱、破胎器、挡车器，LED 可变信息标志 门架式/悬臂式、停车场显示设备、停车场出入口标志牌、空满标志牌、车位占用显示牌、车位指示灯、通行诱导信息牌、自动售检票设备、智能建筑防雷保护装置共 63 个子目。

【解释说明】本条相较于 2012 年预算定额主要是增加摄像机、显示设备以及自动售检票设备、智能建筑防雷保护装置相关子目。

删除子目：有线对讲主机、用户机、户内机、主机户口机、自动闭门器、单联控制台机架、双联控制台机架、监视器柜、监视器吊架、录像设备等共 19 个子目。

（二）章说明变化情况

1. 楼宇对讲系统执行第七章智能家居系统工程相应子目。
2. 速通门仅为设备本体安装，涉及读卡器、人脸识别等配套设备分别执行相应子目。
3. 自动售检票设备适用于停车场、景区、博物馆等场所安装的设备，不适用于车站安装的设备。

（三）执行中应注意的问题

1. 对讲主机系统执行第七章智能家居系统工程相应子目。
2. 闭门器执行《房屋建筑与装饰工程》相应子目。

第七章 智能家居系统工程

（一）说明

1. 本章包括：智能照明系统设备，智能家居系统设备，智能情景系统设备，智能语音系统设备，智能暖通系统设备，智能家电系统设备等 6 节共 61 个子目。
2. 本章不包含设备的支架、基座制作安装。

(二) 工程量计算规则

智能家居系统工程工程量按设计图示数量计算。

第六册 自动化控制仪表安装工程

一、项目设置

《自动化控制仪表安装工程》包括过程检测仪表，过程控制仪表，机械量监控装置，过程分析及环境监测装置，安全、视频及控制系统，综合自动化系统的安装与试验，仪表管路敷设、伴热及脱脂，自动化线路、通信，仪表盘、箱、柜及附件安装，仪表附件安装制作，共 10 章 44 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 过程检测仪表	第一章 过程检测仪表
第二章 过程控制仪表	第二章 过程控制仪表
	第三章 执行仪表
	第六章 仪表回路模拟试验
第三章 机械量监控装置	第四章 机械量仪表
第四章 过程分析及环境监测装置	第五章 过程分析和物性检测仪表
第五章 安全、视频及控制系统	第七章 安全监测及报警装置
第六章 综合自动化系统安装与试验	第八章 工业计算机安装与调试（除第八节专用线缆）
第七章 仪表管路敷设、伴热及脱脂	第九章 仪表管路敷设
第八章 自动化线路、通信	第八章 工业计算机安装与调试（第八节 专用线缆）
第九章 仪表盘、箱、柜及附件安装	第十章 仪表盘、箱、柜及附件安装
第十章 仪表附件安装制作	第十一章 仪表附件安装

本次修编项目设置主要变化如下：

1. 将 2012 年预算定额第二章过程控制仪表变送单元、显示仪表部分子目调整至本册第一章过程检测仪表各节相应仪表中；
2. 将 2012 年预算定额第三章执行仪表、第六章仪表回路模拟试验调整至本册第二章过程控制仪表第四、第五节；
3. 将 2012 年预算定额第八章工业计算机安装与调试部分硬件安装调整至本册第六章综合自动化系统安装与试验；
4. 2021 年预算消耗量标准第八章自动化线路、通信为新增（含 2012 年预算定额第八

章工业计算机安装与调试第八节专用线缆带专用系统电缆敷设子目)。

二、消耗量标准使用

册说明

2021 年消耗量标准册说明	2012 年定额册说明	解释说明
一、第六册《自动化控制仪表安装工程》(以下简称本标准)适用于工业自动化仪表安装与试验、环境监测、水处理,不适用智能建筑自动化和民用建筑。	一、第六册《自动化控制仪表安装工程》(以下简称本定额)适用于新建、改建和扩建项目中的自动化控制装置及仪表的安装调试工程。五、工业电视执行《建筑智能化工程》相应项目。	1. 适用范围发生变化。 2. 本标准第五章安全、视频及控制系统设置了工业电视相应项目。
二、本标准不包括: 1. 施工、试验、空载试车用水和用电; 无负荷和负荷试车, 单体和局部试运转所需油(油脂)、气、燃料等, 以及化学清洗和油清洗及蒸汽吹扫等。2. 采用焊接的仪表管路、阀门部件等的无损检测。	七、本定额均不包括施工、试验、空载、试车用水和用电, 已含在第一部分《房屋建筑与装饰工程预算定额》相应项目中。单体及局部试运转所需油(油脂)、气、燃料等费用, 由发承包双方另行计算。	施工、试验、空载试车用水和用电, 参照造价信息《房屋建筑与装饰工程》指数指标; 不包括内容增加了化学清洗和油清洗及蒸汽吹扫, 另行计算。
二、有关说明: 2. 管道上安装流量计、调节阀、电磁阀、节流装置、取源部件、管道上开孔焊接部件, 管道切断、法兰焊接、短管加拆等执行第八册《工业管道工程》相应子目。	四、管道上安装流量计、调节阀、电磁阀、节流装置、取源部件等在管道上开孔焊接部件, 管路敷设的焊口热处理及无损探伤, 执行第八册《工业管道工程》。	本标准不包括无损检测采用焊接的仪表管路、阀门部件等的无损检测, 依据施工方案, 另行计算。 2. 管道切断、法兰焊接、短管加拆等执行第八册《工业管道工程》相应子目。
三、有关说明: 1. 电气配管、桥架与支架安装、接地、供电电源、UPS 执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。	二、电气配管、线槽、桥架、电缆、电气设备、电器元件、接线箱、盒、电线、防雷与接地系统、凿槽、打洞(孔), 执行第四册《电气设备安装工程》相应项目。	本标准第八章自动化线路、通信增加自动化线路敷设及成品桥架支撑、托臂内容。
四、超高降效增加费: 10m 以内 0.1 30m 以内 0.2 50m 以内 0.5。	八、超高降效增加费: 8m 以内 1.1 12m 以内 1.15 16m 以内 1.2 20m 以内 1.25 30m 以内 1.6。	步距和系数都有所变化。
五、本册安装所用螺栓、工艺垫片等是按照厂家配套供应编制, 如果由施工单位采购配置安装所用螺栓、垫片时, 根据安装所用螺栓、垫片用量加 2%损耗率计算消耗量。	螺栓、垫片包含在子目中。	较 2012 年预算定额有所变化。
六、本标准不包括综合自动化系统安装与试验管理系统试验、远	-	相关系统调试另行计算。

程监控和数据采集系统试验、综合控制系统软件功能试验等内容，另行计算。		
------------------------------------	--	--

第一章 过程检测仪表

（一）子目设置变化情况

增加子目：增加接触式光纤温度计、在线红外线温度计、连续热电偶 / 寻热热电偶、安全栅温度变送器、无线温湿度变送器、无线压力变送器、旋流进量漩涡旋流进量流量计、楔式流量计、靶式流量计变送器（带电变送传送）、平衡调整式流量计、明渠流量计（堰槽液位法、潜水电磁法、流速—水位法）、锥管流量计、弯管流量计、刮板流量计、微型流量计、多路流量仪、插入式双文丘管（公称直径 mm 以内）、远传变送器、光电式液位开关、钢带液位计（光电变送远传）、伺服式物位计、射频导纳液位计/物位开关、无线液位变送器等共 52 个子目。

删除子目：指示压力表（气远传）、金属转子流量计（气远传式）、智能电磁流量计、智能涡街流量计、智能涡轮式流量计、差压接受仪表（气远传型）、一体化智能式电容式物位计、动圈仪表（指示仪、二位式指示调节、带 PID 调节）、四通道固定热印头记录仪、电位差计/平衡电桥（带气动调节器）等 19 个子目。

调整子目：

1. 将压力式温度计细化为 2、5、8、12、15、20 和 20m 以上每增加 1m 共 7 项、热电偶（阻）多点多对式细化为 3、6、9、12 和每增加 1 支共 5 项、铠装热电偶（阻）细化为 50m、50m 以上每增加 1m 共 2 项、表面温度计细化为 1、6 支/套以下工 2 项、连续/寻热电偶细化为 12、24、36、48、60 点/套以下共 5 项。

2. 将温差/温度变送器、一体化温度变送器、无线温湿度变送器从 2012 年预算定额第二章调整到第一章。

（二）章说明变化情况

1. 压力式温度计安装、温包安装、毛细管敷设固定、信号整定值和报警试验，变送器安装试验。

【解释说明】增加了信号整定值和报警试验，变送器安装试验。

2. 贮罐液体称重仪：称重模块（包括称重传感器、负荷传递装置和安装连接件）、钟罩安装、称重显示仪安装、导压管安装试压。

【解释说明】增加了称重模块（包括称重传感器、负荷传递装置和安装连接件）。

3. 可编程雷达液位计分为带导波管和不带导波管两种形式。整套包括导波管、天线、

罐底压力传感器、温度传感器安装及温压补偿系统安装、检查、接线。

4. 增加了安全栅温度变送器，油管平均光纤温度计，旋进式涡街、光电流速式、明渠、微型流量计，多功能储罐、伺服式液位计等相关说明。

（三）工程量计算规则变化情况

1. 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。

2. 增加了光纤温度计，表面、铠装、多点多对式热电偶，多功能储罐液位计的计算规则。

（四）执行中应注意的问题

1. 取源部件配合安装执行本册第十章仪表附件安装制作 10-48 子目，如需自行安装执行第八册《工业管道工程》相应子目。

2. 石棉橡胶垫已经淘汰，按厂家配套考虑。

第二章 过程控制仪表

（一）子目设置变化情况

增加子目：光/电转换器、液压伺服模块、防爆阀门控制箱、防爆微动开关、气源缓冲罐、微型调节阀、物位检测回路、无线传输回路（接发点）等共 12 个子目。

删除子目：微分器、积分器、指示记录式气动调节器（调节器盘上、支架上）、组装式综合控制仪表相关子母共 109 个子目。

调整子目：

1. 将多点检测回路细化为 4、6、10、20 点 4 项等共 19 项。
2. 联锁回路和报警回路内容调整到第五章安全、视频及控制系统。

（二）章说明变化情况

1. 新增微型调节阀，无线信号传输，调节回路有关说明。
2. 联锁回路和报警回路内容调整到本册第五章安全、视频及控制系统。

（三）工程量计算规则变化情况

电动和气动调节阀与之配套的阀门定位器、趋近开关、限位开关有调试内容的要另外计算工程量。

（四）执行中应注意的问题

在工业管道上安装调节阀执行第八册《工业管道工程》相应子目。

第三章 机械量控制装置

（一）子目设置变化情况

增加子目：扭矩监测、拉绳开关等 2 个子目。

调整子目：

1. 第二节旋转机械检测仪表名称有所变，改为旋转机械监测装置；同时子目名称也统一改为监测。

2. 将称重传感器细化为微型、10~1000kg、1~10t、10~50t、50t 以上等 5 个子目。

3. 将数字称重显示仪、智能称重显示仪合并为称重显示装置，可编程称重装袋装置名称改为可编程称重控制装置。

（二）章说明变化情况

1. 本章不包括机械量仪表安全防护用材料、机械或仪器。

2. 称重仪表按传感器的数量和显示装置或控制装置配套一起试验。

3. 微型传感器用于精细工程，包括传感器本体安装试验。

4. 称重装置包括显示、累计、报警、控制、通信、打印、拷贝等功能。

第四章 过程分析及环境监测装置

（一）子目设置变化情况

增加子目：烟气分析、氧含量分析仪、多功能多参数在线分析仪、颗粒计数装置、在线激光颗粒物分析、固体悬浮物检测（MLSS）、污泥浓度检测（SS）、污泥界面检测、有机物污染物分析、蓝绿藻 / 叶绿素分析、无机离子检测、余氯分析、流动电流检测、游动电流检测（SCD）、硫化氢在线检测、水质浊度监测、溶解臭氧浓度检测、余臭氧检测、臭氧监测、氨气泄漏检测报警、二氧化氯泄漏检测报警、氯气泄漏检测报警、甲醇泄漏检测报警、紫外线强度在线检测、总氮分析、营养盐浓度监测、核辐射密度计、粉尘检测、温湿度、露点、噪音、多参数气象环保监测系统等34个子目。

调整子目：分析小屋区分3m以下和3m以上。

（二）章说明变化情况

1. 水质、环保监测成套安装，成套附件安装，整套试验运行。水质、环保监测系统不涉及土木建筑工程。

2. 气象环保监测系统包括现场仪表安装固定、校接线、单元检查、系统试验。

3. 过程分析系统、水质分析、污水处理、环保、气象等检测、监测装置安装试验时，施工方与有关方协调配合。

4. 分析仪表为在线分析装置，分为化学分析或物理分析和物性分析，不适用于试验室或分析间的定性或定量分析仪器。

5. 具有智能功能的过程分析、水质检测及环境检测等装置数据可传送至上位计算机，接口试验执行本标准第六章综合自动化系统安装与试验相应子目。

（三）工程量计算规则变化情况

1. 电动和气动调节阀与之配套的阀门定位器、趋近开关、限位开关有调试内容的要另外计算工程量。

2. 分析小屋按安装高度3m以下和3m以上区分安装，尺寸为长×宽×高=3m×3m×3m=27m³。在27m³以下按相应子目人材机计算，超过27m³按比例计算安装工程量。

第五章 安全、视频及控制系统

（一）子目设置变化情况

增加子目：有毒气体报警装置、粉尘布袋检漏装置、新增第二节工业电视和视频监控系統小节等 57 个子目。

调整子目：

1. 运动装置区分为遥测遥信和遥调遥控。

2. 继电联锁系统由 2、6、10、20、30（点以下）简化为 6、16（事故点以下）。

3. 原 2012 年预算定额矩阵编程逻辑监控装置变为可编程逻辑监控装置。

4. 数据采集及巡回检测报警装置增加 20 过程点。

（二）章说明变化情况

1. 大屏幕显示墙、模拟屏、粉尘布袋检漏仪有关说明。

2. 可编程逻辑控制器、无线网络摄像机路由器和交换机安装执行第六章相关子目。

（三）工程量计算规则变化情况

新增工业电视摄像机、大屏幕显示墙和模拟屏、远动装置、顺序控制装置、信号报警装置计算规则说明。

第六章 综合自动化系统安装与试验

（一）子目设置变化情况

增加子目：插卡柜、扫描、传真、刻录机和显示器、交换机、路由器、无线路由器、网桥、无线网桥、中继器、无线同步模块、网卡、无线网卡、无线调制解调器、光电转换

器、阀门定位器、电动执行器、变频变速驱动装置、集线箱等 21 个子目。

调整子目：

1. 将操作显示报警台柜替换为一体化操作显示报警台柜，通用计算机及台柜替换为工控机及台柜。
2. 打印机细化为台式和柜式，硬盘阵列柜安装细化为台式和柜式。
3. 原 2012 年预算定额矩阵编程逻辑监控装置变为可编程逻辑监控装置。

(二) 章说明变化情况

1. 综合控制系统硬件标准机柜尺寸为 $(600\sim 900) \times 800 \times (2000\sim 2200)$ mm (宽 \times 深 \times 高) 以内，其他为非标准。
2. 联锁回路和报警回路执行本标准顺序控制装置和信号报警装置相应子目。

(三) 工程量计算规则变化情况

非标准机柜按设计图示尺寸以半周长长度计算。

(四) 执行中应注意的问题

本章不包括综合自动化系统管理系统试验、远程监控和数据采集系统试验、综合控制系统软件功能试验等系统调试内容，另行计算。

第七章 仪表管路敷设、伴热及脱脂

(一) 子目设置变化情况

增加子目：碳钢管敷设丝接、碳钢管卡套连接子目、不锈钢管缆、伴热一体化管缆等 19 个子目。

调整子目：

1. 不锈钢管卡套连接细化为管径 14mm 以下和 14mm 以上 2 项。
2. 不锈钢管伴热管、碳钢管伴热管、铜管伴热管的规格型号分别细化为 10、14、18、22mm 4 项。

(二) 章说明变化情况

1. 管路敷设的支架制作与安装执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。
2. 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，执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应子目。
3. 脱脂废液应按环保部门规定处理，另行计算。
4. 管路试压、供气管通气试验和防腐已包括在子目内。公称直径 50mm 以上的管路，执行第八册《工业管道工程》相应子目。

（三）工程量计算规则变化情况

仪表管路按设计图示长度以延长米计算，不扣除管件、仪表阀等所占的长度。管路中的截止阀、疏水器、过滤器等另行计算。

【解释说明】仪表管路按设计图示长度以延长米计算，较 2012 年预算定额按设计图示管路中心以长度计算有所变化。

（四）执行中应注意的问题

1. 电伴热电缆按设计图示以长度计算，单位由 2012 年预算定额的米变化为 100 米。
2. 如何计算电伴热电缆长度。

决定一圆柱螺旋线的三个基本要素是：圆柱螺旋线的直径 D 、导程 H 及旋向。根据已知三要素 D ， H ，旋向，就可以画出螺旋线的投影图，如下图所示。如将圆柱表面展开，则螺旋线展成一直线，这条直线为直角三角形的斜边，该直角三角形的一条直角边长为导程 H ，另一直角边长为圆柱底圆的周长 πD 。显然，在一个导程内，螺旋线的长度为 $\sqrt{(\pi D)^2 + H^2}$ 。该直角三角形的锐角 λ 称为螺旋线的升角。 $\lambda = \arctan \frac{H}{\pi D}$ 。

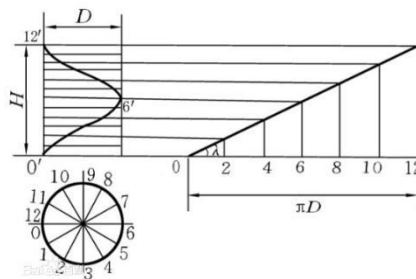


图 7-1 展开示意图

第八章 自动化线路、通信

（一）子目设置变化情况

增加子目：除带专用插头系统电缆敷设外本章其他子目均为新增子目。

（二）章说明变化情况

1. 自动化线路敷设、通信设备安装试验、其他项目安装调试有关说明。
2. 光缆敷设执行第十一册《通信设备及线路工程》相应子目。

【解释说明】除光缆敷设，自控专用线缆，光缆、同轴电缆、控制电缆、电力电缆、挠性管和穿线盒本册均新增。

（三）执行中应注意的问题

电缆和配管支架、托架制作安装，接地系统接地极、接地母线安装和系统试验、降阻剂埋设，供电电源和不间断电源安装试验，第四册《电气设备安装工程》相应子目。

第九章 仪表盘、箱、柜及附件安装

（一）子目设置变化情况

增加子目：充气式仪表柜、防爆接线箱/盒（6、14、48、60 端子数以下）等 5 个子目。

删除子目：线路电阻配制，冷端温度补偿器 2 个子目。

调整子目：

1. 将接线箱/盒细化增加 6 端子数以下，单位由对以下改为端子数以下。

（二）章说明变化情况

1. 本章所列盘柜接线检查子目是为成套仪表盘校线设置的，不适用接线箱、组（插件箱、计算机机、柜检查接线。

2. 由外部电缆进入箱、柜端子板校接线的工作执行本章端子板校接线子目。

第十章 仪表附件安装制作

（一）子目设置变化情况

增加子目：外螺纹阀门（铜）、内螺纹阀门（铜）、托臂安装、桥架立柱安装、冲孔板/槽安装、压力表过压保护器安装、压力表高温散热器安装等 9 个子目。

删除子目：表用阀门研磨 1 个子目。

调整子目：

1. 辅助容器制作和水封制作分为碳钢和不锈钢。
2. 气源分配器制作新增供气 6 点并分为碳钢、黄铜和不锈钢。
3. 排污漏斗和防雨罩制作区分碳钢和不锈钢，并且区分制作和安装两项。

（二）章说明变化情况

1. 口径大于 50mm 的阀门执行第八册《工业管道工程》相应子目。

2. 取压根部阀是指由工艺预留的根部阀，包括配合工艺专业安装指定安装位置，并负责连接仪表管路。

（三）工程量计算规则变化情况

1. 冲孔板/槽是电缆或管路的固定件，按设计图示尺寸以长度计算。
2. 电缆穿墙密封架安装不分大小，按设计图示数量计算。

（四）执行中应注意的问题

新增安装托臂、桥架立柱，发生时执行本章相应子目。

第七册 通风空调工程

一、项目设置

《通风空调工程》包括通风空调设备及部件制作安装，薄钢板通风管道及附件，玻璃钢通风管道，复合型通风管道，柔性软风管，阀门，风口，风帽，罩类，消声装置，地下人防通风，共十一章 62 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 通风空调设备及部件制作安装	第一章 通风空调设备及部件制作安装
第二章 薄钢板通风管道及附件	第二章 薄钢板通风管道及附件
第三章 玻璃钢通风管道	第三章 玻璃钢通风管道
第四章 复合型通风管道	第四章 复合型通风管道
第五章 柔性软风管	第五章 柔性软风管
第六章 阀门	第六章 阀门
第七章 风口	第七章 风口
第八章 风帽	第八章 风帽
第九章 罩类	第九章 罩类
第十章 消声装置	第十章 消声装置
第十一章 地下人防通风	第十一章 地下人防通风

从表中可以看出，2021 预算消耗量标准与 2012 预算定额相比，第七册《通风空调工程》在章节设置上无明显调整，在内容设置上主要有 3 个方面变化：

一是 2021 预算消耗量标准将绿色建筑工程相关内容加以补充，如第一章第十节蓄冰（蓄热）设备安装等子目，使消耗量标准内容更全面更完整。

二是 2021 预算消耗量标准删除了相关标准规范已取消的内容，如 2012 定额第二章第六节通风管道漏光法检测等，依据相应规范标准对消耗量标准内容进行更新。

三是 2021 预算消耗量标准未包括通风空调工程系统调试费相关内容，发生时需根据方案进行自主测算，其中部分系统调试费用会在每月发布的《北京工程造价信息（建设工程）》费用指标板块发布区间指标，供市场主体参考。

二、消耗量标准使用

册说明

(一) 第七册《通风空调工程》(以下简称本标准)适用于工业与民用建筑项目中的通风、空调工程。

(二) 本标准通风设备为专供民用工程配套的各种风机,其他工业用风机安装执行第一册《机械设备安装工程》、第二册《热力设备安装工程》相应项目。

【解释说明】通用安装工程消耗量标准第七册、第一册和第二册都有通风机安装子目,在执行通风机安装子目时应注意按此条说明执行,避免子目使用不当的情况。

(三) 本标准安装在支吊架上的木衬垫,安装已包含在支吊架工作内容中,木衬垫消耗量另行计算。

【解释说明】需要保温的风管,在支吊架上需要设置木衬垫。木衬垫的安装已含在支吊架工作内容中,木衬垫的材料消耗量另计。

(四) 本标准不包括通风空调工程系统调试费,另行计算。

第一章 通风空调设备及部件制作安装

(一) 子目设置变化情况

1. 子目的新增和删除

子目设置变化情况一览表

章节项目		子目数		数量增减		新增子目	删除项目
		21 标准	12 定额	“+”	“-”		
一、空调器及空调机组安装	1、多联体空调机室外机安装	5	3	2	0	制冷量 30kW 以内、200kW 以内	—
	2、精密空调机组安装	4	3	1	0	制冷量 150kW 以内	—
	3、热回收机组安装	8	12	8	12	热回收机组 送风量 4000、10000、20000、30000、40000、65000、80000、100000m ³ /h 以内	板式热回收机组 风量 4000、10000、20000、30000、40000、65000m ³ /h 以内；转轮式热回收机组 风量 4000、10000、20000、30000、40000、65000m ³ /h 以内

二、风淋室安装	风淋室安装	4	2	4	2	风淋室 重量 0.5t、1.0t、2.0t、3.0t 以内	单人风淋室、双人风淋室
三、通风机安装	1、油烟净化机组安装	4	0	4	0	风量 3000、6000、20000、60000m ³ /h 以内	—
	2、波导窗安装	1	0	1	0	波导窗安装	—
四、蓄冰(蓄热)设备安装	1、整体式蓄冰槽(罐)安装	4	0	4	0	设备重量 2t、5t、10t、15t 以内	—
	2、水蓄冷蓄热罐制作安装	6	0	6	0	储罐容量 1000、2000、3000、5000、10000、20000m ³ 以内	—
	3、蓄冰盘管安装	2	0	2	0	设备重量 2t、5t 以内	—
本章小计		38	20	32	14		

蓄冰(蓄热)设备安装为绿建定额内容,下图为冰蓄冷工艺示意图,图中为内融冰制冰与内融冰融冰两种工作模式的内容展示:

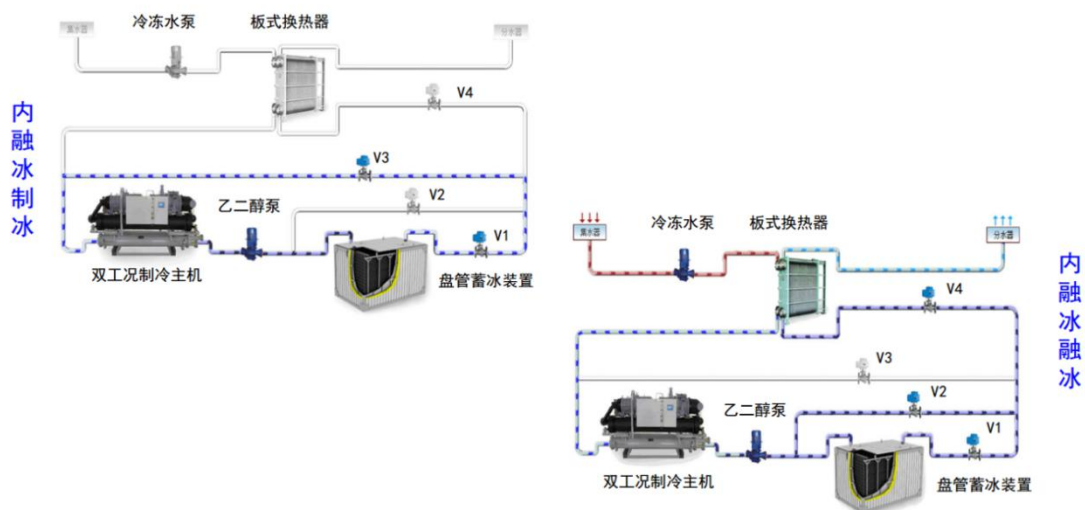


图 1-1 冰蓄冷工艺示意图

从这个示意图中可以看出,冰蓄冷系统包括的主要设备包括双工况制冷主机、盘管蓄冰装置、板式换热器、乙二醇泵、分水器、集水器等。其中双工况制冷主机应执行本章冷水机组安装相应子目。盘管蓄冰装置由整体式蓄冰槽(罐)和蓄冰盘管组成,蓄冰盘管是设置于整体式蓄冰槽(罐)中的。左侧为制冰的示意图,通过双工况制冷主机制冷在盘管蓄冰装置中蓄冰储存冷源。右侧为融冰的示意图,盘管蓄冰装置中冰融化释放冷源。在晚间用电低谷时期蓄冰,白天用电高峰时期通过融冰制冷,达到了绿色节能的效果。

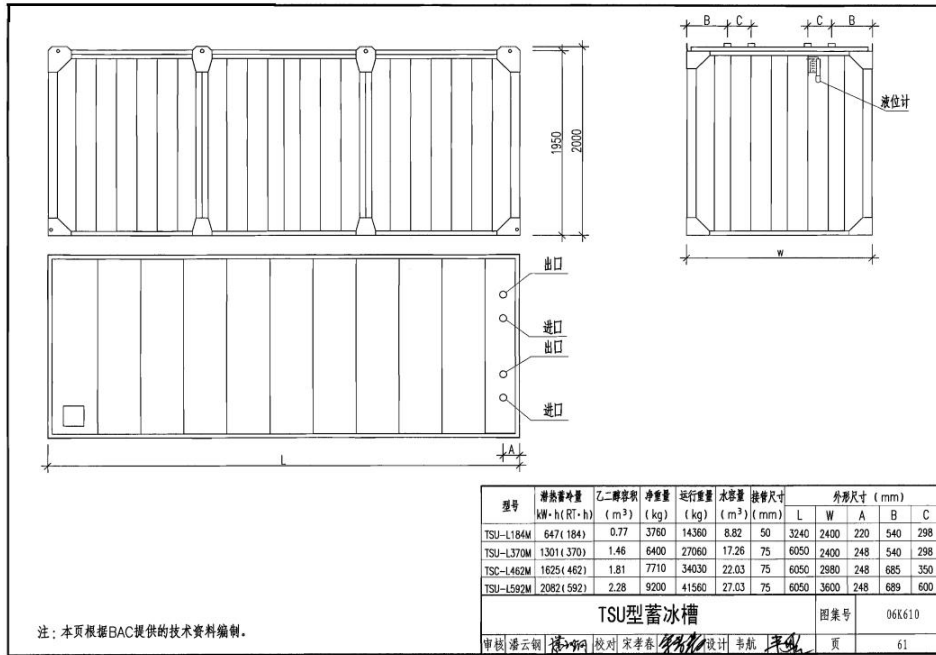


图 1-2 整体式蓄冰槽



图 1-3 整体式蓄冰罐

2. 其他子目变化

组合式空调机组、新风净化机、新风换气机、热回收机组安装子目设置中明确为“送风量”，如下图所示。

五、组合式空调机组安装

：上螺栓、找正、找平、固定、试运转。

1-16	1-17	1-18	1-19
送风量 (m ³ /h 以内)			
4000	10000	20000	30000

图 1-4 2021 年预算消耗量标准

五、组合式空调机组安装

包、上螺栓、找正、找平、固定、试运转。

	1-14	1-15	1-16	1-17
	风量(m ³ /h 以内)			
	4000	10000	20000	30000
	680.08	1235.77	2242.06	3508.63

图 1-5 2012 年预算定额

(二) 章说明变化情况

1. 定风量末端装置执行变风量末端装置子目。
2. 分体式空调器安装包括室外机和室内机的安装。
3. 新风机组安装执行组合式空调机组安装相应子目。
4. 风机箱安装不包括底部垫料安装，另行计算。
5. 诱导送风器安装执行风机盘管安装子目。
6. 水蓄冷（蓄热）罐上的梯子、平台、栏杆、附件、胎具和压力试验执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应子目。
7. 一台冷却塔配多台电机时，按总冷却水量执行相应子目，人工、机械乘系数 1.1。



图 1-6 配一台电机冷却塔



图 1-7 配多台电机冷却塔

左图所示为普通冷却塔，有 1 个扇叶，配 1 台电机。右图所示冷却塔有 5 个扇叶，5 台电机，右图所示冷却塔执行子目时应按这台冷却塔的总冷却水量执行冷却塔相应子目，人工、机械乘系数 1.1。

8. 风机型号的设置参见图集 11BS6 《通风与空调工程》。

【解释说明】2021 年预算消耗量标准的风机子目依据图集 11BS6 《通风与空调工程》编制。

（三）常见问题解答

1. 消耗量标准中通风子目按风机型号（例如轴流式通风机 5[#]、6.3[#]、7.1[#]等）划分，若实际工程设计风机只有风量、风压、功率等参数，没有风机型号，应如何确定风机型号和风量的对应关系？

答：风机型号和风量对应关系应查阅图集 11BS6 《通风与空调工程》。

2. 分体式空调器安装子目只包括室内机安装吗？室外机套用什么子目？

答：分体式空调器安装子目包括室外机和室内机安装。

第二章 薄钢板通风管道及附件

（一）子目设置变化情况

本章子目设置的主要变化包括风管规格的变化，加入绿建定额内容等。具体包括薄钢板通风管道、净化通风管道、静压箱制作安装规格的变化等，变化原因是《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 中的风管规格划分变化，取消直径 1250mm 以内/大边长 1250mm 以内规格，增加大边长 450mm 以内、直径 1500mm 以内/大边长 1500mm 以内规格。下图所示表格是验收规范中关于风管规格的说明。镀锌薄钢板共板法兰矩形风管制作安装、不锈钢板风管制作安装和不锈钢法兰、吊托架制作安装为绿建定额内容。

表 4.2.3-1 钢板风管板材厚度

类别 风管直径或 长边尺寸 b (mm)	板材厚度(mm)				
	微压、低压 系统风管	中压系统风管		高压系统 风管	除尘系统 风管
		圆形	矩形		
$b \leq 320$	0.5	0.5	0.5	0.75	2.0
$320 < b \leq 450$	0.5	0.6	0.6	0.75	2.0
$450 < b \leq 630$	0.6	0.75	0.75	1.0	3.0
$630 < b \leq 1000$	0.75	0.75	0.75	1.0	4.0
$1000 < b \leq 1500$	1.0	1.0	1.0	1.2	5.0
$1500 < b \leq 2000$	1.0	1.2	1.2	1.5	按设计要求
$2000 < b \leq 4000$	1.2	按设计要求	1.2	按设计要求	按设计要求

注：1 螺旋风管的钢板厚度可按圆形风管减少 10%~15%。

2 排润系统风管钢板厚度可按高压系统。

3 不适用于地下人防与防火隔墙的预埋管。

1. 子目的新增和删除

子目设置变化情况一览表

章节项目		子目数		数量增减		新增子目	删除子目
		21 标准	12 定额	“+”	“-”		
一、薄钢板 通风管道制 作	1、钢板圆形风管制作 ($\delta=1.2\text{mm}$ 以内、咬口)	6	6	1	1	直径 1500mm 以内	直径 1250mm 以内
	2、钢板矩形风管制作 ($\delta=1.2\text{mm}$ 以内、咬口)	7	6	2	1	大边长 450mm 以内、 1500mm 以内	大边长 1250mm 以内
	3、钢板圆形风管制作 ($\delta=2\text{mm}$ 以内、焊接)	6	6	1	1	直径 1500mm 以内	直径 1250mm 以内
	4、钢板矩形风管制作 ($\delta=2\text{mm}$ 以内、焊接)	6	6	1	1	大边长 1500mm 以内	大边长 1250mm 以内
	5、钢板圆形风管制作 ($\delta=3\text{mm}$ 以内、焊接)	6	6	1	1	直径 1500mm 以内	直径 1250mm 以内
	6、钢板矩形风管制作 ($\delta=3\text{mm}$ 以内、焊接)	6	6	1	1	大边长 1500mm 以内	大边长 1250mm 以内
二、薄钢板 通风管道安 装	1、钢板圆形风管安装 ($\delta=1.2\text{mm}$ 以内、咬口)	6	6	1	1	直径 1500mm 以内	直径 1250mm 以内
	2、钢板矩形风管安装 ($\delta=1.2\text{mm}$ 以内、咬口)	7	6	2	1	大边长 450mm 以内、 1500mm 以内	大边长 1250mm 以内
	3、钢板圆形风管安装 ($\delta=2\text{mm}$ 以内、焊接)	6	6	1	1	直径 1500mm 以内	直径 1250mm 以内
	4、钢板矩形风管安装 ($\delta=2\text{mm}$ 以内、焊接)	6	6	1	1	大边长 1500mm 以内	大边长 1250mm 以内
	5、钢板圆形风管安装 ($\delta=3\text{mm}$ 以内、焊接)	6	6	1	1	直径 1500mm 以内	直径 1250mm 以内
	6、钢板矩形风管安装 ($\delta=3\text{mm}$ 以内、焊接)	6	6	1	1	大边长 1500mm 以内	大边长 1250mm 以内
三、净化通 风管道制作 安装	1、镀锌钢板净化风管制作 ($\delta=1.2\text{mm}$ 以内、咬口)	5	5	2	2	大边长 450mm 以内、 1500mm 以内	大边长 1250mm 以 内、2000mm 以内
	2、镀锌钢板净化风管制作 ($\delta=1.5\text{mm}$ 以内、咬口)	1	0	1	0	大边长 2000mm 以内	—
	3、镀锌钢板净化风管安装 ($\delta=1.2\text{mm}$ 以内、咬口)	5	5	2	2	大边长 450mm 以内、 1500mm 以内	大边长 1250mm 以 内、2000mm 以内
	4、镀锌钢板净化风管安装 ($\delta=1.5\text{mm}$ 以内、咬口)	1	0	1	0	大边长 2000mm 以内	—

四、镀锌薄钢板共板法兰矩形风管制作安装	1、镀锌薄钢板共板法兰矩形风管制作安装	5	0	5	0	大边长 320mm 以内、450mm 以内、630mm 以内、1000mm 以内、1500mm 以内	—
五、不锈钢板风管制作安装	1、不锈钢板圆形风管制作安装（电弧焊）	5	0	5	0	直径×壁厚≤200×2mm、≤400×2mm、≤560×2mm、≤700×3mm、≤1250×3mm	—
	2、不锈钢板圆形风管制作安装（氩弧焊）	5	0	5	0	直径×壁厚≤200×2mm、≤400×2mm、≤560×2mm、≤700×3mm、≤1250×3mm	—
	3、不锈钢板矩形风管制作安装（电弧焊）	5	0	5	0	长边长×壁厚≤200×2mm、≤400×2mm、≤560×2mm、≤700×3mm、≤1250×3mm	—
	4、不锈钢板矩形风管制作安装（氩弧焊）	5	0	5	0	长边长×壁厚≤200×2mm、≤400×2mm、≤560×2mm、≤700×3mm、≤1250×3mm	—
六、不锈钢法兰、吊托架制作安装	不锈钢法兰、吊托架制作安装	3	0	3	0	不锈钢法兰（手工氩弧焊、电焊）≤5kg、>5kg；吊托支架	—
七、静压箱制作安装	1、静压箱制作	7	6	2	1	大边长 450mm 以内、1500mm 以内	大边长 1250mm 以内
	2、静压箱安装	7	6	2	1	大边长 450mm 以内、1500mm 以内	大边长 1250mm 以内
八、风管严密性测试	风管严密性测试	1	2	0	1	—	漏光法检测
九、抗震支架安装	抗震支架安装	2	0	2	0	双通丝杆双层横梁抗震支架单向、双向	—
本章小计		131	96	54	19		

下面两张图片为共板法兰风管示意图。现在共板法兰风管应用已经很普遍，共板法兰风管和传统角钢法兰风管的工艺有所区别，安装耗工较少，能够明显的缩短安装时间。

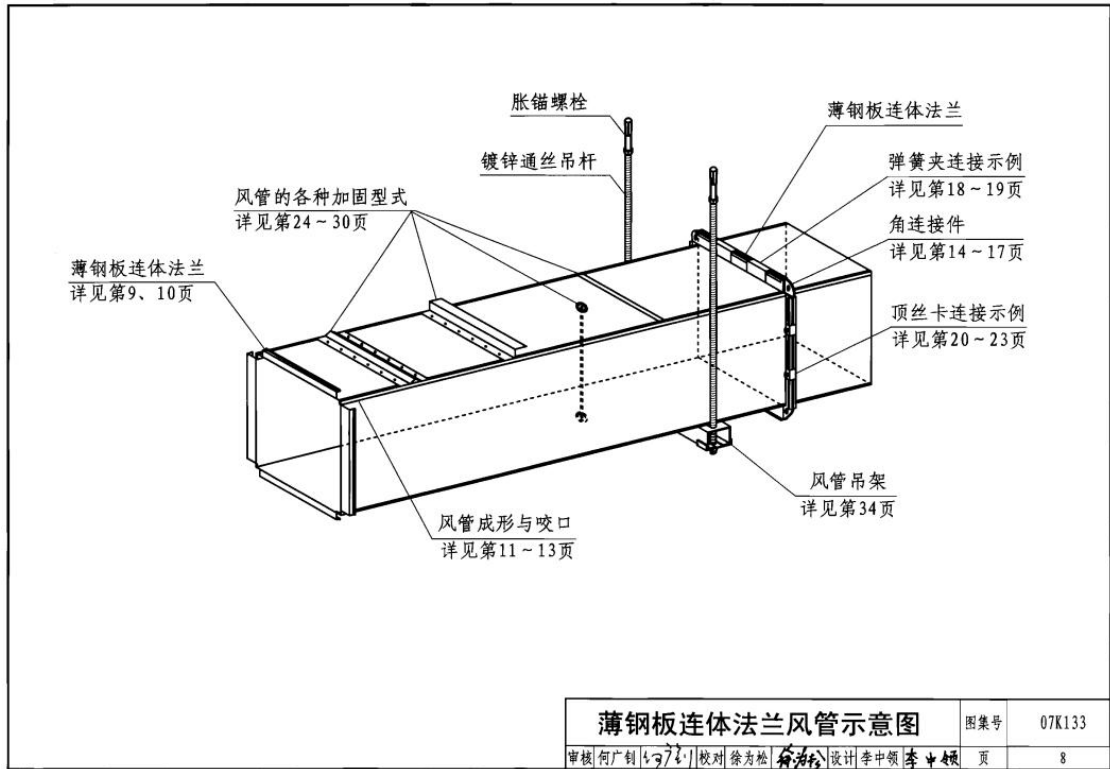


图 2-1 薄钢板连体法兰风管示意图



图 2-2 镀锌薄钢板共板法兰矩形风管

(二) 章说明变化情况

1. 钢板风管（咬口）制作安装板厚 1.5mm 以内时执行 1.2mm 以内相应子目，人工、机械乘系数 1.15。

2. 制作空气幕送风管，按矩形风管平均周长执行相应风管规格子目，其人工乘系数 3，其余不变。

3. 不锈钢板风管制作安装子目中包括管件，不包括法兰和吊托支架；法兰和吊托支架单独列项计算，执行相应子目。

4. 镀锌薄钢板共板法兰矩形风管制作和安装的人工、材料、机械比例见下表：

人工 (%)		材料 (%)		机械 (%)	
制作	安装	制作	安装	制作	安装
40	60	70	30	95	5

5. 钢板风管安装（焊接）不包括探伤费用，若设计要求探伤时，另行计算。

【解释说明】2021 年预算消耗量标准中不再包括探伤相应内容。

（三）常见问题解答

1. 通风管道及附件场外运输子目适用于什么情况？

答：通风管道及附件场外运输，是指自加工的通风管道及附件在施工现场外的加工厂加工成型后运输到施工现场的费用。若风管不是自加工，而是买来的成品，则不执行本子目。其场外运输费用已包括在风管成品价中。

第三章 玻璃钢通风管道

本章子目设置及章说明与北京市 2012 年预算定额一致，不赘述。

第四章 复合型通风管道

（一）子目设置变化情况

本章新增子目 8 个：包括复合型圆形风管安装（法兰连接）直径 320、630、1000、2000mm 以内，复合型矩形风管安装（法兰连接）大边长 320、630、1000、2000mm 以内。

（二）章说明变化情况

铝箔玻璃纤维复合风管、夹心彩钢板风管、酚醛复合风管执行复合型风管安装相应子目。

第五章 柔性软风管

（一）子目设置变化情况

本章删除三防布软管接头制作安装 1 个子目。

（二）章说明变化情况

三防布、铝箔保温软管接头制作安装执行硅玻钛软管接头子目，主材进行相应换算。

第六章 阀门

（一）章说明变化情况

带执行机构的风口计算周长时包括执行机构的尺寸。

如下图所示，为带执行机构的加压送风口/排烟口，周长为（“A+250”+B）*2。

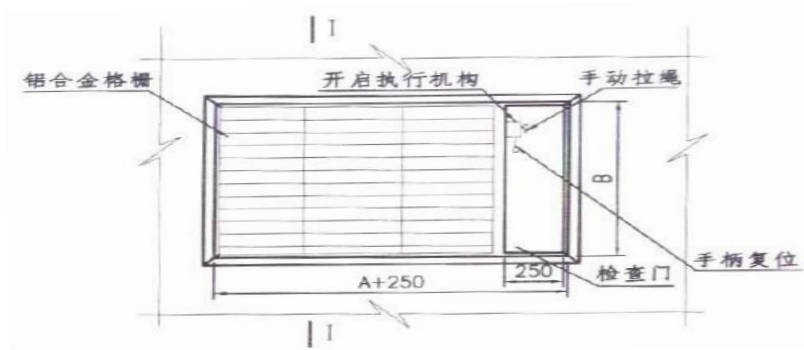


图 6-1 带执行机构的加压送风口/排烟口

（二）工程量计算规则变化情况

三通调节阀制作安装分类型按设计图示数量以调节阀一侧的支风管周长计算。

如下图所示，三通调节阀以箭头所指的风管周长执行子目。

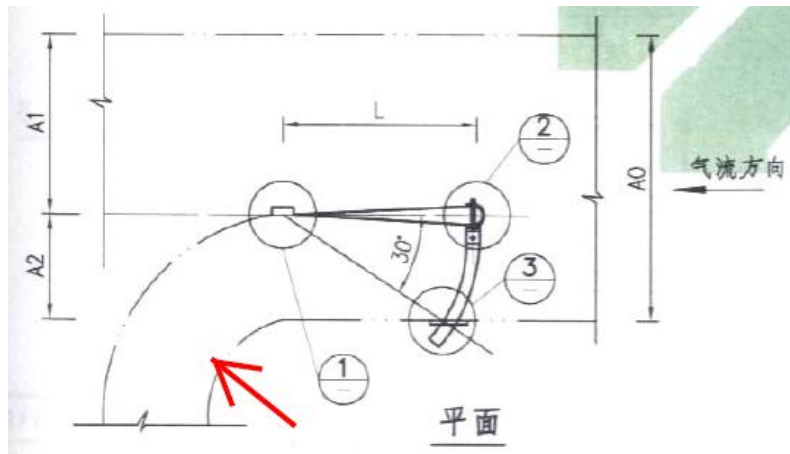


图 6-2 三通调节阀

（三）特别说明

防火调节阀安装的定额中包括了吊架制作安装的费用。

第七章 风口

（一）子目设置变化情况

本章删除旋流风口安装阶梯组合、矩形网式风口制作安装共 7 个子目：

（二）章说明变化情况

球形喷口执行旋流风口法兰连接子目。

下图所示为固定式和可调式球形喷口。

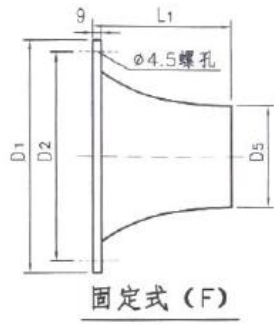


图 7-1 固定式喷嘴



图 7-2 可调式球形喷嘴

第八章 风帽

(一) 子目设置变化情况

本章删除伞形风帽制作安装，圆锥形风帽制作安装，筒形风帽制作安装共 33 个子目；增加伞形风帽安装，圆锥形风帽安装，筒形风帽安装共 33 个子目。

【解释说明】因现在工程实际中风帽基本为采购成品安装，故本章把风帽的制作安装调整为成品风帽安装。

第九章 罩类

本章子目设置及章说明与北京市 2012 年预算定额一致，不赘述。

第十章 消声装置

本章子目设置及章说明与北京市 2012 年预算定额一致，不赘述。

第十一章 地下人防通风

(一) 子目设置变化情况

新增子目：双连杆手电动密闭阀安装型号 d200、d300、d400、d500、d600、d800、d1000 7 个子目。

(二) 其他说明

关于消耗量标准单位的解释

记录。2.测压装置安装。3.气密测量管、换气堵头制作安装。

单位：个(m)(套)

	11-62	11-63	11-64	11-65
	气密性试验 (m)	测压装置 (套)	气密测量管	滤毒室换气堵头
单位	消	耗	量	
工日	0.067	2.579	1.710	3.120
个	-	-	-	(1.0000)
支	-	1.0000	-	-
个	-	1.0000	-	-

在消耗量标准中，存在同一页中的子目单位不完全一致的情况，如本图中所示。在此，以本页为例，解释一下如何理解各子目的单位。本页有三种单位，分别是“个”、“m”、“套”，图中标准右上角的单位（如图中红色方框所示）是指本页中的子目有个（m）（套）三种单位，除了带括号的“m”“套”外，其余子目的单位都是“个”。具体到本页中的四个子目，11-62 气密性试验子目中有“（m）”（如图中红色方框所示），表示这个子目的单位是“m”。11-63 测压装置子目中有“（套）”，表示这个子目的单位是“套”。另外两个子目 11-64、11-65 的单位则是“个”。

第八册 工业管道工程

一、项目设置

《工业管道工程》包括低压管道安装，中压管道安装，高压管道安装，低压管件连接，中压管件连接，高压管件连接，低压阀门安装，中压阀门安装，高压阀门安装，低压法兰安装，中压法兰安装，高压法兰安装，管件制作，管架及其它项目制作安装，焊口热处理，管道试验、吹扫与清洗，共 16 章 98 节。

2021 预算消耗量标准与 2012 预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 低压管道安装	第一章 低压管道安装
第二章 中压管道安装	第二章 中压管道安装
第三章 高压管道安装	第三章 高压管道安装
第四章 低压管件连接	第四章 低压管件连接
第五章 中压管件连接	第五章 中压管件连接
第六章 高压管件连接	第六章 高压管件连接
第七章 低压阀门安装	第七章 低压阀门安装
第八章 中压阀门安装	第八章 中压阀门安装
第九章 高压阀门安装	第九章 高压阀门安装
第十章 低压法兰安装	第十章 低压法兰安装
第十一章 中压法兰安装	第十一章 中压法兰安装
第十二章 高压法兰安装	第十二章 高压法兰安装
-	第十三章 板卷管制作
第十三章 管件制作	第十四章 管件制作
第十四章 管架及其它项目制作安装	第十五章 管架及其它项目制作安装
第十五章 焊口热处理	第十六章 无损探伤与热处理
第十六章 管道试验、吹扫与清洗	第十七章 管道试验、吹扫与清洗

第八册《工业管道工程》由 2012 年预算定额的十七章减为十六章，共删除 1 章。从表中可以看出，2021 预算消耗量标准与 2012 预算定额相比，主要有 2 个方面变化：

一是 2021 预算消耗量标准删除 2012 年预算定额第十三章板卷管制作内容。

二是 2021 预算消耗量标准删除 2012 年预算定额第十六章无损探伤与热处理章节中无损检测相应子目。

二、消耗量标准使用

册说明

(一) 第八册《工业管道工程》(以下简称本标准)适用范围:

1. 厂区范围内的车间、装置、站、罐区及其相互之间各种生产用介质输送管道安装工程;

2. 厂区第一个连接点以内的生产用(包括生产和生活共用)给水、排水、蒸汽、燃气输送管道安装工程;

3. 为民用或公用建筑服务的各种站房、泵房、锅炉房、空调冷冻机房、中水机房等的配管及软化水系统的管道安装工程。

(二) 本标准界限划分

1. 给水管道以入口水表井为界;

2. 排水管道以厂区围墙外第一个污水井为界;

3. 蒸汽、燃气管道以入口第一个计量表(或阀门井中连接阀)为界;

4. 站房、泵房、锅炉房、空调冷冻机房、中水机房等管道以外墙皮为界。

【解释说明】 本次修编对蒸汽、燃气管道与其他册界限划分加以明确,由“以入口第一个计量表(阀门)为界”改为“以入口第一个计量表(或阀门井中连接阀)为界”。

(三) 本标准管道压力等级划分

1. 低压: $0 < P \leq 1.60 \text{MPa}$;

2. 中压: $1.60 \text{MPa} < P \leq 10 \text{MPa}$;

3. 高压: $10 \text{MPa} < P \leq 42 \text{MPa}$; 蒸汽管道 $P \geq 9 \text{MPa}$ 、工作温度 $\geq 500^\circ\text{C}$ 时为高压。

【解释说明】 此等级划分适用于本标准第八册《工业管道工程》,如不符,使用本标准时以此为准。

(四) 有关说明

1. 本标准均不包括施工、试验、空载、试车用水(管道液压试验及水冲洗除外)和用电。带负荷试运转、系统联合试运转及试运转所需油(油脂)、气等费用,另行计算。

【解释说明】 本标准均不包括施工、试验、空载、试车用水和用电，但本册消耗量中已综合考虑管道液压试验及水冲洗的用水量，在册说明中特殊明确。

2. 本标准不包括无损检测相关内容，另行计算。

【解释说明】 无损检测为第三方检测内容，2021 年预算消耗量标准不再编制无损检测相关子目，发生时需另行计算。

（四）超高降效增加费

【解释说明】 本次修编本册操作物高度由 2012 年预算定额的 20m 调整为 10m，本册的操作高度除各章节另有规定外，均按 10m 以下编制；当安装高度超过 10m 时，其超出部分的人工工日乘相应系数计算超高降效增加部分：

操作高度	30m 以内	50m 以内
超高系数	0.20	0.50

第一章 低压管道安装

（一）子目设置变化情况

本章删除 49 个子目，增加 112 个子目，新标准包括低压碳钢管、伴热管、碳钢板卷管、不锈钢管、不锈钢板卷管、合金钢管、铝管及铝合金管、铝及铝合金板卷管、铜及铜合金管、铜及铜合金板卷管、金属骨架复合管、玻璃钢管、预制保温管、钢套钢保温管、塑料管等共 15 节 408 个子目。

本次修编删除部分实际施工过程中少用的施工工艺和规格子目，并结合实际应用情况补充部分新子目。删除低压碳钢管（氧乙炔焊）、低压碳钢伴热管（氧乙炔焊）全部子目；删除衬里钢管预制安装、低压钛及钛合金管 2 小节。

新增低压碳钢伴热管（氩弧焊）、碳钢伴热管（电弧焊）、不锈钢伴热管（氩弧焊）子目；新增低压碳钢板卷管（氩电联焊）子目；新增低压玻璃钢管（承插）子目；新增低压钢套钢保温管（氩电联焊）、塑料管 2 小节。

（二）工作内容

1. 本章均包括直管安装全部内容，不包括管件连接内容，管件连接执行第四章相应子目。

2. 本章不包括以下工作内容，应执行本标准相应子目：管件连接；阀门安装；法兰安装；管道压力试验、吹扫与清洗；焊口热处理；管道支架制作与安装；焊接管道焊口冲氩保护；管件制作、煨弯；管道脱脂。

（三）标准应用注意事项

1. 编制过程中结合专家意见，在本章不包括工作内容中新增管道脱脂，发生时执行本标准第十六章相应子目。本册第二章至第十五章章说明关于“不包括以下工作内容”此部分的调整均与第一章相同，后续章节不再作说明。

2. 本次修编删除无损检测相关内容，明确本章工作内容包含范围。

3. 本章除低压铝及铝合金、低压铜及铜合金和塑料管用管外径划分外，其余管道规格均按公称直径划分，如与本标准不一致，套用时需转换。

4. 不锈钢伴热管（电弧焊）及不锈钢伴热管（氩弧焊）子目，其工作内容中已包括焊缝钝化，不要重复计算。

5. 伴热管安装中已包括煨弯工序内容，不得另行计算。

6. 钢板卷管适用于石油、化工、天然气输送、打桩及城市供水、供热、供气等工程。规格一般较大，本次修编将最大规格由 DN2000 扩充至 DN3000，适用于大口径管道安装。

7. 本章不锈钢管安装子目，主要适用于工业管道、民用管道、医用气体管道。第十册《给排水、采暖、燃气工程》中的不锈钢管安装是按卡压、环压连接编制的，主要适用于生活用给水管道。

8. 合金钢管安装工作内容中均已包括光谱分析，执行时注意不要重复计算。

【名词解释】光谱分析法：利用光谱学的原理和实验方法以确定物质的结构和化学成分的分析方法称为光谱分析法。压力管道特点是输送的多为易燃、易爆、有毒、高温、高压等介质，具有较大危险性，保证材料的正确使用是压力管道安装检验中的一项重要内容，合金钢管安装中需进行光谱分析。

9. 铝及铝合金管、铝及铝合金板卷管安装工作内容中均已包括焊缝酸洗及中和，不要重复计算。管道焊接后焊缝经酸洗可以去除表面氧化层等提高表面质量，钝化后起到防锈的作用。

10. 低压铜及铜合金管（氧乙炔焊）是按铜焊丝编制的，医用气体管道根据医用管道规范通常采用银钎焊，规定可以换算焊料，机械含量乘系数 1.05。铜及铜合金管用于输送氧气等医用管道时，根据规范要求还应进行脱脂。

11. 铜及铜合金管安装工作内容中均已包括焊前预热，执行时注意不要重复计算。

12. 玻璃钢管安装新增承插子目，其中已包括树脂填充及环氧树脂含量，执行时注意不要重复计算。

13. 本标准不再区分直埋与非直埋预制保温管，预制保温管按连接方式执行相应子目，删除 2012 年预算定额章说明中关于埋地敷设预制保温管的相关说明。预制保温管安装前

两端接口处要各去除部分保温材料，管道连接好以后接口处现场要恢复保温。本标准工作内容中包括安装前去除保温材料，但不包括接口处现场恢复保温，另执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应子目。

第二章 中压管道安装

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 15 个子目，增加 48 个子目，新标准包括中压碳钢管、螺旋卷管、不锈钢管、合金钢管、铜管、保温管等共 6 节 191 个子目。

依据市场需求与施工工艺的实际需要，调整原有不合理规格，增减相应子目。删除中压钛及钛合金管 1 小节，新增中压保温管 1 小节。

（二）工作内容

1. 本章均包括直管安装全部内容，不包括管件连接内容，管件连接执行第五章相应子目。

2. 本章不包括以下工作内容，应执行本标准相应子目：管件连接；阀门安装；法兰安装；管道压力试验、吹扫与清洗；焊口热处理；管道支架制作与安装；焊接管道焊口冲氩保护；管件制作、煨弯；管道脱脂。

（三）标准应用注意事项

1. 本次修编新增中压保温管小节，如采用钢套钢保温形式，执行中压钢套钢保温管（氩电联焊）相应子目；如采用其他保温形式，执行中压保温管（氩电联焊）相应子目。

【名词解释】钢套钢保温管：一般由输送介质的工作钢管、玻璃棉保温隔热层、铝箔反射层、不锈钢紧固带、滑动导向支架、空气保温层、外护钢管、外防腐层通过设备依次向外结合而成。具有强度高，不易损坏，施工检修简便，使用寿命长的优点。



图 2-1 钢套钢保温管示意图

第三章 高压管道安装

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上增加 8 个子目，新标准包括高压碳钢管、不锈钢管、合金钢管等共 3 节 112 个子目。本章无删除与新增小节，仅依据工艺需求对 2012 年预算定额原有规格进行调整。

（二）工作内容

1. 本章均包括直管安装全部内容，不包括管件连接内容，管件连接执行第六章相应子目。

2. 本章不包括以下工作内容，应执行本标准相应子目：管件连接；阀门安装；法兰安装；管道压力试验、吹扫与清洗；焊口热处理；管道支架制作与安装；焊接管道焊口冲氩保护；管件制作、煨弯；管道脱脂。

（三）标准应用注意事项

1. 本次修编补充工作内容中管口封闭所需材料，明确封闭管口采用材料为塑料布，如采用成品盖板封口，需另行计算主材消耗量。

第四章 低压管件连接

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 25 个子目，增加 105 个子目，新标准包括低压碳钢管件、碳钢板卷管件、不锈钢管件、不锈钢板卷管件、合金钢管件、加热外套碳钢管件、加热外套不锈钢管件、铝管件、铝板卷管件、铜管件、金属骨架复合管件、玻璃钢管件、低压钢套钢保温管件、低压塑料管件等共 14 节 387 个子目。

本章在 2012 年预算定额基础上，删除低压碳钢管件（氧乙炔焊）全部子目，删除低压钛管件、预制保温管件 2 小节。新增低压碳钢板卷管件（氩电联焊）子目、低压玻璃钢管件（承插）子目，新增低压钢套钢保温管件、低压塑料管件 2 小节。

（二）工作内容

1. 本章与第一章管道安装配套使用。

2. 本章不包含管件制作内容，管件制作执行本标准第十三章相应子目。

3. 管件连接工作内容均包括准备工作、管子切口，除此之外，不锈钢管件还包括焊缝钝化、合金钢管件包括光谱分析，铝管件包括焊缝酸洗，铜管件包括焊前预热；金属骨架复合管件、玻璃钢管件包括管口组对、管件连接。

（三）标准应用注意事项

1. 管件连接不分种类，其中包括弯头、三通、四通、异径管、管接头、管帽、方形补偿器弯头、管道上仪表一次部件、仪表温度计扩大管制作安装等，已综合考虑了各种管口含量的差异，应按设计图纸用量执行相应子目。

2. 本次修编明确挖眼接管安装执行子目及计算方法。2012 年预算定额在主管上挖眼接管三通以主管径规格执行管径连接相应子目，新标准考虑到实际应用中接管管径规格的差异，重新明确执行划分方法。当挖眼接管的三通支线管径大于主管径 $1/2$ 时，以主管径规格执行管件安装相应子目；当管径小于主管径 $1/2$ 时，2012 年预算定额工程量计算规则规定不计算关键工程量，此次修编改为以支管管径规格执行管件安装子目。第五章中压管件连接关于挖眼接管的说明变化与第四章相同，不再重复说明。

3. 计算管件时需计算管箍的数量，管箍的数量要根据每根管道的实际长度考虑，通常钢管 6m/根，铜管 12m/根，如不符，需根据每根管道的实际长度考虑。

4. 执行不锈钢管件连接时，要注意与管道连接焊口形式一致。管件与管道焊接后，焊缝要进行钝化处理。

5. 本标准的管件连接按成品管件考虑，如需要现场制作，则执行本册第十三章管件制作相应子目。

6. 低压合金钢管件子目中焊接材料采用合金钢电焊条，在施工中焊接 16Mn 合金管所采用的型号，可参考以下情形选用相应型号：

(1) 手工电弧焊时，采用强度等级为 T50 的焊条：结 506、结 507、结 502、结 503、结 552、结 553 等；

(2) 埋弧自动焊时，选焊剂：431 和 350，配合 H08A、H08MnA、H10MnA 或 H10MnSi 等焊条；

(3) CO₂ 气体保护焊时，常采用 H08Mn2Si 和 H10MnSi。

(4) 焊接 20#材质的管件可以用结 422、结 423、结 424、结 425；强度高的场合用结 506、结 507。

7. 低压加热外套管件子目中外套管是按二个半圆管对口后焊接而成的，计算工程量时应特别注意，消耗量按 20 个半圆计算。

第五章 中压管件连接

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 6 个子目，增加 34 个子目，新标准包括中压碳钢

管件、螺旋管管件、不锈钢管件、合金钢管件、铜管件、钢套钢保温管件等共 6 节 177 个子目。

本章在 2012 年预算定额基础上，删除中压钛及钛合金管件 1 小节，新增中压螺旋卷管件（氩电联焊）子目，新增中压钢套钢保温管件 1 小节。

（二）工作内容

1. 本章与第二章管道安装配套使用。
2. 本章不包含管件制作内容，管件制作执行本标准第十三章相应子目。

（三）标准应用注意事项

1. 工程量计算规则新增对半加热外套管和外套碳钢管的计算方法说明，与第四章低压管件连接保持一致。

第六章 高压管件连接

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上增加 8 个子目，新标准包括高压碳钢管件、不锈钢管件及合金钢管件等共 3 节 112 个子目。本章无删除与新增小节，仅依据工艺需求对 2012 年预算定额原有规格进行调整。

（二）工作内容

本章与第三章管道安装配套使用。

（三）标准应用注意事项

本次修编对管道上安装仪表的情况加以补充。在管道上安装的仪表一次部件，执行本章管件连接相应子目乘系数 0.7；仪表的温度计扩大管制作安装，执行本章管件连接相应子目乘系数 1.5。

第七章 低压阀门安装

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 3 个子目，增加 11 个子目，新标准包括低压螺纹阀门、焊接阀门、法兰阀门、齿轮、液压传动、电动阀门、安全阀门及调节阀门等共 7 节 95 个子目。

2012 年预算定额安全阀门未区分连接方式，但考虑实际工艺差异，本次修编将安全阀门区分为螺纹连接与法兰连接，螺纹连接方式规格范围为 DN15~DN50，法兰连接规格范围为 DN15~DN200。

（二）工作内容

1. 本章阀门安装（调节阀门除外）已综合考虑了壳体压力试验及密封试验工作内容。当不做壳体压力试验和密封试验时，子目乘系数 0.6。
2. 调节阀门安装仅包括安装工序内容，配合安装工作内容由仪表专业考虑。
3. 电动阀门安装包括电动筒装，检查接线另行计算，执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。
4. 法兰阀门安装子目中包括一个密封垫安装，密封垫材质依据设计要求进行确定。
5. 法兰阀门安装内容中包括一副法兰用螺栓的安装，螺栓主材消耗量另计。

（三）标准应用注意事项

1. 本次修编明确共同工作内容和适用对象。2012 年预算定额阀门安装已综合考虑了壳体压力试验、解体研磨工作内容且不得因现场情况不同而调整。本次修编考虑到实际情况，明确除调节阀门外的阀门安装子目均包含壳体压力试验及密封试验工作内容。当现场不做这两项试验时，执行子目的消耗量均乘系数 0.6。
 2. 2012 年预算定额法兰阀门安装包括的法兰垫片是按石棉橡胶板编制的，依据工艺发展的需要，此次修编将材料中的石棉橡胶板改为密封垫，密封垫材质不再做规定，可依据设计要求进行确定。
 3. 限流孔板、八字盲板、过滤器均执行阀门安装相应子目，并依据章说明乘对应系数。
 4. 焊接阀门安装是按碳钢焊接阀门编制，当采用合金钢或不锈钢焊接阀门时，均根据规格执行焊接阀门相应子目，并依据章说明乘对应系数。
 5. 阀门安装工作内容已包括螺栓涂二硫化钼，不得重复计算。
 6. 螺栓的规格数量，如设计未作规定时，可根据法兰阀门的压力和法兰密封形式，参考本标准附录中的“法兰螺栓重量表”计算。
 7. 低压调节阀门只包括调节阀门安装内容，其配合安装及调试由仪表专业负责。
- 其中，1~6 章说明变化情况同样适用于第八章中压阀门安装，1~2 章说明变化情况同样适用于第九章高压阀门安装，后续不再重复说明。

第八章 中压阀门安装

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上增加 29 个子目，新标准包括中压焊接阀门、法兰阀门、齿轮、液压传动、电动阀门、安全阀门及调节阀门等共 5 节 97 个子目。

2021 定额中压焊接阀门未详细区分焊接方式，考虑实际工艺差别，本次将中压焊接

阀门区分为承插焊和氩电联焊。

（二）工作内容

1. 本章阀门安装（调节阀门除外）已综合考虑了壳体压力试验及密封试验工作内容。当不做壳体压力试验和密封试验时，子目乘系数 0.6。
2. 调节阀门安装仅包括安装工序内容，配合安装工作内容由仪表专业考虑。
3. 电动阀门安装包括电动筒装，检查接线另行计算，执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。
4. 法兰阀门安装子目中包括一个密封垫安装，密封垫材质依据设计要求进行确定。
5. 法兰阀门安装内容中包括一副法兰用螺栓的安装，螺栓主材消耗量另计。

第九章 高压阀门安装

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 9 个子目，增加 54 个子目，新标准包括高压焊接阀门、法兰阀门、齿轮、液压传动、电动阀门、安全阀门及调节阀门等共 5 节 87 个子目。

考虑高压管道工艺中电弧焊工艺很少采用，删除 2012 年预算定额中高压焊接阀门（对焊）（电弧焊）全部子目。依据市场需求与施工工艺的实际需要，新增高压齿轮、液压传动、电动阀门、高压安全阀门及高压调节阀门 3 小节。

（二）工作内容

1. 本章阀门安装（调节阀门除外）已综合考虑了壳体压力试验及密封试验工作内容。当不做壳体压力试验和密封试验时，子目乘系数 0.6。
2. 法兰阀门安装子目中包括一个密封垫安装，密封垫材质依据设计要求进行确定。
3. 法兰阀门安装内容中包括一副法兰用螺栓的安装，螺栓主材消耗量另计。
4. 法兰阀门安装，包括安装透镜垫等工作内容，透镜垫主材消耗另计。
5. 阀门安装不包括阀体磁粉探伤、阀杆密封添料等更换等特殊要求的工作内容，应根据设计要求另行计算。

（三）标准应用注意事项

1. 在工程量计算规则中，螺栓的规格数量，如设计未作规定时，根据法兰阀门的压力和法兰密封形式，参考本标准附录中的“法兰螺栓重量表”，与低压及中压阀门安装工程量计算规则保持一致。

第十章 低压法兰安装

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 15 个子目，增加 83 个子目，新标准包括低压碳钢螺纹法兰、碳钢焊接法兰、铜及铜合金法兰、不锈钢法兰、合金钢法兰、铝及铝合金法兰、玻璃钢法兰等共 7 节 298 个子目。

本章在 2012 年预算定额基础上，删除低压钛及钛合金法兰 1 小节，新增合金钢对焊法兰（氩电联焊）、合金钢对焊法兰（氩弧焊）子目，新增低压玻璃钢法兰 1 小节。

（二）工作内容

1. 法兰安装子目中包括一个密封垫安装，密封垫材质依据设计要求进行确定。
2. 法兰安装内容中包括一副法兰用螺栓的安装，螺栓主材消耗量另计。
3. 法兰安装不包括安装后系统调试运转中的冷、热态紧固内容，发生时另行计算。

（三）标准应用注意事项

1. 节流装置执行法兰安装相应子目，本次修编将系数由 0.8 调整为 0.7，并且明确在管道上安装的节流装置，已包括短管装拆工作内容。
2. 玻璃钢法兰只适用于单独安装玻璃钢法兰使用，安装其他管件时，另行计算。
3. 阀门安装工作内容已包括螺栓涂二硫化钼，此项同样适用于第十一章中压法兰安装与第十二章高压法兰安装，后续不再重复说明。
4. 低压碳钢螺纹法兰适用于丝扣法兰截止阀的法兰连接。
5. 各种法兰安装（见图 10-1），子目中只包括一副法兰用的螺栓安装，螺栓本身价值另行计算，另一副法兰用的螺栓安装，含在法兰阀门安装中。

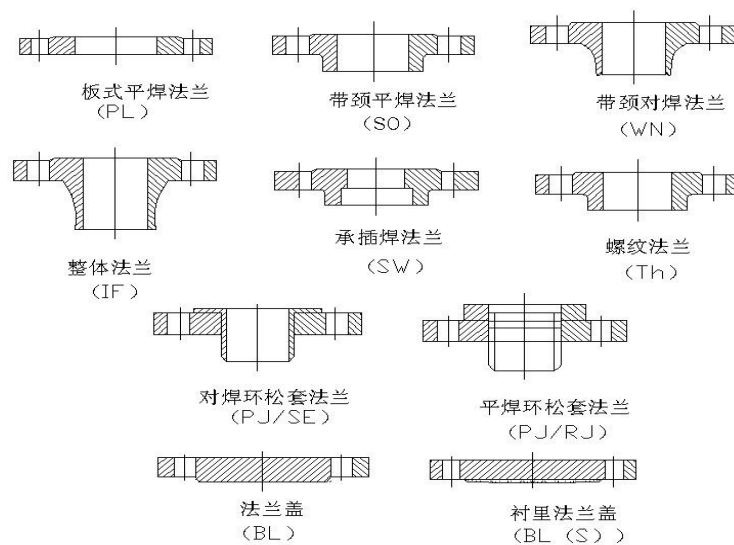


图 10-1 法兰类型及代号

第十一章 中压法兰安装

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 12 个子目，增加 11 个子目，新标准包括中压碳钢焊接法兰、铜及铜合金法兰、不锈钢法兰、合金钢法兰等共 4 节 140 个子目。本次修编删除中压钛及钛合金法兰 1 小节，依据工艺需要增加部分管径规格。

（二）工作内容

1. 法兰安装子目中包括一个密封垫安装，密封垫材质依据设计要求进行确定。
2. 法兰安装内容中包括一副法兰用螺栓的安装，螺栓主材消耗量另计。
3. 法兰安装不包括安装后系统调试运转中的冷、热态紧固内容，发生时另行计算。
4. 配法兰的盲板只计算主材消耗量，安装费已包括在单片法兰安装中。

（三）标准应用注意事项

1. 中压螺纹法兰安装执行低压螺纹法兰安装，相应子目乘系数 1.2。
2. 中压平焊法兰安装执行低压平焊法兰安装，相应子目乘系数 1.2。

第十二章 高压法兰安装

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上增加 8 个子目，新标准包括高压碳钢焊接法兰、不锈钢焊接法兰及合金钢焊接法兰等共 3 节 112 个子目。本次修编未删除子目，仅依据市场需求与施工工艺的实际需要，补充部分管径规格。

（二）工作内容

1. 法兰安装子目中包括一个密封垫安装，密封垫材质依据设计要求进行确定。
2. 法兰安装内容中包括一副法兰用螺栓的安装，螺栓主材消耗量另计。
3. 法兰安装不包括安装后系统调试运转中的冷、热态紧固内容，发生时另行计算。
4. 配法兰的盲板只计算主材消耗量，安装费已包括在单片法兰安装中。

第十三章 管件制作

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 50 个子目，新标准包括碳钢管虾体弯制作、中压螺旋卷管虾体弯制作、管道机械煨弯、管道中频煨弯及三通补强圈制作安装等共 5 节 160 个子目。本次修编删除碳钢板管件制作 1 小节。

（二）工作内容

1. 用管材制作管件子目，其焊缝均不包括试漏和无损检测内容，其应按相应管道类型

要求计算检测费用，另行计算。

(三) 标准应用注意事项

1. 本章适用于各种管件制作（包括加工制作全部操作过程，并按标准成品考虑，符合规范质量标准）。

2. 各种板材异径制作，不分同心偏心，均执行同一子目。

3. 各种板卷管件制作，是按在结构(加工)厂制作考虑的，不包括原材料(板材)及成品的水平运输、卷筒钢板展开、分段切割、平直工作内容，发生时另行计算。

4. 中压螺旋卷管虾米弯制作按设计图示数量分规格以“个”计算。虾米弯俗称虾米弯制作大样（见图3），由钢管切割再焊接而成的弯头。

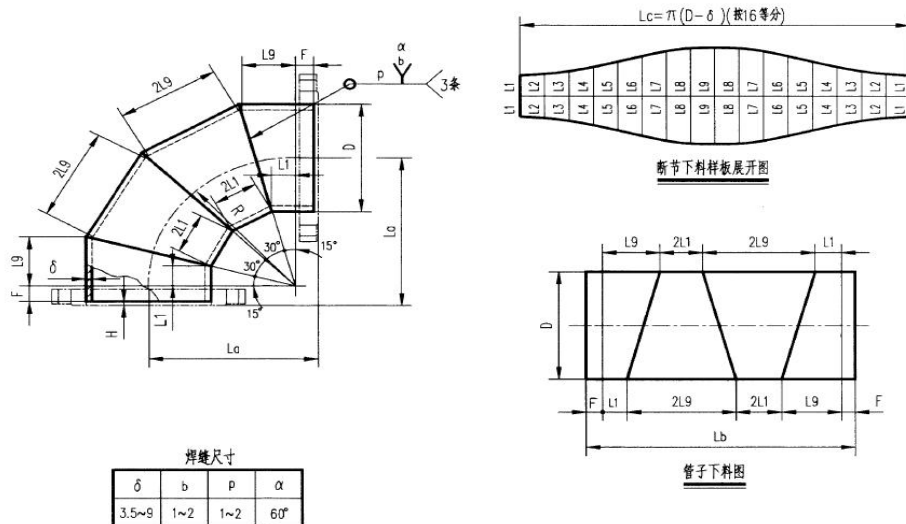


图 13-1 虾米弯制作大样图

5. 本章管道机械煨弯只编制 DN100 以内小口径机械煨弯子目，适用于现场冷煨形式，根据现场不许动用明火的要求编制加热煨弯的形式。煨弯子目是按位 90° 弯编制，煨弯 180° 时，乘系数 1.5。

6. 管道中频煨弯中均不包括煨弯的主材，主材消耗量包括规定的损耗量，主材费用根据消耗量另行计算。

7. 三通补强圈制作安装，主材消耗量包括规定的损耗量，主材费用根据定消耗量另行计算。

【名词解释】补强圈补强是指在壳体开孔周围贴焊一圈钢板，即补强圈。三通补强圈就是在开口接三通的地方焊接一道补强圈作为加强处理。（如下图所示）。

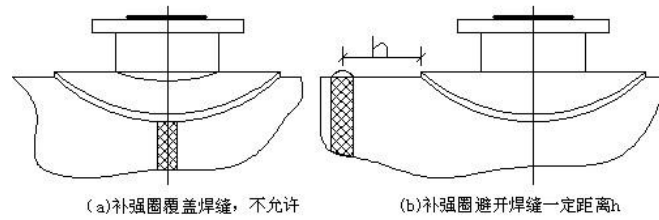


图 13-2 补强圈与筒体焊缝的关系示意图

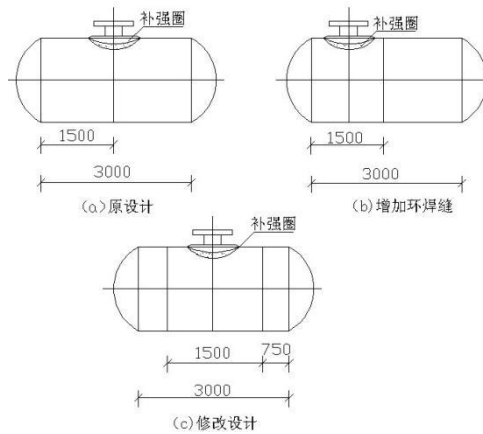


图 13-3 焊缝覆盖对焊缝排布的影响示意图

第十四章 管架及其它项目制作安装

(一) 子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上增加 1 个子目，新标准包括管架制作安装、分集水器（蒸汽分气缸）制作安装、空气分气筒制作安装、钢制排水漏斗制作安装、阀门操控装置安装及调节阀临时短管装拆等共 6 节 34 个子目。本次修编未增减小节，仅增加管径规格。

(二) 工作内容

1. 管架制作安装子目中制作、安装分配比例：制作占 65%，安装占 35%；若采用成品管架时，只记取安装。扣除子目中型钢含量，成品管架主材另行计算。

2. 分、集水器（蒸汽分气缸）、空气分气筒安装中，不包括附件安装，其附件包括阀门、压力表、温度计等执行相应子目，另行计算。

(三) 标准应用注意事项

1. 木垫式管架综合考虑成品木垫和自加工木垫编制，均执行同一子目，消耗量不包括木垫主材，无论采用成品木垫或自加工木垫均按标准含量另计主材费（木垫和弹簧）。

2. 支架用量计算应按照设计大样图计算，如无支架大样图可参考第十册《给排水、采暖、燃气工程》附录《管道支架重量参考表》，也可根据设计要求参照支架制作安装标准图集计算。

3. 采用成型钢管焊接的异形管架制作安装，按一般管架乘系数 1.3；不锈钢管架制作安装，按一般管架乘系数 1.1。

4. 管架制作安装包括打洞、堵洞的工作内容，避免重复计算。

5. 分、集水器安装通常用于换热站内的分汽缸安装，制冷机房内的分、集水器安装、工业用分、集水器安装均执行本章相应子目。民用建筑中用于分户计量的分、集水器，地板辐射采暖中采用的分、集水器，均执行第十册《给排水、采暖、燃气工程》热媒集配器安装相应子目。

第十五章 焊口热处理

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上删除 58 个子目，增加 1 个子目，新标准包括预热及后热、焊口热处理、硬度测定及管道焊接充氩保护等共 4 节 176 个子目。根据实际施工工艺情况，删除无损探伤相应子目；由于预热及后热很少采用碳钢管氧乙炔，故本标准删除碳钢管氧乙炔子目。

（二）标准应用注意事项

1. 本章适用于碳钢、低压合金钢和中高压合金钢各种施工方法的焊前预热或焊后热处理，管道焊接冲氩保护。

2. 本章不包括无损检测相关内容，依据方案另行计算。

3. 本章硬度测定适用于金属管道的硬度测试。

第十六章 管道试验、吹扫与清洗

（一）子目设置变化情况

本章在 2012 年预算定额基础上增加 12 个子目，新标准包括管道压力试验、管道系统吹扫、管道系统清洗、管道脱脂及管道油清洗等共 5 节 106 个子目。本次修编依据实际需要，补充部分子目管径规格。

（二）标准应用注意事项

1. 本章适用于各种管道压力试验、脱脂、清洗及吹扫。

2. 本章子目中包括了管道试压、吹扫及清洗所用的摊销材料，不包括管道之间的临时串通管和临时排放线管。

3. 本章适用于各种管道的压力试验，管道液压试验用介质是按水考虑的，如设计要求采用其他介质时，可进行换算。

4. 酸洗项目适用于硫酸、盐酸、硝酸等为主要溶剂。

【名词解释】管道循环酸洗，适用于液压、润滑管道的清洗，即将专用的酸洗装置与安装好的液压、润滑管道通过临时管线连成循环回路，用耐酸泵将酸洗液从储液槽送到管道系统，冲洗后再返回储液槽，形成连续循环酸洗过程，完成管道的脱脂、酸洗和钝化全部工序(见下图所示)。冲洗合格后再经涂油装置在管道内进行涂油保护。常用的化学清洗剂有盐酸、柠檬酸、氢氧化钠、氟化氢钠、碳酸钠、亚硝酸钠和乌洛托品等。

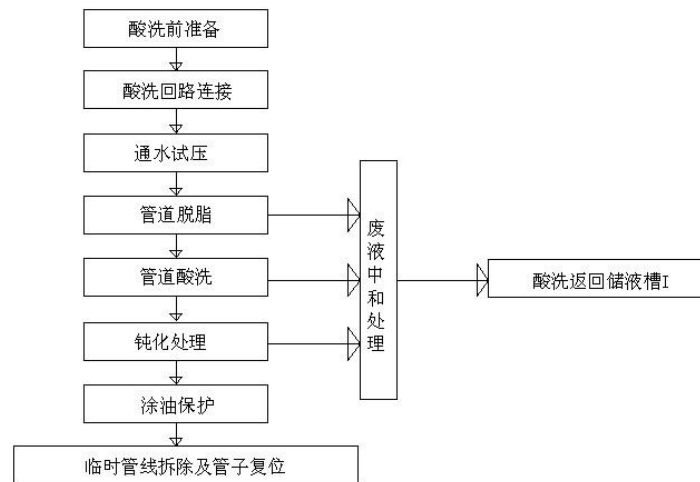


图 16-1 管道在线循环酸洗工艺流程图

5. 脱脂是以二氯乙烷、三氯乙烯、四氯化碳、动力苯、丙酮和酒精为主要溶剂编制的。医用气体管道尤其是医用氧气管道按规范要求需进行脱脂。

6. 管道油清洗是按系统循环清洗考虑，包括油清洗、系统连接和滤油机用橡胶管的摊销，不包括管内除锈，发生时另行计算。

第九册 消防工程

一、项目设置

《消防工程》包括水灭火系统，气体灭火系统，泡沫灭火系统，火灾自动报警系统，智能应急照明及疏散指示系统，共 5 章 43 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 水灭火系统	第一章 水灭火系统
第二章 气体灭火系统	第二章 气体灭火系统
第三章 泡沫灭火系统	第三章 泡沫灭火系统
第四章 火灾自动报警系统	第四章 火灾自动报警系统
第五章 智能应急照明及疏散指示系统	第五章 消防系统调试

第九册《消防工程》章数设置未进行调整，从表中可以看出，2021 预算消耗量标准与 2012 预算定额相比，主要有 2 个方面变化：

一是 2021 预算消耗量标准新增第五章智能应急照明及疏散指示系统内容，应新技术新工艺要求，对消耗量标准内容进行补充。

二是 2021 预算消耗量标准取消消防系统调试相关子目，发生时需根据方案进行自主测算，其中部分系统调试费用会在每月发布的《北京工程造价信息（建设工程）》费用指标板块发布区间指标，供市场主体参考。

二、消耗量标准使用

册说明

（一）第九册《消防工程》（以下简称本标准）适用于工业与民用建筑项目中的消防工程。

【解释说明】本标准适用范围与 2012 年北京定额一致。

（二）界限划分

1. 消防系统室内外管道以建筑物外墙皮 1.5m 为界。

【解释说明】管道与其它册的界线划分由 2012 北京定额的章说明移至新标准册说明。消防系统室内外管道仍以建筑物外墙皮 1.5m 为界。

2. 标准中新增厂区范围内界线划分说明：厂区范围内的装置、站、罐区的架空消防管道执行本标准相应子目。

(三) 下列内容执行其他册相应子目

1. 采用焊接工艺的不锈钢管（铜管）和管件安装执行第八册《工业管道工程》相应子目。

2. 阀门、气压罐，消防水箱、套管、支架制作安装（注明者除外）、室外埋地管道、采用卡压工艺的不锈钢管（铜管）及管件安装、氯化聚氯乙烯（PVC-C）管及管件安装，采用焊接工艺的消火栓管道，执行第十册《给排水 采暖 燃气工程》相应子目。

3. 各种仪表的安装及带电讯号的阀门、压力开关、驱动装置及泄漏报警开关的接线、校线等执行第六册《自动化控制仪表安装工程》相应子目。

4. 管沟、基坑及井类的土方开挖、回填、垫层、基础、砌筑、路面开挖及修复、管道混凝土支墩等项目，分别执行《房屋建筑与装饰工程》和《构筑物工程》相应子目。

(四) 本标准不包括系统调试工作内容，如自动报警系统调试、水灭火控制装置调试、防火控制装置调试、气体灭火系统装置调试、智能应急照明及疏散指示系统调试、电气火灾监控系统调试，应另行计算。

第一章 水灭火系统

(一) 子目设置变化情况

本章增加喷淋软管安装（DN25、DN32、DN40）共 3 个子目，喷淋软管按成套产品计量，安装内容包括软管、软管转换接头、成品配套支架及支架固定架等安装，但不包括与配水管道连接处的转换头安装。

(二) 章说明变化情况

1. 减压孔板不论在法兰盘内、活接头内或消火栓接口内安装，均执行同一子目；若在法兰盘内安装，其法兰数量应按设计图纸用量另行计算。

2. 报警装置安装中已包括装配管、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。预作用报警阀的空压机、空压维持系统管道、阀部件及气压试验分别执行第一册《机械设备安装工程》及第八册《工业管道工程》相应子目。

3. 螺纹连接水流指示器执行第十册《给排水 采暖 燃气工程》螺纹阀门相应子目。

4. 室外地下式消火栓、消防水泵接合器安装，包括法兰接管及弯头（三通）的安装，但室外消火栓、水泵接合器、消火栓三通、消火栓底座（带弯头）等主材消耗量需另计。

5. 喷头、报警装置及水流指示器安装均按管网系统试压、冲洗合格后安装考虑编制的，已包括丝堵、临时短管的安装、拆除及摊销。本条未所罗列子目工作内容进行修改，只是在说明进行了明确。

（三）特别说明

1. 组合式消防柜安装包括箱体及消火栓安装（自救卷盘）、配套附件安装，不包括柜体里灭火器安装，需另行计算。

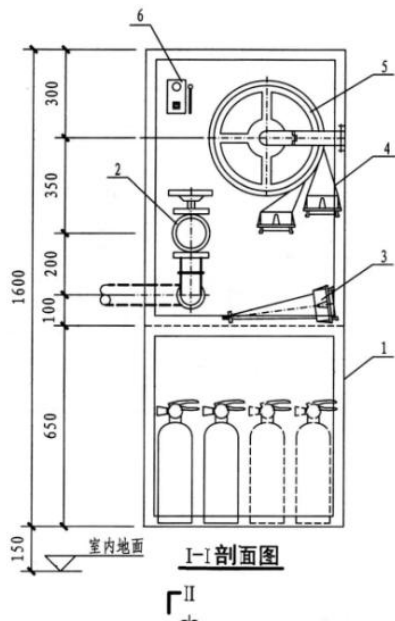


图 1-1 甲型单栓带灭火器箱组合式消防柜

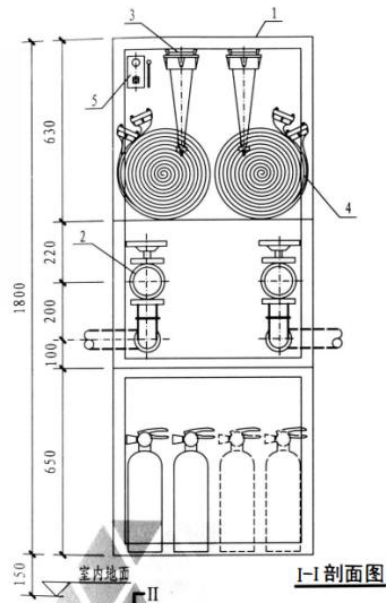


图 1-2 甲型双栓带灭火器箱组合式消防柜

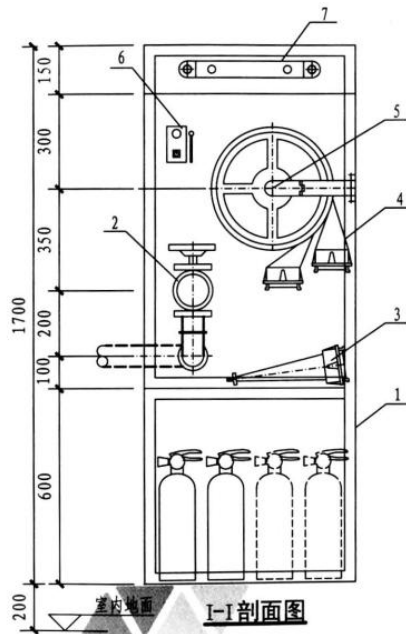


图 1-3 甲型带应急照明及灭火器箱消防柜

2. 2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额关于沟槽直接头和管件卡箍件的计算方

法相同，管道安装的沟槽直接头只起到连接直管段的作用，子目按镀锌钢管 6 米一根综合考虑，不进行调整。弯头、三通、四通等沟槽管件依据图纸执行钢管沟槽管件安装相应子目，管件安装分规格按设计图示数量计算。每套沟槽管件包括卡箍及密封圈。如图所示，90° 弯头，需要计取 1 个 90° 弯头的和 2 个沟槽卡箍件主材，安装费已在子目中考虑。



图 1-4 沟槽管件示意图

第二章 气体灭火系统

（一）子目设置变化情况

本章增加选择阀（法兰连接）DN125、泄压装置（面积 0.12m² 以内和 0.25 m² 以内）及独立式悬挂超细干粉灭火装置（容积 5kg 以下和 10kg 以下）共 5 个子目；删除二氧化碳称重检测装置子目。

（二）章说明变化情况

1. 中压加厚无缝钢管（法兰连接）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. 管道及管件若设计或规范要求钢管二次镀锌时，其费用另行计算。
3. 独立悬挂超细干粉灭火装置包括：本体、电控触发装置、压力表等的安装。
4. 管网系统试验包括充氮气工作内容，氮气消耗量另计。

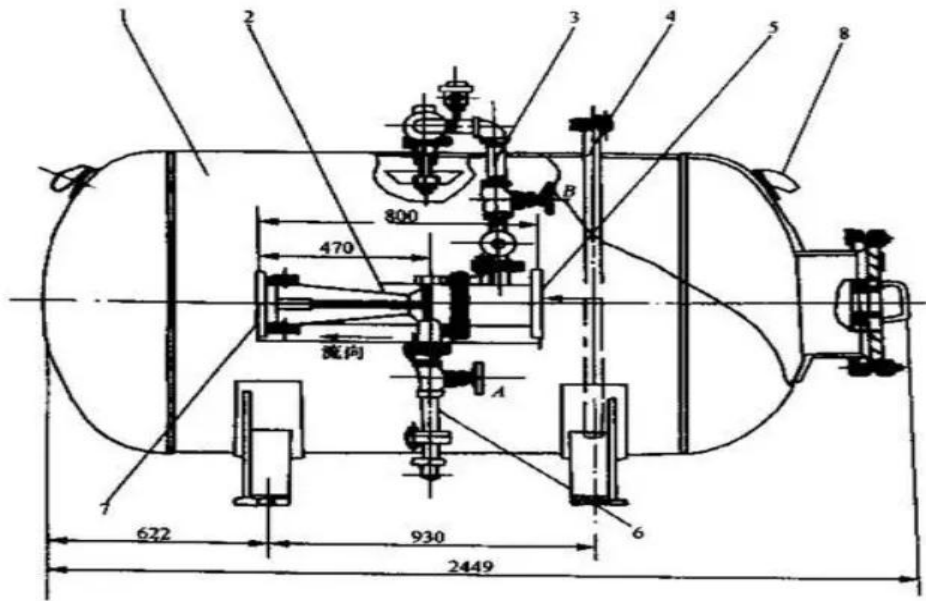
（三）工程量计算规则变化情况

1. 泄压装置区分泄压面积按设计图示数量计算。
2. 系统组件试验分水压强度试验、气压严密性试验，按储存装置数量计算。

第三章 泡沫灭火系统

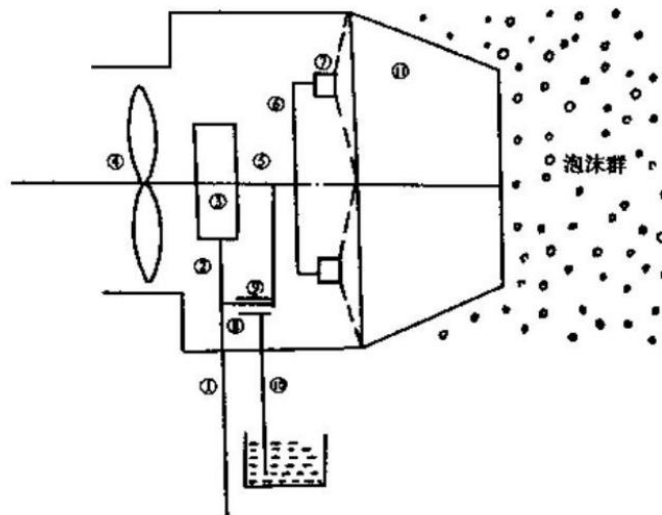
（一）本章子目设置、说明及计算规则与 2012 北京定额一致，不赘述。

（二）本章适用于高、中、低倍数固定式或半固定式泡沫灭火系统的发生器及泡沫比例混合器安装。



压力储罐式泡沫比例混合器安装图

1—压力泡沫储罐；2—泡沫比例混合器；3—泡沫储罐加压进水管；4—泡沫储罐加液管；
5—混合器进水口；6—混合器吸液管；7—混合器混合液出口；8—吊装点



PF4型高倍数泡沫发生器工作原理图

1—进水管；2—水管；3—水轮机；4—叶轮；5、6—管路；
7—喷嘴；8—水管；9—比例混合器；10—吸液管；11—发泡网

第四章 火灾自动报警系统

(一) 子目设置变化情况

本章增加紧急启停按钮、报警联动一体机壁挂（64点以内、128点以内）、门磁开关、电动闭门器、电磁门吸共6个子目；删除区域报警控制箱安装（落地）500点以上、火灾报警系统控制主机、联动控制主机、报警联动一体机5000以外共15个子目；将模块箱区分模块数量划分为模块箱（模块数量以内）4、模块箱（模块数量以内）8、模块箱（模

块数量以内) 16、模块箱(模块数量以内) 24; 联动控制器安装落地 500 点以上修改为落地 1000 点以内; 报警联动一体机落地 5000 点以内修改为 3200 点以内。

(二) 章说明变化情况

1. 本章箱(除模块箱外)、机安装是以成套装置编制的; 柜式及琴台式均执行落地式安装相应子目。模块箱安装是按照箱内端子板需进行现场安装考虑的, 并且端子板安装已包括在模块箱安装子目工作内容中。

2. 电气火灾监控系统

- (1) 报警控制器按点数执行火灾报警控制器安装子目。
- (2) 探测器模块按输入回路数量执行多输入模块安装子目。
- (3) 剩余电流互感器执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。
- (4) 温度传感器执行线性探测器安装子目。

3. 防火门监控、消防电源监控系统

(1) 防火门监控系统主机、消防电源监控系统主机按点数各自执行火灾报警控制器安装子目。

(2) 防火门监控模块、消防电源监控模块按模块形式执行火灾自动报警系统模块安装子目。

第五章 智能应急照明及疏散指示系统

(一) 子目设置情况

本章为新增章, 内容包括: 智能应急照明控制器、智能应急灯具专用电源、智能应急照明分配电装置、智能应急灯具及标志灯具等 4 节共 16 个子目。

(二) 工程量计算规则

智能应急照明及疏散指示系统设备按设计图示数量计算。

(三) 特别说明

本章智能应急灯具及标志灯具安装与第四册《电气设备安装工程》中标志、诱导灯安装的区别主要在于是否有智能控制装置, 如存在智能控制装置, 则执行本册智能应急灯具及标志灯具安装; 如不存在智能控制装置, 则执行第四册《电气设备安装工程》标志、诱导灯安装相应子目。

第十册 给排水 采暖 燃气工程

一、项目设置

《给排水 采暖 燃气工程》包括室外管道，室内管道，燃气管道，支架、套管及其他，阀门及管道附件，卫生器具，采暖器具，采暖、给排水设备，燃气设备、器具及附件，地源热泵系统，医用气体设备及附件，共 11 章 108 节。

2021 预算消耗量标准与 2012 预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 室外管道	第一章 室外管道
第二章 室内管道	第二章 室内管道
第三章 燃气管道	第三章 燃气管道
第四章 支架、套管及其他	第四章 支架、套管及其他
第五章 阀门及管道附件	第五章 阀门及管道附件
第六章 卫生器具	第六章 卫生器具
第七章 采暖器具	第七章 采暖器具
第八章 采暖、给排水设备	第八章 采暖、给排水设备
第九章 燃气设备、器具及附件	第九章 燃气设备、器具及附件
第十章 地源热泵系统	-
第十一章 医疗气体设备及附件	第十章 医疗气体设备及附件

第十册《给排水 采暖 燃气工程》删除了不常用或不适用的项目，增加了根据较成熟的新工艺、新技术、新材料编制的项目。从表中可以看出，2021 预算消耗量标准与 2012 预算定额相比，主要有 3 个方面变化：

一是 2021 预算消耗量标准合并原 2017 绿色建筑工程部分子目，如新增第十章地源热泵系统等，使消耗量标准内容更全面更完整。

二是 2021 预算消耗量标准重新划分了与市政管道的界限，由原来的管径划分变为分界点划分，使室外管道的使用和划分更加清晰明确。

三是 2021 预算消耗量标准不包括采暖工程和空调水工程调试费相关内容，发生时需根据方案进行自主测算，其中部分系统调试内容会在《北京工程造价信息（建设工程）》费用指标板块发布区间指标，供市场主体参考。

二、消耗量标准使用

册说明

(一) 第十册《给排水、采暖、燃气工程》(以下简称本标准)适用于工业与民用建筑项目中的生活用给水、排水、采暖、燃气工程和医疗气体设备及附件安装。

【解释说明】生产与生活共用管道执行第八册《工业管道工程》相应子目。

(二) 本标准与各册的界限划分

1. 室内外管道界限划分:

(1) 采暖、给排水管道: 室内外管道以建筑物外墙面 1.5m 分界。

(2) 燃气管道:

a. 地下引入室内的管道以室内第一个阀门为界。

b. 地上引入室内的管道以墙外三通为界。

【解释说明】室内外管道界限划分与北京定额(2012)保持一致。

2. 与市政管道界限划分:

(1) 采暖、给排水管道: 以与市政管道碰头点(计量表井、阀门井、碰头井)为界。

(2) 燃气管道: 以调压装置前的阀门井为界。

【解释说明】北京定额(2012)规定“本册与市政管道工程划分:室外管道公称直径 ≤ 125 、管外径 ≤ 133 ,均执行本册定额。”由于在实际使用中存在界限划分不清及取费不方便等问题,本次修编与市政管道划分界限不再以管径为标准,改为以界限点划分。

(三) 下列内容执行其他册相应子目

1. 水泵安装执行第一册《机械设备安装工程》相应子目,其中变频泵组执行本册第八章采暖、给排水设备相应子目。

2. 打洞眼、凿槽等项目执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。

3. 板式换热器执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》。

4. 管道采用沟槽连接,执行第九册《消防工程》相应子目。

【解释说明】无论管道属于何种材质,当采用沟槽连接方式时,都可参照执行。

(四) 工程量计算规则

1. 本标准不包括采暖工程、空调水工程系统调试费,另行计算。

2. 本标准均不包括施工、试验、空载、试车用电、用水。带负荷试运转、系统联合试运转及试运转所需油(油脂)、气等费用,另行计算。

【解释说明】本次修编删除材料中水电费(包括消毒冲洗子目中的水用量),依据方

案自行计算。

3. 在净高小于 1.6m 管道(设备)层(间)内进行施工,相应子目人工工日系数乘 1.15。

【解释说明】2012 年预算定额设置于管道井、封闭式管廊内的管道、阀门、法兰、支架安装,人工乘系数 1.2。本次根据综合测算结果,对系数进行相应调整。

(五) 共性问题

本次修编通过调研现场实际施工情况,淘汰石棉橡胶垫,按公称直径替换为成品密封垫,以个为单位计量。

第一章 室外管道

(一) 子目设置变化情况

本章内容适用于生活给水、排水、雨水、采暖等系统室外管道安装,不含燃气管道,室外燃气管道见本标准第三章。新标准包括室外镀锌钢管、钢管、给水球墨铸铁管(胶圈接口)、给水塑料管、排水塑料管、复合管安装,直埋式预制保温管、埋地给水薄壁不锈钢管及室外热源管道碰头等共 9 节。

2012 年预算定额中第一章共设置 67 个子目,现设置 138 个子目,减少了 13 个子目,新增了 84 个子目。项目设置主要变化情况如下:

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目	删减项目
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一 室外镀锌钢管	螺纹连接		
	焊接		删除镀锌钢管焊接 2 个子目
二 室外钢管	螺纹连接		
	焊接	改焊接钢管为钢管,焊接规格 200 以内标注公称直径/管外径,200 以上只标注外径到 426 (增加 6 个子目)	
室外无缝钢管	焊接	取消,合并到钢管	共删除 10 个子目
三 室外给水球墨铸铁管 (胶圈接口)	埋设	增加公称直径 150、200,改 75 为 80	
	管件安装	增加公称直径 150、200,改 75 为 80	
四 室外给水塑料管	热熔连接	增加 DN25、32、40、50、70、150、200	
	粘接	新增 DN25、32、40、50、70、80、100、125、150、20	
五 室外排水塑料管	热熔连接	新增 DN50、150、200、250、300、400	

	粘接	新增 DN50、150、200、250、300、400	
	胶圈接口	新增 DN200、250、300、400、500	
六 室外复合管	钢塑复合管 (螺纹连接)	新增 DN25、32 共 2 个子目	删除 DN125
	给水钢骨架塑料 复合管 (电熔连接)	按绿建补充大规格管径, DN50、70、80、100、125、150、200	
	给水塑铝稳态管 (热熔连接)	按绿建补充大规格管径, DN25、32、40、50、70、80、100、125、150、200	
七 直埋式预制保温管		增加 DN32、40、150、200、250、300、350、400 共 8 个子目	
八 室外埋地给水薄壁不锈钢管	卡压连接	DN15、20、25、32、40、50	按绿建补充
九 室外热源管道碰头		增加 DN150、200、250、300、350、400	

1. 删除项目原因

(1) 明文禁止 (列明文件)

《通风与空调施工质量验收规范》GB50243-2016 规定: 9.1.1 镀锌钢管及带有防腐涂层的钢管不得采用焊接连接, 应采用螺纹连接。当管径大于 DN100 时, 可采用卡箍或法兰连接。《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242 规定: 4.1.3 管径小于或等于 100mm 的镀锌钢管应采用螺纹连接, 套丝扣时破坏的镀锌层表面及外露螺纹部分应做防腐处理; 管径大于 100mm 的镀锌钢管应采用法兰或卡套式专用管件连接, 镀锌钢管与法兰的焊接处应二次镀锌。所以删除第一节室外镀锌钢管焊接子目。

(2) 钢塑复合管螺纹连接常规最大公称直径就是到 DN100, 所以删除 DN125 规格。

2. 新增项目原因

(1) 依据本次修编与市政管道界限划分原则, 补充部分管道规格。

(2) 合并了 2017 版绿色建筑定额, 给水钢骨架塑料复合管 (电熔连接)、给水塑铝稳态管 (热熔连接) 和室外埋地给水薄壁不锈钢管 (卡压连接) 新型材料的安装。

(3) 塑料管图纸设计按照公称直径, 塑料给水管增加粘接方式, 按施工实际管径增加到 DN200, 小管径增加 DN25 到 DN70, 排水管按施工实际管径增大到 DN400, 小管径增加 DN50, 新增胶圈接口方式, 管径从 DN200 到 DN500。

(4) 直埋式预制保温管埋设增加 DN32 和 DN40, 管径增大到 DN400。

（二）章说明变化情况

1. 室外给水或排水塑料管（电熔连接）执行给水或排水塑料管（热熔连接）相应子目，电熔机同热熔机消耗量。

【解释说明】室外给水或排水塑料管本次未新增电熔连接子目，电熔连接可执行给水或排水塑料管（热熔连接）相应项目，机械热熔机可换成电熔机，管件可参考附录室外给水或排水塑料管件（粘接）含量，其他不变。

2. 管道埋地敷设时，若设计要求设置警示带，执行第三章相应子目。

【解释说明】原 2012 年预算定额执行《市政管道工程》相应子目，此次修编统一到本标准第三章中。

（三）标准应用注意事项

1. 本次修编合并室外焊接钢管焊接和无缝钢管焊接子目，DN200 以内按照公称直径/管外径标注，200 以上无缝钢管只标注管外径。

2. 室外给水球墨铸铁管埋设（胶圈接口）子目已包括防脱卡箍安装，其含量应根据设计图纸用量另行计算。防脱卡箍（见图 1-1）是胶圈接口的铸铁管在水流改变方向的地方为防止管道内部水力冲击造成松脱而漏水的部件。



图 1-1 防脱卡箍

3. 室外管道地沟敷设一般分三种：可通行管沟（见图 1-2）、半通行管沟（见图 1-3）和不通行管沟（见图 1-4）。室外管道地沟敷设按管道划分执行本章相应子目，但综合管廊工程相关管道应执行《〈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》。

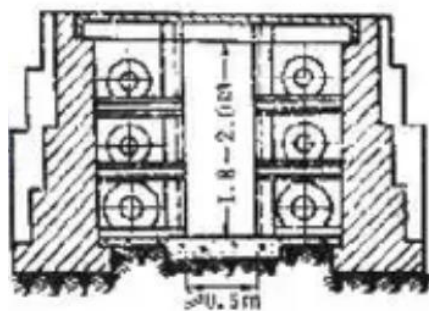


图 1-2 可通行地沟示意图

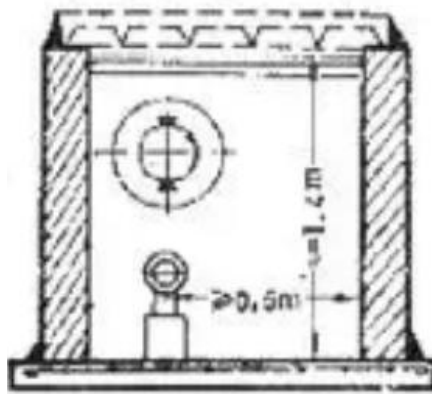


图 1-3 半通行地沟示意图

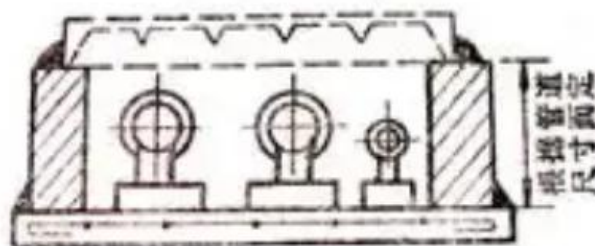


图 1-4 不通行地沟示意图

4. 依据册说明采暖、给排水室内外管道以建筑物外墙面 1.5m 分界，在测量外线管道时，应减除室内管道所占用的 1.5m 以内的工程量。

5. 室外热源管道碰头项目为不带介质碰头，所谓不带介质并不是管道中一点水都不存在，在关断阀门的情况下，仍有少量水需排出。应理解为介质不带压力，另外应注意每处包括了供、回水两个接头，不应重复套用。

6. 室外管道若采用沟槽连接时，可执行第九册《消防工程》相应子目。

第二章 室内管道

（一）子目设置变化情况

本章包括室内镀锌钢管、钢管、不锈钢管、铜管、排水铸铁管、给水塑料管、空调凝结水塑料管、排水塑料管及复合管安装等共 9 节。

2012 年预算定额第二章共设置 134 个子目，现设置 143 个子目，减少了 10 个子目，新增了 19 个子目。项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目	删减项目
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一 室内镀锌钢管	1. 螺纹连接		
	2. 焊接		删除 3 个子目
二	1. 螺纹连接		

室内钢管	2. 焊接	合并无缝钢管，最大管外径到 426	
室内无缝钢管	焊接	合并到室内钢管	
三 室内不锈钢管	卡压卡环连接	增加 DN70、DN80、DN100 共 3 个子目	
四 室内铜管	卡压卡环连接	改公称直径为管外径，分别为 18、22、28、35、42、54，同时增加 76、89、108 共 3 个子目	
五 室内排水铸铁管	水泥接口		删除水泥接口 7 个子目
	1. A 型柔性排水铸铁管（法兰连接）		
	2. W 型无承口柔性排水铸铁管（管箍连接）		
六 室内给水塑料管	1. 粘接		
	2. 热熔连接		
	3. 埋地敷设（热熔）		
七 室内空调凝结水塑料管	粘接	新增，DN15 到 DN50 子目	
八 室内排水塑料管	1. 粘接		
	2. 热熔连接	增加 DN250、DN300 共 2 个子目	
	3. 聚丙烯静音排水管（承插式柔性连接）	DN50、75、110、160、200 共 5 个子目	按绿建补充
九 室内复合管	1. 钢塑复合管（螺纹连接）		
	2. 铝塑复合管（管件连接）		
	3. 室内给水塑铝稳态管（热熔连接）	DN15、20、25、32、40、50、70、80、100、125、150 共 11 个子目	按绿建补充

1. 删除项目原因

(1) 明文禁止（列明文件）

删除第一节室外镀锌钢管焊接的 3 个子目，原因同第一章室外管道。

(2) 落后技术

室内排水铸铁管（水泥接口）技术落后，已淘汰。

(3) 绿建中室内给水钢骨架塑料复合管（电熔连接）实际室内中应用较少，依据历次专家审查会意见删除。

2. 新增项目原因

(1) 不锈钢管（卡压、卡环连接）按照规范和实际应用情况增加到 DN100。

(2) 铜管一般按管外径，本次修编按管外径调整，卡压、卡环连接规格增大管外径到 108。

(3) 新增室内空调凝结水塑料管 DN15 到 DN50 子目。

(4) 合并 2017 版绿色建筑定额，给水塑铝稳态管（热熔连接）、聚丙烯静音排水管（承插式柔性连接）新型材料的子目。

（二）章说明变化情况

1. 钢管（焊接）、不锈钢管、铜管、给水塑料管（热熔）、给水塑料管埋地敷设、排水塑料管（热熔连接）、钢塑复合管、铝塑复合管管道安装中均已包括管件安装，管件含量可参考附录管件含量参考表计算，也可依据设计图纸用量计算。

【解释说明】上述管道安装子目中已包含管件安装消耗量，但不包含管件主材含量，管件主材含量可参考本标准附录参考表或依据图纸用量计算。

2. 冷却塔配管执行本章子目，公称直径大于 DN400 的管道执行第八册《工业管道工程》相应子目。

【解释说明】为避免划分不清，本次修编明确冷却塔配管执行原则，如公称直径不大于 DN400，执行本标准；如大于 DN400，执行第八册。

3. 室内雨水管道根据设计要求执行室内给水管道相应子目，人工工日乘系数 0.9，虹吸雨水管道执行室内给水管道相应子目。

【解释说明】室内雨水系统按设计流态划分：半有压流（87 型见图 2-1）、压力流（虹吸式见图 2-2）、重力流（堰流式）三种类型。本次修编不再限制雨水管道材质，并补充虹吸雨水管道执行标准。

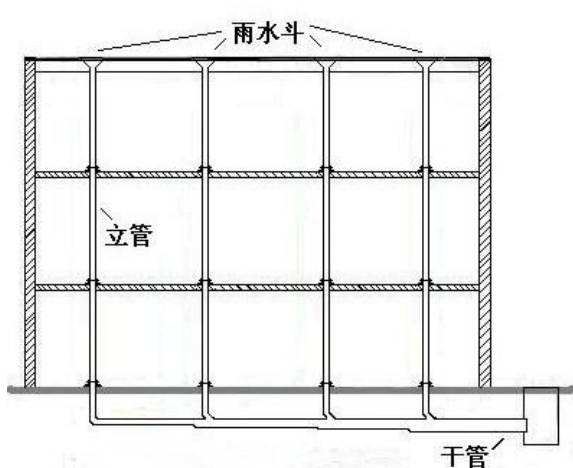


图 2-1 室内半有压流雨水系统示意图

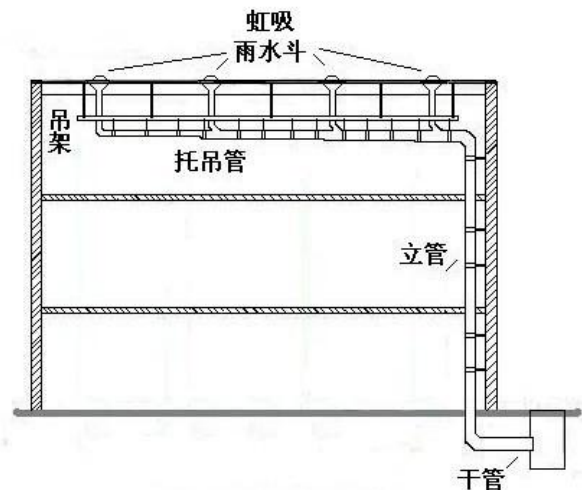


图 2-2 室内压力流雨水系统示意图

4. 管道安装均不包括管道支架安装，执行第四章管道支架制作安装相应子目。

【解释说明】本章钢管管道安装不含管卡；塑料管管道安装包含管卡，除管卡外的其他部分（管道支架、托钩等）均不包含，应执行本标准第四章相应子目。

（三）标准应用注意事项

1. 镀锌钢管和钢塑复合管的沟槽连接在 DN65 以上应用很广，发生时执行第九册《消防工程》钢管（沟槽连接）管道和管件子目。

2. 本次修编合并室内焊接钢管焊接和无缝钢管焊接子目，DN200 以内按照公称直径/管外径标注，依据目前工艺，DN200 以上无缝钢管只标注管外径。

3. 不锈钢管焊接和铜管钎焊连接执行第八册《工业管道工程》管道和管件相应子目。

4. 室内给水或排水塑料管不增加电熔连接子目，热熔连接子目中热熔机的含量参考系统电熔机的台班消耗量，人工消耗量按热熔连接方式录入，说明电熔连接可执行给水或排水塑料管（热熔连接）相应项目，机械热熔机可换成电熔机，管件可参考附录室内给水或排水塑料管件（粘接）含量，其他不变。

5. 本章管道安装子目均已包括水压试验及水冲洗，若设计要求管道进行消毒冲洗时，执行第四章管道消毒冲洗相应子目。管道安装水压试验应按相关标准进行，标准中已包含局部打压与系统打压试验，水冲洗需达到相应规范验收标准。

6. 室内给水塑料管埋地敷设项目，适用于给水及采暖管道埋地铺设，不适用于地板采暖管道敷设，应执行本标准第七章相应子目。若采用地面沟槽内埋设，也执行本子目，但留槽、保温材料填充等内容应另行计算。

7. 室内给水干管敷设应按图纸设计的材质分规格计算管道的工程量，应从外墙 1.5m 处开始计算，计至水平管末端立管止，并按计算规则不扣除管件、阀门及附件所占长度。

8. 本章排水管道安装均已包括灌水试验，若设计要求管道进行通球试验时，执行第四章管道通球试验相应子目。

9. 第十册所涉及空调水系统的管道是指机房以外的管道，机房部分管道应执行第八册《工业管道工程》相关子目。

第三章 燃气管道

（一）子目设置变化情况

本章包括室外钢管、室外塑料管敷设、室内燃气管道及警示带、警示保护板安装等共 4 节。

2012 年预算定额第三章共设置 60 个子目，现设置 121 个子目，比原 2012 年预算定额减少了 20 个子目，新增了 81 个子目，项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目	删减项目
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一 室外钢管安装	室外镀锌钢管 (螺纹连接)	新增 DN25、32、40、50、共 4 个子目	
	室外防腐钢管理地安装 (焊接)	增加 DN40、150、200、300、400 共 5 个子目	删除 DN70、125 共 2 个子目
	室外防腐钢管架空(爬墙)安装(焊接)		删除 DN32、125 共 2 个子目
	防腐管件(焊接)	增加 DN150、200、300、400 共 4 个子目	删除 DN32、70、125 共 3 个子目
二 室外塑料管敷设	聚乙烯管道敷设 (热熔连接)	新增 DN110、160、200、250、315、400 共 6 个子目	
	聚乙烯管道敷设 (电熔连接)	增加 DN63、90、110、160、200、250、315 共 7 个子目	删除 DN32、50、80、100 共 4 个子目
	钢塑转换接头 (电熔连接)	增加 DN63、90、110、160、200、250、315 共 7 个子目	删除 DN32、50、80、100 共 4 个子目
	钢塑转换接头 (热熔连接)	新增 DN110、160、200、250、315、400 共 6 个子目	
	聚乙烯塑料阀门 (电熔连接)	增加 DN63、90、110、160、200、250、315 共 7 个子目	删除 DN32、50、80、100 共 4 个子目
	聚乙烯塑料阀门 (热熔连接)	新增 DN110、160、200、250、315、400 共 6 个子目	
	聚乙烯管件 (电熔连接)	增加 DN63、90、110、160、200、250、315 共 7 个子目	删除 DN32、50、80、100 共 4 个子目
	聚乙烯管件 (热熔连接)	新增 DN110、160、200、250、315、400 共 6 个子目	
三 室内燃气管道	室内镀锌钢管 (螺纹连接)		
	室内无缝钢管 (焊接)	增加 DN48、60、114、168 共 4 个子目	删除 DN45、57、108、159、273 共 5 个子目
	室内薄壁不锈钢管 (压接式)	新增 DN40、50、80、100 共 4 个子目	
	涂塑碳钢管 (压接式)	新增 DN40、50、80、100、150 共 5 个子目	
	不锈钢波纹软管 (燃气输送用)	新增 DN15、20 共 1 个子目	
	钢制管件 (焊接)	增加 DN48、60、114、168 共 4 个子目	删除 DN45、57、108、159、273 共 5 个子目
	涂塑碳钢管件 (压接式)	新增 DN40、50、80、100、150 共 5 个子目	
	室内薄壁不锈钢管管件 (压接式)	新增 DN40、50、80、100 共 4 个子目	

四 警示带、警示保护板安装	新增警示带敷设、警示保护板（新型 PE 板）敷设共 2 个子目
---------------	---------------------------------

1. 删除项目原因

燃气管道（管件）规格不适用于现行实际规格，故删除部分规格。

2. 新增项目原因

(1) 燃气管道管径规格不适用于现行实际规格，故增加管径规格。

(2) 依据现行施工实际，增加室内薄壁不锈钢管（卡压、环压连接）及管件，涂塑碳钢管（卡压、环压连接）及管件，不锈钢波纹管（燃气输送用）子目及其相应管件子目。

（二）章说明变化情况

1. 镀锌钢管（螺纹连接）子目中包括管卡安装；其他管道均不包括管道支架、管卡、托钩等制作安装，发生时，执行本册第四章相关项目。

【解释说明】2012 年预算定额为室内无缝钢管（焊接）定额不包括管道支架制作安装，本次修编明确除镀锌钢管（螺纹连接）外，均不包含管道支架、管卡、托钩等制作安装，避免分歧。发生时可根据图集或按附录参考表计算，执行一般管架制作与安装子目。

2. 燃气检漏管安装执行相应材质的管道安装相关项目。

3. 示踪线安装执行本章第十节“警示带”相关项目。

【解释说明】依据规范要求，本次修编新增“警示带”相关子目，发生时，执行本章第四节相关内容。

4. 管道泄漏性试验，执行第八册《工业管道工程》相应子目。

5. 不锈钢波纹管（燃气输送用）管道安装已包括接头连接，接头主材另行计算。

【解释说明】依据行业发展与工艺需要，本章新增不锈钢波纹管（燃气输送用）相关子目，管道安装已包括接头连接，接头主材另行计算。

（三）标准应用注意事项

1. 燃气管道安装项目适用于工作压力 $\leq 0.4\text{MPa}$ 的燃气系统。本次修编明确本章适用范围，本章子目适用于工作压力 $\leq 0.4\text{MPa}$ （中压 A）的燃气系统。燃气管道涉及的主要有天然气、煤气、液化石油气和沼气。燃气的压力等级划分为高压 $1.6 < P \leq 4.0\text{MPa}$ 、次高压 $0.4 < P \leq 1.6\text{MPa}$ 、中压 $0.01 \leq P \leq 0.4\text{MPa}$ 和低压 $< 0.01\text{MPa}$ ，见下表。

燃气输送压力（表压）分级

名称	低压燃气管道	中压燃气管道		高压燃气管道	
		B	A	B	A
压力 (MPa)	$P \leq 0.005$	$0.005 < P \leq 0.2$	$0.2 < P \leq 0.4$	$0.4 < P \leq 0.8$	$0.8 < P \leq 1.6$

2. 燃气管道安装工作内容包括管道气压试验及管道吹扫；室内外管道不包括管沟土方及管道基础，应执行相应子目。

3. 注意燃气管道室内外界线划分与给排水管道不同，燃气管道室内外管道划分界限为：（1）地下引入室内的管道以室内第一个阀门为界；（2）地上引入室内的管道以墙外三通为界。

4. 聚乙烯管道及管件安装不分低、中压，按连接形式及规格执行相应子目。

5. 室外管道不包括所有带气碰头。

6. 室外防腐钢管安装、敷设，防腐管件安装子目中均不包括接口处现场防腐，接口防腐费用另行计算或在防腐钢管报价中考虑。

第四章 支架、套管及其他

（一）子目设置变化情况

本章包括管道、设备支吊架、套管制作安装，阻火圈、预留孔洞、堵洞眼、防水接漏器（止水节）、管道消毒冲洗、管道通球试验等共 9 节。

2012 年预算定额第四章共设置 96 个子目，现设置 110 个子目，比原定额减少了 6 个子目，新增了 20 个子目，项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目	删减项目
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一、管道支架制作安装	1. 管道支架制作安装	制作、安装分开编制，增加 1 个子目	
	2. 成品抗震支架安装	新增，单管侧向和门型侧向 2 个子目	
	3. 成品管卡安装		
二、设备支架制作安装	1. 设备支架制作		删除每组重量 200、500、1000 以内，改成每组重量 100kg 以上
	2. 设备支架安装		
三、套管制作安装	1. 刚性防水套管制作	增加 DN450、DN500	
	2. 柔性防水套管制作	增加 DN450、DN500	
	3. 刚性防水套管安装	增加 DN450、DN500	
	4. 柔性防水套管安装	增加 DN450、DN500	
	5. 一般填料套管制作安装	增加 DN450、DN500	
	6. 塑料套管制作安装	增加 DN200	
四、阻火圈安装	无变化		
五、预留孔洞	无变化		
六、堵洞眼	无变化		

七、防水接漏器（止水节）安装		新增，DN50、DN75、DN100 子目	
八、管道消毒冲洗	无变化		
九、管道通球试验		增加 DN300 共 1 个子目	

1. 删除项目原因

设备支架划分过细，且单组重量 100kg 以上应用不多，删除每组重量 200、500、1000 以内，改成每组重量 100kg 以上。

2. 新增项目原因

- (1) 成品抗震支架安装在各工程应用十分广泛，分单管侧向和门型侧向支架。
- (2) 刚性防水套管制作和安装根据管道安装管径最大到 426，套管增大到 DN500。
- (3) 柔性防水套管制作和安装根据管道安装管径最大到 426，套管增大到 DN500。
- (4) 一般填料套管制作安装根据管道安装管径最大到 426，套管增大到 DN500。
- (5) 塑料套管制作安装按实际应用增大到 DN200。
- (6) 本次增加了防水接漏器（止水节）的子目。
- (7) 管道消毒冲洗按照给水最大管径增加到 DN400。
- (8) 管道通球试验按照排水最大管径增加到 DN300。

（二）章说明变化情况

1. 管道支架制作安装，适用于室内管道支架和室外管沟内管道支架，支架用量可参考附录《管道支架重量参考表》，也可根据设计要求参照支架制作安装标准图集计算。

【解释说明】管道支架作为管道的支撑结构，根据管道的运转性能和布置要求，管架分成固定和活动两种。设置固定点的地方成为固定支架，这种管架与管道支架不能发生相对位移（见图 4-1）。管道可以在支架上活动，称为活动支架，活动支架由滑动支架和活动吊架等（见图 4-2、图 4-3）。管道支架用量参考表中已综合考虑固定支架与活动支架的用量。

本标准对附录《管道支架重量参考表》进行重新划分，对给水管道保温与不保温两种情况进行补充，如下表所示，避免 2012 年预算定额界定不清等情况。

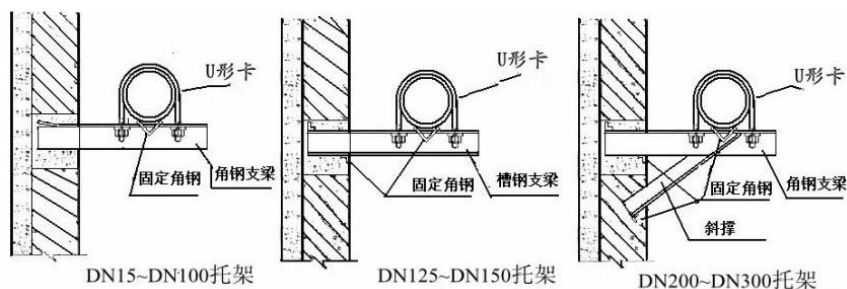


图 4-1 固定支架示意图

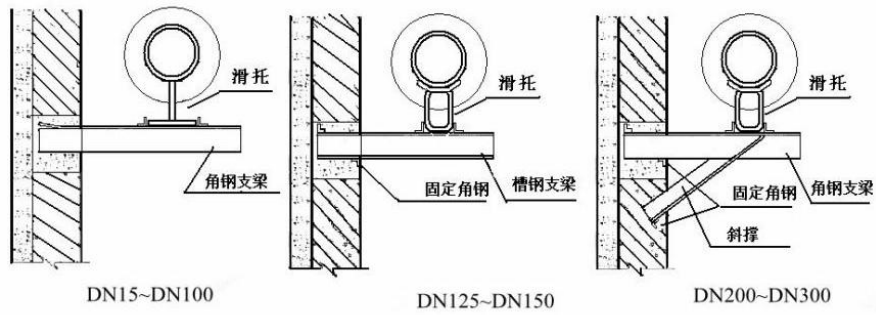


图 4-2 滑动支架示意图

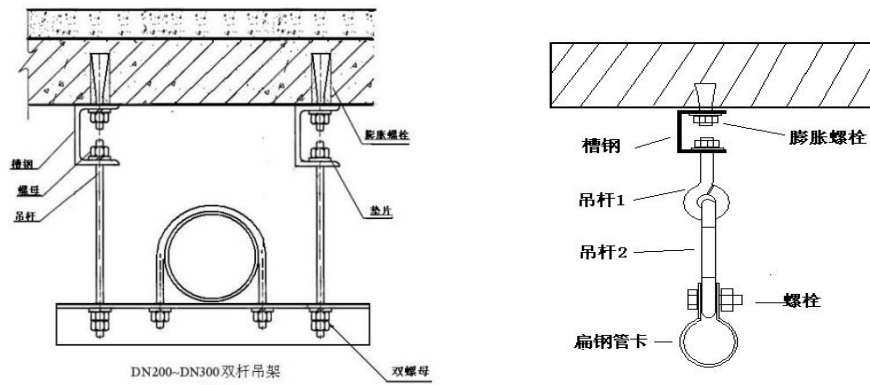


图 4-3 活动吊架示意图

室内钢管、铸铁管道支架用量参考表

单位: kg/m

序号	公称直径 (mm 以内)	给水、采暖、空调水		铸铁管		
		不保温	保温	干管	立管	托吊
1	15	0.627	1.070	—	—	—
2	20	0.553	0.866	—	—	—
3	25	0.470	0.870	—	—	—
4	32	0.429	0.947	—	—	—
5	40	0.412	0.881	—	—	—
6	50	0.797	1.167	0.824	0.825	0.904
7	70	0.933	1.310	—	—	—
8	80	1.055	1.454	1.044	0.968	1.140
9	100	1.142	1.586	1.129	1.305	1.194
10	125	1.014	1.311	1.919	1.511	2.205
11	150	0.869	1.440	2.004	2.125	2.301
12	200	2.234	2.788	3.298	2.747	—
13	250	2.409	2.986	3.853	—	—
14	300	2.524	3.087	—	—	—

2. 室外管道若采用地上型钢支架执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应子目。

【解释说明】管道支架制作安装项目，适用于室内管道支架和室外管沟内支架。室外管道若地上型钢支架执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应子目。当支架单组质量大于 50kg 时，执行本章设备支架制作安装相应项目。

3. 成品管卡安装，适用于各种成品管卡、扣座的安装。

【解释说明】成品管卡安装项目，适用于与各类管道配套的立、支管成品管卡的安装。

4. 套管安装项目已包含堵洞所用的工、料；套管内的填料是按油麻编制的，若与设计不符时，可以换算。

【解释说明】本章所列预留孔洞及堵洞眼项目，适用于管道在穿墙、楼板不安装套管时的洞口封堵。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。

5. 套管安装均包括预留孔洞、堵洞眼工作内容，不得另计。

【解释说明】各种套管安装工作内容已包含配合土建预留孔洞，不得重复计算。预留孔洞是指按照图纸的管道位置在楼板或墙体浇筑时用模具留出来的，而不是事后再剔出来的。

6. 成品抗震支架安装分单管侧向支架和门型侧向支架安装，侧纵向支架安装执行相应侧向支架安装子目，人工乘系数 1.05，主材抗震支架（含锚栓）中包含锚栓和扩底锚栓。

【解释说明】抗震支吊架是连接于已做抗震设计的建筑结构体的管路、槽系统及设备，以地震力为主要荷载的支撑系统，一般意义的支吊架系统是以重力为主要荷载的支撑系统，这两种支撑系统的设置并不重复而是相辅相成的；算量的时候要分开计算，2021 年预算消耗量标准的单位也是不一样的。一般支吊架单位为图示质量计算，抗震支架因为的单位为副（主材价值较高）。下图所示为几种抗震支架示意图。



图 4-4 单管侧向支架、门型侧向支架示意图



图 4-5 侧纵向支架示意图

7. 阻火圈、防水接漏器（止水节）安装，按主管道直径，分规格按设计图示数量计算。

【解释说明】防水结漏器材质一般为硬聚氯乙烯，适用于排水主管和卫生器具连接管穿楼面安装，可采用直埋和预留孔洞两种安装方式，防水接漏器结构见图 4-6 示意。依据实际工程中使用需求，本次修编新增防水接漏器（止水节）项目，子目按主管道管径划分。阻火圈按图纸和施工规范要求，并按以个为单位分管径计算，其安装方式为在楼板或墙体上用膨胀螺栓固定在排水管道上。如果图纸没有说明，凡超过六层的高层建筑的塑料排水管，应按每根立管每层设置一个计算，水平管是否增加阻火圈应由设计确定。

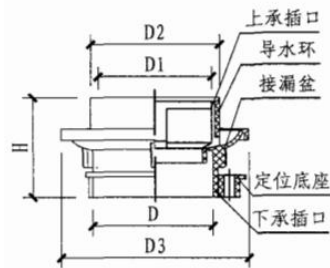


图 4-6 防水接漏器构造示意图

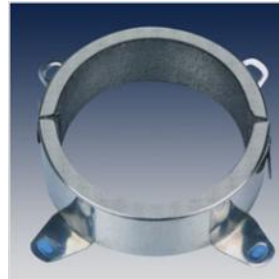


图 4-7 阻火圈示意图

（三）标准应用注意事项

1. 成品抗震支架安装定额按单管侧向和门型侧向支架编制，侧纵向支架安装执行相应侧向支架安装定额，人工乘系数 1.05，主材抗震支架（含锚栓）中包含锚栓和扩底锚栓。
2. 现场组织工作内容含在一般支架安装子目中。
3. 管道支架制作安装按设计图示质量计算。采用木垫式、弹簧式管架时，均执行本章管道支架安装项目，支架中的防腐木垫、弹簧减震器等成品件重量不计入支架制作工程量，其材料数量按实计入。
4. 管道消毒冲洗，以次氯酸钙作为消毒剂编制，按管道规格划分项目。
5. 管道通球试验，以塑料球做试验编制，按管道规格划分项目。
6. 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子目。
7. 执行套管制作安装时按所穿管道规格选择子目，子目已考虑套管应大于所穿管道的因素，是按套管规格大于所穿管道 2~3 个规格的情况编制。
8. 堵洞眼子目按 C20 预拌混凝土编制，含量不得调整。

第五章 阀门及管道附件

（一）子目设置变化情况

本章包括螺纹阀门、螺纹法兰阀门、焊接法兰阀门、带短管甲乙法兰阀门、塑料阀门、法兰除污器、补偿器、软接头、水表、热量表、倒流防止器、水锤消除器安装等共 12 节。

2012 年预算定额第五章共设置 193 个子目，现设置 223 个子目，比原定额新增了 30

个子目，项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目	删减项目
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一、螺纹阀门	1. 螺纹阀门		
	2. 三通调节阀门		
	3. 自动排气阀、手动放风门		
	4. 螺纹浮球阀门	增加 DN50 共 1 个子目	
二、螺纹法兰阀门	无变化		
三、焊接法兰阀门	1. 焊接法兰阀门	增加 DN500、DN600 共 2 个子目	
	2. 焊接对夹式法兰阀门		
	3. 法兰浮球阀门		
	4. 法兰液压式水位控制阀门		
四、带短管甲乙法兰阀门	无变化		
五、塑料阀门	塑料阀门（热熔连接）		
	塑料法兰阀门（热熔连接）		
六、法兰除污器	无变化		
七、补偿器	波纹（套筒）补偿器		
	方形补偿器（机械煨制）		
	方形补偿器（压制弯头组成）		
八、软接头	软接头（螺纹连接）		
	软接头（法兰连接）		
九、水表	水表（螺纹连接）		
	远传水表（螺纹连接）		
	IC 卡水表（螺纹连接）		
	水表（法兰连接）		
	远传水表（法兰连接）	增加 DN50、80、100、150、200、250、300 共 7 个子目	
十、热量表	热量表安装（螺纹连接）	增加 DN32、DN40 共 2 个子目	
	热量表安装（法兰连接）	增加 DN300、DN350、DN400 共 3 个子目	
	表箱安装		
十一、倒流防止器	倒流防止器组成与安装（螺纹连接）		
	倒流防止器组成与安装（法兰连接）		
十二、水锤消除器	水锤消除器安装（螺纹连接）	新增，DN15、20、25、32、40、50 共 6 个子目	合并 2017 绿 建定额
	水锤消除器安装（法兰连接）	新增，DN50、70、80、100、125、150、200、250、300 共 9 个子目	

1. 新增项目原因

- (1) 螺纹浮球阀门、焊接法兰阀门、水表和热量表根据实际应用情况扩大范围。
- (2) 据施工实际增加远传水表（法兰连接）子目，规格到 DN300。
- (3) 水锤消除器按照原 2017 绿色定额合并。

（二）章说明变化情况

1. 本章阀门安装工作内容包含阀门安装前的强度和严密性试验的抽检工作。

【解释说明】本章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。

2. 电磁阀安装，按连接形式执行阀门安装子目，其人工乘系数 1.1。

【解释说明】电磁阀检查接线、调试执行第四册《电气设备安装工程》。

3. 本章子目中的接口材料“密封垫”是按成品考虑编制的。

【解释说明】如接口材料“密封垫”与编制情况不符，可依据施工现场实际情况，自行换算材质。

4. 水表安装适用于冷、热水表安装，仅包括水表安装，阀门及其他附件应另行计算。

【解释说明】各种方式连接水表子目中仅包括水表安装，阀门及其他附件另行计算。

5. 倒流防止器安装，按不带旁通管编制，旁通管应另行计算。若设计图示组成与子目不同时，过滤器、软接头数量可按设计用量进行调整，其他不变。

【解释说明】倒流防止器组成安装是根据《国家建筑标准设计图集》12S108-1 编制的，按不带旁通管编制，旁通管应另行计算。若设计图示组成与子目不同时，过滤器、软接头数量可按设计用量进行调整，其他不变。

（三）标准应用注意事项

1. 水表、热量表安装项目仅包括本体安装，阀门及其他附件应另行计算。
2. 热量表不再区分户用和采暖入口，直接按安装方式螺纹连接和法兰连接编制。
3. 法兰阀门均包含法兰安装的工作内容。
4. 本章所有安装项目均不包括支架的制作安装，发生时执行第四章相应子目。
5. 螺纹阀门安装子目中已经包含了与阀门相连接的活接头，不得再另行计算活接头；自动排气阀已包括了与之相连的闸阀，不得再另行套用阀门安装；热熔连接塑料阀门若采用带活接头的塑料阀门时，应在阀门安装中另计（见图 5-1、5-2）。



图 5-1 带活接头的塑料阀



图 5-2 不带活接头的塑料阀

6. 带短管甲、乙法兰阀门安装，包括了两侧的短管甲、乙和螺栓，是按石棉水泥接口计算的，如果采用其它接口方式，可以调整接口材料，其他不变。

7. 法兰除污器安装是按成组安装编制的，包括了放风阀、放风管的安装，但不含两侧的阀门安装和支架的制作安装，应另按本标准套用相应子目，示意图见图 5-3。

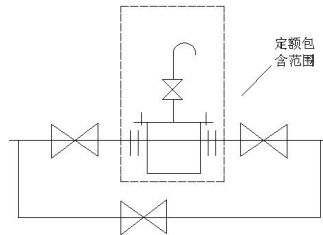


图 5-3 除污器范围示意图

8. 煨制和焊制的方形补偿器不分型式按个计算，与主管道平行部分的管道计算在管道安装长度内，方形补偿器的两臂长度单独计算并入管道安装的总长度内。两臂长度具体计算，需要查表计算。

9. 各种材质的成品软管安装，可执行软接头安装子目。软接头安装按连接方式分别套用相应子目。

10. 螺纹连接水表（含远传式、IC 卡式）是按室内水表安装编制的，仅包括水表，未包含阀门安装。法兰连接水表按组计算，其中包括水表两侧法兰及螺栓，具体划分见图 5-4，其他阀门应另套相应阀门子目。

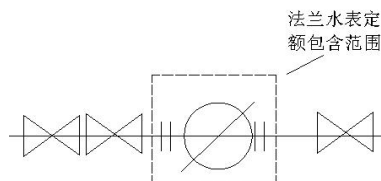


图 5-4 水表范围

11. 有些需要集中计量的分户系统，设计要求将水表或热量表安装在表箱内。表箱安装应按设计图纸要求计算，执行表箱安装，按表箱外形周长以个为单位计算。

12. 法兰阀门安装项目，包括阀门两侧法兰，与第八册《工业管道工程》中法兰阀门安装形式不同。

第六章 卫生器具

(一) 子目设置变化情况

本章包括浴盆、净身盆、洗脸盆、洗涤盆、化验盆、大便器、小便器、拖布盆、淋浴器、淋浴房、大便槽自动冲洗水箱制作安装、给排水附件、小便槽冲洗管制作安装、冷热水混合器等共 14 节。

2012 年预算定额第六章共设置 93 个子目，现设置 90 个子目，比原定额新增了 3 个子目，减少了 6 个子目，项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目及内容	删减项目及内容
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一、浴盆安装	无变化		
二、净身盆安装	无变化		
三、洗脸盆安装	无变化		
四、洗涤盆安装	无变化		
五、化验盆安装	无变化		
六、大便器	蹲便器安装		
	坐便器安装		
七、小便器	挂斗式小便器安装		
	立式小便器安装		
八、拖布盆安装	无变化		
九、淋浴器	淋浴器组成与安装		
	成品淋浴器安装		
十、淋浴房安装	无变化		
十一、大便槽自动冲洗水箱制作安装	大便槽自动冲洗水箱制作		
	大便槽自动冲洗水箱安装		
十二、给排水附件	给水附件安装		
	排水栓安装		
	地漏安装		
	多功能地漏安装		
	清扫口安装		
	毛发聚集器安装	增加 DN150 共 1 个子目	
雨水斗安装	增加 DN125 共 1 个子目		
十三、小便槽冲洗管制作安装	无变化		
十四、冷热水混合器		新增共 1 个子目	
十五、隔油器安装		移至第八章	

1. 新增项目原因

- (1) 毛发聚集器增加 DN150。
- (2) 新增冷热水混合器子目。

（二）标准应用注意事项

1. 本标准雨水斗安装包括铸铁雨水斗和虹吸雨水斗，其他材质雨水斗可执行铸铁雨水斗相应子目。
2. 隔油器安装由本章移至第八章 采暖、给排水设备。
3. 本章卫生器具安装中如有电气接线和调试另执行第四册《电气设备安装工程》相关子目。
4. 浴盆安装不分大小、不分材质按给水连接方式以组为单位计算。其中不含给排水管道、浴盆支座和浴盆周边的砌砖、瓷砖粘贴及按摩浴缸电气接线，应另套相关子目。浴盆安装与管道安装分界（见图 6-1）。

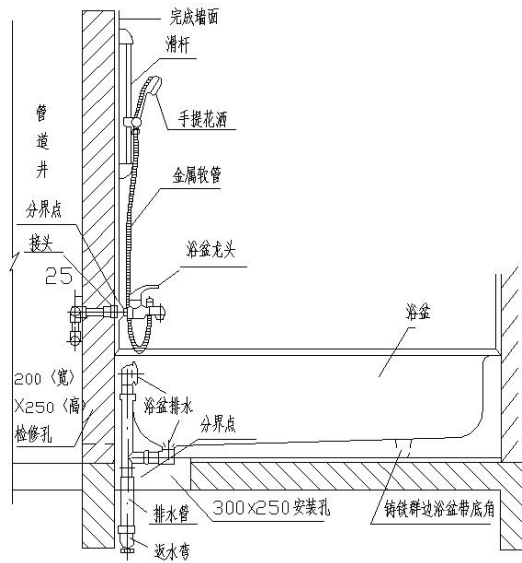


图 6-1 管道安装与浴盆安装分界图

5. 洗脸盆安装（见图 6-2）是按给水水嘴划分项目的，应按图纸设计的给水方式套用相应子目，其中洗脸盆安装已包括成品托架安装，八字门属于洗脸盆工作内容，不得再套用阀门安装子目。

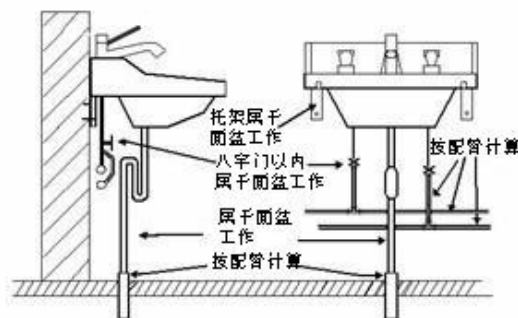


图 6-2 管道安装与面盆安装界限示意图

6. 洗涤盆安装（见图 6-3）、化验盆安装是不分大小、不分材质按给水水嘴划分项目的，应按图纸设计的给水方式套用相应子目，其中洗涤盆安装中已包括成品托架安装。

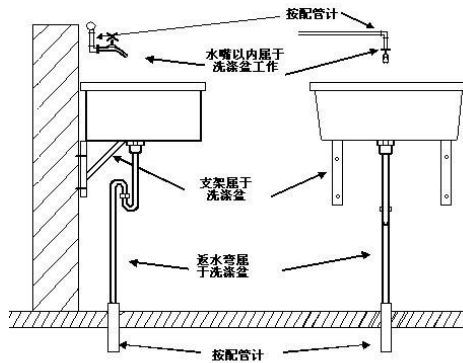


图 6-3 洗涤盆工作内容分界示意图

7. 蹲式大便器安装按冲水方式划分项目，应按图纸设计的给水方式套用相应子目。其中八字门属于大便器工作内容，不得再套用阀门安装子目。返水弯安装含在蹲便器安装内，具体划分见图 6-4。

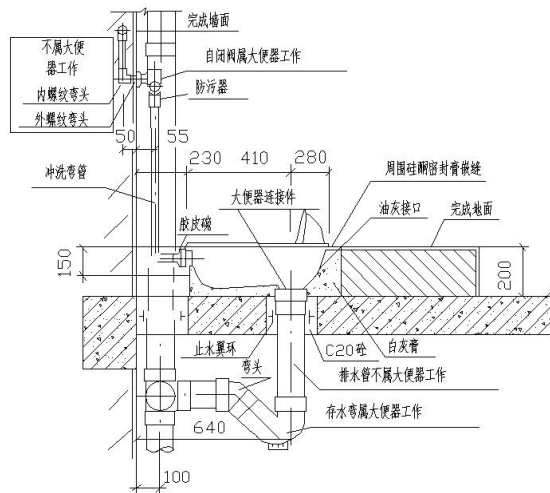


图 6-4 蹲便器与管道安装界限示意图

8. 小便器安装（见图 6-5）按冲水方式划分项目，应按图纸设计的小便器型式及给水方式套用相应子目。感应式小便器的电气连接另执行第四册《电气工程》相关子目。

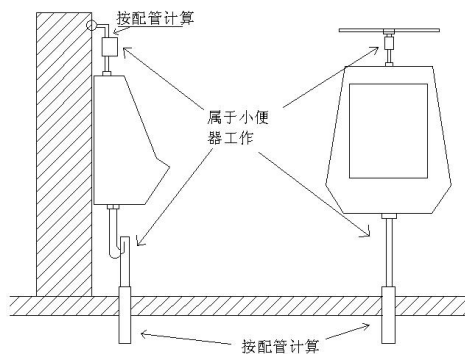


图 6-5 小便器工作内容分界示意图

9. 淋浴器组装（见图 6-6）分为单管式和双管式两种，标准是按镀锌钢管编制的，若与设计不符时，可以换算管材及管件，其他不变。

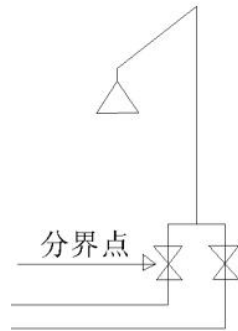


图 6-6 淋浴器分界示意图

10. 大便槽冲洗水箱（见图 6-7）制作、安装按水箱容量划分项目，应按图纸设计根据水箱容量套用相应子目，其中包括了成品支架、阀门的安装，不得再套用设备支架和阀门的安装项目。本标准不含水箱支架的制作，如果采用自制支架，应另执行第四章设备支架制作子目，但不能再计算成品支架。标准不包括水箱刷漆、保温内容，应另执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》。

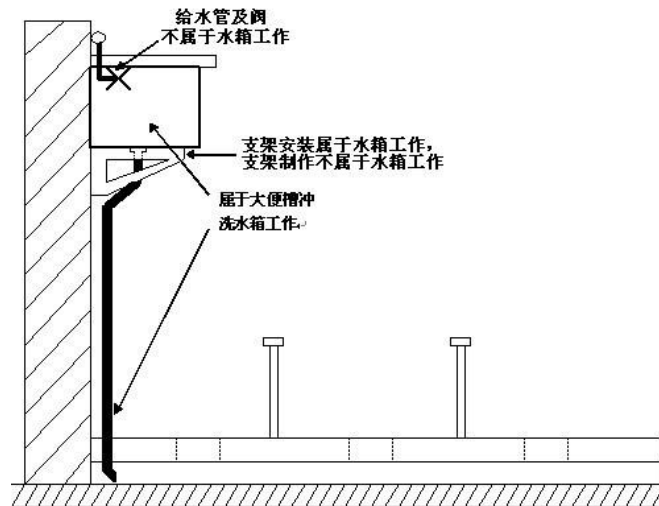


图 6-7 大便槽冲洗水箱工作内容分界图

11. 小便槽冲洗管制作安装（见图 6-8）应按图纸设计管径计算，标准不含阀门安装，阀门安装应根据设计要求另执行相应子目。标准已包括成品管卡安装，不得再执行支架制安子目。

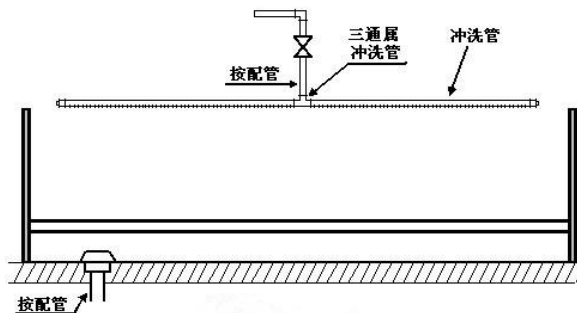


图 6-8 小便冲洗管工作内容分界图

第七章 供暖器具

(一) 子目设置变化情况

本章包括铸铁散热器，成品散热器、光排管散热器、暖风机、地板辐射采暖、辐射供暖供冷装置安装、保温隔热层敷设、集气罐制作安装等共八节。

2012 年预算定额第七章共设置 61 个子目，现设置 73 个子目，比原定额新增了 15 个子目，减少 3 个子目，项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目	删减项目
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一、铸铁散热器			删除柱形组成与安装 2 个子目
二、成品散热器	板式散热器安装		
	柱式散热器安装		
	翅片管散热器安装		
三、光排管散热器	A 型光排管散热器制作安装		
	B 型光排管散热器制作安装		
四、暖风机安装	无变化		
五、地板辐射采暖	1. 地板辐射采暖管铺设		不分固定方式减少 1 个子目
	2. 热媒集配器安装	增加带箱 4 个子目，不带箱 12 回路以内 1 个子目，共增加 5 个子目	
六、辐射供暖供冷装置安装	一体化预制辐射供暖(冷)板安装	新增地面、墙面、顶棚安装 3 个子目	
	毛细管网换热器安装	新增毛细管席 1 个子目	
	预制沟槽保温板安装	新增地面、墙面安装 2 个子目	
七、保温隔热层敷设		新增保护层、隔热层、边界保温带、钢丝网 4 个子目	
八、集气罐制作安装	集气罐制作		
	集气罐安装		

1. 删除项目原因

铸铁散热器成品应用范围广，现场组装的很少用，故删除。

2. 新增项目原因

(1) 增加辐射供暖供冷装置安装子目，参考 2017 绿色建筑定额补充。

(2) 热媒集配器分支环路增加规格 12 回路以内，按规格区分带箱不带箱。

(二) 章说明变化情况

1. 地板辐射采暖采暖房间净面积与采暖管长度换算关系，可参考附表“地板采暖管按采暖房间净面积计量用量参考表”进行换算。

【解释说明】地板辐射采暖管铺设本次不再按面积为单位编制，而是按照管道长度，增加保护层、隔热层、边界保温带、钢丝网子目，同时给出按采暖房间净面积计量时参考附表。

地板辐射采暖管按采暖房间净面积计量用量参考表

单位：m/m²

管道规格	管外径（mm 以内）	
	16	20
地板辐射采暖管含量	6.3	5.775

（三）标准应用注意事项

1. 分、集水器执行第八册《工业管道工程》相应项目。
2. 散热器高度特指为进出水口孔距高度。
3. 地板辐射采暖管铺设按设计图示长度计算。
4. 保护层（铝箔）、隔热层、钢丝网敷设按设计图示面积计算，边界保温带敷设按设计图示长度计算。
5. 热媒集配器安装区分带箱、不带箱及分支数计算。
6. 本标准适用于小型暖风机（重量小于 1000kg），故配件综合为 DN32，不论实际采用何种管径，均不得调整。重量大于 1000kg 的暖风机执行第一册《机械设备安装工程》相关子目。
7. 散热器若安装在内保温复合墙或不承重内隔墙上时，所用型钢底架另行计算，其他不变。
8. 热媒集配器安装项目以分水器出口的分支管路数量划分子目，工作内容中包括一个分水器、一个集水器的安装及与进出水管连接；热媒集配器装置中的阀门、过滤器等附件另行计算。

第八章 采暖、给排水设备

（一）子目设置变化情况

本章包括变频给水设备、太阳能集热装置、除砂器、水处理器、水质净化器、水箱自洁器、紫外线杀菌设备、热水器开水炉、直饮水设备、水箱、隔油装置安装等共 10 节。

2012 年预算定额第八章共设置 103 个子目，现设置 109 个子目，比原定额新增了 11 个子目，减少地源热泵 5 个子目，项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目	删减项目
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一、变频给水设备	变频泵安装		
	气压罐安装		
	真空消除器、隔膜罐安装		
二、太阳能集热装置	整体式太阳能集热器安装		
	集中式太阳能集热器安装		
三、除砂器		新增水处理量 50、100、150、200、300m ³ /h 共 5 个子目	
地源（水源）热泵机组安装			单独列一章，删除 5 个子目
四、水处理器	水处理器(螺纹连接)		
	水处理器(法兰连接)		
五、水质净化器、水箱自洁器	水质净化器安装		
	水箱自洁器安装		
六、紫外线杀菌设备	无变化		
七、热水器、开水炉	电开水器安装		
	电热水器安装		
八、直饮水设备	直饮水设备	新增供水量 1、2、4、6 t/h 共 4 个子目	
九、水箱	整体水箱安装		
	组装水箱安装		
十、隔油装置安装	隔油装置安装	新增 2 个子目	

1. 删除项目原因

地源（水源）热泵机组安装单独列一章。

2. 新增项目原因

(1) 增加除砂器、直饮水设备。

(2) 合并 2017 绿色建筑定额隔油装置安装。

(二) 标准应用注意事项

1. 泵（除变频泵组外）安装执行第一册《机械设备安装工程》相应子目。

2. 换热器执行第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》相应子目。

3. 本章设备安装子目均未包括设备本体保温，若设计要求保温时，执行第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》相应子目。

4. 变频泵组安装项目包括主泵、备用泵及与其相连的阀门、软接头、集流管等附件安装。

5. 本章设备安装项目中均未包括减振装置，若设计要求减振时，执行第一册《机械设备安装工程》相应子目。

6. 随设备配备的各种控制箱(柜)、电气接线及电气调试等，执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。

第九章 燃气器具及其他

(一) 子目设置变化情况

本章包括燃气采暖炉、燃气热水器、燃气表、燃气流量计、燃气过滤器（法兰连接）、燃气灶具、调压器、调压箱、燃气管道调长器、引入口保护罩、引入口砌筑等共 11 节。

2012 年预算定额第九章共设置 62 个子目，现设置 52 个子目，比原定额减少了 22 个子目，新增了 12 个子目，项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目		增加项目	删减项目
		项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一、燃气采暖炉安装	无变化		
二、燃气热水器安装			删除 L 以内 15、30、50 共 3 个子目
三、燃气表安装			删除 m ³ /h 以内 2.5、4、65 共 3 个子目
四、燃气流量计安装		增加 m ³ /h 以内 65、160 共 2 个子目	
五、燃气过滤器安装 (法兰连接)	法兰连接		删除 DN25 共 1 个子目
六、燃气灶具	公用灶具安装	增加蒸锅（蒸箱）共 1 个子目	删除单灶眼、双灶眼、三灶眼、四灶眼、五灶眼、六灶眼、蒸锅、蒸箱共 8 个子目
	民用灶具安装		删除三眼灶共 1 个子目
七、调压器安装			删除 DN100、150、200 共 3 个子目
八、调压箱安装	无变化		
九、燃气管道调长器安装		新增 DN40、50、80、100、150、200 共 6 个子目	
十、引入口保护罩安装		新增引入口保护罩共 1 个子目	
十一、引入口砌筑		增加 DN50、100 共 2 个子目	删除管外径 89、159、325 共 3 个子目

1. 删除项目原因

原有设备规格不适用于现行实际规格，删除部分规格。

2. 新增项目原因

结合施工实际情况，增设调压箱安装，燃气管道调长器安装，引入口保护罩安装等相关子目。

（二）标准应用注意事项

1. 灶前软管连接适用于：器具自带胶管、长寿命橡胶管（含 1 个格林接头）、铠装软管（含 1 个对丝）。

2. 燃气采暖炉安装不分气源、不分挂墙还是落地，均按输出功率执行同一子目；其中不包括阀门、管道的安装，应根据设计要求另行计算；项目已包括了烟囱开洞内容，故不论是预留还是机械开洞，均不予调整。但堵洞可以执行第四章相关子目。

3. 燃气流量计安装不含支架，其支架应执行设备支架相应子目；有旁通管时，其管道、阀门应另行计算。智能流量计的电气接线执行第六册《自动化控制仪表安装工程》相应子目。

4. 民用灶具的单眼灶可以执行民用灶具双眼灶子目，但不得执行公用灶具的单眼灶。嵌入式灶具不含台面开洞，台板的安装、开洞应另行计算。标准中已考虑了灶具与管道软连接的胶管，不得重复计算。

5. 组合式调压装置安装子目不含混凝土基础、遮阳棚和护栏的安装；混凝土基础、遮阳棚和护栏，应另行计算。

6. 引入口保护台的砌筑项目改为按引入口管道的公称直径编制，按处为单位计算，保护台内管道安装应另执行第三章相应子目。

第十章 地源热泵系统

本章包括地源热泵机组、地埋管成孔、垂直地埋塑料管(热熔连接)、地埋管管孔回填、水平地埋塑料管(热熔连接)等共 5 节。

2012 年预算定额未独立设置此章（原地源（水源）热泵机组安装在第八章），新标准（2021）现设置 23 个子目，比原 2012 年预算定额新增了 15 个子目，项目设置主要变化情况如下：

项目设置变化情况一览表

章节项目	增加项目	删减项目
	项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一、地源热泵机组安装	增加制冷量 100、220、350kW 共 3 个子目	
二、地埋管成孔	增加地埋管成孔和入岩增加 DN150、DN200 共 4 个子目	

三、垂直地理塑料管(热熔连接)	增加 DN32 共 1 个子目	
四、地理管管孔回填	增加 DN150、DN200 共 2 个子目	
五、水平地理塑料管(热熔连接)	新增, DN25、32、40、50、70、80、100、150 共 8 个子目	

1. 新增项目原因

(1) 地源(水源)热泵机组安装增加 100kW、220kW、350kW。

(2) 合并 2017 绿建定额地理管成孔、垂直地理塑料管(热熔连接)、地理管管孔回填、水平地理塑料管(热熔连接)等子目。

第十一章 医疗气体设备及附件

(一) 子目设置变化情况

本章包括制氧机、液氧罐、汽化器、二级稳压箱、气体汇流排、集污罐、刷手池、医用真空罐、气水分离器、干燥机、储气罐、空气过滤器、集水器、医疗设备带、气体终端、洗眼器、紧急淋浴器等共 17 节。

2012 年预算定额第十章共设置 37 个子目, 现设置 42 个子目, 比原定额新增了 5 个子目, 项目设置主要变化情况如下:

项目设置变化情况一览表

章节项目	增加项目及内容	删减项目及内容
	项目内容及子目个数	项目内容及子目个数
一、制氧机安装		
二、液氧罐安装		
三、汽化器安装	新增, 按汽化量增加 3 个子目	
四、二级稳压箱安装		
五、气体汇流排安装		
六、集污罐安装		
七、刷手池		
八、医用真空罐		
九、气水分离器安装		
十、干燥机安装		
十一、储气罐安装		
十二、空气过滤器安装		
十三、集水器安装		
十四、医疗设备带安装		
十五、气体终端安装		
十六、洗眼器安装	新增, 共 1 个子目	
十七、紧急淋浴器安装	新增, 共 1 个子目	

1. 新增项目原因

- (1) 洗眼器、紧急淋浴器安装、汽化器安装依据应用情况增加。
- (2) 汽化器根据 2016 概算内容增加。

(二) 标准应用注意事项

1. 本章工作内容包括了开箱检查、设备就位、安装固定、试运转等过程。但与其相连接的管道、法兰、阀门等应另执行相应子目。

2. 本设备安装中，包括随本体配备的管道及附件安装；本体配备范围外的管道、附件安装，应另行计算；设备安装中支架、地脚螺栓按随设备配备考虑，如需现场加工，另行计算。

3. 系统中其他通用设备执行第一册《设备安装工程》相关子目；如泵、风机、压缩机等，医疗气体管道执行第八册《工业管道工程》相应子目。

第十一册 信息通信设备与线缆安装工程

一、项目设置

《信息通信设备与线缆安装工程》包括通信管道，通信杆路，敷设光（电）缆，埋式光缆的保护与防护，安装分光、分线、配线设备，光（电）缆接续与测试，通信设备安装，共 8 章 29 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 通信管道	第三章 通信线路工程
第二章 通信杆路	
第三章 敷设光（电）缆	
第四章 埋式光缆的保护与防护	
第五章 安装分光、分线、配线设备	
第六章 光（电）缆接续与测试	
第七章 通信设备安装	第一章 通信设备
-	第二章 移动通信设备工程

本次修编主要项目设置主要变化如下：

1. 删除 2012 年预算定额第二章“移动通信设备工程”。
2. 删除 2012 年预算定额第一章“通信设备”中微波通信相关子目、电气电源设备相关子目、电线信号线相关子目。
3. 增加通信管道、通信杆路等内容。

二、消耗量标准使用

册说明

- （一）本册定位发生了转变，从通信工程调整为有线接入用户通信安装工程。
- （二）本标准不包括施工用水、电、蒸汽消耗量，另行计算。
- （三）本次修编开关电源、UPS 等子目调整到了电气册，具体详见电气册第五章。

(四) 本次修编增加了通信杆路相关子目。立杆、撑杆安装、拉线安装、吊线架设等都编制了相应子目。通信杆与电杆的高度有所差异，拉线同样有所区别。

(五) 本次修编增加了网络设备相关子目，因此不再执行智能化册相应子目。集线器、交换机、路由器、服务器、调制解调器、防火墙、磁盘阵列等都编制了相应子目。

(六) 建筑与建筑群的综合布线、计算机及应用，执行第五册《建筑智能化工程》相应子目。

(七) 电源线敷设、控制电缆敷设、电缆桥架、支架制作与安装、电线槽安装、电线管敷设、电缆保护管敷设以及 UPS 电源及附属设施、凿孔、开槽等安装，执行第四册《电气设备安装工程》相应子目。

(八) 通信人(手)孔、管道基础、管道填充水泥砂浆、混凝土包封项目执行第六部分《构筑物工程》相应子目。

(九) 本标准室外通信线路工程(管道敷设、架空敷设)总工日小于 100 工日人工乘系数 1.15；总工日小于 250 工日人工乘系数 1.10。

(十) 本标准项目是按“平原地带”施工编制的。不适用于丘陵、山区、水田等施工。

第一章 通信管道

(一) 子目设置变化情况

水泥管道铺设、地下定向钻孔敷管为原有子目。根据工程实际情况，本次修编完善补充通信管道相关内容，包括塑料管道铺设、硅芯管道敷设、镀锌钢管管道敷设，以及人孔壁开窗口。

(二) 特别说明

1. 地下定向钻孔敷管按钻孔长度 300m 以内综合测定编制。

表 1-1 不同孔径最大可敷设的管孔数参考表

地下定向钻孔工作孔径(Φ)	120mm	240mm	360mm	600mm	840mm
可敷设 PE 管 Φ外/内=110/90 的最大孔数	1	2	6	17	34
可敷设 PE 管 Φ外/内=113/96 的最大孔数	1	2	6	16	33
可敷设硅芯管 Φ外/内=40/33 的最大孔数	5	22	48	135	-

注：当同一个工作孔内穿放两种不同管径的管道时，建议以所敷设管道截面积之和与工作孔径截面积比≤60%的标准来核算；当比值接近 60%时，建议辅以画图方式判断组合截面在工作孔中的安排是否合理。

2. 人孔壁开窗口(子目 1-60)

发生于扩建工程，适用于人孔、手孔的原有孔壁开窗口。

第二章 通信杆路

（一）子目设置变化情况

立杆和拉线安装是本次新增项目。由于当前木电杆几乎不再使用，本次修编删除了木电杆架设吊线子目。考虑到实际施工工艺的区别，水泥杆架设吊线按另缠法、夹板法、卡固法三种终结方式分别执行，辅助吊线和水泥杆单股拉线也是同样区分三种终结方式。

挖电杆、拉线、撑杆坑等按综合土、软石、坚石三类土质划分。

新增用于电杆根部加固及保护的相关子目，如护桩、石笼、石护墩、卡盘、底盘、水泥帮桩、木帮桩。

新增附属装置安装子目，如电杆接高装置、电杆地线、预留缆架安装、安装吊线保护装置。

（二）特别说明

1. 计量单位变化

原计量单位	现计量单位	子目举例
m	100m	水泥管道敷设
根	m	安装吊线保护装置
km	1000m 条	吊线架设

2. 立水泥杆（子目 2-1~12）

子目是按“平原地带”施工编制的。不适用于丘陵、山区、水田等施工。

3. 石笼（子目 2-14）、石护墩（子目 2-15）

石笼、石护墩示意图如下。

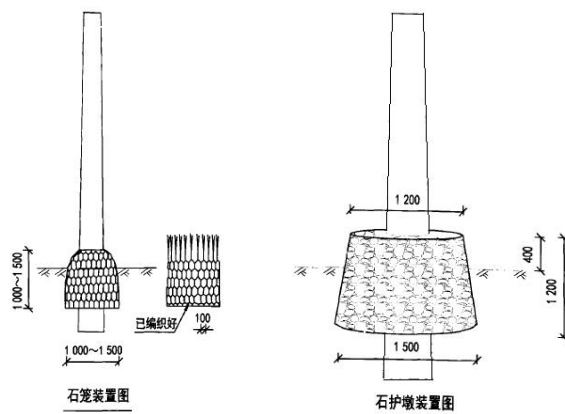


图 2-1 石笼、石护墩装置图

4. 吊板拉线安装（子目 2-50~58）

吊板拉线安装子目是按夹板法编制的。不适用于另缠法和卡固法。

5. 横木拉线地锚制作（子目 2~59~65）

安装拉线采用横木地锚方式，执行安装拉线与制作横木拉线地锚子目，扣除安装拉线子目中地锚铁柄和水泥拉线盘两种材料。

下图为拉线盘方式和横木方式对比图。

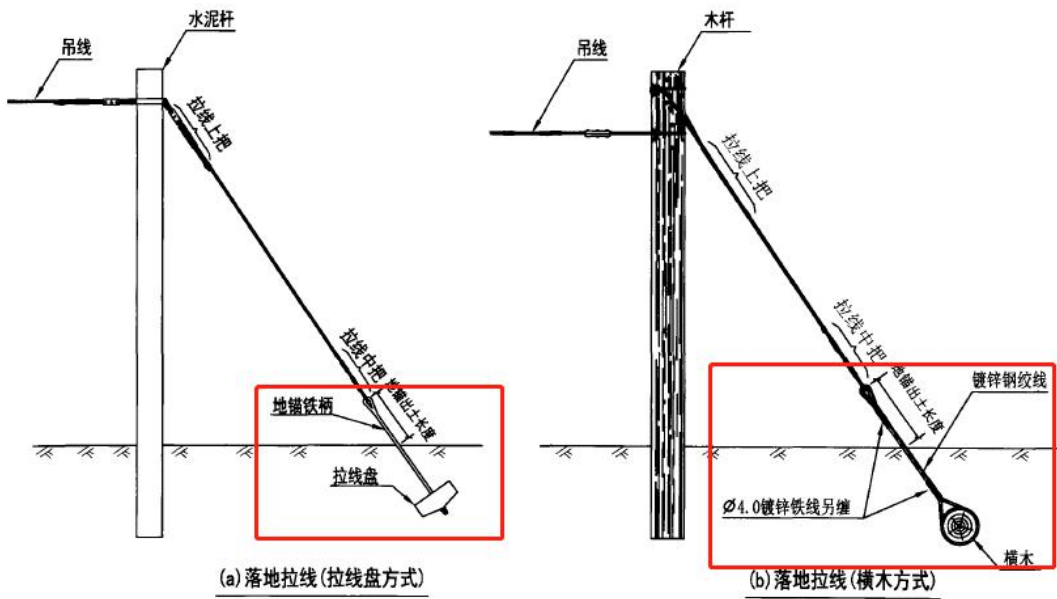


图 2-2 拉线盘方式和横木方式对比

下图为铁柄地锚装配与埋设示意图，材料用的是地锚铁柄和拉线盘。

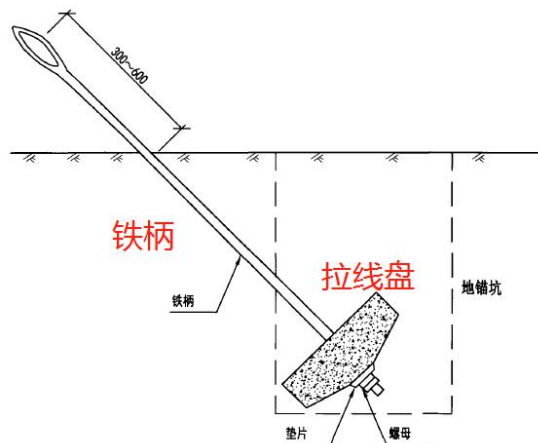


图 2-3 铁柄地锚装配与埋设示意图

下图为横木拉线地锚，相比拉线盘方式，材料分别换成了钢绞线和横木。如下分别展示了单条单下、单条双下、双条四下、三条六下地锚的示意图。

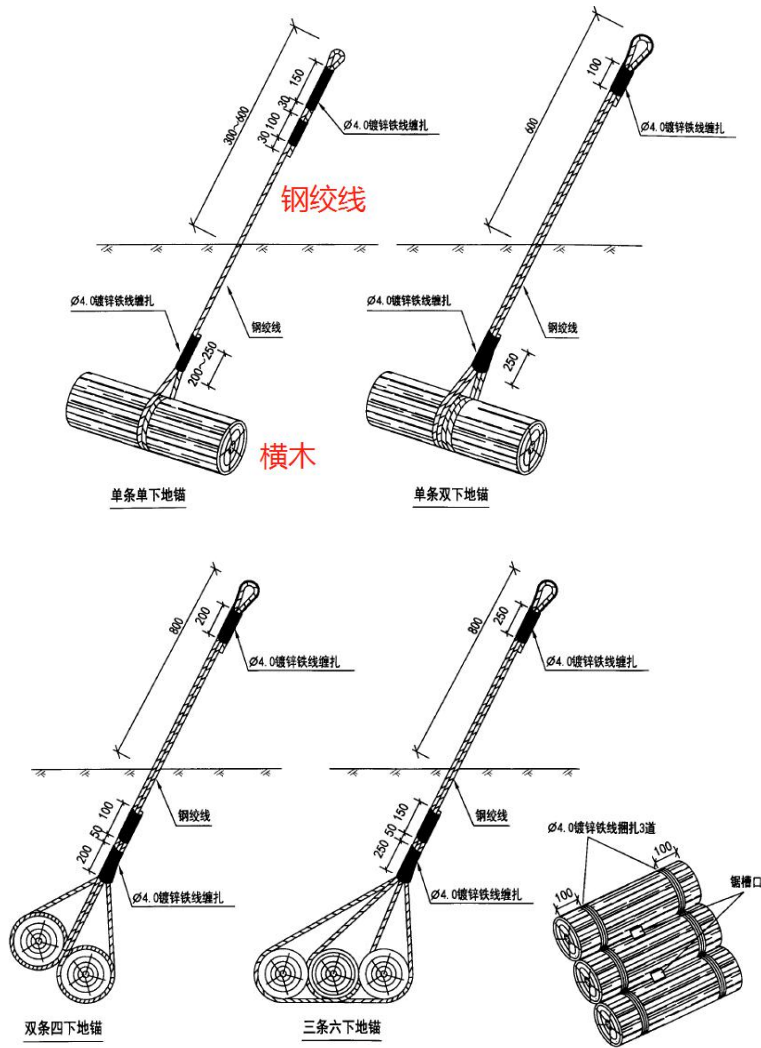


图 2-4 钢绞线地锚制作及埋设示意图

第三章 敷设光（电）缆

（一）子目设置变化情况

根据工程实际应用情况，本册此次修编完善补充光缆不同场景敷设子目，如补充了墙壁光缆、建筑物内光缆，同时对各种场景下光缆敷设进行了细分，如光缆架设分自承式架空光缆架设、架空光缆挂钩法架设、蝶形光缆架设，墙壁光缆敷设分吊线式、钉固式、自承式。

（二）特别说明

1. 计量单位变化

原计量单位	现计量单位	子目举例
km	1000m 条	光缆架设（除蝶形光缆）、埋式光缆敷设、管道光缆敷设、电缆架设、管道电缆敷设
km	100m 条	墙壁光缆、墙壁电缆

2. 主要材料损耗率变化

材料名称	损耗率 (%)	材料名称	损耗率 (%)
架空光(电)缆	0.7	墙壁光(电)缆(吊线式、钉固式)	0.7
架空光(电)缆(蝶形光缆)	3.0	墙壁光(电)缆(自承式)	1.0
埋式光(电)缆	0.5	建筑物内光缆	2.0
管道光(电)缆	1.5	建筑物内电缆(非屏蔽对绞电缆)	2.5
管道光(电)缆(气流法穿放管道光缆)	1.0	建筑物内电缆(屏蔽对绞电缆)	3.0
引上光(电)缆	1.0	建筑物内电缆(射频电缆)	2.0

3. 架空光缆挂钩法架设(子目 3-7~10)

架空光缆架设是按挂钩法编制的,不适用于捆扎式架设。

挂钩法是用挂钩将光缆勾在吊线上面,而捆扎法是用铁丝和将光缆和吊线缠绕进行固定的,敷设方式有较大区别。

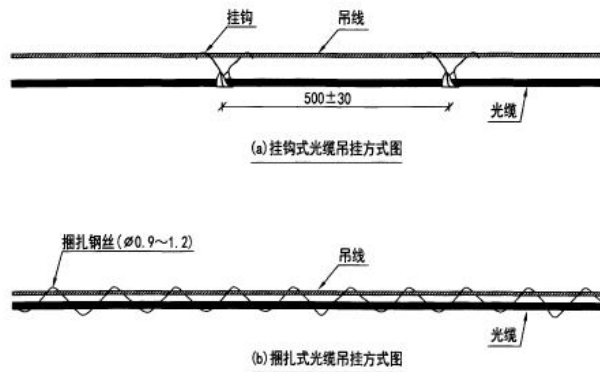


图 3-1 架空光(电)缆吊挂方式图

4. 引上钢管安装(子目 3-54~55)

工作内容不包括挖土方和回填,相应的工程量另计。

5. 敷设光(电)缆的有关技术性要求,如各种预留长度,详见相关规范标准要求:《通信线路工程设计规范》(GB51158-2015)、《通信线路工程验收规范》(GB51171-2016)等。

第四章 埋式光缆的保护与防护

(一) 子目设置变化情况

根据工程实际应用情况,本次修编增加了部分光缆保护子目,如人工顶管、机械顶管、铺管保护、铺砖保护、铺水泥盖板、铺水泥槽,以及石砌坡、坎、堵塞,三七土护坎,封石沟,做挡水坝、挡水墙。

新增避雷针安装子目。

(二) 特别说明

1. 铺砖保护 (子目 4-8~9)

消耗量标准给出了竖铺砖、横铺砖子目, 适用于单缆铺砖保护和双缆铺砖保护, 如果是三缆铺砖保护可以看成是竖铺砖与横铺砖拼合。

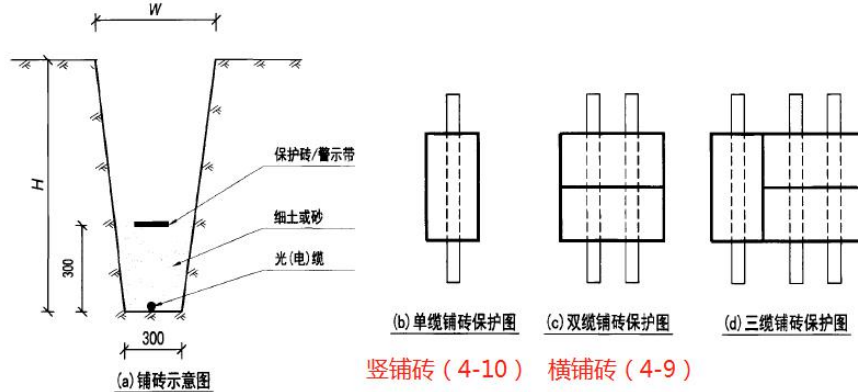


图 4-1 直埋光(电)缆铺砖保护图

2. 铺水泥盖板 (子目 4-11)

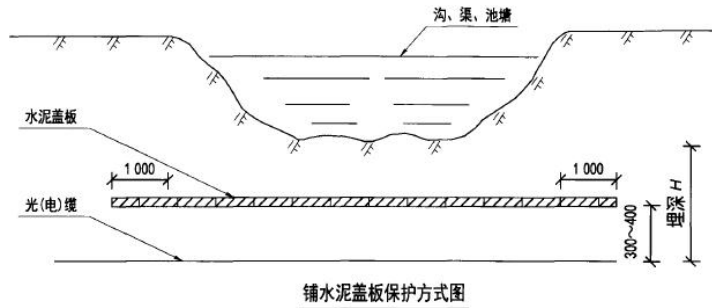


图 4-2 铺水泥盖板保护方式图

3. 石砌坡、坎、堵塞 (子目 4-13)

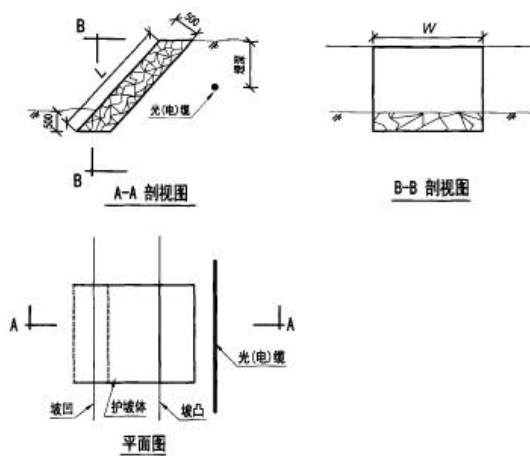


图 4-3 石砌护坎图

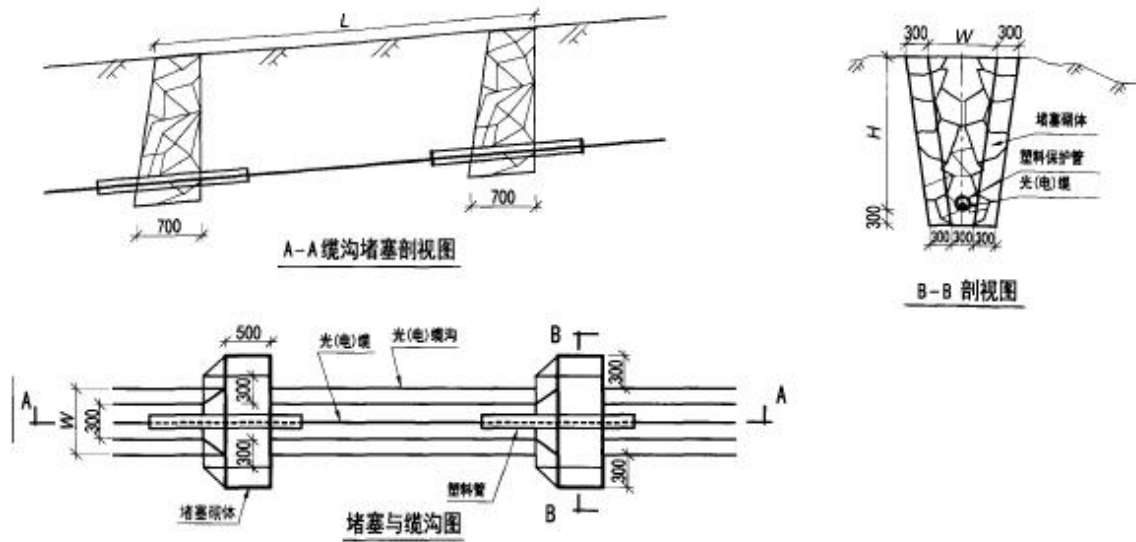


图 4-4 缆沟堵塞图

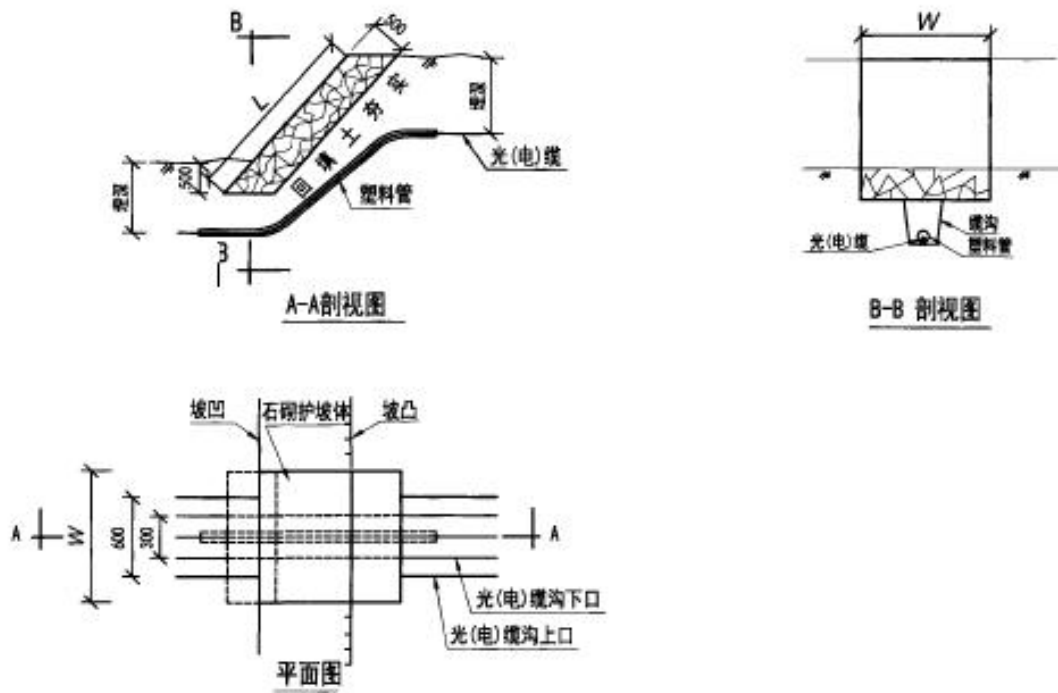


图 4-5 石砌坡图

4. 三七土护坎（子目 4-14）

下图为三七土护坎示意图。

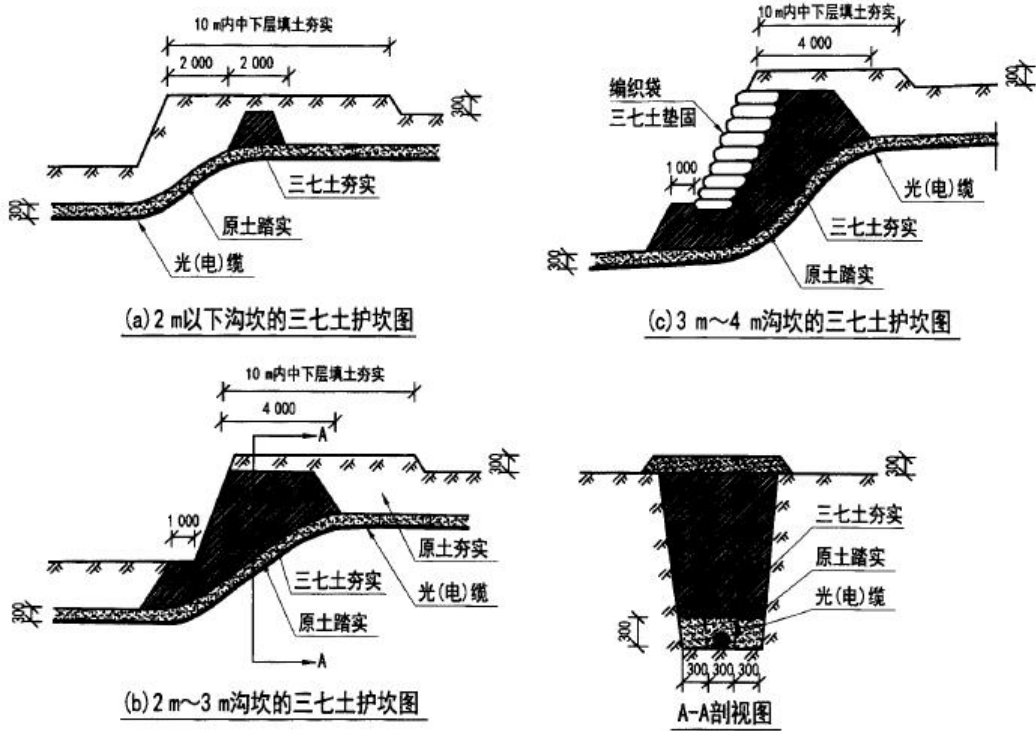


图 4-6 三七土护坎图

5. 做漫水坝、挡水墙（子目 4-16）

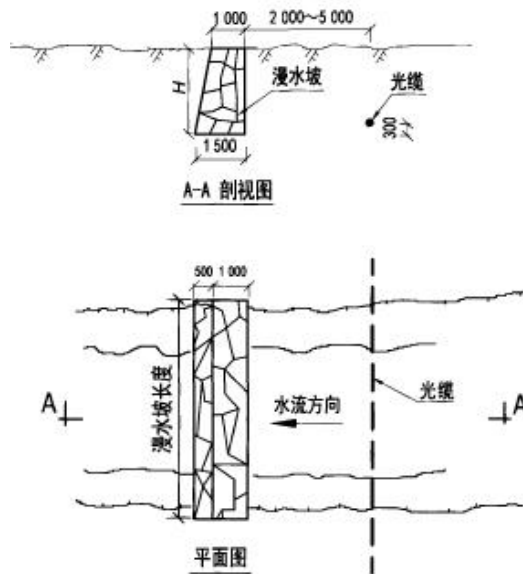


图 4-7 漫水坝图

6. 对地绝缘监测标石安装（子目 4-19）、对地绝缘装置安装（子目 4-20）

下图给出了对地绝缘监测标石安装与对地绝缘装置安装的示意图，分别为一端进线和两端进线的情况。

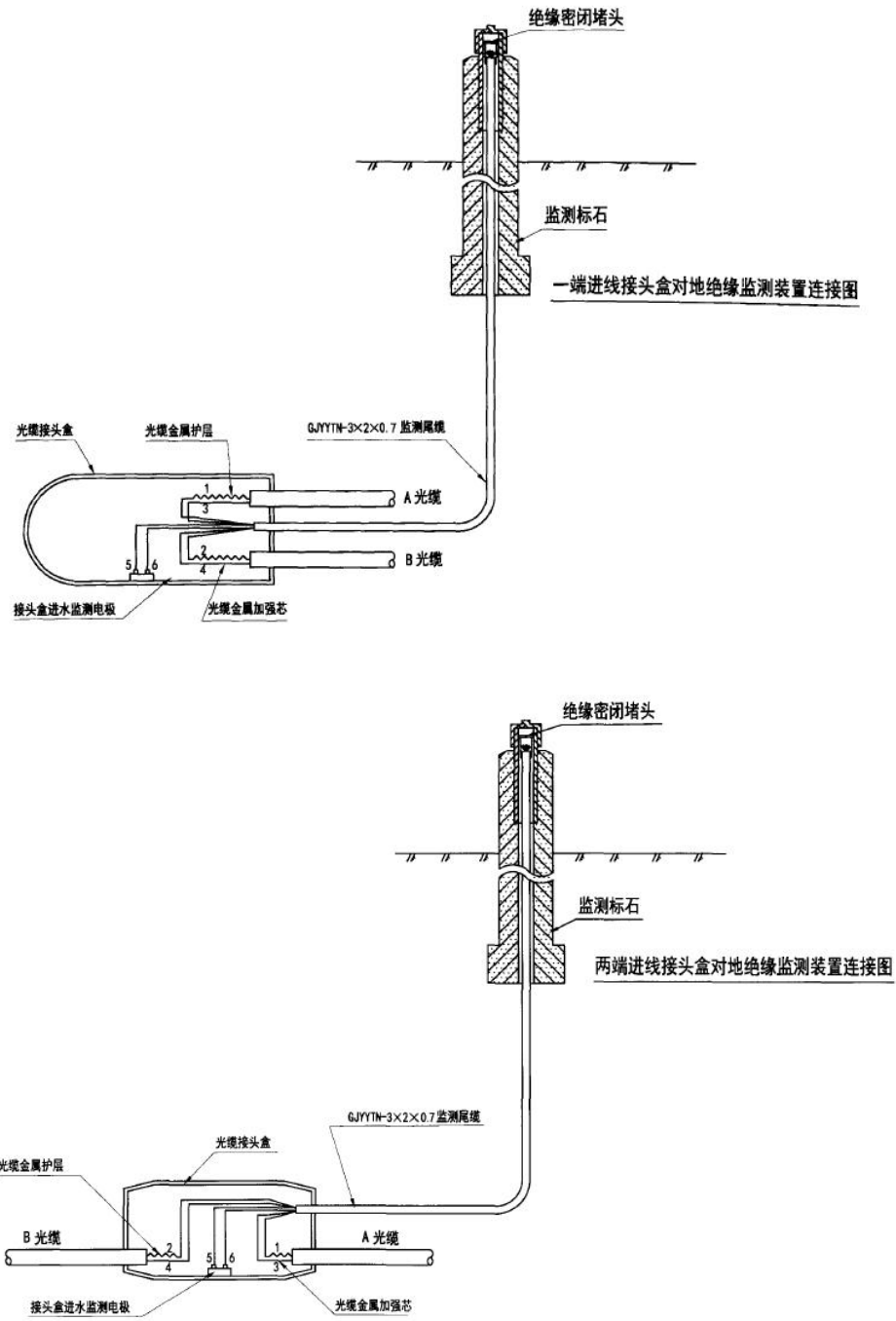


图 4-8 对地绝缘监测装置连接图

7. 避雷针安装(子目 4-25)

下图为直埋光(电)缆架空防雷线安装示意图, 在使用时候需要注意电杆的计取。

第六章 光（电）缆接续与测试

（一）子目设置变化情况

根据工程实际应用情况，本次修编增加了机械法光缆接续、光缆掏纤、光缆成端接头（熔接法）、现场组装光纤活动连接器、用户光缆测试、光纤链路测试。

堵塞成端套管、封焊热可缩套（包）管、制作热可缩套管气闭头的规格设置进行了调整，2012年预算定额中是按电缆对数进行划分，本次修编改为按直径大小进行划分。

第七章 通信设备安装

（一）子目设置变化情况

根据工程实际应用情况，本次修编增加了数字分配架、光分配架安装内容。

增加了局域网设备安装与调试内容，如交换机、路由器、集线器、服务器及附属设备、数据存储设备、网络安全设备等的安装与调试。

由于语音交换技术的更新换代，本次修编根据实际应用对用户语音交换设备各子目做了较大调整，包括用户交换设备硬件安装、用户语音交换系统调测。

根据当前光传输技术实际情况，对有源光网络设备各子目进行了简并，包括设备安装及本机测试、网管系统安装、传输系统通道调测。

增加了无源光网络设备相关子目，包括局端设备、用户端设备、安装调测网管系统、接入网功能验证及性能测试。

（二）特别说明

1. 计量单位变化

原计量单位	现计量单位	子目举例
千线	百线	交换设备硬件调测、软件调测
系统	端口	交换设备硬件调测、软件调测
套	子架（端口）	传输设备
条	百条	总配线架布放跳线

2. 主要损耗率变化

材料名称	损耗率（%）
设备电缆（市话电缆 HYAT）	2.0%
尾纤（双端头）（设备机架之间放、绑）	1.0%

3. 规格设置变化

子目名称	原规格设置	现规格设置
堵塞成端套管（6-59~66）	按电缆对数	按直径大小

封焊热可缩套（包）管（6-67~74）	按电缆对数	按直径大小
制作热可缩套管气闭头（6-81~88）	按电缆对数	按直径大小

4. 驻地网用户交换设备安装与调测（子目 7-21~37）

子目名称		单位变化
交换设备硬件调测	用户线	单位：千线 → 单位：百线
	中继线电口、中继线光口	单位：系统 → 单位：端口
	以太网电口、以太网光口	单位：系统 → 单位：端口
语音交换设备软件调测	用户线	单位：千线 → 单位：百线
	2M 中继线、155M 中继线	单位：系统 → 单位：端口
	以太网接口	单位：系统 → 单位：端口

5. 局域网设备安装与调试

高、中、低端设备的含义参照当时主流设备的综合性能指标及所处网络位置，依据设计文件进行划分。

6. 线路段光端对测（子目 7-90）

单位为“方向·系统”，其中“系统”指一收一发两根光纤为“一个系统”，“方向”指某站和相邻站之间的传输关系，有几个相邻站就有几个方向。

以下图为例，光复用终端站（OTM）只有一个站与之相邻，因此只有一个传输方向；光线路放大站（OLA）有两个站与之相邻，因此有两个传输方向。

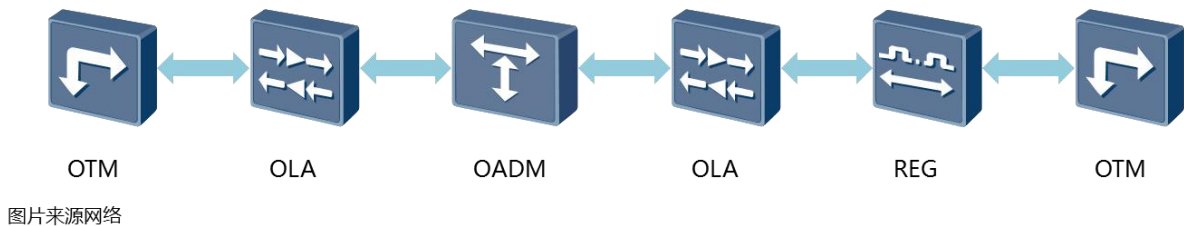


图 7-1 光缆传输系统构成示意图

7. 设备电缆布放（子目 7-112~127）

设备机柜与外部的连线分为两种计算方法：一种是先放绑后成端，用于通信设备连线中需要使用芯线较多的电缆，其成端工作量因电缆芯数的不同，会有很大差异。另一种是放绑、成端同时完成，用于通信设备中使用电缆芯数较少或单芯的情况。

本次修编将 2012 年定额中的设备电缆、软光纤拆分成两部分，分别是设备电缆放绑和编扎、焊（烧、卡）接设备电缆，计量单位分别改成了 100m 条和条。

表 11-1 设备电缆布放子目对比表

2012 年预算定额		2021 年预算消耗量标准	
设备电缆、软光纤	工作内容：测试、量裁、布放、编绑、剖头、分线、对线、卡（焊、烧）、二次对线、整理等 单位：m	1、设备电缆放绑	工作内容：取料，搬运，测试，量裁，布放，放绑，整理等。 单位：100m 条
		2、编扎、焊（烧、卡）节设备电缆	工作内容：剖头，做头，分线，编扎，对线，焊（烧，卡）线，二次对线，整理。 单位：条（芯/条）

8. 布放架内跳线（子目 7-128~130）

单位：条 → 单位：百条

配线架内布放跳线的特点是长度短、条数多，统计工程量时以处理端头的数量为主，本次修编将计量单位由条改为百条。

9. 数字分配架布放跳线（子目 7-130）

需要根据章说明第十三条中表格计算跳线条数计算表计算跳线长度。

表 11-2 跳线长度计算表

项目	架数										
	架	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
数字分配架	架	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
平均跳线长度	m/百条	190	220	250	280	310	340	370	400	430	460

三、案例

案例 1:

例：地下定向钻孔敷管，钻孔孔径 $\phi 360\text{mm}$ 以下，长度 45 米，共一处，

问题 1：若敷设 30 根硅芯管（ Φ 外/内=40/33），如何执行？

答：45m 长度可分为 30m 及以下和 30m 以上两个部分，其中 30m 执行 1-54 子目，剩余 15m 执行 1-55 子目，1-55 子目工程量为 1.5。

1-54 子目：硅芯管 D33/D40 长度为 $30 \times 36.36 = 1090.8\text{m}$ ，相应的管堵头 $\phi 40$ 数量为 $30 \times 2.02 = 60.6$ 个。

1-55 子目：硅芯管 D33/D40 长度为 $30 \times 1.5 \times 12.12 = 545.4\text{m}$ 。

问题 2：若敷设 4 根 PE 管（ Φ 外/内=110/90），如何执行？

答：同样，30m 以下执行 1-54 子目，剩余 15m 执行 1-55 子目，1-55 子目工程量为 1.5。

1-54 子目：PE 管 D110/D90 长度为 $4 \times 36.36 = 145.44\text{m}$ ，相应的管堵头 $\phi 110$ 数量为 $4 \times 2.02 = 8.08$ 个。

1-55 子目：PE 管 D110/D90 长度为 $4 \times 1.5 \times 12.12 = 72.72\text{m}$ 。

编 号			1-50	1-51	1-52	1-53	1-54	1-55	
项 目			钻孔孔径 $\phi 120\text{mm}$ 以下		钻孔孔径 $\phi 240\text{mm}$ 以下		钻孔孔径 $\phi 360\text{mm}$ 以下		
			30m 以下	每增加 10m	30m 以下	每增加 10m	30m 以下	每增加 10m	
			处	10m	处	10m	处	10m	
工 料 机 名 称			单 位	消 耗 量					
人	00010503	综合用工二类	工日	10.620	2.130	14.220	2.840	19.280	3.860
材	172800002	硅塑管 D33/D40	m	(36.3600)	(12.1200)	(36.3600)	(12.1200)	(36.3600)	(12.1200)
	1831002401	管堵头 $\phi 40$	个	2.0200	-	2.0200	-	2.0200	-
料	34000011	其他材料费 占材料费	%	5.00	-	5.00	-	5.00	-
机	99030056	钻孔机 综合 ($\phi 500$ 以内)	台班	1.0700	0.2100	1.5000	0.3000	2.1000	0.4200
	9907000003	载重汽车 5t	台班	1.0000	0.2000	1.4000	0.2800	1.9600	0.3900
	9909000012	汽车式起重机 8t	台班	1.0000	0.2000	1.4000	0.2800	1.9600	0.3900
	99460004	其他机具费 占人工费	%	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00

地下定向钻孔敷管消耗量标准（部分截图）

案例 2:

例：若 8 个数字分配架，需要布放 350 条跳线，如何执行？

答：350 条跳线工程量是 3.5 个百条。跳线长度按表计算，8 架时，如表 11-2 所示，平均跳线长度为 400m/百条，实际跳线为 3.5 个百条，故跳线总长度为 $3.5 \times 400 = 1400\text{m}$ 。

第十二册 刷油、防腐蚀、绝热工程

一、项目设置

《刷油、防腐蚀、绝热工程》包括除锈工程，刷油工程，防腐蚀涂料工程，绝热工程，管道补口补伤工程，共五章 26 节。

2021 年预算消耗量标准与 2012 年预算定额主要内容对比表

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
第一章 除锈工程	第一章 除锈工程
第二章 刷油工程	第二章 刷油工程
第三章 防腐蚀涂料工程	第三章 防腐蚀涂料工程
第四章 绝热工程	第四章 绝热工程
第五章 管道补口补伤工程	第五章 管道补口补伤工程
-	第六章 阴极保护及牺牲阳极

第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》由 2012 年预算定额的六章减为五章，共删除 1 章。从表中可以看出，2021 预算消耗量标准与 2012 预算定额相比，主要有 2 个方面变化：

一是 2021 预算消耗量标准删除了 2012 年预算定额第六章阴极保护及牺牲阳极，内容与市政专业相应子目合并，发生时执行市政专业相应子目。

二是 2021 预算消耗量标准删除了在实际工程中应用少及在北京地区限制使用的部分内容，如“喷石英砂”等。

二、消耗量标准使用

册说明

(一) 第十二册《刷油、防腐蚀、绝热工程》(以下简称本标准)适用于工业与民用建筑项目中的设备、管道、金属结构等的刷油、防腐蚀、绝热工程。

(二) 电伴热(带)执行第六册《自动化控制仪表安装工程》相应子目。

第一章 除锈工程

(一) 子目设置变化情况

1. 删除子目 19 个：包括喷石英砂（全部内容）、喷河砂（气柜）、化学除锈（整节内容）。

删除原因：石英砂在北京地区限制使用；目前气柜制作安装在北京市现在工程实际中应用很少，2021 年预算消耗量标准已经删除了气柜制作安装内容，相应的除锈内容也相应取消；化学除锈在北京市现在工程实际中应用很少。

2. 调整子目工作内容和工料机：喷河砂除锈

删除了“烘砂”、“砂子回收”工作内容，及相应的材料“木柴”、“煤”，机械“鼓风机”。如下图所示：

第二节 喷河砂除锈

工作内容：运砂、筛砂、喷砂、现场清理及修理工具。 单位：m²

编 号		1-4	1-5	1-6	1-7				
项 目		设备 φ1000 以下		设备 φ1000 以上					
		内壁	外壁	内壁	外壁				
工 料 机 名 称		单 位				消 耗 量			
人 工	00010503 综合用工二类	工日	0.120	0.076	0.101	0.072			
材 料	040300003-2 砂子中粗砂	kg	119.0000	102.0000	95.2000	130.9000			
	03150045 喷砂嘴	个	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100			
	1727000302 喷砂用胶管 中压 D40	m	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250			
	34000011 其他材料费 占材料费	%	2.00	2.00	2.00	2.00			
机 械	9945000021 除锈喷砂机 3m ³ /min 5.5kW	台班	0.0600	0.0370	0.0600	0.0420			
	9943000206 空压机 10m ³ /min	台班	0.0600	0.0370	0.0600	0.0420			
	9945000007 轴流通风机 30kW	台班	0.0600	-	0.0600	-			
	99460004 其他机具费 占人工费	%	3.00	3.00	3.00	3.00			

图 1-1 2021 年预算消耗量标准

二、喷河砂

工作内容：运砂、筛砂、烘砂、喷砂、砂子回收、现场清理及修理工具。 单位：m²

定 额 编 号		1-18	1-19	1-20	1-21		
项 目		设备 φ1000 以下		设备 φ1000 以上			
		内壁	外壁	内壁	外壁		
基 价 (元)		41.07	29.18	35.84	29.01		
其 中	人 工 费 (元)	21.80	14.56	18.42	13.77		
	材 料 费 (元)	11.64	10.19	9.92	10.57		
	机 械 费 (元)	7.63	4.43	7.50	4.67		
名 称		单 位	单 价 (元)				
人 工	870005 综合工日	工日	78.70	0.277	0.185	0.234	0.175
材 料	040104 中粗砂	m ³	67.00	0.0700	0.0600	0.0560	0.0770
	150021 木柴	kg	0.18	0.5720	0.5720	0.5720	0.5720
	150061 煤	t	760.00	0.0060	0.0050	0.0050	0.0040
	090309 喷砂嘴	个	55.30	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
	100140 喷砂胶管 40 中压	m	62.40	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
	840001 其他材料费	元	-	0.17	0.15	0.15	0.15
机 械	800208 鼓风机 18m ³ /min	台班	19.50	0.0510	0.0440	0.0510	0.0370
	800128 除锈喷砂机 3m ³ /min 5.5kW	台班	13.10	0.0600	0.0370	0.0600	0.0420
	800025 空压机 10m ³ /min	台班	67.70	0.0600	0.0370	0.0600	0.0420
	800626 轴流通风机 30kW	台班	15.30	0.0600	-	0.0600	-
	840023 其他机具费	元	-	0.87	0.58	0.74	0.55

图 1-2 2012 年预算定额

（二）章说明变化情况

关于喷射除锈标准 2021 年预算消耗量标准和 2012 年预算定额的表达方式有所区别。

2021 年预算消耗量标准	2012 年预算定额
喷射除锈标准： 1. S a 3 级：使钢材表面洁净的喷射除锈；钢材表面应无可见的油脂、污垢、氧化皮、铁锈和涂料层等附着物，该表面应显示均匀的金属色泽。 2. S a 2.5 级：非常彻底的喷射除锈；钢材表面应无可见的油脂、污垢、氧化皮、铁锈和涂料层等附着物，任何残留的痕迹应仅是点状或条纹状的轻微色斑。 3. S a 2 级：彻底的喷射除锈；钢材表面应无可见的油脂、污垢，并且氧化皮、铁锈和涂料层等附着物已基本清除，其残留物应是牢固附着的。	喷射除锈标准： 1. Sa3 级：除净金属表面上的油脂、氧化皮、锈蚀产物等一切杂物，呈现均一的金属本色，并有一定的粗糙度。 2. Sa2.5 级：完全除去金属表面上的油脂、氧化皮、锈蚀产物等一切杂物，可见的阴影条纹、斑痕等残留物不得超过单位面积的 5%。 3. Sa2 级：除去金属表面上的油脂、锈皮、疏松氧化皮、浮锈等杂物，允许有紧附的氧化皮。

第二章 刷油工程

（一）子目设置变化情况

1. 删除子目 23 个：气柜刷油水槽壁内外板、中罩塔内外壁、顶盖内、顶盖外、罐底。

删除原因：目前气柜制作安装在北京市工程实际中应用很少；2021 年预算消耗量标准已经删除了气柜制作安装内容。相应的刷油内容也相应取消。

2. 新增子目 26 个：管道支吊架刷油

2012 年预算定额相应说明：设备及管道的支、吊架刷油均执行金属结构刷油子目，其中管道支吊架刷油的人工乘系数 1.2。

2021 年预算消耗量标准单独列管道支吊架刷油子目，方便使用，避免 2012 年预算定额执行子目时不按说明执行漏计系数的情况。

第三章 防腐蚀涂料工程

（一）子目设置变化情况

本章删除子目 48 个：

设备防腐蚀无机富锌漆、KJ-130 涂料、NSJ 特种防腐蚀涂料、生漆

管道防腐蚀无机富锌漆、KJ-130 涂料、H87 防腐涂料、H8701 防腐涂料、NSJ-II 特种

防腐涂料、生漆

金属结构防腐蚀无机富锌漆、KJ-130 涂料

删除原因：目前这些防腐蚀涂料在北京市工程实际中应用很少。

(二) 章说明变化情况

本章聚合热固化是采用蒸汽及红外线间接聚合固化考虑的，蒸汽聚合热固化是按现场具备蒸汽源的情况下编制的。

【解释说明】2021 年预算消耗量标准明确了蒸汽聚合热固化适用于现场具备蒸汽源的具体情况。

第四章 绝热工程

(一) 子目设置变化情况

1. 子目的新增和删除

子目设置变化情况一览表

章节项目		子目数		数量增减		新增子目	删除子目
		21 标准	12 定额	+	-		
一、设备绝热	1、岩棉制品安装	15	0	15	0	立式设备、卧式设备、球形设备 厚度(30、40、60、80、100mm)	—
	2、纤维类制品安装	0	15	0	15	—	立式设备、卧式设备、球形设备 厚度(30、40、60、80、100mm)
	3、聚氨酯泡沫塑料制品安装	15	0	15	0	立式设备、卧式设备、球形设备 厚度(30、40、60、80、100mm)	—
	4、聚苯乙烯泡沫塑料制品安装	15	0	15	0	立式设备、卧式设备、球形设备 厚度(30、40、60、80、100mm)	—
	5、泡沫塑料制品安装	0	15	0	15	—	立式设备、卧式设备、球形设备 厚度(30、40、60、80、100mm)
	6、棉席(被)类制品安装	0	15	0	15	—	立式设备、卧式设备、球形设备 厚度(30、40、60、80、100mm)

	7、毡类制品安装	0	15	0	15	—	立式设备、卧式设备、球形设备 厚度(30、40、60、80、100mm)
二、管道绝热	1、岩棉制品安装	6	0	6	0	公称直径(50、125、300、500、700、900mm以内)	—
	2、纤维类制品安装	0	6	0	6	—	公称直径(50、125、300、500、700、900mm以内)
	3、聚氨酯泡沫塑料瓦块安装	6	0	6	0	公称直径(50、125、300、500、700、900mm以内)	—
	4、聚苯乙烯泡沫塑料瓦安装	6	0	6	0	公称直径(50、125、300、500、700、900mm以内)	—
	5、泡沫塑料瓦块安装	0	6	0	6	—	公称直径(50、125、300、500、700、900mm以内)
	6、毡类制品安装	0	6	0	6	—	公称直径(50、125、300、500、700、900mm以内)
三、阀门绝热	阀门绝热	4	5	0	1	—	棉席(被)类制品
四、法兰绝热	法兰绝热	5	6	0	1	—	棉席(被)类制品
五、防潮层、保护层	1、设备防潮层、保护层	19	17	2	0	铝箔玻璃布、不锈钢板	—
	2、管道防潮层、保护层	19	17	2	0	铝箔玻璃布、不锈钢板	—
	3、风管保护层	6	4	2	0	铝箔玻璃布、不锈钢板	—
六、保温盒、保温托盘制作安装	保温盒、保温托盘制作安装	8	5	3	0	不锈钢板保温盒制作安装(阀门、人孔、法兰)	—
小计		133	141	72	80		

新增的铝箔玻璃布保护层子目,实际工程中包括普通铝箔玻璃布和夹筋铝箔玻璃布两种材料,如下图所示,都执行这个子目。



图 4-1 普通铝箔玻璃布

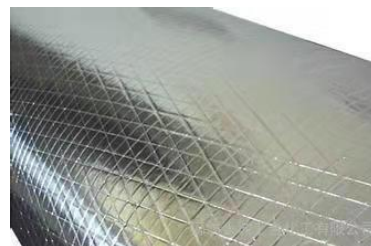


图 4-2 夹筋铝箔玻璃布

2. 其他子目变化

- (1) 管道绝热玻璃棉制品安装调整为带铝箔玻璃棉制品安装。
- (2) 通风管道绝热玻璃棉制品绝热调整为带铝箔玻璃棉制品安装。
- (3) 子目含量变化

本章中的通风管道绝热子目的人工含量在 2012 年预算定额基础上下调较多，在执行相应子目时应注意。如实际工程中应用较多的带铝箔玻璃棉制品安装厚度 30（mm）子目人工含量由 0.330 调整为 0.165，下调了 50%，橡塑制品安装厚度 30（mm）子目人工含量由 0.199 调整为 0.119，下调了 40%。

子目名称		人工消耗量（工日）	
		2021 消耗量标准	2012 定额
通风管道绝热	带铝箔玻璃棉制品安装厚度 30（mm）	0.165	0.330
	橡塑制品安装厚度 30（mm）	0.119	0.199

（二）章说明变化情况

通风管道绝热子目中不包括风管法兰绝热，应另行计算。风管法兰、阀门及部件绝热，执行通风管道绝热相应子目。

【解释说明】本条说明在 2012 年预算定额基础上加入风管法兰绝热执行通风管道绝热相应子目相应说明。

第五章 管道补口补伤工程

本章子目设置及章说明与北京市 2012 年预算定额一致，不赘述。

《北京工程造价信息（建设工程）》中通用安装工程费用指标

相关说明

一、费用指标组成

费用指标包括不可精确计量措施项目和费用项目两部分。

通用安装工程不可精确计量措施项目包括脚手架费、热力设备安装工程系统调试费、静置设备与工艺金属结构制作安装工程措施费、电气设备安装工程系统调试费、智能化工程系统调试及试运行、通风空调工程系统调试费、消防工程系统调试费、采暖工程系统调试费、现场管理费共 9 项。

费用项目包括企业管理费、利润及总承包服务费共 3 项。

二、解释说明

1. 计价规则中凡是写明按建筑面积计算的，这里的建筑面积为按《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T 50353-2013）计算的总建筑面积。例如：计算采暖工程系统调试费的工程量时无需扣除无采暖部分的建筑面积，按总建筑面积计入。

2. 房屋建筑与装饰工程中的工程水电费及冬雨季施工增加费指标均已包含通用安装工程相关内容。

3. 关于现场管理费、企业管理费、利润计价说明中“以《预算消耗量标准》计取的费用（不含设备费）”的解释，即只有在《预算消耗量标准》中列出的材料或设备才作为现场管理费、企业管理费及利润的基数，未列出的材料及设备不作为计取基数。

4. 火灾自动报警系统调试点数包括具有地址编码的器件数量（除各类模块外）以及各类模块的输入输出信号数量之和两部分，也就是说除模块外的其他器件点数是以器件的数量计算，模块的点数是以模块的输入输出信号数量之和为该模块包含的点数，例如：双输入双输出的模块，按照四个点计取。

三、应用举例

1. 热力设备安装工程系统调试费指标应用举例：

【例】某工程有 1 台额定蒸发量为 10t/h 的生物质锅炉，采用一般计税方式，现按照 2021 年 12 月《北京工程造价信息（建设工程）》发布的指标：生物质锅炉分系统调试指标值为 1600~2000 元/台·单位蒸发量；生物质锅炉整套启动调试指标值为 700~1100 元/台·单位蒸发量；生物质锅炉化学整套启动调试指标值为 260~400 元/台·单位蒸发量计算系统调试费。

根据指标值中线计算出的该系统调试费用为：

生物质锅炉分系统调试： $(1600+2000)/2*10=18000$ 元/台；

生物质锅炉整套启动调试： $(700+1100)/2*10=9000$ 元/台；

生物质锅炉化学整套启动调试： $(260+400)/2*10=3300$ 元/台。

【例】某锅炉工程有 1 套单位出力为 50t/h 的预处理系统，采用一般计税方式，现按照 2021 年 12 月《北京工程造价信息（建设工程）》发布的指标：预处理系统调试指标值为 150~210 元/套·单位出力计算系统调试费。

根据指标值中线计算出的该系统调试费用为：

预处理系统调试： $(150+210)/2*50=9000$ 元/套。

补给水处理系统调试、废水处理系统调试、二级钠交换系统水处理试运按照《北京工程造价信息（建设工程）》发布指标计算系统调试费时，计算方法同预处理系统调试

2. 智能化工程建筑设备监控系统调试及试运行指标应用举例：

【例】某工程建筑设备监控系统点数为 3500 点，采用一般计税方式，按照 2021 年 12 月《北京工程造价信息（建设工程）》发布的指标：建筑设备监控系统 2000 点以内，指标值为 34~38 元/点，5000 点以内，每增加 300 点，指标增加值为 3~5 元/点计算系统调试及试运行费用。

根据指标值中线计算出的该系统调试及试运行费用为：

$$\{ (3500-2000) / 300 * (3+5) / 2 + (34+38) / 2 \} * 3500 = 196000$$
 元。