

《山东省市政工程消耗量定额》

宣贯资料

山东省工程建设标准定额站

二〇一七年一月

目 录

《山东省市政工程消耗量定额》编制概况	1
第一册 通用工程	14
第二册 道路工程	39
第三册 桥涵工程	59
第四册 隧道工程	79
第五册 给水工程	97
第六册 排水工程	119
第七册 燃气与集中供热工程	141
第八册 水处理工程	179
第九册 生活垃圾处理工程	193
第十册 路灯工程	205
市政工程主要材料损耗率表	221
2016 年定额与 2002 年定额机械幅度差对比表	223
《山东省建设工程费用项目组成及计算规则》(市政专业) 编制概况	224

《山东省市政工程消耗量定额》编制概况

一、修编背景和过程

（一）修编背景

《山东省市政工程消耗量定额》（2002年版）自实施以来，为山东省市政基础设施工程的计价提供了最基本依据。但是由于定额使用时间已久，定额中的许多施工工艺、施工材料已被淘汰，施工机械的大量使用，使得定额人机消耗量与实际情况相差悬殊。同时，国家于2013年修编了市政工程量清单计算规范，2015年又修编了全国统一市政定额。因此，对02版山东省市政工程定额进行修编势在必行。

（二）修编过程

本次定额修编主要经历以下几个阶段：

1. 方案制定阶段（2014.3~5）

按照山东省定额站的工作部署，我们科室总结了2002年市政定额实施以来的经验与存在的不足，在深入调研的基础上，结合国内建筑市场的实际情况，对修编2002定额的目的、原则、依据、修编内容、表现形式及编制工作的组织安排等做了认真详细的研究，提出了《修编工作方案》。2014年5月在济南组织25位专家，召开了《市政工程消耗量定额》第一次修编工作会议。会议审定了修编工作方案，确定编制组成员分工，布置修编工作任务。

2. 定额项目划分阶段（2014.5~9）

第一次会议后，市政定额编制组各成员在《修编工作方案》的总体安排下，以《全国统一市政工程消耗量定额》（征求意见稿）和2002年《山东省市政工程消耗量定额》为基础，结合2002定额实施以来的经验和不足，拟定了定额各册的项目设置内容。

2014年7月28日至8月4日，在济南召开了《市政工程消耗量定额》项目设置审查工作会议。重点审查项目设置和项目包含的工作内容，对不合理之处进行修改。随后将项目设置内容整理成册，在全省广泛征求意见，收到各市定额站反馈的意见近300多条，通过整理汇总，针对部分意见对项目进行了调整。

2014年9月22日在济南召开了定额项目专家审查会，邀请22位专家对项目设置稿进行审查，专家们肯定了项目设置情况，并提出有关建议。

3. 定额消耗量确定阶段（2014.10~11）

2014年10月13日至11月1日，在济南集中开展了定额消耗量编制工作，共组织专家26位。期间各位专家在国家统一市政定额和山东省02定额的基础上，结合我省实际情况，对国家统一定额进行了删减和调整，完成了定额子目人材机消耗量的初步编制工作。

4. 定额消耗量审查、定额水平测算阶段（2015.10~2016.1）

2015年10月23日至11月13日，再次组织15位专家，对上次完成的定额消耗量进行调整修改，并进行定额水平测算工作。通过选取典型工程，分别对新旧定额子目和定额直接费进行测算，对其中差别较大的认真研究，并相应修正。

2015年11月26日，将修改完成的定额初稿发往全省征求意见，经整理汇总后，收到反馈意见411条。

2016年1月份在济南再次组织14位专家，对反馈意见进行梳理，对可采纳意见进行调整完善。

5. 审查审定阶段（2016.1）

2016年1月30日，在济南召开了编制初稿专家审查会。会上各册主编人员向在座的专家介绍定

额编制概况，听取专家的审查意见。会后，根据各位专家意见及时进行了修改。最终完成了送审稿。

二、编制原则

(一) 符合国家现行标准规范要求。

(二) 以《全国统一市政工程消耗量定额》(2015年)、《山东省市政工程消耗量定额》(2002年)为基础，在章节顺序及项目名称、计量单位、工程量计算规则制定上与市政工程计算规范相衔接。

(三) 增补新工艺、新材料、新技术、新设备而出现的新项目；删除技术落后淘汰的项目；调整不合理的项目。

(四) 反映工程建设市场实际情况，体现正常施工技术条件、多数企业装备水平、合理施工工艺和劳动组织条件下的社会平均消耗水平。

(五) 表现形式简明实用，方便操作。

三、编制依据

1. 《市政工程工程量计算规范》GB50857-2013
2. 《全国统一市政工程消耗量定额》(2015年)
3. 《山东省市政工程消耗量定额》(2002年)
4. 国家市政工程劳动定额(2009年)
5. 国家法律、法规和标准规范
6. 国家和各省市有关计价定额
7. 代表性工程设计施工资料，现行设计规范、施工验收规范、操作规程及标准图集等有关资料。

四、适用范围

(一) 本定额适用于山东省行政区域内新建、扩建和改建的市政工程。

(二) 本定额与山东省安装工程定额的使用界线划分如下：

1. 给水工程：市政给水管道与厂、区室外给水管道以水表井为界，无水表井者，以与专业管道碰头点为界。

2. 排水工程：以接入市政管道的检查井、接户井为界。

3. 燃气与供热工程：

与安装工程中工业管道界线：以厂区入口第一个计量表（阀门、碰头点）为界；

与安装工程室外燃气、采暖管道界线：以与市政燃气、热力管道碰头井（点）为界。

五、定额的作用

本定额是山东省行政区域内编制施工图预算、进行工程招标、编制招标控制价、签订工程承包合同、拨付工程款及办理竣工结算的依据。

六、定额的主要内容

本定额共分为十册，如下：

市政定额项目设置表

序号	名称		子目数
第一册	通用工程		671
	第一章	土石方工程	330
	第二章	钢筋工程	87
	第三章	拆除工程	94
	第四章	措施项目	160
第二册	道路工程		417

序号	名 称		子目数
	第一章	路基处理	101
	第二章	道路基层	81
	第三章	道路面层	99
	第四章	人行道及其他	74
	第五章	交通管理设施	62
第三册	桥涵工程		806
	第一章	桩基	315
	第二章	基坑与边坡支护	48
	第三章	现浇混凝土构件	109
	第四章	预制混凝土构件	147
	第五章	砌筑	42
	第六章	立交箱涵	38
	第七章	钢结构	21
	第八章	装饰	40
第九章	其他	46	
第四册	隧道工程		616
	第一章	隧道开挖与出渣	188
	第二章	隧道衬砌	96
	第三章	隧道防水、排水	12
	第四章	临时工程	50
	第五章	盾构法掘进	165
	第六章	垂直顶升	26
	第七章	隧道沉井	40
第八章	地下混凝土结构	39	
第五册	给水工程		1028
	第一章	管道安装	213
	第二章	新设管与原设管连接	333
	第三章	管件、阀类及附属设备安装	165
	第四章	铸铁、钢制管件及法兰阀类接口	102
	第五章	钢管管件制作	111
第六章	管道附属构筑物	104	
第六册	排水工程		1222
	第一章	管道（渠）垫层及基础	65
	第二章	管道铺设	284
	第三章	水平导向钻进	15
	第四章	顶管	161
	第五章	渠道（方沟）	90
	第六章	管道附属构筑物	539
第七章	措施项目	68	
第七册	燃气与供热工程		1825

序号	名 称		子目数
	第一章	管道安装	335
	第二章	管件、附件安装	472
	第三章	阀门、法兰安装	217
	第四章	燃气用附件安装	80
	第五章	集中供热用器具设备安装	68
	第六章	管道试验、吹扫及无损探伤	113
	第七章	除锈、刷油、绝热、防腐蚀工程	540
第八册	水处理工程		755
	第一章	水处理工程构筑物	218
	第二章	水处理工程措施项目	66
	第三章	水处理工程设备安装	471
第九章	垃圾处理工程		155
	第一章	生活垃圾卫生填埋	100
	第二章	生活垃圾焚烧	55
第十章	路灯工程		559
	第一章	变配电工程	116
	第二章	架空线路工程	90
	第三章	电缆工程	63
	第四章	配管配线工程	132
	第五章	照明器具安装	114
	第六章	防雷接地装置	24
	第七章	刷油防腐工程	20
合 计			8054

七、定额人、材、机确定及表现形式

按照本次定额编制方案，定额的人、材、机仅列消耗量，不设单价。

（一）人工消耗量的确定

1. 定额人工不分工种、用工等级，按“综合工日”表示。
2. 人工消耗量的取定以《全国统一市政工程消耗量定额》为依据，并根据山东省市政专业市场实际情况进行适当调整。
3. 确定方法有专业定额对比法：即参照全统、行业以及山东省、其他省市相关定额，通过对比分析后取定。

方法2为现场实测法：根据现场调研实际情况，考虑每天工作、休息时间综合取定。

4. 综合工日包括基本用工、超运距用工和人工幅度差。人工幅度差按5%取定。

（二）材料消耗量的确定

1. 材料、成品、半成品均按品种、规格和型号逐一列出消耗量，并包括相应损耗率。对用量少、低值易耗的零星材料，列为其他材料，以百分比的形式表示。周转性材料按不同施工方法，不同类别、材质，计算出一次摊销量进入定额消耗量。
2. 材料消耗量包括净用量和损耗量。材料损耗量包括从工地仓库、现场集中堆放或加工地点至操作（安装）地点的施工场内运输损耗、操作损耗及堆放损耗等。
3. 其他材料均以定额计价材料费的百分比表示。
4. 本定额中的混凝土、沥青混凝土、砌筑砂浆、抹灰砂浆及各种胶泥等，按半成品消耗量以体

积表示。混凝土按运至施工现场的预拌混凝土编制，砂浆按预拌砂浆编制。

(1) 采用现场搅拌混凝土时，按如下方法调整：

人工增加 0.8 工日/m³；

混凝土搅拌机（400L）增加 0.052 台班/m³；

机动翻斗车增加 0.08 台班/m³。

(2) 采用现场拌合砂浆时，人工增加 0.382 工日/m³；扣除定额中的罐式搅拌机消耗量，增加灰浆搅拌机（200L）0.02 台班/m³。

预拌砂浆与传统砂浆对应参考表

种类	预拌砂浆	传统砂浆
砌筑砂浆	DM5.0	M5.0 水泥砂浆、M5.0 混合砂浆
	DM7.5	M7.5 水泥砂浆、M7.5 混合砂浆
	DM10.0	M10 水泥砂浆、M10 混合砂浆
	DM15.0	M15 水泥砂浆、M15 混合砂浆
抹灰砂浆	DP5.0	1:1:6 混合砂浆
	DP10.0	1:1:4 混合砂浆
	DP15.0	1:3 水泥砂浆
	DP20.0	1:2 水泥砂浆、1:2.5 水泥砂浆、1:1:2 混合砂浆
地面砂浆	DS15.0	1:2.5 水泥砂浆、1:3 水泥砂浆
	DS20.0	1:2 水泥砂浆

(三) 机械消耗量的确定

1. 定额中的机械类型、规格采用常用机械，按正常合理的机械配备综合取定。台班消耗量中已包括机械幅度差。定额机械幅度差取定见下表。

2. 单位价值在 2000 元以内、使用年限在一年以内的不构成固定资产的施工机械，不列入机械台班消耗量，作为工具用具在建安工程费中的“企业管理费”中考虑，其消耗的燃料动力及消耗品（如钻头、砂轮片等）列入材料中。

2016 定额与 02 定额机械幅度差取定对比表

机械类型	机械幅度差		机械类型	机械幅度差	
	新编定额	02 定额		新编定额	02 定额
土方机械	12%	25%	混凝土及砂浆机械	18%	33%
石方机械	18%	33%	加工机械	15%	30%
筑路机械	18%	33%	钢筋机械	18%	50%
打桩机械	18%	33%	泵类机械	15%	30%
起重机械	15%	30%	动力机械	12%	25%
水平运输机械	12%	25%	地下机械	18%	33%
垂直运输机械	15%	30%	平均降幅	15.8%	

七、与 02 定额比较的变化情况

新编定额与 02 定额有较大的变化，主要表现在以下几个方面：

本定额的章节项目划分均以国家《市政工程工程量清单计算规范》为依据，并结合山东省市政定额的执行情况进行调整。

第一册《通用工程》

1. 把国家清单计算规范中的附录 A“土石方工程”、附录 J“钢筋工程”、附录 K“拆除工程”和附录

L“措施项目”合并为第一册。

2. 02 定额中，把第二章“打拔工具桩”、第三章“围堰工程”、第四章“支撑工程”、第六章“脚手架及其他”四章合并为第一册其中的第四章“措施项目”。

3. 新增加了第二章“钢筋工程”，把 02 定额中原有的钢筋项目合并，发生时均按本章相应子目套用。

4. 删除了 02 定额中的第七章“护坡、挡土墙”，此部分内容移至新定额第三册《桥涵工程》中。

5. 删除了 02 定额第四章“支撑工程”中的锚喷支护项目，此部分内容移至新定额第三册《桥涵工程》中第二章“基坑与边坡支护”中。

6. 删除了 02 定额第六章“脚手架及其他工程”中所有运输项目，其中小型构件、预制构件、混凝土运输，均移至新定额第三册《桥涵工程》中“现浇混凝土构件”和“预制混凝土构件”章节中；钢筋运输移至新定额第一册《通用工程》的“钢筋工程”章节中；液体沥青及沥青混合料运输，移至新定额第二册《道路工程》的“道路面层”章节中。

第二册《道路工程》

1. 02 定额第一章“路整形床”，改为新定额第一章“路基处理”，并新增预压路基、强夯路基、地基注浆等新项目。

2. 02 定额第四章“人行道及其他”和第五章“广场、停车场及其他”合并为新定额第四章“人行道及其他”。

3. 新增加第五章“交通管理设施”，包括交通标志杆安装、标线、标记、信号灯、灯架、监控系统安装等内容。

第三册《桥涵工程》

1. 对 02 定额第三册《桥涵工程》的章节项目重新进行了排列组合。

2. 02 定额第一章“打桩工程”和第二章“钻孔灌注桩”合并为新定额第一章“桩基”。

3. 新增加了第二章“基坑与边坡支护”，包括混凝土板桩、型钢水泥土搅拌墙以及锚杆、喷射混凝土支护等项目。

4. 删除了 02 定额第四章“钢筋工程”的所有项目。

5. 02 定额中第六章“预制混凝土工程”和第八章“安装工程”合并为新定额第四章“预制混凝土构件”，把同一构件的预制和安装放在一起，方便使用。并增加了构件运输项目。

6. 删除了 02 定额第九章“临时工程”，其中的项目分别移至新定额桥涵册“桩基”和“现浇混凝土构件”章节中。

7. 02 定额第十一章“金属结构件制作安装工程”改为新定额第七章“钢结构”，并删除原定额金属构件制作工作内容，新定额仅包括构件安装内容。

第四册《隧道工程》

1. 删除了 02 定额中第七章“地下连续墙”、第九章“地基加固、检测”和第十章“金属构件制作”章节。检测项目移入新定额“盾构法掘进”章节中，金属构件制作根据施工部位分别移入盾构法掘进和垂直顶升章节中。

2. 新增加第三章“隧道防排水”项目。

第五册《给水工程》

在国家市政工程量计算规范（2013 年版）和全国统一市政定额（2015 年）中，把给水工程、排水工程、燃气和供热工程合并为一章“管网工程”。在新编山东省市政定额时，考虑到各个专业施工工艺、施工材料并不完全相同，同时也考虑使用习惯的问题，因此山东省定额仍沿用 02 定额的划分方法，划分为给水工程、排水工程、燃气和供热工程三册。

1. 删除了 02 定额第六章“管道内防腐”和第七章“取水工程”的所有项目。

2. 新增加了第五章“钢管管件制作”项目。

3. 在管道安装、管件、阀类等安装中，删除了 02 定额中技术已被淘汰的“石棉水泥接口”的所有

项目；增补了新工艺、新材料出现等缺少的项目。

4. 新定额中“管道附属构筑物”的项目，均是依据国家标准图集《市政给水管道工程及附属设施》（国标 07MS101）（2007 年）重新列项计算的。

第六册《排水工程》

根据 02 定额第六册的章节项目重新进行了排列划分。

1. 把 02 定额中定型管道基础和非定型管道垫层与基础合并为新定额第一章“管道垫层及基础”。

2. 把 02 定额中散落在各处的管道铺设、接口、管道截断等项目整合，按管道材质混凝土管道、塑料管道分别设节列项。

3. 新增补了目前施工工艺成熟且常用的“水平导向钻进”项目。

4. 新定额第五章“渠道、方沟”一章整合了 02 定额第三章“非定型井、渠、管道基础及砌筑”章中“非定型渠道砌筑、抹灰、勾缝、混凝土盖板预制安装、方沟闭水试验”等内容，以及“给排水构筑物”一章的“施工缝、防水工程”也移入本章内。

5. 新定额中第六章“管道附属构筑物”整合了 02 定额的定型井、非定型井和出水口项目，但定型井、雨水口、出水口项目均是按国家《国家建筑标准设计图集》06MS201 重新列项编制的。

6. 删除了 02 定额中第五章“给排水构筑物”和第六章“给排水机械设备安装”两章内容，移至新定额第八册《水处理工程》中。

第七册《燃气与集中供热工程》

整体保持 02 定额的章节项目设置，删除了管件制作项目，增补了新工艺、新材料而缺少的项目。

第八册《水处理工程》

根据国家清单计算规范和国家统一市政工程定额设置的新增册，包括水处理构筑物、措施项目和水处理设备安 装三章内容，是根据 02 定额《排水工程》册中有关内容移植列项编制的。

第九册《垃圾处理工程》

新增册，包括生活垃圾卫生填埋和生活垃圾焚烧两章内容。

第十册《路灯工程》

基本保持 02 定额章节项目的设置，删除了 02 定额第七章“路灯灯架制作安装工程”内容。

八、定额水平情况

在确定完成定额消耗量后，我们组织专家对定额项目和定额直接费水平进行了测算。

（一）典型工程选择

各册编制人员收集近年来典型的工程设计及招标投标、预结算资料，每册定额按照工程类别，分别选取 1~2 个代表性工程，每册选取工程至少 3 个，选用的工程应用范围广，并能基本覆盖本册定额的主要项目。

（二）测算内容和方法

此次测算包括两项工作，一是单项定额水平测算，二是定额直接费水平测算。

1. 单项定额水平测算

选择各章节中有代表性的、常用的、对工程造价影响较大的主要分部工程或结构构件的人工、材料、机械消耗量进行对比分析，对测算结果差异较大的定额子目，分析提高或降低的原因，并根据分析结果及时修正。

2. 定额直接费水平测算

根据选取的典型工程，按照新编定额和 02 定额的人工、材料、机械的消耗量，用同一人工、材料、机械台班单价，分别编制工程预算，按人工费、材料费、机械费和工程直接费分别进行对比，计算水平提高或降低比率。计算公式如下：

水平比率= (16 定额直接—02 定额直接费) /02 定额直接费
 计算负数为直接费水平提高，正数为直接费水平降低。

(三) 测算水平情况与分析

1. 下表是单项定额子目消耗量水平对比表示例，人工单价 76 元/工日，材机单价按山东省 2015 年最新材机价格取定。

定额子目消耗量对比表

单位：元

子目名称		新编定额			2002 定额			水平对比 (%)		
		子目编号 计量单位	基价	消耗量	子目 编号	基价	消耗量	基价	消耗量	
石灰稳定土基层 含灰量 10% 厚度 15cm		2-2-9	1109.13		2-61	1548.44				
其中	人工	工日	76.00	2.922	工日	76.00	4.080		-28.38%	
	主要 材料	水	m3	4.40	2.520	m3	4.40	3.000		-16.00%
		生石灰	t	195.00	2.554	t	195.00	2.550		0.16%
		其他材料费	%	1.00	1.500	%	1.00	0.500		200.00%
		黄土	m3	0.00	20.149	m3	0.00	20.180		-0.15%
	机械 仪表	平地机 120kW	台班	1124.42	0.056	台班	1124.42	0.047		19.15%
		履带式推土机 75kW	台班	858.54	0.161	台班	858.54	0.158		1.90%
		钢轮内燃压路机 15t	台班	681.22	0.056	台班	681.22	0.150		-62.67%
		稳定土拌合机 105kW	台班	929.49	0.094	台班	929.49	0.106		-11.32%
		光轮压路机(内燃)8t				台班	405.02	0.036		
	钢轮振动压路机 12t	台班	405.02	0.064						
相关说明：将新定额中的 15t 与 12t 压路机合并，与现行定额 15t 与 8t 合并， $(1-0.12/0.186)\%=-35.48\%$ ，由于压路机吨位增多，故台班用量减少。										

2. 定额直接费水平对比表示例如下：

定额直接费水平测算表

工程名称：桥涵工程

单位：万元

分项名称		2016 年定额			2002 年定额			水平对比 (%)					
		直接费	其中		直接费	其中		直接费	其中				
			人工费	材料费		机械费	人工费		材料费	机械费			
工程合计		39041.37	7826.91	27862.33	7668.48	38554.94	8901.16	24275.53	12335.56	1.26	-12.07	14.78	-37.83
其中	经一路东延桥梁工程	1407.37	264.77	575.63	566.97	1367.274	299.01	706.06	362.21	2.93	-11.45	18.47	56.53
	凤凰路跨线桥工程	10840.64	2545.97	7810.08	4845.95	9447.34	2429.42	6244.88	7730.34	14.75	4.80	25.06	-37.31
	二环南东二高架桥工程	26793.36	5016.17	19476.62	2255.56	27740.33	6172.73	17324.59	4243.01	-3.41	-18.74	12.42	-46.84
<p>相关说明：</p> <p>1、经一路东延桥梁工程：本工程为跨越兴济河桥工程，三跨总长 72 米，桥宽 50 米，上部承重结构为预应力 I 字梁，下部为桩基础。</p> <p>2、凤凰路跨线桥工程：本工程为跨线桥工程，桥梁全长 960 米，标准断面宽 25 米，上部为现浇砼箱梁，下部为桩基础；地面道路宽 50 米。</p> <p>3、二环南东二高架桥工程：本工程为城市快速路，高架桥总长约 2500 米，标准断面宽 25 米，上部为现浇砼箱梁，下部为桩基础；地面道路宽 50 米。</p>													

3. 各册定额水平总体概况如下：

《市政工程消耗量定额》总体水平测算一览表

序 号		定额直接费水平对比 (%)			
		人工费	材料费	机械费	直接费
第一册 通用工程	第一章 土石方工程	-18.81	-0.02	-8.94	-8.77
	第二章 钢筋工程	-11.68	5.97	-69.22	0.82
	第三章 拆除工程	-5.80	1.64	-2.40	-3.40
	第四章 措施项目	-20.22	-0.58	-15.40	-16.20
第二册 道路工程		-40.88	3.29	-8.35	-4.40
第三册 桥涵工程		-12.07	14.78	-37.83	1.26
第四册	隧道工程（岩石）	-37.79	13.09	-8.59	-4.26
	隧道工程（软土）	-16.87	-9.84	-24.85	-18.13
第五册 给水工程		-19.73	1.70	7.66	-0.55
第六册 排水工程		-23.43	-6.49	-15.85	-13.79
第七册	燃气工程	-13.16	1.01	-10.53	-1.54
	集中供热工程	-14.38	-2.55	-3.32	-3.60
第八册 水处理工程		-17.50	14.00	-12.50	4.40
第十册 路灯工程		-32.91	-7.48	-15.48	-26.56
<p>相关说明：</p> <p>1. 人工、机械台班含量较 02 定额水平有所提高，原因一是人工、机械幅度差下降；二是含量采用现场实测法，使消耗量更接近实际情况；三是提高了人工、机械台班单价。</p> <p>2. 垃圾处理工程是新增内容，仅进行了典型工程测算。</p>					

九、其他有关问题的说明

（一）土壤及岩石分类，新编定额按国标《工程岩体分级标准》GB50218-94 和《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年局部修订版）重新进行划分，土壤仍按一二类土、三类土、四类土划分；岩石改为极软岩、软质岩（包括软岩和较软岩）、较硬岩和坚硬岩。

（二）大型机械的进出场及安拆费，按《山东省建设工程施工机械台班费用编制规则》的规定计算。

（三）自卸汽车运土方、运石渣项目，02 定额中运土方规定 10km 以内运距，运石渣没有规定运距，新编定额统一规定了 20km 以内的运距，超过 20km 时，按当地有关管理部门的规定计算。

道路工程中多合土的场外运输按 25km 以内考虑。沥青混合料、液体沥青的运输按 25km 考虑。

（四）材料、成品、半成品的场内运输均按 150m 考虑。

材料二次搬运费：是指因施工场地狭小等特殊原因而发生的二次搬运费用。

一般施工中所使用的材料，包括成品和半成品构件，均应按施工组织设计要求，运送至施工现场指定的地点堆放；但有些工地因施工场地狭小，或因交通道路条件较差使得运输车辆难以到达指定地点，而需要通过人力或小车进行二次或多次倒运。此时发生的费用，可计取二次搬运费。

（五）第一册《通用工程》第四章“措施项目”说明中明确“各类钢板桩消耗量中未包括其使用费”。钢板桩的使用费各市可根据钢材市场价格行情定期调整钢板桩的使用费标准。

（六）第二册《道路工程》厂拌多合土基层项目中，定额中主材含量均按压实后体积列入。压实体积与松散体积的换算由于材料配比、含水率等的不同，一般由实验确定。各种路面压实混合料的干密度可参考有关技术资料确定。

(七) 第三册《桥涵工程》中:

1. 明确了桥梁支架定额消耗量只包括支架搭拆费用, 其使用费应另行计算。使用费各市可根据市场情况定期调整使用费标准。

2. 大幅调减了混凝土子目的人工含量, 约为 2002 年定额的 50% 左右。增补了竹胶板模板项目, 且调增了竹胶板模板人工含量 1.5~2 倍。

(八) 第六册《排水工程》中:

1. 在“册说明”中, 明确了本册定额也适用于电缆管沟、综合管廊及电力、通信的土建工程项目, 并补充了“电缆支架”项目。

2. 删除国家定额和山东省 2002 年定额中复合木模板项目, 修改为竹胶板模板, 按 3~4 次周转考虑。

(九) 第八册《水处理工程》:

1. 本分册是在 02 定额《排水工程》册基础上, 把水处理构筑物、措施项目及水处理设备安装从定额中拿出, 独立成为《水处理工程》册, 符合国家环境保护和节能减排政策实施的需要。

2. 本册新增设了大量当前水处理工程计价所需要的定项目, 能更好的满足水处理工程建设发展的需要。

(十) 第九册《垃圾处理工程》:

本册为全新编制, 因此从项目设置、工作内容、含量取定等都是从无到有的创新性尝试。编制时遵循的重要原则是力求贴近本学科发展和最新方向, 充分反映该行业的新技术、新工艺、新设备、新材料的现实应用情况, 体现定额对指导工程建设实践在适用性、前瞻性方面的优势。

第一册 通用工程

一、概况

本册定额包括土石方工程、钢筋工程、拆除工程、措施项目，共四章 667 个子目。

二、编制依据及参考资料

1. 《全国统一市政工程消耗量定额》（2015 年）；
2. 《全国统一建筑工程基础定额》GJD-101-95；
3. 《建设工程劳动定额—建筑工程》LD/T72.1~11-2008；
4. 《市政工程工程量计算规范》GB50857-2013；
5. 《山东省市政工程消耗量定额》（2002 年）；
6. 国家法律、法规，国家标准规范；
7. 有代表性的工程设计施工资料，现行设计规范、施工验收规范、操作规程及标准图集等；
8. 国家及各省市有关计价依据、补充定额及有关资料。

三、适用范围

本册通用于《山东省市政工程消耗量定额》其他专业册（专业册中指明不适用本定额的除外）。适用于市政新建、扩建工程，不适用于市政的养护和维修工程。

四、编制中有关数据的取定

（一）人工消耗量

定额人工消耗量按照 2015 年全国统一市政工程消耗量定额有关测定方法，结合 2002 年山东省市政工程消耗量定额，分别采用定额编制法、移植法、插入值法、现场实测法等确定，对于上述定额实际使用中人工含量有偏差的定额子目进行了修正。

（二）材料消耗量

钢筋、打拔工具桩、围堰、支撑、井点降水等采用合理的设计和施工方案，按照有关规定计算了合理的摊销量计入定额内。

（三）机械台班消耗量

凡劳动定额已确定了台班产量的，均以台班产量计算；劳动定额没有确定台班产量的，以合理的劳动组合按小组产量计算，个别的根据现行定额规定。根据国家统一要求取消了定额中的其他机械费和价值在 2000 元以下的小型机械台班消耗量。

五、定额水平

定额直接费水平测算表一

工程名称：某道路工程土石方

万元

分项名称		新定额			02 定额			水平对比 (%)					
		直接费	其 中		直接费	其 中		直接费	其 中				
			人工费	材料费		机械费	人工费		材料费	机械费			
某道路工程		362.77	34.91	1.53	326.33	394.91	42.91	1.55	350.45	-8.1%	-18.7%	-1.1%	-6.9%
其中	土石方工程	362.77	34.91	1.53	326.33	394.91	42.91	1.55	350.45	-8.1%	-18.7%	-1.1%	-6.9%

定额直接费水平测算表二

工程名称：某地面道路改造工程土石方

万元

分项名称		新定额			02 定额			水平对比 (%)					
		直接费	其 中		直接费	其 中		直接费	其 中				
			人工费	材料费		机械费	人工费		材料费	机械费			
某地面道路改造工程		159.09	15.74	0.34	143.01	176.54	19.96	0.34	156.24	-9.9%	-21.1%	-0.3%	-8.5%
其中	土石方工程	159.09	15.74	0.34	143.01	176.54	19.96	0.34	156.24	-9.9%	-21.1%	-0.3%	-8.5%

定额直接费水平测算表三

工程名称：某市政工程土石方

万元

分项名称		新定额			02 定额			水平对比 (%)					
		直接费	其 中		直接费	其 中		直接费	其 中				
			人工费	材料费		机械费	人工费		材料费	机械费			
某市政工程		27.69	0.448	0.06	27.18	30.87	0.72	0.06	30.08	-10.3%	-38.0%	-0.1%	-9.7%
其中	土石方工程	27.69	0.448	0.06	27.18	30.87	0.72	0.06	30.08	-10.3%	-38.0%	-0.1%	-9.7%

定额直接费水平测算表四

工程名称：二环南路东段高架桥钢筋工程

万元

分项名称		新定额			02 定额			水平对比 (%)					
		直接费	其 中		直接费	其 中		直接费	其 中				
			人工费	材料费		机械费	人工费		材料费	机械费			
钢筋工程		12117.88	1609.59	10388.36	119.93	12024.96	1824.80	9806.15	394.01	0.8%	-11.8%	5.9%	-69.6%

定额直接费水平测算表五

工程名称：大涧沟沉淀池钢筋工程

万元

分项名称	新定额				02 定额				水平对比 (%)			
	直接费	其 中			直接费	其 中			直接费	其 中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
钢筋工程	59.42	7.21	51.57	0.64	59.83	7.08	51.61	1.13	-0.7%	1.8%	-0.1%	-43.2%

定额直接费水平测算表六

工程名称：江苏盐城市高架桥 90m 标准联钢筋工程

万元

分项名称	新定额				02 定额				水平对比 (%)			
	直接费	其 中			直接费	其 中			直接费	其 中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
钢筋工程	141.63	22.67	116.08	2.88	133.93	24.44	103.60	5.88	5.8%	-7.3%	12.0%	-51.0%

第一章 土石方工程

一、定额概况

(一) 本章包括土方工程、石方工程和沟槽、基坑回填三节，共 330 个子目。适用于市政道路、桥涵、给水、排水、燃气、供热、水处理、垃圾处理、路灯等土石方工程。

(二) 定额变化情况

本章定额与 2002 年定额相比变化情况如下：

定额子目变化情况表

序 号	名 称	2002 年 定额子目数	2016 年 定额子目 数	说 明
一	土方工程		234	
1	人工挖一般土方	3	9	增加了挖土深度划分
2	人工挖沟槽土方	10	9	删除挖深 8m 以内子目
3	人工挖基坑土方	10	9	同沟槽
4	人工清理土堤基础	3	3	
5	人工挖土堤台阶	3	9	增加了土堤台阶坡度划分
6	人工挖冻土	1	1	
7	人工运土方	9	7	删除机动翻斗车(机械装车)子目
8	人工挖运淤泥、流砂	3	13	挖淤泥，按一般、沟槽、基坑划分，并区分挖深；增加单双轮车运淤泥
9	推土机推土	24	24	
10	铲运机铲运土方	20	24	增加拖式铲运机(3m ³)项目
11	反铲挖掘机挖土	12	18	增加反铲挖掘机(1.2~1.5m ³)项目
12	拉铲挖掘机挖土	0	12	新增
13	长臂挖掘机挖土	0	8	新增
14	抓铲挖掘机挖土	0	16	新增
15	河道水冲法清淤	0	1	新增
16	装载机装松散土	3	3	
17	装载机装运土方	4	4	
18	自卸汽车运土	10	10	
19	反铲挖掘机挖淤泥、流砂	2	4	增加反铲挖掘机(0.6m ³)项目
20	抓铲挖掘机挖淤泥、流砂	8	8	
21	装载机装淤泥、流砂	3	3	
22	自卸汽车运淤泥	10	10	
23	泥浆罐车运淤泥、流砂	0	2	新增
24	平整场地、碾压、压实	15	19	平整场地增加拖式铲运机平整；原土碾压增加拖式双筒羊足碾，增加填石碾压、沟槽松填土

序号	名称	2002年 定额子目数	2016年 定额子目 数	说明
25	大型支撑基坑土方	0	8	新增
二	石方工程		89	
1	人工凿石	4	15	增加按平基、沟槽、基坑划分项目，且沟槽、基坑按深度划分项目
2	切割机切割石方	0	6	新增
3	小型机械破碎岩石	8	8	
4	液压破碎锤破碎岩石	8	4	新定额破碎槽坑岩石不单列项目，按定额乘以系数计算
5	爆破工程	32	14	删除人工打眼爆破项目，静态爆破定额单位由延长米改为立方米
6	人工装石渣	1	1	
7	明挖石渣运输	6	6	
8	推土机推石渣	0	16	新增
9	反铲挖掘机挖石渣	4	4	
10	装载机装石渣	3	3	
11	装载机装运石渣	0	4	新增
12	自卸汽车运石渣	8	8	
三	沟槽、基坑回填	7	7	
	合计		330	

二、有关数据的取定

(一) 人工土方

1. 本章定额把劳动定额中的一、二类土设一个子目，取一类土 20%；二类土 80%；将砂性淤泥和粘性淤泥综合设一个子目，挖一般淤泥、流砂取砂性淤泥 10%、粘性淤泥 90%，挖沟槽、基坑淤泥流砂取砂性淤泥 50%、粘性淤泥 50%。

2. 沟槽权重的确定：沟槽宽度综合取定为：宽 1.5m 以内占 30%，宽 3m 以内占 65%，宽 7m 以内占 5%。

3. 基坑权重的确定：基坑底面积取定为：5m² 以内占 30%，10m² 以内占 65%，50m² 以内占 15%，100m² 以内占 10%。

4. 挖一般土方、沟槽土方、基坑土方人工，均按 2009 年劳动定额下浮一定比例后加人工幅度差确定。挖沟槽土方，根据劳动定额说明，增加了单侧弃土时乘以系数 1.8 的附注。

5. 人工幅度差根据国家统一定额的规定，取定为 5%。

(二) 机械土方

1. 机械土石方项目划分主要是依据机械的作业性能划分。土方调运应按调运距离短、调运量少、调运费最低的原则编制施工组织设计。

机械台班定额数量的计算公式为：

机械台班数量=100m³÷劳动定额台班产量×幅度差系数

2. 定额用工：除另有说明外，人工取定如下：

辅助用工：是机械土石方施工中，必不可少之辅助人工，其工作内容为：工作面内排水，机械行走道路的养护，配合洒水汽车洒水，清除车、铲斗内积土，现场机械工作时的看护等，综合取定为

0.4 工日/100m³。

3. 推土机推土、铲运机铲运土方

定额考虑推土机推土推距到 80m 止，推距接近或超过最大推距，则工效降低，费用增加，所以采取铲运机调运土方。拖式 3m³ 铲运机调运土方，调运距离到 500m 止，拖式 7m³ 铲运机调运土方距离调到 800m 止，拖式 10、12m³ 铲运机调运土方距离调到 800m 止。自行式铲运机调运土方距离调到 1800m 止。

拖式及自行式铲运机，均按主机台班的 10% 配推土机作辅机，以完成推开工作面、修整边坡等工作。

4. 挖掘机挖土

以挖掘机挖斗容量划分，并考虑反铲、拉铲挖掘形式，分装车和不装车编制定额项目。

反铲挖掘机挖坑、槽土方按反铲挖掘机挖土定额子目机械消耗量乘以 1.2 系数，其它不变。反铲挖掘机挖坑、槽石渣按反铲挖掘机挖石渣定额子目机械消耗量乘以 1.3 系数，其它不变。

辅助机械：配合挖掘机挖装车的推土机按主机台班量的 30% 配置，配合挖掘机挖不装车的推土机按主机台班量的 10% 配置。

5. 长臂挖掘机挖土：根据现场实测确定机械消耗量。

6. 抓铲挖掘机挖土、淤泥、流砂

抓铲挖掘机挖土、淤泥、流砂按抓斗 0.5m³、1.0m³ 选配机型。并考虑了装车、不装车因素，按深 6m 以内、6m 以外编制。辅助用工按 4 人/台班（协助抓土 3 人，卸土或装车 1 人）配备，挖淤泥、流砂的湿度系数为 1.25，难度系数为 1.5。

机械台班数量=100m³÷劳动定额台班产量×幅度差系数×湿度系数×难度系数

7. 河道水冲法清淤：采用《江苏省市政工程计价表》（2004 年）相应子目的消耗量。

8. 装载机装（运）土方：定额中分轮胎式装载机装松散土（装车）和自装自运土方的项目。装载机在装松散土装车前，如系原状土，则应由推土机破土，编制预算时增加推土机推土一项。

（三）机械石方

1. 切割机切割石方：参照重庆定额相应子目编制。

2. 液压破碎锤破碎岩石：机械消耗量根据工程调研实测情况进行取定。液压破碎锤破碎坑、槽岩石按液压破碎锤破碎岩石定额子目材料、机械消耗量乘以 1.2 系数，其他不变。

3. 推土机推石渣：推土机推石渣推距到 40m 止。

三、定额水平

（一）主要定额子目水平

1. 本定额较 02 定额主要子目人工消耗量增降幅度：机械土方的辅助工降低 33.33%，幅度差调整子目降低 4.55%。

2. 机械土方定额较 02 定额机械消耗量增降幅度：自卸汽车运土子目中自卸汽车台班平均降低 11.09%。由于幅度差调整，相关机械消耗量降低 10.4%。

3. 机械石方定额较 02 定额机械消耗量增降幅度：自卸汽车运石子目中自卸汽车台班平均降低 11.51%。由于幅度差调整，相关机械消耗量降低 11.28%。

（二）直接费水平

本章定额选取测算 3 个典型工程：

1. 某道路工程

本项目为城市 I 级主干道，全长 2558m，包含高架桥、地面道路等。

新旧定额分部分项直接费水平测算分析：

定额总水平提高 8.1%，其中人工费降低 18.7%，材料费降低 1.1%，机械费降低 6.9%。

2. 某地面道路改造工程

本项目全长 1.7km，主要包括道路工程、雨水工程、污水工程、电力沟工程、专业管线的土建工程、路灯及交警设施土建工程等施工。

新旧定额分部分项直接费水平测算分析：

定额总水平提高 9.9%，其中人工费降低 21.1%，材料费降低为 0.3%，机械费降低 8.5%。

3. 某市政工程

本项目全长 557m，主要工程内容包括道路、交通、排水、综合管线土建及路灯照明工程施工等。

新旧定额分部分项直接费水平测算分析：

定额总水平提高 10.3%，其中人工费降低 38%，材料费降低为 0.1%，机械费降低 9.7%。

4. 主要原因分析：现在工程主要是机械施工，人工辅助。本定额将人工辅助施工比例降低，并将机械土方子目辅助工降为 0.4 工日/100m³。材料费降低因为与机械关联的材料数量因机械消耗量的降低而降低。机械费降低主要是辅助机械系数降低和土石方运输的自卸汽车消耗量的降低。

四、有关问题说明

(一) 土石方体积均以天然密实体积（自然方）计算，回填土按碾压后的体积（实方）计算。定额给出了土方和石方体积换算表。

(二) 管道接口作业坑和沿线各种井室所需增加开挖的土石方工程量按有关规定如实计算。管沟回填材料应扣除 200mm 以上的管道、基础、垫层和各种构筑物所占的体积。

(三) 定额中所有填土（包括松填、夯填、碾压）均已考虑了 5m 内的就近取土因素，超过 5m 按以下办法计算：

1. 就地取余松土或堆积土回填者，除按填方定额执行外，另按运土方定额计算土方费用。
2. 外购土者，应按实计算土方费用。

(四) 土石方开挖过程中的地表水排除与边坡支护、地下常水位以下的施工降水、嵌入地基土中的各种桩以及土石方开挖完成后的地基处理等，按本定额其他相关章节的相应规定计算。

(五) 机械一步开挖无法满足深度要求，需第二步翻挖时，三、四类土壤的土方二次翻挖按降低一级类别套用相应定额，淤泥翻挖执行相应挖淤泥定额。

(六) 本章定额不含施工现场土方裸露覆盖费用，如发生可根据现场签证按实计取。

(七) 爆破定额中不包含炮被覆盖和槽底清理，如若发生根据现场签证按实计取。

(八) 爆破定额中不包含爆破监理、爆破评估费用，若发生另计。

(九) 爆破时若使用非电雷管等其它材料，材料可据实调整，其它不变。

(十) 沟槽、基坑回填多合土、石灰粉煤灰碎石、水泥稳定混合料的消耗量为压实方，主材价格当地有指导价的按指导价计入，无指导价的套用道路册厂拌、运输等相关子目。

(十一) 规定的槽坑底部工作面难以满足构筑物的施工要求时，工作面宽度按批准的施工组织设计调整。

第二章 钢筋工程

一、编制概况

(一) 本章包括普通钢筋、预应力钢筋、钢绞线，钢筋运输、钢筋笼安放，共 87 个子目。适用于道路工程、桥涵工程、市政管网工程、水处理及生活垃圾处理工程、隧道工程中的钢筋工程。

(二) 定额变化情况

按照 2013 清单项目设置以及 2015《全统市政工程消耗量定额》编制思路，本章定额钢筋工程作为通用项目单独成章，整合了 2002 定额各册的钢筋相关子目，并结合市政工程施工特点设置项目，与工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则基本一致。具体定额子目变化情况见下表。

定额子目变化情况表

章节	名称	2016 定额子目数量	同 2002 定额的变化
一	普通钢筋	53	
1	光圆钢筋制作、安装	6	02 定额钢筋工程分布在道路、桥涵、隧道、排水等分册，不分圆钢、带肋钢，区分现浇和预制构件钢筋，直径 10 以内、10 以外设置。 16 定额不分现浇和预制构件钢筋，圆钢直径分 3、4、5、10 以内、16 以内、16 以外，带肋钢直径分 12 以内、18 以内、18 以外。
2	带肋钢筋制作、安装	3	
3	钢筋连接	12	属于新增项目。
4	冷轧扭钢筋制作、安装	4	属于新增项目。
5	箍筋及其他	8	属于新增项目，且钢筋笼制作区分圆钢和带肋钢。
6	铁件、拉杆、传力杆	9	16 定额删除了钢、桁架拱连接板、钢套管，增加了对拉螺栓、道路传力杆项目。
7	植筋增加费	11	属于新增项目。
二	预应力钢筋、钢绞线	25	
1	低合金预应力钢筋	15	02 定额先张法桥梁册不分钢筋直径。排水册分 $\phi 5$ 以内、 $\phi 20$ 以内、 $\phi 20$ 以外项目；后张法桥梁册分锚具类型，排水册分 $\phi 20$ 以内、 $\phi 20$ 以外。 16 定额分直径、不分锚具类型，综合考虑。
2	预应力钢绞线	10	16 定额钢绞线制安，按照有粘结、无粘结区分。孔道成型删除了铁皮管。 02 定额在先张法和后张法中综合考虑了钢绞线张拉，16 定额张拉和端头封闭单独列项。
三	钢筋运输、钢筋笼安放	9	
1	水平及垂直运输	4	16 定额增加了垂直运输项目。 02 定额区分半成品和成型钢筋，不分场内、场外运输，运距为 5km 内和每增 1km 项，且运输机械同 16 定额不一样。

章节	名称	2016 定额 子目数量	同 2002 定额的变化
2	钢筋笼安放	5	16 定额增加了现浇灌注桩钢筋笼安放和地下连续墙深度 35m 以上项目, 且钢筋笼为单纯起重机吊运安放, 不包括制作。
	合计	87	

二、有关数据的取定

(一) 普通钢筋

定额是根据《全国统一市政工程消耗量定额》(2015 年), 并结合工程实际以及方便定额使用者的原则进行编制的, 钢筋按照规格类型进行设置, 新增加了冷轧扭钢筋、箍筋、钢筋连接、植筋增加费等项目, 同时调整、删减了个别定额项目。其中, 人材机均按照 2015 全统定额中钢筋直径所占权数重新进行了计算。普通钢筋综合工日中工种等级比例是普工 29%, 技工 71%。

1. 光圆钢筋

定额不区分现浇构件和预制构件钢筋 (其他钢筋项目亦同), 综合考虑了钢筋直径。光圆钢筋直径的权数取定见下表。

光圆钢筋 $\phi 10\text{mm}$ 以内权数取定表

钢筋规格	单位	$\phi 6.5$	$\phi 8$	$\phi 10$
权数取定	%	20	60	20

光圆钢筋 $\phi 16\text{mm}$ 以内权数取定表

钢筋规格	单位	$\phi 12$	$\phi 14$	$\phi 16$
权数取定	%	20	40	40

光圆钢筋 $\phi 16\text{mm}$ 以外权数取定表

钢筋规格	单位	$\phi 18$	$\phi 20$	$\phi 22$
权数取定	%	40	30	30

2. 带肋钢筋

带肋钢筋直径的权数取定见下表。

带肋钢筋 $\phi 12\text{mm}$ 以内取定: 考虑到 8mm 直径钢筋目前施工中也有应用, 2015 全统定额未列 8mm, 因此 12mm 以内参照了 10mm 带肋钢筋人材机消耗量设置。

带肋钢筋 $\phi 18\text{mm}$ 以内权数取定表

钢筋规格	单位	$\phi 14$	$\phi 16$	$\phi 18$
权数取定	%	40	30	30

带肋钢筋 $\phi 18\text{mm}$ 以外权数取定表

钢筋规格	单位	$\phi 20$	$\phi 22$	$\phi 25$	$\phi 28$	$\phi 30$	$\phi 32$
权数取定	%	20	30	15	20	10	5

3. 钢筋连接

钢筋连接属新增项目，其定额取定根据 2015 全国统一市政工程消耗量定额。2002 定额钢筋的连接综合在钢筋制安定额中，但未考虑套筒连接方式，2016 定额新增挤压套筒和直螺纹套筒两种连接方式。

4. 冷轧扭钢筋

冷轧扭钢筋属新增项目，其定义是以热轧光圆钢筋为原料，经专用生产线，先冷轧扁，再冷扭转，从而形成的系列螺旋状直条钢筋。其定额取定根据 2015 全国统一市政工程消耗量定额。

5. 箍筋及其他

箍筋本次单独设置定额子目，2002 定额是按照现浇混凝土钢筋 $\Phi 10$ 以内的权数综合考虑。定额取定根据 2015 全国统一市政工程消耗量定额。

6. 铁件、拉杆、传力杆

定额取定根据 2015 全国统一市政工程消耗量定额。删除了 2002 定额桥涵工程中钢、桁架拱连接板子目，将 2002 定额中桥涵和排水工程中的铁件子目进行整理，形成了预埋铁件、止水螺杆、T 型梁连接板定额子目，鉴于目前挡土墙、各种管沟中对拉螺栓的大量应用，增设了对拉螺栓定额子目，同时增加传力杆定额子目，方便道路、桥涵工程使用。

7. 植筋增加费

植筋增加费属新增项目，其相应定额子目只包括植筋部位的钻孔、清孔、装胶等工作内容，不包括钢筋的制作、安装。植筋用钢筋的制作、安装，按钢筋质量执行普通钢筋的相应项目。定额取定根据 2015 全国统一市政工程消耗量定额。

(二) 预应力钢筋、钢绞线

定额是根据《全国统一市政工程消耗量定额》(2015 年)，并结合工程实际以及方便定额使用者的原则进行编制的，增加了先张法和后张法预应力钢绞线张拉、端头封闭项目，调整了部分项目，尤其是先张法和后张法预应力钢筋子目，定额中不体现锚具类型，在材料中综合考虑，做了较大调整。2002 定额则是在先张法和后张法中综合考虑了钢绞线张拉。预应力钢筋、钢绞线综合工日中工种等级比例是普工 20%，技工 80%。

1. 低合金预应力钢筋

先张法和后张法预应力钢筋，定额取定均根据 2015 全国统一市政工程消耗量定额。先张法不含张拉台座，张拉台座定额按桥涵工程册另行执行。后张法预应力钢筋综合考虑张拉锚具及其他材料，说明中给出了不同锚具类型预应力钢筋长度的计算方法。

2. 预应力钢绞线

预应力钢绞线，定额取定根据 2015《全国统一市政工程消耗量定额》。增加了先张法预应力钢绞线张拉项目，调整了有粘钢绞线孔道注浆子目的单位，按照常用的“ 10m^3 ”计算。

3. 钢筋运输、钢筋笼安放

定额是根据《全国统一市政工程消耗量定额》(2015 年)，并结合工程实际以及方便定额使用者的原则进行编制的。钢筋运输、钢筋笼安放综合工日中工种等级比例是普工 20%，技工 80%。

三、定额水平

(一) 定额主要项目水平

由于 2016 定额普通钢筋不分现浇和预制，且钢筋的直径划分也做了相应调整，故无法进行消耗量的水平对比。铁件定额除 T 型梁连接板子目人工、机械消耗量水平提高 50% 外（原定额含量太高，不符合工程实际），预埋铁件、止水螺杆定额消耗量水平基本与 2002 定额保持一致。拉杆项目除 20 以内人工消耗量水平提高 24.7%，其余定额消耗量水平一致。

由于 2016 定额在预应力钢筋、钢绞线部分也做了较大调整，故先张法和后张法预应力钢筋消耗量水平无法进行对比，经与市场进行比照，人工消耗量和机械台班消耗量大幅提高，原因是 2002 定

额不合理，与实际施工不符，2015 全统定额也进行了修正。钢绞线孔道成型定额子目同 2002 定额消耗量水平一致，孔道注浆定额子目人工消耗量水平下降了 40%，其余基本保持一致。

(二) 定额直接费水平变化

本定额选取了济南市二环南路东段高架桥、大涧沟沉淀池（水处理工程）、江苏盐城市高架桥 90m 标准联这 3 个典型工程的钢筋部分进行了直接费水平测算和对比。其中人工费总体水平提高 5.77%，材料费总体水平降低 5.93%，机械费总体水平提高 54.60%，直接费总体水平降低 1.97%。（见附表）

原因分析：选取的典型工程都是清单报价，且基本只涉及圆钢、带肋钢、预埋铁件、预应力钢筋、钢绞线等定额子目。其中水处理工程只包含普通钢筋定额子目，桥涵工程除了普通钢筋还有预应力钢筋、钢绞线定额，每个工程普通钢筋和预应力钢筋、钢绞线所占比重不一样，由于 2016 定额普通钢筋人材机水平普遍提高，预应力钢筋、钢绞线人材机水平普遍降低，因此导致最终对比结果有差异，但与实际市场情况基本吻合。

四、有关问题说明

(一) 钢筋工程主要材料损耗率的取定。

钢筋工程损耗率取定表

序号	材料名称	说明、规格	计最单位	损耗率(%)
1	钢丝	Φ3/4/5	t	2
2	普通钢筋	Φ10 以内	t	2
3		Φ10 以外	t	2.5
4	冷轧扭钢筋	Φ6.5/8/10	t	2
5		Φ12	t	2.5
6	箍筋	Φ5/6.5/8/10	t	2
7		Φ12	t	2.5
8	钢筋网片		t	3
9	预应力钢筋		t	6
10	预应力钢绞线		t	6
11	挤压套筒		个	1
12	直螺纹套筒		个	1
13	拉杆	Φ20 以内	t	4
14		Φ40 以内/40 以外	t	6
15	传力杆		t	2.5
16	锚具	综合	套	2

(二) 现浇构件和预制构件钢筋均按本章定额执行。

(三) 光圆钢筋和带肋钢筋是按照每种规格在市政工程中占权重综合计算的，子目中的××以内系指主筋最大规格，××以外均不包括××本身。

(四) 定额中光圆钢筋采用 HPB300，带肋钢筋采用 HRB400，箍筋、铁件、传力杆按 HPB300，拉杆按 HRB335 计列，定额内容与设计要求不符时，允许调整。

(五) 带肋钢筋直径 18mm 以内的定额考虑直流弧焊连接方式，采用电渣压力焊或套筒连接方式的，应扣除焊条含量和直流弧焊机台班消耗量，套用钢筋连接定额有关子目；直径 18mm 以外的定额因钢筋规格较大未考虑钢筋连接方式，须根据实际施工情况，套用钢筋连接定额有关子目执行。

(六) 钢筋未包括冷拉、冷拔，如设计要求冷拉、冷拔时，费用另行计算。

(七) 现浇构件中伸出构件的锚固钢筋、预制构件的吊钩和固定钢筋位置的支撑钢筋、双层钢筋用的架立筋（铁马）等，均按钢筋计算，并入钢筋工程量内。

(八) 预制混凝土构件中，不同直径的钢筋点焊成一体时，按各自的直径计算钢筋工程量，按不同直径钢筋的总工程量执行最小直径钢筋的点焊子目；如果最大与最小钢筋的直径比大于 2 时，最小直径钢筋点焊子目的人工乘以 1.25 系数。

(九) 铁件防腐参照建筑装饰定额有关项目执行。

(十) 实际施工过程中铁件如遇本节铁件定额所列之外的项目时，均参照预埋铁件项目执行。

(十一) 传力杆直径不同时，调整系数移植隧道工程册中锚杆调整系数。

(十二) 定额中先张法钢绞线未包括临时塑料管，发生时另行计算。

(十三) 孔道压浆不扣除钢绞线体积。

(十四) 后张法预应力张拉时均未包括张拉脚手架。

(十五) 预应力钢绞线定额，锚板按加工铁件另计，固定钢绞线的钢筋按铁件已计。

(十六) 场外运输适用于施工企业因施工场地限制，租用施工场地加工钢筋情况。

(十七) 钢筋垂直运输定额子目的套用举例说明：

以高度 6m 的构筑物为例

1. 构筑物位于设计地坪以上（简称“地上”）5m，设计地坪以下（简称“地下”）1m，地上 5m 执行垂直运输定额，地下 1m 不执行。

2. 构筑物位于设计地坪以上 1m，设计地坪以下 5m，地下 5m 执行垂直运输定额，地上 1m 不执行。

3. 构筑物位于设计地坪以上 3m，设计地坪以下 3m，地上地下都不执行垂直运输定额。

第三章 拆除工程

一、编制概况

(一) 本章内容包括拆除旧路、人行道、拆除管道、拆除砼构筑物等，共 93 个子目。

(二) 定额变化情况

本章定额与 02 年定额相比增加的项目有：

定额子目变化情况表

序 号	名 称	2002 年定额 子目数	2016 年定额 子目数	说 明
一	拆除旧路		28	
1	拆除沥青柏油类路面层	4	4	
2	人工拆除砼类路面层	6	4	删除原定额中“预制砼块”项目
3	小型机械拆除砼类路面	4	4	
4	人工拆除基层或面层	17	16	删除原定额中“机械拆除面层或底层”项目
二	拆除人行道	6	7	增加“拆除花岗岩板”项目
三	拆除侧缘石	7	8	增加“拆除平石”项目
四	拆除混凝土管道	6	6	
五	拆除金属管道	16	8	新定额不分剔口拆除、割口拆除，综合考虑
六	拆除镀锌钢管	5	5	
七	拆除砖石构筑物	8	3	新定额仅列拆除砖砌构筑物，拆除石砌构筑物用乘系数形式表示
八	拆除混凝土构筑物	9	2	将原定额中拆除障碍物和拆除构筑物合并，并删除了人工拆除项目
九	伐树、挖树兜	4	10	新定额中伐树和挖树兜按树干直径划分项目
十	路面凿毛	4	4	
十一	铣刨路面	1	4	新定额分沥青路面和砼路面，且按基本厚度和每增 1cm 厚度列项
十二	路面切缝	0	3	新增项目
十三	液压破碎锤拆除砼构筑物	4	2	原定额分一般和沟槽，新定额中破碎沟槽构筑物按乘系数确定
十四	液压破碎锤拆除旧路	2	4	增加了拆除混凝土路面项目
	合 计		94	

二、有关数据的取定

(一) 道板平均厚度为 6cm，垫层按 3cm 计算。

(二) 侧缘石、侧平石工程数量的计算均取部分城市现行规格的综合平均值，其垫层以 3cm 厚计算。

三、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析看，人工消耗量增降幅度为-20% ~20%，平均幅度为-3.18%，机械台班消耗量基本不变。

四、有关问题的说明

（一）液压破碎锤拆除坑、槽混凝土及钢筋混凝土构筑物按相应定额子目乘 1.3 系数。机械拆除砖石构筑物按液压破碎锤拆除无筋混凝土构筑物考虑。

（二）拆除均不包括挖土方，土方应按第一章相应项目计算。

1. 管道拆除均不包括混凝土基础及垫层在内，如拆除混凝土基础及垫层，则分别按拆除混凝土障碍物或其他砌体构筑物计算。

2. 人工拆除金属管道配合简易机具导链起吊，用 2 根圆木横放于槽口作垫木，以利拆除管滚远。

（三）检查井、雨水井的拆除考虑了掘松井体外围四周的少量土方。拆除石砌雨水井人工乘以 1.10 系数；拆除石砌体构筑物，其人工乘以 1.17 系数；拆除水中构筑物时，人工乘以系数 1.23。

（四）拆除侧缘石不包括拆除混凝土后背，如有后背，拆除费用另计。

第四章 措施项目

一、编制概况

(一) 本章包括：打拔工具桩、围堰工程、支撑工程、脚手架工程及其他、井点降水，共五个部分 157 项定额子目。

(二) 定额变化情况

定额子目变化情况表

序 号	名 称	2002 年 定额子目数	2016 年 定额子目数	说 明
一	打拔工具桩		65	
1	竖、拆简易打拔桩架	2	2	
2	陆上卷扬机打拔圆木桩	8	8	
3	陆上卷扬机打拔槽型钢板桩	8	8	
4	陆上柴油打桩机打圆木桩	4	4	
5	陆上柴油打桩机打槽型钢板桩	4	4	
6	水上卷扬机打拔圆木桩	8	8	
7	水上卷扬机打拔槽型钢板桩	6	12	新定额增加了打桩项目
8	水上柴油打桩机打圆木桩	4	4	
9	水上柴油打桩机打槽型钢板桩	6	6	
10	振动打拔桩机打拔拉森钢板桩	8	9	删除原定额中在船上打拔项目，增加陆上、水上拔桩项目
二	围堰工程		22	
1	土草围堰	2	2	
2	土石混合围堰	2	2	
3	圆木桩围堰	3	3	
4	钢桩围堰	3	3	
5	钢板桩围堰	3	3	
6	筑岛填心	6	6	
三	支撑工程		18	
1	木挡土板	4	4	
2	竹挡土板	4	4	
3	钢制挡土板	4	4	
4	钢制桩挡土板支撑安拆	2	2	
5	大型基坑支撑安拆	0	4	新增项目
四	脚手架及其他工程		23	
1	脚手架及安全网	14	16	增加了安全网项目
2	临时便道	3	3	删除原定额中临时便桥、临时钢便桥项目
3	临时供电	1	1	

序号	名称	2002年 定额子目数	2016年 定额子目数	说明
4	彩钢板围挡安拆	0	1	新增项目
5	汽车运水	2	2	
五	井点降水		32	
1	轻型井点降水	3	3	
2	喷射井点降水	15	15	
3	大口径井点降水	6	6	
4	深井井点降水	2	5	原定额按“打井、抽水”划分项目，新定额按降水深度划分
5	明排水	3	3	
	合计		160	

二、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析，其中打拔工具桩、围堰工程、支撑工程、脚手架及其他工程人工消耗量下降 10%~16%，机械台班消耗量下降 11.3%，另外井点降水人工下降 10%~19%，井点降水机械下降 15%。

三、各部分有关问题的说明

(一) 打拔工具桩

本节包括竖拆简易打拔桩架、卷扬机、柴油机打桩机、打拔圆木桩、钢板桩、槽型钢板桩、拉森钢板桩。

1. 有关数据的取定

(1) 人工工日的计算

本节人工工日结合市场调研情况，在 02 定额基础上人工下浮 10%。

(2) 材料消耗量的计算

打拔桩架：简易打桩架按木制考虑；简易拔桩架按木制考虑；简易打拔桩架包括卷扬机。

打桩：考虑到保护森林、保护环境的要求，新定额未设置木板桩定额子目。

桩的规格：圆木桩，小头稍径 $\phi 20\text{cm}$ 。

钢制桩，按 [30C 槽钢计算， $\delta=11.5\text{mm}$ ， 43.81kg/m 。

凡打入三类土的圆木桩均加桩靴一只，每只重 2.77kg 。

水上打桩均按在 30t 的 2 艘驳船捆扎后的船台上操作考虑。加固船只的钢丝绳和扎头计入其他材料费中。

拔桩：

拔桩用的机具材料按每拔 10m^3 或 10t 为单位计算。拔桩的单排距离及走道板的铺设等均同打桩。

陆上拔桩均需用砂填充，水上拔除不填砂。

材料摊销次数和损耗系数表

名称	规格	摊销次数	损耗系数
槽钢	[8~[30C	50	1.064
园木	$\phi 10\sim\phi 20$	15	1.053
板方材	0.4×0.2	50	1.053
板方材	0.25×0.25	50	1.053
板方材	0.75×0.15	10	1.053

名称	规格	摊销次数	损耗系数
板方材	0.1×0.2	10	1.053
砂	中粗		1.02
桩靴	φ25	5	
圆钉		2	1.02
铁件			1.01
带帽螺栓			1.02

2. 有关问题的说明

(1) 土壤分类、岩石分类执行现行国家标准《工程岩体分级标准》GB50218-94 和《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年局部修订版）规定。

(2) 本节工具桩如需支撑，发生时执行第三节支撑工程中“基坑支撑安装及拆除”的相应子目。

(3) 打钢板桩定额中的钢板桩含量是指打断或打弯的桩的损耗量，此外还应计算钢板桩的使用费。

钢板桩使用费=设计使用量×使用天数×钢板桩使用费标准[元/(吨·天)]

(4) 由于拉森桩目前应用较为广泛，在借鉴相关省市定额以及原 02 定额，对水上、陆上振动打拔桩机打拔钢板桩进行了项目以及消耗量上的调整。钢板桩只考虑 1% 正常打拔损耗，使用费按照施工组织设计另行计算。

钢板桩使用费=设计使用量×使用天数×钢板桩使用费标准[元/(吨·天)]

(5) 钢板桩和大型基坑支撑的使用费标准由各市有关规定执行，如无规定，按市场价格确定。

(6) 钢板桩和木桩的防腐费用等，已包括在其他材料费用中。

(7) 打桩根据桩入土深度不同和土壤类别所占比例，分别执行相应项目。

(8) 凡打断、打弯的桩，均需拔出重打，但不重复计算工程量。

(二) 围堰工程

本节包括土草围堰、土石混合围堰、圆木桩围堰、钢桩围堰、钢板桩围堰、筑岛填心等内容。

1. 有关数据的取定

(1) 人工工日的计算

由于各种围堰的用料情况、断面、高度不一，因此人工工日的计算根据《建设工程劳动定额-市政工程（LD/T99.1、99.4-2008）》综合取定见下表。

人工工日取定表

项目名称	取定方法及综合比例
筑土围堰	围堰高度 1m 取 10%，高度 2m 取 50%，高度 3m 取 40%
草袋围堰	围堰高度 2m 以内取 10%，高度 3m 以内取 50%，高度 4m 取 40%
土石混合围堰	人力取土：三、四类土各 50%； 取定模板看模工按混凝土体积每立方米 0.05 工日； 模板刷脱模剂用工每平方米 0.01 工日； 混凝土养护用工每立方米 0.1 工日； 土石混合围堰人工：结合市场调研情况取定。
有桩围堰	钢板桩围堰按全国市政劳动定额计取，土筑围堰 90%，草袋围堰 10%。 圆木桩、钢桩围堰按全国市政劳动定额的木桩、槽钢桩围堰的相应项目取定；围堰高度超过劳动定额高度者，每高 1m 乘以系数 1.1。 有桩围堰人工：结合市场调研情况取定。

筑岛填心结合市场调研情况取定。

(2) 材料消耗量的计算

有桩围堰：

有桩围堰包括圆木桩、钢板桩、钢桩。有桩围堰断面及桩入土深度、桩长取定见下表。

桩长取定表

有桩围堰	堰顶高度 (m)	桩入土深度 (m)	桩长 (m)	备注
堰高 3m 以内	2.0	4	7	
堰高 4m 以内	2.5	6	10	
堰高 5m 以内	2.5	7	12	
堰高 6m 以内	3.0	8	14	

圆木桩用小头梢径 $\phi 20\text{cm}$ 的圆木，中距 1m。

钢板桩：[30a 槽钢密排，每米重 34.45kg。

钢桩：30a 工字钢，中距 1m，每米重 48kg。

圆木桩、钢桩桩间用木材或竹篱编制，挂草帘挡土。其他材料费包括麻绳、扒钉、铁钉等。

钢板桩围堰：定额给出了钢板桩的一次使用量，作为租赁钢板桩的数量依据。

筑岛填心：夯填土按相对密度 95% 的填土计算，松填土按 1.185 压缩系数的自然方折合填方计算。砂的压缩系数为 1.25。

2. 有关问题的说明

(1) 各种有桩围堰项目中的打拔圆木桩、钢桩、钢板桩，均按本章第一节“水中打拔工具桩”的相应定额项目执行。

(2) 本节定额均按人工筑、拆围堰考虑，若机械筑、拆围堰，可按本册第一章《土石方工程》有关子目执行。

(3) 围堰高出临水面的高度按 $H \geq 0.5 \sim 0.7$ 考虑。一般不允许堰体顶过水，如遇洪水漫顶威胁时，需采取特殊措施加固，除过水围堰外，加固措施费用应另行计算。

(4) 各种围堰定额均是按正常情况考虑的，如遇潮汛、洪汛，每过 1 次潮汛、洪汛，除执行围堰定额外，应按各地情况增加养护费用。

(5) 围堰围筑：围堰工程 50m 范围内取土、砂、砂砾，均不计土方和砂、砂砾的材料价格。取 50m 范围以外的土方、砂、砂砾，应计算土方和砂、砂砾材料的挖、运或外购费用，定额括号中所列粘土数量为取自然土方数量，计算中可按取土的实际情况调整。

(6) 草袋围堰如使用麻袋、尼龙袋装土围筑，应按麻袋、尼龙袋的规格、单价换算，但人工、机械和其它材料消耗量应按定额规定执行。

(7) 围堰施工中若未使用驳船，而是搭设了栈桥，则应扣除定额中驳船费用而根据批准的施工组织设计执行相应项目。

(8) 施工围堰的尺寸按有关设计施工规范确定。堰内坡脚至堰内基坑边缘距离根据河床土质及基坑深度而定，但不得小于 1m。

(三) 支撑工程

本节包括木挡土板、竹挡土板、钢制挡土板、钢制桩挡土板支撑安装及拆除、大型基坑支撑安装及拆除等内容，适用于沟槽、基坑、工作坑及检查井的支撑。

1. 有关数据的取定

(1) 人工工日的计算

本节人工工日结合市场调研情况，按 02 定额人工下浮 10% 计算。

(2) 材料消耗量的计算

有关数据取定表

计算单位	100m ²
选用槽坑宽度 (m)	4.10
选用槽坑深度 (m)	5.50
折合双面槽坑长 (m)	9.10
以 4m 计算一档 (档)	2.275
上下支撑数 (道)	4.00
共计支撑数 (根)	31.85
槽钢挡土板支撑数 (道)	3.00
槽钢挡土板共计数 (根)	13.65

每 100m² 木挡土板用量表

名称规格		单位	数量 (块)	用量 (m ²)
密撑	木板 0.075×0.15×4	块/m ²	166.83	7.507
疏撑	木板 0.075×0.15×4	块/ m ²	95.55	4.3
	砖 240×115×53	千块		0.182

每 100m² 竹挡土板用量表

名称规格		单位	数量 (块)	用量 (m ²)
密撑	竹板 0.3×4	块/ m ²	83.40	100.00
疏撑	竹板 0.3×4	块/ m ²	59.15	71.00
	砖 240×115×53	千块		0.127

每 100m² 钢挡土板用量表

名称规格		单位	数量 (块)	用量 (m ²)
密撑	钢板 0.3×4	块/kg	125.125	4504.50
疏撑	钢板 0.3×4	块/kg	59.15	2948.40
	砖 240×115×53	千块		0.155

材料摊销次数和损耗系数表

材料名称	规格	摊销次数	损耗系数
槽钢	[20c	50	1.064
钢板	0.2×4	50	1.02
钢套管	φ70×5×3000	50	1.02
铁撑脚	大号	50	1.01
圆木	φ20×3.6	20	1.053
竹挡土板	0.3×4	20	1.031
砖	240×115×53		1.053
扒钉	φ12×0.4	5	1.01
木板	0.075×0.15	20	1.053
木板	0.1×0.2	20	1.053

2. 有关问题的说明

(1) 本节从隧道册移入了大型支撑的安装、拆除子目。

(2) 钢制桩挡土板支撑安、拆定额中所列的是在打好钢制桩后土方开挖时对钢制桩进行支撑和拆除所需消耗的人工和材料。钢制桩的打、拔套用第一节“打拔工具桩”相应项目。

(3) 大型基坑支撑安装及拆除按施工组织设计确定的钢支撑及其附件的重量之和以“吨”计算，包括钢支撑、中厚钢板、预埋铁件、钢围令等。

(四) 脚手架及其他工程

本节包括脚手架、临时便道、临时供电、彩钢板围挡安装及拆除、汽车运水等内容。

1. 有关数据的取定

(1) 人工工日的计算

本节人工工日结合市场调研情况，按 02 定额人工下浮 10% 计算。

(2) 材料消耗量的计算

① 脚手架：

周转材料摊销量的计算方法如下：

钢管摊销量 = 一次使用量 × (架子施工期 ÷ 钢管耐用期) × (1 - 残值%)

脚手杆 = 一次使用量 × (架子施工期 ÷ 脚手杆耐用期) × (1 - 残值%)

小圆木 = 一次使用量 × (架子施工期 ÷ 小圆木耐用期) × (1 - 残值%)

竹(木)脚手板摊销量 = 一次使用量 × (架子施工期 ÷ 脚手板耐用期) × (1 - 残值%)

扣件摊销量 = 一次使用量 × (架子施工期 ÷ 扣件耐用期) × (1 - 残值%)

底座摊销量 = 一次使用量 × (架子施工期 ÷ 底座耐用期) × (1 - 残值%)

脚手铁丝摊销量 = 一次使用量 × [1 - (回收率 × 残值%)]

竹箴摊销量 = 一次使用量

脚手架材料耐用期、施工期和回收残值的取定表

名称	耐用期限（月）	回收率	残值%
脚手板（木）	42		10
脚手板（竹）	24		5
脚手杆（木）	96		10
脚手杆（竹）	48		5
钢管（附扣件）	180		10
铁丝	1（次）	80	40

注：架子施工期为3个月

脚手板的面积及每100m用量表

材料名称	每块面积（m ² ）	每100m需用块数	每100m用量（m ² ）
木脚手板	0.8	136	5.44
竹脚手板	0.75	170	127.5

2. 有关问题的说明

(1) 彩钢板围挡安装及拆除定额只计取安拆费，主材损耗是正常安拆损耗，未包括彩钢板使用费及日常维护费用。

(2) 脚手架是按自有考虑，如为租赁，使用天数按批准的施工组织设计据实调整。

(3) 金属结构便桥根据设计图纸参照有关定额执行。

(4) 临时供水参考《给水工程》相应子目。

(5) 钢筋的水平、垂直运输执行第二章“钢筋工程”有关定额子目，02定额中“机动车运混凝土、沥青混凝土、钢筋半成品”中的“沥青混凝土运输”、“热沥青运输”子目移入第二册《道路工程》，混凝土运输子目移入第三册《桥梁工程》。

（五）井点降水

本节依据2015全国统一市政工程消耗量定额进行了设置，增加了清水泵、污水泵、泥浆泵明排水子目。包括轻型井点降水、喷射井点降水、大口径井点降水、深井井点降水、明排水。

井点降水的适用范围及适用条件：

轻型井点：一般适用于轻亚粘土、砂性土，降低水位深度在3~6m。

喷射井点：适用土质同轻型井点，降低水位深度分别为：6~9m，10~14m，15~19m，20~29m。

大口径井点15m深，适用于轻亚粘土、粘性土、夹薄层粉砂，降低水位深度为10~14m。

1. 有关数据的取定

(1) 人工工日的计算

人工工日按全国统一市政工程消耗量定额取定，比02定额人工下浮20%。

(2) 材料消耗量的计算

轻型井点连接件改用高压胶管。

轻型井点井管的摊销时间为450天，其他井点井管的摊销时间均为1500天。

在井点材料使用摊销量中已包含井点材料拆除时的损耗量。

2. 有关问题的说明

(1) 井点降水成孔过程中产生的泥水处理及挖沟排水工作应另行计算。遇有天然水源可用时，不计水费。

(2) 井点降水必须保证连续供电，在电源无保证的情况下，使用备用电源的费用另计。

(3) 轻型井点、喷射井点、大口径井点、深井井点的采用由施工组织设计确定。井点使用时间

按施工组织设计确定。井点间距根据地质和降水要求由施工组织设计确定。

(4) 明排水定额仅设 $\phi 100$ 水泵项目，若设计有 $\phi 50$ 或 $\phi 150$ ，可以替换不同规格水泵，人工消耗量不变。

第二册 道路工程

一、概况

本册《道路工程》包括路基处理、道路基层、道路面层、人行道及其他、交通管理设施，共五章节 427 个子目，其中第五章“交通管理设施”是新增章节。

二、编制依据及参考资料

1. 《市政工程工程量清单计算规范》(GB5087-2013);
2. 《市政工程消耗量定额》(ZYA1-31-2015);
3. 《山东省市政工程消耗量定额》(2002);
4. 《公路工程预算定额》(2007);
5. 相关省、市现行的市政预算定额及基础资料;
6. 《沥青路面施工及验收规范》(GB50092)、《建筑基础处理技术规范》JGJ7-2002、《城镇道路工程施工及质量验收规范》(CJJ1-2008) 等现行的设计、施工验收规范、安全操作规程、质量评定标准等;
7. 已被广泛采用的市政工程新技术、新结构、新材料、新设备和已被检验确定成熟的资料。

三、适用范围、与各册的界限划分

本册定额适用于城镇范围内新建、改建、扩建的道路、广场、停车场、运动场等市政工程。

本册定额第一章“地基处理”与《山东省建筑工程消耗量定额》部分类似项目界限划分为：工业与民用建筑配套的地基处理执行《山东省建筑工程消耗量定额》相关项目，城市基础设施中市政道路配套施工的地基处理执行本册定额相关项目。

四、编制中有关数据的取定

(一) 施工方法的选定

1. 第一章“路基处理”，除褥垫层、土工合成材料、排水沟、截水沟、盲沟等子目外，其余全部为机械施工。
2. 第二章“道路基层”，除边沟成型、培路肩、整修边坡、小堆沿线消解石灰等子目外，其余全部为机械施工或机械与人工配合施工。
3. 第三章“道路面层”，除水泥混凝土路面养生、水泥混凝土路面拉防滑条、铺土工合成材料等为人工施工外，其余全部为机械施工。
4. 第四章“人行道及其他”，除人行道整形碾压、弹性路面为机械施工外，其余均为人工施工。
5. 第五章“交通管理设施”，除标志牌安装、减速垄为人工施工外，其余均为人工、机械配合施工。

(二) 人工消耗量的确定

定额人工消耗量的确定分别采用了三种方法，即：统计分析法（占定额子目 60% 以上）、现场实测法、参照其他专业定额法。人工幅度差取定为 5%，水平运距为 150m。

(三) 材料消耗量的确定

依据国家统一《市政工程消耗量定额》，并参照工程的实际情况，对部分子目仅有主材的，取消了其他材料费。针对新增定额子目，参照 02 定额及其他专业定额的材料消耗量做了适当调整。材料损耗率按国家定额有关规定取定。

(四) 机械消耗量的确定

定额机械消耗量的确定方法分三种：一种是依据国家统一《市政工程消耗量定额》；二是采用现场实测法；三是参照 02 定额及其他专业定额法。

机械、仪器仪表台班幅度差取定表

序 号	名 称	幅度差	序 号	名 称	幅度差
1	土方机械	12%	8	混凝土及砂浆机械	18%
2	石方机械	18%	9	加工机械	15%
3	筑路机械	18%	10	钢筋加工	15%
4	打桩机械	18%	11	泵类机械	15%
5	起重机械	15%	12	动力机械	12%
6	水平运输机械	12%	13	地下机械	18%
7	垂直运输机械	15%			

五、定额水平

定额直接费水平测算共选取 3 个典型工程，通过综合测算后，新编定额比 02 定额直接费水平提高 4.40%，其中人工费水平提高 40.88%，材料费水平降低 3.29%，机械费水平提高 8.35%。

（一）人工费水平提高的主要原因：

1. 人工幅度差下降 5%；
2. 部分项目采用了现场实测法，人工消耗量大幅下降。

（二）机械费水平提高的主要原因：

1. 新编定额机械幅度差进行了下调；
2. 现场实测后，沥青摊铺机、压路机等施工机械台班消耗量有所降低；
3. 02 定额“人行道及其他”基本上采用人工操作，未使用机械；新编定额增加了机械的使用。

定额直接费水平测算表一

工程名称：济南市二环南路道路工程

万元

分项名称	新定额				02 定额				水平对比 (%)				
	直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中			
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费	
济南市二环南路道路工程	4384.00	208.64	3028.79	1146.57	4492.61	390.33	2898.08	1204.2	-2.42	-46.55	4.32	-4.79	
其中	土石方工程	539.18	73.74	1.05	464.39	542.44	85.03	1.58	455.82	-0.60	-13.30	-33.60	1.85
	路基处理	0.54	0.06	0.41	0.08	0.88	0.41	0.41	0.05	-38.30	-86.10	0	30.75
	道路基层	1186.6	34.97	884.63	266.99	1222.13	117.43	858.74	245.95	-2.91	-70.22	2.93	6.22
	道路面层	2071.03	54.11	1601.98	414.93	2112.38	122.21	1487.80	502.37	-1.96	-57.70	7.13	-17.41
	人行道及其他	586.65	45.76	540.711	0.18	614.78	65.24	549.54	0	-4.60	-29.90	-1.60	--

定额直接费水平测算表二

工程名称：太平路改造工程

万元

分项名称		新定额			02 定额			水平对比 (%)					
		直接费	其中		直接费	其中		直接费	其中				
			人工费	材料费		机械费	人工费		材料费	机械费	人工费	材料费	机械费
太平路改造工程		973.46	101.54	644.99	226.92	1004.7	146.88	638.71	216.49	-3.11	-31.04	1.00	4.32
其中	土石方工程	84.11	14.58	0.17	69.35	75.61	15.02	0.13	60.46	11.20	-2.90	26.40	14.70
	路基处理	44.69	5.98	18.09	20.62	42.56	8.84	17.22	16.5	4.77	-32.35	4.81	19.98
	道路基层	273.84	15.47	181.83	76.54	262.22	30.27	173.09	58.86	4.32	-48.90	5.10	23.10
	道路面层	287.62	7.81	220.10	59.71	330.41	20.98	235.11	74.31	-12.90	-62.80	-6.40	-19.60
	人行道及其他	283.20	57.69	224.80	0.71	286.84	71.32	213.16	2.36	-1.30	-19.11	5.50	-70.34

定额直接费水平测算表三

工程名称：新村路道路工程

万元

分项名称		新定额			现行定额			水平对比 (%)					
		直接费	其中		直接费	其中		直接费	其中				
			人工费	材料费		机械费	人工费		材料费	机械费	人工费	材料费	机械费
新村路道路工程		6984.43	516.55	4909.84	1558.3	7412.54	861.07	4773.37	1778.10	-5.78	-40.59	2.78	-12.37
其中	土石方工程	462.61	128.39	1.35	332.87	559.14	155.3	1.37	402.47	-17.26	-17.33	-1.70	-17.29
	路基处理	64.87	9.074	27.43	28.36	64.54	13.402	26.12	25.02	0.50	-32.30	5.00	13.30
	道路基层	1853.38	87.75	1294.92	470.70	2108.98	259.081	1380.20	469.70	-12.11	-66.10	-6.20	0.20
	道路面层	3634.54	96.68	2814.43	724.42	3732.57	214.523	2641.38	876.67	-2.65	-54.93	6.60	-17.4%
	人行道及其他	968.89	194.53	771.43	2.93	947.31	218.763	724.31	4.24	2.30	-11.10	6.50	-31.00

第一章 路基处理

一、编制概况

(一) 本章内容包括预压路基、强夯路基、掺石灰(水泥)、抛石挤淤、袋装砂井、塑料排水板等共 21 个项目 108 个子目。

(二) 定额变化情况

本章定额与 2002 年定额相比将原 2002 定额的《路床(槽)整形》改为《路基处理》，并将 2002 定额第一章的“路床(槽)整形、培路肩、整修边坡”移入本册第二章，与 13 清单规范设置对应。具体变化情况如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	预压路基		10	
1	堆载预压	0	8	新增项目
2	真空预压	0	2	新增项目
二	强夯地基		24	
1	满夯	0	8	新增项目
2	点夯	0	16	新增项目
三	掺石灰、水泥		8	
1	人工	2	2	
2	机械(推土机)	2	2	
3	机械(拌和机)	0	4	新增项目
四	机械翻晒	1	1	
五	掺砂石	0	4	
1	掺配砂	0	2	新增项目
2	掺配砾石	0	2	新增项目
六	抛石挤淤	1	2	增加机械抛石项目
七	换填石渣、毛石	2	2	
八	袋装砂井	0	2	新增项目
九	塑料排水板	2	2	
十	振冲桩(填料)	0	1	新增项目
十一	振动砂石桩	0	2	新增项目
十二	水泥粉煤灰碎石桩	0	8	新增项目
十三	水泥搅拌桩	2	5	新增“深层搅拌水泥桩”项目
十四	高压水泥旋喷桩	0	4	新增项目
十五	石灰(砂)桩	2	4	新增“石灰桩”项目
十六	灰土(砂)挤密桩	0	4	新增项目
十七	地基注浆	0	12	新增项目
十八	褥垫层	4	4	

十九	土工合成材料	1	4	增加“土工格栅”项目
二十	排水沟、截水沟	0	3	新增项目
二一	盲沟	4	3	
	合 计		101	

二、有关数据的取定

- (一) 人工、材料、机械台班消耗量，均按国家统一市政工程消耗量定额确定。
- (二) 高压旋喷桩中的水泥含量是按桩身体积乘土体比重的 21~26% 考虑。
- (三) 路基盲沟根据设计施工图纸按权重比例（50%、25%、25%），将原定额的三个子目合并为一个子目。

三、有关问题的说明

- (一) 本章定额不含路基处理中回填材料所占体积的土方运弃费用，发生时按相关定额子目执行。
- (二) 排（截）水沟、盲沟定额子目不包含土方的开挖及运弃，发生时执行“土石方工程”的相关定额子目。
- (三) 混凝土滤管盲沟定额中不含滤管滤层材料，发生时执行相关定额子目。
- (四) 袋装砂井、塑料排水板定额，其材料消耗量已包括砂袋、塑料排水板的预留长度。
- (五) 袋装砂井直径按 7cm 编制，当设计砂井直径不同时，按砂井截面积的比例关系调整中（粗）砂的用量。
- (六) 真空预压砂垫层厚度按 70cm 考虑，当设计材料厚度不同时，可以调整。
- (七) 水泥搅拌桩按施工方法不同可分为深层水泥搅拌桩和粉喷桩，定额按通常二搅二喷施工工艺考虑，如果设计不同时，每增（减）一搅一喷按相应项目执行，其中人工和机械增（减）40%。SMW 工桩法（型钢水泥搅拌墙）项目，执行《建筑工程消耗量定额》相应项目。
- (八) 石灰桩是按桩径 500mm 编制，当设计桩径不同时，桩径每增加 50mm，人工和机械消耗量增加 5%。
- (九) 分层注浆加固的扩散半径为 80cm，压密注浆加固半径为 75cm。
- (十) 强夯分满夯、点夯区分不同夯击能量，按设计图示尺寸的夯击范围以面积计算。设计无规定时，按每边超过路基外缘的宽度 3m 计算。

第二章 道路基层

一、编制概况

(一) 本章包括路基整形、路拌多合土基层、场拌多合土基层、粉煤灰基层等共 14 个项目 81 个子目。

(二) 定额变化情况

本章定额与 2002 年市政定额相比，取消了不常用的路拌多合土中的石灰炉渣土基层、粉煤灰三渣基层；厂拌多合土中的粉煤灰三渣基层、石灰炉渣基层、石灰炉渣土基层、人工摊铺有骨料多合土、平地机摊铺多合土、多合土养生（洒水车、人工洒水）；炉渣底层及路拌石灰土基层、石灰粉煤灰土基层及石灰粉煤灰砾石基层中的人工拌和、拖拉机拌和（带犁耙）、拖拉机原槽拌和（带犁耙）等子目。将原第一章（路床整形）中的路床整形、培路肩等项目移入该章。

新增定额子目：路拌水泥稳定土基层(推土机、拌和机)；厂拌多合土中的级配碎石、水泥石屑基层；多合土养生中的毛毡、草袋、塑料布养生；粉煤灰基层；黑色碎石基层；水泥混凝土基层(零星混凝土及透水混凝土)；消解石灰。具体变化情况如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	路床(槽)整形		8	
1	路床(槽)整形	5	3	原定额中“人行道整形碾压”放入后面章节
2	培路肩、整修边坡	5	5	
二	路拌多合土基层		20	
1	石灰稳定土基层	24	6	删除了原定额中“人工拌合、拖拉机拌合、拖拉机原槽拌合”项目，保留“拌和机拌合”项目
2	水泥稳定土基层	4	4	删除了原定额中“人工拌合”项目，增加“水泥含量 10%”项目
3	石灰、粉煤灰、土基层	10	4	删除了原定额中“人工拌合、拖拉机拌合”项目
4	石灰、碎石、土基层	2	2	
5	石灰、粉煤灰、碎石	4	2	删除了原定额中“拖拉机拌合”项目
6	水泥风化砂	2	2	
三	厂拌多合土基层		26	
1	基层多合土拌合	20	16	删除了原定额中“粉煤灰三渣基层”、“石灰炉渣”、“石灰、粉煤灰、土”、“石灰、炉渣、土”项目；增加了“级配碎石”、“水泥石屑”项目
2	基层多合土运输	2	2	
3	基层多合土摊铺	6	4	删除原定额中“无骨料多合土摊铺”项目
4	基层多合土养生	2	4	删除原定额洒水养生项目；增加棉毡、草袋、塑料布养生项目
四	粉煤灰基层	0	2	新增
五	矿渣基层	4	2	删除了原定额“人工铺装”项目
六	砂砾石(天然级配)基层	4	4	

序号	名称	2002年定额子目数	2016年定额子目数	说明
七	卵石基层	4	2	删除了原定额“人工铺装”项目
八	碎石基层	4	2	删除了原定额“人工铺装”项目
九	毛石基层	2	2	
十	山皮石基层	4	2	删除了原定额“人工铺装”项目
十一	沥青稳定碎石基层	5	2	原定额按“油量”划分项目；新定额按“基层厚度”划分项目
十二	沥青碎石基层	0	4	新增项目
十三	水泥混凝土基层	0	3	新增项目
十四	消解石灰	0	2	新增项目
	合计		81	

二、有关数据的取定

厂拌多合土参照 2007 公路定额中《不同生产能力拌和设备定额消耗量调整表》，并根据市场的实际情况，将拌和设备调整为 400t/h，其人工和机械相应调整，材料消耗依据 2002 年市政定额消耗量。

三、有关问题的说明

(一) 道路路床(槽)整形碾压设计中明确加宽值的，按设计规定计算；设计中未明确加宽值的，按设计路宽每侧各加 50cm 计算。

(二) 多合土基层分现场拌合和集中拌合。若采用集中拌合，其从搅拌厂至施工现场的运输按相关定额子目执行，且运距在 25km 以内。

(三) 各类多合土基层定额中的材料消耗量系按一定配合比编制的，当设计配合比与定额表明的配合比不同时，有关材料可按下列公式进行换算：

$$C_i = [C_d + B_d \times (H - H_0)] \times L_i / L_d$$

式中：C_i—按设计配合比换算后的材料数量；

C_d—定额中的基本压实厚度的材料数量；

B_d—定额中压实厚度每增减 1cm 的材料数量；

H₀—定额的基本压实厚度；

H—设计的压实厚度；

L_d—定额中表明的材料百分率；

L_i—设计配合比的材料百分率。

(四) 定额中所列黄土为松方用量。不需外购黄土时，应扣除定额中的黄土费用。

(五) 多合土多层铺筑时，其各层均需进行养生，养生期按 7 天考虑，其用水量已综合在多合土养生定额内，使用时不得重复计算用水量。

第三章 道路面层

一、编制概况

(一) 本章包括简易路面、沥青表面处治、沥青混凝土路面、水泥混凝土路面等共 8 个项目 100 个子目。

(二) 定额变化情况

本章定额与 2002 年市政定额相比，取消了简易路面中的粘土炉渣，喷洒沥青油料，大型摊铺机铺筑沥青混凝土路面，水泥混凝土路面中的现场拌和、集中拌和及真空吸水，水泥混凝土路面钢筋、铺方整石路面。新增定额子目：

1. 结合层（透层、粘层、封层）：结合层分为无机料粒料基层和半刚性基层；喷洒沥青分为石油沥青和乳化沥青。封层又分上封层、下封层及乳化沥青稀浆封层。
2. 温拌中立式沥青混凝土路面；
3. 改性沥青混凝土路面；
4. 厂拌沥青混合料中的沥青玛蹄脂碎石混合料；
5. 沥青混合料运输；
6. 液体沥青运输；
7. 预拌水泥混凝土路面；
8. 水泥混凝土路面养生；
9. 混凝土路面拉防滑条及刻纹；
10. 块料面层；
11. 铺装土工合成材料。

其中厂拌沥青混合料的拌合设备，调整为实际常用的 120t/h、160t/h、240t/h、320t/h。

具体变化情况如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	简易路面	4	2	删除了原定额“粘土炉渣”项目
二	沥青表面处治	6	6	
三	沥青贯入式路面	5	3	删除了原定额中“厚度 5 和厚度 7”项目
四	透层、黏层		15	
1	透层	1	4	新定额按“无结合料粒料基层”和“半刚性基层”列项，并且区分石油沥青和乳化沥青
2	黏层	4	4	原定额按“配油量”划分项目；新定额按“沥青层”和“水泥砼”划分项目，并且区分石油沥青和乳化沥青
3	封层	0	7	新增项目，按“层铺法封层”和“乳化沥青稀浆封层”
五	沥青混凝土路面		24	
1	黑色碎石路面	4	4	
2	粗粒式	4	4	
3	中粒式	4	6	新增“温拌中粒式”项目
4	细粒式	4	4	

序号	名称	2002 年定 额子目数	2016 年定 额子目数	说明
5	砂砾石	4	4	
6	改性沥青路面	0	2	新增项目
六	厂拌沥青混合材料		28	
1	沥青碎石混合料	4	4	拌合设备生产能力改为 120~320t/h
2	粗粒式沥青混合料	4	4	拌合设备生产能力改为 120~320t/h
3	中粒式沥青混合料	4	4	拌合设备生产能力改为 120~320t/h
4	细粒式沥青混合料	4	4	拌合设备生产能力改为 120~320t/h
5	砂砾石沥青混合料	0	4	新增项目
6	沥青玛蹄脂碎石混合料	0	4	新增项目
7	沥青混合料运输	2	2	原定额放在第一册中
8	液体沥青运输	2	2	原定额放在第一册中
七	水泥混凝土路面		14	
1	预拌混凝土	4	2	删除了原定额“现场拌合”项目
2	水泥混凝土养生	0	2	新增项目，按草袋、棉毡、塑料膜养生列项
3	水泥混凝土拉防滑条	0	2	新增项目
4	伸缩缝	8	8	
八	块料面层路面	1	5	新增了花岗岩板路面
九	铺装土工合成材料		2	
1	铺装玻璃纤维格栅	0	1	新增项目
2	土工布贴缝	0	1	新增项目
	合计		99	

二、有关数据的取定

(一) 改性沥青摊铺经测算 (100m²):

1. 人工工日: (1) 厚 4cm: 1.099 工日, (2) 每增 1cm: 0.275 工日。

2. 机械消耗量:

(1) 厚 4cm 沥青摊铺机 8t: 0.053 台班, 双钢轮振动式压路机 12t: 0.119 台班, 双钢轮振动式压路机 15t: 0.108 台班;

(2) 每增 1cm: 沥青摊铺机 8t: 0.014 台班, 双钢轮振动式压路机 12t: 0.029 台班, 双钢轮振动式压路机 15t: 0.027 台班。

(二) 厂拌沥青混合料参照公路定额 (2007 年), 并结合 2002 市政定额典型定额子目 (工作内容相同) 人、机消耗量, 对 2007 公路定额的厂拌沥青混合料中的人机消耗量做了调整。

(三) 水泥混凝土路面刻纹经测算 (100m²):

1. 人工工日: 刻纹用工 1.28 工日。

2. 材料消耗量: 水 4.52m³

3. 机械消耗量: 混凝土路面刻纹机 1.78 台班

三、有关问题的说明

(一) 定额中的乳化沥青和改性沥青, 均按外购成品料进行编制。

(二) 结合层中的透层适用于无结合料粒料基层和半刚性基层, 粘层适用于新建沥青层、旧沥青路面和水泥混凝土路面。具体应根据设计要求执行相应项目。当设计取定的油量不同时, 定额中相

关材料可以调整，人工、机械消耗量不得调整。

(三) 沥青玛蹄脂碎石混合料如设计采用的纤维稳定剂的掺加比例与定额不同时，可按设计用量调整定额中纤维稳定剂的消耗量。

(四) 沥青路面定额中，均未考虑为保证石料与沥青的黏附性而采用抗剥离措施的费用，需要时，应根据石料的性质，按设计提出的抗剥离措施，计算其费用。

(五) 本定额系按一定的油石比编制的，当设计采用的油石比与定额不同时，可按设计油石比调整定额中的沥青用量。换算公式如下：

$$S_i = S_d \times L_i / L_d$$

式中： S_i —按设计油石比换算后的沥青数量；

S_d —定额中的沥青数量；

L_d —定额中表明的油石比；

L_i —设计采用的油石比。

(六) 沥青路面所需的混合料采用定点拌和时，其运至作业面所需的费用，按相应定额子目执行，且运距在 25KM 以内。如沥青混合料采用成品，其成品价中包含运杂费。

(七) 本章沥青混凝土摊铺中，压路机械消耗量已考虑小型压路机的机械消耗量，不再另计。

(八) 彩色沥青混凝土摊铺执行沥青混凝土混合料的拌合、摊铺，其摊铺设备及拌合设备清洗所发生的费用，按实计算。

(九) 水泥混凝土路面设计为企口时，其定额人工乘以系数 1.01，模板摊销量按定额用量乘以系数 1.051。

(十) 水泥混凝土路面定额中混凝土按自然养生考虑。如采用覆盖养生，其费用按相应定额子目执行。

第四章 人行道及其他

一、编制概况

(一) 本章包括人行道板、人行道块料、侧(平)缘石、广场、停车场、运动场面层等共 10 个项目 76 个子目。

(二) 定额变化情况

本章定额与 2002 年市政定额相比, 将原 2002 年定额中的第四章(人行道侧缘石及其他)和第五章(广场、停车场及其他)合并为第四章。取消了人行道板安砌中的炉渣垫层、石灰土垫层、石灰砂浆垫层, 异型彩色花砖安砌中的普通型砖石灰砂浆垫层子目、D 型、S 型、T 形砖, 侧(平、缘)石垫层中的炉渣垫层, 标志牌, 路面标线, 钢筋混凝土水池等项目。增加项目有:

1. 人行道块料铺设:

(1) 水泥砂浆垫层: 混凝土彩色步砖、异型砖、花岗岩板

(2) 砂垫层: 混凝土彩色步砖、异型砖、预制灰砂锁连、预制混凝土六角砖

2. 透水混凝土路面;

3. 树池砌筑中的安砌树池盖;

4. 挡车柱;

5. 广场、停车场、运动场面层中的广场砖铺砌, 嵌草砖铺砌、小方料石铺砌, 弹性路面及垫层厚度调整。

具体变化情况如下:

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	人行道整形碾压	1	1	原定额放在第二册“路床整形”中
二	人行道块料铺设		14	
1	人行道板铺设	14	4	删除了原定额中“炉渣垫层”、“石灰土垫层”、“石灰砂浆垫层”项目
2	人行道块料铺设	8	10	删除了原定额中“D 型砖”、“S 型砖”、“T 型砖”以及所有石灰砂浆垫层项目; 新定额增加了“异型砖”、“花岗岩人行道”以及所有块料的砂垫层项目
三	混凝土人行道		5	
1	混凝土人行道	2	3	新定额增加了水泥砂浆分格、压花项目
2	透水混凝土人行道	0	2	新增项目
四	安砌侧(平、缘)石		11	
1	垫层	4	3	删除了原定额“炉渣垫层”项目
2	侧缘石安砌	6	4	删除了原定额“砖缘石”项目
3	侧平石安砌	4	4	
五	现浇侧(平、缘)石及模板		2	
1	现浇侧(平、缘)石	0	1	新增项目
2	侧(平、缘)石模板	0	1	新增项目

序号	名称	2002 年定 额子目数	2016 年定 额子目数	说明
六	检查井升降	0	6	新增项目
七	砌筑树池		8	
1	砌筑树池	5	4	删除了原定额“条石块”树池项目
2	安装树池盖	0	4	新增项目
八	挡车柱	0	2	新增项目
九	广场、停车场、运动场面层		21	
1	大理石、花岗岩板	8	8	
2	广场砖	3	7	新定额增加了规格 100*100、108*108、152*152、200*200 的项目
3	植草砖	1	1	
4	小方料石	0	1	新增项目
5	弹性路面	0	4	新增“塑胶板”、“塑胶”项目
十	砌筑树池、花池、台阶等		6	
1	水池、花池、台阶	1	1	
2	砌筑蘑菇石、花岗岩	2	2	
3	零星砌体抹面	1	1	
4	垫层厚度调整	0	2	新增砂垫层、砂浆垫层调整项目
	合计		74	

二、有关数据的取定

(一) 挡车柱安装 (实际测算):

1. 直径 160mm:

(1) 人工工日: 钻孔、安装实际用工 0.260 工日/根, 人工幅度差取 10%, 人工工日综合取定为 0.286 工日/根。

(2) 材料消耗量: 干混预拌抹灰砂浆 DP M20 为 0.0027m³/根, 材料损耗率取 2%, 综合取定为 0.003m³/根。

(3) 机械费: 12.573 元/根。

2. 直径 250mm:

1. 人工工日: 钻孔、安装实际用工: 0.428 工日/根, 人工幅度差取 10%, 人工工日综合取定为 0.471/根。

2. 材料消耗量: 干混预拌抹灰砂浆 DP M20 为 0.003m³/根, 材料损耗率取 2%, 综合取定为 0.0031m³/根。

3. 机械费: 22.13 元/根。

(二) 更换检查井盖座经测算:

1. 人工工日: 拆、安检查井盖座用工 0.081 工日/座。

2. 材料消耗量: 干混预拌砌筑砂浆 DM M7.5: 0.028m³/座。

3. 机械消耗量: 预拌砂浆罐式搅拌机 0.001 台班/座。

(三) 树池盖安装经测算:

1. 人工工日: 安装树池盖用工 0.16 工日/套。

2. 材料消耗量:

(1) 铸铁及复合材料树池盖: 1.00。

(2) 混凝土、花岗岩树池盖：1.02。

3. 机械消耗量：8t 载重汽车 0.001 台班/套。

三、有关问题的说明

(一) 本定额所采用的人行道板、人行道块料、侧(平、缘)石等铺砌材料与设计不同时，可以换算，但人工、机械不变。

(二) 本章砂浆均采用预拌砂浆，人行道快料下砂浆按 3cm 厚度考虑，损耗率为 2.5%。

(三) 各类垫层厚度、配合比与设计不同时，可以调整。

(四) 本章所用模板均由现行定额的木模板更换为钢模板，钢模板周转次数为 50 次。

(五) 砌筑树池时，挖出废料及运弃另按相应定额子目执行。

(六) 树池盖安装未包括填料，设计要求时按填料品种执行相应定额子目。

(七) 镶贴块料零星项目适用于水池、花池及其他零星构筑物。

(八) 浆砌蘑菇石、花岗岩，适用于水池、花池及其他构筑物的饰面砌筑。

(九) 零星砌体抹面，适用于水池、花池及其他构筑物的抹面。

第五章 交通管理设施

一、编制概况

(一) 本章包括交通标志杆安装、标志牌安装、标线、标记、横道线、道路隔离护栏、信号灯(灯架)安装等共 20 个项目 62 个子目。

(二) 定额变化情况

本章为新增章节,其中将原 2002 年市政定额(人行道侧缘石及其他)中的标志牌、标线放入该章。具体项目设置如下:

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	交通标志杆安装		5	
二	门架安装		5	
三	标志牌安装		4	
四	视线诱导器		3	
五	标线		4	
六	标记		5	
七	横道线		4	
八	清除标线		2	
九	环形检测线圈敷设		3	
十	值警亭安装		1	
十一	道路隔离护栏安装		3	
十二	架空走线安装		1	
十三	信号灯、灯架安装		3	
十四	设备控制机箱安装		2	
十五	防撞筒(墩)安装		2	
十六	警示柱		2	
十七	减速垄		1	
十八	监控摄像机		7	
十九	数码相机		1	
二十	交通智能系统调试		4	
	合计		62	

二、有关问题的说明

(一) 交通标志杆、门架杆考虑为工厂加工,标志杆及标志牌按成品考虑。其安装的螺栓(垫圈、垫片)的个数及型号与定额不符时,按设计图计算调整。

(二) 交通标志杆安装均按根计算,双柱标志杆两根为一根。

(三) 标志牌安装分小型、大型标志牌,标志牌面积在 1m^2 以内为小型标志牌,面积在 1m^2 以外为大型标志牌。小型标志牌按普通板,大型标志牌为挤压板。标志牌安装按地面组装与标志杆连接,拼装成型考虑。标志牌的紧固件按设计图据实调整。

(四) 附着式反光轮廓标安装于波形梁护栏或其他护栏上, 已综合考虑各种安装方法; 路面突起路标采用粘合剂粘于混凝土或沥青路面上, 包括反光型与非反光型。

(五) 纵向标线包括中心线、边缘线和分道线; 标记包括文字、字符和图形; 横道线包括人行横道、停止线及导流带标线等; 未说明的其他标线均按横道线相应项目执行。

(六) 标记中的文字、字符按单体的外围矩形面积计算; 图形按外框尺寸面积计算。

(七) 标志牌反光膜按成型标志牌面积的 1.8 倍计算 (不另计损耗), 其他表面警用反光膜按实贴面积计算。

(八) 环形检测线圈敷设实际工程施工时若使用发电机发电, 套定额时应扣除空压机、锯缝机相应的机械燃料费; 发电机机械台班消耗量按 1.4 台班/100m 考虑。

(九) 本章所涉及的土石方工程参照“土石方工程”册执行。

(十) 交通设施保护管、铺砂盖砖、相关线缆的敷设及混凝土基础, 参照“路灯工程”册的相关子目执行。

(十一) 弱电检查井中的标准检查井参照“路灯工程”册的相应子目执行, 非定型检查井参照“排水工程”册的相应子目执行。

主要材料压实干密度、松方干密度、压实系数表

项 目	压实 密度 (t/m ³)	压实 系数	松方干密度											
			生石 灰	土	砂	粉煤灰	碎石	砂砾	卵石	块石	矿渣	山皮石	石屑	水泥
石灰土基	1.65		1	1.15										
石灰、粉煤灰、 土基	1.43		1	1.15		0.75								
石灰、粉煤灰、 碎石	1.92		1			0.75	1.45							
石灰、碎石、土基	2.05		1	1.15			1.45							
细粒式沥青 混凝土	2.30													
粗、中粒式沥青 混凝土	2.37													
砂底层		1.25			1.43									
砂砾底层		1.2												
碎石底层		1.3					1.45							
卵石底层		1.3						1.65						
块石底层		1.3							1.60					
矿渣底层		1.3								1.4				
山皮石底层		1.3									1.54			
石屑底层		1.3										1.45		
粉煤灰基层	1.37	1.83				0.75								
水泥稳定土	1.68													1.2

主要材料损耗表

名称	单位	损耗率 (%)	名称	单位	损耗率 (%)
钢筋	t	2	生石灰	m3	2
型钢	t	6	石膏粉	kg	3
钢管、钢轨	kg	2	石屑、碎石	m3	2
钢模板	t	2	广场砖	m2	2
螺栓、螺钉	套	2	水泥花砖	块	2
枕木、木模板	m3	5	柴油	t	2
水泥	t	2	粘土	m3	4
各种砂浆	m3	2.5	砂	m3	2
预拌砼、 砼预制块	m3	1	粗粒式、中粒式、 细粒式沥青混凝土	m3	1
粉煤灰	m3	3	混凝土缘石	m	1
块石、片石、 山皮石	m3	2	水	m3	0
矿渣	m3	2	电	kw.h	0
砂砾	m3	2			

第三册 桥涵工程

一、编制概况

(一) 本册定额包括桩基、基坑与边坡支护、现浇混凝土构件、预制混凝土构件、砌筑、立交箱涵、钢结构、装饰、其他项目，共九章，806 个子目。

(二) 定额变化情况

按照 2013 清单项目设置以及 2015 《全统市政工程消耗量定额》编制思路，整合了 2002 定额相关子目，并结合市政工程施工特点设置项目，与工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则基本一致。具体定额子目变化情况见下表。

定额子目变化情况表

章节	名称	2002 定额 子目数量	2016 定额 子目数量	增减 子目数
一	桩基	332	315	-17
二	基坑与边坡支护	0	48	48
三	现浇混凝土构件	77	109	32
四	预制混凝土构件	115	147	32
五	砌筑	31	42	11
六	立交箱涵	42	38	-4
七	钢结构	7	21	14
八	装饰	46	40	-6
九	其他	36	46	10
合计		686	806	120

二、编制依据及参考资料

1. 《全国统一市政工程消耗量定额》(2015 年);
2. 《全国统一建筑工程基础定额》GJD-101-95;
3. 《建设工程劳动定额—建筑工程》LD/T72.1~11-2008;
4. 《市政工程工程量计算规范》GB50857-2013;
5. 《山东省市政工程消耗量定额》(2002 年);
6. 国家法律、法规，国家标准规范;
7. 有代表性的工程设计施工资料，现行设计规范、施工验收规范、操作规程及标准图集;
8. 国家及各省市有关的计价依据、补充定额及有关资料。

三、适用范围

(一) 城镇范围内的桥梁工程。

(二) 单跨 5m 以内的各种板涵、拱涵工程(圆管涵套用第六册《排水工程》定额，其中管道铺设及基础项目人工、机械费乘以 1.25 系数)。

(三) 穿越城市道路及铁路的立交箱涵工程。

四、编制中有关数据的取定

(一) 桥涵工程编制以大、中、小桥为主，适用于单跨 100m 以内钢筋混凝土及预应力钢筋混凝土桥梁。

(二) 桥高取定 8m，单幅桥宽取定为 14m；水中桥水深取定为 3m 以内，若水深超过 3m 时，按施工组织设计计算。

(三) 桥梁施工范围分为陆地桥(含城市高架桥)、跨河桥。

(四) 本定额涉及桥梁结构形式根据承重结构主要分为如下三种形式：

1. 梁式桥：简支梁（含板式梁、T型梁、箱梁、I型梁、槽型梁等）；连续梁（支架上现浇、悬浇、预制拼装等）；
2. 拱式桥：板拱、肋拱、桁架拱等；
3. 刚架桥，立交箱涵等。

（五）现浇及预制混凝土定额中混凝土、模板分别列项，钢筋、钢绞线、铁件等套用《通用工程》册中钢筋工程相应子目。

（六）本次新编定额中混凝土均采用预拌混凝土，砂浆均采用预拌砂浆。

（七）运输的取定

1. 定额运距的取定，除注明运距外，均按 150m 运距计。
2. 超运距=预算定额综合取定运距—劳动定额已包括的运距。
3. 除注明外，垂直运输 1m 按水平运输 7m 计。
4. 构件安装（包括打桩）均不包括场内运输。

（八）安装定额中，机械选用一般按构件重量的三倍配备机械。

（九）悬壁浇筑定额中所使用的挂篮及金属托架是按单位工程一次用量扣 25% 的残值后一次摊销。

五、定额水平

定额的直接费水平测算选取了 2 个典型工程，通过测算，定额直接费水平下降 1.26%，其中人工费水平提高 12.07%，材料费水平下降 14.78%，机械费水平提高 37.83%。

人工水平对比表

单位：万元

工程名称	16 定额			02 定额			水平对比 (%)		
	人工费	综合工日 单价 (元)	工日合计	人工费	综合工日单价 (元)	工日合计	人工费	综合工日 单价	工日合计
经一路东延桥梁工程	264.773	76	34838.57	299.008	76	39343.1	-11.45	0	-11.45
凤凰路跨线桥工程	2545.96	76	334995.31	2407.83	76	316819.42	5.74	0	5.74
二环南东二高架桥工程	5061.17	76	665942.9	6172.73	76	812201	-18.01	0	-18.01

相关说明：

1. 经一路东延桥梁工程：本工程为跨越兴济河桥工程，三跨总长 72 米，桥宽 50 米，上部承重结构为预应力 I 字梁，下部为桩基础。
2. 凤凰路跨线桥工程：本工程为跨线桥工程，桥梁全长 960 米，标准断面宽 25 米，上部为现浇砼箱梁，下部为桩基础；地面道路宽 50 米。
3. 二环南东二高架桥工程：本工程为城市快速路，高架桥总长约 2500 米，标准断面宽 25 米，上部为现浇砼箱梁，下部为桩基础；地面道路宽 50 米。

定额直接费水平对比

单位：万元

分项名称	2016 定额			2002 定额			水平对比 (%)					
	直接费	其中		直接费	其中		直接费	其中				
		人工费	材料费		机械费	人工费		材料费	机械费	人工费	材料费	机械费
工程合计	39041.37	7826.91	27862.33	7668.48	38554.94	8901.16	24275.53	12335.56	1.26	-12.07	14.78	-37.83
经一路东延桥梁工程	1407.37	264.77	575.63	566.97	1367.274	299.01	706.06	362.21	2.93	-11.45	-18.47	56.53
凤凰路跨线桥工程	10840.64	2545.97	7810.08	4845.95	9447.34	2429.42	6244.88	7730.34	14.75	4.80	25.06	-37.31
二环南东二高架桥工程	26793.36	5016.17	19476.62	2255.56	27740.33	6172.73	17324.59	4243.01	-3.41	-18.74	12.42	-46.84

相关说明：

1. 经一路东延桥梁工程：本工程为跨越兴济河桥工程，三跨总长 72m，桥宽 50m，上部承重结构为预应力 I 字梁，下部为桩基础。
2. 凤凰路跨线桥工程：本工程为跨线桥工程，桥梁全长 960m，标准断面宽 25m，上部为现浇砼箱梁，下部为桩基础；地面道路宽 50m。
3. 二环南东二高架桥工程：本工程为城市快速路，高架桥总长约 2500m，标准断面宽 25m，上部为现浇砼箱梁，下部为桩基础；地面道路宽 50m。

第一章 桩 基

一、编制概况

(一) 本章定额包括桩基础工作平台、船排、打桩机械、打钢筋混凝土桩、打钢管桩、埋设护筒、旋挖钻机、回旋钻机、冲击钻机、卷扬机带冲抓锥、人工挖孔五种成孔方式、灌注混凝土、泥浆制作及外运、截桩头、声测管等内容，共 17 节 315 个子目。

(二) 定额变化情况

1. 将2002版《山东省市政工程消耗量定额》临时工程中的搭、拆桩基工作平台，组装、拆卸船排，组装、拆卸柴油打桩机项目移入本章节中。

2. 搭、拆桩基础工作平台原定额列项锤重 600kg、1200kg、1800kg、2500kg、4000kg；现定额列项锤重 2500kg、5000kg、8000kg。

3. 组装、拆卸柴油打桩机：增设轨道式柴油打桩机 2500kg，履带式柴油打桩机原列项锤重 6000kg、8000kg，现列项锤重 2500kg、5000kg、7000kg、8000kg。

4. 桩基础支架平台，分陆上、水上两种。陆上支架原采用“方木上铺大板”，现修改为“铺碎石”。水上支架采用打圆木桩，在圆木桩上放盖梁，横梁大板，圆木桩固定采用型钢斜撑，桩与盖梁连接采用 U 型箍。

5. 取消静压力压桩机压桩项目。

6. 打桩定额中取消了甲乙级土层的划分。

7. 钻孔灌注桩钻孔土质分为 8 类：砂土、粘土、砂砾、砾石、卵石、软质岩、较硬岩、坚硬岩。其中，软质岩含：极软岩、软岩和较软岩三类，本定额为综合考虑。原定额土质分为 7 类：砂土、粘土、砂砾、砾石、卵石、次坚石、坚石。

具体划分情况如下：

定额子目变化情况表

序号	名 称	2002 年定额 子目数	2016 年定额 子目数	说 明
一	搭拆桩基础工作平台	10	8	删除了原定额“锤重 600、1200、1800”的项目，增加了“锤重 5000、8000”项目
二	组装、拆卸船排	5		
三	组装、拆卸柴油打桩机	7	9	增设轨道式柴油打桩机 2500kg
四	钢筋混凝土方桩			
1	预制方桩	2	2	
2	打钢筋混凝土方桩	34	13	新定额取消了甲乙级土的划分，以及桩截面面积的划分
3	方桩接桩	3	3	
4	方桩送桩	34	14	新定额取消了甲乙级土的划分，以及桩截面面积的划分
五	钢筋混凝土管桩			
1	打钢筋混凝土管桩	24	12	新定额项目取消了甲乙级土的划分
2	电焊接桩	5	5	
3	送桩	24	12	新定额项目取消了甲乙级土的划分

序号	名称	2002年定额 子目数	2016年定额 子目数	说明
六	钢管桩			
1	打钢管桩	18	9	新定额项目取消了甲乙级土的划分
2	电焊接桩	3	3	
3	内切割、精割盖帽	6	6	
4	钻孔取土、填芯	2	2	
七	埋设钢护筒	10	10	
八	旋挖钻机钻孔	0	20	新增项目
九	回旋钻机钻孔	90	48	删除了原定额中钻孔深度 20m 以内、30m 以内的所有项目；对土质类别重新进行界定
十	冲击式钻机钻孔	28	96	增加直径 1200、1800 子目；增加 H≤60m 项目
十一	卷扬机带冲抓锤冲孔	20	20	
十二	泥浆制作、外运	3	3	
十三	灌注桩混凝土	1	3	增加冲抓钻孔
十四	人工挖孔桩	8	5	删除了原定额中预制砼护壁项目
十五	灌注桩后注浆	0	3	新增项目
十六	截桩头	2	2	
十七	声测管	0	1	新增项目

二、有关问题说明

(一) 人工挖孔入岩定额子目，入岩增加费按实际入岩长度计算。

(二) 钻孔桩成孔定额内仅列出每 10m 所需泥浆用量，其泥浆制作及泥浆处理外运按本章相关定额另行计算。

(三) 定额增加了泥浆制作、外运子目。泥浆制作按普通护壁专用粘土考虑，如采用膨润土或其他材料允许换算。

(四) 埋设钢护筒定额中钢护筒按摊销量计算，若在深水作业，钢护筒无法拔出时，可按钢护筒实际用量减去定额数量一次增列计算。

(五) 打桩机械场外运输费可按机械台班费用定额计算。

(六) 灌注桩充盈系数和材料损耗率不得调整。

(七) 本章定额不包括桩基施工中遇到障碍必须清除的工作，发生时另行计算。

(八) 台与墩或墩与墩之间不能连续施工时（如不能断航、断交通或拆迁工作不能配合），每个墩、台可计一次组装、拆卸柴油打桩架及设备运输费。

(九) 本章定额未包括桩基础的承载力检测、桩身完整性检测，发生时另行计算。

(十) 本定额与原定额工程量计算规则的不同：

1. 送桩定额按送 4m 为界，如实际超过 4m 时，按下列调整系数：

送桩 5m 以内乘以 1.2 系数；

送桩 6m 以内乘以 1.5 系数；

送桩 7m 以内乘以 2.0 系数；

送桩 7m 以上，以调整后 7m 为基础，每超过 1m 递增 0.75 系数。

原定额规定送桩按 4m 为界，如实际超过 4m 时，按每超过 1m 递增 0.75 系数计算（不足 1m 时

按 1m 计算)。

2. 灌注桩灌注混凝土工程量，按设计桩长增加 1m 乘以设计横断面面积，以立方米计算；原定额按设计桩长增加 0.5m 乘以设计横断面面积，以立方米计算。

3. 套用旋挖钻机成孔、回旋钻机成孔、冲击钻机成孔、卷扬机带冲抓锥成孔定额时，若工程量小于 150m³，定额的人工及机械乘系数 1.25。原定额没有此项规定。

第二章 基坑与边坡支护

一、编制概况

本章定额为新增章节，对 02 定额中的部分项目重新进行了排列，并增列了新项目。包括钢筋混凝土板桩、地下连续墙、咬合灌注桩、型钢水泥土搅拌墙、锚杆（索）、土钉、喷射混凝土等项目，共 7 节 48 个子目。

具体项目设置情况如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额 子目数	2016 年定 额子目数	说明
一	钢筋混凝土板桩			
1	预制钢筋混凝土板桩	2	2	原定额放在“预制混凝土”项目中
2	打钢筋混凝土板桩	18	9	取消了原定额中甲乙级土的划分
二	地下连续墙	0	19	新增项目
三	咬合灌注桩	0	2	新增项目
四	型钢水泥搅拌墙	0	4	新增项目
五	锚杆（索）	1	5	新增锚索项目
六	土钉	0	2	新增项目
七	喷射混凝土	5	5	原定额放在第一册“支撑工程”中

二、有关问题说明

（一）本章定额均为打直桩，如打斜桩（包括俯打、仰打）斜率在 1：6 以内时，人工乘以 1.33，机械乘以 1.43。

（二）打桩工作平台根据相应的打桩定额中打桩机的锤重进行选择，套用本册第一章“桩基”相关子目。

（三）船上打桩定额按两艘船只拼搭、捆绑考虑。压舱、组装拆卸船排、桩基等均参照第一章“桩基”相关子目。

（四）打板桩定额中，均以包括打、拔导向桩内容，不得重复计算。

（五）陆上、支架上、船上打桩定额中均未包括运桩。

（六）送桩等内容可套用本册第一章“桩基”有关项目。

（七）地下连续墙成槽的护壁泥浆，是按普通泥浆编制的，若需重晶石泥浆时，可进行调整。

（八）地下连续墙定额项目未包括泥浆池的制作、拆除，发生时根据施工组织设计另行计算；泥浆外运执行第一章“桩基”相关定额。

（九）咬合灌注桩导墙执行地下连续墙导墙相关定额。

（十）砂浆土钉定额子目按钢筋 $\phi 10\text{mm}$ 以外编制，材料品种、规格不同时允许换算。

（十一）腰梁、冠梁制作执行现浇混凝土小型构件。

第三章 现浇混凝土构件

一、编制概况

(一) 本章定额包括基础、承台、墩(台)帽、墩(台)身、支撑梁及横梁、墩(台)盖梁、拱桥、梁、板、挡墙、小型构件、桥面铺装、桥头搭板、桥梁支架、挂蓝、混凝土运输及输送等项目，共 18 节 109 个子目。

(二) 定额变化情况

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 定额子目数量	2016 定额子目数量	内容说明
一	垫层	3	3	
二	混凝土基础	3	4	增设胶合板模板项目
三	混凝土承台	3	4	增设无底模胶合板模板项目
四	混凝土墩(台)帽	4	4	
五	混凝土墩(台)身	10	11	增设柱式胶合板模板项目
六	混凝土支撑梁及横梁	4	4	
七	混凝土墩(台)盖梁	4	6	增设组合钢模板项目
八	混凝土拱桥	8	8	
九	混凝土梁	10	12	增设实心板梁胶合板模板、空心板梁组合钢模板项目
十	混凝土板	4	6	增设实体连续板胶合板模板、空心连续板组合钢模板项目
十一	混凝土挡墙	2	5	分挡墙墙身和压顶，增设墙身组合钢模板
十二	混凝土小型构件	8	9	增设支座垫石
十三	桥面铺装	2	3	增设伸缩缝钢纤维混凝土
十四	混凝土桥头搭板	0	2	新增项目
十五	桥梁支架	9	10	增设支架预压、0 号块扇形支架制作、安装，删除满堂木式支架
十六	挂篮制作、安装、拆除、推移	3	3	合并挂篮安拆，增设制作
十七	混凝土运输	10	8	原定额放在第一册中，删除原定额中自卸汽车运输项目
十八	混凝土输送及泵管安拆使用	8	8	新增项目

二、有关数据的取定

(一) 本章定额中混凝土与模板分别列项，模板消耗量根据每 10m³ 混凝土含模板量进行换算。

(二) 本章定额中模板分组合钢模板、定型钢模板、胶合板模板，定额未注明模板类型的按木模

考虑。胶合板模板按竹胶板计算，如模板材质不同时可调整。使用钢模板时也考虑了 15% 的木模作镶嵌用。

(三) 混凝土项目人工含量的取定：此次国家在编制混凝土项目时，人工含量较原定额作了大幅调减，约为原定额的 35% 左右。在编制山东省定额时，根据山东省定额人工单价的取定，以及山东省市政定额的使用情况，在国家定额基础上适当调增。调整后，桥涵工程混凝土项目人工含量约为 2002 年桥涵定额人工含量的 50%。

(四) 胶合板周转次数：下部结构按 4 次摊销；上部结构按 3 次摊销考虑。

1. 按 4 次周转，一次周转补损 15%、回收折价率 30%、模板损耗率 5% 考虑，

$$\text{周转使用系数 } K_1 = [1 + (4-1) \times 15\%] \div 4 = 0.3625$$

$$\text{摊销量} = 10 \times [0.3625 - (1-15\%) \times 30\% \div 4] = 2.988 \text{m}^2$$

$$\text{定额消耗量} = 2.988 \times (1+5\%) = 3.137 \text{m}^2$$

2. 按 3 次周转，一次周转补损 15%、回收折价率 30%、模板损耗率 5% 考虑，

$$\text{周转使用系数 } K_2 = [1 + (3-1) \times 15\%] \div 3 = 0.433$$

$$\text{摊销量} = 10 \times [0.433 - (1-15\%) \times 30\% \div 3] = 3.48 \text{m}^2$$

$$\text{定额消耗量} = 3.48 \times (1+5\%) = 3.654 \text{m}^2$$

人工：02 定额人工消耗量与实际偏差较大，根据实际调研，以 02 定额人工消耗量为基础，乘以 1.5~2 倍，对新编定额进行了调整。

(五) 机械台班根据目前建筑市场施工机械的使用情况，25t 履带式起重机以内的机械起重设备现在基本不再使用，因此本定额中 15t 履带式起重机以下的机械起重设备均改为 15t 履带式起重机，其台班消耗量也作了相应调整。

三、有关问题说明

(一) 本章定额中预拌混凝土系指商品混凝土。定额中混凝土按常用强度等级列出，如设计要求不同时可以换算。

(二) 本章定额中模板分：组合钢模板、定型钢模板、胶合板模板，定额未注明模板类型的按木模考虑。若采用其他类型模板时，允许按施工组织设计确定的模板类型进行调整。

(三) 定额中胶合板模板是按竹胶板考虑，桥梁下部结构按 3 次周转使用取定；上部结构按 2 次周转使用取定。

(四) 新增定型钢模板，定额中未包括制作用工及加工材料。定型钢模板数量已包括配件在内，接缝的橡胶板已计入其他材料费中。材料用量均已包括场内运输及操作损耗。

(五) 模板工程量按模板接触混凝土的面积计算。

(六) 承台分有底模及无底模两种，设计要求套用。

(七) 钢纤维混凝土中的钢纤维含量，如设计含量不同时可以调整。

(八) 本章定额中混凝土项目为预拌混凝土，定额中不包括混凝土输送，发生时可套用本章相关定额。

(九) Y 形等异形柱模板按柱式墩台身模板定额人工机械消耗量乘以系数 1.2。

(十) 装配式钢支架定额只含万能杆件摊销量，其使用费 (t d) 另计，计算时，钢支架工程量按每立方米空间体积 125kg 计算；满堂式钢管支架定额只含搭拆、使用费 (t d) 另计，计算时，钢管支架工程量按每立方米空间体积 50kg 计算 (包括扣件等)。

(十一) 装配式钢支架、满堂式钢管支架使用费按 t d 计取，使用天数按批准的施工组织设计中的工期计算。

(十二) 本章定额中桥梁支架，均不包括底模及地基加固在内，发生时按批准的施工组织设计另计。

(十三) 现浇砼墙、板上单孔面积在 0.3m² 以内的孔洞体积不予扣除，洞侧壁模板亦不再计算，

单孔面积在 0.3m^2 以上时，应予以扣除，洞侧壁模板并入墙、板模板工程量内计算。

（十四）泵管使用以延长米“ $\text{m}\cdot\text{d}$ ”为单位计算，使用天数按批准的施工组织设计中的工期计算。

（十五）挂蓝与 0 号块扇形支架场未计外运输，发生时另行计算。

第四章 预制混凝土构件

一、编制概况

(一) 本章定额包括预制梁、柱、板、拱桥构件、小型构件、接缝、地(胎)膜、张拉台座及构件运输等内容,共9节147个子目。

(二) 定额变化情况

定额子目变化情况表

序号	名称	2002定额 子目数量	2016定额 子目数量	内容说明
一	预制混凝土梁	51	42	陆上安装梁取消扒杆安装; 增加箱型梁、箱型块件双导梁安装; 增加预制构件场内运输
二	预制混凝土柱	9	8	取消扒杆安装
三	预制混凝土板	13	9	矩形板、空心板取消扒杆安装;微弯板取消人力安 装和起重机安装
四	预制混凝土拱桥构件	29	18	桁架拱拱片、双曲拱肋取消起重机安装
五	预制混凝土小型构件		9	
六	混凝土接头与灌缝	10	10	
七	筑、拆胎地模	3	3	
八	张拉台座	0	4	新增项目
九	构件运输		44	由通用册调整至该册
1	小型构件运输	9	9	
2	预制钢筋砼构件场内运输	26	19	删除了原定额中手推车运及垫礅子绞运项目
3	载重汽车运钢筋砼构件	7	7	
4	平板拖车运钢筋砼构件	9	9	

二、有关数据的取定

(一) 方桩按截面、长度综合取定,见下表:

取定表一

桩规格及长度(cm)	18×18×600	25×30×800	40×40×1600
	20×25×700	30×35×1200	40×45×3200
权数取定	10%	20%	70%

(二) 板桩按截面、长度综合取定, 见下表:

取定表二

桩规格及长度 (cm)	20×50×60; 20×50×700 20×50×800	20×50×1600; 20×50×1200 20×50×1400
权数取定	30%	70%

(三) 立柱定额中, 矩形柱按 60×80×700cm, 异形柱按 60×80×800cm 取定。

(四) 矩形板的尺寸按 28×99×600cm 取定, 空心板的尺寸按 60×99×800cm, 微弯板按 4×110×100 取定。

(五) I 形梁 20cm 以内 30%, 20cm 以外 70% 综合取定。

(六) 10m 以内空心板梁, 断面按 52×99cm; 25m 以内的空心板梁, 断面按 90×99cm 取定。

(七) 槽形梁按梁长 30m 宽 1.10m, 高 1.70m 取定。

(八) 箱形块按梁长 3m 宽 3.44m, 高 2.00m 取定。

(九) 箱形梁按梁长 36m 宽 3.10m, 高 2.40m 取定。

(十) 拱上件及小形构件均为综合取定。

(十一) 筑、拆胎地模厚度的取定如下

1. 砖地模: 7.5cm。
2. 混凝土地模: 5cm 黄砂垫层, 15cm 素混凝土。

三、有关问题说明

(一) 本章定额中均未包括预埋铁件, 如设计要求预埋铁件时, 可按设计用量套用《通用工程》册“钢筋工程”相关定额。

(二) 预制混凝土构件其场内、场外运输按运输相关定额执行。

(三) 除安装梁分陆上、水上安装外, 其他构件均未考虑船上吊装, 实际发生时可增计船只。

(四) 预应力混凝土构件的封锚混凝土数量并入构件混凝土工程量计算。

(五) 空心板梁中空部分, 本定额均采用橡胶囊抽拔, 其摊销量已包括在项目内, 不再计算空心部分模板工程量。

(六) 空心板中空部分, 可按模板接触混凝土的面积计算工程量。

(七) 预制空心构件按设计图尺寸扣除空心体积, 以实体积计算。空心板梁的堵头板体积不计入工程量内, 其消耗量已在项目考虑。

(八) 小型构件安装已包括 150m 场内运输, 其他构件均未考虑场内运输。

(九) 张拉台座长度为先张法预应力钢筋 40m 以内, 先张法预应力钢筋 60m 以内的单个张拉台, 若实际不同时, 可按批准的施工组织设计方案另行计算。

(十) 安装预制构件, 应根据施工现场实际情况采用合理的施工方法, 执行相应项目。

(十一) 预制构件定额未包括胎、地模, 发生时执行本章有关子目。胎、地模的占用面积按施工组织设计取。

(十二) 驳船不包括进出场费, 其费用可另行计取。

(十三) 本定额与原定额工程量计算规则的不同:

1. 预制空心板梁, 凡采用橡胶囊做内模的, 考虑其压缩变形因素, 可增加混凝土数量, 当梁长在 16m 以内时, 可按设计计算体积每 10m³ 混凝土增加 7% 用量。当梁长大于 16m 时, 可按设计计算体积每 10m³ 混凝土增加 9% 用量。但设计注明已考虑橡胶囊芯模变形时, 不得再增加计算。

2. 原定额计算规则为预制空心板梁, 凡采用橡胶囊做内模的, 考虑其压缩变形因素, 可每 10m³ 增加 5% 混凝土数量, 但设计注明已考虑橡胶囊芯模变形时, 不得再增加计算。

第五章 砌 筑

一、编制概况

(一) 本章定额包括垫层、拱上和台背填料，干砌块料，浆砌块料，砖砌体和滤层、泄水孔等项目，共 6 节 42 个子目。

(二) 定额变化情况

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 定额 子目数量	2016 定额 子目数量	内容说明
一	垫层、拱上台背填料	7	7	取消“灰土 3: 7”，发生时用“灰土 2: 8”子目并调整；增加“碎石”子目
二	干砌片(块)料	0	6	本节全部为新增
三	浆砌片(块、料)	8	15	新增浆砌片石项目
四	浆砌预制块	6	5	新定额帽石、缘石合为一个子目
五	砖砌体	7	6	新定额墩台、挡墙合为一个子目
六	滤层、泄水孔	2	3	取消“毛石”，增加“砂”“护岸泄水孔”

二、有关数据的取定

(一) 浆砌块石、料石的比重取定为 2700kg/m³，容重取定为 1700kg/m³。

(二) 预制块、料石的规格取定为 300×300×600mm。砂浆灰缝横、直均取定为 10mm。

(三) 砌砖：选用标准砖；砂浆灰缝横、直均取定为 10mm。

三、有关问题的说明

(一) 基础垫层拱上台背填料中取消“灰土 3: 7”子目，石灰含量不同时可调整，其他消耗量不变。

(二) 本章定额中的砂浆均为预拌砂浆，如采用人工拌合时，定额不予调整。

(三) 砌筑工程量按设计砌体尺寸以立方米体积计算，嵌入砌体中的钢管、沉降缝、伸缩缝以及单孔面积 0.3m² 以内的预留孔所占体积不予扣除。

(四) 本章定额中未包括支架、脚手架，发生时根据施工组织设计计取。

(五) 零星砌体指：台阶、台阶档墙、梯带、池槽、池槽腿、花池、地垄墙、0.3m² 空洞填塞等。此项内容在章说明或交底中描述。

第六章 立交箱涵

一、编制概况

- (一) 本章定额包括箱涵制作、顶进、箱涵内挖土等项目，共 8 节 38 个子目。
- (二) 定额变化情况

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 定额 子目数量	2002 定额 子目数量	内容说明
一	透水管	5	5	
二	箱涵制作	7	7	
三	箱涵顶进	9	9	
四	箱涵接缝	5	5	
五	箱涵外壁及滑板面处理	4	4	
六	气垫安拆及使用	2	2	
七	箱涵内挖土	6	3	新定额取消了土质分类
八	金属顶柱、护套及支架制作	3	3	

二、调整项目

本章定额顶进土质按一、二类土考虑，若实际土质与定额不同时，三类土人工、机械乘以系数 1.14，四类土人工、机械乘以系数 1.30。

三、有关问题的说明

- (一) 本章定额适用于穿越城市道路及铁路的立交箱涵顶进工程及现浇箱涵工程。
- (二) 定额中未包括箱涵顶进的后靠背设施等，发生时另计。
- (三) 定额中未包括深基坑开挖、支撑及井点降水的工作内容，发生时按施工组织设计套用相关册定额计算。
- (四) 立交桥桥面及其引道的结构及路面铺筑工程，套用第二册《道路工程》相关定额计算。

第七章 钢结构

一、编制概况

(一) 本章定额包括钢梁、钢管拱、钢立柱、钢梯制作安装和钢结构重防腐等项目，共 5 节 21 个子目。

(二) 定额变化情况

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 定额子目数量	2016 定额子目数量	内容说明
一	钢梁	0	3	新增项目，分人行天桥和立交桥
二	钢管拱	0	3	新增项目
三	钢立柱	1	1	
四	钢梯制作、安装	5	5	栏杆调整至“第九章其他”中
五	钢结构重防腐	0	9	新增项目

二、有关问题的说明

(一) 本章定额适用于工厂制作，现场吊装的钢结构。构件由制作工厂至安装现场的运输费用计入构件价格内。

(二) 本章钢结构安装未包括支架、脚手架，发生时根据施工组织设计中确的方案计取，可套用本册及第一册通用册中的有关定额。

(三) 本章定额未包括金属构件的焊缝无损探伤费用，发生时另行计算。

第八章 装 饰

一、编制概况

(一) 本章定额包括水泥砂浆抹面、剁斧石、镶贴面层和油漆、涂料等项目，共 4 节 40 个子目。

(二) 定额变化情况

删除了 02 定额中人行道分格、压花项目，删除了所有水刷石、拉毛、水磨石项目。

具体项目设置情况如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 定额 子目数量	2016 定额 子目数量	内容说明
一	水泥砂浆抹面	5	3	取消人行道分格、压花子目
二	剁斧石	5	5	
三	镶贴面层	6	7	取消“预制水磨石板”、“缸砖”、“锦砖”，增加“花岗岩”、“挂贴大理石”、“挂贴花岗岩”、“干挂大理石”
四	油漆、涂料			取消“石灰浆”项目
1	抹灰面油漆	3	4	增加“喷真石漆”项目
2	混凝土面油漆	3	4	增加“喷真石漆”项目
3	金属面油漆	4	10	增加“醇酸磁漆”项目
4	涂料		7	增加“丙烯酸涂料”项目

二、有关问题的说明

(一) 本定额仅适用于桥涵工程中的一般装饰，不包括建筑小品、桥头堡、桥名牌等的装饰工程。

(二) 本章节没有的子目可套用《山东省建筑工程消耗量定额》相应子目。

(三) 工程项目中装饰材料品种、规格不同时可调整材料，其他不变。

(四) 装饰工程定额中按 3.6m 以下编制，超过 3.6m 需另增搭设脚手架项目，并套用相关定额。

第九章 其他

一、编制概况

(一) 本章内容为 02 定额中第三册“安装工程”中的相应内容。定额包括金属栏杆、石质栏杆、支座、桥梁伸缩装置、安装沉降缝、隔声屏障、泄水和排水管、安装落水斗收水算和桥面防水层等项目，共 8 节 46 个子目。

(二) 定额变化情况

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 定额子目数量	2002 定额子目数量	内容说明
一	金属栏杆、石质栏杆	4	5	原金属结构件制作安装中的钢栏杆并入本章
二	支座	12	15	取消油毛毡支座，增加盆式支座 20000KN 以内、25000KN 以内、30000KN 以内、35000KN 以内
三	桥梁伸缩装置	6	6	
四	安装沉降缝	4	5	增加发“泡聚乙烯”项目
五	隔声屏障	0	2	新增项目
六	泄水管和排水管	3	4	增加高架桥落水管
七	安装落水斗、收水算	3	3	
八	桥面防水层	5	6	取消 M-17 水层，增加抛丸，聚氨脂防水涂料

二、有关问题的说明

(一) 石质栏杆材质不同时可替换主材，其他消耗量不变。金属栏杆定额中不含面漆，面漆套用本册第八章“装饰”中的相应定额。

(二) 支座不含预埋铁件、支座垫石，发生时另计。

(三) 梳型钢板、钢板、橡胶板及毛勒伸缩缝均按成品考虑。

(四) 伸缩缝混凝土套用本册第三章“现浇混凝土”册的“伸缩缝钢纤维混凝土”，混凝土配合比不同时可调整。

(五) 桥面防水材料不同时可进行替换。

第四册 隧道工程

一、概况

本册包括开挖与出渣、隧道衬砌、隧道防排水、临时工程、盾构法掘进、垂直顶升、隧道沉井、地下混凝土结构等共八章 613 个子目。

二、编制依据及参考资料

1. 《市政工程消耗量定额》ZYA1-31-2015;
2. 《市政工程工程量计算规范》GB50857-2013;
3. 《全国统一市政工程预算定额》GYD-1999;
4. 《建设工程劳动定额——市政工程》LD/T99.12-2008;
5. 《爆破工程消耗量定额》GYD-102-2008;
6. 《城市轨道交通工程预算定额》GCG-103-2008;
7. 相关省、市、行业现行的市政预算定额及基础资料。

三、适用范围

(一) 岩石隧道定额适用于城镇范围内新建、扩建和改建的各种车行隧道、人行隧道、给排水隧道及电缆(公用事业)隧道中的岩石隧道工程。

(二) 软土隧道定额适用于城镇范围内新建、扩建和改建的各种车行隧道、人行隧道、越江隧道、给排水隧道及电缆(公用事业)隧道中的软土隧道。

(三) 软土隧道的软土层主要是指沿海地区的细颗粒软弱冲积土层,按土壤分类,软土地层包括粘土、粉质粘土、淤泥质粘土、砂质粘土、细砂土、人工填土和人工冲填土层。

四、定额变化情况

(一) 取消原来的地下连续墙和地基加固、监测以及金属构件制作三章。监测项目列入盾构法掘进章节,金属构件制作根据施工部位分别列入盾构法掘进和垂直顶升章节。新增隧道防排水章节。

(二) 取消现浇混凝土构件钢筋制作项目,套用《通用工程》分册钢筋相应项目,人工、机械乘以 1.2 系数。

具体章节设置如下表:

定额子目变化情况表

章节	名称	2002 定额子目数量	2016 定额子目数量	增减子目数
一	隧道开挖与出渣	59	188	129
二	隧道衬砌	78	96	18
三	隧道防水、排水	0	12	12
四	临时工程	28	50	22
五	盾构法掘进	198	165	-33
六	垂直顶升	21	26	5
七	隧道沉井	37	40	3
八	地下混凝土结构	58	39	-19
合计		479	616	

五、编制中有关数据的取定

(一) 施工方法选定

本次编制的“隧道工程”中的岩石隧道,按当前施工普遍的、施工技术成熟的方法作为主要施工方法考虑,并增加了新工艺、新技术的发展而采用的施工工艺。

1. 隧道开挖按钻爆法施工和非爆施工。钻爆法施工即为人工风钻打眼,炸药爆破的施工方法。

非爆施工含人机配合施工和机械施工，人机配合按水钻钻孔、履带式液压破碎机凿打编制，机械施工按岩巷掘进机开挖编制。

2. 隧道衬砌按预拌混凝土施工即泵送施工考虑，浇筑模板按常规施工和衬砌台车编制。

(二) 本册混凝土除洞内喷射混凝土采用现场拌制混凝土外，其余均为预拌混凝土，砂浆采用干混预拌砂浆。

(三) 本定额按现有的施工方法、机械化程度及合理的劳动组织进行编制。除各章节另有规定外，均不得因具体工程的施工方法与定额不同而调整变更。

(四) 本定额除岩石隧道井下掘进按每工日 7 小时，软土隧道质构掘进、垂直顶升按每工日 6 小时外，其他均每工日 8 小时工作制计算。

(五) 盾构法掘进适用于细颗粒的软弱冲击土层，按土壤分类包括粘土、亚粘土、淤泥质亚粘土、淤泥质粘土、亚砂土、粉砂土、细砂土、人工填土和人工冲填土层。

第一章 隧道开挖与出渣

一、编制概况

本章包括平洞钻爆开挖、斜井钻爆开挖、竖井钻爆开挖、洞内地沟钻爆开挖、平洞非爆开挖、斜井非爆开挖、竖井非爆开挖、洞内地沟非爆开挖、平洞出渣、开挖斜井竖井出渣以及土质隧道开挖等十一节，共 188 个子目。

二、定额变化情况

(一) 岩石隧道开挖由 02 定额的特坚石、普坚石、次坚石三种类别调整为坚硬岩、较硬岩、较软岩、软岩、极软岩五种类别。岩体分级按照《工程岩体分级标准》GB50218-94 划分。

(二) 平洞开挖在原来 4m²、6m²、10m²、20m²、35m²、65m²、100m² 以内七个断面基础上新增加 200m² 以内断面定额子目。

(三) 根据不同断面补充“洞长 1000m 以上，每增加 1000m”项目调整由于洞长增加带来的人工、机械降效。

(四) 增加平洞非爆开挖项目，分别按照岩石破碎机（液压油锤）、静力破碎、悬臂式掘进机三种开挖方式列项。其中岩石破碎机开挖按照 35m²、65m²、100m² 三种断面列项，静力破碎开挖不分断面统一计算，悬臂式掘进机开挖按照 35m²、65m² 两种断面分为较硬岩和较软岩两种岩石类别列项。

(五) 增加斜洞非爆开挖项目，开挖机械按照岩石破碎机（液压油锤）列项。

(六) 增加竖井非爆开挖，开挖方式为岩石切割机切割、人工开凿。

(七) 增加洞内地沟非爆开挖，开挖方式为岩石切割机切割、岩石破碎机（液压油锤）凿打。

(八) 平洞出渣增加人装双轮车运输、机械装经斜井卷扬机提升运输、机械装经竖井卷扬机提升运输三类运输方式。

(九) 补充机械装电瓶车运输每增加 200m 定额子目。

(十) 参照《河北省消耗量定额（2012）》新增土质隧道竖井及平洞开挖一二类土、三类土、四类土六个定额子目，并补充竖井运土、平洞人工运土及增运四个定额子目，参照《全国市政消耗量定额》（2014）土石方分册机械运土调整补充平洞机械运土及增运两个定额子目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额 子目数	2016 年定额 子目数	说明
一	平洞钻爆开挖	21	80	岩石类别重新进行划分；增加断面 200m ² 以内项目；每一断面增加洞长 1000m 以上人机降效项目
二	斜井钻爆开挖	9	15	岩石类别重新进行划分
三	竖井钻爆开挖	9	15	岩石类别重新进行划分
四	洞内地沟钻爆开挖	9	10	岩石类别重新进行划分
五	平洞非爆开挖	0	24	新增项目
六	斜井非爆开挖	0	5	新增项目
七	竖井非爆开挖	0	5	新增项目
八	洞内地沟非爆开挖	0	5	新增项目
九	平洞出渣	7	13	增加人装双轮车运输、机械装经斜井卷扬机提升运输、机械装经竖井卷扬机提升运输三类运输方

				式
十	开挖斜井、竖井出渣	4	4	
十一	土质隧道开挖	0	12	新增项目
	合 计	59	188	

三、有关数据的取定

(一) 人工消耗量的确定

1. 爆破开挖的定额人工工日，是按爆破开挖的不同断面、不同岩石类别需打眼的孔数和总长度，计算出凿岩机台班用量，按一台凿岩机配备 2 个人再加 2009 年《建筑工程劳动定额》（市政工程）岩石层隧道规定的放炮用工和安全处理用工，同时考虑一定的搭设脚手架和施工排水用工，并计 5% 人工幅度差。

2. 爆破开挖每超 1000m 子目用工，按爆破开挖该断面用工应延误的时间 10 分钟/工日计算。

3. 非爆平洞、斜井机械开挖子目，按现场实测水平钻机单位时间完成量计算出钻机台班数，按每台钻机配备 2 人，加上按总用工一定比例的辅助用工（搭简易脚手架、安全处理、部分岩石修整、排施工用水等）计算。

4. 静力破碎开挖子目参考 2008 年《全国城市轨道交通工程预算定额》并结合实测数据确定。

5. 出渣运输定额工日根据子目不同情况，按 2009 年《建筑工程劳动定额》（市政工程）相同子目规定工日和完成该子目实际需要用工工日分别计算。

(二) 材料消耗量的确定

1. 岩石隧道开挖的爆破耗材，根据大多数施工情况和安全部分的意见，将原定额采用的硝铵炸药和电雷管改为乳化炸药和非电毫秒雷管。考虑光面爆破施工，按该断面消耗雷管的 20% 和该断面孔深计算导爆索消耗量。

2. 洞内地沟钻爆开挖单位耗用量按 99 年《全国统一市政预算定额》取定。

3. 岩石隧道爆破开挖各相关参数取定表：

取定表一

名 称	平洞开挖断面面积 (m ² 以内)							
	4	6	10	20	35	65	100	200
一次爆破进尺(m)	1.2	1.3	1.4	1.5	1.55	1.6	1.65	1.7
一次爆破工程量(m ³)	4.8	7.8	14	30	54.25	104	165	340
每 100m ³ 爆破量需放炮次数	20.83	12.82	7.14	3.33	1.84	0.96	0.61	0.29
每次放炮用主导线 (m)	200	200	200	200	200	200	200	200
每放一次炮起爆线损耗量(m)	3	4	5	10	13	21	30	40
每 100m ³ 爆破量摊销起爆线(m)	62.49	51.28	35.7	33.3	23.92	20.16	18.3	11.76

取定表二

名 称	斜井开挖断面面积 (m ²)			竖井开挖断面面积 (m ²)		
	5	10	20	5	10	25
一次爆破进尺(m)	1.2	1.4	1.5	1.2	1.4	1.5
一次爆破工程量(m ³)	6.0	14.0	30.0	6.0	14.0	37.51
每 100m ³ 爆破量需放炮次数	16.67	7.14	3.33	16.67	7.14	2.67
每次放炮用主导线 (m)	120	120	120	120	120	120
每放一次炮起爆线损耗量(m)	2.4	3.6	5.4	3.75	7.18	13.4
每 100m ³ 爆破量摊销起爆线(m)	40.01	25.7	17.98	40.01	25.7	17.98

说明：起爆线为定额中绝缘软线 BVR-2.5mm 胶质线。

4. 合金钻头的基本消耗量，按每个合金钻头，钻不同岩石的不同延长米确定合金钻头的报废量。每开挖 100m³ 不同类别岩石需要钻孔的总延长米数，按一个雷管一个孔乘相应孔深计算。每个合金钻头，钻不同类别岩石报废的延长米取定数见下表：

取定表三

岩石类别	坚硬岩	较硬岩	较软岩	软岩	极软岩
一个钻头报废钻孔延长米	24.5	32	39.5	39.5	39.5

5. 六角空心钢的基本消耗量：平洞、斜井和竖井，按每消耗一个合金钻头，消耗 1.5kg 空心钢取定。地沟按每消耗一个合金钻头，消耗 1.2kg 六角空心钢取定。

6. 风动凿岩机用高压胶皮风管和高压胶皮水管按每个凿岩机台班摊销 0.18m 取定摊销量。

7. 凿岩机湿式作业的基本耗水量，按每个凿岩机台班每实际运转 1 小时耗水 0.3m³ 取定。台班实际运转时间，按平洞、斜井、竖井开挖 6 小时，地沟开挖 5 小时，综合取定。

8. 非爆机械开挖平洞、斜井子目为新增子目，简易脚手架参照公路定额取定，水用量按水钻每 0.2m³/台班，加 0.5m³/台班降尘等用水计算。

9. 定额的主要材料，已列入子目的材料栏内，次要材料均包括在其他材料费内。

(三) 机械台班消耗量的确定

1. 风动凿岩机台班，按该断面不同岩石钻孔总长度除以台班单位时间钻孔长度加机械幅度差计算。台班钻孔长度按岩石分级坚硬岩 18m/台班、较硬岩 22m/台班、较软岩 26m/台班、软岩 30m/台班、极软岩 26m/台班选定，残眼按孔长 10% 考虑。

2. 锻钎机（风动）台班，按每消耗 10kg 六角空心钢需要锻钎机 0.2 台班计算。

3. 平洞、斜井岩石机械开挖子目是按周边水钻钻孔、履带式液压岩石破碎机凿打、挖掘机集渣方法考虑。水钻、履带式液压岩石破碎机消耗量按现场实测单位时间完成量计算，挖掘机按履带式液压岩石破碎机的 15% 配置。

四、有关问题说明

(一) 平洞全断面开挖 4m² 以内和斜井、竖井全断面开挖 5m² 以内的最小断面不得小于 2m²；如果实际施工中，断面小于 2m² 和平洞全断面开挖的断面大于 200m²；斜井全断面开挖的断面大于 20m²；竖井全断面开挖断面大于 25m² 时，可根据实际情况另编补充定额。

(二) 平洞全断面开挖的坡度在 5° 以内；斜井全断面开挖的坡度在 15°~30° 范围内。斜井和竖井开挖与出渣定额，适用于长度在 50m 内的隧道。洞内地沟开挖定额，只适用于洞内独立开挖的地沟，非独立开挖地沟不得执行本定额。

(三) 爆破材料仓库的选址由公安部门确定，2 公里以内爆破材料的领退运输用工已包括在定额内，超过两公里时，其运输另行计算。

(四) 开挖定额均按光面爆破制定，如采用一般爆破开挖时，其开挖定额应乘以系数 0.935。

第二章 隧道衬砌

一、编制概况

本章包括混凝土及钢筋混凝土衬砌拱部、混凝土及钢筋混凝土衬砌边墙、混凝土模板台车衬砌及制安、仰拱、底板混凝土衬砌、竖井混凝土及钢筋混凝土衬砌、喷射混凝土支护、锚杆、钢支撑、管棚及小导管、洞内材料运输等十三节，共 96 个子目。

二、定额变化情况

(一) 衬砌厚度由 30~50cm、50~80cm 和 80cm 以上三种规格调整为 500mm 以内、800mm 以内和 800mm 以上列项。

(二) 衬砌混凝土不再按照 C20、C25 两种混凝土强度列项，统一按照 C30 预拌混凝土考虑，混凝土强度不同时可以换算材料。

(三) 隧道衬砌模板不再按照衬砌厚度不同分别列项，统一为一个定额子目。

(四) 增加明洞混凝土衬砌及模板定额子目。

(五) 增加中隔墙混凝土衬砌及模板定额子目。

(六) 增加衬砌模板台车方式浇筑混凝土及挡头模板定额子目。

(七) 增加衬砌模板台车制作、安装、拆除、移动就位定额子目。

(八) 增加仰拱、地板混凝土浇筑及模板定额子目。

(九) 增加仰拱回填片石混凝土定额子目。

(十) 洞门、拱部、边墙砌筑项目在原有块石、青条石两种材料基础上增加混凝土预制块定额子目。

(十一) 增加洞内水沟混凝土浇筑和模板定额子目。

(十二) 拱部及边墙喷射混凝土支护项目在原有普通混凝土基础上增加钢纤维混凝土定额子目。

(十三) 参照《河北省消耗量定额》(2012) 增加土质隧道砂浆锚杆定额子目，与原有岩石隧道砂浆锚杆分别列项。

(十四) 岩石隧道锚杆增加药卷锚杆、中空注浆锚杆、自进式锚杆三种锚杆形式的定额子目。

(十五) 增加钢支撑章节，增加钢支撑制作、安装与拆除定额子目，支撑形式分为型钢钢架和格栅钢架两种。

(十六) 增加管棚及小导管章节，增加拱套混凝土、模板、孔口管项目，增加 $\phi 42$ 管径小导管和 $\phi 89$ 、 $\phi 108$ 、 $\phi 159$ 、 $\phi 203$ 四种管径管棚以及水泥浆、水泥水玻璃两种注浆定额子目。

(十七) 增加混凝土输送及泵管安拆章节，按照全国《市政消耗量标准》(2014) 桥梁分册相应项目乘以 1.2 系数确定人工、机械消耗量。

(十八) 洞内材料运输章节在原有轨道平车运输基础上增加人力双轮车和机动翻斗车运输项目，参照全国《市政消耗量标准》(2014) 土石方分册土方运输项目人工机械乘以 1.2 系数。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	拱部混凝土衬砌	18	16	新定额不区分 C20\C25，统一按 C30 列项；增加明洞衬砌项目
二	边墙混凝土衬砌	9	6	新定额不区分 C20\C25，统一按 C30 列项；增加中

序号	名称	2002 年定 额子目数	2016 年定 额子目数	说明
				隔墙项目
三	混凝土模板台车衬砌及制安	0	6	新增项目
四	仰拱、底板混凝土衬砌	0	5	新增项目
五	竖井混凝土衬砌	9	4	新定额不区分 C20\C25, 统一按 C30 列项
六	斜井拱部混凝土衬砌	6	3	同上
七	斜井边墙混凝土衬砌	6	3	同上
八	石料、砼预制块衬砌及地沟浇筑	18	10	新定额不区分砂浆种类, 统一按 M7.5 列项; 增加预制砼块项目; 水沟删除块石、青条石和砖, 改用混凝土浇筑
九	喷射混凝土支护、锚杆	10	13	新定额不区分有筋、无筋; 增加钢纤维砼项目; 砂浆锚杆分土质和岩石隧道; 增加药卷锚杆、中空注浆锚杆和自进式锚杆项目
十	钢支撑	0	6	新增项目
十一	管棚及小导管	0	10	新增项目
十二	拱、墙背压浆	0	2	新增项目
十三	混凝土输送及泵管安拆	0	6	新增项目
十四	洞内材料运输	2	6	增加人力运和机动翻斗车运输项目
	合计	78	96	

三、有关数据的取定

(一) 人工消耗量的确定

1. 本章定额子目人工工日消耗量均以 2009 年《建筑工程劳动定额》(市政工程)为基础计算或调整个别不合理子目乘系数确定基本用工, 并考虑 5% 人工幅度差。

2. 劳动定额缺项且现行定额无相关消耗量的模板台车项目, 通过调查实际用工综合考虑确定。

3. 喷射混凝土拱、墙按有筋、无筋 7:3 比例计算。

(二) 材料消耗量的确定

1. 混凝土衬砌子目消耗量均按预拌混凝土编制, 预拌混凝土损耗率为 1%。

2. 喷射混凝土用高压胶皮管基本用量, 按混凝土喷射机每个台班摊销 2.3m 取定。

3. 模板以钢模为主, 并适当配以木模。各种衬砌形式的模板与混凝土接触面积取定数详见下表。

定额子目变化情况表

序号	项目	砼衬砌厚度 (cm)	接触面积 (m ²)
1	平洞拱跨跨径 10m 内	30~50	23.81
2	平洞拱跨跨径 10m 内	50~80	15.51
3	平洞拱跨跨径 10m 内	80 以上	9.99
4	平洞拱跨跨径 10m 以上	30~50	24.09
5	平洞拱跨跨径 10m 以上	50~80	15.82
6	平洞拱跨跨径 10m 以上	80 以上	10.32
7	平洞边墙	30~50	24.55
8	平洞边墙	50~80	17.33
9	平洞边墙	80 以上	12.01

序号	项 目	砼衬砌厚度 (cm)	接触面积 (m ²)
10	斜井拱跨跨径 10m 内	30~50	26.19
11	斜井拱跨跨径 10m 内	50~80	17.06
12	斜井边墙	30~50	27.01
13	斜井边墙	50~80	18.84
14	竖井	15~25	46.69
15	竖井	25~35	30.22
16	竖井	35~45	23.12

4. 材料损耗率详见下章“材料损耗率表”。

(三) 机械台班消耗量的确定

机械台班主要参照 2002 年《市政工程消耗量定额》机械台班消耗量，结合现行施工工艺调整计算。

四、有关问题说明

(一) 隧道衬砌拱部及边墙混凝土人工消耗量参照 02 定额消耗量下调 50%，明洞衬砌按照拱部人工消耗的 80% 计算，中隔墙、台车衬砌、仰拱、底板混凝土人工消耗量参照 15 全国市政消耗水平以边墙衬砌人工消耗为基础推算出相应消耗量，仰拱回填混凝土参照参照 15 全国市政消耗水平以底板人工消耗为基础推算出相应消耗量，仰拱回填片石混凝土按照仰拱回填人工上调 20%，隧道内混凝土水沟人工消耗量按照 02 定额消耗量。

(二) 钢筋工程量按图示尺寸以吨计算。现浇混凝土中固定钢筋位置的支撑钢筋、双层钢筋用的架立筋（铁马），伸出构件的锚固钢筋均按钢筋计算，并入钢筋工程量内。钢筋的搭接用量：设计图纸已注明的钢筋接头，按图纸规定计算；设计图纸未注明的通长钢筋接头， $\Phi 25$ 以内的，每 8m 计算 1 个接头， $\Phi 25$ 以上的，每 6m 计算 1 个接头，搭接长度按规范计算。

(三) 喷射混凝土定额已包括混合料 200m 运输，超过 200m 时，材料运费另计。

(四) 混凝土初喷 50mm 为基本层，喷射增厚也从 02 定额的每增 5cm 调整为每增 10mm。

(五) 喷射混凝土数量及厚度按设计图计算，不另增加超挖、填平补齐的数量。喷射平台搭、拆已包括在定额内。

(六) 衬砌混凝土消耗量由原 02 定额的每十立方米消耗 10.15 立方混凝土调整为参考全国的 10.1 立方米。

(七) 喷射混凝土根据全国项目设置编列了喷射普通混凝土和钢纤维混凝土，不再按照 02 定额分为有筋和无筋。

第三章 隧道防、排水

一、编制概况

本章定额为新增加内容，包括隧道止水板、带、条以及排水管两节 12 个子目，适用于隧道洞内防水板、止水带（条）以及排水管等工程项目。

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	止水板、带、条	0	5	新增项目
二	排水管、沟	0	7	新增项目
	合计	0	12	

二、有关数据的取定

人工、材料消耗量主要参考 2007 年《公路工程预算定额》调整确定。

三、有关问题说明

- （一）防水板、止水带（条）、排水管材质不同时可进行换算调整。
- （二）横向排水管按支计算，每支按照长度 2 米，长度不同可以换算。
- （三）无纺布环向排水管按照隧道环向长度计算，无纺布幅宽按照 0.5 米考虑，幅宽不同可以换算。

第四章 临时工程

一、编制概况

本章定额包括洞内通风机，洞内通风筒安、拆年摊销，洞内风、水管道安、拆年摊销，洞内电路架设、拆除年摊销，洞内外轻便轨道铺、拆年摊销等五节，共 50 个子目。

二、定额变化情况

(一) 增加洞内通风机项目，定额子项内包括通风机安装、调试、使用、维护及拆除。

(二) 洞内通风筒安拆增加直径 $\phi 1500\text{mm}$ 以内的粘胶布轻便软管和薄钢板风筒定额子目。

(三) 洞内水管安拆在原有 $\phi 25\text{mm}$ 、 $\phi 50\text{mm}$ 以内镀锌钢管基础上增加 $\phi 80\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm}$ 以内镀锌钢管两种规格。

(四) 洞内电路架设拆除改为按照不同电缆规格列项，共有 $3\times 70+2\times 25\text{mm}^2$ 、 $3\times 120+2\times 70\text{mm}^2$ 、 $3\times 150+2\times 120\text{mm}^2$ 、 $3\times 180+2\times 150\text{mm}^2$ 四种规格。

(五) 照明线路按洞长计算，如施工组织设计规定需要安双排照明时，应按实际双线部分增加。具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	洞内通风机	0	8	新增项目
二	洞内通风筒安、拆年摊销	8	12	增加 $\phi 1500$ 以内通风筒项目
三	洞内风、水管道安、拆年摊销	10	14	增加镀锌钢管项目
四	洞内电路架设、拆除年摊销	4	10	新定额动力线架设按电缆规格列项
五	洞内外轻便轨道铺、拆年摊销	6	6	
	合计	28	50	

三、有关数据的取定

(一) 洞内通风机子目人工消耗量按开挖月进尺风机台班数量，每台班风机用工 1.5 小时计算，洞内工作时间按 7 小时计。

(二) 风、水管道、电路架设等临时工程人工消耗量按 2009 年《建筑工程劳动定额》洞外子目乘洞内系数，加超运距和定额幅度差计算。

第五章 盾构法掘进

一、编制概况

本章定额包括盾构吊装及吊拆、盾构掘进、衬砌壁后压浆、预制钢筋混凝土管片、钢管片、管片设置密封条、柔性接环缝、管片嵌缝、负环管片拆除、隧道内管线路拆除、盾构基座、金属构件、监测监控等十三节，共 165 个子目。

盾构法掘进分为三部分：（1）盾构掘进主体施工的各个相关步骤；（2）盾构施工中使用的各种钢结构金属构件制作；（3）盾构施工中涉及的地表及地下监测。

二、定额变化情况

（一）在原有 $\phi 5000\text{mm}$ 、 $\phi 7000\text{mm}$ 以内盾构整体吊装和吊拆基础上增加 $\phi 11500\text{mm}$ 、 $\phi 15500\text{mm}$ 以内盾构分体吊装和吊拆定额子目。

（二）在原有 10t、20t 以内车架安装拆除基础上增加 100t 以内车架安装拆除。

（三）取消干式出土盾构掘进项目，水力出土盾构项目只保留 $\phi \leq 4000\text{mm}$ 和 $\phi \leq 6000\text{mm}$ 盾构掘进项目，取消 $\phi \leq 5000\text{mm}$ 和 $\phi \leq 7000\text{mm}$ 盾构掘进项目。

（四）刀盘式土压平衡盾构掘进由原来的 $\phi 4000\text{mm}$ 、 $\phi 5000\text{mm}$ 、 $\phi 6000\text{mm}$ 、 $\phi 7000\text{mm}$ 、 $\phi 11000\text{mm}$ 五种规格调整为 $\phi 5000\text{mm}$ 、 $\phi 7000\text{mm}$ 、 $\phi 11500\text{mm}$ 三种规格。

（五）刀盘式泥水平衡盾构掘进由原来的 $\phi 4000\text{mm}$ 、 $\phi 5000\text{mm}$ 、 $\phi 6000\text{mm}$ 、 $\phi 7000\text{mm}$ 、 $\phi 11000\text{mm}$ 五种规格调整为 $\phi 11500\text{mm}$ 一种规格。

（六）衬砌壁后压浆增加水泥砂浆项目。

（七）预制混凝土管片、管片拼装、管片场内运输、管片密封条、柔性接环缝、管片嵌缝、负环片拆除、洞内管线路拆除等项目均增加 $\phi 15500\text{mm}$ 规格定额子目。

（八）管片嵌缝增加管片手孔封堵定额子目。

（九）监控、监测章节增加裂缝监测孔布置项目，分为地面建筑和隧道内部两个定额子目。

（十）钢管片、复合管片、盾构基座以及走道板、楼梯、钢支撑、钢封门等金属构件制作安装项目由原来的金属构件制作章节移入本章。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	盾构吊装及吊拆	12	14	盾构吊、拆删除原定额 $\phi 4000$ 和 $\phi 6000$ 项目，增加 $\phi 11500$ 和 $\phi 15500$ 项目；车架安拆增加 100t 以内项目
二	盾构掘进	72	24	新定额删除如下项目： 干式出土盾构掘进项目； 水力出土盾构掘进 $\phi \leq 5000$ 、 $\phi \leq 7000$ 项目； 刀盘式土压平衡盾构掘进 $\phi \leq 6000$ 刀盘式泥水平衡盾构掘进 $\phi \leq 4000$ 、 $\phi \leq 5000$ 、 $\phi \leq 6000$ 、 $\phi \leq 7000$
三	衬砌壁后压浆	6	8	增加水泥砂浆压浆项目
四	预制钢筋混凝土管片	16	19	增加管片 $\phi 15500$ 预制、拼装、运输项目

序号	名称	2002年定额子目数	2016年定额子目数	说明
五	钢管片	3	3	由原定额金属构件制作中移入
六	管片设置密封条	10	12	增加管片 φ15500 以内项目
七	柔性接缝环	7	8	增加 φ15500 以内项目
八	管片嵌缝	5	12	增加 φ15500 以内项目；增加管片手孔封堵 φ4000~φ15500 项目
九	负环管片拆除	5	6	增加 φ15500 以内项目
十	隧道内管线路拆除	6	4	删除原定额干式出土盾构项目，增加 φ15500 以内项目
十一	盾构基座	1	1	由原定额金属构件制作中移入
十二	金属构件	15	15	由原定额金属构件制作中移入
十三	监测、监控	40	39	由原定额“地基加固、监测”章移入，增加裂缝监测孔布置项目，删除超声波项目
	合计	198	165	

三、有关数据的取定

(一) 盾构法掘进施工工序主要包括：盾构机及车架吊装、吊拆；盾构掘进；衬砌拼装；压浆；管片制作、试拼装、运输；钢管片制作；防水涂料；柔性接缝环制作；管片嵌缝及手孔封堵；施工管线拆除；负环管片拆除；各种金属构件加工；施工中各种地表及地下监测孔布置、监控测试等施工工序。

(二) 人工工日的确定

定额人工工日包括基本用工、辅助用工、超运距用工和人工幅度差。人工幅度差按 5% 取定。

人工消耗量在 2002 年市政定额的基础上下浮 15%~20%，预制钢筋混凝土管片人工消耗量在 02 定额基础上下浮 4.2%，管片运输下浮 8.25%。新增加项目均按照现场实际情况综合测算确定。

(三) 机械台班消耗量的确定

机械台班消耗量在 02 定额基础上，考虑机械幅度差的变化，重新计算确定。机械幅度差取定详见本书后附表。

第六章 垂直顶升

一、编制概况

本章定额包括顶升管节、复合管片制作、垂直顶升设备安拆、管节垂直顶升、阴极保护安装及滩地揭顶盖等共七节，共 26 个子目。

二、定额变化情况

- (一) 增加顶升转向法兰和顶升车架两项。
- (二) 顶升管接钢壳项目由原来的金属构件制作章节移入本章。
- (三) 人工工日较 02 定额下浮 5%。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	顶升管节、复合管片制作	3	3	
二	垂直顶升设备安装、拆除	4	4	
三	管节垂直顶升	3	3	
四	顶升止水框、联系梁、车架	2	4	增加转向法兰、顶升车架项目
五	阴极保护安装及附件安装	8	8	
六	滩地揭顶盖	1	1	
七	顶升管节钢壳	0	3	新增项目
	合计	21	26	

第七章 隧道沉井

一、编制概况

本章定额包括沉井制作、沉井下沉、封底、钢封门安拆等五节，共 37 个子目。

二、定额变化情况

(一) 取消了金属脚手架项目，使用时套用措施项目分册。

(二) 沉井下沉章节中不排水潜水员吸泥下沉只保留 29m、32m 以内两项定额子目，取消 13m、17m、25m 定额子目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	沉井制作	11	11	
二	沉井下沉	16	13	删除不排水潜水员吸泥下沉 13m、17m、25m 以内项目
三	沉井混凝土封底	2	2	
四	沉井填心	5	5	
五	钢封门	6	6	
	合计	40	37	

第八章 地下混凝土结构

一、编制概况

本章定额包括隧道内钢筋混凝土结构和隧道内其他混凝土结构两节，共 39 个子目。

二、定额变化情况

(一) 本章混凝土垫层、楼梯、电缆沟人工消耗量按照 02 市政定额消耗量；

(二) 侧墙及顶内衬、引道道路、圆隧道道路人工消耗参照 02 市政定额消耗量下调 50%；

(三) 本章内混泥土梁、底板、墙、柱、梁、平台、顶板、底板、侧石等项目人工消耗在 02 市政定额消耗量基础上上调四倍，保持与其他同类混凝土项目消耗水平一致。

(四) 本章内钢丝网护坡、车道等原 02 市政消耗量定额包括的钢筋、钢丝网本次编制时未包括，需按照钢筋册相应项目另行计算。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	隧道内钢筋混凝土结构	37	25	删除了原定额中所有钢筋项目
二	隧道内其他结构混凝土	21	14	删除了原定额中所有钢筋项目
	合计	58	39	

第五册 给水工程

一、编制的主要内容

《山东省市政工程消耗量定额》第五册《给水工程》(以下简称本册定额),共编制六章其中:第一章 管道安装;第二章 新设管与原设管连接;第三章 管件和阀类以及附属设备安装;第四章 铸铁和钢制管件以及法兰阀类接口;第五章 钢管件制作;第六章 管道附属构筑物等内容。

二、编制依据及参考资料

- 1.《市政给水管道工程及附属设施》(国标—07MS101)(2007年);
- 2.《给水排水构筑物施工及验收规范》(GB 50141-2008)(2008年);
- 3.《全国统一市政工程劳动定额》(1997年);
- 4.《国家建设工程劳动定额—市政工程》(2009年);
- 5.《全国统一市政工程消耗量定额》(ZYA 1-31-2015)(2015年);
- 6.《山东省市政工程消耗量定额》(2002年);
- 7.《山东省安装工程消耗量定额》(2016年);
- 8.《山东省市政工程消耗量定额补充册》(2006年)。

三、适用范围

本册定额适用于城镇市政公用给水专业验收、管理范围内的新建、扩建工程。

与安装工程的界线划分如下:市政给水管道与厂、区室外给水管道以水表井为界;无水表井者,以与市政管道碰头点为界。

四、章节设置情况

定额子目变化情况表

章数	名称	02定额保留 定额子目数	16定额编制 定额子目数	新增定额 子目数	删除定额 子目数
一	管道安装	118	213	95	30
二	新设管与原设管连接	143	332	189	67
三	管件、阀类及附属设备安装	108	165	57	51
四	铸铁、钢制管件及法兰阀类接口	102	102	0	0
五	钢管管件制作	0	195	195	0
六	管道附属构筑物	47	172	125	57
七	整章删除六、七两章	0	0	0	59
八	合计	518	1179	661	264

本册定额本次共编制了 1179 定额子目;现行定额共编制了 782 个定额子目;在现行定额的基础上共保留了 518 个定额子目;增补了 661 个定额子目;删除了 264 个定额子目。

五、以下与给水相关工程项目,执行本定额相关册的有关规定。

(一) 给水工程中的土石方工程、打拔工具桩、围堰工程、支撑工程、室外管道脚手架工程、拆除工程、钢筋工程、井点降水、基坑排水、临时便桥、临时便道、临时供电等项目,执行本定额第一册《通用工程》中有关规定。

(二) 给水工程中的道路和人行道修复等项目,执行本定额第二册《道路工程》中有关规定。

(三) 给水工程中的打桩、钻孔灌注桩、桥涵砌筑修复、护坡、挡土墙砌筑等项目,执行本定额第三册《桥涵工程》中有关规定。

(四) 给水工程中的定型装配式阀类等检查井、非定型井、管廊及管道基础的砌筑与浇筑、排水管道修复、顶管、模板、脚手架、井字架等项目,执行本定额第六册《排水工程》中有关规定。

(五) 给水工程中套管内铺设管道、钢管带成品保护层安装、大口径管道支架的制作与安装、各类套管制作与安装、钢管焊缝的无损探伤、管道防腐和绝热等项目，执行本定额第七册《燃气与集中供热工程》中有关规定。

(六) 给水水厂建设的给水构筑物及配套机械设备安装，执行第八册《水处理工程》中有关规定。

(七) 给水工程中附属设备的配电安装各项目，执行本定额第十册《路灯工程》和《安装工程消耗量定额》中有关规定。

(八) 本册定额未编制措施项目的内容，其各类措施项目在套用定额计价时，参照本定额其他册相关规定执行。

六、有关说明

(一) 本册定额编制，各项内容均按施工现场无地下水考虑。

(二) 本册定额编制，各类安装、合口、接口、制作、管道试压及冲洗消毒等项目，统一按管道的公称直径划分子目。

(三) 本册定额编制，只有塑料管安装（承插熔接）项目中电加热板和现浇混凝土项目中各类振捣器，考虑了用电的消耗量，其他各项均未考虑小型电动工具用电的消耗量，应按实发生另计。

(四) 本册定额各定额子目中的其他材料费，计取基础均为本定额子目全部计价材料费（均不含未计价材料费）。

七、定额水平

定额的直接费水平测算选取了 4 个典型工程，通过测算，定额直接费水平提高 0.5%，其中人工费水平提高 19.73%，材料费水平下降 1.70%，机械费水平下降 7.66%

定额直接费水平测算表

给水工程

万元

分项名称	新编定额				02 定额				水平对比 (%)			
	直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
上海路给水工程综合测算-1	313.154	28.580	271.106	13.469	313.943	35.350	265.701	12.892	-0.30	-19.20	2.00	4.50
山东路给水工程综合测算-2	445.825	43.816	370.224	31.785	450.609	54.492	366.982	29.135	-1.10	-19.60	0.90	9.10
龙海路给水工程综合测算-3	38.940	4.127	33.115	1.698	38.099	5.249	31.265	1.584	2.20	-21.40	5.90	7.20
杭州路给水工程综合测算-4	65.649	7.345	54.606	3.698	65.716	9.394	52.887	3.435	-0.10	-21.80	3.30	7.70
合 计	863.568	83.868	729.051	50.65	868.367	104.485	716.835	47.046	-0.5	-19.73	1.70	7.66

第一章 管道安装

一、编制概况

本章定额共分七节，包括：第一节 预（自）应力钢筋混凝土管安装；第二节 钢管安装；第三节 铸铁管安装；第四节 塑料管安装；第五节 铝塑复合管安装；第六节 临时供水管安装及拆除；第七节 其他附属项目。共编制了 213 个定额子目，在现行定额的基础上保留了 118 个定额子目；新增了 95 个定额子目；删除了 30 个定额子目。

二、定额变化情况

（一）钢管安装

编有钢管安装的（连接件丝接）、（卡箍连接）和（电弧焊）项目，其中与现行消耗量定额编制不同的是：钢管安装的（丝接）增补了连接管箍的含量；增补了钢管安装（卡箍连接）；钢板卷管安装（电弧焊接口）由现行定额综合壁厚的安装，改为分不同壁厚的安装。

（二）铸铁管安装

在现行定额的基础上，保留了承插式球墨铸铁管安装（胶圈接口）和承插式铸铁管安装（膨胀水泥接口）；删除了承插式铸铁管的（青铅接口）和（石棉水泥接口）项目。

（三）塑料管安装

在现行定额的基础上，保留承插塑料管安装的（胶圈接口）、（胶粘接口）和（卡箍连接）；增补了塑料管安装的（连接件粘接）、（对口熔接）、（连接件熔接）项目。

（四）铝塑复合管安装

在现行定额的基础上，保留了铝塑复合管安装（卡箍连接）；增补了铝塑复合管安装（连接件熔接）项目。

（五）临时供水管安装及拆除

增补了临时供水钢管安、拆（丝接）和（电弧焊）；临时供水铸铁管安、拆（胶圈接口）和（膨胀水泥接口）项目。

（六）其他附属项目

在现行定额的基础上，保留了管道试压和管道消毒冲洗；增补了警示及标志带铺设项目。具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	02 定额保留定额子目	16 定额编制定额子目	说明
一	预（自）应力钢筋混凝土管安装（胶圈接口）	12	12	
二	钢管安装	24	59	
1	连接件丝接	7	8	增加 DN70 的项目
2	卡箍连接	0	6	新增项目，DN80~300
3	电弧焊接口	17	45	调整项目，按壁厚不同 DN80~2000
三	铸铁管安装	28	28	删除了该项安装的青铅和石棉水泥接口
1	胶圈接口	14	14	现行定额保留项目
2	膨胀水泥接口	14	14	现行定额保留项目

序号	名称	02 定额保留定额子目	16 定额编制定额子目	说明
四	塑料管安装	21	46	
1	胶圈接口	6	6	新定额删除 DN80 和 DN350 的项目
2	粘接	8	10	增加了 DN15 和 DN32 的项目
3	卡箍连接	7	8	增加了 DN70 的项目
4	连接件粘接	0	8	新增项目, DN15~DN80
5	对口熔接	0	6	新增项目, DN100~DN500
6	连接件熔接	0	8	新增项目, DN15~DN80
五	铝塑复合管安装	7	16	
1	卡箍连接	7	8	新增 DN70 的项目
2	连接件熔接	0	8	新增项目, DN15~DN80
六	临时供水管道安装及拆除	0	24	
1	钢管安拆(丝接)	0	6	新增项目, DN20~DN80
2	钢管安拆(电弧焊)	0	6	新增项目, DN100~DN500
3	铸铁管安拆(胶圈接口)	0	6	新增项目, DN100~DN500
4	铸铁管安拆(膨胀水泥接口)	0	6	新增项目, DN100~DN500
七	其他附属项目	26	28	
1	管道试压	13	13	现行定额保留项目
2	管道消毒冲洗	13	13	现行定额保留项目
3	警示及标志带铺设	0	2	新增项目
	合计	118	213	

三、本章定额应用有关问题说明

(一) 钢管安装

1. 钢管安装(连接件丝接)和(卡箍连接)两项,适用于各类金属管材的同类连接,仅包括所连接管箍(卡箍)的安装内容,未包括其他各类管件(三通、弯头、异径管箍、补芯、外丝、活接、转换件及各类短管等)的安装,其各类管件和管箍(卡箍)含量不足部分,应按本册定额相关规定另计。

2. 钢管安装(电弧焊接口)项,适用钢管的电弧焊连接,本章编制了不同壁厚钢管安装子目,依据专业规定和设计要求的壁厚选择计取,如设计对管壁厚另有要求时允许调整。未包括连接各类管件的安装和接口,应按本册定额相关规定另计。

(二) 铸铁管安装

本章定额铸铁管安装,分别编有承插式(胶圈接口)和(膨胀水泥接口)两项,适用于各类承插铸铁管的安装。如设计对接口材料的种类另有要求时,应按本册定额有关规定进行调整。未包括连接各类管件的安装和接口,应按本册定额相关规定另计。

(三) 塑料管安装

1. 承插塑料管安装(胶圈接口)、(胶粘)和(卡箍连接)三项,适用于各类塑料管同类接口的安装,目前应用于市场的该类管为 UPVC 管。均未包括连接各类管件的安装,应按本册定额相关规定另计。

2. 塑料管安装(对口熔接)项,适用于各类塑料管同类接口的安装,目前应用于市场的该类管

为 PE 管。均未包括连接各类管件的安装，应按本册定额相关规定另计。

3. 塑料管安装（连接件粘接）和（连接件熔接）两项，适用于各类塑料管的同类接口，目前应用于市场的该类管分别为 AGR 管和 PP-R 管。该两项仅包括所连接管箍的安装内容，均未包括其他各类管件的安装，其各类管件和管箍含量不足部分，应按本册定额相关规定另计。

（四）铝塑复合管安装

铝塑复合管安装（卡箍连接）和（连接件熔接）两项，其中铝塑复合管安装（卡箍连接）适用于和各类铜管件（本体带卡箍）连接；铝塑复合管安装（连接件熔接）适用于和各类 PP-R 管件熔接。该两项仅包括所连接管箍的安装内容，均未包括其他各类管件安装，其各类管件和管箍含量不足部分，应按本册定额相关规定另计。

（五）临时供水管道安装及拆除

1. 本章各类临时供水管安装及拆除项目，适用于所更换的给水管道工程项目，在旧管拆除前实施，在新设管安装、合口完毕后拆除。

2. 已包括所连接的各类管件、阀门和附属设备的安装、接口以及拆除内容；未包括与各类原设管连接的合口及安装内容，应按本册定额相关规定另计，其中主材消耗量乘系数 12.5% 计取，其他不变。

3. 未包括试压、消毒冲洗和管道的临时加固内容，发生时另计。

（六）本章定额各项的管节长度、壁厚（除钢管安装、钢管件制作焊接项的壁厚外）均为综合取定，与实际不同时不予调整。

以上各类管道安装项目所包括的接口内容，均为管与管之间的连接接口，不包括与管件连接的接口，应按本册定额相关规定另计。

（七）管道试压、冲洗

1. 本章定额管道试压、消毒冲洗项目，适用于各类管道。其中消毒冲洗的水量因受水质和外界因素影响较大（如季节、环境条件、供水压力保障），各地用水量均不相同。按有关规定冲洗过后的水质应达到国家规定的饮用水标准，如不达标继续冲洗。定额冲洗水量不足时可按实调整，其他不变。

2. 在管道试压、冲洗消毒时，因泄水后排水量和排水方法不同，排水量难以预计，因此本定额未包括排水的工作内容，应按实发生依据有关规定另计。

（八）警示及标志带铺设项目，依据设计要求，按管道铺设长度计取。

（九）在已封盖的地沟、管廊内安装各项内容，套相应定额时，其人工和机械乘系数 1.2，其他不变。

（十）本章定额各类管道安装项目，均已包括管道安装前排管工作内容。

四、本章定额工程量计算规则

（一）本章定额各类管道安装，均按设计图示中心线长度计算（支管长度从主管的管中心计算到支管末端或垂直交接的管中心处）。在管道安装延长米中，所连接的各类管件、阀门及其他附属设备所占长度已在管道施工损耗中综合考虑，计算时除大于 1m 长的带盘短管外，其他均不扣除。

（二）本章定额各类管道安装，均不包括所连接的各类管件、阀门及附属设备的安装和接口。其安装和接口，按本册定额相关规定另计。

第二章 新设管与原设管连接

一、编制概况

本章定额共分六节，其中：第一节 三通合口；第二节 曲管合口；第三节 直管合口；第四节 两合三通安装；第五节 卡子类安装；第六节 堵原设铸铁管。共编制 332 个定额子目，在现行定额的基础上保留 143 个定额子目；新增 189 个定额子目；删除 67 个定额子目。

二、定额变化情况

（一）三通合口

在现行定额的基础上，保留了钢制三通合口（丝接）和（电弧焊接口）、钢管挖眼接支管（电弧焊接口）、铸铁三通合口（青铅接口）、预（自）应力钢筋混凝土管三通合口（青铅接口）、塑料管三通合口（法兰连接）；增补了铸铁管三通合口（胶圈接口）和（膨胀水泥接口）、预（自）应力钢筋混凝土管三通合口（胶圈接口）和（膨胀水泥接口）；删除了铸铁管三通合口（石棉水泥接口）和预（自）应力钢筋混凝土管三通合口（石棉水泥接口）项目。

（二）曲管合口

在现行定额的基础上，保留了钢曲管合口（丝接）、铸铁曲管合口（青铅接口）；增补了钢制曲管合口（电弧焊接口）、铸铁曲管合口（胶圈接口）和（膨胀水泥接口）；删除了铸铁曲管合口（石棉水泥接口）项目。

（三）直管合口

在现行定额的基础上，保留了铸铁直管合口（青铅接口）；增补了铸铁直管合口（胶圈接口）和（膨胀水泥接口）；删除了铸铁直管合口（石棉水泥接口）项目。

（四）二合三通安装

在现行定额的基础上，保留了铸铁和钢制二合三通安装（青铅接口）；增补了铸铁二合三通安装（胶圈接口）、铸铁和钢制二合三通安装（膨胀水泥接口）；删除了铸铁和钢制二合三通安装（石棉水泥接口）项目。

（五）卡子类安装

均为保留项，保留了现行定额中马鞍卡子和分水卡子的安装项目。

（六）堵原设铸铁管

均为增补项，增补了堵原设铸铁管（胶圈接口）、（膨胀水泥接口）、（青铅接口）等项目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	02 定额保留定额子目	16 定额编制定额子目	说明
一	三通合口	70	125	
1	钢制三通合口（丝接）	7	8	增加了 DN70 的项目
2	钢制三通合口（电弧焊接口）	17	17	现行定额保留项目
3	钢管挖眼接支管（电弧接口）	14	17	新增了 DN80、DN100 和 DN150 项目
4	铸铁三通合口（胶圈接口）	0	14	新增项目，DN100~DN1600
5	铸铁三通合口（膨胀水泥接口）	0	14	新增项目，DN100~DN1600

序号	名称	02 定额保留定额子目	16 定额编制定额子目	说明
6	铸铁三通合口（青铅接口）	14	14	现行定额保留项目
7	预（自）应力钢筋混凝土管三通合口（胶圈接口）	0	11	新增项目，DN300~DN1600
8	预（自）应力钢筋混凝土管三通合口（胶圈、膨胀水泥接口）	0	12	新增项目，DN300~DN1800
9	预（自）应力钢筋混凝土管三通合口（胶圈、青铅接口）	12	12	现行定额保留项目
10	塑料管三通合口（法兰连接）	6	6	现行定额保留项目
二	曲管合口	21	67	
1	钢曲管合口（丝接）	7	8	增加了 DN70 的项目
2	钢曲管合口（电弧焊接口）	0	17	新增项目，DN80~DN2000
3	铸铁曲管合口（胶圈接口）	0	14	新增项目，DN100~DN1600
4	铸铁曲管接口（膨胀水泥接口）	0	14	新增项目，DN100~DN1600
5	铸铁曲管合口（青铅接口）	14	14	现行定额保留项目
三	直管合口	14	42	
1	铸铁直管合口（胶圈接口）	0	14	新增项目，DN100~DN1600
2	铸铁直管合口（膨胀水泥接口）	0	14	新增项目，DN100~DN1600
3	铸铁直管合口（青铅接口）	14	14	现行定额保留项目
四	两合三通安装	16	40	
1	铸铁二合三通安装（胶圈接口）	0	8	新增项目，DN150~DN1000
2	铸铁二合三通安装（膨胀水泥接口）	0	8	新增项目，DN150~DN1000
3	铸铁二合三通安装（青铅接口）	8	8	现行定额保留项目
4	钢制二合三通安装（膨胀水泥接口）	0	8	新增项目，DN150~DN1000
5	钢制二合三通安装（青铅接口）	8	8	现行定额保留项目
五	卡子类安装	22	22	
1	马鞍卡子安装	11	11	现行定额保留项目
2	分水卡子安装	11	11	现行定额保留项目
六	堵原设铸铁管	0	36	
1	堵原设铸铁管（胶圈接口）	0	12	新增项目，DN100~DN1200
2	堵原设铸铁管（膨胀水泥接口）	0	12	新增项目，DN100~DN1200
3	堵原设铸铁管（青铅接口）	0	12	新增项目，DN100~DN1200
	合计	143	332	

三、本章定额应用有关问题说明

（一）各类三通合口

1. 钢制三通合口（丝接）适用于原设各类小口径管道（包括各类金属管和非金属管）在停水、泄水后，切断管、安装三通和活接合口，与原设管垂直连接。

2. 钢制三通合口（电弧焊接口），适用于原设电弧焊连接各类钢管在停水、泄水后，切断管、安

装钢制三通采用电弧焊接口与新设管垂直连接。如在合口时、钢制三通需增加钢制短管焊口连接，该钢制短管应按本册定额相关规定另计。

3. 钢管挖眼接支管（电弧焊接口），适用于原设各类钢管停水、泄水后，在该主管上挖眼采用电弧焊接口连接钢支管和法兰，与新设管垂直连接。

4. 铸铁各类三通合口，适用于原设铸铁管在停水、泄水后，切断管、安装铸铁三通和套袖（或双柔性连接器）合口，与新设管垂直连接。如果采用拆除管（1根或2根）的施工方法，安装铸铁三通和套袖（或双柔性连接器）合口时，需增加铸铁管连接，应按铸铁管安装相应子目另计。

5. 预（自）应力钢筋混凝土管三通合口，适用于原设预（自）应力钢筋混凝土管停水、泄水后，拆除2根管，安装转换管件、铸铁管、三通、套袖（或双柔性连接器）合口和新设管垂直连接，其中砼管胶圈用于转换管件和预（自）应力钢筋混凝土管连接处。

6. 塑料管三通合口（法兰连接），适用于原设塑料管停水、泄水后，切断管、安装铸铁三盘三通、伸缩管、压兰合口与新设管垂直连接。

7. 以上各项与支管垂直连接的各类合口项目，除钢管挖眼接支管项外，均不包括与支管连接的管件、阀门安装和接口，应按本册定额相关规定另计。

（二）各类曲管合口

1. 钢曲管合口（丝接），适用于原设各类小口径管道（包括各类金属管和非金属管）停水、断管后，安装曲管和活接合口，与原设管纵向错位连接。如需增加钢管丝接合口时，该段钢管的长度应计入连接钢管安装的延长米中。

2. 钢制曲管合口（电弧焊接口），适用于原设电弧焊连接各类钢管在停水、泄水后，切断管、安装钢制曲管采用电弧焊连接口与新设管纵向错位连接。如需增加钢管焊接口时，该段钢管的长度应计入连接钢管安装的延长米中。

3. 铸铁各类曲管合口，适用于原设铸铁管在停水、泄水后，切断管、安装铸铁曲管和套袖（或双柔性连接器）合口，和新设管纵向错位连接。如需增加铸铁管连接合口时，该段铸铁管的长度应计入连接铸铁管安装的延长米中。

（三）铸铁直管合口

适用于原设铸铁管在停水、泄水后，切断管、安装铸铁套袖（或双柔性连接器）合口，和新设管纵向轻微错位连接。如需增加铸铁管连接合口时，该段铸铁管的长度应计入连接铸铁管安装的延长米中。

（四）两合三通安装

适用于在原设管在管中有水或无水的两种情况下，安装两合三通、连体、接口、钻孔与新设管垂直连接，其中铸铁两合三通采用安装密封橡胶板、紧螺栓连体，钢制两合三通采用电弧焊焊接连体，均已包括两端的接口。均未包括与支管连接的管件、阀门等安装和接口，应按本册定额相关规定另计。

（五）卡子类安装

1. 马鞍卡子安装，适用于原设管道在管中有水或无水的两种情况下，安装马鞍卡子、钻孔分接DN80mm及以上管径的支管，均未包括与支管连接的管件、阀门等安装和接口，按本册定额相关规定另计。

2. 分水卡子安装，适用于原设管道在管中有水或无水的两种情况下安装分水卡子、钻孔分接DN80mm以下管径的支管，且安装分水卡子（本体不带开关）。如遇安装分水卡子（本体带开关）套本定额时应扣减丝接阀门，其他不变。

（六）堵原设铸铁管的各类接口项目，均适用于各类原设管道的长期封堵或临时封堵。临时封堵需拆除时，其主材消耗量乘系数12.5%，其他不变。

（七）以上各类合口和安装项目，均已包括所连接管件的安装和接口内容。如使用管件的类型和材质与定额不同时允许调整。当接口数量或用料不同时，参考本册定额相关规定调整。均不包括管道泄水后的排水工作内容，发生时按批准的施工方案或现场签证，依据本定额相关册有关规定另计。

四、本章定额工程量计算规则

各类三通合口、曲管合口、直管合口、两合三通安装、马鞍卡子安装、分水卡子安装和堵旧铸铁管项目，按施工图设计数量均以“处”为单位计算。

第三章 管件、阀类及附属设备安装

一、编制概况

本章定额共分三节，其中：第一节、铸铁、钢管件及阀类安装；第二节、塑料管件安装；第三节、附属设备及附件安装。共编制了 165 个定额子目，在现行定额的基础上保留了 108 个定额子目；新增 57 个定额子目；删除 51 个定额子目。

二、定额变化情况

（一）铸铁、钢管件及阀类安装

在现行定额的基础上，保留了钢管件安装（丝接）、铸铁、钢管件及法兰阀类安装、钢筋砼管转换件安装（胶圈接口）和（石棉水泥接口）、铸铁穿墙管安装（法兰接口）；增补了铜管件安装（卡箍连接）、钢管件安装（卡箍连接）、铸铁穿墙管安装（膨胀水泥接口）；删除了管配件安装、铸铁穿墙管安装（青铅接口）和（石棉水泥接口）等项目。

（二）塑料管件安装

在现行定额的基础上，保留了塑料管件安装的（胶圈接口）、（胶粘接口）；增补了塑料管件安装的（卡箍连接）、（对口熔接）、（承插熔接）项目。

（三）附属设备及附件安装

在现行定额的基础上，保留了地上、地下式消火栓安装、水表成组安装（丝接）、水嘴及水栓安装、阀门及卡子附件安装；增补了阀门及卡子操作杆安装；删除了丝接阀门安装、焊接法兰水表组成安装和丝接水表成组安装（塑料管）项目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	02 定额保留定额子目	16 定额编制定额子目	说明
一	铸铁、钢管件及阀类安装	62	91	
1	钢管件及阀类安装（丝接）	7	8	增加了 DN70 的项目
2	铜管件安装（卡箍连接）	0	8	新增项目，DN15~DN80
3	钢管件安装（卡箍连接）	0	6	新增项目，DN80~DN300
4	铸铁、钢制管件及法兰阀类安装	17	17	现行定额保留项目
5	钢筋混凝土管转换件安装（胶圈接口）	12	12	现行定额保留项目
6	钢筋混凝土管转换件安装（石棉水泥接口）	12	12	现行定额保留项目
7	铸铁穿墙管安装（膨胀水泥接口）	0	14	新增项目，DN100~DN1600
8	铸铁穿墙管安装（法兰接口）	14	14	现行定额保留项目
二	塑料管件安装	21	38	
1	承插塑料管件安装（胶圈接口）	6	6	删除了 DN80 和 DN350 的项目
2	承插塑料管件安装（粘接）	8	10	新增了 DN15 和 DN32 的项目
3	承插塑料管件安装（卡箍连接）	7	8	新增了 DN70 的项目
4	塑料管件安装（对口熔接）	0	6	新增项目，DN100~DN500
5	塑料管件安装（承插熔接）	0	8	新增项目，DN15~DN80

序号	名称	02 定额保留定额子目	16 定额编制定额子目	说明
三	附属设备及附件安装	25	36	
1	消火栓安装	7	12	删除原定额青铅接口和石棉水泥接口, 改为胶圈接口、法兰接口和膨胀水泥接口
2	水表组成安装(丝接)	6	6	现行定额保留项目
3	水嘴、水栓安装	6	6	现行定额保留项目
4	法兰阀门、分水卡子附件安装	6	6	现行定额保留项目
5	法兰阀门、分水卡子操作杆安装	0	6	新增项目, DN100~DN400
	合计	108	165	

三、本章定额应用有关问题说明

(一) 铸铁、钢管件及阀类安装

1. 钢管件及阀类安装(丝接), 适用于各类丝接金属管件、金属短管、各类单侧丝接转换件和丝接阀门、止回阀、排气阀、减压阀、过滤器、压力表等的安装。

2. 铜管件安装(卡箍连接), 适用于连接铝塑复合管的各类铜管件的卡箍连接, 该类管件(本体带卡箍)其安装已包括卡箍连接内容。一侧为卡箍连接、另一侧为丝接的管件属转换件, 应按本册定额相关规定另计。

3. 钢管件安装(卡箍连接), 适用于钢管与各类钢管件的卡箍连接, 该类管件(本体不带卡箍)均未包括卡箍连接安装的内容, 其卡箍的安装应套本项相关子目另计。

4. 铸铁、钢管件及法兰阀类安装, 适用于铸铁和钢制的各类四通、三通、曲管、渐缩管、伸缩管、套袖类、法兰短管、法兰盘、堵板和阀门、止回阀、排气阀、减压阀、过滤器、伸缩器、法兰水表、流量计等安装(连接形式为承插、法兰、压兰、焊接), 其安装的重量综合取定, 使用时不作调整, 均不包括两端连接的接口内容, 应按本册定额相关规定另计。

5. 钢筋混凝土管转换件安装, 编有胶圈接口和石棉水泥接口两项, 适用于铸铁管(或钢管)与钢筋混凝土管连接处的专用管件。定额只包括该管件与钢筋混凝土管连接端的接口内容, 均未包括该转换件与铸铁管(或钢管)连接端的接口内容, 应按本册定额相关规定另计。

6. 铸铁穿墙管安装, 适用于管道在穿过墙体部位, 起固定作用的专用管件, 定额已包括两端连接的接口内容, 如设计要求的接口内容与定额不同时, 参照接口项目中有关规定进行换算。

(二) 塑料管件安装

1. 承插塑料管件安装(胶圈接口), 适用于连接承插式塑料管(UPVC管)的各类UPVC管件安装, 已包括胶圈接口的内容。如遇单侧法兰转换连接件时, 套本项目对应子目, 应另计法兰接口项。

2. 承插塑料管件安装(粘接), 适用于连接承插式塑料管(UPVC管)的各类UPVC管件及UPVC阀门安装(粘接), 已包括粘接口的内容。该项还适用于连接塑料管(AGR管)的各类AGR管件及AGR阀门安装(粘接), 套用时应调整粘接剂的价格, 其他不变。一侧为粘接、另一侧为丝接的管件属转换件, 应按本册定额相关规定另计。

3. 塑料管件安装(卡箍连接), 适用于采用卡箍连接塑料管(UPVC管)的各类UPVC管件安装, 已包括卡箍连接的接口内容(管件本体带卡箍)。一侧为卡箍连接、另一侧为丝接的管件属转换件, 应按本册定额相关规定另计。

4. 塑料管件安装(对口熔接), 适用于连接塑料管(PE管)的各类PE管件安装, 已包括与PE管连接对口熔接内容。如遇熔接法兰转换连接时, 套该定额对应子目, 应另计法兰接口项。

5. 塑料管件安装(承插熔接),适用于连接塑料管(PPR管)的各类PPR管件及PPR阀门安装(承插熔接),已包括承插熔接的内容。一侧为熔接、另一侧为丝接的管件属转换件,应按本册定额相关规定另计。

(三) 附属设备及附件安装

1. 消火栓安装,适用于地上式和地下式两种类型的安装,均未包括增加消火栓安装高度的两盘短管,发生时按设计要求,依据本册定额中相应规定列项计入。当设计要求安装消防水鹤时,套用本章定额地上式消火栓安装同规格子目,其人工乘系数1.8,其他不变,安装有关辅助项应另计。

2. 水表组成安装(丝接),适用于各类金属管、件、阀类、水表等,采用丝接的水表结构组成(单组),其公称直径系指水表两端阀门的公称直径,如设计要求同一主管分接2-3组水表或该表组连接的管(非丝接)时,需增加的三通、弯头或转换件等,均应按本册定额相关规定另计。

3. 本章定额未编法兰水表成组安装项,由各类成品的金属法兰管件、短管(常用的有铸铁、钢制两类)和阀类,采用法兰连接的水表结构组成,该结构组成中水表和所连接的每一个法兰阀类、管件、短管的安装和接口,应按本册定额相关规定分别列项计取。

4. 阀门和卡子附件安装,适用于设计要求不砌筑或浇筑检查井時計取。

5. 阀门和卡子操作杆安装,适用于设计要求在井室内安装阀门和卡子的操作杆時計取。

四、本章定额工程量计算规则

各类管件、阀类、消火栓、水表组成、水栓、阀门及卡子附件或操作杆的安装,按施工图设计数量分别以“个”、“处”、“组”为单位计算。

第四章 铸铁、钢制管件及法兰阀类接口

一、编制概况

本章定额编有：胶圈接口、膨胀水泥接口、石棉水泥接口、青铅接口、法兰接口、压兰接口、电弧焊接口等。共编制 102 个子目，均为现行定额保留项目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	02 定额保留	16 定额编制	说明
		定额子目	定额子目	
一	承插式胶圈接口	14	14	现行定额保留项目
二	承插式膨胀水泥接口	14	14	现行定额保留项目
三	承插式石棉水泥接口	14	14	现行定额保留项目
四	承插式青铅接口	14	14	现行定额保留项目
五	法兰接口	15	15	现行定额保留项目
六	压兰接口	14	14	现行定额保留项目
七	电弧焊接口	17	17	现行定额保留项目
	合计	102	102	

二、本章定额应用有关问题说明

本章定额各类接口项目，适用于本册定额第三章中未含接口内容的各定额项目，也是本册定额含接口项目调整接口材料进行换算的依据。

三、本章定额工程量计算规则

本章定额胶圈、膨胀水泥、石棉水泥、青铅、法兰、压兰、电弧焊等接口，按施工图设计与说明对接口材料、数量的要求，均以“个”为单位计算。

第五章 钢管管件制作

一、本章定额编制内容

本章定额编有：钢三通制作、钢弯头制作、钢异径管制作等项目。共编制了 195 个定额子目，均为本册定额新增项目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	02 定额保留 定额子目	16 定额编制 定额子目	说明
一	钢三通制作	0	27	新增项目，按壁厚不同，DN200~DN1000
二	钢弯头制作	0	126	新增项目，分 30°、45°~60°及 90°，按壁厚不同，DN200~DN2000
三	钢异径管制作	0	42	新增项目，按壁厚不同，DN200~DN2000
	合计	0	195	

二、本章定额应用有关问题说明

(一) 本章定额各项均适用于采用钢管，且依据现行有关标准图的规定焊制的钢三通、钢弯头、钢异径管，否则不得使用该定额。

(二) 本章定额分别编制了不同壁厚的钢管焊制钢管件子目，均依据专业规定和设计要求的壁厚选择计取，如设计对焊制钢管件壁厚另有要求，允许按规定调整。

三、本章定额工程量计算规则

各类钢管焊制的钢管件，均以“个”为单位计算。

第六章 管道附属构筑物

一、编制概况

本章定额共分两节，其中：第一节 砖砌构筑物；第二节 现浇砼构筑物。共编制 172 个定额子目，在现行定额的基础上保留 47 个定额子目；新增 125 个定额子目；删除 57 个定额子目。

本章定额砖砌与钢筋混凝土浇筑各类井室，主要依据《市政给水管道工程及附属设施》（国标—07MS101）（2007 年）中具体结构和施工要求进行编制。如实际设计各类井室，则不属于本章定额范畴。

二、定额变化情况

（一）砖砌构筑物

在现行定额的基础上，保留并重新调整、编制了砖砌圆形立式闸阀井、砖砌圆形地下式消火栓井、砖砌圆形泄水井、砖砌圆形井井壁增高、砖砌矩形卧式闸阀井及井壁增高、砖砌矩形水表井及井壁增高、砖砌人孔井筒增高项目；增补了砖砌圆形立式蝶阀井、砖砌圆形卧式蝶阀井、砖砌圆形排气阀井项目；删除了砖砌收口圆形阀门井（有地下水）、砖砌收口圆形阀门井（无地下水）、砖砌直筒圆形阀门井（有地下水）项目。

（二）现浇混凝土构筑物

在现行定额的基础上，保留了现浇混凝土管道支墩(挡墩)；增补了现浇钢筋混凝土矩形立式闸阀井及井壁增高、现浇钢筋混凝土矩形立式蝶阀井及井壁增高、现浇钢筋混凝土矩形卧式蝶阀井及井壁增高、现浇钢筋混凝土矩形卧式闸阀井及井壁增高、现浇钢筋混凝土矩形排气阀井及井壁增高、钢筋混凝土矩形水表井及井壁增高、预制混凝土人孔井筒增高项目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	02 定额保留 定额子目	16 定额编制 定额子目	说明
一	砖砌构筑物	43	90	均按照新图集重新编制项目
1	圆形立式闸阀井	6	6	
2	圆形立式蝶阀井	0	10	
3	圆形卧式蝶阀井	0	10	
4	圆形排气阀井	0	9	
5	圆形地下式消火栓井	3	3	
6	圆形泄水井	6	6	
7	圆形井壁增高	6	15	
8	矩形卧式闸阀井	6	10	
9	矩形水表井	16	18	
10	人孔井筒增高	0	3	
二	现浇混凝土构筑物	4	82	除砼支墩外，均为新增项目
1	矩形立式闸阀井	0	10	
2	矩形立式蝶阀井	0	16	
3	矩形卧式蝶阀井	0	12	
4	矩形卧式闸阀井	0	6	

5	矩形排气阀井	0	14	
6	矩形水表井	0	17	
7	预制混凝土人孔井筒增高	0	3	
8	现浇混凝土支墩（挡墩）	4	4	
	合 计	47	172	

三、本章定额应用有关问题说明

（一）砖砌各类井室

1. 本章定额砖砌各类井室，依据标准图集均按无地下水考虑。

2. 在无地下水情况下，按本标准图规定除砖砌圆形泄水井内、外井壁采用 1:2 水泥砂浆抹面外，其他各类砖砌井壁、砖砌井壁增高、砖砌人孔井筒增高等，仅井内壁采用砌筑砂浆勾缝。其他内容详见标准图。如设计另有要求时，应按设计的具体要求实施，套相应定额增加的费用，应按本定额相关册规定另计。

3. 在有地下水或设计要求防地下水的条件下，按本标准图规定各类砖砌井壁、砖砌井壁增高、砖砌人孔井筒等外表面采用防水砂浆抹面（1:2 水泥砂浆重量的 5% 的防水剂）抹面厚度 20mm、井室 C10 混凝土土层下增铺碎石或乱石层厚度 $\geq 100\text{mm}$ 。依据设计要求或标准图规定实施，套相应定额增加的费用，应按本定额相关册规定另计。

4. 砖砌各类井室中现浇钢筋混凝土底板，均未包括钢筋和模板内容，应按本定额相关册规定另计。

5. 本章定额砖砌各类井室，其中砖砌体的量是依据本标准图中规定的尺寸计算取定，当本标准图中提供的部分井砖砌体的量与本章定额计算取定量不同时，应以本章定额计算取定量为准。

6. 本章定额中，砖砌矩形水表井除前 3 项（内径尺寸分别为 $1.5 \times 1.0 \times 1.4$ 、 $1.75 \times 1.25 \times 1.4$ 和 $2.6 \times 1.6 \times 1.6$ ）不适用于在通车地段的砌筑外，其他砖砌矩形水表井均适用各类地段的砌筑。

（二）本章定额现浇钢筋混凝土各类井室，标准图均按有地下水考虑，也适用于无地下水。本章定额均未包括钢筋和模板内容，应按本定额相关册规定另计。

（三）本章定额各类井室内的净高和井深，均按标准图最低操作空间考虑，因此只能调增不能调减。如井壁必须调减时应经设计和有关管理部门同意且提供合理方案后方可调整，否则不允许调减。井室增高时，需增高井壁或人孔井筒应按专业规定和设计要求执行。

（四）本章定额各类井室的钢筋混凝土井盖均按成品考虑，如实际采用预制或现场浇筑时，应按本定额相关册规定另计，不得再计钢筋混凝土盖板价，其他不变。

（五）本章定额中各类井室，当井室深度大于 1.5m 时，应分别计取井字架或脚手架。

（六）本章定额各类井室项，均不包括在井室施工过程中排水内容，发生时应按本定额相关册规定另计。

（七）本章定额各类圆形井的井壁增高均集中列项编制，各类矩形井的井壁增高均随项分别编制。

（八）本章定额中，现浇混凝土管道支墩（挡墩）项目，未包括钢筋和模板内容，发生时应按本定额相关册规定另计。

（九）砖砌圆形分水卡子井、现浇钢筋混凝土矩形分水卡子井和现浇钢筋混凝土泄水井等，本章定额未编制（无参考资料），应参照本定额中相近定额子目执行。其中分水卡子井，参照本章定额排气阀井相关子目执行（详见附表二）。

四、本章定额工程量计算规则

（一）各类井均按施工图设计数量，以“座”为单位。

（二）管道各支墩均按施工图设计数量，依据设计指定的标准图集计取，以“ 10m^3 ”为单位计算。

附表：

本册定额第一章至第五章定额项目中表示的管道公称直径与管道外径的对照表

1. 塑料管、铝塑复合管及连接件类

单位：mm

公称直径(DN)	15	20	25	32	40	50	70	80	100
管外径(D外)	20	25	32	40	50	63	80	90	110
公称直径(DN)	150	200	300	400	500				
管外径(D外)	160	200	315	400	500				

2. 碳钢管及件制作安装采用焊接类

单位：mm

公称直径(DN)	50	70	80	100	150	200	300	400	500
管外径(D外)	57	75	89	114	159	219	325	426	529
公称直径(DN)	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
管外径(D外)	630	720	820	920	1020	1220	1420	1620	1820

本册定额第六章各类井室计价选项对照表

1. 砖砌构筑物

(1) 砖砌圆形立式阀门井

阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN50-80	Φ1.2×1.20	1.45	DN400	Φ2.0×2.50	2.80
DN100-150	Φ1.2×1.50	1.75	DN500	Φ2.0×2.75	3.05
DN200	Φ1.2×1.80	2.05	DN600	Φ2.0×3.00	3.30
DN300	Φ1.4×2.00	2.25			

(2) 砖砌圆形立式蝶阀井

阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN100-150	Φ1.2×1.50	1.75	DN700	Φ2.4×2.75	3.05
DN200	Φ1.2×1.75	2.00	DN800-900	Φ2.4×3.25	3.55
DN300	Φ1.5×1.75	2.00	DN1000	Φ2.4×3.50	3.80
DN400	Φ1.8×2.00	2.30	DN1200-1400	Φ3.2×4.00	4.35
DN500-600	Φ1.8×2.75	3.05	DN1600-1800	Φ3.6×4.75	5.10

(3) 砖砌圆形卧式蝶阀井

阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN500	Φ2.8×1.90	2.20	DN1000	Φ4.0×2.40	2.75
DN600	Φ2.8×2.00	2.30	DN1200	Φ4.0×2.70	3.05
DN700	Φ3.0×2.10	2.40	DN1400	Φ4.0×2.90	3.25
DN800	Φ3.0×2.20	2.50	DN1600	Φ4.8×3.10	3.45
DN900	Φ3.0×2.30	2.60	DN1800	Φ4.8×3.30	3.65

(4) 砖砌圆形排气阀井

主管直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	主管直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN100-200	Φ1.2×1.50	1.75	DN1200	Φ2.0×2.75	3.05
DN300-400	Φ1.2×1.75	2.00	DN1400	Φ2.0×3.00	3.30
DN500-600	Φ1.2×2.00	2.25	DN1600	Φ2.4×3.25	3.55
DN700-800	Φ1.4×2.25	2.50	DN1800	Φ2.4×3.50	3.80
DN1000	Φ1.6×2.50	2.80			

(5) 砖砌矩形卧式闸阀门

阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN500-DN600	3.25×2.0×2.05	2.40	DN1000	4.25×2.0×2.25	2.60
DN700-DN800	3.50×2.0×2.05	2.40	DN1200	4.75×2.0×2.45	2.80
DN900	4.00×2.0×2.05	2.40			

(6) 砖砌圆形分水卡子井 (参照排气阀井相应定额子目执行)

卡子直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	卡子直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN100-200	Φ1.2×1.50	1.75	DN700-800	Φ1.6×2.50	2.80
DN300-400	Φ1.2×1.75	2.00	DN1000-1200	Φ2.0×2.75	3.05
DN500-600	Φ1.4×2.25	2.50			

2. 现浇混凝土构筑物

(1) 现浇钢筋混凝土矩形立式闸阀井

阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN50-80	1.1×1.1×1.20	1.45	DN200-300	1.3×1.3×1.80	2.05
DN100	1.1×1.1×1.50	1.75	DN400	1.4×1.8×2.50	2.80
DN150	1.3×1.3×1.50	1.75	DN500-600	1.5×2.1×3.00	3.30

(2) 现浇钢筋混凝土矩形立式蝶阀井

阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN100	1.1×1.2×1.40	1.65	DN600-700	1.8×2.4×2.80	3.15
DN150-200	1.4×1.4×1.60	1.85	DN800-1000	1.8×2.6×3.20	3.55
DN300	1.4×1.4×1.80	2.05	DN1200-1400	2.2×3.4×3.80	4.15
DN400	1.5×2.0×2.00	2.30	DN1600-1800	2.2×3.8×4.60	4.95
DN500	1.5×2.0×2.60	2.90			

(3) 现浇钢筋混凝土矩形卧式蝶阀井

阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN500-600	1.8×2.6×1.80	2.15	DN1200	2.5×3.75×2.50	2.85
DN700	1.8×2.6×1.90	2.25	DN1400	2.5×3.75×2.70	3.05
DN800	2.2×3.0×2.00	2.35	DN1600	2.5×4.55×2.90	3.25
DN1000	2.2×3.0×2.20	2.55	DN1800	2.5×4.55×3.10	3.45

(4) 现浇钢筋混凝土矩形卧式闸阀井

阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	阀门直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN700-800	3.5×2.0×2.05	2.40	DN1200	4.75×2.0×2.45	2.80
DN1000	4.25×2.0×2.25	2.60			

(5) 现浇钢筋混凝土矩形排气阀井

主管直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	主管直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN100-200	1.2×1.2×1.50	1.75	DN1200	1.6×2.0×2.75	3.05
DN300-400	1.2×1.2×1.75	2.00	DN1400	1.6×2.0×3.00	3.30
DN500-600	1.2×1.2×2.00	2.25	DN1600	1.6×2.4×3.25	3.55
DN700-800	1.4×1.4×2.25	2.55	DN1800	1.6×2.4×3.50	3.80
DN900-1000	1.4×1.6×2.50	2.80			

(6) 现浇钢筋混凝土矩形分水卡子井（参照排气阀井相应定额子目执行）

卡子直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)	卡子直径 (mm)	井室内径 (m)	井深 (m)
DN100-200	1.2×1.2×1.50	1.75	DN700-800	1.4×1.6×2.50	2.80
DN300-400	1.2×1.2×1.75	2.00	DN1000-1200	1.6×2.0×2.75	3.05
DN500-600	1.4×1.4×2.25	2.55			

以上砖砌类井室和现浇钢筋混凝土类井室以及所对应的管径，均依据《市政给水管道工程及附属设施》（国标—07MS101）（2007年）中有关规定编制，均按标准图要求最低操作空间考虑。

以上砖砌类井室和现浇钢筋混凝土类井室对照表中未列的定额项目，均按设计要求和专业有关规定选择计取。

第六册 排水工程

一、编制概况

本册定额以 2002 年第六册《排水工程》定额为基础，与清单规范相衔接，调整不合理项目，删除技术淘汰项目，增补新工艺、新技术、新材料、新设备项目，基本满足市政工程排水管网计价的需求。

管道工程主要内容为混凝土管道、塑料管道、玻璃钢夹砂管道直埋铺设，钢筋混凝土管道、钢管及铸铁管顶进铺设，钢管或塑料管钻孔拖管铺设等三种施工方式的市政排水管线铺设工程定额子目和沿管线配置的各种砖砌和混凝土浇筑的检查井室等。渠道（方沟）工程主要包括各种砖、石砌和混凝土浇筑的明暗渠道、方沟或各类电力、通讯线路管沟等。

2002 市政定额第六册《排水工程》中的第五章“给排水构筑物”、第六章“给排水设备”，本次修编时参照国家全统定额标准分类方法，将其合并归入本定额第七章《水处理工程》册。

本册定额包括七章 1222 项子目，如下：

新定额子目设置表

章序号	章名称	2016 年定额子目数
一	管道（渠）垫层及基础	65
二	管道铺设	284
三	水平导向钻进	15
四	顶管	161
五	渠道（方沟）	90
六	管道附属构筑物	539
七	措施项目	68

二、编制依据及参考资料

1. 《全国统一劳动定额》；
2. 《全国统一市政工程消耗量定额》(2015)；
3. 《山东省市政工程消耗量定额》(2002 年)；
4. 《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201)；
5. 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2005)；
6. 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2005)；
7. 《混凝土和钢筋混凝土排水管》(GB/T11136-2009)；
8. 《铸铁检查井盖》(CJ/T3012-1993)；
9. 《市政排水管渠工程质量检验评定标准》(CJJ3-90)；
10. 现行的设计、施工验收规范、安全操作规程、质量评定标准、市政工程标准图集和具有代表性工程的设计图纸；
11. 已被广泛采用的市政工程新技术、新结构、新材料、新设备和已被检验确定成熟的资料。

三、本定额适用范围

本定额适用于城镇范围内的新建、改建、扩建的市政排水工程中的管道、渠道（方沟）等工程。本册排水工程与其他专业工程的分界以接入市政管道的检查井、接户井为界。凡厂、区室外排水管道（接户井）以外的市政管道、渠道及检查井，均执行本标准。

四、有关问题的说明

- (一) 将定额中所有“现浇混凝土”全部调整为“预拌混凝土”。
- (二) 混凝土养生材料“草袋”调整为“塑料薄膜”。
- (三) 砌筑砂浆、抹灰砂浆全部调整为“干拌砂浆”。定额中预拌砂浆项目均是按干混砂浆编制考

虑的。

(四) 定型井按《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201)重新计算编制的,原 2002 定额中的定型井项目全部删除。

(五) 本定额中将 5t 及 5t 以下的汽车式起重机均调整为 8t。

(六) 5t 及 5t 以下的载货汽车均调整为 8t 载货汽车。

五、定额水平

定额的直接费水平测算选取了 3 个典型工程,通过测算,定额直接费水平提高 13.79%,其中人工费水平提高 23.43%,材料费水平提高 6.49%,机械费水平提高 15.85%。

定额直接费水平测算表一

工程名称：青岛市市北区小港湾改造和记黄埔市政排水工程

单位：元

分项名称	新编定额				02 定额				水平比较 (%)			
	直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
土石方	3887084.7	529569.5	1683198.6	1674316.7	4499020.4	758211.61	2041521.9	1699286.9	-13.60	-30.16	-17.55	-1.47
管道安装	380585.21	158739.51	201602.58	20243.11	483413.32	232088.21	197095.64	54229.47	-21.27	-31.60	2.29	-62.67
检查井	521954.62	157869.87	260510.87	103573.88	543860.55	105842.43	356502.98	81515.16	-4.03	49.16	-26.93	27.06
合计	4789624.6	846178.88	2145312.0	1798133.7	5526294.3	1096142.3	2595120.5	1835031.6	-13.33	-22.80	-17.33	-2.01

相关说明：该项目为新建工程，沟槽较深在 3.5 米—5.5 米之间，土质类别主要为土方 65%，石方为 30%，淤泥 5%，开挖以机械为主。管径有 200、300、400、500、600、800、1000、1200、管道材料为塑料管和混凝土管。检查井为预制装配式检查井。原青岛定额的和测算的定额图集不一致，人工、机械会不同。

定额直接费水平测算表二

工程名称：济南八标段排水

单位：元

分项名称	新编定额				02 定额				水平比较 (%)			
	直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
土石方	31434.64	2843.41	29.77	28561.45	33752.35	5332.1	28.37	28391.89	-6.87	-46.67	4.93	0.60
管道安装	3215.88	1561.31	1518.54	136.03	3176.92	1299.47	1844.18	33.27	1.23	20.15	-17.66	308.87
砼渠道	235023.0	54026.83	174327.34	6668.9	309365.24	101128.06	163909.74	44327.44	-24.03	-46.58	6.36	-84.96
检查井	36470.38	8125.88	27586.86	730.64	39400.04	12850.08	25447.79	1102.17	-7.44	-36.76	8.41	-33.71
井口加固	74022.57	37161.41	31911.87	4929.29	41049.75	8870.27	30284.14	1895.36	80.32	318.94	5.37	160.07
合计	380146.5	103745.84	235374.38	41026.31	426744.3	129479.88	221514.22	75750.13	-10.92	-19.87	6.26	-45.84
相关说明：该项目为新建工程，土质类别主要为土方，开挖以机械为主。混凝土渠道，管道材料为 400 的混凝土管。检查井为砖砌检查井。												

定额直接费水平测算表三

工程名称：济南某顶管工程

单位：元

分项 名称	新编定额				02 定额				水平比较 (%)			
	直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
土石方	981975.57	280172.06	67812.48	633991.01	1374981.84	401727.01	90912.97	882341.86	-28.58	-30.26	-25.41	-28.15
顶管	1854547.79	679385.69	907892.19	267269.94	2041319.9	843465.84	806004.34	391849.69	-9.15	-19.45	12.64	-31.79
管道安装	576721.32	209065.11	341630.35	26025.86	766304.02	289475.56	412334.04	64494.43	-24.74	-27.78	-17.15	-59.65
检查井	1599030.06	368118.17	1195073.43	35835.49	1645432.09	485491.74	1079396.3	80544.05	-2.82	-24.18	10.72%	-55.51
合计	5012274.74	1536741.03	2512408.45	963122.3	5857550.11	2022054.83	2416265.23	1419230.03	-14.43	-24.00	3.98	-32.14
相关说明：该项目为新建工程，一段顶管（管径为 800 和 1200），以混凝土管道顶进方式顶进。一段为开挖方式的管道，管径为 400、500、600、800 混凝土管。检查井为现浇混凝土检查井。												

第一章 管（渠）道垫层及基础

一、编制概况

本章包括管道定型混凝土管道基础、非定型垫层及基础等内容。

二、定额变化情况

（一）根据国家统一市政工程定额，对项目重新进行了排列设置。

（二）2002 市政定额列有 120°、180°和满包混凝土基础定额子目。新编定额只保留了 120°、180°混凝土基础定额子目，取消了满包混凝土定额子目。

（三）2002 市政定额管道规格由 Φ600 至 Φ2400，本次修编经过测算并参照其他省市定额补充了 Φ2600、Φ2800、Φ3000 共 3 个子目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年 定额 子目数	2016 年 定额 子目数	说明
一	垫层	14	13	删除了“煤渣”项目
二	管道（渠）基础	43	52	
1	定型管道基础			
(1)	混凝土基础 120°	17	20	新增 Φ2600、Φ2800、Φ3000 项目
(2)	混凝土基础 180°	17	20	新增 Φ2600、Φ2800、Φ3000 项目
2	平基	5	8	新增“砂基础”和“砂石基础”项目
3	混凝土枕基、管座	4	4	
	合计	57	65	

三、基础数据的取定

（一）人工消耗量的确定

考虑到近年来因使用机械而提高人工效率，本次修编参考全国市政工程消耗量定额（2015 版）适当调整了定额用工量。

（二）材料消耗量的确定

1. 因取消混凝土浇筑用振捣器而增加了其台班用量费用，本次修编增加了小型机械的用电、燃油用量。

2. 2002 市政定额依据 1996 年《给排水标准图集》S1、2、3 计算定型混凝土管道基础的混凝土用量，现行国家排水图集已更新为《国家建筑标准设计图集》06MS201，修编定额时按新图集计算出 120°、180°混凝土基础的混凝土用量，并考虑了 2%的损耗系数，对 2002 市政定额子目的混凝土用量进行了调整。

（三）机械台班消耗量的确定

2002 市政定额有关现浇混凝土的定额子目含有搅拌和运输机械（如：机动翻斗车、滚筒式混凝土搅拌机、平板式振捣器、插入式振捣器等），因本次修编所有混凝土均按预拌混凝土考虑，因此取消定额中的上述混凝土搅拌和运输方面的机械台班用量。

四、有关问题的说明

(一) 2002 市政定额列有 120°、180°和满包混凝土基础定额子目。新编定额只保留了 120°、180°混凝土基础定额子目，取消了满包混凝土定额子目。若发生满包混凝土管道基础时，执行现浇混凝土枕基项目，人工、机械乘系数 1.2。

(二) 考虑到现行施工通常为 II、III 级管道混凝土基础，本次修编按 II、III 级管道混凝土基础列定额子目，若采用 I 级钢筋混凝土管道混凝土基础时，可按新标准提供的二种管道延米含量调整混凝土用量，其他不变。

第二章 管道铺设

一、编制概况

本章包括混凝土管道铺设、接口、截断及塑料管道铺设和管道闭水试验三节内容。

二、定额变化情况

(一) 混凝土管道铺设中删除了“缸瓦(陶土)管铺设”的所有项目。

(二) 混凝土管道接口项目中,

1. 水泥砂浆接口, 新编定额不再区分 120°和 180°。

2. 钢丝网水泥砂浆接口中, 删除了 02 定额中 $\Phi 300\sim\Phi 500$ 的项目, 增加了 $\Phi 2600$ 、 $\Phi 2800$ 及 $\Phi 3000$ 的项目。

3. 删除了石棉水泥接口的所有项目。

4. 删除了预制混凝土外套环接口的所有项目。

5. 删除了承插接口的所有项目。

6. 删除陶土管水泥接口接口的所有项目。

7. 预拌混凝土套环接口中, 删除了 02 定额中 $\Phi 300\sim\Phi 500$ 的项目, 增加了 $\Phi 2600$ 、 $\Phi 2800$ 及 $\Phi 3000$ 的项目。

8. 增补了预拌混凝土套环柔性接口(120°、180°管基)项目。

9. 橡胶圈接口中承插口、企口、钢承口、双插口的项目, 共计 47 项。

(三) 管道铺设中, 将 02 定额的管道铺设和管道胶圈接口合并, 改为“管道铺设含胶圈接口”的项目。

(四) “玻璃钢夹砂管铺设(胶圈接口)”项目。

(五) 2006 年《市政定额补充册》中的“塑料排水管道电热熔带接口”和“塑料排水管道热收缩带接口”的所有项目。

(六) 增补“塑料管与检查井的连接”共 4 个项目。

具体项目设置如下:

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年 定额 子目数	2016 年 定额 子目数	说明
一	混凝土管道铺设	124	236	
1	混凝土管道铺设			
(1)	平接(企口)式	17	22	人工下管增加 $\Phi 600$ 和 $\Phi 700$; 人机配合下管增加 $\Phi 2600$ 、 $\Phi 2800$ 、 $\Phi 3000$
(2)	套箍式	0	25	新增项目, $\Phi 300\sim\Phi 3000$
(3)	承插式	0	23	新增项目, $\Phi 200\sim\Phi 3000$
2	混凝土管道接口			
(1)	水泥砂浆接口	16	4	新编定额不分 120°和 180°, 仅保留 $\Phi 300\sim\Phi 600$ 的项目
(2)	钢丝网水泥砂浆接口	34	34	
(3)	膨胀水泥砂浆接口	9	13	增加 $\Phi 1000$ 、 $\Phi 2600$ 、 $\Phi 2800$ 及 $\Phi 3000$ 项目

序号	名称	2002年 定额 子目数	2016年 定额 子目数	说明
(4)	预拌混凝土套环接口	34	34	
(5)	预拌混凝土套环柔性接口	0	17	新增项目, $\Phi 600\sim\Phi 3000$
(6)	橡胶圈接口	0	47	新增, 分承插口、企口、钢承口和双插口
(7)	管口内抹口	1	1	
3	混凝土管截断			
1	有筋	11	14	增补 $\Phi 2600$ 、 $\Phi 2800$ 和 $\Phi 3000$
2	无筋	2	2	
二	塑料管道铺设	0	33	
1	塑料管道铺设(胶圈接口)	0	16	重新设置了项目
2	玻璃钢夹砂管铺设(胶圈接口)	0	13	新增项目, $\Phi 300\sim\Phi 2000$
3	塑料管与检查井的连接	0	4	新增项目
三	管道闭水试验	12	15	增补 $\Phi 2600$ 、 $\Phi 2800$ 和 $\Phi 3000$
	合计	136	284	

三、有关数据的取定

(一) 平接(企口)是混凝土管道铺设

1. $\Phi 600\sim\Phi 700$ 混凝土管采用人力场内滚运及下管, 水平运距 150m 考虑。 $\Phi 800$ 以上的混凝土管场内水平运输及下管采用人机配合, 水平运距 150m。

2. 混凝土管的管径均指内径。

(二) 塑料管铺设(胶圈接口), 有效节长取定为 5m。

(三) 玻璃钢夹砂管是按承插式橡胶圈连接考虑的, 有效节长取定为 6m。

四、有关问题的说明

(一) 本章工作内容除另有说明外, 均包括沿沟排管、清沟底、外观检查及清扫管材。

(二) 考虑到实用性, 本次修编补充了有筋混凝土管截断 $\Phi 2600$ 、 $\Phi 2800$ 、 $\Phi 3000$ 共 3 个子目。

(三) 本章混凝土管道铺设不包括接口, 管道接口套用混凝土管道接口定额子目。

(四) 本章含接口管道的管节长度是综合取定的, 实际不同时, 不做调整。

(五) 混凝土管道铺设采用胶圈接口时, 胶圈按未计价材料考虑。如管材为成套购置, 即管材单价中已包括了胶圈价格, 计算时不应计取胶圈费用。

(六) 如在不基础的槽内铺设混凝土管道, 其人工、机械乘以系数 1.18。

(七) 钢丝网水泥砂浆抹带接口均是接管座 120°和 180°编制的, 如管座角度不同, 按系数进行调整。

(八) 如遇有特殊情况, 必须在支撑下串管铺设混凝土管道, 人工、机械乘以系数 1.33。

(九) 套管内管道铺设按相应的管道安装人工、机械乘以系数 1.2。

(十) 排水管道铺设工程量, 按井中至井中的中心线扣除井的长度以延长米计算。每座井需扣除各种检查井的长度。

(十一) 管道闭水试验, 以实际闭水长度计算, 不扣除各种井所占长度。

第三章 水平导向钻进

一、编制概况

本章包括水平导向钻进、扩孔、拖管等内容。本章为新增项目。
具体项目如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002年定额子目数	2016年定额子目数	说明
一	钻导向孔	0	3	新增
二	扩孔	0	6	新增，DN100~DN800
三	回拖布管	0	6	新增，DN100~DN800
	合计	0	15	

二、有关问题的说明

(一)为满足施工新工艺需要，本次修编参照全统和其他省市市政工程定额编制了水平导向钻进、扩孔、拖管定额子目。扩管、拖管最大管径为800mm。

(二)水平导向钻进回拖布管按钢管考虑，如为塑料管、钢筋混凝土管时的消耗分别调整为10.5/10m、10.2/10m。

(三)钻孔土壤类别按粉土、粘性土、杂填土、淤泥土、砂、卵石、碎石及砾石等综合考虑。

(四)拖管管道接口可按接口方式执行本册管道接口相关项目。

第四章 顶 管

一、编制概况

本章包括人工挖土顶管、挤压顶管及混凝土方（拱）涵顶进等内容。

二、定额变化情况

（一）如下表项目设置中，均增补了 $\Phi 2400$ 、 $\Phi 2600$ 及 $\Phi 3000$ 的项目。

（二）封闭式顶进、钢管顶进、钢管挤压顶进、铸铁管挤压顶进，项目设置均保持不变。

（三）删除了 02 定额中“工作坑、交汇坑土方及支撑安拆”一节，将此部分内容移入本定额第一册《通用工程》的“土石方工程”中。

（四）顶管接口项目中，删除了 02 定额中“沥青麻丝石棉水泥接口（平、企口）”的所有项目。具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名 称	2002 年 定额 子目数	2016 年 定额 子目数	说 明
一	顶进后座及坑内平台安装、拆除	4	5	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
二	泥水切削机械及附属设施安拆	6	9	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
三	中继间安拆	9	12	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
四	顶进触变泥浆减阻	10	13	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
五	顶管顶进	43	43	
1	混凝土管顶进	11	14	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
2	封闭式顶进	6	6	
3	钢管顶进	11	11	
4	钢管挤压顶进	6	6	
5	铸铁管挤压顶进	6	6	
六	顶管接口	56	76	
1	混凝土管顶管平口（企口）管接口			
(1)	沥青麻丝膨胀水泥接口(平口)	11	14	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
(2)	沥青麻丝膨胀水泥接口(企口)	9	12	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
(3)	橡胶垫板膨胀水泥接口	9	12	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
2	顶管接口外套环	8	12	增补 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
3	顶管接口内套环	19	26	分平口和企口，均增补了 $\Phi 2400 \sim \Phi 3000$ 的项目
七	方（拱）涵顶进及接口	3	3	
	合 计	131	161	

三、有关问题的说明

（一）工作坑挖土方、回填、机械挖工作坑、支撑安装拆除，执行第一册《通用工程》中“土石方工程”有关项目。

（二）顶进定额按各类土质综合考虑，如遇石方可依据施工方式套用第一册《通用项目》中“土石方工程”进行调整。

(三) 工作坑垫层、基础执行本章的有关项目，人工乘以系数 1.1，其他不变。

(四) 顶管工程是按无地下水考虑的，如遇地下水时，排（降）水费用另行计算。

(五) 顶管工程中钢板内、外套环接口项目，仅适用于设计所要求的永久性套环管口，顶进中为防止错口，在管内接口处所设置的工具式临时性钢胀圈不得套用。

(六) 单位工程中，管径 1650mm 以内敞开式顶进在 100m 以内、封闭式顶进（不分管径）在 50m 以内时，顶进定额中的人工与机械乘以系数 1.3。

(七) 管道顶进项目的顶进设备均为液压自退式，如实际施工采用设备与定额不符时，不允许调整。

(八) 顶进施工的方（拱）涵断面大于 4m^2 的，按第三册《桥涵工程》中“箱涵顶进”项目执行。

第五章 渠道（方沟）

一、编制概况

本章包括砖石渠道砌筑、混凝土渠道浇筑，渠道墙帽、板梁、抹灰、勾缝、施工缝、防水及闭水试验等内容。

本章定额适用于排水沟渠、电缆管沟、综合管廊及电力、通信（市政道路范围内）、交通设施等土建工程。

二、定额变化情况

（一）对 02 定额的章节项目重新进行排列设置。

（二）重新细化了钢筋混凝土盖板预制定额子目，将原来预制由 15cm、30cm 厚 2 个子目增加到 10cm、20cm、30cm、40cm 及 40cm 外共 5 个子目。

（三）重新整合了钢筋混凝土盖板安装定额子目。渠道矩形盖板由 0.1m³、0.3 m³、0.5m³、0.7m³、1.0m³ 及 1.0 m³ 以外共 6 个子目，整合为 0.1m³、0.5m³、1.0m³ 及 1.0m³ 以外共 4 个子目。

（四）施工缝项目中，删除 02 定额中不实用的“油浸麻丝”和“玛蹄脂”项目，增补“预埋钢板止水带”项目。

（五）防水项目中，删除 02 定额中“油毡防水层”和“苯乙烯涂料”防水项目；增补聚合物复合改性沥青涂料、聚氨酯防水涂膜、SBS 改性沥青卷材、高聚物改性沥青卷材、土工布等防水子目。

（六）增加了电缆支架安装项目。按照成品支架、膨胀螺栓固定进行编制。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年 定额 子目数	2016 年 定额 子目数	说明
一	墙身、拱盖砌筑	6	6	
二	现浇混凝土渠道	2	2	
三	渠道墙帽	5	5	
四	钢筋混凝土盖板预制、安装	11	12	
五	渠道抹灰、勾缝	12	12	
六	施工缝	13	12	
七	防水工程	19	37	；、
1	刚性防水	9	11	增补顶板底防水砂浆项目
2	涂料防水	10	12	删除“油毡防水层”和“苯乙烯涂料”防水项目；增补“聚合物复合改性沥青涂料”、“聚氨酯防水涂膜”项目
3	卷材防水	0	14	增补“SBS 改性沥青卷材”、“高聚物改性沥青卷材”、“土工布”防水子目
八	渠道（方沟）闭水试验	3	3	
九	电缆支架	0	1	
	合计	71	90	

三、有关问题的说明

(一) 本章项目均不包括脚手架，砌墙高度超过 1.2m，抹灰高度超过 1.5m 所需脚手架执行第七章“措施项目”相应定额。

(二) 本章所列各项目所需模板的制作、安装、拆除均执行第七章相应项目。

(三) 干砌、浆砌出水口的平坡、锥坡、翼墙执行第一册《通用工程》相应项目。

(四) 渠道浇筑垫层、砌筑等套用第一章非定额管道（渠）基础垫层相应子目。

(五) 拱（弧）型混凝土盖板的安装，按相应矩形板子目人工、机械乘以系数 1.15。

(六) 施工缝各定额的工作内容为：

1. 油浸木丝板：熬制沥青、浸木丝板、嵌缝。
2. 建筑油膏、沥青砂浆：熬制油膏沥青，拌和沥青砂浆，嵌缝。
3. 贴氯丁橡胶片：清理，用乙酸乙酯洗缝；隔纸，用氯丁胶黏剂贴氯丁橡胶片，最后在氯丁橡胶片上涂胶铺砂。
4. 紫铜板止水带：铜板剪裁、焊接成型，铺设。
5. 聚氯乙烯胶泥：清缝、水泥砂浆勾缝，垫牛皮纸，熬灌取聚氯乙烯胶泥。
6. 预埋止水带：止水带制作、接头及安装。
7. 铁皮盖板：平面埋木砖、钉木条、木条上钉铁皮；立面埋木砖、木砖上钉铁皮。

第六章 管道附属构筑物

一、编制概况

本章包括定型检查井、非定型检查井、雨水口和出水口等内容。

定型检查井包括砖砌定型井、现浇混凝土定型井、预制装配式钢筋混凝土定型井、塑料定型井及井筒井室调整等项目。

雨水口包括砖砌雨水进水井和预制装配式雨水进水井。

二、编制依据

(一) 各类定型井、雨水口、出水口是按《国家建筑标准设计图集》06MS201 编制的。

(二) 主要依据 2015 年全统定额、2002 山东定额，个别子目参考河北定额、青岛市补充定额。

三、定额变化情况

02 定额定型井、非定型井、给排水构筑物是按三个章节来编制的，本次编制将这三个章节的内容进行了综合，合为一个章节，定义为“管道附属构筑物”。定额子目增减有以下几个原因：

(一) 此次定型井编制依据的《国家建筑标准设计图集》(06MS201)较原《给排水标准图集》(1996 年)变化较大。

(二) 随着新技术、新工艺、新材料的应用。

(三) 近几年的施工需求和设计要求发生变化。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

定额项目	定额子目数		新旧定额对比变化情况		
	旧定额	新定额	增加子目	减少子目	新定额对比变化情况
定型井	141	342	201	/	1.从定型井的主要施工材料来说旧定额只有砖砌井，新定额增加了塑料检查井、现浇混凝土浇筑检查井、预制装配式钢筋混凝土定型井； 2.从检查井规格来说旧定额圆形井规格为 $\phi 700\sim\phi 2500$ ，新定额圆形井规格为 $\phi 700\sim\phi 1500$ ； 3.新定额删减了旧定额的砖砌连接井的子目； 4.旧定额将井筒砌筑调整放在非定型井章节中，新定额调整到定型井章节中。同时增加了 $\phi 800$ 井筒调整， $\phi 1000\sim\phi 1500$ 砖砌井室调整； 5.增加了塑料管与检查井连接的定额子目； 6.检查井深度设列新定额较旧定额有所调整； 7.新定额扇形检查井的角度定义按图集名称调整，与旧定额的角度不同。 8.增加了沉泥井
非定型井	39	59	20	/	1.增加了非定型井 3:7 灰土垫层； 2.增加了塑钢踏步的安装； 3.增加了非定型检查井现浇混凝土形式的子目； 4.增加了复合材料井盖座、井算座的安装子目；

定额项目	定额子目数		新旧定额对比变化情况		
	旧定额	新定额	增加子目	减少子目	新定额对比变化情况
					5.增加了检查井井口的加固
雨水进水井	30	36	/	/	1.新定额增加了预制装配式钢筋混凝土雨水进水井,类型分平算式和联合式两种; 2.删减了旧定额中的单平算及边沟式(680*415)的相关子目; 3.新定额较旧定额调整了雨水进水井的高度。
出水口	3	102	102	/	按照材质、型式及管径不同分别列项。
合计		539			

四、有关数据的取定

(一) 井深是指井盖上皮到井基础或混凝土底板上皮的距离,没有基础的到井垫层上皮。具体数据均按国家标准图集 06MS201-3、201-5、201-6 计算。

(二) 井砌体高度:基础或垫层至井盖顶面减 0.06m。

(三) 流水槽平台及抹面厚度

1. 雨水检查井

相同直径的管道连接时,流槽顶与管中心平。不同管径的管道连接时,流槽顶与小管中心平。抹灰高度自井底至流槽平台以上 200mm 处。

2. 污水检查井

(1) 流槽顶与管内壁平。

(2) 抹灰高度自井底至井顶部内外抹灰。

(四) 勾缝材料净用量: $0.205\text{m}^3/100\text{m}^2$ 。

(五) $\phi 700$ 铸铁井盖、井座,每套重量为 101kg/套,沥青漆用量为 0.48kg/套。

(六) 塑钢爬梯按由流槽平台开始每 360mm 设置一个,平行中心间距为 300mm,错开设置,塑钢爬梯重量为 1.2kg/个。若采用不同材质爬梯可换算。

(七) 砖砌定型检查井和现浇混凝土定型检查井定额含量的取定:

通过计算发现,全统市政定额现浇混凝土的损耗考虑了 0.3%,预制混凝土构件未考虑损耗,所以本次定额的材料消耗量除现浇混凝土和预制混凝土构件外全部采用全统消耗量,现浇混凝土和预制混凝土构件的消耗量在全统基础分别上调 0.7%和 1%。个别全统明显错误的按计算的数量加损耗替换全统错误的消耗量。

(八) 跌落井在全统市政定额的基础上补充了竖管式跌水井跌差或井室高每增 0.2m、竖槽式跌水井跌差或井室高每增 0.2m 共 7 个定额子目。

(九) 各类井(除塑料检查井)是按设在铺装路面考虑的,不包括 C30 混凝土井圈。塑料检查井是按设在非铺装路面考虑的,如设置在铺装路面,其加固措施另套用其他相关子目。

(十) 砖砌雨水进水井增算子目,是在三算的基础上增算。另外参考 02 定额机动翻斗车的消耗量,添加了机动翻斗车的消耗。

(十一) 预制装配式钢筋混凝土检查井子目:

按垫层、装配构件安装、流水槽、座浆勾缝、井盖座安装这些部分的人材机消耗之和进行测算,参考市场安装成本价,调整人工、机械消耗。

(十二) 所有定型井都没有考虑井口覆盖钢板等保护措施、亦未考虑井口加固。

五、有关问题的说明

- (一) 定型检查井的 C25 混凝土预制盖板是按标准图集 06MS201-3 中的盖板厚度较薄考虑的。
- (二) 砖砌雨水进水井的过梁已含在定额内，按安装成品考虑。
- (三) 井深大于 1.5m 的井不包括井字架的搭拆费用，井字架的搭拆执行本册第七章“措施项目”相应子目。
- (四) 混凝土管与检查井的常规连接已经在定额中综合考虑，不另行计取。
- (五) 各种定型井均系按无地下水计算，如有地下水，依据设计增加的垫层可套用本章非定型井垫层的相关定额。
- (六) 各种预制构件均未考虑施工现场以外的运输。
- (七) 各种定型井的井盖、井座、井算的材质均为铸铁件，如非铸铁件时，应按相应非定型井定额另行计算和调整。
- (八) 除 $\phi 800$ 检查井外，各类定型检查井的收口井筒均按 $\phi 700$ 的井筒考虑；各种井（除塑料检查井）的井盖、井座按 $\phi 700$ 重型球墨铸铁考虑的。如设计要求与其不同时，井盖、井座可以换算，其他不变。
- (九) 各种砖砌定型井不包含 C30 混凝土井圈，如有按实际情况另套用相应定额子目。
- (十) 砖砌和现浇混凝土的定型检查井流槽材质均按标准图集执行，预制装配式定型井为现浇 C10 混凝土，如与定额不同时，应按相应非定型井定额另行计算和调整。
- 各种预制装配式圆形定型井流槽不分直通、三通、四通，综合考虑。
- (十一) 除预制装配式检查井外，其他各种井爬梯按塑钢爬梯考虑的，如设计要求与其不同时，爬梯材料可以换算，其他不变。预制装配式检查井的爬梯按预埋在装配构件里考虑的，如现场安装需另套相关定额。
- (十二) 砖砌检查井的升高执行检查井筒砌筑的相应项目；降低则执行第一册《通用工程》拆除构筑物相应项目。
- (十三) 各种采用预制装配式混凝土检查井定额，井室底板下的垫层是按 C15 混凝土垫层考虑的，如与实际设计要求不同，按设计要求套用本章非定型井的相应项目进行相应的调整。
- (十四) 各类检查井未包含接入支管超挖部分的回填，如发生可根据回填材料不同材质套用本册第一章“管（渠）道垫层及基础”中的相关垫层项目。
- (十五) 各类定型井项目中均按标准图集计列了抹灰，如设计不同时，执行非定型井有关定额进行调整。
- (十六) 非定型井井底石砌流槽的子目未包括勾缝，需另套相应定额子目。
- (十七) 雨水口按照井深 1m 编列，井深不同按照每增减 0.25m 进行调整。
- (十八) 联合式雨水进水井包括路沿石的安装。
- (十九) 雨水算按照单算、双算、三算编列，数量不同时按照每增一算进行调整。
- (二十) 偏沟式雨水口可套用平算式雨水口，其跨越进水井的路沿石另计费用。

第七章 措施项目

一、编制概况

本章包括现浇混凝土模板工程，预制混凝土模板工程，脚手架工程等内容。

二、编制依据

模板、钢筋项目均是依据《全国统一建筑工程基础定额》编制的。

三、与 02 定额变化的对比

定额子目变化情况表

定额项目	定额子目数		新旧定额对比变化情况		
	旧定额	新定额	增加子目数	减少子目数	新定额对比变化情况
					新定额删减了钢筋工程子目
现浇混凝土模板	60	40	/	20	新定额删减了水处理构筑物的相关模板；删减了复合木模的子目，增加了复合模板的子目。
预制混凝土模板	20	10	/	10	新定额删减了水处理构筑物的相关模板；新定额的计量单位是 10m ² ，工程量按模板面积计算，旧定额是构件体积计算。
脚手架、支架	10	18	8	/	新定额增加了沟渠的木脚手架和钢管脚手架
合计		68			

四、有关数据的取定

(一) 模板等周转材料使用次数

模板等周转材料使用次数表

名 称	周 转 次 数	
	现 浇	预 制
钢模板	50	100
胶合板模板	3~4	
木模板	5	12
模板钢支撑	100	
模板木支撑	12	20
卡具（扣件、连接件）	25	40
螺栓、拉杆	12	20

(二) 胶合板模板定额消耗量的计算说明：

渠道直墙壁、平板按 4 次周转、一次周转补损 15%、回收折价率 30%、模板损耗率 5% 考虑（定额单位 10m²）

周转使用系数 $K_1 = [1 + (4 - 1) \times 15\%] \div 4 = 0.3625$

摊销量 = $10 \times [0.3625 - (1 - 15\%) \times 30\% \div 4] = 2.988\text{m}^2$

定额消耗量 = $2.988 \times (1 + 5\%) = 3.137\text{m}^2$

除渠道直墙壁、平板的混凝土构筑物按 3 次周转、一次周转补损 15%、回收折价率 30%、模板损

耗率 5%考虑 (定额单位 10m²)

周转使用系数 $K_1 = [1 + (3-1) \times 15\%] \div 3 = 0.433$

摊销量 = $10 \times [0.433 - (1-15\%) \times 30\% \div 3] = 3.48\text{m}^2$

定额消耗量 = $3.48 \times (1+5\%) = 3.654\text{m}^2$

(三) 脚手架耐用周期取定表

序号	名 称	耐 用 周 期
1	木脚手板	42
2	木支撑	96
3	钢管支撑	180
4	扣件	120

五、有关问题的说明

(一) 模板是按钢模钢撑、复合模板木撑、木模木撑分别列项的, 其中钢模模数差, 按使用木模板考虑。

(二) 模板项目中, 草纸板、嵌缝料、混凝土垫块已并入其他材料费。

(三) 混凝土构件模板中综合考虑了模板支撑和脚手架的连接系统, 脚手架应另行计算套用本章相应子目。

(四) 地、胎膜和的拱渠道盔、支架执行第三册《桥涵工程》的相应子目。

(五) 构造柱外露面的模板面积按设计图示外露面计算, 马牙搓部分按马牙搓宽度乘以柱高计算。

第七册 燃气与集中供热工程

一、编制概况

《山东省市政工程消耗量定额》第七册《燃气与集中供热工程》(以下简称本册定额),适用于市政工程新建和改扩建的城镇燃气及集中供热工程。包括管道安装,管件、附件安装,阀门、法兰安装,燃气用附件安装,集中供热用器具设备安装,管道试验、吹扫及焊缝无损探伤,除锈、刷油、绝热、防腐蚀工程,共7章46节1825个子目。

二、编制依据及参考资料

1. 《全国统一市政工程消耗量定额》(ZYA1-31-2015)第五册 市政管网工程;
2. 《建设工程劳动定额市政工程-管网工程》(LD/T99.8-2008);
3. 《全国统一安装工程基础定额》(GJD205-2006);
4. 《通用安装工程消耗量定额》(TY02-31-2015)第十册 给排水、采暖、燃气工程;
5. 《山东省市政工程消耗量定额》(2002年);
6. 《市政工程工程量计算规范》(GB50857-2013);
7. 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006);
8. 《聚乙烯燃气管道工程技术规程》(CJJ63-2008);
9. 《城镇燃气输配工程施工及验收规范》(CJJ33-2005);
10. 《城镇供热管网设计规范》(CJJ34-2010);
11. 《城镇供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28-2004);
12. 《城镇直埋供热管道工程技术规程》(CJJ/T 81-2013);
13. 《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》(CJJ 104-2005);
14. 《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》(GBT29047-2012);
15. 国家和有关专业部门的现行施工验收技术规范、操作规程、质量评定标准、安全操作规程、标准图集等。

三、适用范围

本册定额适用于城镇范围内的新建、改建、扩建市政燃气、集中供热工程。

(一) 燃气工程

1. 与《山东省安装工程消耗量定额》中工业管道工程的界定:以厂区入口第一个阀门(计量表、碰头点)为界;
2. 与《山东省安装工程消耗量定额》中室外燃气管道工程的界定:以与市政燃气管道碰头井(点)为界。
3. 与石油石化等专业定额或其他长输管线的界限以城镇规划区或门站为界:城镇范围内新建、改建、扩建市政燃气工程执行本定额;门站及门站上游、制气厂等燃气相关设施可执行石油石化、建筑安装等有关定额。

(二) 集中供热工程

主要适用于利用热电联产、集中锅炉房、工业余热等为热源,进行集中供热的输送介质为热水或蒸汽的城镇集中供热工程,但不适用于以分散的小型锅炉房为热源,非城镇集中供热工程的室外采暖管道及热水供应管道工程,也不适用于城镇集中供热的维修工程以及采暖用室内的管道安装、设备安装等工程。

其界限划分:

1. 与《山东省安装工程消耗量定额》中工业管道工程的界定:以厂区入口第一个阀门(计量表)为界;
2. 与《山东省安装工程消耗量定额》中室外采暖管道工程的界定:以与市政热力管道碰头井(点)为界。

四、定额变化情况

(一) 子目变化情况

定额子目变化情况表

章	名 称	2002定额	2016定额	增减子目
一	管道安装	130+48	335	157
二	管件、附件安装	452+59	472	-39
三	阀门、法兰安装	174+13	217	30
四	燃气用附件安装	90	80	-10
五	集中供热用器具设备安装	77	68	-9
六	管道试验、吹扫及无损探伤	57	113	56
七	除锈、刷油、绝热、防腐蚀工程	405+13	540	122
	合计	1518	1825	307

(二) 项目设置主要变化情况

本册定额共删除107个子目，增加414个子目，详见下表。

项目设置变化情况表

项目设置	序号	项 目 名 称
删除项目	1	套管内铺设铸铁管（机械接口）
	2	法兰管件安装
	3	中压齿轮、电动传动阀门安装
	4	低压阀门解体、检查、清洗、研磨
	5	中压阀门解体、检查、清洗、研磨
	6	低压碳钢凝水缸制作
	7	中压碳钢凝水缸制作
	8	雷诺调压器
	9	T型调压器
	10	过滤器安装
	11	调压器附件安装
	12	减压器组成安装（丝接）
	13	减压器组成安装（焊接）
增加项目	1	直埋式预制保温管安装（氩电联焊）
	2	埋地防腐钢管安装（电弧焊、氩电联焊、下向焊）
	3	套管内铺设防腐管、保温管
	4	新旧管道连接
	5	预制钢套钢复合保温管件安装
	6	焊接阀门安装
	7	塑料阀门安装
	8	警示带（板）、示踪线安装
	9	警示贴、警示桩安装
	10	氮气置换
	11	管道清管球清扫

项目设置	序号	项 目 名 称
	12	磁粉、渗透探伤
	13	直埋式预制电熔焊式接头保温
	14	直埋式预制末端套筒接头保温
	15	直埋式保温接头气密性试验
	16	直埋式预制收缩端帽热缩接头保温
	18	聚乙烯胶粘带防腐
	19	聚乙烯热缩带防腐(补伤补口)
	20	带状牺牲阳极安装
调整项目	1	碳素钢板卷管安装调整合并到钢管安装
	2	直埋式预制保温管的定额单位、取定节长调整，并不再包括接口保温内容，管道主材消耗量计算方法调整
	3	焊接弯头制作调整到本定额第五册（给水工程）
	4	塑料管件安装部分内容从管道中分出单独列项
	5	落地式调压箱（柜）扩大了范围，分单路、双路
	6	燃气调压器安装中不再包括法兰安装内容
	7	焊接法兰式钢套钢补偿器安装、焊接法兰式波纹补偿器安装调整合并为焊接补偿器，并分电弧焊、氩电联焊
	8	管道总试压及冲洗调整为水压试验、管道水冲洗
	9	直埋式预制热缩带式接口保温工作内容中扣除气密性试验
	10	钢管石油沥青防腐调整为按面积、防腐等级列项
	11	管道缠塑料布合并到石油沥青防腐中，不单独列项
	12	钢管环氧煤沥青防腐调整为按面积、防腐等级列项
	13	相关项目增加了大管径项目
	14	相关项目机械的规格、型号进行了调整

五、定额中有关数据的取定及有关问题的说明详见各章。

六、定额水平

共选取9个代表性工程在价格统一的基础上进行直接费测算比较。

（一）燃气工程选取4个代表性工程，直接费降低1.54%，其中人工费降低13.16%，材料费增加1.01%，机械费降低10.53%。

（二）供热工程选取5个代表性工程，直接费降低0.97%，其中人工费降低14.38%，材料费增加0.53%，机械费降低2.35%。

燃气工程定额直接费水平对比表

单位：万元

分项名称	2016定额				2002定额				水平对比 (%)			
	直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
某中压燃气工程	293.53	14.91	254.87	23.75	297.73	18.74	252.51	26.48	-1.4	-20.5	0.9	-10.3
某道路燃气工程	136.00	8.28	116.03	11.69	139.99	10.96	115.79	13.24	-2.8	-24.5	0.2	-11.7
某燃气工程1	90.39	18.63	56.59	15.17	90.97	18.93	55.02	17.01	-0.6	-1.6	2.8	-10.8
某燃气工程2	54.26	6.06	44.22	3.98	54.44	6.50	43.66	4.28	-0.34	-6.74	1.28	-7.15
合 计	574.18	47.88	471.71	54.59	583.13.	55.14	466.99	61.01	-1.54	-13.16	1.01	-10.53
<p>相关说明： 含土建和安装工程，土建工程直接费降低1.91%，其中人工费降低13.85%，材料费提高2.84%，机械费降低12.42%。 安装工程直接费降低1.41%，其中人工费降低11.81%，材料费降低0.48%，机械费提高2.52%。</p>												

供热工程定额直接费水平对比表

单位：万元

分项名称	2016定额				2002定额				水平对比(%)			
	直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
某热力出厂管线	1286.83	71.20	1097.12	118.51	1291.86	82.49	1094.20	115.17	-0.39	-13.69	0.27	2.9
某热力工程	1300.74	92.70	1086.64	121.41	1324.68	108.54	1085.34	130.80	-1.81	-14.60	0.12	-7.18
某蒸汽管道迁建工程	78.55	14.55	48.13	15.86	75.0	15.86	44.62	14.52	4.73	-8.21	7.86	9.24
某汽改水供热管网工程	48.98	7.47	32.47	9.04	49.35	8.72	31.71	8.93	-0.74	-14.31	2.40	1.34
某汽改水工程	54.70	8.05	29.24	17.41	56.12	10.93	25.58	19.61	-2.54	-26.35	14.32	-11.24
合计	2769.80	193.97	2293.60	282.23	2797.01	226.54	2281.45	289.03	-0.97	-14.38	0.53	-2.35
相关说明： 含土建和安装工程，土建工程直接费降低0.45%，其中人工费降低12.64%，材料费提高2.56%，机械费降低3.21%。 安装工程直接费降低1.38%，其中人工费降低17.35%，材料费降低0.59%，机械费提高3.69%。												

第一章 管道铺设

一、施工方法及工序的确定

(一) 镀锌钢管（螺纹连接）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	管子切口	砂轮切割机
3	套丝	套丝机
4	管道下管、安装	现场预制、安装，手动工具

(二) 钢管（电弧焊）、防腐钢管（电弧焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<200人工，DN≥200机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<200人工，DN≥200人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊

(三) 钢管（氩电联焊）、防腐钢管（氩电联焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<200人工，DN≥200机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<200人工，DN≥200人工、机械配合
5	管口焊接	手工氩弧焊打底，手工电弧焊填充盖面

(四) 防腐钢管（下向焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	人工、机械配合
5	管口焊接	手工下向焊

(五) 预制钢套钢复合保温管（电弧焊）、直埋式预制保温管（电弧焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	预制钢套钢复合保温管：DN<100人工，DN≥100机械； 直埋式预制保温管：DN<200人工，DN≥200机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊

3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<200人工, DN≥200人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊

(六) 预制钢套钢复合保温管(氩电联焊)、直埋式预制保温管(氩电联焊)

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	预制钢套钢复合保温管: DN<100人工, DN≥100机械; 直埋式预制保温管: DN<200人工, DN≥200机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<200人工, DN≥200人工、机械配合
5	管口焊接	手工氩弧焊打底, 手工电弧焊填充盖面

(七) 套管内管道铺设

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对	人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊、手工氩弧焊、手工下向焊
6	管道安装	机械牵引, 人工配合

(八) 活动法兰承插铸铁管安装(机械接口)

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<200人工, DN≥200机械
2	组对、安装	DN<200人工, DN≥200人工、机械配合

(九) 塑料管(热熔连接、电熔连接)

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<400人工, DN≥400机械
2	管子切口	塑料管切刀
3	管口清理	人工
4	管口组对、安装	DN<400人工, DN≥400人工、机械配合
5	焊接	全自动热熔对接焊机或电熔熔接机

(十) 燃气管道新旧管连接

序号	工序	钢管		铸铁管		塑料管	
		不带介质	带介质	不带介质	带介质	不带介质	带介质
1	场内运输	人机配合	人机配合	人机配合	人机配合	人机配合	人机配合
2	切割开口	手工 氧乙炔焊	开孔机	液压断管机	开孔机	塑料管切刀	特制 六角扳手

3	主要材料	1个三通	1个连接器	1个三通 2个套筒	1个连接器	1个三通 2个套筒	1个电熔鞍型带压接头, 1个电熔套筒
4	焊(连)接	电弧焊	电弧焊	机械接口	机械接口	热(电)熔焊机	电熔焊接机

(十一) 集中供热新旧管道带压连接

1. 施工方法的确定

序号	施工工序	施工方法
1	现场放样、下料、开口	手工氧气乙炔开口
2	焊接带压开口配套短管法兰	手工电弧焊
3	焊接配套短管	手工电弧焊
4	法兰阀门安装	人工、机械配合
5	开孔机的安装	人工、机械配合
6	带压开孔	人工
7	拆除机具	人工、机械配合

2. 工序的确定和计算说明

项目名称	单位	现场放样、下料、开口	焊接带压开口配套短管法兰	焊接配套短管	法兰阀门安装	开孔机的安装	带压开孔	拆除机具
集中供热新旧管道带压连接	处	2个	2个口	2个	2个	2个	2个	2个
计算说明	现场带压开孔接管供回水各一个, 包括供回水各一个阀门和一片法兰的安装, 开孔机安、拆等。							

二、管道有效节长及壁厚

(一) 镀锌钢管

镀锌钢管壁厚、有效节长表

序号	规格型号	壁厚(mm)	有效节长(m)
1	DN15、DN20	2.8	6
2	DN25	3.2	6
3	DN32、DN40	3.5	6
4	DN50	3.8	6

镀锌钢管管件取定表

序号	管件名称	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
1	活结	0.61	0.61	0.61	0.55	0.55	0.48
2	三通	0.1	0.1	0.14	0.14	0.16	0.24
3	弯头	1.2	1.1	0.98	0.75	0.71	0.65
4	管箍	0.06	0.06	0.06	0.12	0.14	0.14
5	丝堵	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
6	合计	2.01	1.91	1.83	1.6	1.6	1.55

(二) 钢管、防腐钢管（下向焊除外）

序号	规格型号	壁厚(mm)	有效节长(m)
1	DN15、20	3	6
2	DN25、32	3.5	6
3	DN40、50	3.5	6
4	DN65	4	6
5	DN80、100	4.5	6
6	DN125、150	5	6
7	DN200	6	8
8	DN250	7	8
9	DN300、350	8	8
10	DN400、450	9	8
11	DN500、600、700	10	10
12	DN800、900、1000	12	10
13	DN1200	14	10
14	DN1400	16	10

(三) 防腐钢管（下向焊）

序号	规格型号	壁厚(mm)	有效节长(m)
1	DN200	7	11
2	DN250	8	11
3	DN300、350	9	11
4	DN400、450	10	11
5	DN500、600	12	11

(四) 预制钢套刚复合保温管

序号	公称直径DN(mm)	钢管规格 D× δ (mm)	外护钢管规格D× δ (mm)	有效节长(m)
1	65	76×4	219×6	7
2	80	89×4.5	273×6	7
3	100	108×4.5	273×6	7
4	125	133×5	325×6	7
5	150	159×5	377×6	7
6	200	219×6	478×6	7
7	250	273×7	529×7	7
8	300	325×8	630×7	7
9	350	377×8	720×7	7
10	400	426×9	820×8	7
11	450	478×9	820×8	7
12	500	529×10	920×8	7
13	600	630×10	1020×10	7

序号	公称直径DN(mm)	钢管规格 D×δ (mm)	外护钢管规格D×δ(mm)	有效节长(m)
14	700	720×10	1120×10	7
15	800	820×12	1220×10	7
16	900	920×12	1420×10	7

(五) 直埋式预制保温管

序号	公称直径DN(mm)	钢管规格 D×δ (mm)	外护管壳规格 D×δ(mm)	有效节长(m)
1	50	57×3.5	125×3	6
2	65	76×4	140×3	6
3	80	89×4.5	160×3	6
4	100	108×4.5	200×3.2	6
5	125	133×5	225×3.5	6
6	150	159×5	250×3.9	6
7	200	219×6	315×4.9	8
8	250	273×7	400×6.3	8
9	300	325×8	450×7	8
10	350	377×8	500×7.8	8
11	400	426×9	560×8.8	8
12	450	478×9	600×8.8	8
13	500	529×10	655×9.8	10
14	600	630×10	760×11.5	10
15	700	720×10	850×12	10
16	800	820×12	960×14	10
17	900	920×12	1055×14	10
18	1000	1020×12	1155×14	10
19	1200	1220×14	1370×16	10
20	1400	1420×16	1602×16	10

三、有关问题的说明

(一) 管道安装工作内容除另有说明外, 均包括沿沟排管、清沟底、外观检查、清扫管材及临时封堵。

(二) 管道安装定额中, 均未包括强度试验、气密性试验、管道吹扫、管道清管球清扫等内容, 应按规范或设计要求另行计取。

(三) 本章管道的管节长度、壁厚是综合取定的; 实际不同时, 除活动法兰承插球墨铸铁管外, 不做调整。

(四) 本章管道安装除镀锌钢管(螺纹连接)、塑料管(电熔连接)外, 均不包括管件(弯头、三通、异径管、管帽等)、法兰、阀门的安装。镀锌钢管(螺纹连接)已含管件安装。塑料管(电熔连接)已包含管道正常连接的电熔套筒, 其他电熔弯头、三通、异径管、管帽等管件另计。

(五) 整体封闭式地沟、管廊中管道, 其人工和机械乘以系数 1.2 (管道安装后盖板封闭地沟、管廊除外)。

(六) 埋地管道使用套管时(不包括顶进的套管),按套管管径套用本定额相应安装项目,套管封堵的材料费按实际耗用量另行计算。

(七) 防腐钢管理地安装(下向焊)在计算管道长度时,不扣除冷弯管所占长度,其安装费、材料费也不另外增加,但冷弯管的预制费用需另行计取。

(八) 直埋式预制保温管工序中出现的保温切口已含在预制保温管管件中。

(九) 直埋式预制保温管、预制钢套钢复合保温管管道安装均不含接口保温,接口保温执行本分册相应子目。

(十) 活动法兰承插球墨铸铁管安装按 N1 型和 X 型接口计算,如采用 N 型和 SMJ 型,人工乘以系数 1.05。

活动法兰承插球墨铸铁管(机械接口)的有效节长是按 5m 标准计算的,如实际使用的管材有效节长和接口含量与标准不符时,定额中的人工、材料、机械按下式调整系数:

调整系数=实际每 10m 接口含量/定额每 10m 接口含量

(十一) 室外燃气管道碰头项目适用于新建管道与已有管道的碰头连接,如已有管道已做预留接口或工序间接口碰头则不适用该安装项目。与已有管道碰头项目中,不包含氮气置换、连接后的单独试压以及带气施工措施费,应根据批准的施工方案另行计算。

(十二) 集中供热新旧管带压连接每处包括:供、回水两个接头现场带压开孔,包括供回水各一个短管、供回水各一个阀门和各一片法兰的安装。

(十三) 新旧管连接项目仅指破旧管连接新管,若旧管处预留阀门、盲堵板等,从阀门、盲堵板处连接新管不应套用本定额。

四、工程量计算规则

(一) 本章中各种管道的安装工程量按设计管道中心线长度以延长米计算,以“10m”为计量单位,不扣除管件、阀门、法兰、补偿器等管道附件所占的长度。

(二) 直埋式预制保温管(含套管内)、预制钢套钢复合保温管,管径均以介质管道(内管)管径为准。计算安装工程量时以施工图所示中心线长度,以“10m”为计量单位,不扣除管件、附件、阀门所占长度,但在计算管道主材消耗量时需扣除管件、附件、阀门所占长度。主材损耗率按 4% 考虑。其计算公式为:

管道主材消耗量=(管道安装工程量-管件、附件、阀门所占长度)×1.04。

(三) 燃气管道碰头除钢管带介质、塑料管带介质以支管管径外,其他项目区分主管管径,以“处”为计量单位。

(四) 集中供热新旧管道带压连接,按介质管道公称直径以“处”为计量单位。接头处的除锈、刷油(防腐)、绝热补口工作,按发生数量套用本册相应定额项目,其中:刷油(防腐)、绝热定额人工、机械乘以系数 2.0,材料乘以系数 1.20。

第二章 管件、附件安装

一、施工方法及工序的确定

(一) 钢管件（电弧焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<500人工, DN≥500机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<500人工, DN≥500人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊

(二) 钢管件（氩电联焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<500人工, DN≥500机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<500人工, DN≥500人工、机械配合
5	管口焊接	手工氩弧焊打底, 手工电弧焊填充盖面

(三) 钢管件（下向焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<500人工, DN≥500机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	人工、机械配合
5	管口焊接	手工下向焊

(四) 铸铁管件安装（机械接口）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	一个口：人工；二、三个口：DN<300人工, DN≥300机械
2	组对、安装	一个口：人工；二、三个口：DN<300人工, DN≥300机械
3	管口处理、管件检查	人工

(五) 塑料管件（热熔连接、电熔连接）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	管子切口及坡口	塑料管切刀切管, 坡口手工刮刀
3	管口清理	人工
4	管口组对、安装	人工

5	焊接	全自动热熔对接焊机或电熔熔接机
---	----	-----------------

(六) 直埋式预制保温管件（电弧焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<500人工, DN≥500机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<500人工, DN≥500人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊

(七) 直埋式预制保温管件（氩电联焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<500人工, DN≥500机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<500人工, DN≥500人工、机械配合
5	管口焊接	手工氩弧焊打底, 手工电弧焊填充盖面

(八) 预制钢套钢复合保温管件（电弧焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<100人工, DN≥100机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<100人工, DN≥100人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊

(九) 预制钢套钢复合保温管件（氩电联焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<100人工, DN≥100机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<100人工, DN≥100人工、机械配合
5	管口焊接	手工氩弧焊打底, 手工电弧焊填充盖面

(十) 外套管接口制作安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	人工
5	管口焊接	手工电弧焊

(十一) 钢套钢管外套弯头制作安装、钢套钢管外套三通制作安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<300人工, DN≥300机械
5	管口焊接	手工电弧焊

(十二) 防雨环帽制作

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	放样、下料	剪板机剪板, 人工配合
3	切割	手工氧乙炔焊
4	坡口	砂轮机打磨
5	卷圆、找圆	卷板机卷板

(十三) 防雨环帽安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	吊装、组对	卷扬机吊装
3	焊接	手工电弧焊

(十四) 法兰盲(堵)板

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<500人工, DN≥500机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<500人工, DN≥500人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊
6	上法兰、找正	人工
7	加垫、紧螺栓	人工
8	压力试验	人工

(十五) 柔性防水套管制作

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	放样、下料	车床加工, 人工配合
3	切割	手工氧乙炔焊
4	坡口	砂轮机打磨
5	组对、焊接	手工电弧焊

(十六) 刚性防水套管制作

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	放样、下料	机械加工, 人工配合
3	切割	手工氧乙炔焊
4	坡口	砂轮机打磨
5	组对、焊接	手工电弧焊
6	除锈	人工
7	刷漆	人工

(十七) 柔性防水套管安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	找标高、找平、找正、就位	人工
3	安装填料	人工
4	紧螺栓	人工

(十八) 刚性防水套管安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	找标高、找平、找正、就位	人工
3	安装填料	人工

(十九) 一般穿墙套管制作安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	焊接	手工电弧焊
4	打墙眼、安装	人工

(二十) 直埋胶圈穿墙密封套袖安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	缠胶带纸	人工
3	安装穿墙套袖	手工
4	混凝土浇筑	机械

(二十一) 一般支架制作安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	切断	砂轮切割机

3	加工	手工氧乙炔焊
4	钻孔	钻床加工
5	组对, 焊接	手工电弧焊
6	打洞	电锤打洞
7	固定安装	手工电弧焊
8	堵洞	人工

(二十二) 弹簧式管架、木垫式管架制作安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	机械运输
2	切断	砂轮切割机
3	加工	手工氧乙炔焊
4	钻孔	钻床加工
5	组对, 焊接	手工电弧焊
6	固定安装	手工电弧焊
7	堵洞	人工

二、管件壁厚的确定

(一) 钢管件、直埋式预制保温管件、预制钢套钢复合保温管件（电弧焊、氩电联焊）

序号	规格型号	壁厚(mm)	序号	规格型号	壁厚(mm)
1	DN15、20	3	8	DN250	7
2	DN25、32	3.5	9	DN300、350	8
3	DN40、50	3.5	10	DN400、450	9
4	DN65	4	11	DN500、600、700	10
5	DN80、100	4.5	12	DN800、900、1000	12
6	DN125、150	5	13	DN1200	14
7	DN200	6	14	DN1400	16

(二) 钢管件（下向焊）

序号	规格型号	壁厚(mm)
1	DN200	7
2	DN250	8
3	DN300、350	9
4	DN400、450	10
5	DN500、600	12

三、有关问题的说明

(一) 异径管安装以大口径为准，长度综合取定。

(二) 直埋式预制保温管管件包括：三通、弯头、一次性膨胀节、直埋固定节（不包括土建部分）、变径管等预制保温件；预制钢套钢复合保温管管件包括：固定节、三通、弯头、补偿器、变径管等。

(三) 钢套钢外套弯头制作安装是按已安装内管弯头、内管保温的情况下，将与外套钢管同直径的成品弯头切割，再拼装焊接，并与外套钢管连接考虑的。定额包括的工作内容：场内运输、号料、

切割、坡口加工、组对、焊接。不包括的工作内容：内管弯头安装；所有保温层安装及有可能发生的除锈、刷油（防腐）项目。

（四）钢套钢外套三通制作安装是按内管现场做挖眼三通，外套保护管现场用成品三通切割，再拼装焊接考虑的。定额包括的工作内容：主管做挖眼三通处切割外套钢管、拆除保温层、外套三通号料、切割、坡口加工、组对、焊接，支管外套钢管与三通之间的连接短管的制作安装。不包括的工作内容：主管上挖眼接管；所有保温层的安装及有可能发生的除锈、刷油（防腐）项目。如内管三通为成品三通，用与外护套同直径的成品三通切割后拼装焊接作为外护套，则外套三通制作安装执行钢套钢外套弯头制作安装定额。

（五）如采用内外管已组装好的钢套钢成品弯头、三通，按钢套钢预制直埋保温管管件相应定额执行。

（六）外套管接口制作安装接头处的除锈、刷油（防腐）、绝热补口工作，按发生数量套用本册相应定额项目，其中：刷油（防腐）、绝热定额人工、机械乘以系数 2.0，材料乘以系数 1.20。

（七）挖眼接管的定额项目，计算工程量时均以支管管径为准，管径 ≥ 200 管道的加强筋已在定额中综合考虑，如实际中不采用钢筋时，也不作调整。

（八）中频煨弯不包括煨制时胎具更换。

（九）球墨铸铁管件安装（机械接口）以承口数划分项目，以个为计量单位。

（十）焊接盲板（封头）按本册焊接弯头（异径管）对应子目 $\times 0.6$ 计算。

（十一）柔性防水套管、刚性防水套管、直埋胶圈穿墙密封套袖（成品件）安装，按介质管道公称直径计算；一般穿墙套管制作安装按制作的套管公称直径划分子目。

（十二）一般管架制作安装定额按单件重量列项，并包含所需要螺栓、螺母。除木垫式、弹簧式管架外，其他类型管架均执行一般管架定额。单件支架重量超过 200 公斤的执行《山东省安装工程消耗量定额》的相关规定。

（十三）木垫式管架不包括木垫重量，但木垫的安装工料已包括在定额内。

（十四）弹簧式管架制作，不包括所需弹簧，应另行计算。

四、工程量计算规则

（一）钢管件安装、直埋式预制保温管件安装、预制钢套钢复合保温管件安装、挖眼接管、钢管煨弯、球墨铸铁管件安装、塑料管件安装、钢塑转换接头安装、套管制作安装等以设计图示数量计算，以“个”为计量单位；

（二）法兰盲（堵）板安装按设计图示数量计算，以“组”为计量单位；

（三）防雨环帽制作安装、支架制作安装按设计图示尺寸以重量计算，以“100kg”为计量单位。

第三章 阀门、法兰安装

一、施工方法及工序的确定

(一) 焊接阀门（电弧焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊

(二) 焊接阀门（氩电联焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
5	管口焊接	手工氩弧焊打底, 手工电弧焊填充盖面

(三) 塑料阀门（热熔连接、电熔连接）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<250人工, DN≥250机械
2	管子切口及坡口	塑料管切刀, 坡口手工刮刀
3	管口清理	人工
4	管口组对、安装	DN<250人工, DN≥250人工、机械配合
5	焊接	全自动热熔对接焊机或电熔熔接机

(四) 调节阀门

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	装垫	人工
3	紧螺栓	砂轮机打磨
4	安装调试	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合

(五) 调节阀临时短管安拆

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	切管	手工氧乙炔焊
3	坡口	砂轮机打磨

4	焊法兰短管	手工电弧焊
5	拆除调节阀	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
6	安装临时短管	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
7	紧螺栓	人工
8	吹洗后短管拆除	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
9	调节阀复位	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合

(六) 阀门水压试验

序号	施工工序	施工方法
1	除锈	人工
2	切管	手工氧乙炔焊
3	焊接	手工电弧焊
4	制加垫	人工
5	安装压力表、温度计	人工
6	固定、紧螺栓	人工
7	充水试验	试压泵打压, 人工配合

(七) 阀门操纵装置安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	部件检查	人工
3	部件组合装配	人工
4	找平、找正、就位	人工
5	焊接安装	手工电弧焊
6	固定	人工
7	调整	人工

二、有关问题的说明

(一) 电动阀门安装不包括电动机的安装。

(二) 阀门压力试验介质是按水考虑的, 如设计要求其他介质, 可按实调整。

(三) 定额内垫片(除绝缘法兰外)均按成品石墨缠绕垫考虑, 如垫片材质与实际不符时, 可按实调整。

(四) 各种法兰、阀门安装, 定额中只包括一个垫片, 螺栓使用量按 1.6Mpa 计入, 因压力不同用量不同时, 可按实调整螺栓用量, 其他不变。

(五) 阀门、法兰安装是按低压 (1.6MPa 及以下) 考虑的, 若压力为中压 ($1.6\text{Mpa} < P \leq 2.5\text{Mpa}$) 时, 套用低压定额相应项目, 其人工乘以系数 1.2。

(六) 法兰安装以“个”为单位计算时, 执行法兰安装定额乘以系数 0.61, 螺栓数量不变。

三、工程量计算规则

(一) 阀门安装、阀门水压试验、调节阀临时短管区分不同公称直径, 以“个”为计量单位。

(二) 阀门操纵装置以“100kg”为计量单位。

(三) 法兰安装区分不同公称直径, 以“副”为计量单位。

第四章 燃气用附件安装

一、施工方法及工序的确定

(一) 碳钢凝水缸（电弧焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
5	管口焊接	手工电弧焊

(二) 碳钢凝水缸（氩电联焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	管子切口	手工氧乙炔焊
3	管子坡口	砂轮机打磨
4	管口组对、安装	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
5	管口焊接	手工氩弧焊打底, 手工电弧焊填充盖面

(三) 铸铁凝水缸（机械接口）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	组对、安装	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
3	焊接	全自动热熔对接焊机或电熔熔接机

二、有关问题的说明

(一) 碳钢、铸铁凝水缸安装如使用成品头部装置时, 可按实调整材料费, 其他不变。

(二) 碳钢凝水缸安装未包括缸体、套管、抽水管的刷油、防腐, 应按设计要求另行套用定额相应项目计算。

(三) 燃气调压器安装按壁挂式和落地式分别列项, 其中落地式区分单路和双路。调压器安装不包括支架制作安装, 保护台、底座的砌筑, 发生时执行其他相应项目。

(四) 检漏管安装是按在套管上钻眼攻丝安装考虑的, 已包括小井砌筑。

(五) 燃气调压器是按三波考虑的, 如安装三波以上者, 其人工乘以系数 1.33, 其他不变。

(六) 定额中使用的螺栓若与实际不同时允许调整。

三、工程量计算规则

(一) 凝水缸安装按材质、压力、管径列项, 以“组”为计量单位。

(二) 调压器分壁挂式、落地式, 以进口管径列项, 以“台”为计量单位。

(三) 检漏管安装以“组”为计量单位。

(四) 调压器安装按管径以“个”为计量单位。

(五) 警示带(板)、示踪线的工程量按延长米计算, 以“100m”为计量单位。

(六) 标志帖、警示桩安装以“10个”为计量单位。

第五章 集中供热用器具安装

一、施工方法及工序的确定

（一）焊接补偿器（电弧焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	除锈	人工
3	管子切口	手工氧乙炔焊
4	管子坡口	砂轮机打磨
5	管口组对、安装	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
6	管口焊接	手工电弧焊

（二）焊接补偿器（氩电联焊）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<300人工, DN≥300机械
2	除锈	人工
3	管子切口	手工氧乙炔焊
4	管子坡口	砂轮机打磨
5	管口组对、安装	DN<300人工, DN≥300人工、机械配合
6	管口焊接	手工氩弧焊打底, 手工电弧焊填充盖面

（三）除污器组成安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	清洗	人工
3	管子切口	砂轮切割机
4	套丝	套丝机
5	上零件	人工
6	焊接	手工电弧焊
7	制加垫、找平、找正	人工
8	器具安装	人工
9	压力试验	人工

（四）除污器安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	机械
2	管子切口	砂轮切割机
3	焊接	手工电弧焊
4	制加垫	人工

5	器具安装	人工
6	压力试验	人工

(五) 单独疏水器（丝接）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	清洗检查	人工
3	管子切口	砂轮切割机
4	套丝	套丝机
5	上零件	人工
6	制加垫	人工
7	配管	人工
8	组对、安装	人工

(六) 单独疏水器（焊接）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	DN<100人工，DN≥100机械
2	清洗检查	人工
3	管子切口	砂轮切割机
4	焊接	手工电弧焊
5	制加垫	人工
6	器具安装	人工
7	紧螺栓	人工

(七) 附件安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	清洗检查	人工
3	管子切口	砂轮切割机
4	套丝	套丝机
5	配管	人工
6	安装	人工

二、有关问题的说明

(一) 除污器安装，是按《采暖通风国家标准图集》N108 编制的。如实际组成与定额项目不同时，阀门、压力表及温度计可按实际数量、型号进行调整，其他不变。如不以成组安装时，应套用相应的单项定额项目。其中单独减压阀、安全阀安装按相应阀门安装子目定额人工乘以系数 2.0，其他不变。

(二) 焊接补偿器是按焊接钢套筒补偿器考虑的，适用于单个钢套筒补偿器、波纹补偿器、球形补偿器、旋转补偿器等安装。如安装横向大拉杆补偿器、万向铰链补偿器时，人工、机械乘以系数 1.20，其他不变。如采用法兰补偿器时，应增加法兰安装用材料，其他不变。

(三) 本定额未设方型补偿器制作与安装，如需制作、安装，可分别执行管道及管件制作安装的

单项定额项目，但补偿器制作项目内不包括管材，其管材应计算在管道安装工程内。

三、工程量计算规则

(一) 焊接补偿器按管径列项，以“个”为计量单位计算。

(二) 除污器组成安装分带调温调压装置、不带调温调压装置、单独除污器，按除污器管径列项，以“组”为计量单位计算。

(三) 疏水器安装分丝接和焊接，按疏水器管径列项，以“个”为计量单位计算。

(四) 压力表就地安装、膨胀式温度计安以“块”为计量单位计算。

(五) 压力表弯安装以“套”为计量单位计算。

第六章 管道试验、吹扫及无损探伤

一、施工方法及工序的确定

(一) 水压试验

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	制作盲堵板	手工电弧焊
3	安装打压设备	DN<900人工, DN≥900人工、机械配合
4	灌水加压	试压泵加压、人工配合
5	拆除打压设备	DN<900人工, DN≥900人工、机械配合
6	清理现场	人工

(二) 蒸汽吹扫

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	制作盲堵板	手工电弧焊
3	安装临时管线	手工电弧焊
4	通气暖管	人工
5	加压、升压	开蒸汽阀门, 人工配合检查
6	恒温	人工
7	降温检查	人工
8	反复多次吹洗检查	人工
9	拆除吹扫设备、管线恢复	手工氧乙炔焊
10	清理现场	人工

(三) 管道水冲洗

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	制作盲堵板	手工电弧焊
3	准备工作	人工
4	安装临时管线	手工电弧焊
5	通水冲洗检查	试压泵加压、人工配合
6	系统管线恢复	人工
7	临时管线拆除	手工氧乙炔焊
8	清理现场	人工

(四) X射线探伤、超声波探伤、磁粉探伤

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工

2	探伤机固定	手工
3	焊缝清洗透照	人工
4	焊缝位置编号	人工
5	底片号码编排	人工
6	底片固定	人工
7	探伤仪拍片	探伤机操作, 人工配合
8	暗室处理	人工处理
9	底片鉴定	人工
10	出具技术报告	人工

(五) 渗透探伤

序号	施工工序	施工方法
1	探伤部位除锈清理	手工
2	配制及喷涂渗透液	人工
3	喷涂显影剂	人工
4	干燥处理	通风机操作, 人工配合
5	观察结果	人工
6	缺陷部位分析记录	人工
7	清洗药渍	人工
8	出具技术报告	人工

二、有关问题的说明

(一) 本章包括管道强度试验、气密性试验、管道吹扫、管道氮气试验、管道清管球清扫、管道水冲洗、焊缝无损探伤等。

(二) 强度试验、气密性试验:

1. 管道压力试验, 不分材质和作业环境均执行本定额。试压水如需加温, 热源费用及排水设施另行计算。

2. 强度试验, 气密性试验项目, 均包括了一次试压的人工, 材料和机械台班的耗用量。

3. 强度试验和气密性试验, 均摊销了管道两端所需的卡具、盲(堵)板、临时管线用的钢管、阀门等材料的消耗。

4. 水压试验是按普通水考虑的, 如试压介质有特殊要求, 介质可按实调整。

5. 管道水压试验按每公里为一个打压次数, 套用一次定额项目, 不足 0.5km 的按实计算, 超过 0.5km 计算一次。

6. 强度试验, 气密性试验项目, 分段试验合格后, 如需总体试压和发生二次或二次以上试压时, 应再套用本定额相应项目计算试压费用。

(三) 管道焊缝探伤:

1. 本章定额适用于管壁厚 $\leq 21\text{mm}$ 的管道焊缝及母材的探伤。

2. 定额内已综合考虑了高空作业降效因素。

3. 本章定额不包括固定射线探伤仪器使用的各种支架的制作及因超声波探伤需要各种对比试块的制作。

三、工程量计算规则

(一) 管道强度试验、管道气密性试验、管道吹扫、管道氮气置换、管道清管球清扫、管道水冲

洗的工程量按设计管道中心线长度以延长米计算，不扣除管件、阀门、法兰、燃气调长器等所占的长度，以“100m”为计量单位。

（二）X射线探伤，依据管道双壁厚尺寸、胶片规格型号，按设计数量以“10张”为计量单位计算。

（三）超声波探伤、磁粉探伤、渗透探伤，依据管道不同管径列项，按设计数量以“10口”为计量单位计算。

第七章 除锈、刷油、绝热、防腐蚀工程

一、施工方法及工序的确定

(一) 手工管道、设备、手工钢结构除锈

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	除尘	人工
3	除锈	人工

(二) 动力工具金属面除锈

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	除尘	人工
3	除锈	小型动力工具，人工配合

(三) 管道、设备与矩形管道、金属结构、管道布面、管道灰面刷油

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	调配	人工
3	涂刷	人工

(四) 硬质瓦块保温

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	割料	人工
3	安装	人工操作、电动卷扬机配合
4	捆扎	人工
5	修理找平、抹缝	人工

(五) 纤维类制品保温

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	拆包	人工
3	铺絮、安装	人工操作、电动卷扬机配合
4	捆扎	人工
5	修理找平	人工

(六) 毡类制品保温、棉席被类制品保温

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	开口	人工
3	安装	人工操作、电动卷扬机配合
4	捆扎	人工
5	修理找平	人工

(七) 泡沫瓦块保温、橡塑管壳、板保温

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	下料	人工
3	粘胶、安装	人工操作、电动卷扬机配合
4	捆扎	人工
5	修理找平	人工

(八) 硅酸盐类涂抹材料

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	搅拌均匀	人工
3	涂料安装	人工操作、电动卷扬机配合
4	找平压光	人工

(九) 直埋式预制热缩带式接头保温

1. 接口长度数据取定：管端头裸管长度取定为250mm。
2. 接头连接套管(俗称：套袖)取定规格见下表：(材料损耗系数取2%)。

公称直径DN(mm)	钢管规格D×δ (mm)	接头连接套管规格D×δ(mm)	接头连接套管长度 (mm)
50	57×3.5	136×3.5	714
65	76×4	151×3.5	
80	89×4.5	172×3.7	
100	108×4.5	212×3.7	
125	133×5	237×3.7	
150	159×5	263×4	
200	219×6	330×5	
250	273×7	418×6	
300	325×8	471×6.5	
350	377×8	525×8.5	
400	426×9	586×8.5	
450	478×9	630×9.8	
500	529×10	688×9.8	
600	630×10	795×11.5	

公称直径DN(mm)	钢管规格D×δ (mm)	接头连接套管规格D×δ(mm)	接头连接套管长度 (mm)
700	720×10	884×12	
800	820×12	998×14	
900	920×12	1092×14	
1000	1020×12	1205×14	
1200	1220×14	1420×16	
1400	1420×16	1670×16	

3. 施工方法的确定

序号	施工工序	施工方法
1	检查、清理接口	人工
2	收缩带下料	人工，壁纸刀、手锯
3	连接套管就位、固定	人工
4	塑料焊接、收缩带热熔粘贴	塑料焊，收缩带喷灯加热、粘贴
5	钻孔	手电钻在连接套管上钻孔
6	人工发泡	人工
7	封堵及标识	人工，PE塞封堵

(十) 直埋式预制电熔焊式接头保温

1. 接口长度数据取定：管端头裸管长度取定为250mm。
2. 电热熔套取定规格：按直埋式预制热缩带式接头保温对应子目取定
3. 施工方法的确定

序号	施工工序	施工方法
1	检查、清理接口	人工
2	电热熔套就位、固定	人工
3	卡紧热熔接缝	人工
4	电热熔通电焊接	人工，自调温电热熔机焊接
5	钻孔、注料发泡	手电钻在电热熔套上钻孔、人工注料发泡
6	封堵及标识	人工，PE塞封堵

(十一) 直埋式预制末端套筒接头保温

1. 接口长度数据取定：管端头裸管长度取定为250mm。
2. 接头末端套筒取定规格见下表：

公称直径DN(mm)	末端套筒规格D×δ(mm)	公称直径DN(mm)	末端套筒规格D×δ(mm)
50	136×3.5	400	586×8.5
65	151×3.5	450	630×9.8
80	172×3.7	500	688×9.8
100	212×3.7	600	795×11.5
125	237×3.7	700	884×12
150	263×4	800	998×14
200	330×5	900	1092×14

250	418×6	1000	1205×14
300	471×6.5	1200	1420×16
350	525×8.5	1400	1670×16

3. 施工方法的确定

序号	施工工序	施工方法
1	检查、清理接口	人工
2	收缩带下料	人工，壁纸刀、手锯
3	末端套筒就位、固定	人工
4	塑料焊接、收缩带热熔粘贴	塑料焊，收缩带喷灯加热、粘贴
5	钻孔	手电钻在末端套筒上钻孔
6	人工注料发泡	人工
7	封堵及标识	人工，PE塞封堵

(十二) 直埋式保温接头气密性试验

1. 接口长度数据取定：管端头裸管长度取定为250mm。
2. 接头连接套管取定规格：按直埋式预制热缩带式接头保温对应子目取定。
3. 施工方法的确定

序号	施工工序	施工方法
1	装压力表	人工
2	充气	电动空压机0.5m ³ /min
3	肥皂水试漏	人工

(十三) 直埋式预制收缩端帽热缩接头保温

1. 接口长度数据取定：管端头裸管长度取定为250mm。
2. 收缩端帽取定规格见下表：

公称直径DN(mm)	收缩端帽规格D×δ(mm)	公称直径DN(mm)	收缩端帽规格D×δ(mm)
50	136×3.5	400	586×8.5
65	151×3.5	450	630×9.8
80	172×3.7	500	688×9.8
100	212×3.7	600	795×11.5
125	237×3.7	700	884×12
150	263×4	800	998×14
200	330×5	900	1092×14
250	418×6	1000	1205×14
300	471×6.5	1200	1420×16
350	525×8.5	1400	1670×16

3. 施工方法的确定

序号	施工工序	施工方法
1	检查、清理接口	人工

2	收缩端帽就位、固定	人工
3	热熔粘贴	人工，喷灯加热，收缩端帽粘贴
4	标识、质量检查	人工

(十四) 防潮层、保护层（玻璃丝布、塑料布、油毡纸）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	裁料	人工
3	缠绕安装	人工
4	捆扎	人工

(十五) 防潮层、保护层（铁丝网）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	裁料	人工
3	卷板、安装	人工
4	上螺钉	人工

(十六) 防潮层、保护层（铝箔-复合玻璃钢、PVC成型保温外护层）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	裁料	人工
3	安装	人工
4	粘结	人工

(十七) 防潮层、保护层（抹面保护层）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	调配	机械搅拌、人工配合
3	抹灰	人工
4	压光	人工

(十八) 防潮层、保护层（TO树脂玻璃钢管道）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	填料干燥	机械搅拌、人工配合
3	配料	机械搅拌、人工配合
4	缠玻璃丝布	人工
5	涂刷TO树脂漆	人工

(十九) 防潮层、保护层（金属薄板钉口安装、金属薄板挂口安装）

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	裁料	人工安装，机械配合
3	卷板、安装	人工安装，机械配合
4	上螺钉	人工安装，机械配合

(二十) 托盘制作安装、钉钩制作安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	下料	钢筋切断机，人工配合
3	制作	手工氧乙炔焊
4	安装	手工电弧焊

(二十一) 普通钢板盒制作安装、镀锌铁皮盒制作安装

序号	施工工序	施工方法
1	场内水平运输	人工
2	下料	人工制作，机械配合
3	制作	手工氧乙炔焊
4	安装	人工安装，机械配合

二、防腐蚀工程

参考国家建筑标准设计图集 05R502《燃气工程设计施工》及相关技术标准编制。

(一) 石油沥青防腐：参考《埋地钢质管道石油沥青防腐层技术标准》SY/T0420 编制。

石油沥青涂层等级及结构表

防腐等级	防腐层结构	每层沥青厚度 (mm)	总厚度 (mm)
普通级	沥青底漆-沥青-玻璃布-沥青-玻璃布-沥青-外保护层	≈1.5	≥4.0
加强级	沥青底漆-沥青-玻璃布-沥青-玻璃布-沥青-玻璃布-沥青-外保护层	≈1.5	≥5.5
特加强级	沥青底漆-沥青-玻璃布-沥青-玻璃布-沥青-玻璃布-沥青-玻璃布-沥青-外保护层	≈1.5	≥7.0

(二) 环氧煤沥青防腐

参考《埋地钢质管道环氧煤沥青防腐层技术标准》SY/T0447 编制。

环氧煤沥青等级及结构表

防腐等级	防腐层结构	干膜厚度 (mm)
普通级	底漆-面漆-面漆-面漆	≥0.3
加强级	底漆-面漆-面漆、玻璃布、面漆-面漆	≥0.4
特加强级	底漆-面漆-面漆、玻璃布、面漆-面漆、玻璃布、面漆-面漆	≥0.6

（三）聚乙烯胶粘带防腐

参考《钢管道聚乙烯胶粘带防腐层技术标准》SY/T0414 编制。

聚乙烯胶粘带防腐等级及结构表

防腐等级	防腐层结构	总厚度 (mm)
普通级	一层底漆-一层内带 (带间搭接宽度10~19 mm) -一层外带 (带间搭接宽度10~19 mm)	≥0.7
加强级	一层底漆-一层内带 (带间搭接宽度为50%胶带宽度) -一层外带 (带间搭接宽度10~19 mm)	≥1.0
特加强级	一层底漆-一层内带 (带间搭接宽度为50%胶带宽度) -一层外带 (带间搭接宽度为50%胶带宽度)	≥1.4

（四）聚乙烯热收缩带防腐

参考《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257 编制，按除轻锈、底漆采用厂家配套的无溶剂环氧树脂底漆 (含在主材中)、现场零星补口补伤考虑，不适用工厂化预制、大面积防腐工程。

（五）聚乙烯热收缩套防腐

参考《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257 编制，按除轻锈、底漆采用厂家配套的无溶剂环氧树脂底漆 (含在主材中)、现场防腐考虑，长度 500mm,应按管径选用配套的规格。

三、有关问题的说明

（一）本章包括除锈，刷油，绝热，防潮层、保护层，防腐蚀工程。

（二）除锈工程

1. 除锈工程适用于金属表面的手工、动力工具除锈。
2. 各种管件、管口部分的除锈已综合考虑在定额内。
3. 手工、动力工具除锈分轻、中、重三种，区分标准为：
轻锈：部分氧化皮开始破裂脱落，红锈开始发生。
中锈：部分氧化皮破裂脱落，呈堆粉状，除锈后用肉眼能见到腐蚀小凹点。
重锈：大部分氧化皮脱落，呈片状锈层或凸起的锈斑，除锈后出现麻点或麻坑。
4. 本定额不包括除微锈 (标准：氧化皮完全紧附，仅有少量锈点)，发生时执行轻锈定额乘以系数 0.2。
5. 因施工需要发生时的二次除锈，应另行计算。

（三）刷油工程

1. 定额适用于金属管道、设备与矩形管道、一般金属结构等刷 (喷) 油漆工程。
2. 金属面刷油不包括除锈工作内容。
3. 各种管件、管口部分的刷油已综合考虑在定额中，不得另行计算。
4. 本定额按安装地点就地刷 (喷) 油漆考虑，如安装前管道集中刷油，人工乘以系数 0.7。
5. 本定额主材与稀干料可以换算，但人工和材料消耗量不变。
6. 标志色环等零星刷油，执行本定额相应项目，其人工乘以系数 2.0。

（四）绝热工程

1. 依据《工业设备及管道绝热工程施工及验收规范》GBJ126—89 要求，保温厚度大于 100mm、保冷厚度大于 80mm 时应分层施工，工程量分层计算。但是如果设计要求小于 100mm、保冷厚度小于 80mm 也需分层施工时，也应分层计算工程量。

2. 管道绝热工程，除法兰、阀门外，其他管件均已考虑在内。

3. 保护层：

（1）镀锌铁皮的规格按 1000×2000 和 900×1800、厚度 0.8mm 以下综合考虑，若采用其他规格铁

皮时，可按实调整。厚度大于 0.8mm 时，其人工乘以系数 1.2。

(2) 此项也适用于铝皮保护层，主材可以换算。

4. 管道绝热均按现场安装后绝热施工考虑，若先绝热后安装时，其人工乘以系数 0.9。

5. 复合成品材料安装应执行相同材质瓦块（或管壳）安装项目。复合材料分别安装时按分层计算。

6. 直埋式预制保温管接口保温按介质管道公称直径计算，且均未包括气密性试验，如发生时按实际发生量套用本册接口对应子目。

7. 直埋式预制热缩带式接口保温、末端套筒保温是按“塑料焊接+热缩带”施工工艺确定的。如实际施工或设计要求仅采用收缩带热缩时，去掉材料中的硬聚氯乙烯焊条和用电量，其余不变。

8. 直埋式预制收缩端帽热缩接口是按汽油喷灯加热热缩施工工艺确定的。如实际施工或设计要求采用其他热缩方式时（例如使用液化气），汽油用量可以换算，其余不变。

9. 泡沫瓦块保温适用于各种轻型瓦块的保温，如聚氨酯泡沫瓦块、泡沫塑料瓦块等。

10. 毡类制品保温适用于缝毡、带网带布制品、粘结成品。

11. 硬质瓦块保温适用于珍珠岩、蛭喷石、微孔硅酸钙等。

12. 绝热过程的计算如下：

保温体积： $V(m^3) = 3.14 \times (D + 1.033\delta) \times 1.033\delta \times L$

保护层面积：面积 $S(m^2) = 3.14 \times (D + 2.1\delta) \times L$

其中：D 为管道外径；

δ 为保温层厚度；

L 为管道延长米；

(五) 防腐蚀工程

1. 石油沥青防腐、环氧煤沥青防腐、聚乙烯胶粘带防腐是按集中预制和现场制作相结合的方法考虑的。聚乙烯热收缩带防腐（补伤补口）防腐、聚乙烯热收缩套防腐按现场防腐考虑的。

2. 聚乙烯热收缩带防腐适用于焊口、管件、补伤等现场零星防腐，若管体整体防腐时，人工乘以系数 0.7，热缩带材料量按材料规格及设计要求搭接尺寸可按实调整。

3. 石油沥青防腐、环氧煤沥青防腐、聚乙烯胶粘带防腐、聚乙烯热收缩带防腐（补伤补口）按实际防腐的管道、管件、阀门、附件等面积计算。

4. 块状牺牲阳极、测试桩安装的填料包按成品供应考虑。若为散装，材料可按实调整。

5. 如有定额缺项的刷油、绝热及防潮层、保护层等项目，执行《山东省安装工程消耗量定额》的相关项目。

四、工程量计算规则

(一) 手工管道、设备除锈及动力工具金属面除锈不分管径均以涂刷面积计算，以“10m²”为计量单位。手工钢结构除锈以重量计算，以“100kg”为计量单位。

(二) 管道、管道与矩形设备、管道布面、管道灰面刷油不分管径均以面积计算，以“10m²”为计量单位。金属结构刷油以重量计算，以“100kg”为计量单位。

(三) 绝热工程中管道保温分不同材质列项，按保温厚度以“m³”为单位计算，其中管径超过 DN700 的管道保温套用卧式设备保温子项。

(四) 阀门、法兰保温分管径按保温厚度以“m³”为单位计算，管径超过 DN1000 的套用卧式设备保温子项。

(五) 硅酸盐类涂抹保温不分管径以实际保温面积以“10m²”为单位计算。

(六) 直埋式预制热缩带式接头保温、直埋式预制电熔焊式接头保温、直埋式预制末端套筒接头保温、直埋式预制收缩帽热缩接头保温按介质管道的管径以“10 个”为单位计算。

(七) 直埋式预制保温接头气密性试验，按介质管道公称直径以“10 个”为单位计算。

(八) 管道防潮层、保护层按不同材质以实际面积“10m²”为单位计算。

(九) 石油沥青防腐、环氧煤沥青防腐、聚乙烯胶粘带防腐按防腐等级列项，以“10m²”为单位计算。

(十) 聚乙烯热收缩带防腐（补伤补口），以“10m²”为计量单位计算。

(十一) 聚乙烯热收缩套防腐按管径列项，以“10口”为计量单位计算。

(十二) 块状牺牲阳极、测试桩安装以“组”为计量单位计算。带状牺牲阳极安装同管沟敷设，按设计图纸数量以“10m”为计量单位计算；套管内敷设，按缠绕阳极带的螺旋线展开长度，以“10m”为计量单位计算。

第八册 水处理工程

一、编制概况

本册分三章，第一章为水处理工程构筑物，共 9 节 217 个子目；第二章为水处理工程措施项目，共 2 节 66 个子目；第三章为水处理工程设备安装，共 7 节 471 个子目。

本册定额根据全国统一定额的编制首次独立成册，符合国家环境保护和节能减排政策实施的需要。新增了大量当前水处理工程计价所需要的定额项目，如反渗透膜工艺、纳滤膜工艺等，更好地满足水处理工程的建设和行业发展需要。

二、编制依据及参考资料

1. 《全国统一市政、建筑工程消耗量定额》（2015 年）；
2. 《山东省市政工程消耗量定额》（2002 年）；
3. 《全国市政工程统一劳动定额》（2009 年）；
4. 《市政工程工程量计算规范》GB50857-2013；
5. 国家现行的法律、法规，国家标准规范；
6. 有代表性的工程设计施工资料，现行设计规范、施工验收规范、操作规程及标准图集。

三、定额适用范围及与其他专业定额的划分界限

（一）适用范围

适用于城乡范围内新建、改建和扩建的净水工程的取水、净水厂、加压站；排水工程的污水处理厂、排水泵站工程及水处理专业设备安装工程。

（二）与其他专业定额的划分界限

给排水构筑物工程中的泵站上部建筑工程以及本册定额中未包括的建筑工程均应执行《房屋建筑与装饰工程消耗量定额》。

在建筑物内与水处理工艺相关的池、井执行本章定额。在建筑物内的各类沟、槽执行《房屋建筑与装饰工程消耗量定额》相应项目。构筑物上有上部建筑的，则构筑物与上部建筑的划分，以构筑物池结构顶设计标高为界。

（三）本分册所涉及的土、石方挖、填、运输，支撑，围堰，打、拔桩，降水，便桥，拆除等工程，除另有说明外，均按第一册《通用工程》相应定额执行。脚手架执行第六册《排水工程》，排水章节满足不了再执行《通用工程》章节。

（四）水处理构筑物中的钢筋、铁件执行第一册《通用工程》中“钢筋工程”有关项目。

（五）水处理构筑物中除已设置的防水防腐项目，单独防水项目执行第六册《排水工程》的相应项目，本章未设置防渗及池顶覆盖项目，根据设计做法可参照第九册《生活垃圾处理工程》的相应项目。

四、与 02 定额的变化对比

本定额主要对应于《山东省市政工程消耗量定额》（2002 年）第六册《排水工程》第五章“给排水构筑物”、第六章“给排水机械设备安装”、第七章“模板、钢筋、井字架工程”。相比 2002 年定额，本册新增、调整项目较多，新编子目情况介绍详见各章。

五、定额直接费水平测算情况

定额的直接费水平测算选取了 1 个典型工程，通过测算，定额直接费水平降低了 4.40%，其中人工费水平提高 17.50%，材料费水平降低 14%，机械费水平提高 12.5%。

水处理工程定额直接费水平测算表

工程名称：大涧沟

单位：万元

分项名称		新编定额				02 定额				水平对比 (%)			
		直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中		
			人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
合计		735.65	124.17	545.12	66.35	704.41	150.57	477.98	75.85	4.40	-17.50	14.00	-12.50
其中	沉淀池	134.97	21.95	98.05	14.97	132.24	29.78	82.97	19.49	2.10	-26.30	18.20	-23.20
	污泥均质池	10.67	1.89	8.55	0.23	9.63	3.19	6.06	0.38	10.80	-40.80	41.10	-40.80
	接触消毒池	24.12	3.63	18.64	1.85	22.96	5.02	15.55	2.40	5.00	-27.60	19.90	-22.90
	出水计量槽	11.37	1.55	9.65	0.16	9.94	3.21	6.39	0.34	14.30	-51.60	50.90	-51.80
	絮凝沉淀池	57.66	8.68	43.64	5.34	56.53	12.14	37.71	6.68	2.00	-28.50	15.70	-20.10
	连续流砂滤池	27.99	4.47	21.09	2.43	26.65	6.54	16.99	3.12	5.00	-31.70	24.10	-22.00
	粗格栅及进水泵房	34.84	6.55	27.60	0.68	29.93	6.43	22.14	1.35	16.40	1.80	24.70	-49.30
	二级提升泵房	18.70	3.73	13.97	1.01	17.56	4.37	11.91	1.28	6.50	-14.80	17.30	-21.20
	细格栅及曝气沉砂池	32.54	6.50	25.20	0.84	31.29	7.84	22.28	1.17	4.00	-17.10	13.10	-28.10
	综合生化池及回流污泥泵房	336.17	46.30	252.76	37.10	318.42	50.24	231.50	36.68	5.60	-7.80	9.20	1.20
	厂区表井	12.513	3.63	8.72	0.15	13.31	3.47	9.72	0.12	-6.00	4.60	-10.20	31.60
措施费	34.112	15.28	17.24	1.59	35.93	18.32	14.76	2.85	-5.10	-16.60	16.80	-44.20	

第一章 水处理构筑物

一、编制概况

本章共设置 9 节 217 项定额子目。

(一) 沉井

本章沉井下沉区分人工、机械挖土方式，分别按下沉深度 8m、12m 以内陆上排水下沉施工考虑。当沉井采用已设置子目以外的不排水下沉等其他施工方法及下沉深度不同时，可执行第四册《隧道工程》相应子目。

该定额井深 8m 以内分人工挖土一二类土、三四类土、人工挖淤泥流砂；井深 12m 以内机械挖土、机械挖淤泥流砂，与 02 定额相同。不同在于，该定额增加了人工挖石（井深 8m 以内）子目，分列软岩、较软岩、较坚硬岩、坚硬岩 4 个子目；机械挖石（井深 12m 以内）分列软岩、较软岩、较坚硬岩、坚硬岩 4 个子目。

人工挖较软岩、较坚硬岩、坚硬岩 3 个子目考虑了电动空压机和修钎机；机械挖石（井深 12m 以内）4 个子目考虑使用钎杆直径 135 的履带式液压的履带式液压岩石破碎机、斗容量 0.6m³ 的液压单斗挖掘机。

该定额较 02 定额增加了沉井配重下沉子目，考虑尼龙编织袋装砂方式助压。

与 02 定额相比主要变化如下：

1. 与 02 定额相比，从加强施工现场及周边环境保护出发，该定额增加了泥浆外运 1km 内、每增 1km² 个子目，考虑使用 4000L 泥浆运输车。

2. 与 02 定额相比，从加强施工安全管理出发，该定额增加了洞口支护加固处理 2 个子目，分别考虑采用钢板桩、深层搅拌水泥桩工艺。钢板桩按槽型钢板桩编制，摊销次数计 50 次，实际摊销次数不同时可调整；打桩方式和桩型不同时，由甲乙双方协商调整。深层搅拌水泥桩桩径不论大小，均按本子目执行。本定额子目的水泥掺量按 15% 取定，如设计水泥用量不同时，水泥用量可按实调整，水泥施工损耗率按 2% 计取，其他工料机不变。

3. 与 02 定额相比，该定额增加了井底流槽 4 个子目，分列混凝土、毛石混凝土、砖砌、石砌。混凝土按预拌混凝土考虑，砂浆按预拌砂浆考虑，砖按 240×115×53mm 机制砖考虑。

4. 与 02 定额相比，该定额增加了井内填心 4 个子目，分列铺块石、铺碎石、铺黄砂、铺混凝土。机械均按 15t 起重机、150mm 潜水泵考虑，混凝土按 C40 水下混凝土考虑。如需铺设土工布可借用道路工程册的相应子目。

5. 与 02 定额相比，该定额增加了沉井混凝土底板滤鼓 3 个子目，分列 DN300、DN400、DN500，计量单位为“个”。焊接钢管长度按 800mm，是综合一般情况取定的，实际不同时，不作调整。

(二) 现浇钢筋混凝土池体

该定额在现浇钢筋混凝土池中增加了深层搅拌水泥桩—止水帷幕（复合地基 桩径 600mm 内）4 个子目，分列喷浆桩体、喷浆空桩、喷粉桩体、喷粉空桩，计量单位为“100m”。桩径不论大小，均按本标准执行。

本定额子目的水泥掺量按 15% 取定，如设计水泥用量不同时，水泥含量可调整，水泥施工损耗率 2%，其他工料机不变。

后浇带根据部位不同分列池底、池壁、池盖三个子目。

混凝土池壁、柱（梁）、池盖项目按在设计室外地坪以上 3.6m 以内编制，如超过 3.6m 者，采用

卷扬机施工的，每 10m³ 混凝土增加卷扬机（带塔）和人工消耗量详见下表：

序号	项目名称	增加人工工日	增加卷扬机（带塔）台班
1	池壁、隔墙	7.83	0.59
2	柱、梁	5.49	0.39
3	池盖	5.49	0.39

采用塔式起重机施工时，每 10m³ 混凝土增加塔式起重机消耗量见下表：

序号	项目名称	增加塔式起重机台班
1	池壁	0.319
2	隔墙	0.51
3	柱、梁	0.51
4	池盖	0.51

与 02 定额相比增加了深层搅拌水泥桩 4 个子目，垫层 1 个子目，折线池壁 2 个子目，扶壁柱、小柱 2 个子目，矩形梁、小梁 2 个子目，检修孔 9 个子目，异型填充 3 个子目，后浇带、楼梯 4 个子目；删减了连续梁、单梁、悬臂梁 3 个子目，半砖、一砖以上导流墙 2 个子目，设备基础 4 个子目。

（三）预制混凝土构件

与 2002 对比，本节增加了混凝土稳流板、壁板、集水槽、辐射槽、不锈钢滤板安装 5 个子目，预制滤板、尼龙网板制安 3 个子目，现浇滤板 2 个子目；删减了滤板制作 2 个子目，铸铁滤板安装 1 个子目。

（四）滤料铺设

与 2002 对比本节增加了活性炭滤料 2 个子目；删减了细砂滤料、尼龙网滤板 2 个子目。

（五）防水防腐

与 2002 对比本节为新增内容。

（六）变形缝、施工缝

与 2002 对比本节增加了外贴式橡胶止水带、预埋式钢板止水带 4 个子目。

（七）井、池渗漏试验

该接包括井池容积 500m³ 以内、5000m³ 以内、10000m³ 以内及以外 4 项子目。

（八）预拌混凝土输送及泵管安拆

与 2002 对比本节为新增项目。

构筑物混凝土项目是按照非泵送混凝土编制的，实际采用泵送混凝土施工时，采用本章预拌混凝土输送及泵管安拆、使用相应项目的，每 10m³ 混凝土按下表所列部位扣减场内运输人工工日数，其他不变。

序号	项目名称	扣减场内运输人工工日
1	池底	1.84
2	池壁	7.54
3	柱、梁	4.89
4	池盖	4.28
5	板、槽等其他结构构件	4.09

(九) 其他

包括钢梯、钢栏杆的制作、安装项目。各节具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002年 子目数	2016年 子目数	说明
	水处理构筑物			
一	沉井	18	42	
1	沉井垫木、灌砂	4	4	
2	沉井制作	2	2	
3	沉井下沉	5	26	新增人工、机械挖石下沉；新增辅助设施子目深井配重下沉、泥浆外运、洞口支护加固、井底流槽、井内填心
4	沉井内结构	7	10	新增滤鼓项目
二	现浇钢筋混凝土池体	67	83	
1	现浇钢筋混凝土池底			
(1)	深层搅拌水泥桩-止水帷幕	0	4	新增项目
(2)	底板混凝土垫层	0	1	新增项目
(3)	半地下室池底	6	6	
(4)	架空式池底	4	4	
2	现浇混凝土池壁（隔墙）	11	12	新增折线池壁项目
3	现浇混凝土池柱、梁	7	8	新增扶壁柱项目
4	现浇混凝土池盖	4	8	新增检修池孔制安项目
5	现浇混凝土板	6	6	
6	池槽	11	14	新增异形填充混凝土项目
7	到流壁、筒	9	11	新增砖砌直池壁、弧形池壁、砖支墩
8	其他现浇混凝土构件	9	9	新增后浇带、现浇混凝土楼梯；02 定额中设备基础合并为1个子目
三	预制混凝土构件	20	30	
1	预制混凝土板	17	22	新增不锈钢滤板安装、现浇混凝土整体滤板、预制混凝土折板制安及尼龙网板安装
2	预制混凝土槽	2	4	
3	预制混凝土支墩	1	2	
四	滤料铺设	8	8	
五	防水防腐	19	21	删除原定额中所有防水项目，新增环氧水泥改性聚合物修平涂层、改性环氧树脂防水防腐涂料
六	变形缝	13	17	新增外贴式橡胶止水带、预埋式钢板止水带项目
七	井、池渗漏试验	4	4	
八	预拌混凝土输送及泵管安拆使用	0	6	新增项目
九	其他	0	6	新增钢梯、钢栏杆制安
	合计	149	217	

二、人、材、机消耗量的确定及表现形式

(一) 施工方法及工序的选定

本章定额从项目设置上以设施类型划分，主要包含沉井、池体、池内构件、反应及过滤等辅助设施、表面防水防腐处理等 9 个部分，消耗量编制所依据的工法依循土建工程一般特征：沉井项目采用分段浇筑井筒、井内人机配合排水挖土下沉；现浇混凝土池体项目采用大开挖、先地下后地上施工，各类放映、沉淀、过滤等工艺处理附属附件、设施在完工池体结构内砌（浇）筑、安装，最后完成各类防水、防腐、装饰等表面处理。详见下表分析：

构筑物工程子目施工方法及工序的选定与定额消耗量确定表

适用项目	施工方法	主要工序	辅助性措施及功能作用	作业条件及定额说明
沉井	陆上排水挖土法下沉，沿垂直面自上而下开敞式明挖；人机配合取土、纠偏、下沉	1.浇筑沉井地上部分； 2.拆除垫层； 3.井壁围护结构内挖土下沉； 4.封底； 5.浇筑顶板	截水帷幕； 砂包助压配重下沉； 井底滤鼓抽排地下水	限深度 12m 内；采用不排水吊车挖土、钻吸法、水力冲吸，执行市政隧道册定额
沉井洞口处理钢板桩、搅拌桩支护	钢板桩选取柴油打桩机打、振动桩机拔槽型钢板桩的方法； 搅拌桩采用喷浆法施工工艺	1.打钢板桩、拔桩 2.搅拌下沉、制浆、输送压浆、搅拌提升成桩	阻挡泥水进入沉井洞口；提高局部地基承载力；竖向挡水护土结构；桩体咬合、搭接	沉井洞口加固处理支护桩工程规模较小、分布零散、施工现场地下管线复杂；实际采用高压旋喷桩和压密注浆加固，可借用市政道路定额子目
水泥土搅拌桩截水帷幕-复合地基	采用浆液搅拌法和粉体搅拌法施工工艺	1.喷浆桩体； 2.喷浆空桩； 3.喷粉桩体； 4.喷粉空桩	复合地基多用非咬合独立成桩，竖向承载结构，截水帷幕桩体连续搭接闭合、支护结构	软基加固；也适用沉井采用搅拌桩截水帷幕的情况；喷浆法与喷粉法按实取用
混凝土池体结构构件浇筑	从基底自下而上作业，混凝土采用非泵送	1.预拌混凝土人力场内运输； 2.人工浇筑，捣固； 3.塑料薄膜养护	地下部分：串筒、斜槽； 地上部分：临时便道、架设平台	自然放坡或有支护结构基坑、限设计室外地坪以上高 3.6m 内施工
混凝土采用起重机械施工调整办法	卷扬机、塔式起重机运送混凝土	1.预拌混凝土起重机械场内运输； 2.人机配合浇捣 3.自然养护	混凝土料斗装载；人机配合卸料、浇灌	超高 3.6m，按不同浇灌部位，增加相应塔式起重机消耗量；卷扬机增加相应人机消耗量
泵送混凝土调整办法	泵车直接泵送、固定泵安装连接泵管输送浇灌	1.预拌混凝土运输车将混凝土倒入泵送机械内； 2.泵送设施就位； 3.场内水平、垂直输送混凝土； 4.浇灌、捣固、养护	水平、垂直泵管连接、安拆、使用；人机配合混凝土布料	不分高度，区分不同浇灌部位扣减相应场内运输人工消耗量

（二）人工消耗量的确定

由于水处理工程册为新编册，大部分子目消耗量在根据 02 定额子目消耗量基础上，参照工程实际情况，采取统一幅度调整的方式确定人工工日。人工幅度差取定为 8%。

（三）材料消耗量的确定

本章构筑物定额中混凝土和砂浆均按预拌考虑。

混凝土养护用水：平面 $0.14\text{m}^3/10\text{m}^2$ 混凝土露明面积；

立面 $0.56\text{m}^3/10\text{m}^2$ 混凝土露明面积；

浸砖 $0.2\text{m}^3/\text{千块砖}$

（四）机械台班消耗量的确定

本章定额机械台班消耗量按全统市政定额取定。

三、有关问题的说明

（一）异形填充混凝土项目：适用于各类池槽底、壁板等构件由于工艺设计要求所设置的特定断面形式填料层。

（二）现浇异形构件项目：除可直接套用本定额或可参照本定额相关构筑物子目以外的，其他的截面为不规则形状的现浇混凝土构件子目，如花篮形梁、T 形梁、十字形梁、工字型、槽型柱以及平面、立面均为不规则形状的板等，均可套用本定额。

（三）沉井洞口处理采用高压旋喷水泥桩和压密注浆加固的，执行第二册《道路工程》相应子目，但人工、机械乘以系数 1.1。该系数考虑为与道路工程施工条件相比，沉井洞口处理施工的降效系数。

（四）钢板桩洞口处理子目适用于本册的顶管工作井、接收井采用沉井方法施工顶进管涵穿越井壁洞口时的加固支护。综合考虑用作沉井洞口加固支护搅拌桩，阻挡泥水进入，提高局部（顶管）地基承载力。

（五）搅拌桩洞口处理子目适用于本册采用沉井方法施工的给排水管、涵顶管工作井、接收井穿越井壁洞口加固支护。

（六）水泥土搅拌桩截水帷幕-复合地基子目的应用：

该子目既适用于构筑物（如水池）基底以提高地基承载力的复合地基，也可用于大片连续咬合施工方法的止水帷幕。该子目与沉井深层搅拌水泥桩洞口支护处理有所区别，后者用于给排水管、涵采用非开挖顶进施工法时，穿越工作井（接收井）壁，对洞口作挡水挡土支护加固。二者在适用结构部位、施工作业条件、工法要求等方面均有所不同，在工料机消耗量方面存在差别。

（七）现浇混凝土整体滤板子目编制说明：

现浇混凝土整体滤板子目适用于采用专用塑制模板现场整体连续浇筑，并与滤池池壁连接为一体的、可安装可调试滤头的钢筋混凝土滤板。子目包含了 ABS 塑料模板一次性摊销使用量，含量按展开面积测算。滤头数量是根据技术规程参数综合考虑。

（八）预制钢筋混凝土滤板制作、安装项目使用说明：

适用于水处理滤池所采用的预制钢筋混凝土滤板拼装，然后再对接缝处理的工艺。接缝砂浆当设计要求掺聚合物胶泥等拌合作滤板密封嵌缝处理时，可据外掺材料种类和设计掺量另行计算。此外，子目中已综合取定接缝处固定滤板的不锈钢板的含量，并包含与滤板整体浇筑的预埋滤头套箍消耗量。

第二章 水处理工程措施项目

一、编制概况

本定额模板种类分为组合钢模板、胶合板模板、木模板。

胶合板模板适用于竹胶、木胶、复合纤维等品种的复合板。复合模板较 02 定额的“复合木模”扩大了适用范围。

基础、墙、板：100m² 模板接触面积胶合板模板，周转次数为 4 次，周转补损率为 15%，回收折价率 30%、模板损耗率 5%，100m² 模板接触面积定额摊销量为 31.37m²。

梁、柱等构件 100m² 模板接触面积胶合板模板，周转次数为 3 次，周转补损率为 15%，回收折价率 30%、模板损耗率 5%，100 m² 模板接触面积定额摊销量为 36.54m²。

实际施工周转次数与定额采用标准不同时，可根据有关方批准的施工组织设计或专项施工方案按实调整复合模板的含量。

二、与 2002 定额对比情况

(一) 02 定额包括模板、钢筋，新编定额删除了所有钢筋项目，移入第一册《通用工程》中。模板项目主要保留了水处理构筑物混凝土构件浇筑所用模板部分，市政管渠模板则归入第六册《排水工程》中。

(二) 与 02 定额相比，该定额删减了不常涉及的杯型基础相关子目共 9 项。

(三) 与 02 定额相比，该定额增加了刃脚、平池底、锥形池底、矩形池壁、圆形池壁复合模板 5 个子目。

(四) 与 02 定额相比，该定额增加了池壁、池盖后浇带模板 2 个子目。

(五) 与 02 定额相比，该定额将所有 02 定额“复合木模”均改为“胶合板模板”，扩大了复合型材料适用范围。

(六) 与 02 定额相比，该定额增加了无梁池盖钢模板 1 个子目。

具体项目设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定 额 子目数	2016 年定 额 子目数	说明
	措施项目			
一	现浇混凝土模板工程	52	52	
1	基础垫层	11	2	删除了杯型基础，增补了沉井刃脚模板，设备基础移入“其他”节
2	构筑物及池类			
(1)	池底	3	5	增补了胶合板模板子目
(2)	池壁、隔墙	5	6	增补了胶合板模板子目
(3)	池盖	5	6	增补了胶合板模板子目
(4)	柱、梁	13	13	原定额中复合木模板均改为胶合板模板
(5)	板	7	7	

(6)	池槽及其他	6	9	原定额中复合木模板均改为胶合板模板;增补了后浇带模板和直形楼梯模板
3	其他	2	4	设备基础合并为一个子目
二	预制混凝土模板工程			
	构筑物及池类	12	14	增补了小型构件子目
	合 计	64	66	

三、有关数据的取定

(一) 沉井刃脚钢模板

参考 02 定额隧道册 4-174 沉井刃脚模板、2015 全统建筑工程消耗量定额后浇带，梁复合模板编制。材机消耗量全部依据全统建筑；人工消耗量依据 02 定额 4-174，比例分摊按全统建筑 3:6:1。

(二) 平池底胶合板模板

参考 2015 全统建筑“贮水池池底（平底）复合模板木支撑”编制。

(三) 锥形池底胶合板模板

参考 2015 全统建筑“贮水池池底（坡底）复合模板木支撑”编制。

(四) 矩形池壁胶合板模板

参考 2015 全统建筑“贮水池矩形壁复合模板木支撑”编制。

(五) 圆形池壁胶合板模板

参考 2015 全统建筑“圆形仓立壁复合模板木支撑”编制。

(六) 无梁池盖钢模板

参考 2015 全统建筑“贮水池无梁池盖组合钢模板钢支撑”编制。

第三章 水处理设备

一、编制概况

(一) 本章水处理设备安装适用于给水厂、排水泵站及污水处理厂新建、扩建项目的专用设备安装。包括拦污设备,除砂、排泥、撇渣设备,水处理设备,搅拌、投药、消毒处理设备,污泥脱水设备,闸门、驱动装置及其他,共7节471个子目,与《山东省市政工程消耗量定额》(2002)相比,删减39个子目,增加281个子目。

(二) 此次修订将格栅除污机、滤网清污机、压榨机、刮砂机、吸砂机、曝气机、搅拌机、带式压滤机等设备区分设备类型、规格、型号和参数,以“台”为计量单位,不再沿用《山东省市政工程消耗量定额》(2002)按“t”区分设置项目。集水槽制作由原计量单位按“10m²”改为按“t”区分设置项目。

(三) 本章各机械设备项目中已含单机试运转和调试工作,单机试运转所需的人工、材料已包含在定额中,试运转中所用的水、电、汽油、燃料等燃料动力费均未包含在定额中。成套设备和分系统调试可执行《通用安装工程消耗量定额》相应项目。对于负荷试运转、联合试运转、生产准备试运转均未包含在定额内,另按有关规定执行。

(四) 本章标准是按国内大多数施工企业普遍采用的施工方法、机械化程度和合理的劳动组织编制的,除另有说明外,均不得因上述因素有差异而对定额进行调整或换算。

(五) 本章涉及到轨道安装的设备,如:移动式格栅除污机、桁车式刮泥机等,其轨道及附件安装均执行《通用安装工程消耗量定额》相应项目。

(六) 本章中各类设备的预埋件及设备基础二次灌浆,均另行计算。

(七) 冲洗装置应根据设计内容执行《通用安装工程消耗量定额》相应项目,本章不另设置项目。

(八) 本章中曝气机、臭氧消毒、除臭、膜处理、氯吸收装置、转盘过滤器等设备仅设置其主体设备的安装内容,与主体设备配套的管路系统(管道、阀门、法兰、泵)、风路系统、电气系统、控制系统等,应根据其设计或二次设计内容执行《通用安装工程消耗量定额》相应项目。

(九) 本章中布气钢管以及其他金属管道的防腐,执行《通用安装工程消耗量定额》相应项目。

二、与 02 定额相比变化情况

本节新设置了新工艺、新技术、新设备的项目包括:膜处理设备(反渗透、超滤膜、膜生态反应器)、除臭设备、臭氧消毒设备、紫外线消毒设备、加药设备、氯吸收装置、污泥浓缩机及浓缩脱水一体机、污泥输送机、污泥切割机、压榨机、刮砂机、吸砂机、刮吸泥机、砂水分离器、滗水器、推进器、拍门、转盘过滤器、新型格栅除污机、新型污泥脱水机、巴氏计量槽以及格栅整体安装等20多个章节新内容。

具体情况如下:

(一) 按新工艺、新技术、新材料、新设备增加新项目共19节。

(二) 新增项目共计156项:

1. “压榨机”新编项目6个;
2. “刮砂机(除砂机)”新编项目7个;
3. “吸砂机”新编项目9个;
4. “刮吸泥机”新编项目6个;
5. “砂(泥)水分离器”新编项目1个;
6. “滗水器”新编项目21个;

7. “推进器（搅拌器）”新编项目 3 个；
8. “加药设备”新编项目 10 个；
9. “氯吸收装置”新编项目 3 个；
10. “污泥浓缩机”新编项目 15 个；
11. “污泥浓缩脱水一体机”新编项目 6 个；
12. “污泥输送机”新编项目 10 个；
13. “污泥切割机”新编项目 1 个；
14. “拍门”新编项目 24 个；
15. “紫外线消毒设备”新编项目 2 个；
16. “臭氧消毒设备”新编项目 9 个；
17. “除臭设备”新编项目 5 个；
18. “膜处理设备”新编项目 3 个；
19. “其他设备安装”新编项目 15 个。

三、施工方法及工序的选定

设备安装子目施工方法及工序选定与定额消耗量测定表

适用项目	施工方法	主要工序	作业条件及定额说明
膜处理工艺、除臭装置、紫外线消毒装置、转盘过滤器、板框压滤机、移动式格栅除污机、刮、吸砂机、挂、吸泥机、撇渣机、滗水器、生物转盘、布气管、斜板、斜管	分段、分片装置组件拼装	1.机械场内运输；2.装置分件机械吊装就位；3.人机配合拼装、紫装；4.调试运转	各专业及工序合理交叉；无外围结构影响
除污机、清污机、压榨机、砂水分离器、曝气器、搅拌机、推进器、加药设备、加氯机、氯吸收设备、水射器、管式混合器、带式压滤机、污泥脱水、浓缩一体机、污泥输送和切割机、闸门、旋转门、堰门、拍门、启闭门、阀、臭氧发生器	设备整体安装	1.机械场内运输；2.设备成品机械吊装就位；3.人机配合校正安装；4.内部构件、附件组装；5.调试运转	现场要求同上，如实际在已建成维护结构内施工，发生大型起重机械较难作用时，可执行相应人机调整方法
格栅、平板格网	现场加工制作、组件拼装；成品整体安装	1.放样、下料、调直、打孔、机加工、组队、电焊、成品校正、除锈刷油；2.成品校正、构件加固、绑扎、翻身起吊、吊装就位、找正、紧固螺栓、焊接固定、清扫	分工和专业化程度较高，更多采用设备生产厂家机械车间生产成品、采购到货后现场整体安装方法；拼装子目包含主材设备制作加工；两种方式可按实选用
集水槽、堰板	现场加工制作、组合拼装	1.下料、组队、焊接、除锈刷漆；2.定位放线、安装就位、固定	包含主材设备制作加工工料机消耗量

四、有关问题的说明

（一）涉及到轨道安装的项目，如移动式格栅除污机、桁车式刮泥机等，其轨道及附件安装均执行《安装工程消耗量定额》相应子目。

（二）曝气机、臭氧消毒、除臭、氯吸收装置、转盘过滤器等设备仅设置其主体设备的安装内容，

与主体设备配套的管路系统（管道、阀门、法兰、泵）、风路系统、电气系统、控制系统等，应根据其设计或二次设计内容执行《安装工程消耗量定额》相应子目。

（三）板框式压滤机按照采用大型起吊设备在支撑结构完成后安装板框压滤机，板框压滤机安装就位后再进行厂房土建封闭施工的施工工序考虑的。

（四）闸门项目含闸槽安装，已综合考虑单吊点、双吊点的因素；因闸门开启方向和进出水的方向不同时，不作调整，均执行本章项目。

（五）膜处理系统项目，按单元产水能力，以“套”计。未包括水泵、风机、曝气机、布气管、空压机、仪表、电气控制系统等附属配套设施的安装内容，可另执行本章相应项目和《安装工程消耗量定额》。

第九册 生活垃圾处理工程

一、编制概况

《山东省市政工程消耗量定额》第九册《生活垃圾处理工程》(以下简称本标准),共设两章,第一章 生活垃圾卫生填埋,第二章 生活垃圾焚烧,共 155 个定额子目。

本册生活垃圾焚烧仅限于炉排型焚烧炉,不含流化床、热解炉、RD 消减设备、回转窑等炉型。

本册不含垃圾处理中的堆肥处理以及生活垃圾处置系统中的垃圾(压缩)转运站。

二、编制依据

1. 《市政工程工程量计算规范》(GB50857-2013);
2. 《全国统一市政工程预算定额》(1999 年);
3. 《全国统一市政工程消耗量定额》(ZYA 1-31-2015);
4. 《通用安装工程消耗量定额》(TY02-31-2015);
5. 《房屋建筑与装饰工程消耗量定额》(TY01-31-2015);
6. 《山东省市政工程消耗量定额》(2002);
7. 相关行业的工程计价依据、相关省、市的工程计价依据及相关资料;
8. 现行的建设工程设计和施工验收规范、安全操作规程、质量评定标准等。

三、适用范围

本册定额适用于山东省城镇范围内的新建、改(扩)建的生活垃圾处理设施建设工程(生活垃圾卫生填埋和生活垃圾焚烧)。

第一章“生活垃圾填埋”定额适用于城镇范围内的新建、扩建、改建的垃圾卫生填埋场工程。

第二章“生活垃圾焚烧”定额是用于生活垃圾焚烧炉处理能力为 150~800t/d 级的焚烧炉、烟气净化处理及附属和辅助设备等新建设、扩建、改建项目的设备安装工程,仅限于炉排型焚烧炉,不涉及硫化床、回转窑、热解炉等。

本册定额以垃圾处理厂(场)区域为界线,场(厂)内与填埋、焚烧工艺相关的垃圾处理设施工程执行本册定额,与垃圾处理工程相关的附属配套设施执行《建筑工程消耗量定额》、《安装工程消耗量定额》和《市政工程消耗量定额》的相应写明。

第一章 生活垃圾卫生填埋

一、编制概况

本章以《全国统一市政工程消耗量定额》(ZYA 1-31-2015)为主要依据进行编制,并与其他国家、省市标准、定额进行了比较,如国家《通用安装工程消耗量定额》(2015)、《水利建筑工程预算定额》(2002)、《水电建筑工程预算定额》(2004)、《水电设备安装工程预算定额》(2003),以及国内其他省市的相关定额。

本章共包括6个部分:

1. 场地整理;
2. 防渗系统:包括垃圾坝、水平防渗系统、防渗膜保护层;
3. 气体导排与处理利用系统:包括导流层、(HDPE)管道敷设、盲沟填筑、导气石笼井、填埋气体处理系统;
4. 渗滤液处理系统:包括调节池浮盖、渗滤液处理设备安装;
5. 环境保护:包括地下水监测井、防飞散网;
6. 封场:封场与绿化覆盖等。

具体章节设置如下:

定额子目设置情况表

序号	名称	2016年定额 子目数	说明
一	场地整理	5	
二	垃圾坝	3	
三	压实粘土防渗层	1	
四	高密度聚乙烯土工膜敷设	3	
五	纳基膨润土防水毯敷设	2	
六	土工合成材料敷设	8	
七	防渗膜保护层	3	
八	导流层	4	
九	HDPE管道敷设	18	
十	盲沟填筑	4	
十一	导气石笼井	9	
十二	填埋气体处理系统	2	
十三	调节池浮盖	13	
十四	渗滤液处理设备安装	8	
十五	地下水监测井	2	
十六	防飞散网	5	
十七	封场覆盖	10	
	合计	100	

二、施工方法选定

定额项目设置依据垃圾处理的功能划分,主要包括基础层、防渗层、渗滤液及地下水收集导排系统、导气系统、封盖及其他附属处理设施等几大部分。基础层、防渗层、渗滤液及地下水收集导排系统等土建类项目施工方法以机械作业为主、人工辅助配合,工序分层分段进行,其中防渗系统中卷材类项目施工,以机械配合人工,采用滚铺、焊接缝合,先边坡后库底;高密度聚乙烯导排管敷设采用人机配合进行场内水平、垂直运输及排运下管,管道连接方式采用热熔对接及套管连接。

三、有关问题的说明

(一) 场地整理未包括的填埋场土、石方工程执行《山东省市政工程消耗量定额》第一册《通用工程》中的土石方工程相应子目。

清理表土是指清理含细根须、草本植物及覆盖草等植物的表层有机土壤,按清理面积计算。地表土层机械清理时,超过 30cm 厚按照本标准土石方工程挖方。

场底、边坡和平台基础层修整指挖填后,为达到设计纵、横坡度,压实度要求而进行的整理工作。洒水车用水降尘和提高压实效果。

边坡土方受特殊场地和施工技术要求的影响,采用翻挖方式进行土方倒运时,翻挖执行本定额第一册《土石方工程》相应子目,土方类别按一、二类土,工程量按坡长,每 6m 翻挖一次,坡底坡长 8m 以内不考虑,按松土计算。

(二) 砌石坝已综合考虑砌镶面石和砌腹石,当设计与定额取定的材料规格不同时,定额中的相关材料可以调整,人工、机械不变。浆砌石坝和混凝土坝的人工比例(普工:技工:高级技工)执行 5:4:1,碾压式(黏)土坝人工结构比例(普工:技工:高级技工)执行 6:3:1。筑坝材料的工程量以最终成型体积计算。

(三) 压实粘土防渗层已综合考虑了粘土的压实系数及压实遍数,实际使用时不进行调整。压实粘土防渗层防渗系数小于等于 10⁻⁷cm/s 的要求,确定合适的压实遍数。

(四) 高密度聚乙烯(HDPE)膜敷设中的(HDPE)膜按 1.5mm 厚度规格考虑,如实际规格不同时,材料消耗量不变,人工、机械乘以以下系数:

表 1

(HDPE)膜规格	0.75mm	1mm	1.5mm	2mm
系数	1.10	1.05	1.00	1.33

机械价值在 2000 元以内、不属于固定资产的低值易耗的小型机械,未计列机械台班用量,作为工具用具在建筑安装工程费定额用中考虑。

(五) 钠基膨润土防水毯中钠基膨润土防水毯(GCL)按 4800g/m² 规格考虑,如实际规格不同时,材料消耗量不变,人工、机械乘以以下系数:

表 2

GCL 规格	4800g/m ²	5000g/m ²	5500g/m ²	6000g/m ²
系数	1.00	1.05	1.10	1.20

(六) 土工合成材料中,土工布按 200g/m² 规格考虑,如实际规格不同时,材料消耗量不变,人工、机械乘以以下系数:

表 3

土工布	200g/m ² 以内	300g/m ² 以内	400g/m ² 以内	600g/m ² 以内	600g/m ² 以上
系数	1.00	1.15	1.30	1.50	1.60

土工合成材料中，复合土工排水网按照网芯厚度 5.0mm 规格考虑，如实际规格不同时，材料消耗量不变，人工、机械乘以以下系数：

表 4

土工复合排水网规格	5.0mm	6.0mm	7.0mm	8.0mm
系数	1.00	1.08	1.15	1.20

高密度聚乙烯(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯、复合土工排水网、土工合成材料按实铺面积，以面积“m²”计算；锚固沟、盲沟等部位按展开面积计算。

(七) 防渗膜保护层中橡胶轮胎规格型号按 R=415mm 考虑，如实际使用其他规格型号时，材料按实际选用情况进行调整，但人工、机械不变。

土工布袋规格按 430mm×810mm 考虑，如实际使用不同规格时，材料按实际选用情况进行调整，但人工、机械不变。

(八) 本册未列入的截洪沟、雨水沟以及桩类地基防渗处理执行本标准《第二册道路工程》定额相应子目。

(九) 盲沟填筑定额项目中未考虑土工布包裹的工作内容，实际施工时，如发生土工布包裹，执行本章“第六节零星土工布敷设”子目。

HDPE 管道焊接敷设综合考虑花管、实壁管焊接施工，套用本章子目时不作调整，工程量按设计延长米计算。HDPE 管套管连接敷设子目，HDPE 承插管按每个 1m 长计算，实际设计与本章子目不同时，按实际长度进行调整，工程量按设计延长米计算。HDPE 花管敷设增加 HDPE 管钻孔加工，不分孔大小，综合考虑，按设计延长米计算。

(十) 浮力块、走道板工程按设计规格数量，以“块”为单位。实际规格与本章定额子目规格不一致时，主材按实际规格进行调整，人工、机械消耗量按表面积比例进行调整。

调节池浮盖施工按干法施工考虑，如现场采用带水施工时，措施费用按实际情况另行计算。

辅助系统中如各种井规格设计与本章定额子目不同时，主材（井管）按实际情况进行调整，各种辅材及人工、机械不变。

(十一) 填埋气体处理系统按燃烧火炬成套设备综合考虑，安装材料已包含在设备中。火炬基础执行《山东省建筑工程消耗量定额》相应子目，基础钢筋及预埋件执行本定额第一册通用工程中的《钢筋工程》相应子目。火炬系统设备安装 9-1-61~62 执行《安装工程消耗量定额》第三册《静置设备与工艺金属结构制作安装工程》第六章工艺金属结构制作安装四火炬及排气筒整体吊装。如有储气罐安装参照，执行《安装工程消耗量定额》相应子目（第一册 机械设备安装工程中的第十四章附属设备安装灌浆中的储气罐安装）。

(十二) 渗滤液（即渗沥液）处理设备安装

“渗滤液（即渗沥液）处理设备安装”内容同样适用于第二章生活垃圾焚烧处理相应项目。

渗滤液处理设备安装中氨吹脱塔子目工作内容不包括风机、氨尾气吸收装置等附属配套机械设备的安装内容，实际发生时，可执行《安装工程消耗量定额》相应子目。氨吹脱塔安装区分填料高度及塔体直径以“台”计算。

膜生物反应器：垃圾场的渗滤液处理规模和污水厂处理规模相差较大，况且省内垃圾填埋场都建设有渗滤液处理设备。

膜生物反应器(MBR)、以及纳滤、反渗透膜组件与装置等定额子目不包括膜处理系统单元以外的水泵、风机、曝气器、布气管、空压机、仪表、电气控制系统等附属配套设施的安装内容，实际发生时，可执行本标准第八册和《安装工程消耗量定额》相应子目。膜生物反应器(MBR)、以及纳滤、反渗透膜组件与装置安装区分膜处理系统单元产水能力，以“套”计算。

填埋场渗滤液（即渗沥液）处理系统执行本定额水处理工程分册要求。渗滤液主体处理构筑物中各类钢筋混凝土调节池、混合池、反应池、沉淀池、集水井（池）、滤池、厌氧池、好氧池(SBR)、氧化沟、浓缩池等现浇、预制混凝土构件及其模板工程、吸附过滤活性炭等滤料铺设工程，可执行本定额第八册《水处理工程》中第一章“水处理工程构筑物”和第二章“水处理工程措施项目”相应子目。土石方、回填夯实等应按本定额第一册《通用工程》中的土方和石方工程量要求计算。渗滤液主体处理构筑物现浇、预制混凝土的钢筋、预埋铁件、止水螺栓等制作安装执行本定额第一册《通用工程》中的钢筋工程相应子目。主体处理构筑物的防腐、内衬工程，金属面防腐处理可执行《安装工程消耗量定额》相应子目，非金属面除《水处理工程》已设置的防腐项目外，HDPE 防渗膜膜敷设执行本册相应子目，其他防腐处理可执行《山东省建筑工程消耗量定额》相应子目。

渗滤液主体处理构筑物中钢制池、槽、罐，斗、塔及其他各类金属构件制作安装及其防腐处理；渗滤液处理配套工程中的泵、风机等各类通用机械设备安装，通风管、输配水等各类工艺管道安装，供配电、自控仪表、检测仪器和报警装置等安装，执行《安装工程消耗量定额》相应子目。

渗滤液处理设备中的格栅、加药设备、曝气设施、生物转盘、压滤机、污泥浓缩机、脱水机等其他水处理专用设备安装，可执行本定额第八册《水处理工程》中第三章“水处理工程设备安装”相应子目。

（十三）地下水监测井钻孔执行第八册《水处理工程》中的相应子目，成井消耗量为综合考虑，如实际与本章定额子目主材（成井管道）不一致时，可按实际调整，但辅材、人工、机械不变。

（十四）封场覆盖使用的(HDPE)膜、钠基膨润土防水毯等土工合成材料按本章填埋场库区土工材料敷设相应子目执行。

封场敷盖适用于垃圾场内倒运、整形，如垃圾需要外运，挖垃圾装车、运输，执行本定额第一册中“土石方工程”一、二类土相应子目，人工、机械消耗量乘以系数 1.2。封场覆盖系统的压实粘土防渗层执行本册的压实粘土防渗层。

（十五）钢丝网或尼龙网防飞散网，必须配合立杆支撑使用，即钢丝网加立杆支撑或尼龙网加立杆支撑。

（十六）本章定额中综合考虑了材料 300m 范围内的场内运输，如因施工环境、场地限制，不能直接运送至施工现场堆放点，而必须进行二次运输或转堆时，发生了重复装卸、运输的，按实际情况另行计算。

（十七）未列入的帷幕灌浆垂直防渗工程项目、场内监控视频系统安装执行本标准第二册道路工程相应子目。帷幕垂直防渗在山东基本没采用。山东地区垃圾填埋场基本采用水平 HDPE 膜防渗，而不用垂直防渗技术，跟全通定额比较，不含帷幕灌浆垂直防渗章节内容。

消防工程内容执行通用安装工程消耗量标准的消防工程相关子目。

第二章 生活垃圾焚烧

一、编制概况

本章主要包括以下：垃圾卸料门及车辆感应器安装、垃圾抓斗桥式起重机安装、生活垃圾焚烧炉安装、烟气净化处理设备安装、除臭装置设备安装、自动感应洗车装置安装、垃圾破碎机安装共7个部分55个子目。

本章定额适用于山东省境内处理能力为150~800t/d的新建、改建、扩建垃圾焚烧处理设备的安装工程。

具体项目设置如下：

定额子目设置情况表

序号	名称	2016年定额 子目数	说明
一	垃圾卸料门及车辆感应器安装	7	
二	垃圾抓斗桥式起重机安装	8	
三	生活垃圾焚烧炉安装	19	
四	烟气净化处理设备安装	2	
五	除臭装置设备安装	11	
六	自动感应洗车装置安装	1	
七	垃圾破碎机安装	7	
	合计	55	

二、施工方法的选定

本章垃圾焚烧部分，主要是各类垃圾处理专用设备装置的安装工程，安装类项目消耗量的编制均考虑在各专业及工序合理交叉作业的条件下。本章定额子目消耗量编制对应所选定的施工方法有设备整体安装和分段、分片设备组装两种主要类型。上述两种施工方法均包括准备、吊装、校正和内部构件安装等基本工作过程。其中，垃圾焚烧炉炉排安装、喷雾反应塔安装采用了分部组装的施工方法，其他设备则主要考虑设备整体安装的施工方法。子目中工料机消耗量已反映施工方法选取的差别，根据目前施工技术发展水平和合理施工组织设计等因素的考量结果综合取定。

三、工程范围及工作内容

（一）垃圾卸料门及车辆感应器安装

工程范围：成套卸料门及门框、电液推杆或驱动装置、紧固件及附件的安装。车辆感应器定位切槽、下线、固定等安装。

工作内容：卸料门检查、组合、吊装、就位、安装调试。车辆感应器开箱检查、器材搬运、定位切槽、下线、安装调试、保护、清场。

未包括的工作内容：卸料门的指示灯、控制台、就地控制箱、动力柜、限位开关的安装，卸料门表面涂装。

（二）垃圾抓斗桥式起重机安装

工程范围：大车、小车行走机构和垃圾抓斗的检查，车梁、行走机构、抓斗及其他附件如本体平台扶梯等安装。

工作内容：行车梁校直检测、组合、吊装、安装就位、道轨水平测量、运行调试。

未包括的工作内容：起重机设备安装脚手架搭拆、轨道安装、垃圾抓斗控制系统的安装。

（三）生活垃圾焚烧炉安装

1. 垃圾进料斗及溜槽安装

工程范围：垃圾料斗及支架、料斗盖驱动装置，架桥破解装置，垃圾溜槽及水冷夹套的组合、安装调试。

工作内容：料斗及支架的校正、组合、安装，驱动装置、架桥破解装置的检查、安装调试，垃圾溜槽及水冷夹套的组合、安装调试。

2. 液压推杆给料装置安装

工程范围与工作内容：液压推杆给料装置整体安装和传动机构的组合、安装调试，推料器、液压缸、料位探测器支架的固定、安装调试。

未包括的工作内容：料位探测器的检查、组合、安装。

3. 垃圾焚烧炉炉排安装

工程范围：炉排片及附件（属制造厂模块化单元结构，零部件已组装）的吊装就位和拼装，液压驱动装置、润滑装置、冷却装置、测温装置、炉排驱动装置等（电磁阀组）及其附件的安装。

工作内容：炉排片及附件（属制造厂模块化单元结构，零部件已组装）的吊装就位和拼装，传动及液压润滑装置、冷却装置、测温装置的检查、组合、安装调试。

4. 炉排下渣斗安装

工程范围：渣斗及支架、渣斗溜管、漏渣挡板、漏渣斗用气缸、一次风集管、落渣管、风室及风室下通道等的安装。

工作内容：渣（灰）斗及支架的校正、组合、安装调试。

5. 除渣装置安装

工程范围：除渣机、液压驱动装置、控制水箱、控制水阀等的安装。

工作内容：除渣机、液压驱动装置的检查、组合、固定、安装调试。

6. 液压站安装

工程范围：成套液压装置包括液压泵、油箱、液压油冷却器、温度开关、就地型温度计、液位开关、就地型液位计、设备本体管道及附件等安装。

工作内容：成套液压设备和附带管道及附件的检查、就位、安装调试。

未包括的工作内容：设备以外的液压管道及阀门的安装。

7. 燃烧装置安装

工程范围：燃烧器装置包括点火燃烧器和辅助燃烧器，内容分别包括燃烧器本体及支架、高能点火装置、火焰检测装置、隔离门及其附件的安装。

工作内容：燃烧装置及附件的检查、组合、就位、固定、安装调试。

未包括的工作内容：管路及阀门系统、就地柜、风机、消音器、电源电缆、通讯电缆及附件等安装。

8. 清灰装置安装

（1）振打清灰装置

工程范围：电机、减速机、转轴、振打锤、传动杆、密封装置、内部振打杆的安装。

工作内容：设备检查、清理、组合、就位、固定、安装调试。

（2）固定爆破式清灰装置

工程范围：可燃气体混合装置、放水阀、对夹止回阀、火焰导管、旋转集箱、脉冲罐等组成。

工作内容：设备检查、清理、组合、就位、固定、安装调试。

(四) 烟气净化处理设备安装

1. 喷雾反应塔安装

工程范围：雾化器及其清洗装置和冷却装置、反应塔本体（含顶部蜗壳、钢结构、平台扶梯）、灰斗及其破桥装置和出灰装置、阀门、灰斗拌热装置等的安装。

工作内容：设备检查、清理、组合（现场组装）、吊装、就位、固定、调整及安装调试。

未包括的工作内容：基础预埋框架、地脚螺栓、支架、底座的配制，不随设备供货而与设备连接的各种管道的安装、设备的衬里等。

2. 活性炭喷射系统安装

工程范围：活性炭仓、仓顶除尘器、破拱装置、活性炭储存和输送系统设备平台扶梯的组合、安装，随设备供货的管道、阀门、管件等的安装。

工作内容：设备检查、组装、喷嘴调整、支架的固定及安装调试。

(五) 除臭装置设备安装

工程范围与工作内容：设备、附件、底座螺栓开箱检查，吊装、找平、找正、支架的固定及安装调试。随设备供货的管道、阀门、管件等的安装。

(六) 自动感应洗车装置安装

工程范围：基础验收、中心线校核、垫铁配制、安装调试、配合二次灌浆。

工作内容：设备检查、组合、吊装、就位、安装调试。

(七) 垃圾破碎机安装

工程范围：垃圾破碎机本体组合、安装调试。电动或液压双轴破碎机机架底座、活动齿轮、润滑系统、液压管路、随设备供应的梯子、平台、栏杆的安装。大件垃圾破碎机底座、切断机具、润滑系统、液压管路、随设备供应的梯子、平台、栏杆安装。

工作内容：设备检查、组合、吊装、就位、安装调试。

四、计量单位的取定

(一) 垃圾卸料门按门框面积以“m²”计算，包括成套卸料门及门框、电液推杆或驱动装置、附件及紧固件等。

(二) 生活垃圾焚烧炉以“吨”计算，本体重量以制造厂供货的金属质量为准，不包括设备的包装材料、运输加固件、炉墙及保温等的质量。

(三) 除渣装置设备按重量“t”计算，包括除渣机、液压油缸、控制水箱、控制水阀等。

(四) 炉排液压站设备按重量“t”计算，包括液压泵、油箱、液压油冷却器、设备本体管道及附件等。

(五) 燃烧器装置按“台”计算，包括燃烧器本体及支架、高能点火装置、火焰检测装置、隔离门及其支吊架等。

(六) 振打清灰装置按“点”计算，包括电机、减速机、转轴、振打锤、传动杆、密封装置、内部振打杆等。

(七) 固定爆破式清灰装置按“点”计算，包括可燃气混合装置、放水阀、对夹止回阀、火焰导管、旋转集箱、脉冲罐等。

(八) 喷雾反应塔系统按设备重量以“t”计算，包括雾化器及其清洗装置和冷却装置、反应塔本体（含顶部蜗壳、钢结构、平台扶梯）、灰斗及其破桥装置和出灰装置、阀门、灰斗拌热装置等。

(九) 活性炭喷射系统按设备重量以“t”计算，包括活性炭仓、仓顶除尘器、破拱装置、活性炭储存和输送系统设备平台扶梯，随设备供货的管道、阀门、管件等。

(十) 除臭剂喷雾系统按“台”、“套”计算，包括溶液箱、高压泵等，不包括高压管道和雾化喷嘴、

控制箱等。

五、其他有关问题的说明

(一) 本章仅限于炉排型焚烧炉，不涉及流化床、热解炉、RD 消减设备、回转窑等炉型。

(二) 生活垃圾焚烧处理工程中的垃圾计量设备、余热利用系统、灰渣输送处理系统、飞灰收集输送储存系统、电气系统、仪表与自动化控制系统、给水排水系统、采暖通风与空调、化学水处理系统、消防及其他辅助设施等配套设备安装，以及风压试验、水压试验、烘炉、煮炉、酸洗、蒸汽严密性试验等，均执行《通用安装工程消耗量定额》相应册的相应项目。

(三) 厂区内交通指挥设备安装执行《山东省市政工程量消耗定额》第二册《道路工程》相应项目。

(四) 生活垃圾焚烧炉安装不包括炉壳、炉体钢结构、本体管路系统、本体油漆防腐、炉墙砌筑及保温等。

(五) 本章中所涉及的安装设备和器材均符合质量标准 and 设计要求，具有合格证书和试验记录等。

(六) 本章除另有说明外，工作内容均包括施工准备、厂内运输（含二次搬运）、安全措施的设置、施工操作、质量自检、调试运行及配合验收、完工清理等。其中的厂内运输指设备、器材从施工组织设计规定的现场仓库（堆放地点）运至施工安装地点的搬运。

(七) 本章包括设备单体和配合分系统调试时所需的人工、材料、机械的消耗。特殊项目测试与试验、分系统调试、整机联调等调试工程，执行《通用安装工程消耗量定额》第二册《热力设备安装工程》相应子目。

(八) 接线检查等电气相关工作，设备地脚螺栓孔的浇灌、设备基础的二次灌浆、起重机轨道预埋件等建筑相关工作，地下或封闭处安装需增加的通风及照明的的工作，以及整套机组联合调试运转工作，均不在本章范围内。

(九) 本章脚手架搭拆费按《通用安装工程消耗量定额》第二册《热力设备安装工程》的相应规定计算。

第十册 路灯工程

一、编制概况

本册定额共分为7章，第一章变配电设备工程，第二章架空线路工程，第三章电缆工程，第四章配管配线工程，第五章照明器具安装工程，第六章防雷接地装置工程，第七章防腐刷油工程，共计65节559个子目。删除了02定额中第七章“路灯灯架制作安装工程”的所有项目。

二、编制依据及参考资料

1. 《市政工程工程量计算规则》GB50857—2013；
2. 《全国统一市政工程预算定额》GYD—1999；
3. 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303—2002；
4. 《电气装置安装工程电气设备交接实验标准》GB50150—2006；
5. 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168—2006；
6. 《电气装置安装工程 66KV 及以下架空电力线路施工及验收规范》GB50174—2014；
7. 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》GB50148—2010；
8. 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB50147—2010；
9. 《全国统一市政工程消耗量定额》ZYA1—31—2015；
10. 相关省、市行业现行的市政预算定额及基础资料；
11. 《全国城市道路照明设计标准》；
12. 《城市道路照明施工及验收规范》；
13. 现行的电气安装工程标准图，有代表性的设计图纸、施工资料。

三、适用范围

本册定额与《通用安装工程消耗量定额》界线划分以路灯供电系统与城市供电系统系统相交处为界，界限以内执行本定额，界限以外执行《通用安装工程消耗量定额》。

本定额适用于城镇市政道路、地下通道、高速公路、广场照明工程的新建、扩建工程，不适用于庭院内、小区内、公园内、体育场内及装饰性照明等工程。

四、编制中有关数据的取定

（一）人工

本定额人工不分工种和技术等级均以综合工日计算，包括基本用工、其他用工。综合工日计算式如下：

综合用工=Σ(基本用工+其他用工)×(1+人工幅度差率)

人工幅度差率综合为10%。

（二）材料

1. 本定额的材料消耗量按以下原则取定：

- （1）材料划分为主材、辅材两类。
- （2）材料费分为基本材料费和其他材料费。
- （3）其他材料费占基本材料费的1.5%。

2. 本定额部分材料的取定：

- （1）本定额中所用的螺栓一律以1套为计量单位，每套包括1个螺栓、1个螺母、2个平垫圈、1个弹簧垫圈。
- （2）工具性的材料，如砂轮片、合金钢冲击钻头，列入材料消耗定额内。
- （3）材料损耗率按下表取定：

材料损耗率取定表

序号	材料名称	损耗率(%)	序号	材料名称	损耗率(%)
1	裸铝导线	1.3	15	一般灯具及附件	1.0
2	绝缘导线	1.8	16	路灯号牌	1.0
3	电力电缆	1.0	17	白炽灯泡	3.0
4	硬母线	2.3	18	玻璃灯罩	5.0
5	钢绞线、镀锌铁丝	1.5	19	灯头开关插座	2.0
6	金属管材、管件	3.0	20	开关保险器	1.0
7	型钢	5.0	21	塑料制品《槽、扳、管》	1.0
8	金具	1.0	22	金属灯杆及铁横担	0.3
9	压接线夹、螺栓类	2.0	23	木杆类	1.0
10	木螺钉、圆钉	4.0	24	混凝土电杆及制品类	0.5
11	绝缘子类	2.0	25	石棉水泥板及制品类	8.0
12	低压瓷横担	3.0	26	砖、水泥	40
13	金属板材	4.0	27	砂、石	80
14	瓷夹等小瓷件	3.0	28	油类	1.8

（三）施工机械台班

1. 本定额的机械台班是按正常合理的机械配备和大多数施工企业的机械化程度综合取定的。如实际情况与定额不符时，除另有说明者外，均不得调整。

2. 单位价值在 2000 元以下，使用年限在两年以内的不构成固定资产的工具，未按机械台班进入定额，应在费用定额内。

五、定额直接费水平测算

定额的直接费水平测算选取了 3 个典型工程，通过测算，定额直接费水平提高 26.56%，其中人工费水平提高 32.91%，材料费水平提高 7.48%，机械费水平提高 15.48%。

定额直接费水平测算表

工程名称：城市道路照明工程

单位：万元

分项名称	新编定额				02 定额				水平对比 (%)			
	直接费	其中			直接费	其中			直接费	其中		
		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费		人工费	材料费	机械费
某道路路灯工程 1	1.145	0.758	0.205	0.183	1.518	1.097	0.211	0.210	-24.57	30.90	-2.84	-12.86
某道路路灯工程 2	17.866	7.008	6.733	4.124	20.968	9.250	6.921	4.787	-14.44	-24.24	-2.716	-13.85
某道路路灯工程 3	4.881	3.168	0.992	0.721	5.909	4.077	1.016	0.816	-17.40	-22.30	-2.362	-11.64
合 计	9.065	5.851	1.756	1.458	12.344	8.721	1.898	1.725	-26.56	-32.91	-7.48	-15.48

第一章 变配电设备工程

一、编制概况

本章包括：变压器安装，配电柜安装等 14 节 116 个子目。

第一节新增杆上变压器安装 400kV A、630kV A 子目，删减了台上变压器安装 250kV A 子目。其中杆上变压器安装中原定额（2002 版）支架、横担、撑铁材料费在辅材中包含，本次调整为支架、横担、撑铁材料费按实际计算。

由于现代科技技术的发展，淘汰了“微机远程控制柜无线”，增加了“远程控制终端”子目。删减了“刀型开关”、“铁壳开关”、“胶盖闸刀开关”、“屏边”不用的子目。

系统调试中由于市政安装工程的性质决定，取消了“线路自动重合闸”、“避雷器 10KV 以下”、“电容器”子目；10KVA 以下变压器系统全项调试一般为电力变压器调整好的，在此修编中作出调整为变压器的单体的接线调试；交流电 1KV、10KV 参照原定额规定执行。

具体章节设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额 子目数	2016 年 定额子目数	说明
一	变压器安装	7	8	
1	杆上安装变压器	4	6	新增容量 400kV A 和 630kV A
2	地上安装变压器	2	1	删除容量 2500kV A 的子目
3	变压器油过滤	1	1	
二	组合型成套箱式变压器安装	6	6	
三	电力电容器安装	4	4	
四	配电柜箱制作安装	37	37	
1	高压成套配电柜安装	4	4	
2	成套低压路灯控制柜	6	5	删除了“微机远程控制柜无线”子目
3	落地式控制箱安装	8	8	
4	杆上配电设备安装	5	5	
5	杆上控制箱安装	4	4	
6	控制箱柜附件安装	3	4	新增“远程控制终端”子目
7	配电板制作安装	7	7	
五	铁构件制安及箱、盒制作	7	7	
六	成套配电箱安装	5	5	
七	熔断器、开关安装	11	5	删除了“刀型开关”、“胶盖闸刀开关”项目
八	控制器、启动器安装	3	3	
九	盘柜配线	7	7	
十	接线端子	12	12	
十一	控制继电器保护屏安装	6	5	删除“屏边”子目

十二	控制台安装	3	3	
十三	仪表、电器、小母线、分流器、电度表安装	11	11	
十四	系统调试	8	3	删除了“线路自动重合闸”、“避雷器 10kV 以下”和“电容器”子目
	合 计	127	122	

二、施工方法选定

本章电力电容器安装、铁构件制安及箱、盒制作、熔断器安装、控制器、启动器安装、盘柜配线、接线端子、仪表、电器、小母线、分流器安装为人工施工，其他为人工与机械配合施工。

三、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析看，人工消耗量增降幅度为 33%，机械台班消耗量降幅为 13%。

四、有关问题的说明

（一）变压器安装指变压器本体安装，均不包括台架制作，跌落式开关避雷器及绝缘子等安装应另套有关定额子目。

（二）变压器运搬方式考虑用汽车及吊车运搬。

（三）变压器油过滤：

1. 变压器油过滤按压力式滤油机（50%）和真空喷雾式净油机（50%）综合考虑。
2. 油过滤按每过滤合格油 1t 需要滤油纸 52 张考虑，不论过滤多少次直到合格。

（四）组合型成套箱式变电站主要指 10kV 以下的箱式变电站，一般布局形式为变压器在箱的中间，箱的一端为高压开关位置，另一端为低压开关位置，组合型低压成套配电装置其外形像一个大型集装箱，内装 6~24 台低压配电箱（屏）的两端开门，中间为通道称为集装箱式低压配电室。

第二章 10kV 以下架空线路工程

一、编制概况

本章定额包括工地运输，立杆，导线架设，路灯编号等 12 节 90 个子目。

定额变化情况：基础制作中删除了“钢筋混凝土基础”和“无筋混凝土基础”子目，增加了“预拌混凝土基础”，混凝土基础制作以“m³”为单位计算，如有钢筋工程，执行第一册《通用工程》相关子目。

具体章节设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名 称	2002 年定 额子目数	2016 年定 额子目数	说 明
一	工地运输	4	4	
二	土石方工程	6	6	
三	底盘、卡盘、拉盘安装及电杆焊接、防腐	5	5	
四	立杆	27	27	
五	引下线支架安装	4	4	
六	横担安装	16	16	
七	拉线制作安装	9	9	
八	导线架设	9	9	
九	导线跨越架设	3	3	
十	路灯设施编号	3	3	
十一	基础制作	2	1	02 定额中包括钢筋混凝土和混凝土基础，且含模板及钢筋，新定额仅设预拌混凝土浇筑
十二	绝缘子安装	3	3	
	合 计	91	90	

二、施工方法选定

本章引下线支架安装、10kV 以下横担安装、1kV 以下横担安装、进户线横担安装、拉线制作安装、路灯设施编号、绝缘子安装均为人工施工，其他为人工与机械配合施工。

三、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析看，人工消耗量增降幅度为 23%，机械台班消耗量降幅为 13%。

四、有关问题的说明

(一) 土石方计算方法：

1. 无底盘、卡盘的电杆坑，其挖方体积：

$$V=1.8 \times 0.8h \text{ (m}^3\text{)}$$

式中 h—为坑深 (m)；

2. 电杆坑的马道土、石方量按每坑 0.2m³ 计算。

3. 施工操作工作面按底接盘底宽每边增加 0.1m 计。

4. 各类土质的放坡系数见下表:

放坡系数表

土质	普通土	坚土	松砂石	泥水、流沙、岩石
放坡系数	1:0.3	1:0.25	1:0.2	不放坡

5. 冻土厚度>300mm者, 冻土层的挖方量按挖坚土定额乘以 2.5 系数。其他土层仍按土质性质套用定额。

6. 土方量计算公式:

$$V=h/6 \times [ab+(a-a_1) \times (b+b_1)+a_1 \times b_1]$$

式中 V—土(石)方体积 (m³);

h—坑深 (m);

a(b)—坑底宽(m)=底拉盘底宽+2×每边操作工作面宽度;

a₁(b₁)—坑口宽(m)=a(b)+2×h×边坡系数。

7. 杆坑土质按一个坑的主要土质而定, 如一个坑大部分为普通土, 少量为坚土、则该坑应全部按普通土计算。

8. 带卡盘的电杆坑。如原计算的尺寸不能满足卡盘安装时, 因卡盘超长而增加的土(石)方量另计。

(二) 线路施工工程量按 5 根以上电杆考虑, 如 5 根以内者, 其全部人工和机械应乘以 1.2 系数。

(三) 金属杆组立工程是按预埋基础带法兰连接考虑, 如采用现浇混凝土基础预埋地脚螺栓安装形式, 按预埋螺栓定额子目计算, 并扣除金属杆组立定额中的螺栓消耗量, 其他不变。

第三章 电缆工程

一、编制概况

本章包括：电缆保护管敷设，电缆敷设，接头制作安装，电缆井设置等 9 节 63 个子目。

定额变化情况：删除“顶管敷设”10m 及 20m 以下子目，顶管工程执行第六册《排水工程》相关项目；增加电缆的穿刺线夹 16-400mm²8 个子目；电缆的终端头制作安装中辅助材料中调整删除了接线端子材料；删除了“砖砌井”按“座”子目，增加了圆形及矩形的“砖砌井”按“m³”，如发生混凝土底板及抹灰套用排水册；井盖安装增加了铸铁盖及复合材料井盖的安装。

具体章节设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	电缆沟铺砂盖板、揭盖板	7	7	
二	电缆保护管敷设	4	3	删除了“铸铁管”项目
三	铜芯电缆敷设	6	6	
四	铝芯电缆敷设	6	6	
五	电缆终端头制安	9	9	
六	电缆中间头制安	15	15	
七	控制电缆头制安	4	4	
八	电缆穿刺线夹安装	0	8	新增 8 个子目
九	电缆井	2	5	新增了“井盖、井座安装”项目
	合计	53	63	

二、施工方法的选定

本章铜芯电缆敷设、铝芯电缆敷设、电缆井设置为人工与机械配合施工，其他均为人工施工。

三、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析看，人工消耗量增降幅度为 33%，机械台班消耗量降幅为 13%。

四、有关问题的说明

（一）本章定额未包括电缆沟的挖填土石方工作内容，发生时执行市政通用项目，顶管工程执行第六册《排水工程》相关项目。

（二）电缆敷设电缆截面积分为 35mm²、120mm² 和 240mm²，适用于各种型号电缆与敷设方式，执行本章电缆敷设定额时，不得换算。

（三）删除了“砖砌井”按“座”子目，增加了圆形及矩形的“砖砌井”按“m³”计算，如发生混凝土底板及抹灰套用排水册相应项目。

（四）井盖安装增加了铸铁盖及复合材料井盖的安装。

第四章 配管、配线工程

一、编制概况

本章包括：电线管、塑料管、钢管的敷设，接线箱、盒的安装，带型母线及引下线的安装等 12 节 132 个子目。

定额变化情况：硬塑料管地埋敷设中删除了直径 20mm 以内，增加了直径 150mm、200mm 以内子目。

增加了塑料波纹管敷设 110-355mm6 个子目。

删除了塑料护套线明敷设木结构 6 个子目、带形母线调试 2 个子目。

具体章节设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额子目数	2016 年定额子目数	说明
一	电线管敷设	11	11	
1	砖混凝土结构明、暗配	6	6	
2	钢结构支架、钢索配管	5	5	
二	钢管敷设	25	25	
1	镀锌钢管地埋敷设	5	5	
2	砖、混凝土结构明配	5	5	
3	砖、混凝土结构暗配	5	5	
4	钢结构支架配管	5	5	
5	控制柜箱进出线管安装	5	5	
三	塑料管敷设	17	25	
1	塑料管地埋敷设	5	7	新增直径 150mm、200mm 的项目
2	塑料波纹管地埋敷设	0	6	新增项目，直径 110mm~355mm
3	砖、混凝土结构暗配及钢索配管	7	7	
4	砖、混凝土结构明配	5	5	
四	管内穿线	7	7	
五	塑料护套线明敷设	18	18	
1	砖、混凝土结构	6	6	
2	沿钢索	6	6	
3	砖、混凝土结构粘结	6	6	
六	钢索架设	4	4	
七	母线拉紧装置及钢索拉紧装置制安	5	5	
八	接线箱安装	4	4	
九	接线盒安装	4	4	
十	开关、按钮、插座安装	20	20	

1	开关、按钮	8	8	
2	插座	12	12	
十一	带形母线安装	4	4	
十二	带形母线引下线安装	4	4	
	合计	123	131	

二、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析看，人工消耗量增降幅度为 33%，机械台班消耗量降幅为 13%。

三、有关问题的说明

(一) 本章定额适用于市政工程，地下通道、天桥等的明暗配管、配线工程以及变配电设备连接的母线，管内穿线工程，以及各种明暗开关、插座安装工程。配管部分，电线管、刚性阻燃管长度按物 4m 定，钢管按 6m 长度取定。

(二) 电线管管接头、锁紧螺母、管卡子、护口消耗量（每百米）取定表如下：

项目	管径（mm 以内）		
	20	32	50
镀锌管接头（个）	25.75	25.75	25.75
镀锌锁紧螺母（个）	16.06	16.06	16.06
镀锌管卡子（个）	144.20	85.49	67.89
塑料护口（个）	15.45	15.45	15.45

(三) 钢管管接头、锁紧螺母、管卡子、护口消耗量（每百米）取定表如下：

项目	管径（mm 以内）				
	20	32	50	70	100
镀锌管接头（个）	16.48	16.48	16.48	15.45	15.45
镀锌锁紧螺母（个）	16.06	16.06	16.06	16.06	16.06
塑料护口（个）	15.45	15.45	15.45	15.45	15.45

(四) 带形母线安装定额适用于设备之间，变配电装置进出母线安装。

(五) 带形硬母线安装：

1. 母线原材料长度按 6.5m 长度考虑的，焊弯加工采用万能母线机，主母线连接采用氢弧焊接，引下线采用螺栓连接。

2. 定额单位是 10m/单相，其工序含量取定如下：

项目	母线长度 (m)	焊接头 (个)	螺栓接头 (个)	平弯 (个)	全弯 (个)	纽弯 (个)
主母线	10	1	0.5	4	—	—
引下线	10	—	8	8.6	4.3	1

3. 母线，金具均按主要材料按设计数量加损耗计算。

4. 带形铜母线和铝母线分别编有定额，铜母线可参照铜母线定额直接套用。

5. 带形母线伸缩节头和铜过渡板安装均按成品现场安装考虑。伸缩节头的安装人工定额是按 400mm 以下长度的 1 片安装为基础进行计算的。

第五章 照明器具安装工程

一、编制概况

本章由单臂悬挑灯架抱箍式安装、单臂挑灯架顶套式安装、双臂悬挑灯架成套式安装、双臂悬挑灯架组装型安装、广场灯架成套型安装、广场类架组装型安装、高杆灯架成套型安装、高杆灯架组装型安装、其他灯具安装、照明器件安装、太阳能电池板及蓄电池、杆座安装等 8 节 114 个子目组成。

定额变化情况：各种灯柱、灯架，执行管内穿线相关项目。其它灯具增加草坪灯 2 个子目；增加太阳能板及蓄电池安装章节 8 个子目。

具体章节设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额 子目数	2016 年定额 子目数	说明
一	单臂悬挑灯架安装	16	16	
1	抱箍式	10	10	
2	顶套式	6	6	
二	双臂悬挑灯架安装	12	12	
1	成套型	6	6	
2	组装型	6	6	
三	广场灯架安装	24	24	
1	成套型	12	12	
2	组装型	12	12	
四	高杆灯架安装	24	24	
1	成套型	12	12	
2	组装型	12	12	
五	其他灯具安装	8	10	新增“草坪灯”项目
六	照明器件安装	15	15	
七	太阳能电池板及蓄电池安装	0	8	新增项目
八	杆座安装	5	5	
	合计	104	114	

二、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析看，人工消耗量增降幅度为 33%，机械台班消耗量降幅为 13%。

三、有关问题的说明

(一) 单臂悬挑灯架安装：单臂悬挑灯架安装根据悬挑灯臂长不同划分子目，镀锌油漆单臂悬挑灯架为未计价材料。路灯安装除悬挑臂长 1.2m 外，其他均使用高空作业车。灯具连接线根据具体要求选用不同材料导线套用定额。

(二) 双臂悬挑灯架安装：双臂悬挑灯架安装根据悬挑灯臂长不同及安装方式不同划分子目，镀锌油漆双臂悬挑灯架为未计价材料。由于安装条件不同高空作业车种类也不同。灯具连接线根据具体

设计要求选用不同材料导线套用定额。

（三）广场灯架安装：广场灯火安装根据灯高及灯火数的不同划分子目，广场灯架及灯具为未计价材料。灯具连接线根据具体设计要求选用不同材料导线套用定额。

（四）高杆灯架安装：高杆灯架安装根据灯盘安装方式不同划分子目。本章子目已考虑灯引下线。灯盘升降式考虑升降装置安装及试验费用。灯具连接线根据具体设计要求选用不同材料导线套用定额。

（五）照明器件安装：照明器件安装分为碘钨灯、管形氙灯、投光灯、高压汞灯泡、高（低）压钠灯泡、白炽灯泡 6 个子目。投光灯安装未考虑高空作业因素。

第六章 防雷、接地装置工程

一、编制概况

本章由防雷与接地装置安装、接地极（板）制作安装、接地母线明敷设及暗敷设、接地跨接线安装、避雷针安装、避雷引下线敷设等 6 节 24 个子目组成。

定额变化情况：增加接地母线明敷设子目。

具体章节设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额 子目数	2016 年定额 子目数	说明
一	接地极（板）制安	8	8	
二	接地母线敷设	1	2	新增“接地母线明设”项目
三	接地跨接线安装	2	2	
四	避雷针安装	7	7	
五	避雷引下线敷设	3	3	
六	接地装置调试	2	2	
	合计	23	24	

二、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析看，人工消耗量增降幅度为 33%，机械台班消耗量降幅为 13%。

三、有关问题的说明

（一）本章适用于高杆灯防雷接地，变配电系统接地及避雷针装置等安装工程。

（二）接地极板制作安装分为钢管接地极、角钢接地极和圆钢接地极等。

（三）接地母线敷设已包括挖土石方和夯实回填工作内容，挖沟的沟底宽按 0.4m、上沿宽按 0.5m 沟深按 0.75m，每米沟长按 0.34m 计算。如设计要求埋深不同时，可按实际计算。土质按一般土质综合考虑，遇有石方、矿渣、积水、障碍物等情况时，可另行计算。

（四）接地母线明敷设不含挖土方工程。接地极按现场制作考虑，长 2.5m，安装包括打入地下并与主接地网焊接。

（五）装在电杆上避雷针按 5m 考虑的，引下线按 10m 圆钢综合考虑的，杆顶铁件按 4mm 厚钢板，四周加肋板。下部四周用 60×6×1000 扁钢焊在抱箍上，用螺栓箍紧。

第七章 刷油防腐工程

一、编制概况

本章包括：除锈、刷油 4 节 20 个子目。

本定额与 02 定额相比无变化。

具体章节设置如下：

定额子目变化情况表

序号	名称	2002 年定额 子目数	2016 年定额 子目数	说明
一	手工除锈	4	4	
二	喷射除锈	4	4	
三	灯杆刷油	8	8	
四	一般钢结构刷油	4	4	
	合计	20	20	

二、定额水平

通过人工、机械消耗量对比分析看，人工消耗量增降幅度为 33%，机械台班消耗量降幅为 13%。

三、有关问题的说明

适用于金属灯杆、灯架的除锈与刷油工程，本章定额子目按地而集中除锈刷油考虑，没考虑高空作业因素。如需在立杆上作业，其人工降效部分和配备的高空作业车台班另计。

市政工程主要材料损耗率表

名称	单位	损耗率 (%)	名称	单位	损耗率 (%)
一、钢材、木材及有色金属			复合木模板	m ²	5
钢筋 φ10 以内	t	2	木脚手板、木脚手架	m ³	1
钢筋 φ10 以外	t	4	木挡土板	m ³	5
钢绞线 (先、后张发)	t	4	二、混凝土、水泥砂浆、水泥及混凝土制品		
冷拔钢丝	t	6	水泥	t	2
型钢	t	6	钢筋混凝土管	m	1
钢管	kg	2	各种砂浆	m ³	2.5
钢板卷管	m	4	混凝土 (现浇)	m ³	1
金属构件	kg	6	混凝土 (现场预制)	m ³	1
彩钢板	m ²	4	混凝土垫块	m ³	1
彩钢夹芯板	m ²	5	混凝土方 (拱) 涵	m	1
中厚钢板	kg	6	混凝土井盖、井座	套	1
不锈钢板	kg	5	混凝土预制块	m ³	1
镀锌铁皮	kg	2	预制混凝土构件	m ³	1
镀锌钢管	m	4	三、砖、瓦、灰、砂、石		
钢轨	kg	2	烧结普通砖	m ³	1
钢轨鱼尾板	kg	6	白石子	m ³	1
钢板网、钢丝网、镀锌铁丝网	kg	5	厂拌粉煤灰三渣	m ³	2
铸钢	kg	6	厂拌石灰土碎石	t	2
接桩钢材	kg	6	磁铁矿石	m ³	1.5
钢挡土板	t	2	大白粉	kg	3
钢垫板 (综合)	kg	2	多彩油毡瓦	m ²	2.5
钢模板	t	2	粉煤灰	m ³	3
脚手架钢管	kg	2	路缘石	m	1
脚手架扣件	kg	4	级配砂石	m ³	2
冷压套筒、直螺纹套筒、锥螺纹套筒	kg	1	砂	m ³	2
螺栓、螺钉 (各种规格)	套	2	块石	m ³	2
板方材、原木	m ³	5	矿渣	m ³	2
木模板、木支撑	m ³	5	料石	m ³	2
毛石	m ³	2	塑料管卡	个	2
片石	m ³	2	塑料止水带	m	3
砂砾	m ³	2	七、铸铁、塑料管及管件		
山皮石	m ³	2	塑料管	m	6
生石灰	t	3	球墨铸铁管	m	0
石膏粉	kg	3	中密度聚乙烯管件	个	1
石灰	kg	1	铸铁管	m	1

名称	单位	损耗率 (%)	名称	单位	损耗率 (%)
三合土、灰土(垫层)	m3	2	铸铁管件	件	0
石灰、粉煤灰、土混合料	t	2	铸铁井盖、井座		1
石灰浆	kg	2.5	八、钢管件、阀门、设备		
石屑	m3	2	镀锌管接头	个	2.5
碎石	m3	2	镀锌管件	个	2.5
四、装饰材料			固定卡子	套	2
瓷砖、地砖、缸砖	m2	3	焊接钢管	m	2
大理石、花岗岩	m2	1.5	焊接弯头	个	2
广场砖	m2	2	黑玛钢管箍	个	1
水泥花砖	块	2	黑玛钢接头	个	1
橡塑地板	m2	2	九、电线、电缆及路灯材料		
五、石油、沥青及橡胶制品			灯具	套	1
板式橡胶支座	cm3	0	灯泡	个	1
汽油、柴油	t	2	开关	套	2
沥青混凝土	m3	1	电缆	m	1
机油(液压用)	kg	3	电缆中间接头盒	套	1
沥青防水石膏	kg	2	镀锌抱铁、抱箍、拉环	套	2
橡胶止水带	m	1	镀锌横担抱箍	副	1
六、油漆、塑料及化工制品			镀锌角钢卡箍	副	2
各类油漆	kg	2.5	镀锌接地线板	个	2
胶粘剂	kg	4	镀锌拉线棒	根	2
聚氨酯泡沫塑料	kg	2	镀锌拉线横担	副	2
聚氨酯粘合剂	kg	4	镀锌裸铜绞线	kg	5
聚氨酯硬质泡沫预制管	m	1.5	镀锌铁拉板	块	2
塑料管件	个	1	高压汞灯泡	个	1
横担	根	3	水泥拉线盘	块	0.5
户外热塑头、终端盒	套	2	铁担针式瓷瓶	个	3
接地铜排	m	6	铜导线	m	5
开关盒(暗装)	个	2	铜接地线	m	5
裸铝绞线	m	5	铜接线端子	个	2
裸铜绞线、裸铜线	m	5	铜铝过渡线夹	个	1
明装插座	套	2	楔形线夹	个	1
热缩式电缆中间接头	套	2			

2016 定额与 2002 定额机械幅度差对比表

序号	机械类型	02 定额幅度差	16 定额幅度差	对比 (%)
1	土方机械	25%	12%	-13%
2	石方机械	33%	18%	-15%
3	筑路机械	33%	18%	-15%
4	打桩机械	33%	18%	-15%
5	起重机械	30%	15%	-15%
6	水平运输机械	25%	12%	-13%
7	垂直运输机械	30%	15%	-15%
8	混凝土及砂浆机械	33%	18%	-15%
9	加工机械	30%	15%	-15%
10	钢筋加工	50%	18%	-32%
11	泵类机械	30%	15%	-15%
12	动力机械	25%	12%	-13%
13	地下机械	33%	18%	-15%
	平均降幅			-15.8%

《山东省建设工程费用项目组成及计算规则》（市政专业）

编制概述

一、概况

（一）编制目的

为加强对工程造价的动态管理，适应建设工程计价需要，规范建设工程计价行为，合理确定和有效控制工程造价。

（二）编制依据

《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)、各专业工程工程量清单计算规范(GB50854~50862-2013)、《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2013]44号)、国家财政部、税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》(财税[2016]36号)及其他有关政策规定。

（三）包括内容

共分为四章，第一章 费用项目组成（按费用构成要素划分和按造价形式划分两种），第二章 费用计算程序，第三章 费用费率，第四章 类别划分标准。

二、建设工程费用项目组成

根据国家《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2013]44号)文件的规定，取消了直接费和间接费的概念，改为按费用构成要素划分和按造价形成划分两种。

（一）按费用构成要素划分

由人工费、材料费（设备费）、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金组成。并对各要素构成重新进行定义。

具体变化如下：

1. 人工费：是指按工资总额构成规定，支付给从事建筑安装工程的生产工人和附属生产单位工人的各项费用。包括（1）计时工资或计件工资；（2）奖金；（3）津贴补贴；（4）加班加点工资；（5）特殊情况下支付的工资。

其中：新增了“奖金”与“加班加点工资”；删除了原人工费组成“职工福利费”和“生产工人劳动保护费”，将此两项移入企业管理费。

2. 材料费（设备费）：包括材料（设备）原价、运杂费、运输损耗费、采购保管费。

在国家费用组成文件增加了工程设备费，具体划分规则见《建设工程计价设备材料划分标准》(GB/T50531-2009)。明确由建设单位提供的建筑设备，其设备费用不作为计取税金的基数；其他设备费不计取除税金之外的其他费用。

将检验试验费从材料费中移入企业管理费。

3. 施工机具使用费：是指施工作业所发生的施工机械、仪器仪表使用费或其租赁费。

将“施工机械使用费”改为“施工机具使用费”，将“大修费”、“经修费”改为“检修费”、“维护费”，删除了“车船使用税”，改为“其他费”。

增加了“施工仪器仪表使用费”。

机械安拆费及场外运费中不包括“大型机械进出场及安拆费”，另按措施项目费中的“大型机械进出场及安拆费”执行。

4. 企业管理费

包括管理员工资、办公费、差旅交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保险和职工福利费、劳动保护费、工会经费、职工教育经费、财产保险费、财务费、税金、其他、检验试验费、总包服务费共十五项内容。

根据国家费用项目组成，企业管理费用内容变化较大。与 11 年费用定额比较，企业管理费组成内容变化如下：

- (1) 管理员工资：按国家统计局《关于工资总额的组成的规定》重新进行了定义。
- (2) 办公费：增加“办公软件、现场监控、降温等费用”。
- (3) 劳动保险和职工福利费：“职工福利费”从原人工费中移入，删除了原劳动保险费中“职工死亡丧葬补助费、抚恤费”，此费用按照《社会保险法》在基本养老保险基金中支付。
- (4) 劳动保护费：从原人工费中移入。
- (5) 财务费：增加了“提供预付款担保、履约担保、职工工资支付担保”费用。
- (6) 税金：营改增后增加了“城市建设维护税、教育费附加、地方教育费附加”三项费用。
- (7) 其他：增加了“投标费、保险费”二项费用。
- (8) 检验试验费：从原材料费中移入。该项检验试验费不包括新结构、新材料的试验费，建设单位对具有出厂合格证明的材料进行检验，对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验试验的费用，以及建设单位委托检测机构进行检验的费用。发生上述费用时，在“其他项目费”中列支。
- (9) 总包服务费：由原定额措施费中移入。

5. 利润

6. 规费

删除了原规费中的“危险作业意外伤害保险”，新增“建设项目工伤保险”。意外伤害保险国家社保法和建筑法都已经取消强制征收；按鲁人社发〔2015〕15号文《关于转发人社部〔2014〕103号文件明确建筑业参加工伤保险有关问题的通知》，在工程开工前向社会保险经办机构交纳。

7. 税金

是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的增值税。

(二) 按造价形成划分

建安工程费按工程造价形成划分，由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金组成。分部分项工程费、措施项目费、其他项目费包含人工费、材料费（设备费）、施工机具使用费、企业管理费和利润。

1. 分部分项工程费

是指各专业工程的分部分项工程应予列支的各项费用。

2. 措施项目费

是指为完成建设工程施工，发生于该工程施工前和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的费用，删除了原定义中“施工过程中非工程实体项目的费用”。将原定额“措施费”包括的项目划分为两部分：总价措施费和单价措施费。

(1) 总价措施费

是指省建设行政主管部门根据建筑市场状况和多数企业经营管理情况、技术水平等测算发布了费率的措施项目费用。包括夜间施工增加费、二次搬运费、冬雨季施工增加费、已完工程及设备保护费、工程定位复测费、市政工程地下管线交叉处理费（仅指市政工程，以下同）。

(2) 单价措施费

包括混凝土模板及支架、脚手架、大型机械进出场及安拆、筑岛围堰、便道便桥、混凝土泵送、施工围挡、施工排水降水、洞内临时设施、交通维护及疏导等。

与 11 年费用定额变化如下：

- a 删除了“市政工程场地清理费”、“市政工程施工因素增加费”、“总承包服务费”。

b 增加了“二次搬运费”、“已完工程及设备保护费”、“工程定位复测费”、“市政工程地下管线交叉处理费”、“混凝土泵送”、“施工围挡”、“交通维护及疏导”。

c 场地清理费归入“安全文明施工费”中。

d 施工因素增加费中的“开工登报”，一般由建设单位办理。其他费用分别归入“二次搬运费”、“地下管线交叉处理费”、“施工围挡”及“交通维护及疏导”中。

e 施工围挡是指施工中的固定封闭式的施工护栏的搭拆、运输费用，施工围挡购置费的摊销或租赁费以及日常维护费用。市政工程的安全文明施工费中不包含施工现场围挡，在措施项目中单独列项计算。工程招标时，应当根据工程所在地有关要求，提供施工围挡的做法及暂定数量，在措施项目中暂列。

f 交通维护及疏导，包括周边道路的交通诱导标志、临时红绿灯、交通协勤人员、现场路面隔离设施等。工程招标时，应根据工程所在地有关要求，在措施项目中暂列。

g 总承包服务费归入“企业管理费”中，但企业管理费不包含该费用，发生时在“其他项目费”中列支。

3. 其他项目费

包括暂列金额、专业工程暂估价、特殊项目暂估价、计日工、采购保管费、检验试验费、总承包服务费、其他。

(1) 暂列金额：招标时应根据工程项目实际情况估算列入暂列金额，一般可按分部分项工程费的10%~15%估列；结算时按实际发生金额列入相应造价组成内容中。

(2) 专业工程暂估价：该费用仅作为计取总承包服务费的基础，不计入总承包人的工程造价中。

(3) 采购保管费：由材料费中移入。

(4) 其他检验试验费：包括新结构、新材料的试验费，建设单位对具有出厂合格证明的材料进行检验，对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验试验的费用，以及建设单位委托检测机构进行检验的费用。

(5) 总承包服务费，由措施费中移入，按单独发包工程造价（不含设备费）的3%计列。

(6) 其他：包括提前竣工奖励、优质工程奖励等费用。

4. 规费

5. 税金

三、建设工程费用计算程序

与11年费用定额的变化之处：

1. 按定额计价和按清单计价在表现形式上统一起来，但定额计价下，分部分项工程费、措施项目费和其他项目费中不包含企业管理费和利润。

2. 设备费只计取税金，不计取其他费用。

3. 甲供材料不计取税金，但应计取其他各项费用。

四、建设工程费用费率

1. 各项费率均按“一般计税法下”和“简易计税法下”两种费率列项。

2. 市政工程中措施费人机含量均为45%。

五、工程类别划分标准

(一) 道路工程

1. 路面的厚度和广场、停车场面积提高了标准。

2. 增加了自行车专用道、运动类场地、单独施工的交通设施工程、单独施工的挡土墙的类别划分标准。

3. 明确了道路工程按面层厚度划分，需同时满足两个条件；如仅满足一个条件时，应降低一个类别执行。

4. 明确了小区内、厂区内道路在执行市政定额中，应按相应标准降低一个类别执行。

(二) 桥涵工程

1. 单跨跨径和多孔跨径总长两个条件须同时满足。

2. 增加了立交桥、人行天桥、立交箱涵、涵洞、地下人行通道的类别划分标准。

(三) 隧道工程

类别划分标准由“截面净宽”改为按“断面面积”划分。

(四) 排水工程

1. 沟渠净断面提高了标准。

2. 增加了综合管廊、地下管沟、拖管工程、单独施工的河道清淤、河道及护岸铺砌的类别划分标准。

3. 排水管道工程按主干管的管径确定工程类别。若管道中同时存在多种管径时，管道长度按管径 $DN \geq 1200\text{mm}$ 、管径 $DN \geq 600\text{mm}$ 、管径 $DN < 600\text{mm}$ 三段分别累计，以三者最大长度段为划分依据，确定为 I 类、II 类和 III 类工程。若仅有管径 $\geq \phi 600\text{mm}$ 管道时，以二者数值最大者为划分标准。

(1) 排水管道工程按主干管的管径，划分为管径 $\geq \phi 1200\text{mm}$ 、 $600\text{mm} \leq \text{管径} < 1200\text{mm}$ 、管径 $< \phi 600\text{mm}$ 三个类别段；

(2) 当出现多个类别段管径时，若管径 $\geq \phi 600\text{mm}$ (含 $600 \leq \text{管径} < 1200$) 和管径 $\geq \phi 1200\text{mm}$ 二个类别段) 干管长度之和大于或等于管径 $< \phi 600\text{mm}$ 类别段时，工程类别确定为 II 类工程；若小于时确定为 III 类工程。

(3) 若仅有管径 $\geq \phi 600\text{mm}$ 管道时，以管径 $< 1200\text{mm}$ 和管径 $\geq 1200\text{mm}$ 二个范围段中二者管道长度之和最大者为依据确定工程类别，若二者相同则为 I 类工程。