

埋地矩形雨水管道及其附属构筑物

(混凝土模块砌体)

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计



中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 09SMS202-1

埋地矩形雨水管道及其附属构筑物 (混凝土模块砌体)

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目(CIP)数据

国家建筑标准设计图集. 埋地矩形雨水管道及其附属构筑物(混凝土模块砌体). 09SMS202-1/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2009.6

ISBN 978-7-80242-402-9

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②市政工程—地下管道—设计—图集 IV. TU206 TU990.3-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 094150 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权(包括专有出版权)在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集 埋地矩形雨水管道及其附属构筑物 (混凝土模块砌体)

09SMS202-1

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100044 电话: 010-68799100)

☆

中国计划出版社出版
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)
北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 18.125 印张 71 千字
2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-402-9

定价: 90.00 元

关于批准《皮带输送机通廊建筑构造》 等五项国家建筑标准设计的通知

建质[2009]8号

各省、自治区建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中冶南方工程技术有限公司等五个单位编制的《皮带输送机通廊建筑构造》等五项标准设计为国家建筑标准设计，自2009年3月1日起实施。原《彩色涂层钢板门窗》（98J602-2）标准设计同时废止。

附件：《皮带输送机通廊建筑构造》等五项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年一月十四日

“建质[2009]8号”文批准的五项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	09J602-2	2	09J940	3	09SG610-2	4	09DX009	5	09SMS202-1

埋地矩形雨水管道及其附属构筑物 (混凝土模块砌体)

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2009]8号

主编单位 北京市市政工程设计研究总院 统一编号 GJBT-1094

实行日期 二〇〇九年三月一日 图集号 09SMS202-1

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

刘松山
李景
李景
温丽峰 赵初惠

目 录

目录	1	W=1600矩形管道配筋及工程量明细表	27
总说明	6	W=1800矩形管道断面 ($H \leq 1760$)	28
典型模块平面尺寸及代码表	11	W=1800矩形管道配筋及工程量明细表	29
单元组砌图例	12	W=2000矩形管道断面 ($H \leq 1940$)	30
典型渐变段大样图	18	W=2000矩形管道配筋及工程量明细表	31
典型渐变段盖板布置示意图	19	W=2200矩形管道断面 ($H \leq 2120$)	32
矩形管道		W=2200矩形管道配筋及工程量明细表	33
W=1000矩形管道断面 ($H \leq 1040$)	20	W=2400矩形管道断面 ($H \leq 2300$)	34
W=1000矩形管道配筋及工程量明细表	21	W=2400矩形管道配筋及工程量明细表	35
W=1200矩形管道断面 ($H \leq 1220$)	22	W=2600矩形管道断面 ($H \leq 2300$)	36
W=1200矩形管道配筋及工程量明细表	23	W=2600矩形管道配筋及工程量明细表	37
W=1400矩形管道断面 ($H \leq 1400$)	24	W=2800矩形管道断面 ($H \leq 2480$)	38
W=1400矩形管道配筋及工程量明细表	25	W=2800矩形管道配筋及工程量明细表	39
W=1600矩形管道断面 ($H \leq 1580$)	26	W=3000矩形管道断面 ($H \leq 2480$)	40

目 录

图集号 09SMS202-1

审核 何彬 何彬 校对 温丽峰 温丽峰 设计 李昊 李昊

页 1

W=3000矩形管道配筋及工程量明细表	41
W=3200矩形管道断面 ($H \leq 2480$)	42
W=3200矩形管道配筋及工程量明细表	43
W=3400矩形管道断面 ($H \leq 2660$)	44
W=3400矩形管道配筋及工程量明细表	45
W=3600矩形管道断面 ($H \leq 2660$)	46
W=3600矩形管道配筋及工程量明细表	47
W=3800矩形管道断面 ($H \leq 2660$)	48
W=3800矩形管道配筋及工程量明细表	49
W=4000矩形管道断面 ($H \leq 2660$)	50
W=4000矩形管道配筋及工程量明细表	51
矩形管道侧墙底部构造示意图	52
矩形管道变形缝做法大样图	53
矩形管道盖板安放节点大样图	54

附属构筑物

直线检查井

直线检查井 (I型) ($H < 1760$) 结构图	55
直线检查井 (I型) ($H < 1760$) 组砌图	56
直线检查井 (I型) ($H < 1760$) 各部尺寸表	57
直线检查井 (I型) ($H < 1760$) 模块用量表	58
直线检查井 (I型) ($H \geq 1760$) 结构图	59
直线检查井 (I型) ($H \geq 1760$) 组砌图	60
直线检查井 (I型) ($H \geq 1760$) 各部尺寸表	61

直线检查井 (I型) ($H \geq 1760$) 模块用量表	62
直线检查井 (II) 型结构图	63
直线检查井 (II) 型组砌图	64
直线检查井 (II) 型各部尺寸表	65
直线检查井 (II) 型模块用量表	67
转弯检查井	
弧形墙模块基本单元构成表	72
弧形墙模块组砌示意图	73
转弯检查井弧形墙模块码放序列表	74
转弯检查井 ($H < 1760$) 结构图	81
转弯检查井 ($H < 1760$) 组砌图	82
转弯检查井 ($H < 1760$) 各部尺寸表	83
转弯检查井 ($H < 1760$) 模块用量表	84
转弯检查井 ($H \geq 1760$) 结构图	90
转弯检查井 ($H \geq 1760$) 组砌图	91
转弯检查井 ($H \geq 1760$) 各部尺寸表	92
转弯检查井 ($H \geq 1760$) 模块用量表	93
三通检查井	
90°三通检查井 (I型) ($H < 1400$) 结构图	99
90°三通检查井 (I型) ($H < 1400$) 组砌图	100
90°三通检查井 (I型) ($H < 1400$) 各部尺寸表	101
90°三通检查井 (I型) ($H < 1400$) 模块用量表	103
90°三通检查井 (I型) ($H \geq 1400$) 结构图	105

目 录

图集号 09SMS202-1

审核 何彬 何彬 校对 温丽辉 温丽辉 设计 李昊 李昊

页

2

90°三通检查井 (I型) ($H \geq 1400$) 组砌图	106
90°三通检查井 (I型) ($H \geq 1400$) 各部尺寸表	107
90°三通检查井 (I型) ($H \geq 1400$) 模块用量表	110
90°三通检查井 (II型) ($H < 1400$) 结构图	123
90°三通检查井 (II型) ($H < 1400$) 组砌图	124
90°三通检查井 (II型) ($H < 1400$) 各部尺寸表	125
90°三通检查井 (II型) ($H < 1400$) 模块用量表	126
90°三通检查井 (II型) ($H \geq 1400$) 结构图	127
90°三通检查井 (II型) ($H \geq 1400$) 组砌图	128
90°三通检查井 (II型) ($H \geq 1400$) 各部尺寸表	129
90°三通检查井 (II型) ($H \geq 1400$) 模块用量表	132
90°三通检查井 (III型) 结构图	138
90°三通检查井 (III型) 组砌图	139
90°三通检查井 (III型) 各部尺寸表	140
90°三通检查井 (III型) 模块用量表	143
四通检查井	
90°四通检查井 (I型) ($H < 1400$) 结构图	149
90°四通检查井 (I型) ($H < 1400$) 组砌图	150
90°四通检查井 (I型) ($H < 1400$) 各部尺寸表	151
90°四通检查井 (I型) ($H < 1400$) 模块用量表	153
90°四通检查井 (I型) ($H \geq 1400$) 结构图	155
90°四通检查井 (I型) ($H \geq 1400$) 组砌图	156
90°四通检查井 (I型) ($H \geq 1400$) 各部尺寸表	157

90°四通检查井 (I型) ($H \geq 1400$) 模块用量表	160
90°四通检查井 (II型) ($H < 1400$) 结构图	173
90°四通检查井 (II型) ($H < 1400$) 组砌图	174
90°四通检查井 (II型) ($H < 1400$) 各部尺寸表	175
90°四通检查井 (II型) ($H < 1400$) 模块用量表	176
90°四通检查井 (II型) ($H \geq 1400$) 结构图	177
90°四通检查井 (II型) ($H \geq 1400$) 组砌图	178
90°四通检查井 (II型) ($H \geq 1400$) 各部尺寸表	179
90°四通检查井 (II型) ($H \geq 1400$) 模块用量表	180
90°四通检查井 (III型) ($H < 1400$) 结构图	184
90°四通检查井 (III型) ($H < 1400$) 组砌图	185
90°四通检查井 (III型) ($H < 1400$) 各部尺寸表	186
90°四通检查井 (III型) ($H < 1400$) 模块用量表	187
90°四通检查井 (III型) ($H \geq 1400$) 结构图	188
90°四通检查井 (III型) ($H \geq 1400$) 组砌图	189
90°四通检查井 (III型) ($H \geq 1400$) 各部尺寸表	190
90°四通检查井 (III型) ($H \geq 1400$) 模块用量表	193
90°四通检查井 (IV型) 结构图	199
90°四通检查井 (IV型) 组砌图	200
90°四通检查井 (IV型) 各部尺寸表	201
90°四通检查井 (IV型) 模块用量表	204
跌水井	
跌水检查井结构图	210

目 录

图集号	09SMS202-1
审核	何 彬 何树树
校对	温丽群 温丽群
设计	李 昊 李 昊
页	3

跌水检查井配筋图	211
跌水检查井组砌图	212
跌水检查井各部尺寸表	213
跌水检查井模块用量表	215

盖板

矩形管道盖板 (Bxx) 模板图	217
检查井盖板 (Bbxx) 模板图	218
W=1000矩形管道盖板配筋 (B10)	219
W=1200矩形管道盖板配筋 (B12)	220
W=1400矩形管道盖板配筋 (B14)	221
W=1600矩形管道盖板配筋 (B16)	222
W=1800矩形管道盖板配筋 (B18)	223
W=2000矩形管道盖板配筋 (B20)	224
W=2200矩形管道盖板配筋 (B22)	225
W=2400矩形管道盖板配筋 (B24)	226
W=2600矩形管道盖板配筋 (B26)	227
W=2800矩形管道盖板配筋 (B28)	228
W=3000矩形管道盖板配筋 (B30)	229
W=3200矩形管道盖板配筋 (B32)	230
W=3400矩形管道盖板配筋 (B34)	231
W=3600矩形管道盖板配筋 (B36)	232
W=3800矩形管道盖板配筋 (B38)	233
W=4000矩形管道盖板配筋 (B40)	234

W=1000检查井盖板配筋 (Bk10)	235
W=1200检查井盖板配筋 (Bk12)	236
W=1400检查井盖板配筋 (Bk14)	237
W=1600检查井盖板配筋 (Bk16)	238
W=1800检查井盖板配筋 (Bk18)	239
W=2000检查井盖板配筋 (Bk20)	240
W=2200检查井盖板配筋 (Bk22)	241
W=2400检查井盖板配筋 (Bk24)	242
W=2600检查井盖板配筋 (Bk26)	243
W=2800检查井盖板配筋 (Bk28)	244
W=3000检查井盖板配筋 (Bk30)	245
W=3200检查井盖板配筋 (Bk32)	246
W=3400检查井盖板配筋 (Bk34)	247
W=3600检查井盖板配筋 (Bk36)	248
W=3800检查井盖板配筋 (Bk38)	249
W=4000检查井盖板配筋 (Bk40)	250
检查井梁板配筋 (LB16)	251
检查井梁板配筋 (LB18)	252
检查井梁板配筋 (LB20)	253
检查井梁板配筋 (LB24)	254
检查井梁板配筋 (LB28)	255
检查井梁板配筋 (LB32)	256
W=1000转弯检查井盖板配筋 (Bz10、Bzk10)	257

目 录

图集号 09SMS202-1

审核 何 彬 何彬 校对 温丽晖 温丽晖 设计 李 昊 李昊 页 4

W=1200转弯检查井盖板配筋 (Bz12、Bzk12)	258
W=1400转弯检查井盖板配筋 (Bz14、Bzk14)	259
W=1600转弯检查井盖板配筋 (Bz16、Bzk16)	260
W=1800转弯检查井盖板配筋 (Bz18、Bzk18)	261
W=2000转弯检查井盖板配筋 (Bz20、Bzk20)	262
W=2200转弯检查井盖板配筋 (Bz22、Bzk22L、Bzk22R)	263
W=2400转弯检查井盖板配筋 (Bz24、Bzk24L、Bzk24R)	264
W=2600转弯检查井盖板配筋 (Bz26、Bzk26L、Bzk26R)	265
W=2800转弯检查井盖板配筋 (Bz28、Bzk28L、Bzk28R)	266
W=3000转弯检查井盖板配筋 (Bz30、Bzk30L、Bzk30R)	267
W=3200转弯检查井盖板配筋 (Bz32、Bzk32L、Bzk32R)	268
W=3400转弯检查井盖板配筋 (Bz34、Bzk34L、Bzk34R)	269
W=3600转弯检查井盖板配筋 (Bz36、Bzk36L、Bzk36R)	270
W=3800转弯检查井盖板配筋 (Bz38、Bzk38L、Bzk38R)	271

W=4000转弯检查井盖板配筋 (Bz40、Bzk40L、Bzk40R)	272
--	-----

其他

圆形管道穿墙洞口做法大样图	273
检查井踏步位置、安装图	274
φ700、φ800轻、重型铸铁井盖图	275
踏步详图	276

出水口

八字式矩形管道出水口结构图	277
八字式矩形管道出水口各部尺寸表	278
八字式矩形管道出水口下游护砌 (I型)	279
八字式矩形管道出水口下游护砌 (I型) 各部尺寸表	280
八字式矩形管道出水口下游护砌 (II型)	281
一字式矩形管道出水口结构图	282
一字式矩形管道出水口各部尺寸表	283

目 录

图集号 09SMS202-1

审核 何 彬 何彬 校对 温丽晖 温丽晖 设计 李 雯 李雯

页

5

总 说 明

1 编制依据

本图集依据建设部建质函〔2007〕128号“关于印发《2007年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2 设计依据

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 《室外排水工程设计规范》 | GB 50014-2006 |
| 《混凝土结构设计规范》 | GB 50010-2002 |
| 《砌体结构设计规范》 | GB 50003-2001 |
| 《给水排水工程管道结构设计规范》 | GB 50332-2002 |
| 《给水排水工程构筑物结构设计规范》 | GB 50069-2002 |
| 《给水排水工程埋地矩形管管道结构设计规程》 | CECS 145:2002 |
| 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》 | GB 50032-2003 |
| 《建筑地基基础设计规范》 | GB 50007-2002 |
| 《给排水管道工程施工及验收规范》 | GB 50268-2008 |
| 《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》 | JGJ 95-2003 |
| 《混凝土小型空心砌块建筑技术规程》 | JGJ/T 14-2004 |
| 《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》 | CECS 117:2000 |

3 设计标准

- 3.1 结构安全等级：二级。
3.2 结构设计使用年限：50年。

4 适用范围

- 4.1 适用于抗震设防烈度为8度（0.20g、0.30g）及8度以下地区。
4.2 本图集矩形管道为单孔矩形管道，管道宽度W为1000~4000mm，

其宽度级差为200mm；管道高度H为860~2660mm，其高度级差为180mm。矩形管道盖板以上设计覆土深度在0.8~5.0m之间。

4.3 本图集适用于市政工程中的重力流雨水矩形管道及使用工况类似的其他市政设施矩形管道。管道的适用最大设计流速宜为5.0m/s；最小满流设计流速应为0.75m/s；管道的粗糙系数n值建议采用0.014。

4.4 本图集如用于有湿陷性黄土、膨胀土、多年冻土、软土、液化土、泥炭土等不良地层的地区时，设计人应根据工程具体情况依照相关规范另行处理。

5 设计内容

5.1 本图集内容包括矩形管道及其附属构筑物两部分。

5.2 矩形管道为单孔矩形管道，矩形管道为混合式结构，由预制钢筋混凝土盖板、专用混凝土模块灌孔砌体墙及现浇钢筋混凝土底板三部分组成。

5.3 附属构筑物部分包括：直线检查井、转弯检查井、90°三通检查井、90°四通检查井、跌水井以及出水口。检查井均为混合式结构，由预制钢筋混凝土盖板、专用混凝土模块灌孔砌体墙、井筒及现浇钢筋混凝土底板四部分组成。出水口为浆砌块石砌体或素混凝土结构。

5.4 检查井井室高度（自下游矩形管道内底至检查井室盖板底）应不小于1.76m，如遇浅覆土时，可根据具体情况适当降低高度。

5.5 本图集配有矩形管道变形缝做法大样图供设计人员选用，一般情况下矩形管道纵向变形缝间距宜控制在15m左右，设计人员亦可根据工程具体情况进行验算调整。

总 说 明

图集号 09SMS202-1

审核 何 彬 何 彬 校对 温丽晖 温丽晖 设计 李 昊 李 昊 页 6

5.6 矩形管道盖板安装时板缝应与变形缝一致,若板宽度与本图集不同时,由设计人调整确定。

5.7 井筒内径为 $\varnothing 700$ 、 $\varnothing 800$ 两种,当工程所需井筒内径与之不符时,设计人应另行设计。

6 设计参数

6.1 永久作用:

6.1.1 土压力:土的重力密度为 18kN/m^3 ;地下水位以下土的有效重力密度为 10kN/m^3 。

6.1.2 结构自重:混凝土模块砌体重力密度为 24.3kN/m^3 ;钢筋混凝土重力密度为 25kN/m^3 。

6.2 可变作用:

6.2.1 地下水压力:

矩形管道设计地下水按三种不同工况分别计算:

- 1) 地下水位于地面下0.5m;
- 2) 地下水位于侧墙顶部;
- 3) 地下水位于底板以下。

检查井设计地下水按地下水位于地面下0.5m设计。

6.2.2 地面可变荷载参照《城市桥梁设计荷载标准》CJJ 77-98中城-A级汽车荷载或地面堆积荷载 10kN/m^2 ,二者取大值。

6.3 本图集矩形管道及其附属构筑物均按开槽施工进行结构设计,开槽施工土压力影响系数 C_d 取值1.2,土的等效内摩擦角按 30° 、 20° 计算,底板压力按直线分布反力计算。

6.4 钢筋混凝土底板及盖板的最大设计裂缝宽度不大于0.2mm。

7 采用材料

7.1 侧墙:采用混凝土模块砌体,强度等级为MU10,砌筑砂浆为M10水泥砂浆,灌孔混凝土应采用高流动低收缩的混凝土,其骨料的最大粒径应控制在墙厚的 $1/(10\sim 15)$ 且不宜超过30mm,塌落度应控制在 $140\pm 20\text{mm}$ 范围内,各项力学指标均等同于相同强度等级的普通混凝土,强度等级:设计覆土 $0.8\text{m}\leq H_s\leq 3.5\text{m}$ 时,C25,S4;设计覆土 $3.5\text{m}<H_s\leq 5.0\text{m}$ 时,C30,S4。灌孔模块砌体的计算指标按以下两表采用:

灌孔模块砌体的抗压强度设计值 (MPa)

模块规格 (mm)	模块开孔率 (%)	模块强度等级 (MPa)	砌筑砂浆强度等级	
			$\geq M10$	
			灌孔混凝土强度等级	
			C25	C30
400	0.73	MU10	6.23	7.44
300	0.67		5.69	6.66

灌孔模块砌体沿砌体灰缝的弯曲抗压强度设计值 (MPa)

模块规格 (mm)	模块开孔率 (%)	模块强度等级 (MPa)	灌孔混凝土强度等级			
			$\geq M10$			
			C25		C30	
			通缝	齿缝	通缝	齿缝
400	0.73	MU10	0.54	0.81	0.61	0.89
300	0.67					

7.2 预制盖板:混凝土C30。

7.3 现浇底板:混凝土C25,S4;垫层:混凝土C10(C15)。

7.4 混凝土中的碱含量最大值应符合现行标准《混凝土碱含量限值标准》CECS 53的规定。

总说明

图集号 09SMS202-1

审核 何彬 何彬 校对 温晖 温晖 设计 李昊 李昊

页 7

7.5 钢筋:采用 Φ -HPB235、 Φ -HRB335及 Φ -CRB550级冷轧带肋钢筋。

7.6 预制构件的吊环应采用HPB235级钢筋制作,严禁使用冷加工钢筋。

7.7 勾板缝、座浆、抹三角灰:M10(防水)水泥砂浆;当盖板位于地下水水位以下时应采用M10聚合物防水砂浆。

8 选用要求

8.1 使用本图集时需按有关规范要求进行地质勘察。一般情况下地基承载力特征值不宜低于 $f_{ak}=80kPa$ 。在重要道路、广场及有特殊使用要求情况下,设计人应核算地基承载力是否满足具体工程要求;当地基承载力特征值 f_{ak} 不能满足所选矩形管道要求时,应进行地基处理。

8.2 当矩形管道与其他管道交叉需改变断面时,设计人可根据实际工程的具体情况按本图集相应断面的图纸选用。

8.3 凡荷载、矩形管道过水断面尺寸、地下水位、地基条件及施工条件等与本图集使用条件不符时,需由设计人对所选矩形管道断面进行全面复核后决定是否采用。相关构造做法仍可按本图集采用。

8.4 当矩形管道中心转弯半径大于15m时,其侧墙可采用直墙模块直接砌筑。设计人需根据转弯半径的大小,对矩形管道盖板几何尺寸或板缝做相应调整,并应保证调整后的结构仍满足所选矩形管道结构承载能力极限状态及正常使用极限状态的要求。

8.5 当直线井、转弯井接入支管的最大管径 $d \leq W/3$ 时可直接接入,否则应选用三通检查井或四通检查井。

8.6 矩形管道和检查井盖板一般应采用工厂预制加工,如因运输及施工条件等因素限制,亦可改用现浇方式施工,钢筋按相应盖板配置,取消吊钩。矩

形管道和检查井底板均为现场模筑(或浇筑)混凝土。

8.7 人孔尺寸及踏步设置可根据当地市政管理部门的管理要求确定。

8.8 当圆形管道进检查井时,进检查井的第一节管采用180°混凝土基础,做法参见图集04S516《混凝土排水管道基础及接口》。

9 施工及验收

9.1 侧墙模块需对孔、错缝砌筑,砌体施工质量控制等级为B级。

9.2 砌筑前应清理模块表面和孔洞内的杂物及落灰,遇到气候炎热干燥的季节,应在模块砌筑前1~2h将模块喷水湿润。

9.3 模块砌筑时宜采用专用砌筑工具,防止孔内落入砂浆。保证横、竖缝均匀。模块墙砌体应随砌随勾缝,勾缝采用M10(防水)水泥砂浆。

9.4 侧墙砌体底层模块的灌孔混凝土需与底板混凝土同步浇筑,具体做法可参照本图集“矩形管道侧墙底部构造示意图”实施。

9.5 灌孔混凝土连续灌注的控制高度:当模块宽度 $\leq 300mm$ 时,不宜超过15层;当模块宽度 $\geq 400mm$ 时,不宜超过20层,且一次投料高度不大于400mm,并用振捣棒隔孔插捣确保灌孔混凝土密实。

9.6 当模块墙体砌筑砂浆的抗压强度达到1.0MPa时方可进行灌孔混凝土的浇筑。在混凝土灌孔之前需在构筑物角隅及相关部位做必要的临时支撑与紧固(详见国家工法《混凝土模块砌体施工工法》YJGF 200-2006)。

9.7 当采用机械开挖沟槽时,应保留不少于0.1m厚的土层采用人工清槽。无论是以何种方式挖槽,均不应扰动基土或是超挖。若发生基土被扰动或是超挖情况,则需进行地基处理。具体地基处理方法应依据设计人的个案设计实施。

9.8 沟槽开挖较深时,应采取有效措施保证沟槽边坡的稳定与安全。

总 说 明

图集号 09SMS202-1

审核 何 彬 (何彬) 校对 温丽晖 温丽晖 设计 李 昊 李 昊

页 8

9.9 当设计基础底面以上的范围内有地下水时,应采取有效的施工降水措施,确保槽底作业条件。当采用人工降水时,地下水应降至槽底以下0.5m。

9.10 开槽达到设计高程后,应会同有关部门验槽。

9.11 矩形管道沟槽回填应在盖板安装后进行,且两侧回土应同时进行,高差不大于0.3m。回填土的压实系数应按设计文件规定执行,当设计文件未明确具体要求时,回填土的压实系数应不低于0.94。当管道位于路基、广场范围内,路基要求的压实系数大于0.94时,按路基要求的压实系数执行;位于绿地或农田范围内的管道沟槽回填土的压实系数可适当降低,但不应低于0.85。如在季节性冻胀地区,应使用非冻胀材料回填。

9.12 矩形管道盖板顶以上0.5m范围内的覆土回填时,不得使用重型及振动压实机械碾压。矩形管道盖板顶0.5m以上的覆土回填时,如需使用重型及振动压实机械作业时,施工方则需根据压实机械的规格和管道的设计承载力验算矩形管道盖板顶的最小碾压覆土厚度。

9.13 施工期间如需在矩形管道设计地面以上临时堆土时,其堆土高度不应超过0.8m,否则需验算矩形管道结构的承载能力是否满足要求。

9.14 本图集混凝土模块砌体矩形管道施工除应按上述要求实施外,尚需严格按照国家或地方现行相关施工验收标准执行。

10 其他

10.1 本图集未注明的尺寸单位均为mm。

10.2 本图集按照北京四方钢筋混凝土制品有限公司专利产品进行设计。

专利名称:井壁墙体模块砖 专利号:200610065058.X

折角模块 200810167705.7

废旧混凝土模块 200810172325.2

墙体模块 200810132232.7

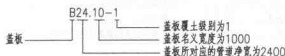
10.3 盖板型号及分级

10.3.1 本图集矩形管道盖板按覆土厚度分为三个等级:

1级: $0.8\text{m} \leq H_s \leq 2.0\text{m}$;

2级: $2.0\text{m} < H_s \leq 3.5\text{m}$;

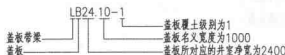
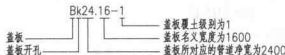
3级: $3.5\text{m} < H_s \leq 5.0\text{m}$ 。



10.3.2 本图集检查井盖板按覆土厚度分为两个等级:

1级: $0.8\text{m} \leq H_s \leq 3.0\text{m}$;

2级: $3.0\text{m} < H_s \leq 5.0\text{m}$ 。



总说明

图集号 09SMS202-1

审核 何彬 (何彬) 校对 温雨晖 温雨晖设计 李昊 李昊

页

9

盖板 ——— Bz24-1 ——— 盖板覆土级别为1
转弯检查井 ——— 盖板所对应的管道净宽为2400

盖板 ——— Bzk24L-1 ——— 盖板覆土级别为1
转弯检查井 ——— 盖板左板
盖板开孔 ——— 盖板所对应的管道净宽为2400

11 水力计算

11.1 矩形管道的流量公式:

$$Q = A \nu$$

式中 Q —设计流量 (m^3/s);

A —水流有效断面面积 (m^2);

ν —流速 (m/s);

11.2 矩形管道的流速公式:

$$\nu = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}}$$

式中 ν —流速 (m/s);

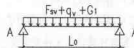
R —水力半径 (m) $R = A/P$, P —湿周 (m);

I —水力坡降;

n —粗糙系数。

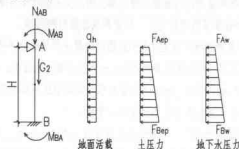
12 矩形管道内力计算简图

12.1 盖板内力计算简图:

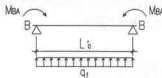


注: $L_0 = 1.05W$ 。

12.2 侧墙内力计算简图:



12.3 底板内力计算简图:



注: $L_0 = W + b$ 。

13 参编单位

北京市市政专业设计院有限责任公司

北京市四方市政技术开发公司

总 说 明

图集号 09SMS202-1

审核 何 彬 何 彬 校对 温丽晖 温丽晖 设计 李 昊 李 昊

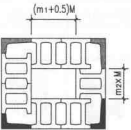
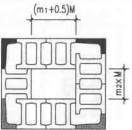
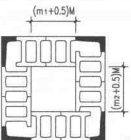
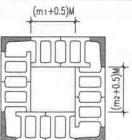
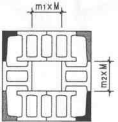
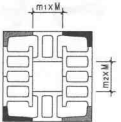
页

10

典型模块平面尺寸及代码表

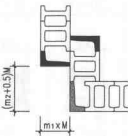
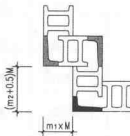
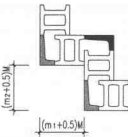
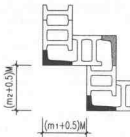
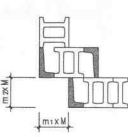
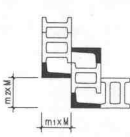
典型模块平面尺寸及代码表											
代码	300标准块	300直角块		300折角块							
	30M	$\beta=90^\circ$		$\beta=7.5^\circ$		$\beta=15^\circ$		$\beta=30^\circ$		$\beta=45^\circ$	
		30M-L	30M-R	30M-7.5L	30M-7.5R	30M-15L	30M-15R	30M-30L	30M-30R	30M-45L	30M-45R
平面图形											
代码	400标准块	400直角块		400折角块							
	40M	$\beta=90^\circ$		$\beta=7.5^\circ$		$\beta=15^\circ$		$\beta=30^\circ$		$\beta=45^\circ$	
		40M-L	40M-R	40M-7.5L	40M-7.5R	40M-15L	40M-15R	40M-30L	40M-30R	40M-45L	40M-45R
平面图形											
井筒模块				代码	MY7/MY8			平面图形			
典型模块平面尺寸及代码表								图集号		09SMS202-1	
审核 何彬 何彬 校对 温丽晖 温丽晖 设计 梁林华 梁林华								页		11	

矩形基本单元组砌图例

代号	单数层	双数层
甲-1		
甲-2		
甲-3		

注：m1、m2均为整数 1, 2, 3.....；M为模块的公称长度 400。

凸角基本单元组砌图例

代号	单数层	双数层
乙-1		
乙-2		
乙-3		

单元组砌图例

图集号 09SMS202-1

审核 何彬 设计 温晖晖 设计 杨大森 校核 杨大森

页

12

凹形基本单元组砌图例

代号	丙-1	丙-2	丙-3	丙-4
单数层				
双数层				

注：m1、m2均为整数 1, 2, 3.....；M为模块的公称长度 400。

单元组砌图例

图集号 09SMS202-1

审核 何彬 校对 温雨晖 设计 杨大森 杨大森

页

13