GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHEJI 20S517

国家建筑标准设计图集 20S517

（替代 95S517、95(03)S517）

排水管道出水口

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
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 20S517

（替代 95S517、95(03)S517）

排水管道出水口

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

库七七 www.kqqw.com 标准下载

《排水管道出水口》编审名单

编制组负责人： 王　斌　　高兴军

编制组成员： 何　彬　　赵和惠　　王晓玥

审查组长： 王乃震

审查组成员： 江春波　　王　彬　　曹志杰　　舒玉芬　　龚飞雪　　刘　敏　　庞　梅　　伍　杰

项目负责人： 郭金鹏

项目技术负责人： 王岩松

国标图热线电话：010-68799100　　发　行　电　话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 http://www.chinabuilding.com.cn

库七七 www.kqqw.com 标准下载

排水管道出水口

主编单位 北京市市政工程设计研究总院有限公司　　统一编号 GJBT-1546
出版日期 二〇二〇年六月一日　　图 集 号 20S517

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

目　　录

目录……1
总说明……2
八字式出水口
圆形管道（砖砌体）……5
圆形管道（砖砌体）各部尺寸及工程数量表……6
圆形管道（浆砌块石或素混凝土）……7
圆形管道（浆砌块石或素混凝土）各部尺寸及工程数量表……8
矩形管道（浆砌块石或素混凝土）……9
矩形管道（浆砌块石或素混凝土）各部尺寸及工程数量表 ……10
一字式出水口
圆形管道（砖砌体） ……11
圆形管道（砖砌体）各部尺寸表 ……12
圆形管道（砖砌体）工程数量表1……13
圆形管道（砖砌体）工程数量表2……14
圆形管道（浆砌块石或素混凝土） ……15
圆形管道（浆砌块石或素混凝土）各部尺寸表 ……16
圆形管道（浆砌块石或素混凝土）工程数量表1 ……17
圆形管道（浆砌块石或素混凝土）工程数量表2 ……18
矩形管道（浆砌块石或素混凝土） ……19
矩形管道（浆砌块石或素混凝土）各部尺寸表 ……20
矩形管道（浆砌块石或素混凝土）工程数量表1……21
矩形管道（浆砌块石或素混凝土）工程数量表2……22
八字式出水口下游护砌
八字式出水口下游护砌（Ⅰ-a型） ……23
八字式出水口下游护砌（Ⅰ-b型） ……24
八字式出水口下游护砌（Ⅱ-a型） ……25
八字式出水口下游护砌（Ⅱ-b型） ……26
八字式出水口下游消力池及护砌（Ⅲ-a型） ……27
八字式出水口下游消力池及护砌（Ⅲ-b型） ……28
八字式出水口下游消力池各部尺寸表 ……29

库七七 www.kqqw.com 标准下载

总　说　明

1　编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部《关于印发<2017年国家建筑标准设计编制工作计划>的通知》（建质函〔2017〕255号）对95S517、95（03）S517进行修编。

2　设计依据

《室外排水设计规范》GB 50014-2006（2016年版）
《砌体结构设计规范》GB 50003-2011
《混凝土结构设计规范》GB 50010-2010（2015年版）
《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069-2002
《建筑地基基础设计规范》GB 50007-2011
《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003
《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制、淘汰的技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后选用。

3　适用范围

3.1 本图集适用于一般城镇排水圆形、矩形无内压排水管道的出水口设计；对于过路涵洞、农田水利等工程也可参照使用。

3.2 圆形管道管径为D=300mm～2400mm。

3.3 矩形管道W=1000mm～4000mm，H=1000mm～2600mm。

3.4 出水口端墙、翼墙外地下水水位视为与河道贯通，最高水位为管内顶，墙内外水头差按300mm计算。

3.5 本图不适用于海水环境、化学腐蚀环境。

3.6 本图集如用于湿陷性黄土、永冻土、膨胀土及抗震设防烈度为9度及9度以上地区时，应根据有关标准规范和规程另行设计。

4　设计标准

4.1 主体结构安全等级：二级。

4.2 结构设计使用年限：50年。

4.3 构筑物抗震设防烈度：不大于8度（0.2g、0.3g）。

5　出水口型式

5.1出水口一般由端墙、翼墙、混凝土底板、下游护砌及消力池等几部分组成。

5.2 本图集出水口包含八字式、一字式两种形式。

5.3 每种形式的出水口分为圆形及矩形两种管道形状。

5.4 每种管道形状出水口按端墙、翼墙材质分为砖砌体、浆砌块石砌体、素混凝土三种材质类型。

6　选用方法

6.1 一字式出水口用于管道与河道（或渠道）顺接。本图集一字出水口与下游河道底平接，河深不大于6m，下游河道边坡按1∶1.5设计。

6.2 八字式出水口用于管道正交排入河道（或渠道），当管道与河道斜交时，可参照本图施工。本图集八字式出水口翼墙墙顶坡度应与河坡一致，本图集按河坡坡度1∶2设计。

6.3 本图集适用于河道边坡坡度不大于45°，不满足时应另行设计。当边坡坡度在本图集设计范围内，但与本图集不符时，相应尺寸应进行调整。

库七七 www.kqqw.com 标准下载

6.4 砖砌体砌筑的出水口只适用于无地下水、无冰冻环境、河道内经常无水的情况。地方政策不允许使用黏土砖时，应按当地政策要求执行。

6.5 严寒地区不宜采用烧结普通砖、混凝土普通砖、混凝土材质的出水口，应采用浆砌块石材质的出水口，并应采取相应抗冻措施。

6.6 八字出水口端墙上部、翼墙两侧及下游护砌，应根据具体工程情况，在一定范围内采用浆（干）砌块石护砌。

6.7 一字式出水口距端墙3m长度边坡为渐变段，坡度由1∶1变为河道边坡坡度。渐变段及部分下游河道边坡应采用浆(干）砌块石护砌。

6.8 当河道全程有护砌时，出水口下游护砌同河道护砌，当河道无护砌时，应按本标准图对出水口下游及周边实施护砌，以防雨水冲刷；出水口位于生态护岸时，出水口周边护砌应与护岸形式相结合。

6.9 本图集消力池设计取允许不冲流速为6m/s。消力池尺寸计算与出水管道流速、出水管道尺寸、跌差、下游渠道水深、边坡系数等水力要素有关，本图集为特定水力要素条件下消力池的尺寸及参考做法，依据底流消能理论并结合工程经验确定。由于消力池的设计受诸多因素影响，所以设计结果不一定唯一，当水力要素条件与本图集不完全一致时，应另行设计或调整。本图集消力池适用的水力要素条件详图中说明。

6.10 本图集八字出水口底板顶与河道底跌差不大于3m。为防止管道淤积，八字式出水口内底应高于河底300mm接入。当八字出水口底板顶与河道底跌差0.3m～0.5m时，按下游护砌I型施工；当跌差为0.5m～1.0m时，按下游护砌Ⅱ型施工；当跌差为1.0m～3m，且需要做消力池时，按下游护砌Ⅲ型施工。

6.11 出水口端墙、翼墙、混凝土底板、下游护砌及消力池应落在原状土上，端墙、翼墙下地基承载力要求在图中分示。如遇不良地基，应进行地基处理或地基变形验算。在冰冻地区，当上述结构基底位于冰冻线以上时 ，其下冰冻范围内(也可计算确定厚度），应回填级配砂石，压实系数0.95。

7 结构设计

7.1 设计荷载取值。

出水口坡面可变荷载取2kN/m^2，坡顶平面可变荷载取10kN/m^2及城-A级荷载的较大值。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 ；土等效内摩擦角取30°。

7.2 材料。

7.2.1 砌体材料:

1）砖砌体：烧结普通砖，最低强度等级为MU20;
混凝土普通砖，最低强度等级为MU25。

2）浆砌块石最低强度等级为MU40。

7.2.2 砂浆：水泥砂浆M10。

7.2.3 混凝土（特殊注明者除外）:

1）端墙、翼墙、底板混凝土C30。

2）混凝土最大水胶比0.5，最大氯离子含量0.15%，最大碱含量3kg/m^3。

总 说 明									图集号	20S517
审核	何 彬	何彬	校对	王 斌	王斌	设计	高兴军	高兴军	页	3

库七七 www.kqqw.com 标准下载

3）寒冷地区混凝土抗冻等级为F150，严寒地区混凝土抗冻等级为F200。

8 施工及验收

8.1 砌体施工质量控制等级为B级。

8.2 一字式出水口端墙后背填土及前侧渠道边坡应同步回填。

8.3 八字式出水口两侧翼墙及底板施工完成后方可回填端墙、翼墙后背土。两侧翼墙后背土应同步回填，高差≤0.3m。

8.4 端墙及翼墙的后背土应严密夯实，压实系数≥0.94，端墙后背在道路影响范围内时，应同时满足道路密实度要求。

8.5 管道四周应采用M10水泥砂浆（至少20厚）与端墙紧密结合。

8.6 冰冻地区，出水口周边河坡浆砌块石护砌底部应回填级配砂石或非冻胀类土质，应根据当地气候条件确定回填厚度，以防底部土体冻胀灾害。

8.7 当设计基础底面有地下水时，应采取有效施工降排水措施，确保槽底作业条件。

8.8 各项施工与验收应符合的标准：

《混凝土结构工程施工规范》GB 50666-2011；

《砌体结构工程施工规范》GB 50924-2014；

《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2012；

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015；

《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203-2011。

9 其他

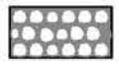
9.1 本图集未注明的尺寸单位均以毫米（mm）计。

9.2 本图集工程量按最小尺寸计算。

9.3 本图集出水口圆管按混凝土管表示，其他管材可采用混凝土满包后参照此图集施工。

10 图例


砖砌体


浆（干）砌块石砌体

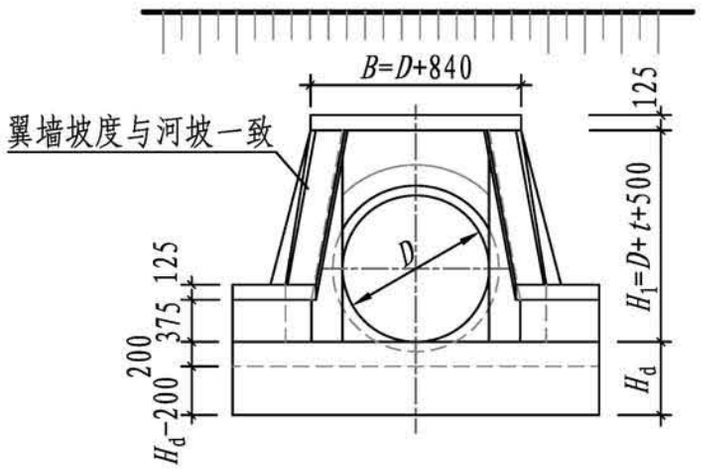

级配砂石（或中粗砂）


钢筋混凝土

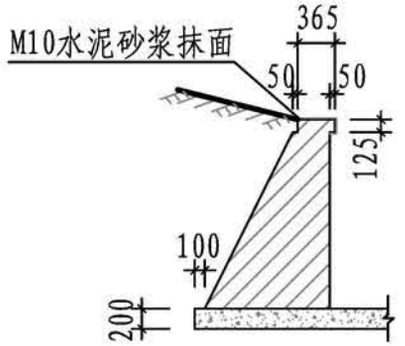

素混凝土

总 说 明									图集号	20S517
审核	何 彬	何彬	校对	王 斌	王斌	设计	高兴军	高兴军	页	4

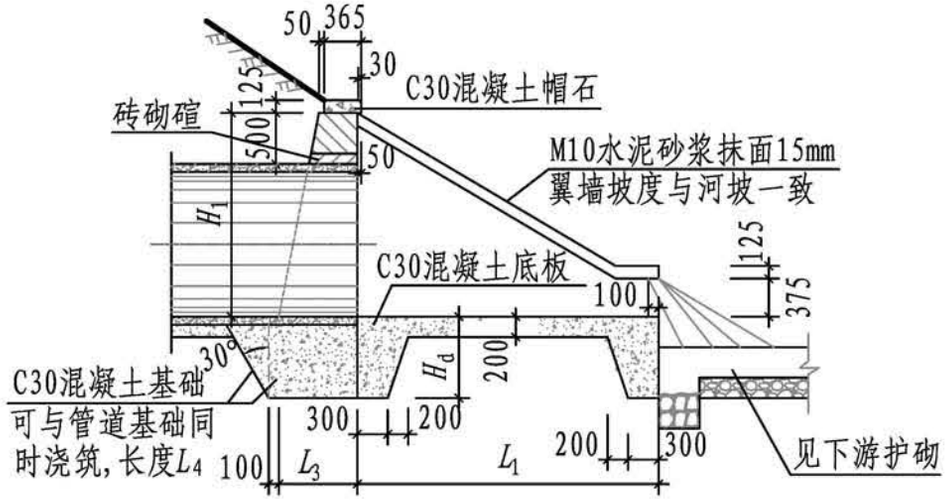
库七七 www.kqqw.com 标准下载



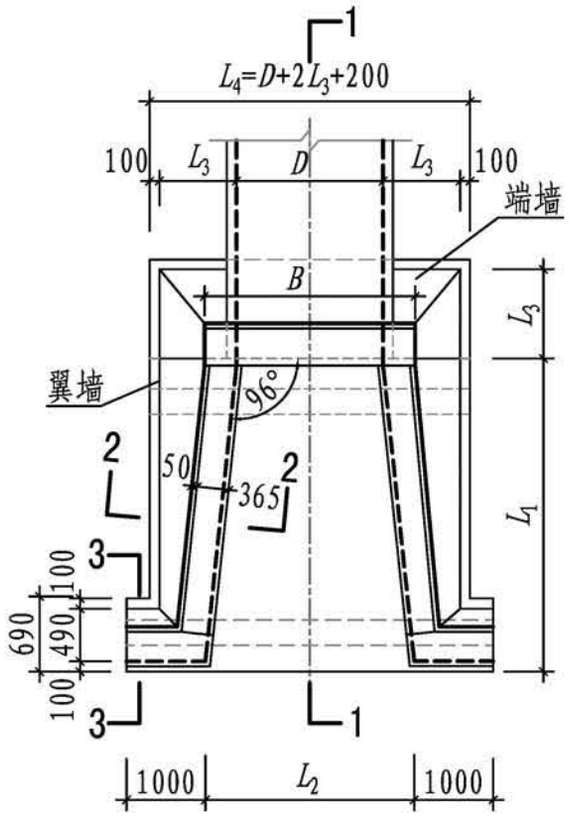
立面图



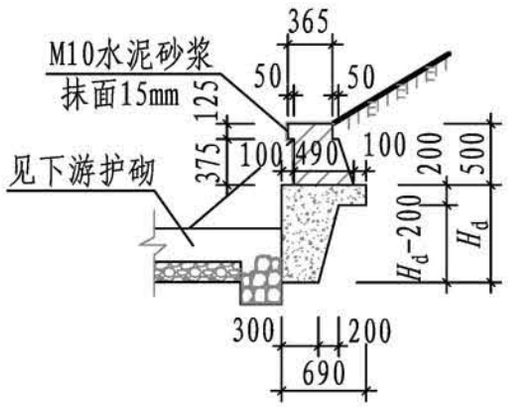
2-2剖面图



1-1剖面图



平面图



3-3剖面图

注：1. 本图适用于无地下水、无冰冻环境、下游河渠经常无水的情况。
2. 八字翼墙及端墙采用M10水泥砂浆砌筑MU20烧结普通砖或MU25混凝土普通砖，墙身外露部分用M10水泥砂浆勾平缝。
3. 端墙及翼墙不得落在杂填土或淤泥上，要求地基承载力 f_{ak} ≥ 100kPa，如不满足，需进行地基处理或地基变形验算。
4. 管顶砌砖碹：D ≤ 1000时，碹高125mm；D>1000时，碹高250mm。
5. D ≤ 1000时，H_d=800；D>1000时，H_d=1000；当H_d小于冻深时，基底冰冻范围进行换填砂石处理。
6. 冰冻地区，混凝土底板下应增设级配砂石垫层，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。
7. 字符取值详见第6页；其他要求详见总说明。

八字式出水口 圆形管道（砖砌体）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	5

库七七 www.kqqw.com 标准下载

各部尺寸及主要材料工程数量表

序号	各部尺寸（mm）									主要材料工程数量		
	D	t	B	H_1	H_d	L_1	L_2	L_3	L_4	C30混凝土（m^3）端墙基础、底板及帽石	砖砌体（m^3）端墙及八字翼墙	M10（m^2）水泥砂浆抹面
1	300	30	1140	830	800	1100	510	460	1420	2.11	1.35	3.25
2	400	40	1240	940	800	1320	660	520	1640	2.51	1.68	3.73
3	500	50	1340	1050	800	1540	800	580	1860	2.95	2.07	4.26
4	600	60	1440	1160	800	1760	950	640	2080	3.42	2.52	4.83
5	700	70	1540	1270	800	1980	1100	700	2300	3.94	3.04	5.46
6	800	80	1640	1380	800	2200	1240	760	2520	4.51	3.63	6.13
7	900	90	1740	1490	800	2420	1390	820	2740	5.10	4.30	6.85
8	1000	100	1840	1600	800	2640	1530	880	2960	5.75	5.05	7.62
9	1100	110	1940	1710	1000	2860	1680	940	3160	7.77	5.88	8.44
10	1200	120	2040	1820	1000	3080	1830	1000	3400	8.70	6.87	9.30
11	1400	140	2240	2040	1000	3520	2120	1120	3840	10.54	9.02	11.18
12	1500	150	2340	2150	1000	3740	2270	1180	4060	11.53	10.24	12.20
13	1600	160	2440	2260	1000	3960	2410	1240	4280	12.57	11.58	13.26
14	1800	180	2640	2480	1000	4400	2700	1360	4720	14.78	14.58	15.53
15	2000	200	2840	2700	1000	4840	3000	1490	5180	17.18	18.07	17.99
16	2200	220	3040	2920	1000	5280	3290	1610	5620	19.75	22.07	20.65
17	2400	230	3240	3130	1000	5700	3580	1720	6040	22.48	26.54	23.37

注：1. t为管道壁厚。

2. 砖砌体工程量中扣除了管道洞口范围内的工程量。

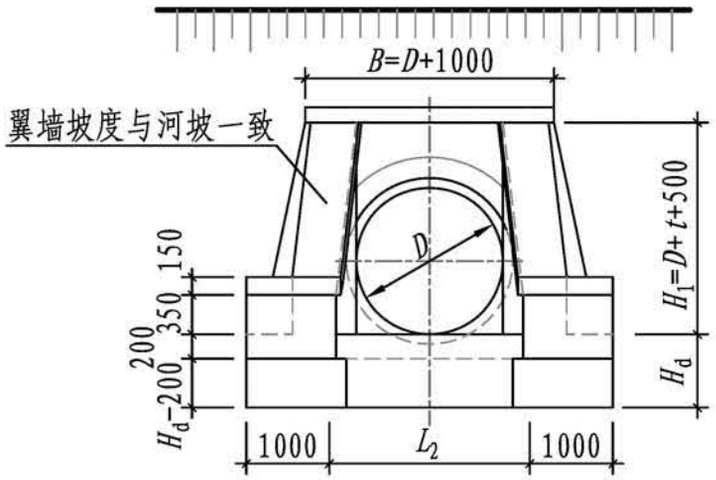
3. 本表按河道边坡坡度i=1∶2给出各部尺寸及主材工程量。

4. 不包含底板下抗冻级配砂石工程量。

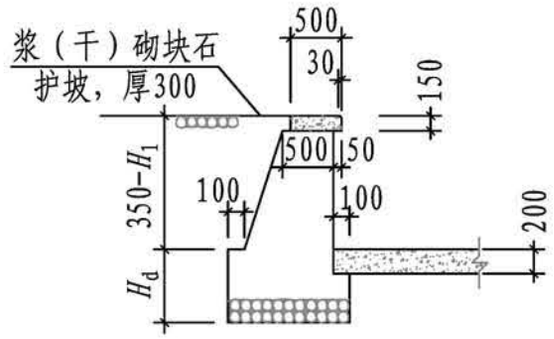
5. 不包含端墙上部河坡及八字翼墙两侧河坡护砌工程量。

八字式出水口 圆形管道（砖砌体）各部尺寸及工程数量表									图集号	20S517
审核	何彬		校对	王斌		设计	高兴军		页	6

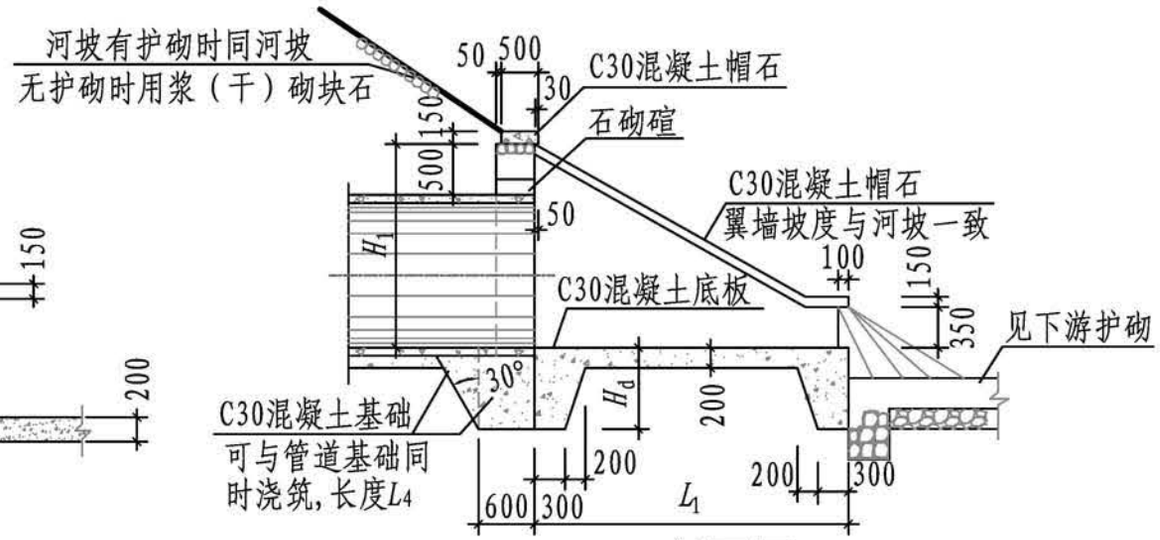
库七七 www.kqqw.com 标准下载



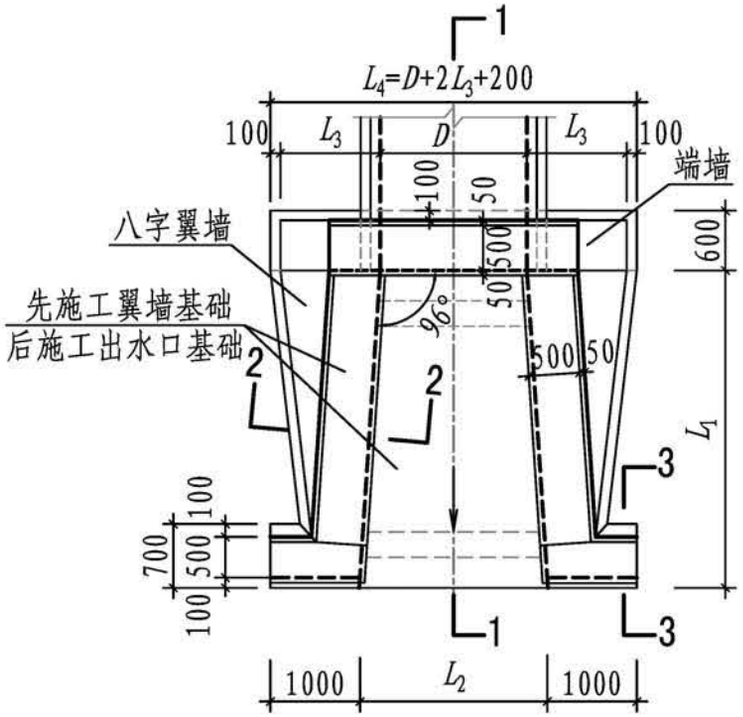
立面图



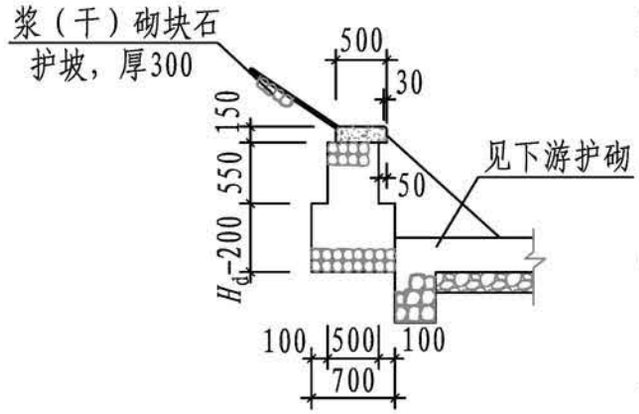
2-2剖面图



1-1剖面图



平面图



3-3剖面图

注：1. 八字翼墙、端墙墙身及基础用M10水泥砂浆砌MU40块石，墙身外露部分用M10水泥砂浆勾平缝；或墙及基础为C30混凝土。

2. 八字端墙及翼墙不得落在杂填土或淤泥上，要求地基承载力f_{ak}≥100kPa，如不满足，需进行地基处理或地基变形验算。

3. 管顶石砌碹：D≤1000时，碹高250mm；D>1000时，碹高500mm。

4. D≤1000时，H_d=800；D>1000时，H_d=1000；当H_d小于冻深时，基底冰冻范围进行换填砂石处理。

5. 八字出水口两侧翼墙及底板施工完成后方可回填墙后背土，且两侧应同步回填，压实系数≥0.94。

6. 当八字翼墙两侧河坡无护砌时，两侧河坡应做护砌。河坡护砌采用浆砌或干砌块石，厚度300mm，当D≤1000时护砌宽度2m；当1000<D<2000时护砌宽度3m；当D≥2000时护砌宽度4m。

7. 冰冻地区，混凝土底板下应增设级配砂石垫层，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。

8. 字符取值详见第8页；其他要求详见总说明。

八字式出水口 圆形管道（浆砌块石或素混凝土）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	7

库七七 www.kqqw.com 标准下载

各部尺寸及主要材料工程数量表

序号	各部尺寸（mm）									主要材料工程数量（m^3）	
	D	t	B	H_1	H_d	L_1	L_2	L_3	L_4	C30混凝土 端墙基础、底板及帽石	MU40块石或C30混凝土 端墙及翼墙
1	300	30	1300	830	800	1240	540	460	1420	1.92	4.42
2	400	40	1400	940	800	1460	690	520	1640	2.20	5.18
3	500	50	1500	1050	800	1680	840	580	1860	2.42	6.02
4	600	60	1600	1160	800	1900	980	640	2080	2.80	6.94
5	700	70	1700	1270	800	2120	1130	700	2300	3.11	7.94
6	800	80	1800	1380	800	2340	1280	760	2520	3.44	9.03
7	900	90	1900	1490	800	2560	1420	820	2740	3.77	10.21
8	1000	100	2000	1600	800	2780	1570	880	2960	4.12	11.48
9	1100	110	2100	1710	1000	3000	1710	950	3200	5.40	15.12
10	1200	120	2200	1820	1000	3220	1860	1010	3420	5.83	16.80
11	1400	140	2400	2040	1000	3660	2150	1130	3860	6.71	20.49
12	1500	150	2500	2150	1000	3880	2300	1190	4080	7.17	22.50
13	1600	160	2600	2260	1000	4100	2450	1250	4300	7.65	24.62
14	1800	180	2800	2480	1000	4540	2740	1370	4740	8.62	29.20
15	2000	200	3000	2700	1000	4980	3030	1490	5180	9.63	34.26
16	2200	220	3200	2920	1000	5420	3320	1610	5620	10.69	39.80
17	2400	230	3400	3130	1000	5840	3610	1730	6060	11.77	46.68

注：1. t为管道壁厚。

2. 块石工程量中扣除了管道洞口范围内的工程量。

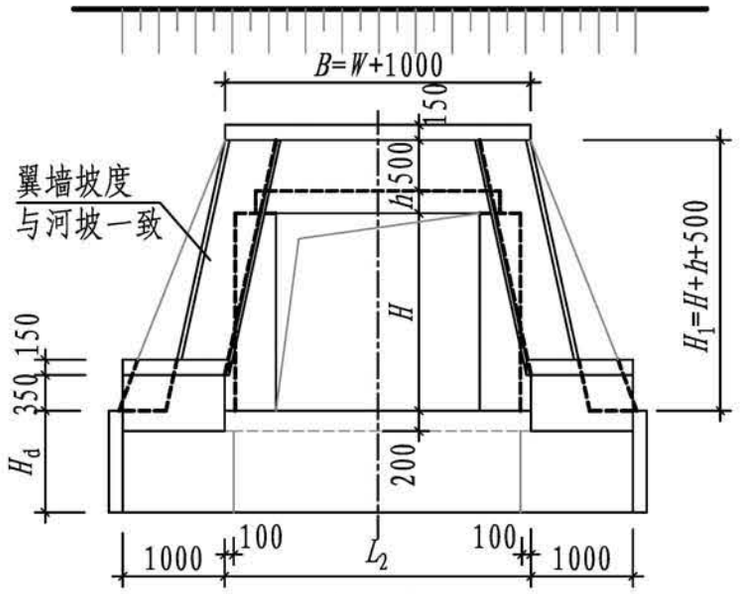
3. 河道边坡坡度按i=1∶2给出各部尺寸及主材工程量。

4. 不包含底板下抗冻级配砂石工程量。

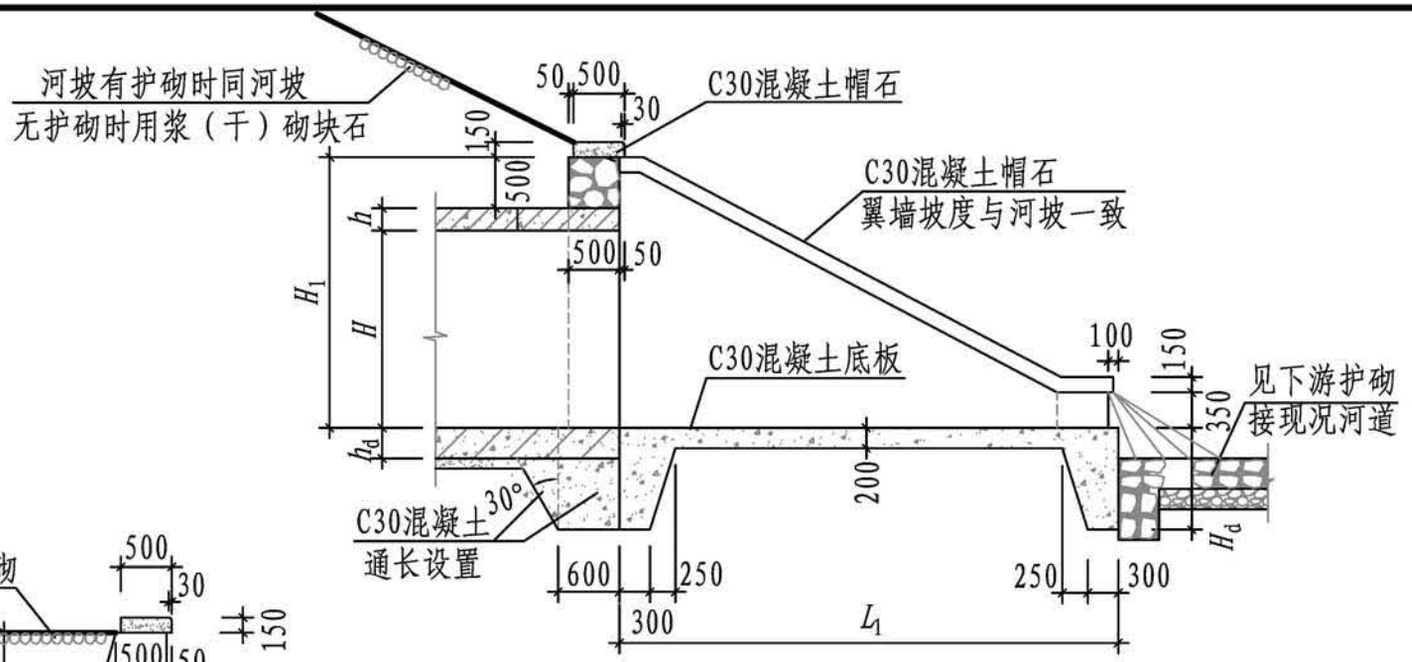
5. 不包含端墙上部河坡及八字翼墙两侧河坡护砌工程量。

八字式出水口 圆形管道（浆砌块石或素混凝土）各部尺寸及工程数量表										图集号	20S517
审核	何彬		校对	王斌		设计	高兴军			页	8

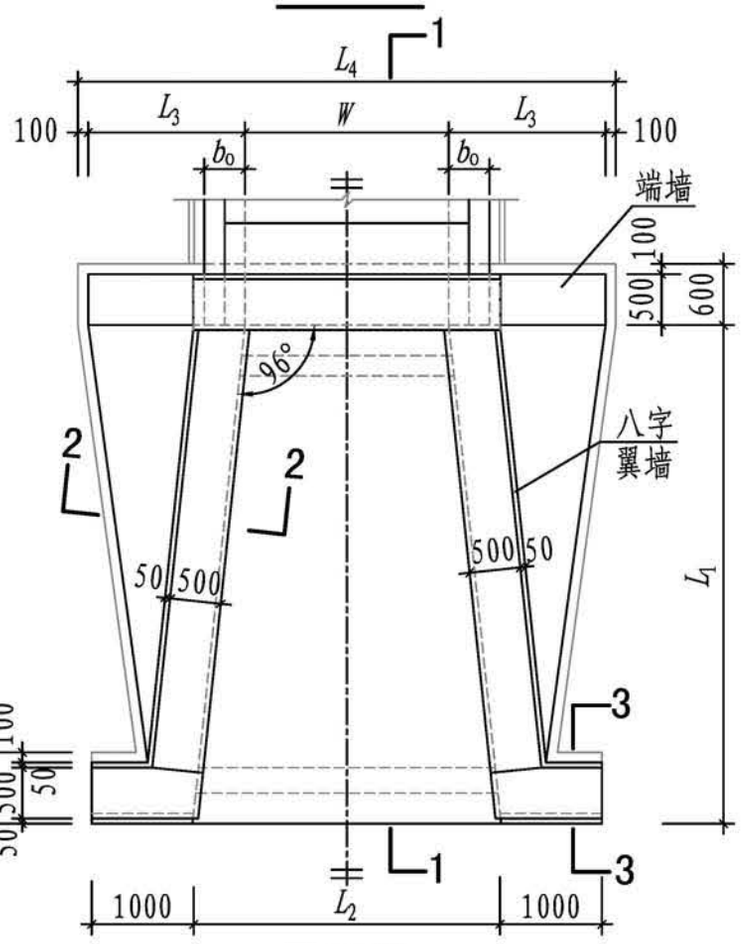
库七七 www.kqqw.com 标准下载



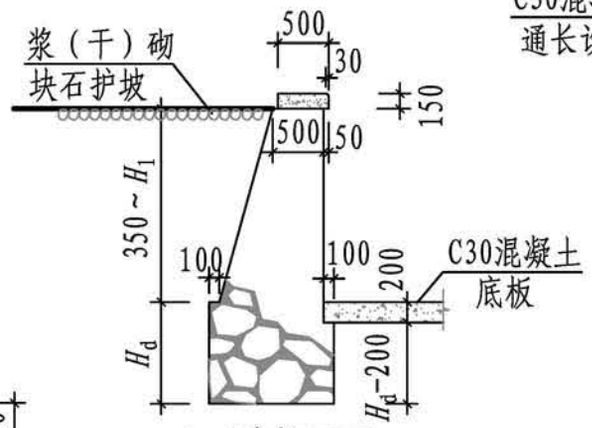
立面图



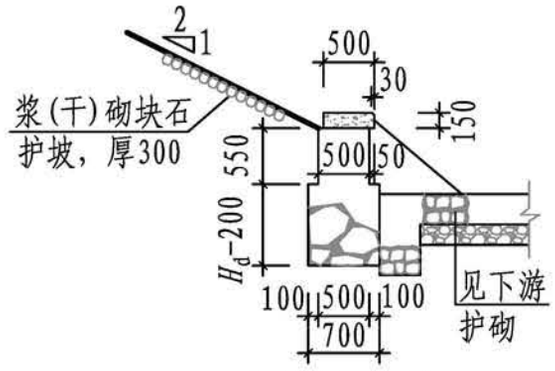
1-1剖面图



平面图



2-2剖面图



3-3剖面图

注：1. 八字翼墙、端墙墙身及基础用M10水泥砂浆砌不小于MU40块石，墙身外露部分用M10水泥砂浆勾平缝；或墙及基础采用C30素混凝土浇筑。

2. 八字端墙及翼墙不得落在杂填土或淤泥上，要求地基承载力$f_{ak}\geqslant$100kPa，如不满足，需进行地基处理或地基变形验算。

3. $W\leqslant$2400时，H_d=1000；W>2400时，H_d=1200；当H_d小于冻深时，基底冰冻线范围进行换填砂石处理。

4. 八字出水口两侧翼墙及底板施工完成后方可回填墙后背土，且两侧应同步回填，压实系数≥0.94。

5. 当八字翼墙两侧河坡无护砌时，两侧河坡应做护砌。河坡护砌采用浆砌或干砌块石，厚度300mm，当方沟W（或H）<2000mm时，护砌宽度3m，当W（或H）≥2000mm时宽度6m。

6. 冰冻地区，混凝土底板下应增设级配砂石垫层，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。

7. 字符取值详见第10页；其他详见总说明。

八字式出水口 矩形管道（浆砌块石或素混凝土）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	9

库七七 www.kqqw.com 标准下载

各部尺寸及主要材料工程数量表

序号	各部尺寸（mm）									主要材料工程数量（m^3）	
	W	H	B	H_1	H_d	L_1	L_2	L_3	L_4	C30混凝土 端墙基础、底板及帽石	MU40块石或C30混凝土 端墙及翼墙
1	1000	1000	2000	1500+ h	1000	2900	1590	970	3140	5.58	14.53
2	1200	1200	2200	1700+ h	1000	3300	1880	1090	3580	6.45	17.70
3	1400	1400	2400	1900+ h	1000	3700	2160	1200	4000	7.33	21.15
4	1600	1600	2600	2100+ h	1000	4100	2450	1320	4440	8.28	25.09
5	1800	1800	2800	2300+ h	1000	4500	2730	1430	4860	9.24	29.31
6	2000	2000	3000	2500+ h	1000	4900	3010	1540	5280	10.24	33.93
7	2200	2200	3200	2700+ h	1000	5340	3310	1670	5740	11.36	39.63
8	2400	2400	3400	2900+ h	1000	5780	3600	1790	6180	12.50	45.71
9	2600	2600	3600	3100+ h	1200	6220	3890	1920	6640	16.03	59.25
10	2800	2600	3800	3100+ h	1200	6260	4100	1930	6860	16.72	59.99
11	3000	2600	4000	3100+ h	1200	6300	4310	1940	7080	17.41	60.75
12	3200	2600	4200	3100+ h	1200	6340	4520	1950	7300	18.11	61.51
13	3400	2600	4400	3100+ h	1200	6380	4720	1970	7540	18.82	62.48
14	3600	2600	4600	3100+ h	1200	6420	4930	1980	7760	19.53	63.26
15	3800	2600	4800	3100+ h	1200	6460	5140	1990	7980	20.23	64.05
16	4000	2600	5000	3100+ h	1200	6500	5350	2000	8200	20.94	64.85

注：1. h、b_0、h_d值应详矩形管道结构设计图。为便于统计工程量，本图集$W \leqslant 2000$mm时，h取200mm计量，$W>2000$mm时，h取$W/10$计量；b_0、h_d均按200mm计量。

2. 块石工程量中扣除了管道洞口范围内的工程量。

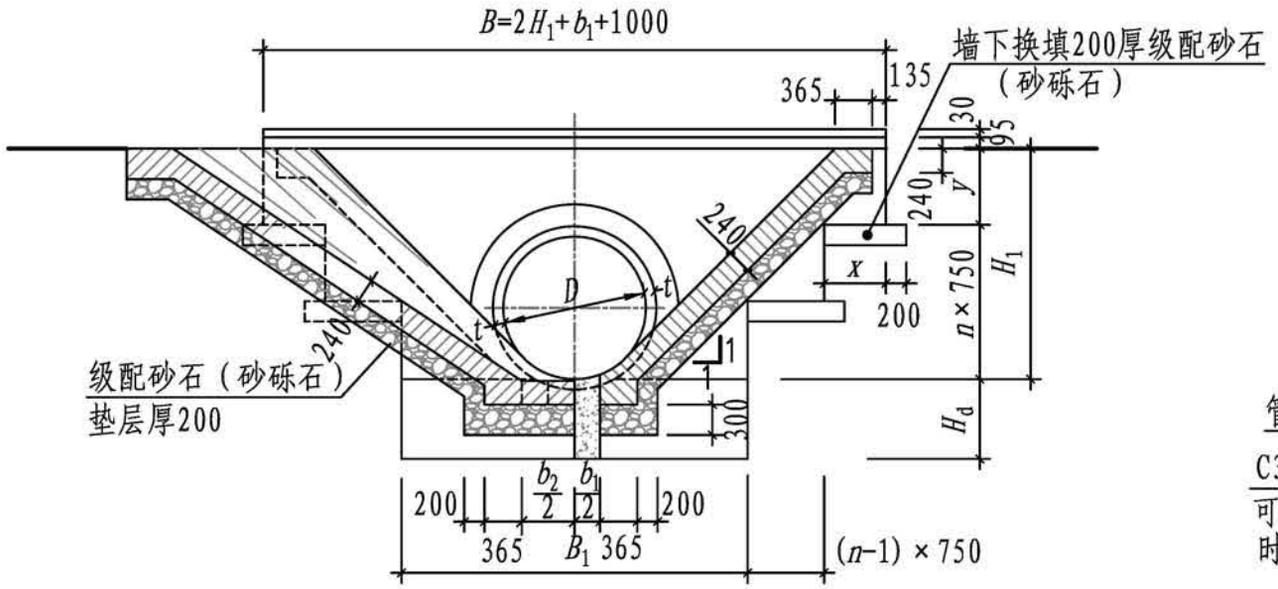
3. 本表按河道边坡坡度i=1：2给出各部尺寸及主材工程量。

4. 不包含底板下抗冻级配砂石工程量。

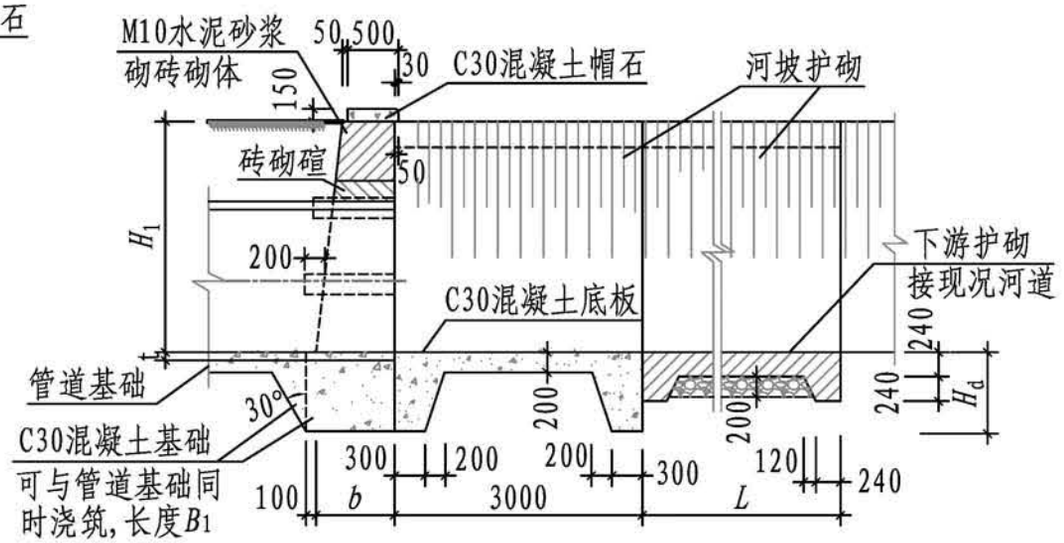
5. 不包含端墙上部河坡及八字翼墙两侧河坡护砌工程量。

八字式出水口 矩形管道（浆砌块石或素混凝土）各部尺寸及工程数量表										图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军			页	10

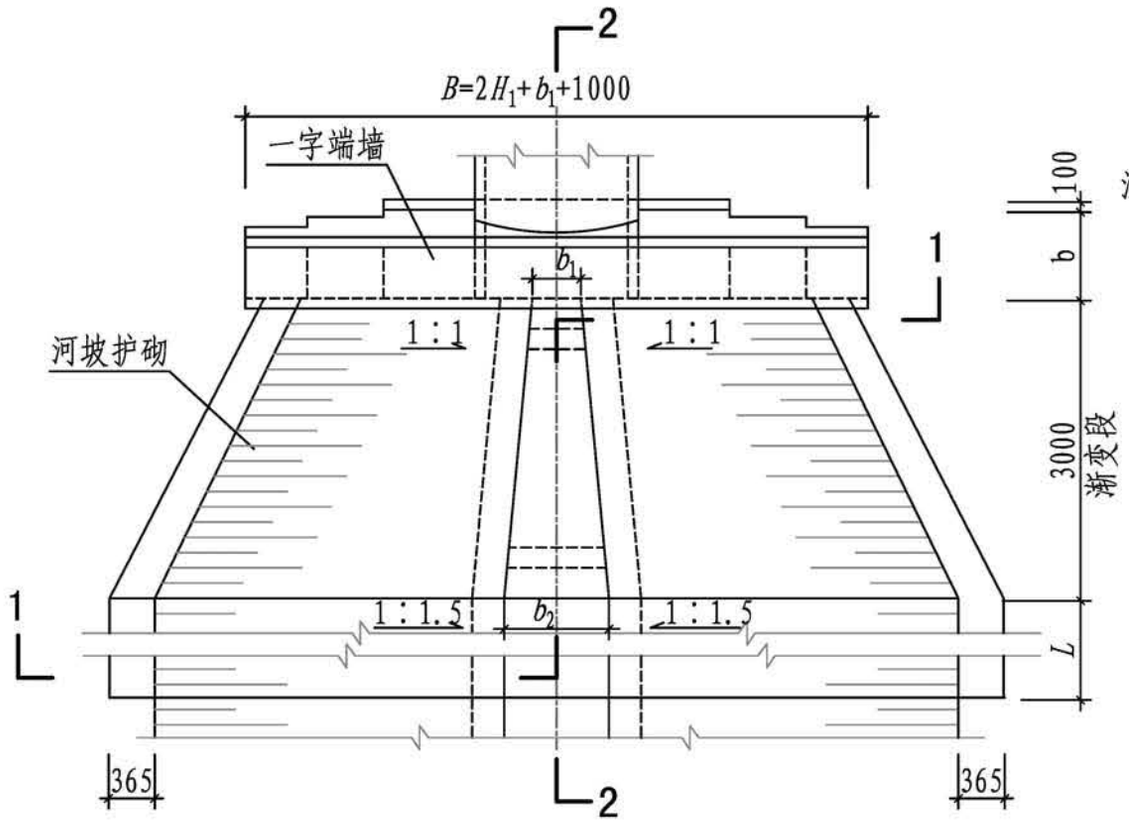
库七七 www.kqqw.com 标准下载



1-1剖面图



2-2剖面图



平面图

一字端墙下修正后地基承载力 fa(kPa)

H_1(mm)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
fa≥	100	100	100	100	100	110	120	130	140	150	160

注：1. 本图适用于无地下水、无冰冻环境、下游河渠经常无水的情况。
2. 一字端墙及明渠护砌采用M10水泥砂浆砌筑砖砌体；外露部分用M10水泥砂浆勾平缝。
3. 端墙及翼墙不得落在杂填土或淤泥上，地基承载力要求见上表。如不满足，需进行地基处理或地基变形验算。
4. 管顶砖砌碹：$D\leqslant 1000$时，碹高125；$D>1000$时，碹高250mm。
5. $D\leqslant 1000$时，$H_d=800$；$D>1000$时，$H_d=1000$；当H_d小于冻深时，基底冰冻范围进行换填砂石处理。
6. 明渠护砌从出口翼墙处开始3m长度内为渐变段，本图中边坡按1：1变为1：1.5示意，如明渠为其他坡度时，按明渠坡度渐变。
7. 冰冻地区，混凝土底板下应增设级配砂石垫层，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。
8. b_2为下游明渠底宽；其他字符取值详见第12页。
9. 其他要求详见总说明。

一字式出水口 圆形管道（砖砌体）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	11

库七七 www.kqqw.com 标准下载

各部分（B）尺寸表（mm）

D	H_1									
	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
600	4300	5300	6300	7300	—	—	—	—	—	—
700	4350	5350	6350	7350	—	—	—	—	—	—
800	4400	5400	6400	7400	8400	9400	—	—	—	—
900	4450	5450	6450	7450	8450	9450	—	—	—	—
1000	—	5500	6500	7500	8500	9500	—	—	—	—
1100	—	5550	6550	7550	8550	9550	—	—	—	—
1200	—	5600	6600	7600	8600	9600	10600	11600	—	—
1400	—	5680	6680	7680	8680	9680	10680	11680	—	—
1500	—	—	6750	7750	8750	9750	10750	11750	—	—
1600	—	—	6830	7830	8830	9830	10830	11830	—	—
1800	—	—	6900	7900	8900	9900	10900	11900	12900	13900
2000	—	—	—	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
2200	—	—	—	8100	9100	10100	11100	12100	13100	14100
2400	—	—	—	—	9200	10200	11200	12200	13200	14200

各部分（t、b_1、B_1、L）尺寸表（mm）

D	t	b_1	B_1	L
600	60	300	3300	1500
700	70	350	3350	2000
800	80	400	3400	2000
900	80	450	3450	2500
1000	100	500	3500	2500
1100	110	550	3550	3000
1200	120	600	3600	3500
1400	140	680	3680	4000
1500	150	750	3750	4500
1600	160	830	3830	4500
1800	180	900	3900	5000
2000	200	1000	4000	5000
2200	220	1100	4100	5500
2400	230	1200	4200	6000

各部分（b、X、Y、n）尺寸表

H_1（mm）	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
b（mm）	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
X（mm）	500	250	0	500	250	0	500	250	0	500
Y（mm）	750	500	250	750	500	250	750	500	250	750
n	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7

一字式出水口 圆形管道（砖砌体）各部尺寸表									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	12

库七七 www.kqqw.com 标准下载

主要材料工程数量表

D (mm)	砖砌体（一字端墙、渐变段河坡护砌、L段河坡及下游河底护砌）（m^3）										C30混凝土（一字端墙基础、出水口底板、帽石）（m^3）									
	H_1 (mm)										H_1 (mm)									
	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
600	10.88	16.07	22.78	31.23	—	—	—	—	—	—	3.99	4.86	5.73	6.59	—	—	—	—	—	—
700	11.78	17.16	24.08	32.74	—	—	—	—	—	—	4.12	5.00	5.87	6.75	—	—	—	—	—	—
800	11.79	17.19	24.12	32.82	43.50	56.39	—	—	—	—	4.24	5.13	6.02	6.91	7.80	8.69	—	—	—	—
900	12.69	18.28	25.42	34.32	45.22	58.33	—	—	—	—	4.36	5.27	6.17	7.07	7.97	8.88	—	—	—	—
1000	—	18.29	25.44	34.37	45.30	58.45	—	—	—	—	—	5.40	6.32	7.23	8.15	9.06	—	—	—	—
1100	—	19.39	26.74	35.87	47.01	60.38	—	—	—	—	—	6.94	8.08	9.22	10.36	11.50	—	—	—	—
1200	—	20.50	28.04	37.37	48.72	62.30	78.35	97.10	—	—	—	7.11	8.26	9.42	10.57	11.73	12.88	14.04	—	—
1400	—	21.59	29.33	38.88	50.45	64.28	80.59	99.61	—	—	—	7.43	8.62	9.80	10.99	12.17	13.36	14.54	—	—
1500	—	—	30.63	40.37	52.15	66.19	82.71	101.95	—	—	—	—	8.80	10.00	11.20	12.40	13.60	14.80	—	—
1600	—	—	30.60	40.35	52.15	66.21	82.77	102.05	—	—	—	—	8.98	10.19	11.41	12.62	13.84	15.05	—	—
1800	—	—	31.85	41.79	53.80	68.09	84.89	104.43	126.92	152.61	—	—	9.33	10.58	11.82	13.07	14.31	15.56	16.80	18.05
2000	—	—	—	41.65	53.68	68.00	84.86	104.46	127.04	152.81	—	—	—	10.97	12.24	13.52	14.79	16.07	17.34	18.62
2200	—	—	—	43.00	55.22	69.76	86.83	106.67	129.50	155.55	—	—	—	11.35	12.66	13.96	15.27	16.57	17.88	19.18
2400	—	—	—	—	56.73	71.46	88.75	108.81	131.89	158.19	—	—	—	—	13.08	14.41	15.75	17.08	18.42	19.75

注：1. 渠底宽度取b_2=0.8D设计。

2. 砖砌体工程量中扣除了管道洞口范围内的工程量。

3. 明渠下游护砌段（L段）按边坡坡度i=1∶1.5计量。

一字式出水口 圆形管道（砖砌体）工程数量表1									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	13

库七七 www.kqqw.com 标准下载

主要材料工程数量表

D (mm)	级配砂石或砂砾石（一字端墙底部、渐变段及L段河坡、下游护砌下）（m^3）									
	H_1 (mm)									
	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
600	5.27	6.62	8.06	9.24	—	—	—	—	—	—
700	6.11	7.61	9.20	10.54	—	—	—	—	—	—
800	6.14	7.64	9.23	10.56	12.29	14.10	—	—	—	—
900	7.01	8.66	10.40	11.89	13.76	15.73	—	—	—	—
1000	—	8.70	10.44	11.92	13.80	15.77	—	—	—	—
1100	—	9.75	11.64	13.28	15.30	17.42	—	—	—	—
1200	—	10.82	12.86	14.65	16.82	19.09	20.97	23.37	—	—
1400	—	11.98	14.17	16.10	18.43	20.85	22.87	25.43	—	—
1500	—	—	15.44	17.52	20.00	22.57	24.74	27.45	—	—
1600	—	—	15.51	17.60	20.08	22.64	24.82	27.52	—	—
1800	—	—	16.90	19.14	21.76	24.48	26.81	29.66	32.60	35.02
2000	—	—	—	19.31	21.94	24.65	26.98	29.84	32.78	35.20
2200	—	—	—	20.90	23.68	26.55	29.03	32.03	35.13	37.69
2400	—	—	—	—	25.46	28.48	31.11	34.27	37.51	40.23

注：1. 渠底宽度取b_2=0.8D设计。

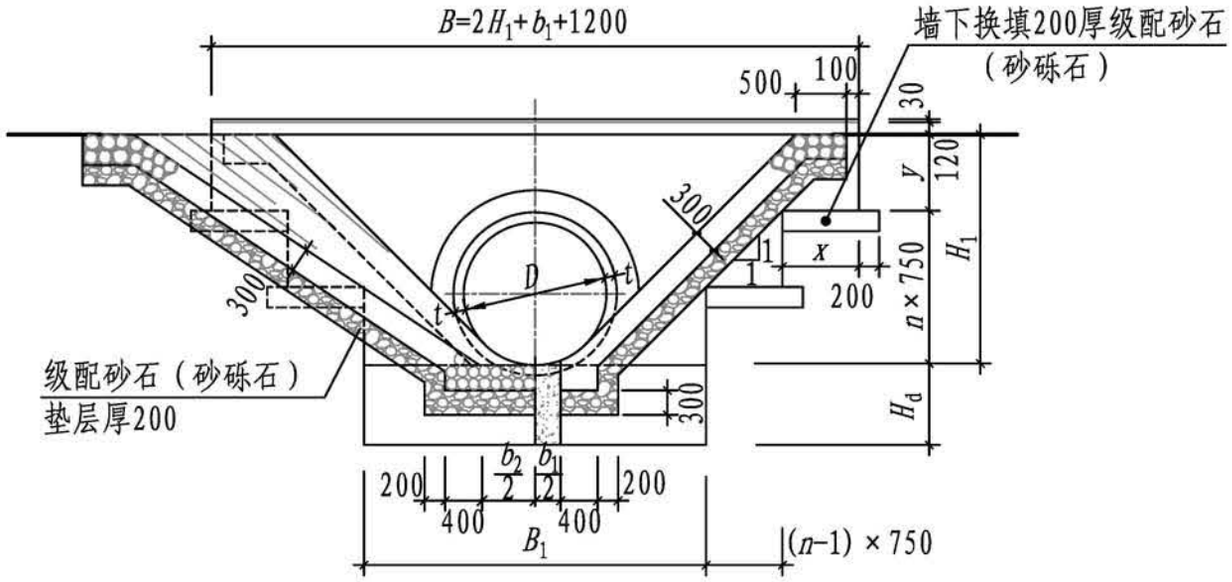
2. 明渠下游护砌段（L段）按边坡坡度i=1∶1.5计量。

3. 护砌下级配砂石工程量按厚度200mm计。

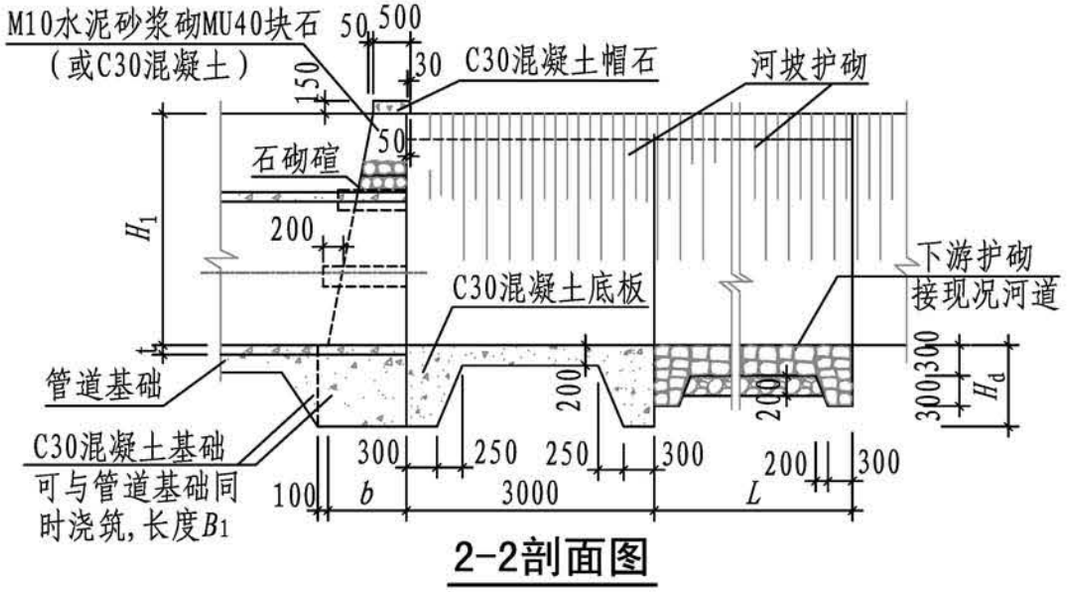
4. 不包含底板下抗冻级配砂石工程量。

一字式出水口 圆形管道（砖砌体）工程数量表2									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	14

库七七 www.kqqw.com 标准下载



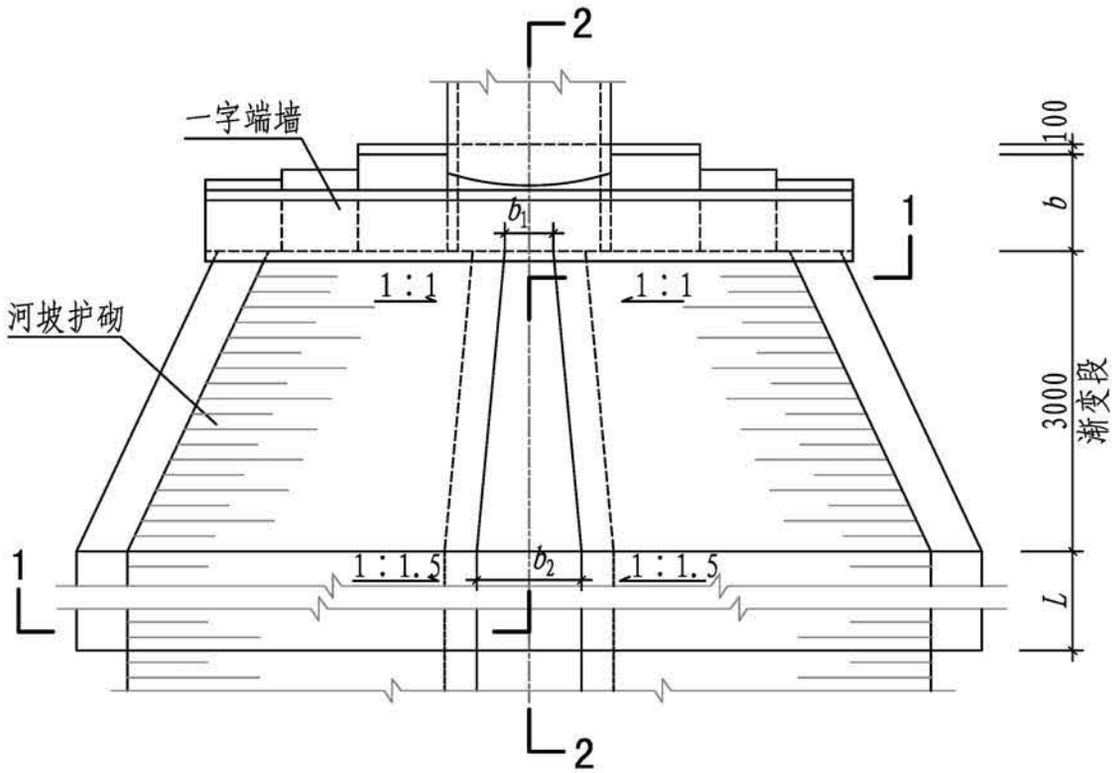
1-1剖面图



2-2剖面图

一字端墙下修正后地基承载力 fa(kPa)

H_1(mm)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
fa ≥	100	100	100	100	100	110	120	130	140	150	160



平面图

注：1. 一字端墙及明渠护砌采用M10水泥砂浆砌M40块石，外露部分用M10水泥砂浆勾平缝；一字墙或采用C30素混凝土。

2. 一字端墙及翼墙不得落在杂填土或淤泥上，地基承载力要求见上表。如不满足，需进行地基处理或地基变形验算。

3. 管顶石砌碹：$D \leqslant 1000$时，碹高250；$D > 1000$时，碹高500mm。

4. $D \leqslant 1000$时，H_d=800；$D > 1000$时，H_d=1000；当H_d小于冻深时，基底冰冻范围进行换填砂石处理。

5. 明渠护砌从出口翼墙处开始3m长度内为渐变段，本图中边坡按1：1变为1：1.5示意，如明渠为其他坡度时，按明渠坡度渐变。

6. 冰冻地区，混凝土底板下应增设级配砂石垫层，河坡、河底护砌底部砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。

7. b_2为下游明渠底宽；其他字符取值详见第16页。

8. 其他要求详见总说明。

一字式出水口 圆形管道（浆砌块石或素混凝土）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	15

库七七 www.kqqw.com 标准下载

各部分（B）尺寸表（mm）

D	H_1									
	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
600	4500	5500	6500	7500	—	—	—	—	—	—
700	4550	5550	6550	7550	—	—	—	—	—	—
800	4600	5600	6600	7600	8600	9600	—	—	—	—
900	4650	5650	6650	7650	8650	9650	—	—	—	—
1000	—	5700	6700	7700	8700	9700	—	—	—	—
1100	—	5750	6750	7750	8750	9750	—	—	—	—
1200	—	5800	6800	7800	8800	9800	10800	11800	—	—
1400	—	5880	6880	7880	8880	9880	10880	11880	—	—
1500	—	—	6950	7950	8950	9950	10950	11950	—	—
1600	—	—	7030	8030	9030	10030	11030	12030	—	—
1800	—	—	7100	8100	9100	10100	11100	12100	13100	14100
2000	—	—	—	8200	9200	10200	11200	12200	13200	14200
2200	—	—	—	8300	9300	10300	11300	12300	13300	14300
2400	—	—	—	—	9400	10400	11400	12400	13400	14400

各部分（t、b_1、B_1、L）尺寸表（mm）

D	t	b_1	B_1	L
600	60	300	3500	2000
700	70	350	3550	2000
800	80	400	3600	2000
900	80	450	3650	2500
1000	100	500	3700	2500
1100	110	550	3750	3000
1200	120	600	3800	4000
1400	140	680	3880	5000
1500	150	750	3950	5000
1600	160	830	4030	6000
1800	180	900	4100	6000
2000	200	1000	4200	7000
2200	220	1100	4300	7000
2400	230	1200	4400	8000

各部分（b、X、Y、n）尺寸表

H_1（mm）	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
b（mm）	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
X（mm）	500	250	0	500	250	0	500	250	0	500
Y（mm）	750	500	250	750	500	250	750	500	250	750
n	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7

一字式出水口 圆形管道（浆砌块石或素混凝土）各部尺寸表									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	16

库七七 www.kqqw.com 标准下载

主要材料工程数量表1

D (mm)	MU40块石或C30混凝土（一字端墙）（m^3）										C30混凝土（一字端墙基础、出水口底板、帽石）（m^3）									
	H_1 (mm)										H_1 (mm)									
	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
600	5.05	9.11	14.72	22.10	—	—	—	—	—	—	4.22	5.13	6.05	6.96	—	—	—	—	—	—
700	5.03	9.11	14.74	22.16	—	—	—	—	—	—	4.34	5.27	6.20	7.12	—	—	—	—	—	—
800	5.00	9.09	14.75	22.19	31.65	43.35	—	—	—	—	4.47	5.41	6.35	7.28	8.22	9.16	—	—	—	—
900	4.96	9.06	14.74	22.21	31.71	43.45	—	—	—	—	4.59	5.54	6.49	7.45	8.40	9.35	—	—	—	—
1000	—	9.02	14.72	22.21	31.74	43.52	—	—	—	—	—	5.68	6.64	7.61	8.57	9.53	—	—	—	—
1100	—	8.97	14.68	22.20	31.75	43.57	—	—	—	—	—	7.30	8.50	9.70	10.90	12.10	—	—	—	—
1200	—	8.90	14.62	22.16	31.75	43.60	57.95	75.02	—	—	—	7.47	8.69	9.90	11.12	12.33	13.55	14.76	—	—
1400	—	8.72	14.46	22.04	31.67	43.59	58.02	75.18	—	—	—	7.80	9.05	10.29	11.54	12.78	14.03	15.27	—	—
1500	—	—	14.36	21.95	31.60	43.55	58.01	75.22	—	—	—	—	9.23	10.49	11.75	13.01	14.27	15.53	—	—
1600	—	—	14.37	22.01	31.74	43.78	58.34	75.67	—	—	—	—	9.54	10.83	12.12	13.41	14.70	15.99	—	—
1800	—	—	13.96	21.57	31.27	43.29	57.85	75.17	95.49	119.02	—	—	9.77	11.08	12.38	13.69	14.99	16.30	17.60	18.91
2000	—	—	—	21.23	30.95	43.01	57.62	75.01	95.40	119.02	—	—	—	11.47	12.81	14.14	15.48	16.81	18.15	19.48
2200	—	—	—	20.82	30.55	42.63	57.28	74.73	95.19	118.90	—	—	—	11.86	13.23	14.59	15.96	17.32	18.69	20.05
2400	—	—	—	—	30.07	42.16	56.85	74.34	94.86	118.65	—	—	—	—	13.65	15.05	16.44	17.84	19.23	20.63

注：1. 渠底宽度取b_2=0.8D设计。

2. 块石工程量中扣除了管道洞口范围内的工程量。

3. 明渠下游护砌段（L段）按边坡坡度i=1∶1.5计量。

一字式出水口 圆形管道（浆砌块石或素混凝土）工程数量表1									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	17

库七七 www.kqqw.com 标准下载

主要材料工程数量表2

D (mm)	MU40块石（渐变段及L段河坡护砌、L段河底护砌）（m^3）										级配砂石或砂砾石（渐变段及L段河坡护砌下、端墙底部、下游护砌下）（m^3）									
	H_1 (mm)										H_1 (mm)									
	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
600	8.87	10.67	12.47	14.27	—	—	—	—	—	—	6.22	7.72	9.31	10.64	—	—	—	—	—	—
700	8.92	10.72	12.52	14.32	—	—	—	—	—	—	6.25	7.75	9.34	10.67	—	—	—	—	—	—
800	8.97	10.77	12.57	14.37	16.17	17.97	—	—	—	—	6.27	7.78	9.37	10.70	12.43	14.24	—	—	—	—
900	10.19	12.22	14.24	16.27	18.29	20.32	—	—	—	—	7.22	8.87	10.61	12.10	13.97	15.94	—	—	—	—
1000	—	12.28	14.30	16.33	18.35	20.38	—	—	—	—	—	8.91	10.66	12.14	14.02	15.98	—	—	—	—
1100	—	13.76	16.01	18.26	20.51	22.77	—	—	—	—	—	10.05	11.94	13.57	15.60	17.72	—	—	—	—
1200	—	16.70	19.40	22.10	24.81	27.51	30.21	32.91	—	—	—	12.31	14.50	16.44	18.76	21.18	23.21	25.76	—	—
1400	—	19.81	22.96	26.12	29.27	32.42	35.57	38.73	—	—	—	14.72	17.21	19.45	22.08	24.79	27.12	29.97	—	—
1500	—	—	23.09	26.24	29.39	32.54	35.70	38.85	—	—	—	—	17.32	19.55	22.18	24.90	27.22	30.07	—	—
1600	—	—	26.62	30.22	33.82	37.43	41.03	44.63	—	—	—	—	20.02	22.56	25.48	28.50	31.13	34.28	—	—
1800	—	—	26.92	30.52	34.12	37.73	41.33	44.93	48.54	52.14	—	—	20.27	22.81	25.74	28.76	31.38	34.54	37.78	40.50
2000	—	—	—	34.78	38.83	42.88	46.94	50.99	55.05	59.10	—	—	—	26.07	29.29	32.61	35.54	38.99	42.54	45.55
2200	—	—	—	35.12	39.17	43.23	47.28	51.34	55.40	59.45	—	—	—	26.37	29.60	32.92	35.84	39.30	42.84	45.86
2400	—	—	—	—	44.02	48.53	53.04	57.54	62.05	66.56	—	—	—	—	33.30	36.92	40.15	43.90	47.74	51.06

注：1. 渠底宽度取b_2=0.8D设计。

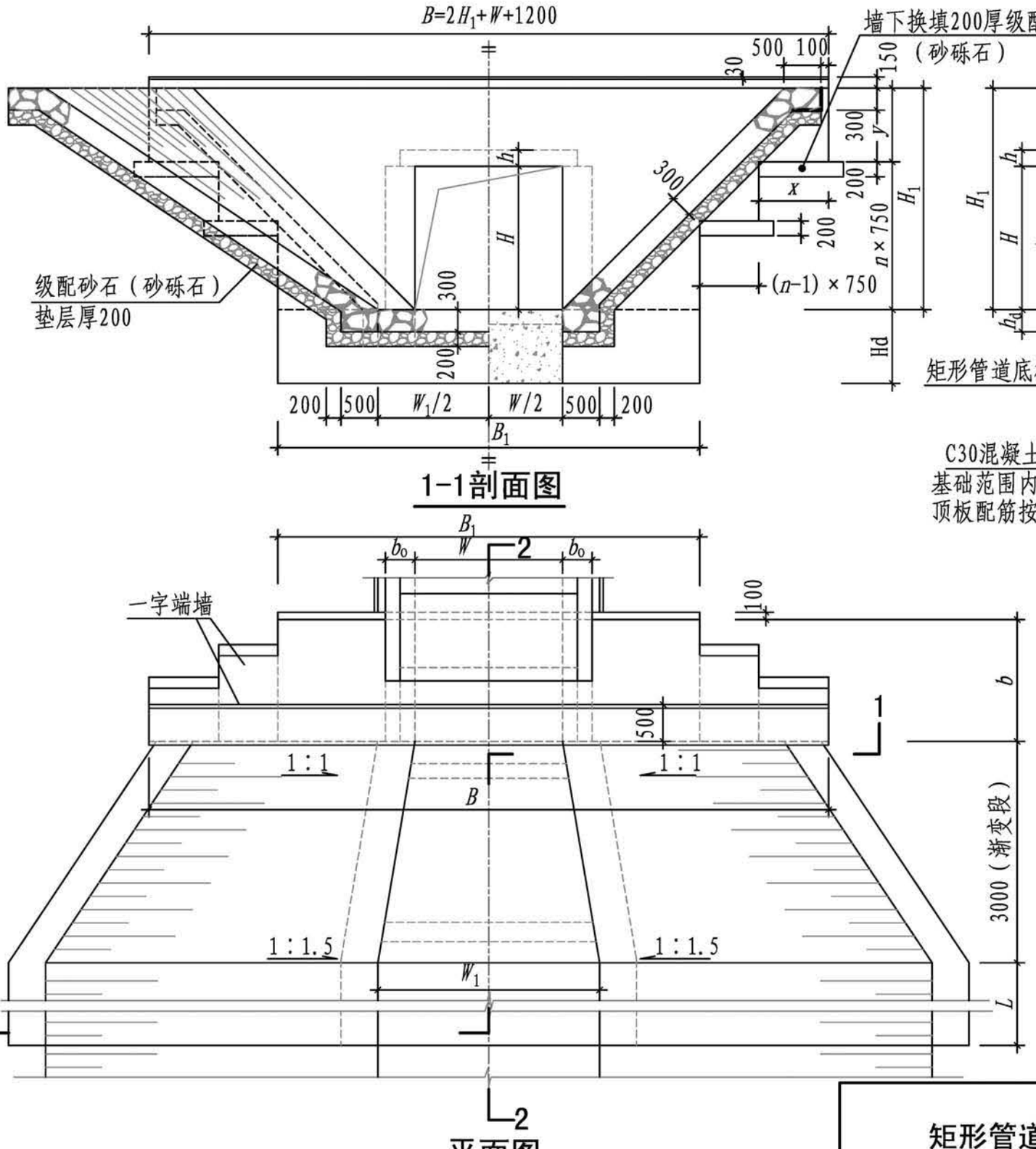
2. 明渠下游护砌段（L段）按边坡坡度i=1∶1.5计量。

3. 护砌下级配砂石工程量按厚度200mm计。

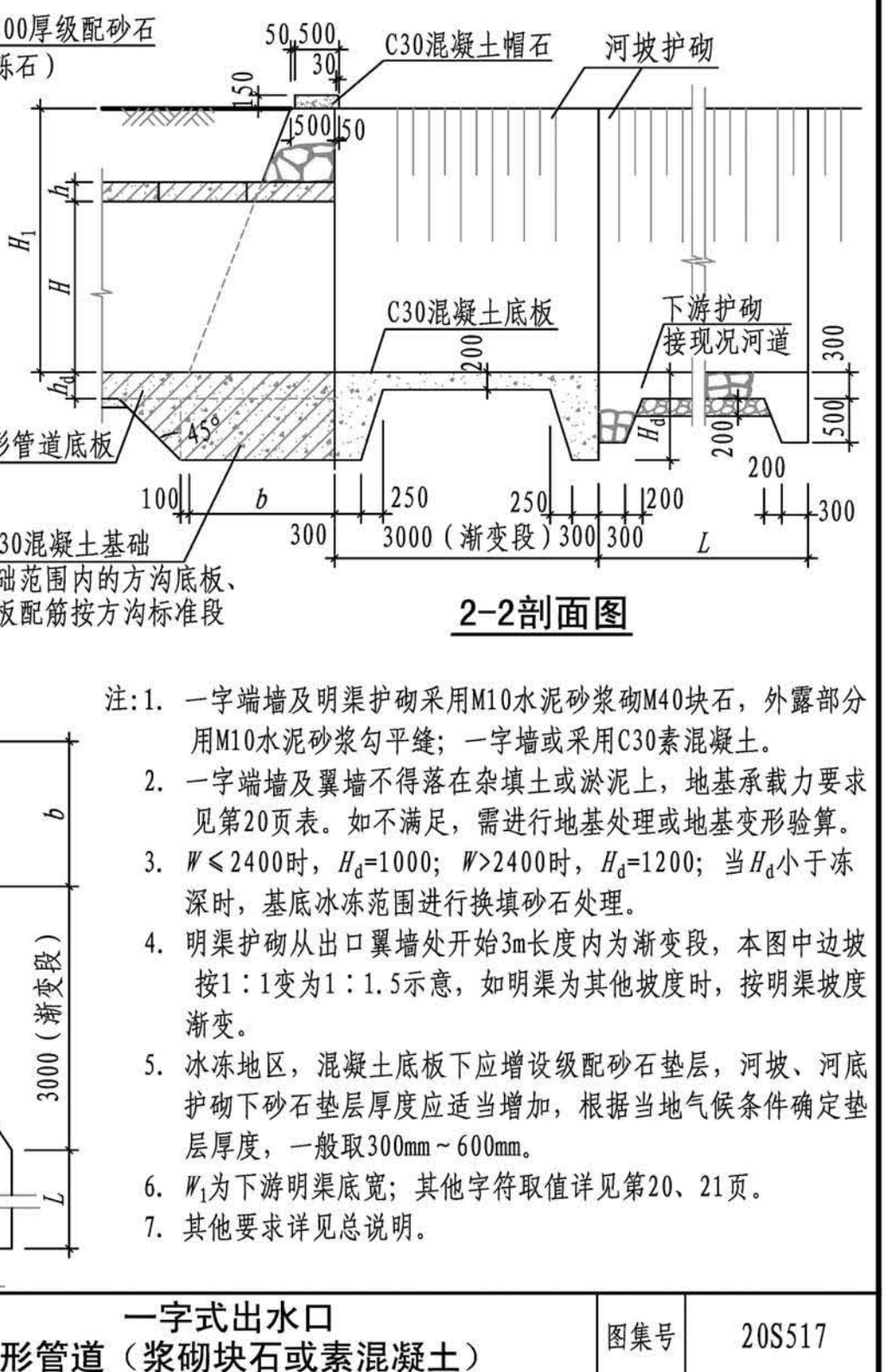
4. 不包含底板下抗冻级配砂石工程量。

一字式出水口 圆形管道（浆砌块石或素混凝土）工程数量表2									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	18

库七七 www.kqqw.com 标准下载



1-1剖面图



2-2剖面图

平面图

注：1. 一字端墙及明渠护砌采用M10水泥砂浆砌M40块石，外露部分用M10水泥砂浆勾平缝；一字墙或采用C30素混凝土。

2. 一字端墙及翼墙不得落在杂填土或淤泥上，地基承载力要求见第20页表。如不满足，需进行地基处理或地基变形验算。

3. $W \leqslant 2400$时，H_d=1000；W>2400时，H_d=1200；当H_d小于冻深时，基底冰冻范围进行换填砂石处理。

4. 明渠护砌从出口翼墙处开始3m长度内为渐变段，本图中边坡按1：1变为1：1.5示意，如明渠为其他坡度时，按明渠坡度渐变。

5. 冰冻地区，混凝土底板下应增设级配砂石垫层，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm～600mm。

6. W_1为下游明渠底宽；其他字符取值详见第20、21页。

7. 其他要求详见总说明。

一字式出水口 矩形管道（浆砌块石或素混凝土）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	19

库七七 www.kqqw.com 标准下载

各部尺寸表1（mm）

序号	W	H	B_1	H_d	H_1	L	序号	W	H	B_1	H_d	H_1	L
1	1000	≤1000	4200	1000	≤4000	3500	9	2600	≤2600	6600	1200	≤6000	9100
2	1200	≤1200	4500		≤4500	4200	10	2800	≤2600	6900		≤6000	9800
3	1400	≤1400	4800		≤5000	4900	11	3000	≤2600	7200		≤6000	10500
4	1600	≤1600	5100		≤5500	5600	12	3200	≤2600	7500		≤6000	11200
5	1800	≤1800	5400		≤6000	6300	13	3400	≤2600	7800		≤6000	11900
6	2000	≤2000	5700		≤6000	7000	14	3600	≤2600	8100		≤6000	12600
7	2200	≤2200	6000		≤6000	7700	15	3800	≤2600	8400		≤6000	13300
8	2400	≤2400	6300		≤6000	8400	16	4000	≤2600	8700		≤6000	14000

各部尺寸表2

H_1（mm）	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
b（mm）	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600
Y（mm）	750	500	1000	750	1250	1000	1500	1250	1000	1500
n	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6

一字端墙下修正后地基承载力 fa（kPa）

H_1（mm）	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
fa≥	100	100	100	100	110	120	130	140	150	160

注：1. H_1根据现场情况确定。

2. $B=2H_1+W+1200$。

3. $x=y-((B_1-W)/2-1350)$，$x\geq 0$。

一字式出水口 矩形管道（浆砌块石或素混凝土）各部尺寸表									图集号	20S517
审核	何彬		校对	王斌		设计	高兴军		页	20

库七七 www.kqqw.com 标准下载

主要材料工程数量表1

$W\times H$（mm）	MU40块石或C30混凝土（一字端墙）（m^3）										C30混凝土（一字端墙基础、底板、帽石）（m^3）									
	H_1（mm）										H_1（mm）									
	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
1000×1000	5.15	9.52	15.55	23.46	33.48	45.82	—	—	—	—	8.29	9.63	10.96	12.30	13.63	14.97	—	—	—	—
1200×1200	5.12	9.62	15.82	23.94	34.22	46.86	62.11	—	—	—	9.08	10.50	11.93	13.35	14.78	16.20	17.63	—	—	—
1400×1400	5.05	9.66	16.01	24.33	34.85	47.79	63.38	81.83	—	—	9.86	11.38	12.89	14.41	15.92	17.44	18.95	20.47	—	—
1600×1600	4.91	9.62	16.12	24.63	35.39	48.60	64.51	83.34	105.30	—	10.65	12.25	13.86	15.46	17.07	18.67	20.28	21.88	23.49	—
1800×1800	4.73	9.52	16.15	24.84	35.82	49.30	65.52	84.70	107.07	132.84	11.43	13.13	14.82	16.52	18.21	19.91	21.60	23.30	24.99	26.69
2000×2000	4.48	12.98	13.25	26.59	32.44	51.95	61.84	88.42	111.39	129.05	12.22	14.00	15.79	17.57	19.36	21.14	22.93	24.71	26.50	28.28
2200×2200	—	—	15.97	24.98	36.36	50.34	67.15	87.01	110.14	136.78	—	—	16.75	18.63	20.50	22.38	24.25	26.13	28.00	29.88
2400×2400	—	—	15.76	24.91	36.48	50.69	67.78	87.96	111.45	138.50	—	—	17.72	19.68	21.65	23.61	25.58	27.54	29.51	31.47
2600×2600	—	—	15.47	24.75	36.49	50.92	68.27	88.76	112.61	140.06	—	—	22.80	25.25	27.70	30.15	32.60	35.05	37.50	39.95
2800×2600	—	—	15.66	25.14	37.13	51.85	69.54	90.41	114.68	142.60	—	—	23.97	26.53	29.08	31.64	34.20	36.76	39.32	41.88
3000×2600	—	—	15.85	25.53	37.77	52.78	70.80	92.05	116.76	145.14	—	—	25.14	27.80	30.47	33.14	25.80	38.47	41.14	43.80
3200×2600	—	—	—	—	38.40	53.71	72.06	93.70	118.83	147.68	—	—	—	—	31.86	34.63	37.41	40.18	42.96	45.73
3400×2600	—	—	—	—	39.04	54.64	73.33	95.34	120.90	150.22	—	—	—	—	33.24	36.12	39.01	41.89	44.77	47.66
3600×2600	—	—	—	—	39.68	55.56	74.59	96.99	122.97	152.77	—	—	—	—	34.63	37.62	40.61	43.60	46.59	49.58
3800×2600	—	—	—	—	40.31	56.49	75.86	98.63	125.04	155.31	—	—	—	—	36.01	39.11	42.21	45.31	48.41	51.51
4000×2600	—	—	—	—	40.95	57.42	77.12	100.28	127.11	157.85	—	—	—	—	37.40	40.60	43.81	47.02	50.23	53.43

注：1. h值应详矩形管道结构设计图。为便于统计工程量，本图集h均取200mm计量。

2. 下游渠底宽度按W_1=1.5W设计。

3. 块石工程量中扣除了管道洞口范围内的工程量。

一字式出水口 矩形管道（浆砌块石或素混凝土）工程数量表1									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	21

库七七 www.kqqw.com 标准下载

主要材料工程数量表2

$W\times H$(mm)	MU40块石（渐变段及L段河坡护砌、L段河底护砌）（m^3）										级配砂石（渐变段及L段河坡护砌下、端墙底部、L段河底护砌下）（m^3）									
	H_1(mm)										H_1(mm)									
	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
1000×1000	13.76	16.23	18.71	21.19	23.67	26.15	—	—	—	—	10.12	12.07	13.81	15.90	17.69	19.91	—	—	—	—
1200×1200	15.99	18.78	21.58	24.37	27.17	29.96	32.76	—	—	—	11.95	14.11	16.06	18.36	20.36	22.79	24.84	—	—	—
1400×1400	21.46	21.46	24.57	27.68	30.79	33.90	37.02	40.13	—	—	13.91	16.28	18.44	20.95	23.16	25.81	28.06	30.84	—	—
1600×1600	24.26	24.26	27.69	31.12	34.55	37.98	41.40	44.83	44.83	—	15.99	18.57	20.95	23.67	26.09	28.95	31.41	34.40	37.48	—
1800×1800	27.20	27.20	30.94	34.69	38.43	42.18	45.92	49.67	53.41	57.16	18.20	21.00	23.58	26.51	29.15	32.21	34.89	38.09	41.38	44.15
2000×2000	30.25	30.25	34.32	38.38	42.44	46.50	50.57	54.63	58.69	62.75	20.54	23.54	26.34	29.49	32.33	35.61	38.50	41.91	45.41	48.39
2200×2200	—	—	37.82	42.20	46.58	50.69	55.34	59.72	64.10	68.48	—	—	29.23	32.58	35.64	39.13	42.23	45.85	49.57	52.76
2400×2400	—	—	41.45	46.15	50.85	55.55	60.24	64.94	69.64	74.34	—	—	32.24	35.81	39.08	42.78	46.09	49.93	53.85	57.26
2600×2600	—	—	45.21	50.23	55.24	60.26	65.28	70.29	75.31	80.32	—	—	35.38	39.16	42.64	46.56	50.08	54.13	58.27	61.88
2800×2600	—	—	49.10	54.43	59.77	65.10	70.44	75.77	80.10	86.44	—	—	38.65	42.64	46.34	50.46	54.20	58.46	62.81	66.64
3000×2600	—	—	53.11	58.77	64.42	70.07	75.72	81.38	87.03	92.68	—	—	42.05	46.25	50.16	54.49	58.44	62.92	67.48	71.52
3200×2600	—	—	—	—	69.20	75.17	81.14	87.11	93.08	99.06	—	—	—	—	54.10	58.65	62.81	67.50	72.28	76.53
3400×2600	—	—	—	—	74.11	80.40	86.69	92.98	99.27	105.56	—	—	—	—	58.18	62.94	67.31	72.21	77.20	81.67
3600×2600	—	—	—	—	79.14	85.75	92.36	98.97	105.58	112.19	—	—	—	—	62.38	67.36	71.94	77.05	82.26	86.93
3800×2600	—	—	—	—	84.31	91.24	98.16	105.09	112.02	118.95	—	—	—	—	66.71	71.90	76.70	82.02	87.44	92.33
4000×2600	—	—	—	—	89.60	96.85	104.10	111.34	118.59	125.84	—	—	—	—	71.17	76.57	81.58	87.12	92.75	87.85

注：1. 下游渠底宽度按W_1=1.5W设计。

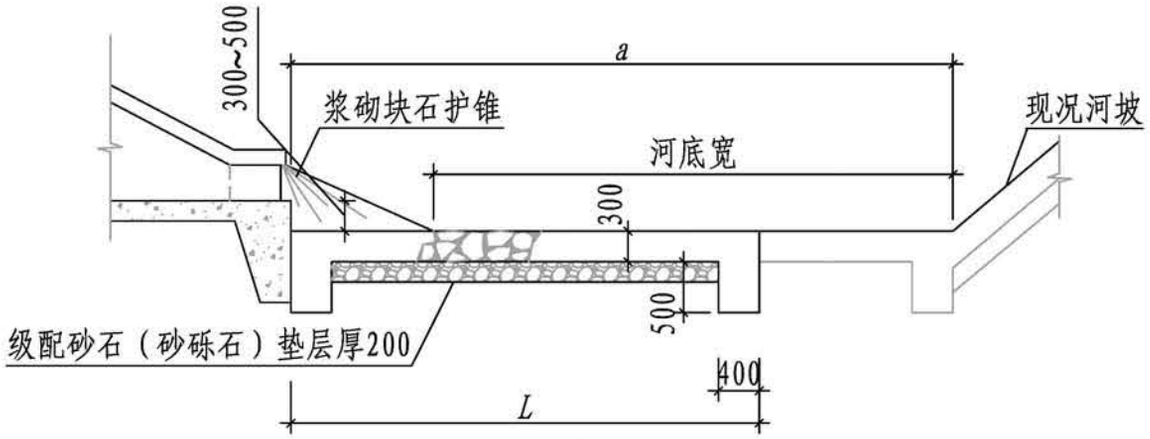
2. 明渠下游护砌段（L段）按边坡坡度i=1∶1.5设计。

3. 护砌下级配砂石工程量按厚度200mm计。

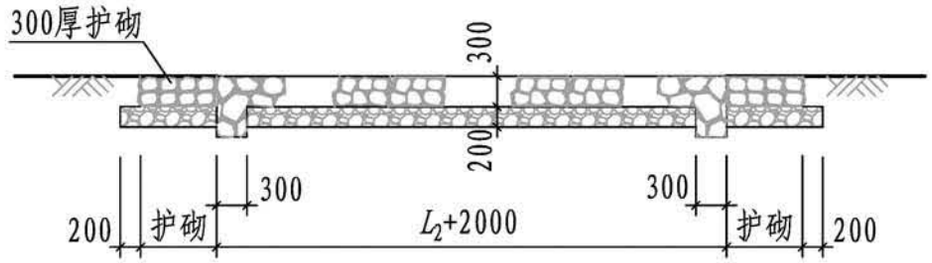
4. 不包含底板下抗冻级配砂石工程量。

一字式出水口 矩形管道（浆砌块石或素混凝土）工程数量表2									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	22

库七七 www.kqqw.com 标准下载



1-1剖面图



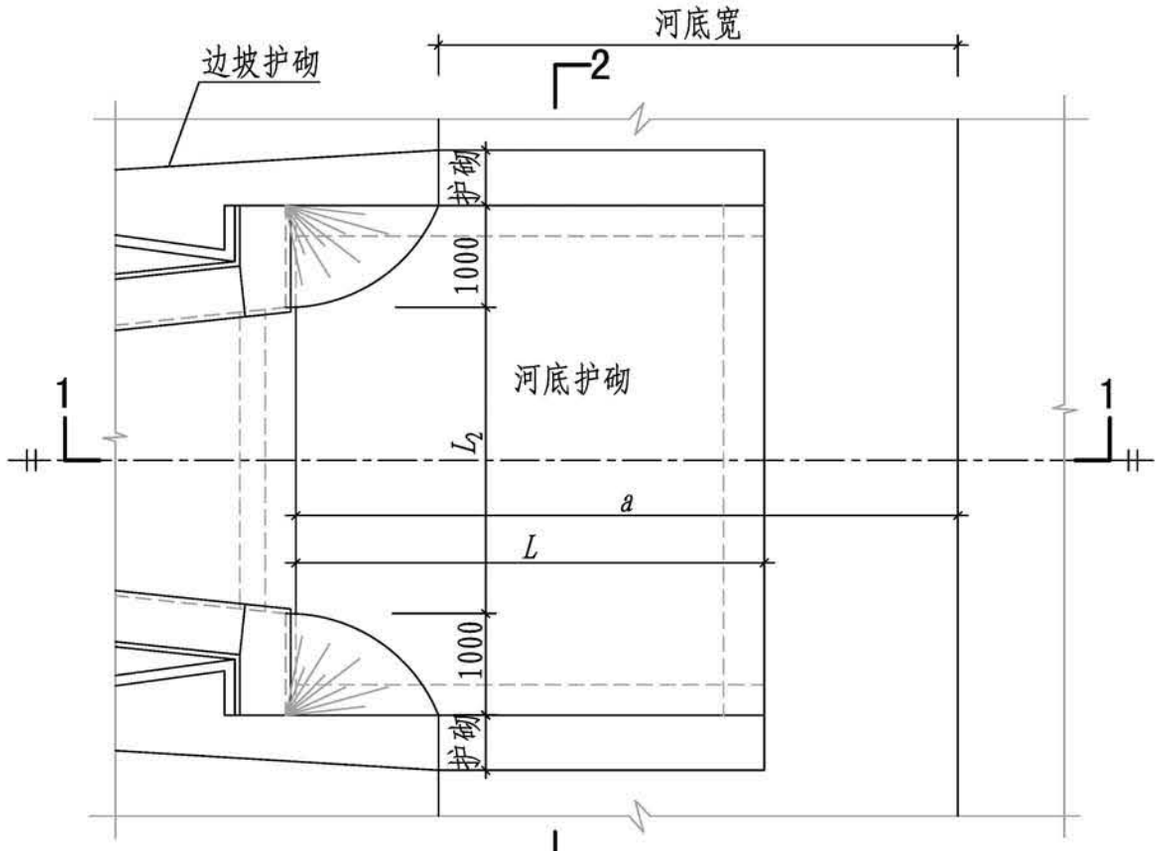
2-2剖面图

管道L值表（mm）

管径D	300～700	800～1100	1200～1500	1650～2400
L	1500	2500	4500	6500

方沟L值表（mm）

宽W	1000～1200	1400～1600	1800～2400	2600～4000
L	3000	4500	6500	8000

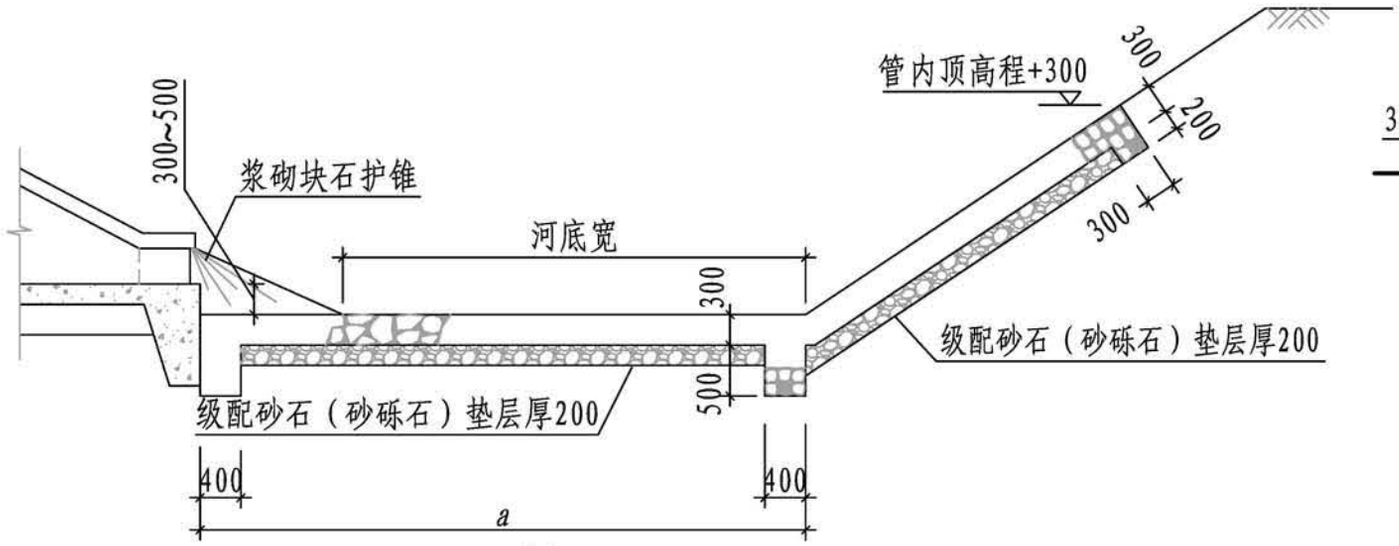


平面图

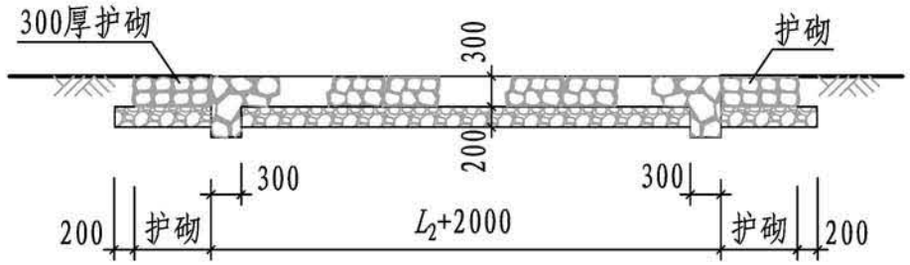
注：1. 本图适用于管道与河渠底基本平接，跌差300mm～500mm的出水口下游护砌。
2. 本图适用于河渠较宽，$a > L$时，按表中L值做河底护砌的情况。
3. 本图适用于河渠经常无水情况。若河渠经常有水，L取值可由相关水利论证确定，但L值不得小于1500mm。
4. 护砌采用M10水泥砂浆砌MU40块石，M10水泥砂浆勾平缝。
5. 图中L_2值、河坡、河底护砌宽度见八字式出水口各部尺寸表。
6. 护砌可根据实际工程要求采用浆砌或干砌块石。
7. 冰冻地区，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。
8. 其他详见总说明。

八字式出水口下游护砌（Ⅰ-a型）								图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军	页	23

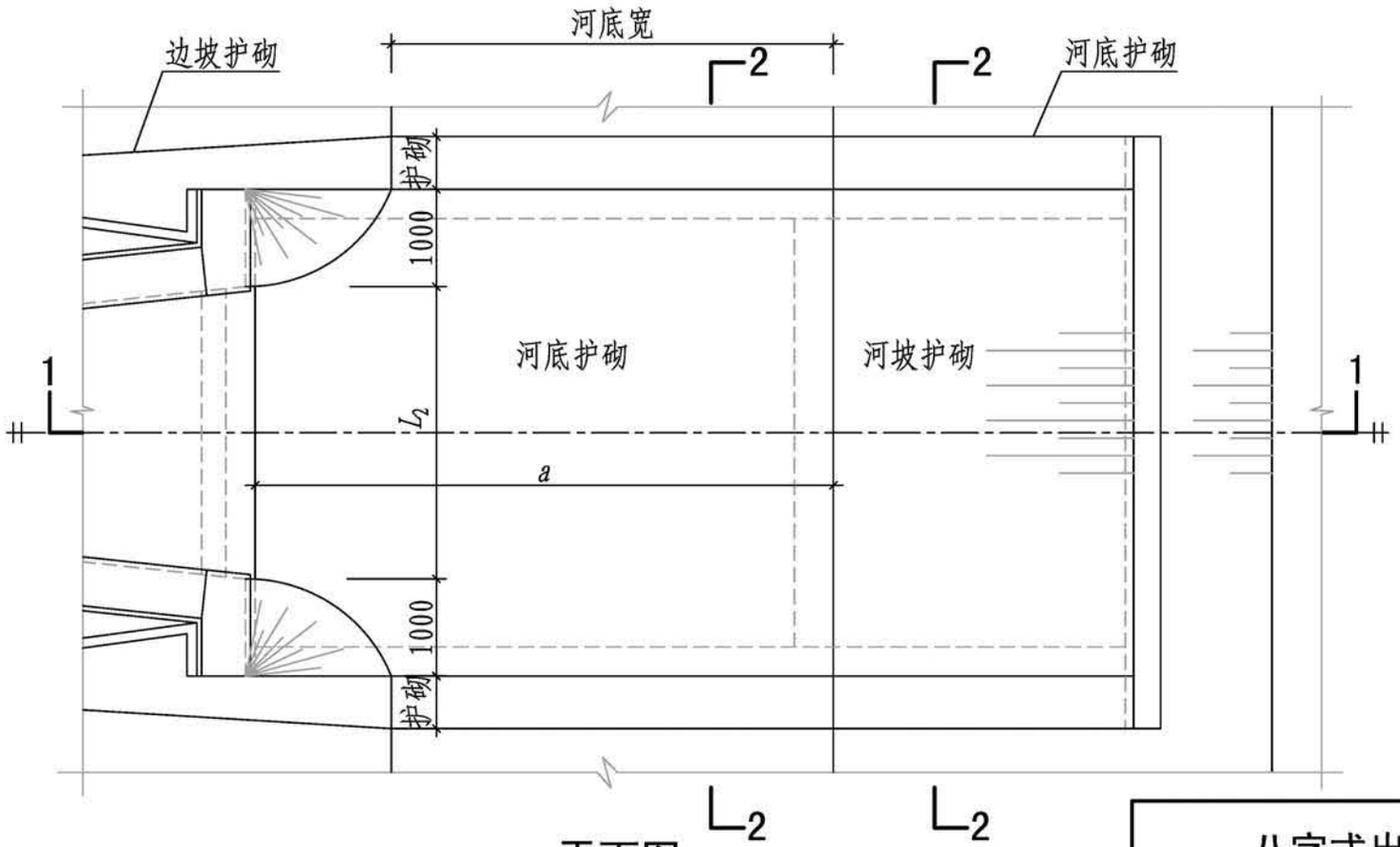
库七七 www.kqqw.com 标准下载



1-1剖面图



2-2剖面图

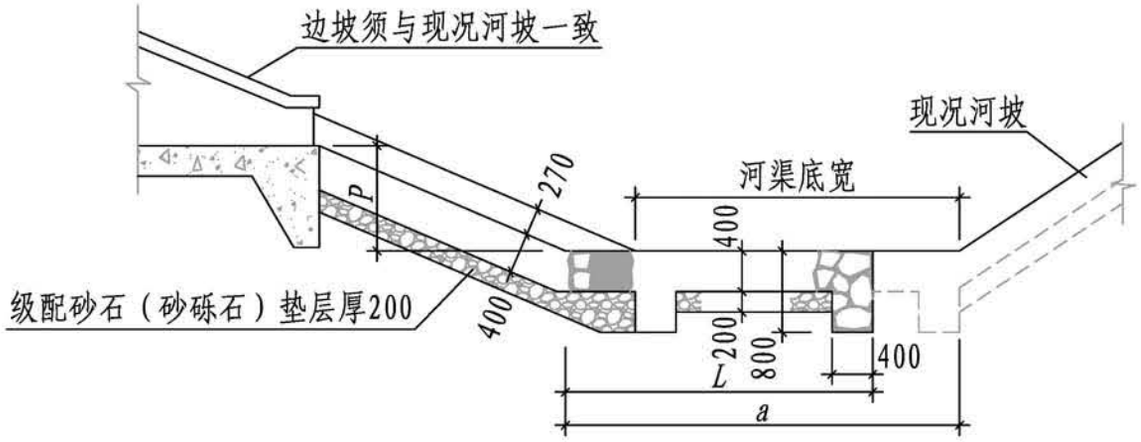


平面图

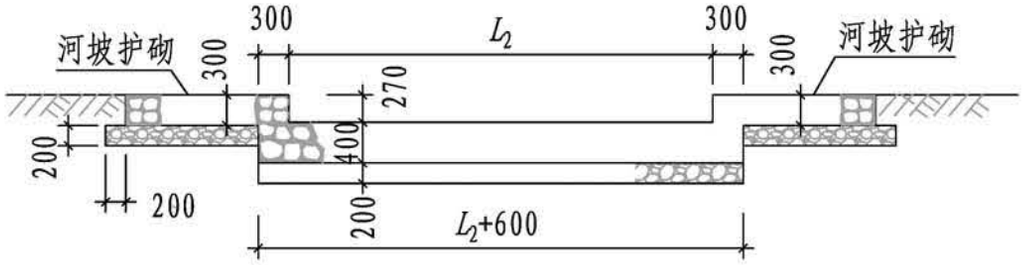
注：1. 本图适用于管道与河渠基本平接，跌差300mm～500mm的出水口下游护砌。
2. 本图适用于渠道较窄，$a \leqslant$表中L时，按a值做河底护砌且河对岸做护砌情况，L值详见第23页。
3. 本图适用于经常无水情况。若河渠经常有水，L取值可由相关水利论证确定，但L值不得小于1500mm。
4. 护砌采用M10水泥砂浆砌MU40块石，M10水泥砂浆勾平缝。
5. 图中的L_2值、河坡、河底护砌宽度见八字式出水口各部尺寸表。
6. 护砌可根据实际工程要求采用浆砌或干砌块石。
7. 冰冻地区，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。
8. 其他详见总说明。

八字式出水口下游护砌（Ⅰ-b型）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	24

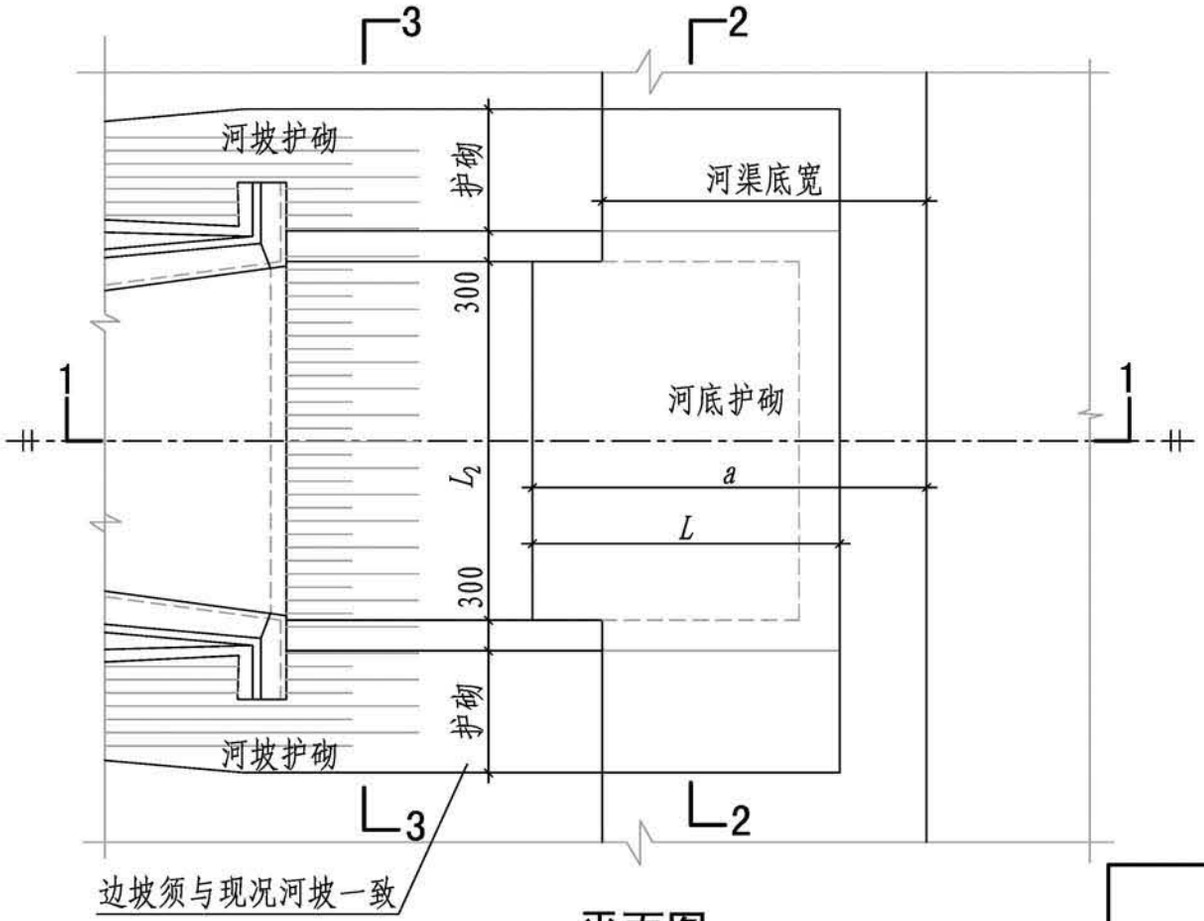
库七七 www.kqqw.com 标准下载



1-1剖面图



3-3剖面图

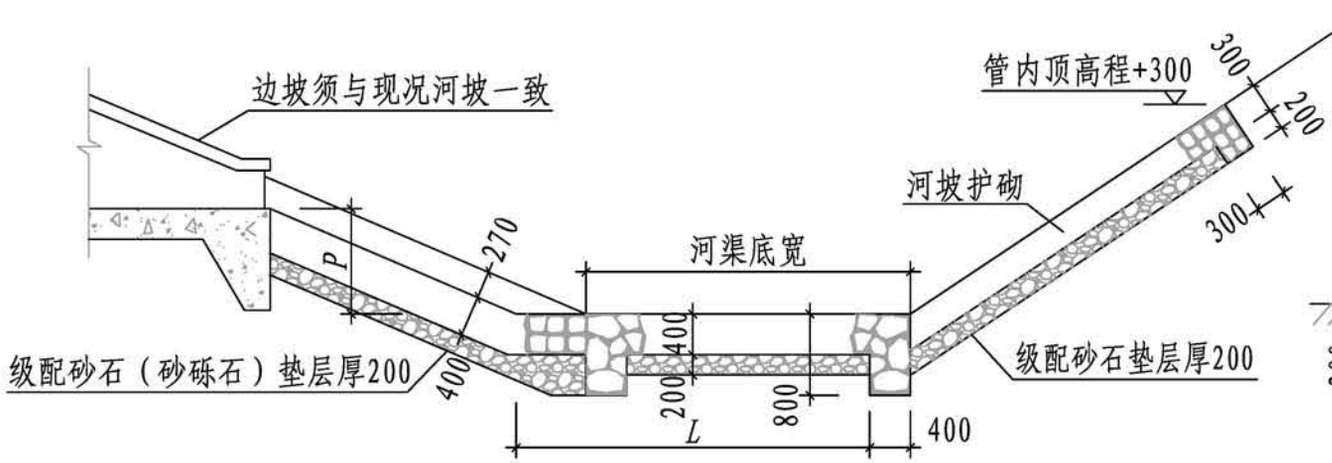


平面图

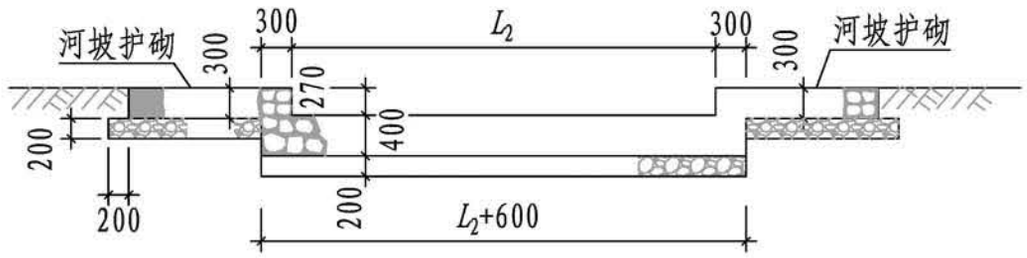
注：1. 本图适用于跌差高度0.5m≤P≤1m的情况。
2. 当渠道底宽较宽，a>L时，按表中L值河底护砌，L值详见第23页。
3. 本图适用于河渠经常无水情况。若河渠经常有水，L取值可由相关水利论证确定，但L值不得小于1500mm。
4. 护砌采用M10水泥砂浆砌MU40块石，M10水泥砂浆勾平缝。
5. 图中的L_2值、河坡、河底护砌宽度见八字式出水口各部尺寸表。
6. 护砌可根据实际工程要求采用浆砌或干砌块石。
7. 冰冻地区，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。
8. 2-2剖面同第24页2-2剖面。
9. 其他详见总说明。

八字式出水口下游护砌（Ⅱ-a型）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	王 斌		设计	高兴军		页	25

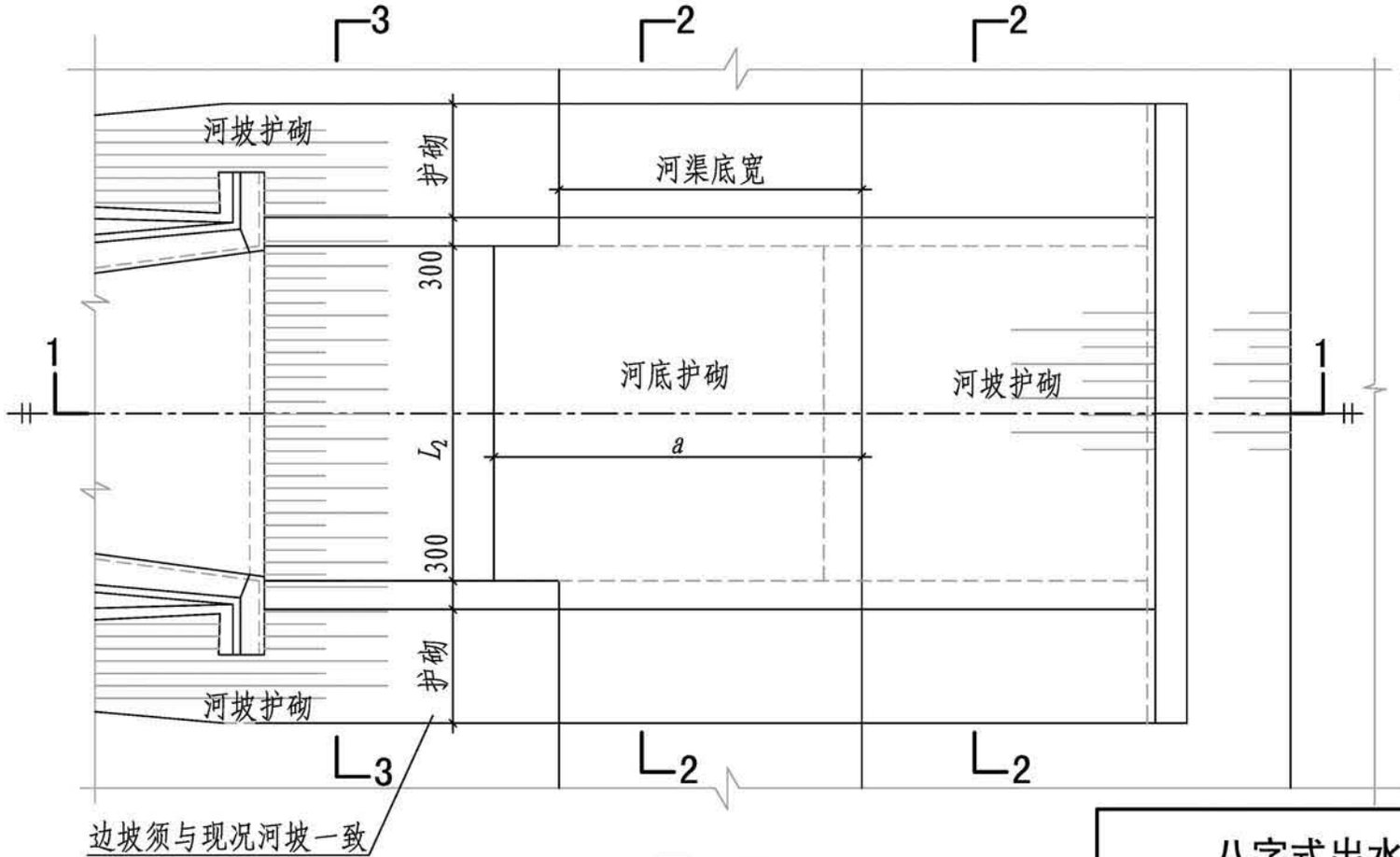
库七七 www.kqqw.com 标准下载



1-1剖面图



3-3剖面图

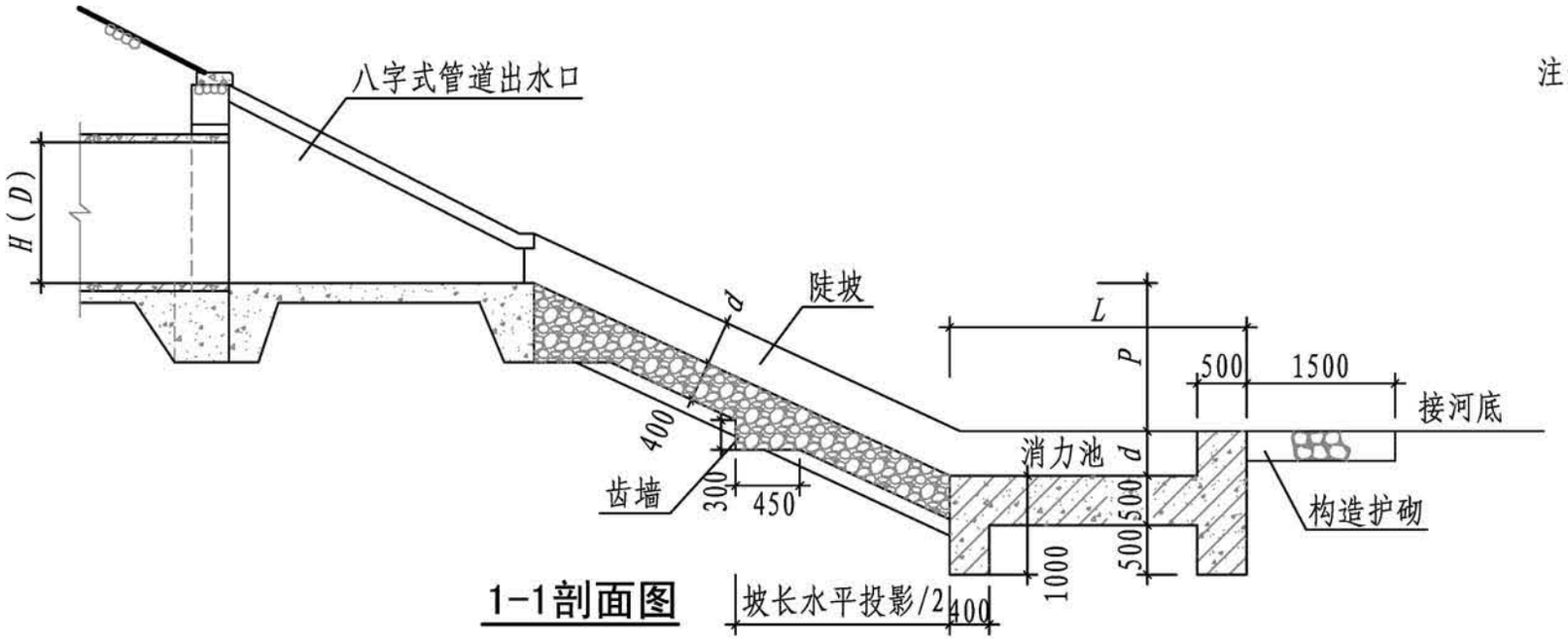


平面图

注：1. 本图适用于跌差高度0.5m≤P≤1m的情况。
2. 当渠道底宽较窄，a≤L时，按a值做河底护砌且河对岸做护砌，L值见第23页表。
3. 本图适用于河渠经常无水情况。若河渠经常有水，L取值可由相关水利论证确定，但L值不得小于1500mm。
4. 护砌采用M10水泥砂浆砌MU40块石，M10水泥砂浆勾平缝。
5. 图中的L_2值、河坡、河底护砌宽度见八字式出水口各部尺寸表。
6. 护砌可根据实际工程要求采用浆砌或干砌块石。
7. 冰冻地区，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。
8. 2-2剖面同第24页。
9. 其他详见总说明。

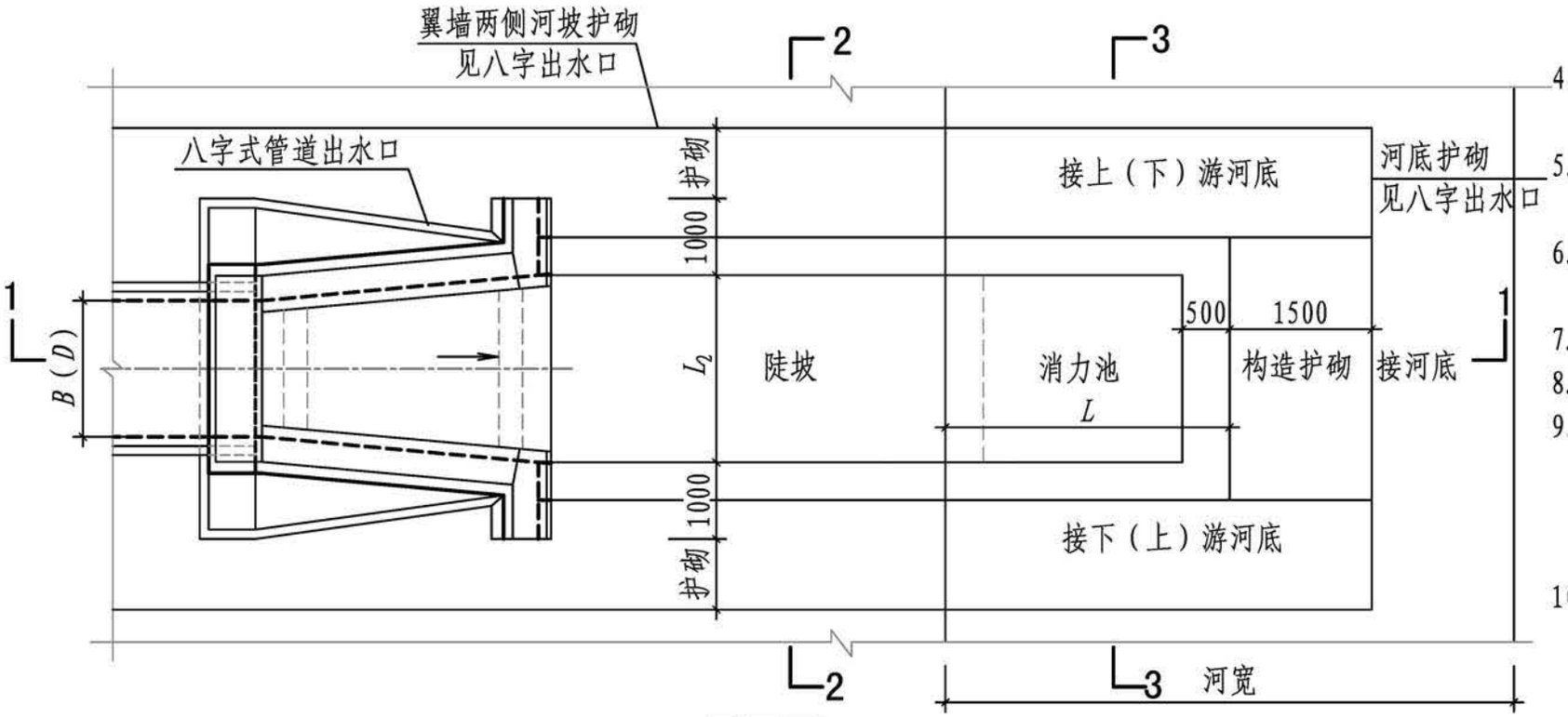
八字式出水口下游护砌（Ⅱ-b型）									图集号	20S517
审核	何 彬	何彬	校对	王 斌	王斌	设计	高兴军	高兴军	页	26

库七七 www.kqqw.com 标准下载



1-1剖面图

坡长水平投影/2 400



平面图

注：1. 本图适用于需要做消力池的出水口下游护砌做法，消力池各部尺寸详见第29页。

2. 本图适用的水力要素条件如下：

2.1 管高H（D）＜1000mm时，管道及方沟出水流速为1m/s。管高H（D）≥1000mm时，管道及方沟出水流速为管道坡度1‰时对应流速。

2.2 跌差：1m＜P≤3m。

2.3 管高H（D）＜2000mm时，下游水深0.6m。管高H（D）≥2000mm时，下游水深1.0m。

2.4 河渠边坡坡度为1：2，即边坡系数为2。

2.5 河宽≥池长L，L详见第29页。

2.6 消力池相关内容可参考总说明第6.9、6.10条。

3. 消力池材料：C30混凝土，表层配ϕ8@200钢筋网片。护砌材料：同Ⅰ型、Ⅱ型护砌。若构造护砌直线段长度不能满足1.5m长时，可在河坡施做。

4. 陡坡宽度L_2与八字口宽度相同，坡度与河坡相同。陡坡坡面采用交错式加糙，详见第29页。

5. 当跌差P＞2m时，需在陡坡护砌中间处，构造施做450×300的抗滑移齿墙。

6. 消力池基底如遇杂填土或淤泥时，需进行地基加固处理。

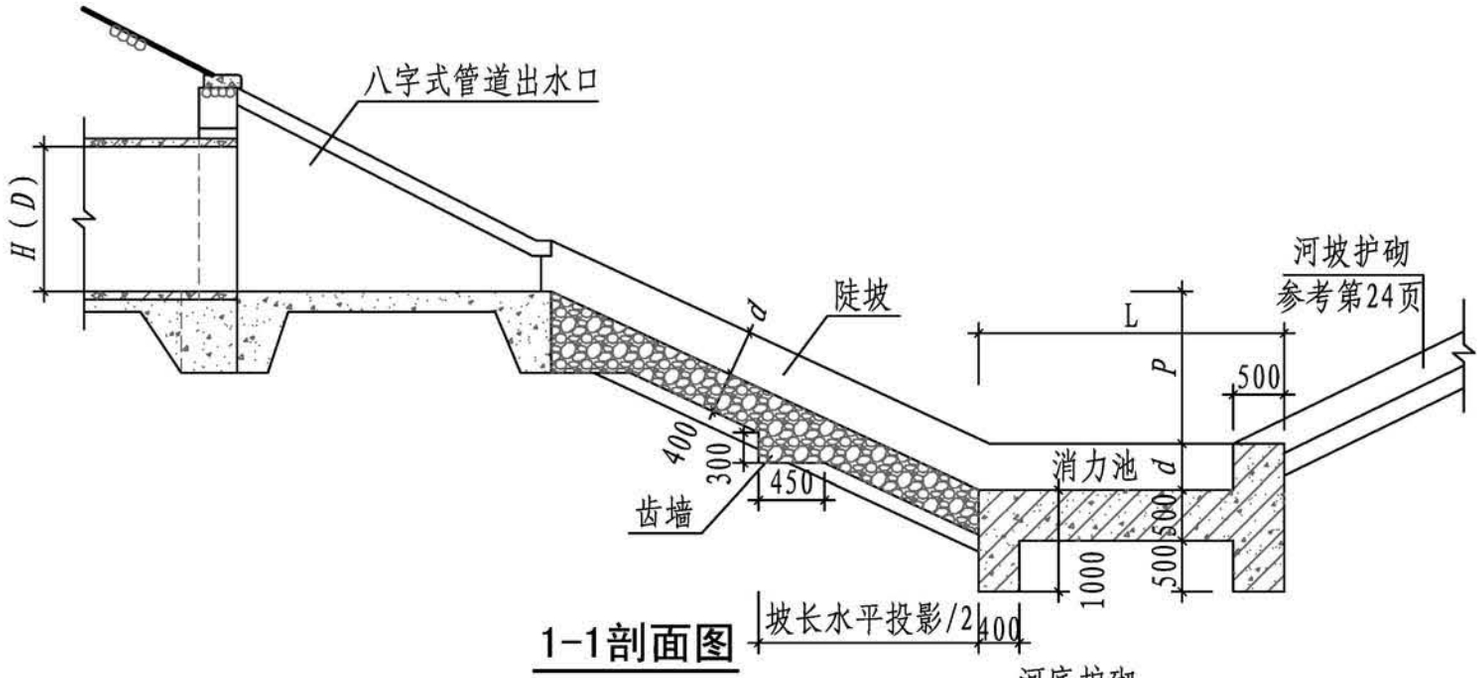
7. 2-2、3-3剖面见第29页。

8. 护砌可根据实际工程要求采用浆砌或干砌块石。

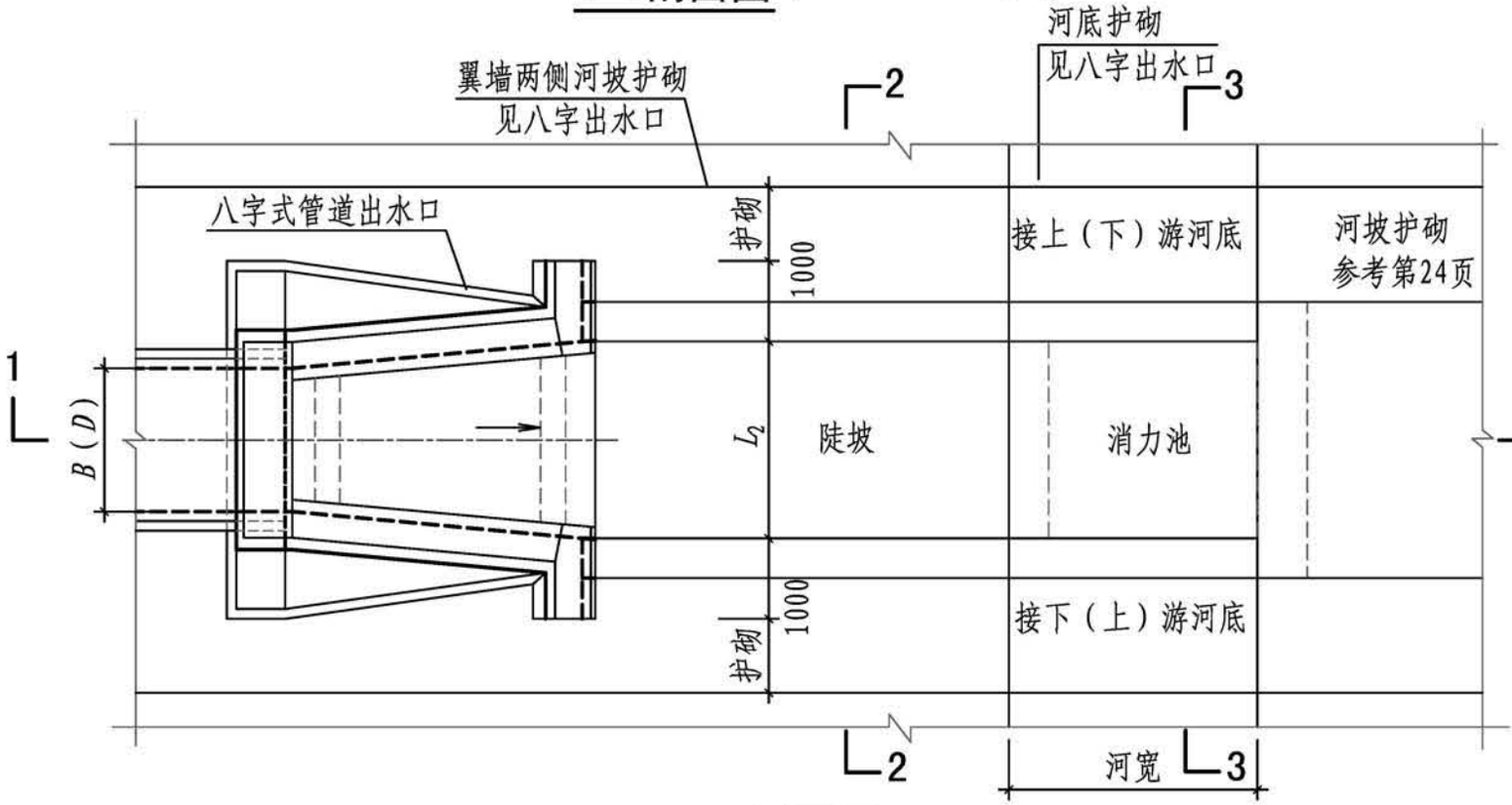
9. 冰冻地区，消力池底板下应增设级配砂石垫层，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。

10. 其他详见总说明。

八字式出水口下游消力池及护砌（Ⅲ-a型）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	高兴军		设计	王晓玥		页	27



1-1剖面图



平面图

注：1. 本图适用于需要做消力池的出水口下游护砌做法，消力池各部尺寸详见第29页。

2. 本图适用的水力要素条件如下：

2.1 管高H（D）＜1000mm时，管道及方沟出水流速为1m/s。管高H（D）≥1000mm时，管道及方沟出水流速为管道坡度1‰时对应流速。

2.2 跌差：1m＜P≤3m。

2.3 管高H（D）＜2000mm时，下游水深0.6m。管高H（D）≥2000mm时，下游水深1.0m。

2.4 河渠边坡坡度为1∶2，即边坡系数为2。

2.5 河宽≤池长L，L详见第29页。

2.6 消力池相关内容可参考总说明第6.9、6.10条。

3. 消力池材料：C30混凝土，表层配ϕ8@200钢筋网片。
护砌材料：同Ⅰ型、Ⅱ型护砌。

4. 陡坡宽度L_2与八字口宽度相同，坡度与河坡相同。
陡坡坡面采用交错式加糙，详见第29页。

5. 当跌差P＞2m时，需在陡坡护砌中间处，构造施做450×300的抗滑移齿墙。

6. 消力池基底如遇杂填土或淤泥时，需进行地基加固处理。

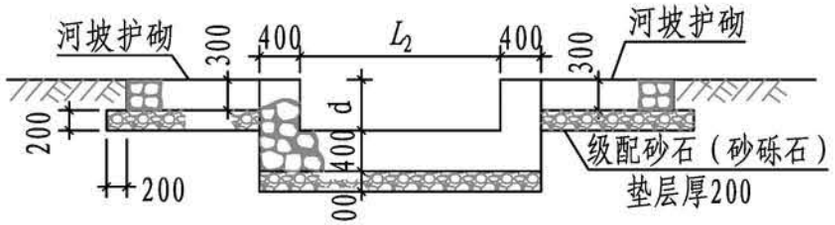
7. 2-2、3-3剖面见第29页。

8. 护砌可根据实际工程要求采用浆砌或干砌块石。

9. 冰冻地区，消力池底板下应增设级配砂石垫层，河坡、河底护砌下砂石垫层厚度应适当增加，根据当地气候条件确定垫层厚度，一般取300mm~600mm。

10. 其他详见总说明。

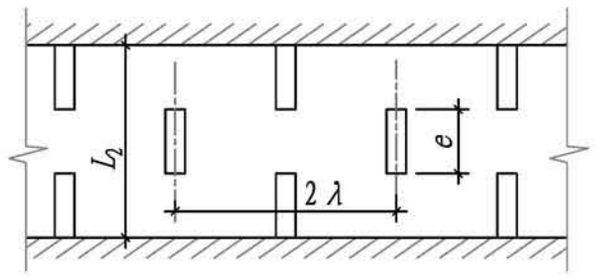
八字式出水口下游消力池及护砌（Ⅲ-b型）									图集号	20S517
审核	何 彬		校对	高兴军		设计	王晓玥		页	28



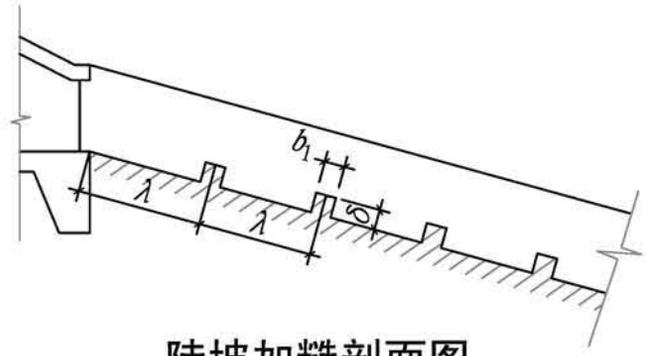
2-2剖面图



3-3剖面图



陡坡加糙平面图



陡坡加糙剖面图

圆形管道出水口消力池各部尺寸表

管径D (mm)	糙条高度 δ (mm) 宽度 b_1 (mm)	糙条长度 e (mm)	糙条间距 λ (mm)	跌差 P (m)	池深 d (m)	消力池长度 L (m)
800	30	$L_2/3$	240	$1.0<P\leqslant 3.0$	—	—
1000	40	$L_2/3$	320	$1.0<P\leqslant 3.0$	—	—
1100	50	$L_2/3$	400	$1.0<P\leqslant 3.0$	—	—
1200	60	$L_2/3$	480	$1.0<P\leqslant 3.0$	—	—
1400	70	$L_2/3$	560	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	4.5
1500	80	$L_2/3$	640	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	5.0
1600	90	$L_2/3$	720	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	5.5
1800	100	$L_2/3$	800	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	6.0
2000	110	$L_2/3$	880	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	6.5
2200	120	$L_2/3$	960	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	7.5
2400	130	$L_2/3$	1040	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.8	8.0

矩形管道出水口消力池各部尺寸表

方涵高 (mm)	糙条高度 δ (mm) 宽度 b_1 (mm)	糙条长度 e (mm)	糙条间距 λ (mm)	跌差 P (m)	池深 d (m)	消力池长度 L (m)
1000	60	$L_2/3$	480	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	4.0
1200	70	$L_2/3$	560	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	4.5
1400	80	$L_2/3$	640	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	5.0
1600	90	$L_2/3$	720	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	5.5
1800	90	$L_2/3$	720	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	6.0
2000	100	$L_2/3$	800	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	6.5
2200	110	$L_2/3$	880	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	7.0
2400	110	$L_2/3$	880	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.5	7.5
2600	120	$L_2/3$	960	$1.0<P\leqslant 3.0$	0.8	8.0

注：1. 表格为本图集特定水力要素条件下出水口消力池的施做条件。

2. 在该条件下，当800mm≤D≤1200mm且跌差1m<P≤3m时，按表格采取陡坡坡面设交错式加糙的消能措施，下游护砌做法按第25、26页实施；当D≥1400mm且跌差1m<P≤3m时，还需按表格采取消力池的消能措施，下游消力池及护砌做法详见第27、28页。

图集简介

20S517《排水管道出水口》国家建筑标准设计图集适用于一般城镇排水圆形、矩形无内压排水管道的出水口设计。过路涵洞、农田水利等工程也可参照使用。圆形管道管径为D=300mm～2400mm，矩形管道 W=1000mm～4000mm，H=1000mm～2600mm。出水口地下水水位视为与河道贯通，最高水位为管内顶，内外水头差（或与地下水位差）按300mm计算。

主要内容包括砖砌体、浆砌块石砌体、混凝土等材料的八字式出水口和一字式出水口及下游护砌、消力池的选用方法、适用条件、结构设计、施工详图、验收等。

本图集对原图集95S517、95（03）S517进行修编，按新标准规范和目前技术发展重新进行设计，取消了原图集中的门字式出水口。

相关图集介绍：

19S306《居住建筑卫生间同层排水系统安装》国家建筑标准设计图集适用于新建、改建和扩建的居住建筑内卫生间同层排水系统设计与施工，其他类型建筑同层排水系统设计与施工可参考使用。

选用典型居住建筑卫生间布置作为同层排水布置样板，按排水管道沿墙敷设、地面敷设和室外敷设三种方式编制同层排水管道安装详图；与同层排水相关的建筑构造大样图及对土建等相关专业的要求；水箱、排水汇合器等同层排水系统配件的大样图。

同层排水是卫生间排水系统中广泛应用的技术，排水管道在本层内敷设，整体结构合理，所以不易发生堵塞，而且容易清理、疏通，用户可以根据自己的爱好和意愿，个性化的布置卫生间洁具的位置。

19S910《自动喷水灭火系统设计》为新编图集，供从事新建、扩建、改建的民用与工业建筑中自动喷水灭火系统的设计、施工等工作的技术人员使用。市政工程可参考使用。本图集不适用于火药、炸药、弹药、火工品工厂、核电站及飞机库等特殊功能建筑中自动喷水灭火系统的设计。

图集包括两方面内容：第一，图集对《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017中重点、难点条款采用图文并茂的形式，系统、直观、权威地予以解析；第二，对多年来在自动喷水灭火系统设计中所遇到的难点、主要技术要点及需要注意的关键性问题进行归纳、标准化，采用简明图示或表格的形式进行直观的表达。

图集以《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017的条文为依据，选取自动喷水灭火系统设计中需重点关注或容易产生分歧的技术要点予以图示表达，具体包括系统类型及控制；供水系统；系统组件；喷头布置；管道水力计算；防火分隔、防护冷却系统；局部应用系统等内容。图集中的图示仅为对主要技术要点的表达，不按工程设计中图纸绘制深度要求编制，不能代替施工图或初步设计图纸。