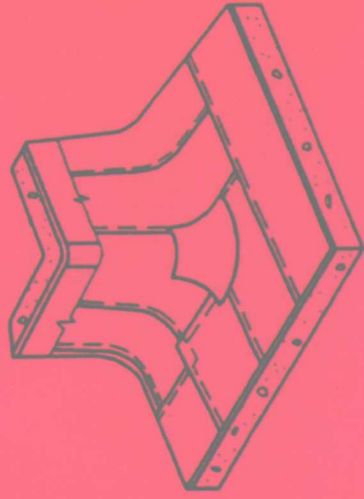


《地下防水工程质量验收规范》

应用图解



《DIXIA FANGSHUI GONGCHENG ZHILIANG YANSHOU GUIFAN》YINGYONG TUJIE

李楠 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

《地下防水工程质量验收规范》应用图解

李楠 主编



机械工业出版社

北京人民印刷厂印刷

本图解根据现行国家标准 GB 50208—2002《地下防水工程质量验收规范》编写而成，共分9章，内容包括：概论；术语；防水施工方案的编制；地下建筑防水工程；特殊施工法防水工程；排水工程；注浆工程；渗漏水调查、测量与治理；子分部工程验收。全书采用与规范条文对照的形式，以图表为主，辅以文字说明，系统阐述地下防水工程质量达标方法和工艺措施。

本图解具有较强的可操作性，可供建筑施工技术管理、质量检验及建设监理人员使用，同时可供大中专院校相关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

《地下防水工程质量验收规范》应用图解/李楠主编.

—北京:机械工业出版社,2008.10

ISBN 978-7-111-25375-4

I. 地… II. 李… III. 地下建筑物—建筑防水—工程验收—建筑规范—中国—图解 IV. TU94-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 162110 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:范秋涛 封面设计:鞠 杨

北京汇林印务有限公司印刷

2009 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

260mm×184mm·19 印张·454 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-25375-4

定价:42.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

出版说明

建筑业作为国民经济的支柱产业，在我国经济建设中的地位举足轻重。建筑工程的施工质量，对保证建筑物的安全和使用功能有着非常重要的作用。2001年7月20日，住房和城乡建设部（原建设部）发布了GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》，此后相继发布了14部专业工程施工质量验收规范。由于这些施工质量验收规范大多在2002年发布，因而习惯上称之为“2002年版验收规范”。

为提高建筑工程施工质量与验收水平，特组织出版了本套规范应用图解，现就编写相关事宜作如下说明：

一、“2002年版验收规范”的特点

由于建筑工程在施工质量控制的形式上存在着不同的方式，因此，“2002年版验收规范”一改过去标准规范实行普遍强制和技术大包干的做法，贯彻“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的技术方针，力求将原来的技术管理型规范改造成为质量管理型规范，修订后的规范只对工程施工的质量提出验收标准，不再对工程施工工艺过程作技术规定；以“验收”为手段来控制工程质量，这也体现了市场经济条件下对施工验收类标准规范的要求。

二、图解编写目的及意义

本套图解从选题构思到编写完成过程中，也曾经多次提起一个话题，即规范发布近6年了，有没有必要再围绕“规范”编写相关的图解，对规范进行“应用图解”？这个问题也多次进行探讨，综合各类意见和见解认为：“2002年版验收规范”既然是现行的国家标准，就是建筑工程施工和验收所必须遵守的质量准则；同时，其中的“强制性条文”更是具有强制性作用。况且，如前所说，“2002年版验收规范”只对工程施工的质量提出验收标准，不再对工程施工工艺过程作技术规定；规范除对建筑工程的质量验收具有执行作用外，对建筑工程的施工操作指导性不是很强。因此，以“规范”为准绳探讨相关施工工艺和做法，对规范进行“应用图解”仍然是具有现实意义的。在此，需要特别指出的是，本套图解不是“规范图解”，而是“规范应用图解”；重点不

“规范”，而是“应用”，即：不是对规范条文的理解释疑阐述，而是对规范质量规定（即工程质量合格标准）达标工艺和方法进行阐述。这一点希望读者应分清楚，否则，那将违背了出版本套图解的初衷，也失去了其应发挥的价值。

三、图解编写内容及特点

本套图解完全按照“2002年版验收规范”内容组织编写；各章目录与相应分部工程验收规范基本对应，图解并具有如下

特点：

1. 以规范为绳，采用与规范条文对照阐述的形式进行编写。
2. 以“图解”的形式进行阐述，形象直观，易阅读，易理解。
3. 图、表、文三者相结合，既避免单纯图片难以理解，又避免通篇文字枯燥无味。

四、图解各分册名称

本套规范应用图解共14种，名称如下：

1. 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》应用图解
2. 《砌体工程施工质量验收规范》应用图解
3. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》应用图解
4. 《钢结构工程施工质量验收规范》应用图解
5. 《木结构工程施工质量验收规范》应用图解
6. 《屋面工程施工质量验收规范》应用图解
7. 《地下防水工程施工质量验收规范》应用图解
8. 《建筑地面工程施工质量验收规范》应用图解
9. 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》应用图解
10. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》应用图解
11. 《通风与空调工程施工质量验收规范》应用图解
12. 《建筑电气工程施工质量验收规范》应用图解
13. 《电梯工程施工质量验收规范》应用图解
14. 《智能建筑工程质量验收规范》应用图解

五、几点补充说明

关于本套图解，尚作以下几点补充说明：1. 图解不是对规范条文进行理解解释疑阐述，那是“规范条文说明”和“规范实施指南”所要做的事情。本套图解所阐述的是“做什么？如何做？”的问题。

2. 图解既有质量检验标准（即规范条文），又有施工工艺（即图解中图片、表格和文字阐述），只是将二者的顺序进行了调换而已，先介绍质量标准，后阐述施工工艺。因此，与其说本套图解是一套“规范应用图解”，不如说是一套“建筑工程质量标准操作工艺图解”更确切；或者说是一套“建筑工程施工质量控制与验收图解”。

3. 图解中介绍的施工工艺和做法，是总结了多年的建筑施工经验积累，参考国内外各方面技术资料融会而成的。由于建筑工程施工工艺日新月异，图解中讲述的工艺做法不一定也都是最先进或最科学的。因此，读者应结合工程实际情况参考使用。

机械工业出版社

- 1. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 2. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 3. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 4. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 5. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 6. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 7. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 8. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 9. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 10. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 11. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 12. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 13. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 14. 《建筑工程质量验收统一标准》
- 15. 《建筑工程质量验收统一标准》

1.1	概述	1
1.1.1	地下工程防水等级与施工要求	1
1.1.1.1	地下防水工程等级划分	1
1.1.1.2	地下工程防水等级选择	1
1.1.1.3	地下防水工程施工基本规定	2
1.2	建筑工程施工质量验收规范体系及特点	2
1.2.1	建筑工程施工质量验收标准体系	2
1.2.2	“十六字方针”内容及理解	3
1.2.3	“2002年版验收规范”的内容、模式和特点	4
1.2.4	《地下防水工程质量验收规范》编制目的与应用要求	5
1.3	建筑工程施工质量验收要求	5
1.3.1	建筑工程质量验收的划分	5
1.3.2	建筑工程质量要求与验收规定	11
	(一) 建筑工程质量验收合格规定	11
	(二) 建筑工程的非正常验收	12
	(三) 拒绝验收的工程	13

出版说明

1.3.3	建筑工程质量验收程序和组织	13
(一)	建筑工程验收的程序和内容	13
(二)	建筑工程质量验收组织	13
(三)	工程质量验收意见分歧的解决	16
(四)	建设工程竣工验收备案	16
2	术语	17
2.1	地下防水工程施工常用术语	17
2.2	建筑工程施工质量验收常用术语	17
3	防水施工方案的编制	19
3.1	施工方案编制的意义	19
3.1.1	施工方案是防水操作的主要依据	19
3.1.2	施工方案是防水质量的保证	19
3.1.3	施工方案在安全生产方面的作用	19
3.1.4	施工方案要考虑经济效益	19
3.2	施工方案编制依据及内容	20
3.2.1	编制依据	20

目 录

录

3.2.2 编制内容	20	(三) 防水混凝土的裂缝控制	42
3.2.3 防水施工方案的审批	21	4.1.5 防水混凝土施工要求	43
4 地下建筑防水工程	22	(一) 防水混凝土施工准备	44
4.1 防水混凝土	22	(二) 防水混凝土施工要点	44
4.1.1 《规范》适用范围	22	(三) 防水混凝土冬期施工要求	47
(一) 防水混凝土种类及特点	22	4.1.6 防水混凝土施工质量检验	47
(二) 防水混凝土的适用范围	22	(一) 质量验收文件	47
(三) 地下工程防水设防要求	23	(二) 质量验收记录表 (见表 4-32)	48
(四) 防水混凝土抗渗等级的选择	25	(三) 质量验收记录表 (见表 4-32) 填写说明	49
(五) 防水工程设防高度的确定	25	4.2 水泥砂浆防水层	49
4.1.2 防水混凝土的原材料及配合比	25	4.2.1 《规范》适用范围	49
(一) 普通防水混凝土原材料规格及要求	26	(一) 水泥砂浆防水层分类	49
(二) 普通防水混凝土配合比设计	27	(二) 水泥砂浆防水层特点及适用范围	50
(三) 防水混凝土常用配合比	30	4.2.2 水泥砂浆防水层所用材料及配合比	51
4.1.3 防水混凝土拌制和浇筑	32	(一) 水泥砂浆防水层材料要求	51
(一) 基坑排水和垫层施工	32	(二) 防水砂浆施工配合比	51
(二) 模板安装与钢筋绑扎	32	(三) 防水剂的配合比及配制方法	52
(三) 防水混凝土搅拌	33	(四) 普通防水砂浆的制备	52
(四) 防水混凝土运输	33	4.2.3 水泥砂浆防水层的基层质量	53
(五) 防水混凝土浇筑	33	(一) 混凝土基层处理	53
(六) 防水混凝土振捣	34	(二) 砖砌体基层处理	53
(七) 大体积防水混凝土施工	34	(三) 毛石和料石砌体基层的处理	54
4.1.4 防水混凝土性能质量要求	35	4.2.4 水泥砂浆防水层施工要求	54
(一) 普通防水混凝土性能及其影响因素	35	(一) 水泥砂浆防水层构造做法	55
(二) 混凝土抗渗性能的改善与提高	39	(二) 水泥砂浆防水层技术要求	55
		(三) 混凝土顶板与墙面防水层施工	56

(四) 砖墙面防水层施工	58	(二) 外防内贴转角处防水构造与做法	120
(五) 混凝土地面防水层施工	58	(三) 三面角的卷材铺设与加固	120
(六) 石墙面和拱顶防水层施工	58	4.3.6 卷材防水层的保护层施工	121
(七) 水泥砂浆防水层的养护	58	4.3.7 卷材防水层施工质量检查	121
4.2.5 水泥砂浆防水层施工质量检查	58	(一) 质量验收文件	121
(一) 质量验收文件	59	(二) 质量验收记录表 (见表 4-136)	122
(二) 质量验收记录表 (见表 4-42)	59	(三) 质量验收记录表 (见表 4-136) 填写说明	123
(三) 质量验收记录表 (见表 3-35) 填写说明	60	4.4 涂料防水层	123
4.3 卷材防水层	60	4.4.1 规范适用范围	123
4.3.1 《规范》适用范围	60	4.4.2 涂料防水层所用材料及配合比	123
(一) 卷材防水层特点及要求	60	(一) 防水涂料	124
(二) 地下工程卷材防水适用范围	60	(二) 防水涂料的分类、典型产品及特点	140
4.3.2 卷材防水层材料及要求	61	(三) 防水涂料质量要求	143
(一) 防水卷材	61	(四) 施工材料选用与保管	143
(二) 地下工程防水卷材选用	105	4.4.3 涂料防水层的基层要求	144
(三) 配套用胶粘剂质量要求	105	4.4.4 涂料防水层施工规定	144
(四) 沥青胶配制	105	(一) 地下工程涂膜防水层构造做法	144
4.3.3 卷材铺贴方法及其质量要求	106	(二) 涂料防水层施工	145
(一) 卷材冷粘法施工	106	4.4.5 涂料防水层细部构造及做法	146
(二) 卷材热熔法施工	110	(一) 涂膜防水层甩槎构造	146
4.3.4 卷材防水层施工规定	113	(二) 阴阳角做法	147
(一) 地下工程卷材防水基层要求	113	4.4.6 防水涂料的保护层施工	148
(二) 地下工程卷材防水施工做法	113	4.4.7 涂料防水层施工质量检查	149
(三) 卷材防水层甩槎、接槎做法	118	(一) 质量验收文件	149
4.3.5 卷材防水层细部构造及做法	119	(二) 质量验收记录表 (见表 4-171)	150
(一) 外防外贴转角处防水构造	119	(三) 质量验收记录表 (见表 4-171) 填写说明	151

4.5 塑料板防水层	151	(三) 止水带形状与埋置形式	161
4.5.1 《规范》适用范围	151	4.7.3 变形缝防水施工规定	162
4.5.2 防水层所用塑料板及配套材料	151	(一) 对变形缝的一般要求	162
4.5.3 塑料板防水层基层要求	152	(二) 变形缝的几种复合防水构造形式	162
4.5.4 塑料板防水层铺设	152	(三) 变形缝处的止水带、填缝板及密封料的施工要求	163
4.5.5 塑料板防水层施工质量检查	153	(四) 柔性止水带变形缝的施工	164
(一) 质量验收文件	153	(五) 遇水膨胀橡胶变形缝的施工	165
(二) 质量验收记录表(见表4-173)	154	(六) 墙体变形缝与底板变形缝施工做法	165
(三) 质量验收记录表(见表4-173)填写说明	155	4.7.4 施工缝防水施工规定	166
4.6 金属板防水层	155	(一) 施工缝的设置位置	166
4.6.1 《规范》适用范围	155	(二) 施工缝防水构造形式	166
4.6.2 金属板防水层材料要求	155	(三) 施工缝的留槽要求	167
(一) 金属板防水层材料要求	155	(四) 施工缝处防水混凝土浇筑	168
(二) 金属板厚度及锚固件确定	156	4.7.5 后浇带防水施工规定	168
4.6.3 金属板防水层施工要求	156	(一) 后浇带设置要求	168
(一) 金属板防水层施工方法	156	(二) 后浇带防水构造	168
(二) 金属板防水层施工工艺	158	(三) 后浇缝施工要求	170
4.6.4 金属板防水层施工质量验收	159	4.7.6 穿墙管道防水施工规定	170
(一) 质量验收文件	159	(一) 单管穿墙防水处理	170
(二) 质量验收记录表(见表4-174)	159	(二) 群管穿墙防水处理	173
(三) 质量验收记录表(见表4-174)填写说明	160	4.7.7 埋设件防水施工规定	174
4.7 细部构造	160	(一) 预埋件防水处理	174
4.7.1 《规范》适用范围	160	(二) 螺栓固定模板防水做法	174
4.7.2 细部构造材料与做法	160	4.7.8 密封材料防水施工规定	175
(一) 细部构造在保证防水工程质量中的重要地位	160	(一) 建筑密封材料的分类	175
(二) 细部构造施工做法基本规定	161	(二) 建筑密封材料的特点及适用范围	176

(三) 密封材料的冬期施工要求	177	(二) 质量验收记录表 (见表 5-8)	194
4.7.9 细部构造质量要求与质量检验	178	(三) 质量验收记录表 (见表 5-8) 填写说明	195
(一) 细部构造防水技术规定	178	5.2 地下连续墙	195
(二) 质量验收记录表 (见表 4-179)	179	5.2.1 《规范》适用范围	195
(三) 质量验收记录表 (见表 4-179) 填写说明	180	(一) 地下连续墙的分类及防水作用	195
5 特殊施工法防水工程	181	(二) 地下连续墙的构造	196
5.1 锚喷支护	181	(三) 地下连续墙的特点	197
5.1.1 《规范》适用范围	181	5.2.2 防水混凝土原材料、配合比及性能要求	197
5.1.2 喷射混凝土原材料及钢筋网、锚杆	181	5.2.3 地下连续墙施工规定	197
(一) 喷射混凝土特点及应用范围	181	(一) 现浇地下连续墙施工	198
(二) 喷射混凝土原材料要求	182	(二) 单元槽段的划分与挖掘顺序	198
(三) 喷射混凝土施工工艺	182	(三) 钢筋笼的加工与吊装	199
(四) 喷射混凝土常用配合比	183	(四) 接头施工	200
(五) 提高喷射混凝土防水能力的方法	183	(五) 浇筑防水混凝土	201
5.1.3 混合料搅拌、运输和存放	184	(六) 地下连续墙防水混凝土的补强	203
5.1.4 喷射混凝土强度与锚杆性能	185	(七) 地下连续墙的内衬防水	203
(一) 喷射混凝土施工质量控制	185	5.2.4 地下连续墙施工质量检验	203
(二) 锚杆质量检查	186	(一) 质量验收文件	204
5.1.5 喷射混凝土施工规定	186	(二) 质量验收记录表 (见表 5-11)	204
(一) 锚杆支护工艺流程	186	(三) 质量验收记录表 (见表 5-11) 填写说明	205
(二) 锚杆施工	187	5.3 复合式衬砌	205
(三) 喷射混凝土施工	188	5.3.1 《规范》适用范围	205
(四) 喷射混凝土与围岩粘结强度试验	192	(一) 复合式衬砌的构造与适用范围	205
5.1.6 锚喷支护施工质量检验	193	(二) 复合式衬砌设计要求	205
(一) 质量验收文件	193	5.3.2 塑料防水板、土工复合材料及防水混凝土要求	206
		5.3.3 复合式衬砌施工规定	206

481	(一) 二次衬砌作用及施工	206	181	(二) 质量验收记录表 (见表 5-27) 填写说明	227
491	(二) 复合式衬砌防水措施	208	181	6 排水工程	228
491	(三) 混凝土强度检测要求	208	181	6.1 渗排水、盲沟排水	228
491	5.3.4 复合式衬砌施工质量检验	208	181	6.1.1 渗排水、盲沟排水适用范围与施工要求	228
491	(一) 质量验收记录表 (见表 5-14)	209	181	6.1.2 渗排水施工规定	228
491	(二) 质量验收记录表 (见表 5-14) 填写说明	209	181	(一) 渗排水系统	228
491	5.4 盾构法隧道	210	181	(二) 渗排水层构造	229
491	5.4.1 《规范》适用范围	210	181	(三) 渗排水施工	229
491	(一) 盾构法施工的概念	210	181	6.1.3 盲沟排水施工规定	231
491	(二) 盾构法施工的内容、特点及技术措施	210	181	(一) 埋管盲沟构造形式与施工要求	232
491	5.4.2 盾构法隧道所用材料要求	211	181	(二) 无管盲沟构造形式与施工要求	234
491	(一) 衬砌混凝土原材料的要求	211	181	6.1.4 渗排水、盲沟排水施工质量检验	234
491	(二) 衬砌外防水涂层施工材料	212	181	(一) 质量验收记录表 (见表 6-4)	235
491	(三) 衬砌接缝防水材料预检与存放	213	181	(二) 质量验收记录表 (见表 6-4) 填写说明	236
491	5.4.3 钢筋混凝土管片制作、检验与拼装	214	181	6.2 隧道、坑道排水	236
491	(一) 盾构法隧道衬砌用预制管片分类及构造	214	181	6.2.1 《规范》适用范围	236
491	(二) 管片本身的防水要求与制作规定	215	181	6.2.2 排水泵站 (房) 设置规定	236
491	(三) 钢筋混凝土管片拼装	216	181	6.2.3 隧道、坑道排水施工材料要求	236
491	5.4.4 盾构法隧道施工规定	217	181	(一) 土工合成材料质量控制	237
491	(一) 管片接缝的防水要求	217	181	(二) 软式透水管质量控制	237
491	(二) 衬砌外防水涂层施工	219	181	6.2.4 复合式衬砌的缓冲排水层铺设	239
491	(三) 衬砌接缝防水施工	220	181	6.2.5 隧道、坑道排水施工规定	239
491	(四) 双层衬砌中的防水施工	222	181	(一) 隧道排水构造要求	239
491	(五) 盾构法隧道漏水处理	224	181	(二) 贴壁式衬砌排水构造	240
491	5.4.5 盾构法隧道施工质量检验	226	181	(三) 离壁式衬砌排水构造	241
491	(一) 质量验收记录表 (见表 5-27)	226	181		

(四) 衬套构造	241	7.2.2 注浆材料	254
6.2.6 隧道、坑道排水施工质量检验	241	(一) 水泥注浆材料	255
(一) 质量验收记录表 (见表 6-9)	242	(二) 化学注浆材料	257
(二) 质量验收记录表 (见表 6-9) 填写说明	243	7.2.3 裂缝注浆施工规定	257
7 注浆工程	244	(一) 施工准备	257
7.1 预注浆与后注浆	244	(二) 注浆操作	259
7.1.1 《规范》适用范围	244	(三) 收尾工作	259
(一) 注浆防水的分类	244	7.2.4 衬砌裂缝注浆施工质量检验	259
(二) 注浆防水一般规定及应用范围	245	(一) 质量验收记录表 (见表 7-9)	260
7.1.2 注浆材料	245	(二) 质量验收记录表 (见表 7-9) 填写说明	261
(一) 注浆防水材料分类	246	8 渗漏水调查、测量与治理	262
(二) 常用注浆材料性能与适用范围	246	8.1 渗漏水调查	262
7.1.3 注浆施工规定	247	8.1.1 常用术语及其定义和标识符号	262
(一) 注浆防水方案选择及材料选用	247	8.1.2 渗漏水调查内容及要求	262
(二) 注浆工艺要求	248	8.2 渗漏水测量	263
(三) 注浆效果施工检查	248	8.2.1 不宜进行渗漏水检测的工程	263
7.1.4 注浆施工质量控制	248	8.2.2 房屋建筑地下室渗漏水检测	263
(一) 预注浆施工	249	8.2.3 钢筋混凝土隧道衬砌渗漏水检测	263
(二) 后注浆施工	250	8.2.4 隧道总渗漏水测量	264
(三) 注浆效果的检测	252	8.3 渗漏水治理	264
7.1.5 注浆施工质量检验	253	8.3.1 材料选用	264
(一) 质量验收记录表 (见表 7-5)	253	(一) 堵漏止水材料	265
(二) 质量验收记录表 (见表 7-5) 填写说明	254	(二) 密封材料	277
7.2 衬砌裂缝注浆	254	8.3.2 治理原则	284
7.2.1 《规范》适用范围	254	8.3.3 治理顺序	284

1 概论

1.1 地下工程防水等级与施工要求

1.1.1 地下工程防水等级划分

地下工程的防水等级分为4级，各级标准及适用范围应符合表1-1的规定。

表 1-1 地下工程防水等级标准和适用范围

序号	防水等级	标 准	适用范围
1	1级	不允许渗水，结构表面无湿渍	人员长期停留的场所；因有少量湿渍会使物品变质、失效的贮藏场所及严重影响设备正常运转和危及工程安全运营的部位；极重要的战备工程
2	2级	不允许漏水，结构表面可有少量湿渍 工业与民用建筑：总湿渍面积不应大于总防水面积（包括顶板、墙面、地面）的1/1000；任意100m ² 防水面积上的湿渍不超过1处，单个湿渍的最大面积不大于0.1m ² 其他地下工程：总湿渍面积不应大于总防水面积的6/1000；任意100m ² 防水面积上的湿渍不超过4处，单个湿渍的最大面积不大于0.2m ²	人员经常活动的场所；在有少量湿渍的情况下不会使物品变质、失效的贮藏场所及基本不影响设备正常运转和工程安全运营的部位；重要的战备工程

(续)

序号	防水等级	标 准	适用范围
3	3级	有少量漏水点，不得有线流和漏泥砂 任意100m ² 防水面积上的漏水点数不超过7处，单个漏水点的最大漏水量不大于2.5L/d，单个湿渍的最大面积不大于0.3m ²	人员临时活动的场所；一般战备工程
4	4级	有漏水点，不得有线流和漏泥砂 整个工程平均漏水量不大于2L/(m ² ·d)；任意100m ² 防水面积的平均漏水量不大于4L/(m ² ·d)	对渗漏水无严格要求的工程

1.1.2 地下工程防水等级选择

地下工程的防水等级，应根据工程的重要性和使用中对防水的要求按表1-2选定。

表 1-2 不同防水等级的适用范围

防水等级	适 用 范 围
一 级	人员长期停留的场所；因有少量湿渍会使物品变质、失效的贮藏场所及严重影响设备正常运转和危及工程安全运营的部位；极重要的战备工程
二 级	人员经常活动的场所；在有少量湿渍的情况下不会使物品变质、失效的贮藏场所及基本不影响设备正常运转和工程安全运营的部位；重要的战备工程
三 级	人员临时活动的场所；一般战备工程
四 级	对渗漏水无严格要求的工程

1.1.3 地下防水工程施工基本规定

- 1) 地下防水工程施工前，施工单位应进行图纸会审，掌握工程主体及细部构造的防水技术要求，并编制防水工程的施工方案。
- 2) 地下防水工程的施工，应建立各道工序的自检、交接检和专职人员检查的“三检”制度，并有完整的检查记录。未经建设（监理单位）对上一道工序的检查确认，不得进行下一道工序的施工。

- 3) 地下防水工程必须由相应资质的专业防水队伍进行施工；主要施工人员应持有建设行政主管部门或其指定单位颁发的执业资格证书。
- 4) 地下防水工程所使用的防水材料，应有产品的合格证书和性能检测报告，材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。

- 对进场的防水材料应按有关规定抽样复验，并提出试验报告；不合格的材料不得在工程中使用。
- 5) 地下防水工程施工期间，明挖法的基坑以及暗挖法的竖井、洞口，必须保持地下水水位稳定在基底 0.5m 以下，必要时应采取降水措施。
 - 6) 地下防水工程的防水层，严禁在雨天、雪天和五级风及其以上时施工，其施工环境温度条件应符合表 1-3 的规定。
 - 7) 地下防水工程应按工程设计的防水等级标准进行验收。地下防水工程渗漏水调查与量测方法应按有关规定执行。

表 1-3 防水层施工环境温度条件

序号	防水层材料	施工环境温度	序号	防水层材料	施工环境温度
1	高聚物改性沥青防水卷材	冷粘法不低于 5℃，热熔法不低于 -10℃	4	无机防水涂料	5~35℃
2	合成高分子防水卷材	冷粘法不低于 5℃，热风焊接法不低于 -10℃	5	防水混凝土、水泥砂浆	5~35℃
3	有机防水涂料	溶剂型 -5~35℃，水溶型 5~35℃			

1.2 建筑工程施工质量验收规范体系及特点

1.2.1 建筑工程施工质量验收标准体系

建筑工程的施工是一个涵盖很多专业的复杂、庞大的系统工程，需要一系列标准规范构成的体系才能完成。因此，除了按专业不同的验收规范以外，还必须有一本超越各专业的统一的指导性标准来确定各专业施工质量验收的共同原则及相互关系，以做到有效的协调。

图 1-1 所示为建筑工程施工质量验收标准体系。

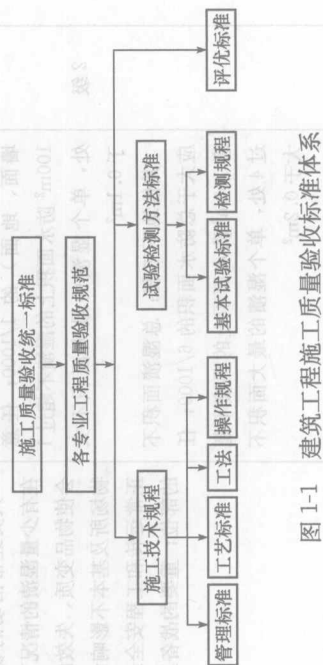


图 1-1 建筑工程施工质量验收标准体系