UDC

中华人民共和国行业标准

JGJ

JGJ/T 316－2013

P

备案号 J 1671－2013

单层防水卷材屋面工程技术规程

Technical specification for single-ply roofing

2013－11－08 发布　　2014－06－01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

中华人民共和国行业标准

单层防水卷材屋面工程技术规程

Technical specification for single-ply roofing

JGJ/T 316－2013

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2014年6月1日

中国建筑工业出版社

2013 北 京

中华人民共和国行业标准

单层防水卷材屋面工程技术规程

Technical specification for single-ply roofing

JGJ/T 316－2013

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

廊坊市海涛印刷有限公司印刷

*

开本：850×1168毫米　1/32　印张：2¾　字数：72千字

2014年5月第一版　　2014年5月第一次印刷

定价：**14.00**元

统一书号：15112·23862

版权所有　翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：http://www.cabp.com.cn

网上书店：http://www.china-building.com.cn

中华人民共和国住房和城乡建设部
公　　告

第 218 号

住房和城乡建设部关于发布行业标准《单层防水卷材屋面工程技术规程》的公告

现批准《单层防水卷材屋面工程技术规程》为行业标准，编号为 JGJ/T 316－2013，自 2014 年 6 月 1 日起实施。

本规程由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2013 年 11 月 8 日

前　言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2012年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标［2012］5号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本规程。

本规程的主要技术内容是：1　总则；2　术语；3　基本规定；4　材料；5　设计；6　施工；7　质量验收。

本规程由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑防水协会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑防水协会（地址：北京市海淀区紫竹院南路2号，邮编：100044）。

本规程主编单位：中国建筑防水协会
中国江苏国际经济技术合作集团有限公司

本规程参编单位：中冶建筑研究总院有限公司
中国建材检验认证集团苏州有限公司
上海市建筑科学研究院（集团）有限公司
北京东方雨虹防水技术股份有限公司
西卡渗耐防水系统（上海）有限公司
广东科顺化工实业有限公司
上海岛海实业有限公司
凡士通建筑产品公司
徐州卧牛山新型防水材料有限公司
深圳市卓宝科技股份有限公司

需要全本请访问 www.ertongbook.com

辽宁大禹防水科技发展有限公司
江苏凯伦建材股份有限公司
潍坊市宏源防水材料有限公司
洛科威防火保温材料（广州）有限公司
山东思达建筑系统工程有限公司
欧文斯科宁（中国）投资有限公司
胜利油田大明新型建筑防水材料有限责任公司
四川新华西建筑防水有限公司
上海新型建材岩棉有限公司
天津滨海澳泰防水材料有限公司
北新集团建材股份有限公司
山东鑫达鲁鑫防水材料有限公司
天津市东方巨龙供热设备有限公司

本规程主要起草人员：朱冬青　李承刚　朱志远　蔡昭昀
尚华胜　葛　兆　王作军　陈玉山
周长鑫　李建军　吴经德　郭　青
杨蔚清　李国干　林旭涛　陈伟忠
薛彦民　钱林弟　张广彬　鲍　娜
冉隆全　乐海琴　杨春光　田　辉
柳志国　张建伟　孟凡城　王亚洲
刘军光　赵金彪　张叶风

本规程主要审查人员：叶林标　张道真　陈晓民　羡永彪
霍瑞琴　高延继　曲　慧　张玉玲
胡　骏　张　勇　瞿培华

目　次

1　总则 …… 1
2　术语 …… 2
3　基本规定 …… 3
4　材料 …… 5
4.1　一般规定 …… 5
4.2　隔汽材料 …… 5
4.3　绝热材料 …… 5
4.4　防水卷材 …… 7
4.5　固定件 …… 7
4.6　胶粘材料 …… 8
4.7　覆盖材料 …… 8
4.8　压铺材料 …… 9
4.9　其他材料 …… 9
5　设计 …… 10
5.1　一般规定 …… 10
5.2　风荷载设计 …… 11
5.3　隔汽层 …… 13
5.4　绝热层 …… 13
5.5　防水层 …… 13
5.6　压铺层 …… 20
5.7　细部构造 …… 20
6　施工 …… 26
6.1　一般规定 …… 26
6.2　隔汽层 …… 27
6.3　绝热层 …… 28

6.4 防水层机械固定法施工 …… 29
6.5 防水层满粘法施工 …… 29
6.6 防水层空铺压顶法施工 …… 30
7 质量验收 …… 31
7.1 一般规定 …… 31
7.2 隔汽层 …… 32
7.3 绝热层 …… 32
7.4 防水层 …… 33
7.5 压铺层 …… 34
7.6 细部构造 …… 34
附录A 单层防水卷材主要性能指标 …… 35
附录B 卷材屋面系统抗风揭试验方法 …… 42
附录C 进场材料检验项目 …… 46
本规程用词说明 …… 49
引用标准名录 …… 50
附：条文说明 …… 53

Contents

1 General Provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Basic Requirements ····· 3
4 Materials ····· 5
4.1 General Requirement ····· 5
4.2 Vapor Barrier ····· 5
4.3 Thermal Insulation Materials ····· 5
4.4 Waterproof Sheet Membrane ····· 7
4.5 Fasteners ····· 7
4.6 Adhesives ····· 8
4.7 Coverage Materials ····· 8
4.8 Ballasting Materials ····· 9
4.9 Supplementary Materials ····· 9
5 Design ····· 10
5.1 General Requirement ····· 10
5.2 Wind Load Design ····· 11
5.3 Vapor Barrier ····· 13
5.4 Insulation Layer ····· 13
5.5 Sheet Membrane Waterproof Layer ····· 13
5.6 Ballast Layer ····· 20
5.7 Detailings ····· 20
6 Construction ····· 26
6.1 General Requirement ····· 26
6.2 Vapor Barrier Layer ····· 27
6.3 Insulation Layer ····· 28

6.4 Mechanically Fastened Application of Sheet Membrane ····· 29
6.5 Fully Adhered Application of Sheet Membrane ····· 29
6.6 Loosely Laid Application of Sheet Membrane ····· 30
7 Quality Acceptance ····· 31
7.1 General Requirement ····· 31
7.2 Vapor Barrier Layer ····· 32
7.3 Insulation Layer ····· 32
7.4 Sheet Membrane Waterproof Layer ····· 33
7.5 Ballast Layer ····· 34
7.6 Detailings ····· 34
Appendix A Technical Requirements of Sheet Membranes ····· 35
Appendix B Test Methods for Wind Uplift Resistance of Single-ply Roof Assemblies ····· 42
Appendix C Materials Admission Test Item ····· 46
Explanation of Wording in This Specification ····· 49
List of Quoted Standards ····· 50
Addition: Explanation of Provisions ····· 53

1 总　　则

1.0.1 为规范单层防水卷材屋面工程技术应用，保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建和改建的工业建筑、民用建筑采用单层防水卷材的屋面工程的设计、施工及质量验收。

1.0.3 单层防水卷材屋面工程的设计、施工及质量验收应遵守国家有关环境保护、建筑节能和安全的规定。

1.0.4 单层防水卷材屋面工程的设计、施工及质量验收除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2 术　　语

2.0.1 单层防水卷材屋面　single-ply roofing

采用一层防水卷材与相关材料构成的屋面系统。

2.0.2 机械固定法　mechanically fastened application

采用固定件将防水卷材固定在屋面基层上的施工方法。

2.0.3 满粘法　fully adhered application

采用胶粘剂将防水卷材全部粘结在屋面基层上的施工方法。

2.0.4 空铺压顶法　loose-laid and ballasted application

将防水卷材空铺于屋面基层上，在其上铺设压铺材料的施工方法。

2.0.5 热风焊接　hot-air welding

采用热空气焊接设备将卷材与卷材连接的方法。

2.0.6 固定件　fixation components

将防水卷材、相关材料机械固定于屋面基层的部件，包括固定钉、垫片、套管和压条等。

2.0.7 抗风揭　wind uplift resistance

防止由风力产生的屋面向上荷载的措施。

2.0.8 隔汽材料　vapor barrier

阻挡水汽透过的材料。

3 基本规定

3.0.1 屋面工程应根据建筑物的性质、重要程度、地域环境和使用功能要求设计，防水等级依据屋面防水层设计使用年限分为Ⅰ级和Ⅱ级，并应符合表3.0.1的规定。

表3.0.1 防水等级

项　　目	屋面防水等级	
	Ⅰ级	Ⅱ级
防水层设计使用年限	≥20年	≥10年
适用范围	大型公共建筑、医院、学校等重要建筑屋面	一般屋面

注：工业建筑屋面的防水等级按使用要求确定。

3.0.2 风荷载计算应根据工程所在地区的最大风力、建筑物高度、屋面坡度、基层状况、卷材性能、地面粗糙度、建筑环境和建筑形式等因素，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的有关规定进行。

3.0.3 单层防水卷材的最小厚度应符合表3.0.3的规定。

表3.0.3 单层防水卷材的最小厚度（mm）

防水卷材名称	Ⅰ级	Ⅱ级
高分子防水卷材	1.5	1.2
弹性体改性沥青防水卷材 塑性体改性沥青防水卷材	5.0	4.0

3.0.4 绝热材料的品种和规格应满足屋面工程的热阻要求，宜按国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬暖地区居住

建筑节能设计标准》JGJ 75、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的相关规定执行。

3.0.5 当屋面基层为钢板或木板时，隔汽层和绝热层宜采用机械固定方式施工。

3.0.6 混凝土屋面的找坡层、找平层、保护层的设计、施工和质量验收应按现行国家标准《屋面工程技术规范》GB 50345 和《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的有关规定执行。

3.0.7 当屋面采用有组织排水时，排水方式和水落管的数量应按现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 的有关规定确定。

3.0.8 防水卷材可采用机械固定法、满粘法或空铺压顶法等方法施工。

3.0.9 改性沥青防水卷材不得直接在绝热层表面采用热熔法或热沥青粘结的方法固定。

3.0.10 当防水卷材采用机械固定法或满粘法施工时，绝热层和隔汽层可采用机械固定或粘结方式施工；当防水卷材采用空铺压顶法施工时，绝热层和隔汽层可采用空铺、机械固定或粘结方式施工。

3.0.11 防火设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

3.0.12 屋面防雷设施应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的规定。

4 材　料

4.1 一 般 规 定

4.1.1 屋面采用的材料应符合下列规定：

1 材料的品种、规格、性能等应符合国家相关产品标准和设计规定，应满足屋面防水等级的要求，并应提供产品合格证书和性能检测报告；

2 宜采用绿色、节能和环保型材料；

3 材料进场后，应按规定抽样复验，并应提供试验报告；

4 材料宜贮存在阴凉、干燥、通风处，不得日晒、雨淋和受潮，并应隔离火源。

4.1.2 屋面使用的材料应符合国家有关建筑防火规定的要求。

4.2 隔 汽 材 料

4.2.1 隔汽材料的水蒸气透过量不应大于 25g/（m^2 · 24h）。

4.2.2 隔汽材料的厚度应符合下列规定：

1 当采用聚乙烯膜、聚丙烯膜时，其厚度不应小于 0.3mm；

2 当采用复合金属铝箔时，其厚度不应小于 0.1mm；

3 当采用其他隔汽材料时，应符合其材料标准的规定。

4.3 绝 热 材 料

4.3.1 绝热材料可采用聚苯乙烯泡沫塑料、硬质聚氨酯泡沫塑料、硬质泡沫聚异氰脲酸酯和岩棉等绝热板材，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

4.3.2 聚苯乙烯泡沫塑料绝热板材应符合表 4.3.2 的规定，其他指标应符合现行国家标准《绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料

(XPS)》GB/T 10801.2 的规定。

表 4.3.2 聚苯乙烯泡沫塑料绝热板材主要性能

项目	压缩强度/(kPa)	导热系数/[W/(m·K)]	尺寸稳定性(70℃，48h)/(%)	透湿系数/(ng/Pa·m·s)	吸水率(浸水 96h)/(%)
指标	≥150	≤0.030	≤2.0	≤3.5	≤1.5

4.3.3 硬质聚氨酯泡沫塑料绝热板材应符合表 4.3.3 的规定，其他指标应符合现行国家标准《建筑绝热用硬质聚氨酯泡沫塑料》GB/T 21558 的规定。

表 4.3.3 硬质聚氨酯泡沫塑料绝热板材主要性能

项目	芯密度/(kg/m^3)	压缩强度/(kPa)	导热系数/[W/(m·K)]	尺寸稳定性(70℃，48h)/(%)	水蒸气透过系数/(ng/Pa·m·s)	吸水率/(%)
指标	≥30	≥120	≤0.024	≤2.0	≤6.5	≤4.0

4.3.4 硬质泡沫聚异氰脲酸酯绝热板材应符合表 4.3.4 的规定，其他指标应符合现行国家标准《绝热用聚异氰脲酸酯制品》GB/T 25997 的规定。

表 4.3.4 硬质泡沫聚异氰脲酸酯绝热板材主要性能

项目	压缩强度/(kPa)	导热系数/[W/(m·K)]	尺寸稳定性(105℃，7h)/(%)	透湿系数/(ng/Pa·m·s)	体积吸水率/(%)
指标	≥150	≤0.029	≤5.0	≤5.8	≤2.0

4.3.5 岩棉绝热材料的主要性能应符合现行国家标准《建筑用岩棉、矿渣棉绝热制品》GB/T 19686 的规定；用于机械固定方式施工时，尚应符合表 4.3.5 的规定。

表 4.3.5 岩棉绝热材料主要性能

项目	厚度/(mm)	压缩强度(压缩比 10%)/(kPa)	点荷载强度(变形 5mm)/(N)	导热系数[平均温度(25±2℃)]/[W/(m·K)]	酸度系数	尺寸稳定性(长度、宽度和厚度的相对变化率)/(%)	质量吸湿率/(%)	憎水率/(%)	短期吸水量(部分浸入)/(kg/m²)
指标	≥50	≥30	≥200	≤0.040	≥1.6	≤1.0	≤1	≥98	≤1.0
		≥60	≥500						

4.3.6 当绝热材料制品采用机械固定法施工时，其主要性能应符合下列规定：

1 在 60kPa 的压缩强度下，压缩比不应大于 10%；

2 当纤维状绝热材料采用单层铺设时，压缩强度不应小于 60kPa；当采用多层铺设时，每层压缩强度不应小于 30kPa，防水层下方的绝热材料，压缩强度不应小于 60kPa；

3 在 500N 的点荷载作用下，变形量不应大于 5mm。

4.4 防 水 卷 材

4.4.1 屋面防水层选用的防水卷材应进行人工气候老化试验，并应符合国家现行有关标准的规定，外露使用时的辐照时间不应小于 2500h。

4.4.2 单层防水卷材的主要性能指标应符合本规程附录 A 的规定。

4.4.3 当聚氯乙烯防水卷材、热塑性聚烯烃防水卷材采用机械固定法铺设时，应选用内增强型产品。

4.4.4 改性沥青防水卷材应选用玻纤增强聚酯毡胎基产品；外露使用的防水卷材表面应覆有页岩片、粗矿物颗粒等耐候性、难燃性保护材料。

4.5 固 定 件

4.5.1 固定件应符合下列规定：

需要全本请访问 www.ertongbook.com