

团体标准

*****-2024

无机高强耐蚀防水涂料应用技术规程

Technical specification for application of inorganic high-strength corrosion
resistant waterproof coatings

（征求意见稿）

2024-**-**发布

2024-**-** 实施

浙江省土木建筑学会 发布

目 录

前 言3

1 总 则4

2 术 语5

3 材 料6

 3.1 主要材料6

 3.2 配套材料6

4 设计7

 4.1 一般规定7

 4.2 常用构造7

5 施工11

 5.1 一般规定11

 5.2 喷涂设备要求与使用11

 5.3 施工技术要求12

6 检验与验收13

 6.1 材料进场检验14

 6.2 施工验收14

本规程用词说明16

引用标准名录17

前 言

本规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规程。本规程主要内容：1.总则；2.术语；3.材料；4.设计；5.施工；6.检验与验收。

本规程由浙江省土木建筑学会负责具体技术内容的解释。使用过程中如有意见或建议，请寄送至浙江乾刚新材料科技有限公司（地址：浙江省台州市仙居县创新园区，邮政编码：317300）。

本规程主编单位：浙江工业大学

浙江乾刚新材料科技有限公司

浙江科程建筑科技有限公司

本规程参编单位：浙江省水利河口研究院（浙江省海洋规划设计研究院）

浙江工业大学工程设计集团

浙江建投创新科技有限公司

浙江科技大学

中建八局浙江分公司

浙江方远新材料股份有限公司

本规程主要起草人：孔德玉、刘金涛、潘乾许、吴跃伟、武利强、章玉容、穆富江、

钱如胜、顾春平、倪彤元、吴赞杰、王程、赵昕、杨杰

本规程主要审查人：***

1 总 则

1.0.1 为规范无机高强耐蚀防水涂料应用技术，保证工程质量，做到技术先进、质量可靠、安全适用、经济合理，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于各类新建、扩建和改建采用无机高强耐蚀防水涂料的工业与民用建筑防水工程设计、施工与验收。

1.0.3 无机高强耐蚀防水涂料在防水工程中的应用，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 无机高强耐蚀防水涂料 inorganic waterproofing materials

一种用于混凝土或砌体结构表面的刚性防水材料，该材料中活性化学物质与水作用后反应物以水为载体在混凝土中渗透，与在水泥基基体孔隙或裂缝中生成不溶于水的针状结晶体，堵塞毛细孔道和微细缝隙，从而提高混凝土致密性与防水性。

2.0.2 基层 substrate

涂饰对象的表层，直接承受涂料施工的面层。

2.0.3 底涂层 priming-coat

在基层上第一道涂料形成的涂层。

2.0.4 面涂层 finishing-coat

工程最后一道的涂层。

2.0.5 涂料喷涂设备系统 complete equipment for machine spraying mortar

集涂料泵送和喷涂功能于一体，或者集涂料搅拌、泵送和喷涂功能于一体的喷涂装置。

2.0.6 界面剂 primer

用于处理基层，改善涂饰层与基层粘结性能的材料。

3 材 料

3.1 主要材料

3.1.1 机械喷涂无机高强耐蚀防水涂料应符合《无机高强耐蚀防水涂料》Q/QGXC 3-2023的规定。

3.1.2 无机高强耐蚀防水涂料应符合有关环境保护的规定，涂料有害物质限量应符合行业标准《建筑防水涂料中有害物质限量》JC 1066 的要求。

3.1.3 无机高强耐蚀防水涂料产品性能应当满足表3.1.3的性能指标要求。

表3.1.3 材料的基本性能要求

序号	项 目		指 标
1	含水率/%		≤0.5
2	细度，0.63mm筛余/%		≤5
3	氯离子含量/%		≤0.05
4	施工性	加水搅拌20 min	涂刷无障碍
5	凝结时间/min	初凝	≥30
6	抗压强度/MPa	3d	≥15.0
		7d	≥25.0
7	抗折强度/MPa	3d	≥3.5
		7d	≥5.0
8	抗渗压力/MPa（7d）	涂层抗渗压力	≥0.5
		试件抗渗压力	≥1.5
9	湿基面粘结强度/MPa（7d）		≥1.2
10	尺寸变化率/%		-0.05~ +0.05
11	耐水性（软化系数）		≥0.85
12	耐碱性/%（饱和Ca(OH) ₂ 溶液）	浸泡168h后，抗压强度保持率	≥90
13	耐酸性/%（2%H ₂ SO ₄ 溶液）	浸泡168h后，抗压强度保持率	≥80
14	耐热性（100℃，5 h）		无开裂、起皮、脱落
15	冻融循环（20次）		无开裂、起皮、脱落
16	燃烧性能		A级

3.2 配套材料

3.2.1 界面剂的性能应符合现行行业标准《混凝土界面处理剂》JC/T 907的规定。

3.2.2 耐碱玻璃纤维网布的性能应符合现行行业标准《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841的规定。

3.2.3 镀锌电焊网的性能应符合现行国家标准《镀锌电焊网》GB/T 33281的规定。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 采用无机高强耐蚀防水涂料的防水工程设计应根据基层、建筑所处环境、施工条件等技术经济因素进行，达到防水和保护结构的目的。

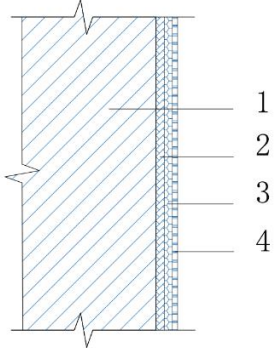
4.1.2 无机高强耐蚀防水涂料在不同部位使用时最小厚度应符合表 4.1.2的规定。

表4.1.2 无机高强耐蚀防水涂料使用时最小厚度(mm)

屋面	地下室外墙	门窗、洞口	阴阳角	建筑外墙	水池内壁
3 mm	5 mm	5 mm	5 mm	3 mm	5 mm

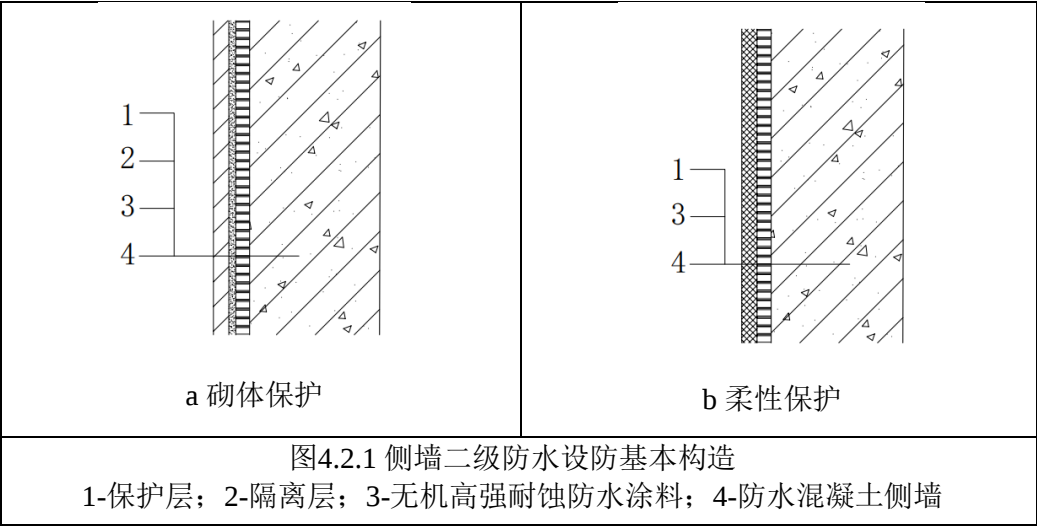
4.1.3 无机高强耐蚀防水涂料系统宜采用表 4.1.3的构造组成。

表 4.1.3 构造示意图

基本构造				构造示意图
1	2	3	4	
基层	砂浆层	界面剂	防水涂料层	

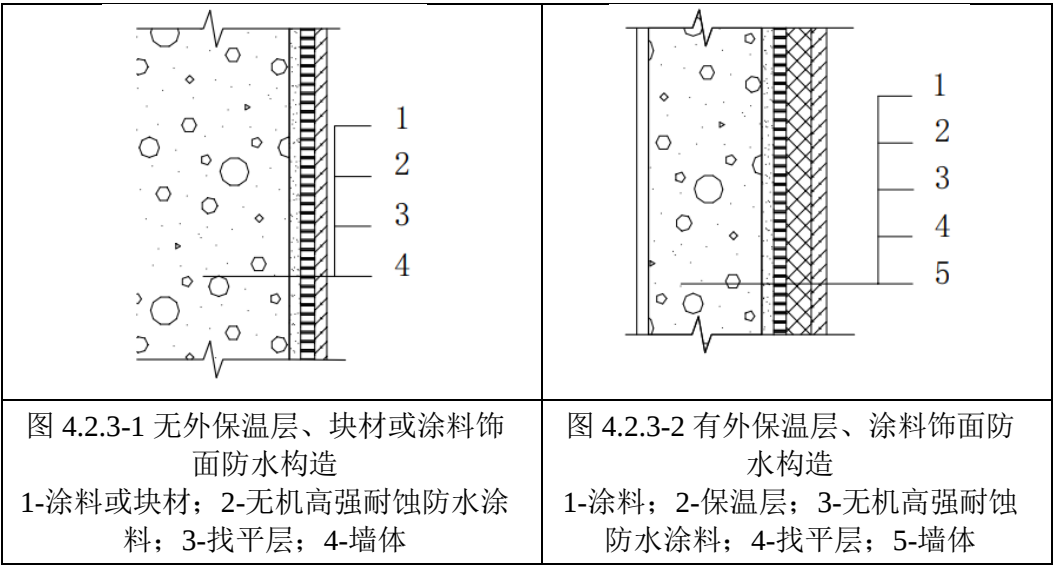
4.2 常用构造

4.2.1 当无机高强耐蚀防水涂料应用在地下建筑侧墙防水工程中时，应在迎水面设置一层防水涂料，当施工条件不允许在迎水面设置防水层时，可以设置在背水面，基本防水构造见图 4.2.1。



4.2.2 桩头顶面、侧面及桩边的混凝土垫层面宜喷涂无机高强耐蚀防水涂料。桩周围垫层喷涂宽度不应小于 150mm，厚度不应小于 3.0 mm。

4.2.3 建筑外墙采用无机高强耐蚀防水涂料时应按有外保温外墙和无外保温外墙进行防水构造设计，防水层应设置在墙体结构的迎水面。



4.2.4 无机高强耐蚀防水涂料的阴角构造宜包括基体、修补材料、界面剂和无机高强耐蚀防水涂料。

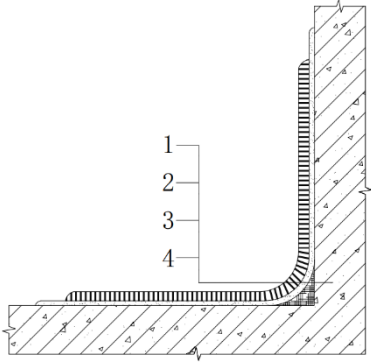


图4.2.4无机高强耐蚀防水涂料的阴角构造

1-无机高强耐蚀防水涂料；2-界面剂层；3-修补材料（含耐碱玻璃纤维网布）；4-基体

4.2.5 建筑室内浴室、卫生间墙面和厨房墙面采用无机高强耐蚀防水涂料作为防水层时，防水层高度应至上层楼板底。建筑室内防水设防基本构造见图 4.2.5。

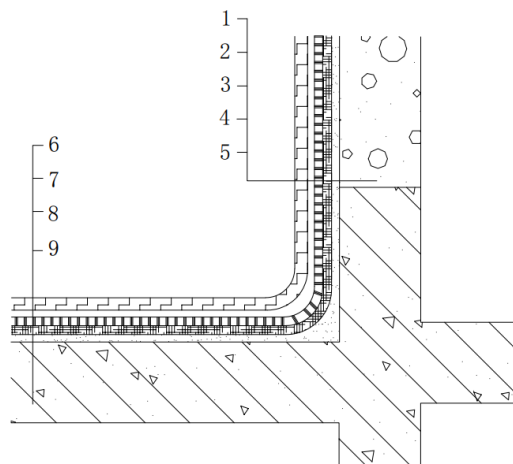


图 4.2.5 室内防水层构造

1-饰面层；2-无机高强耐蚀防水涂料；3-找平层（含耐碱玻璃纤维网布）；4-墙体；5-饰面层；6-无机高强耐蚀防水涂料；7-找平层（含耐碱玻璃纤维网布）；8-钢筋混凝土楼板

4.2.6 洞壁采用无机高强耐蚀防水涂料作为防水层时，外墙预留孔洞具体构造见图4.2.6，无法采用机械喷涂的内部洞壁应采用人工涂刷。

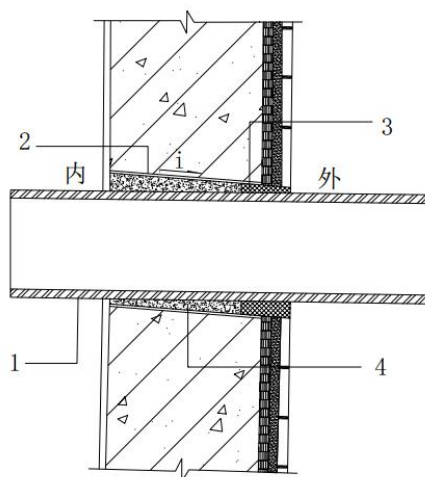
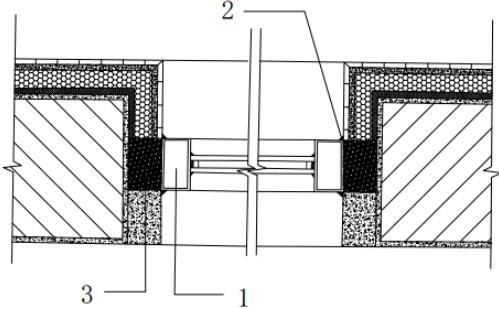
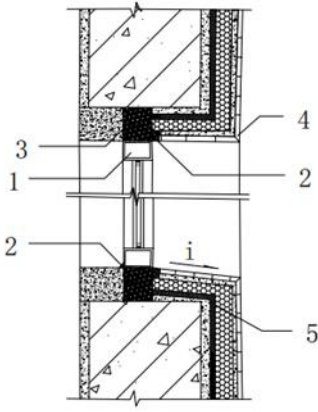


图4.2.6 伸出外墙管道防水构造

1-伸出外墙管道；2-套管；3-密封材料；4-无机高强耐蚀防水涂料

4.2.7 门窗处采用无机高强耐蚀防水涂料作为防水层时，具体构造见图4.2.7。

	
图4.2.7-1 门窗框防水平剖面构造图 1-窗框；2-密封材料；3-无机高强耐蚀防水 涂料	图4.2.7-2 门窗框防水立剖面构造 1-窗框；2-密封材料；3-聚合物水泥防 水砂浆或发泡聚氨酯；4-滴水线；5- 外墙防水层

5 施工

5.1 一般规定

5.1.1 无机高强耐蚀防水涂料产品进场时应当抽样复验。

5.1.2 防水工程应根据施工现场情况和进度要求，确定合理的施工程序、编制施工方案。

5.1.3 无机高强耐蚀防水涂料喷涂设备的布置应根据实际工程特点、设计要求、施工情况等合理编制方案，并结合工程平面图布置机械化施工设备，宜使涂料的输送距离最短。

5.1.4 无机高强耐蚀防水涂料施工人员应经培训，严格按设备操作和使用进行施工，施工后应对涂料采取保护措施并养护至规定龄期。

5.1.5 喷涂施工的环境与气候条件应符合下列规定：

- 1 施工环境温度宜为5℃~35℃。
- 2 冬期室内机械喷涂涂料施工时，应监测室内温度，不宜浇水养护。
- 3 露天环境下，雨雪天、五级风及以上时不应进行室外机械喷涂无机高强耐蚀防水涂料施工作业，且涂料凝结前不应受雨淋。
- 4 在高温、多风、空气干燥的季节进行室内机械喷涂无机高强耐蚀防水涂料施工时，应对门窗进行封闭。

5.2 喷涂设备要求与使用

5.2.1 无机高强耐蚀防水涂料喷涂设备系统的选择应根据施工的场所条件和要求确定，可采用组合式设备，也可采用一体化设备。喷涂设备系统主要由泵送装置、喷枪、空压机、料斗、高压管道、压力表和电控系统等部分组成。

5.2.2 无机高强耐蚀防水涂料喷涂设备系统的泵送装置应采用气力输送泵或螺杆式涂料泵，其基本性能应符合表5.2.2的规定。

表5.2.2 泵送装置主要设备的基本性能

性能	气力输送泵	螺杆式涂料泵
输出量(L/min)	5~80	0.5~60
最大水平输送距离(m)	140	30
最大垂直输送距离(m)	100~150	20

1 无机高强耐蚀防水涂料的泵送装置工作压力不宜小于2.5MPa，宜具备调速和手动卸料装置。

2 喷涂设备的泵送装置应设有压力指示仪表和安全保护装置。超过额定工作压力、设备过载或短路时，泵送装置应能自动卸料减压或自动停机。

5.2.3 无机高强耐蚀防水涂料拌合物的输送管道（输浆管）应符合下列规定：

1 输浆管内径应根据流量确定，按表5.2.3选取，当涂料中砂子细度模数较大或含纤维时，宜选取表5.2.3中内径较大的输浆管。

2 输浆管应耐压、耐磨、耐腐蚀；输送距离较短时，输浆管宜使用钢丝编织胶管或钢丝缠绕胶管。

表5.2.3 涂料输浆管内径选择

喷涂流量 (L/min)	≤20	20~40	40~60
输浆管内径 (mm)	32	32~38	38~51

5.2.4 应根据喷涂流量选择喷枪及相匹配的喷嘴类型和口径，喷嘴直径宜为10mm~20mm，喷枪上应设置空气流量调节阀。

5.2.5 无机防水涂料喷涂设备系统使用前应加水试运转，检查设备系统和安全装置的可靠性。

5.3 施工技术要求

5.3.1 喷涂施工前，基层的防护与处理应符合下列规定：

- 1 应按设计要求确定喷涂作业面，并做好门窗、顶板、电器开关箱、线盒、栏杆扶手等已完成工程的防护措施。
- 2 预留洞口等部位应采取保护措施。
- 3 应将基层表面残存的砂浆、污垢、灰尘等清理干净。
- 4 基层表面凸出部分应剔平，蜂窝、麻面、露筋等应剔到实处，应清除外露钢筋头和铅丝头等，并应按相关规范要求进行修复。
- 5 不同材料的基体交接处应设镀锌电焊网或耐碱玻璃纤维网布作为加强网，加强网与各基体的搭接宽度不应小于100 mm。
- 6 处理后的基层上应做出灰饼以控制涂层厚度。

5.3.2 涂料施工前，应对细部构造进行密封或节点增强处理：

- 1 阴阳角应做成圆弧角，基面与女儿墙、山墙、变形缝、天窗、烟囱、管道等伸出基面的结构的连接处、转角处均应处理为圆弧；
- 2 在阴阳角、天沟、泛水、水落口、管道根部等部位应先喷涂一遍涂料，然后加铺无纺布作涂料的附加增强层，附加增强层的宽度不应少于 300m，粘贴附加增强层时，应用漆刷摊压平整，与下层涂料贴合紧密，搭接宽度不应小于100m，表面再喷涂1~2遍防水涂料，达到设计厚度要求。

5.3.3 喷涂施工应符合下列规定：

- 1 喷涂方式、顺序和路线宜按先远后近、先上后下、先里后外均匀足量喷涂整个基面，竖墙喷涂时要从底部开始喷涂。
- 2 当基体材料不同时，应先喷涂吸水性弱的墙面或地面，后喷涂吸水性强的墙面或地面。

3 空气压缩装置的工作压力宜设定为0.5MPa~0.7MPa, 应根据砂浆流量、单次喷涂厚度及喷涂效果要求调节气流量, 喷嘴部位形成的喷射压力宜调整至0.3MPa~0.5MPa。

4 应按“S”形或“几”字形轨迹喷涂, 不宜交叉重叠。

5 高处喷涂作业需使用脚手架时, 脚手架的搭设必须满足工程需要, 构架结构必须稳定、连接节点必须可靠, 所选定的设计参数和构配件不应低于国家现行安全技术规范和标准。

6 喷涂防水涂料时, 应稳定保持喷枪与作业面间的距离和夹角。

7 一次喷涂厚度不宜超过5mm; 当喷涂要求厚度超过5mm时, 宜采用分次喷涂, 两次喷涂的时间间隔宜大于1h。

8 当暂停或结束喷涂作业时, 应先停泵, 后关闭气管; 当喷涂作业需要从一个区间转移至另一个区间时, 应在关闭气管后进行。

5.3.4 喷涂后处理应符合下列规定:

1 喷涂面宜在5 min~10 min 内进行找平; 有漏浆部位应及时喷涂或涂抹补平, 并应再次对喷涂面找平。

2 喷涂前应及时清理落地灰, 落地灰不应再次用于喷涂施工。

3 喷涂完成后应及时清洗涂料泵、喷枪和输浆管。

4 无机高强耐蚀防水涂料凝结硬化后应及时进行保湿养护, 养护时间不应少于3d。

5.3.5 喷涂无机高强耐蚀防水涂料时, 应先对管根、阴阳角及各种凹凸部位进行细部喷涂, 然后再进行大面积喷涂。

5.3.6 无机高强耐蚀防水涂料施工完12h内应避免遭受雨雪、霜冻、曝晒、沙尘暴、污水污染等影响。

5.3.7 喷涂作业时应注意观察喷枪口出料情况, 当喷枪口不出料、出料不均匀、喷涂不平整等情况出现时, 应立即停机, 检查喷枪口异物、砂浆稠度、砂浆泵工作压力。

6 检验与验收

6.1 材料进场检验

6.1.1 材料进场后应对品种、规格、包装进行检查验收并确认，应具备出厂合格证、出厂检验报告、使用说明书及型式检验报告，形成相应的验收记录，并应进行材料复验。

6.1.2 无机高强耐蚀防水涂料性能和质量应符合本规程第3章的规定。

检查方法：检查型式检验报告和出厂检验报告。

6.1.3 无机高强耐蚀防水涂料进场时应进行外观检验，并应符合下列规定：

- 1 无机高强耐蚀防水涂料粉体应均匀，无结块，无受潮。
- 2 袋装无机高强耐蚀防水涂料应包装完好，无破损。

检查方法：观察检查。

抽检数量：同生产厂家、同批号且连续进场的无机高强耐蚀防水涂料，每10t为一个检验批，不足10t时，应按一个检验批计。

6.1.4 无机高强耐蚀防水涂料进场复验项目应包含施工性、凝结时间、抗压强度、抗折强度、抗渗压力。

检查方法：随机抽样送检，核查复验报告。

抽检数量：同生产厂家、同批号且连续进场的无机高强耐蚀防水涂料，每10t为一个检验批，不足10t时，应按一个检验批计。

6.2 施工验收

6.2.1 无机高强耐蚀防水涂料施工工程质量验收应符合下列规定：

1 每一层次或每层施工段（或变形缝）应作为一个检验批；高层及多层建筑的标准层可按每3层作为一个检验批，不足3层应为一个检验批。每检验批应抽查一处，每处不应小于10m²。

2 无机高强耐蚀防水涂料层与基体之间应粘结牢固，不应有脱层、空鼓、爆灰和裂缝等缺陷，面层不应起砂。

检查方法：观察检查、用小锤轻击检查、核查隐蔽工程验收记录。

6.2.2 机械喷涂无机高强耐蚀防水涂料工程质量验收应符合下列规定：

1 无机高强耐蚀防水涂料施工平均厚度应符合设计要求，最小厚度不应低于设计厚度的90%。

检验方法：用钢针插入和尺量检查。

2 无机高强耐蚀防水涂料在阴阳角、变形缝、穿墙管、门窗洞口、预埋件、地漏等细部构造措施应符合设计要求及本规程的规定。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

6.2.3 无机高强耐蚀防水涂料层不得有渗漏水和积水现象。

检验方法：雨后观察或淋水、蓄水试验。

6.2.4 无机高强耐蚀防水涂料应与基层粘结牢固，表面应平整，涂布应均匀，无流淌、露底、分层、堆积、气泡、孔洞、褶皱等缺陷。

检验方法：观察检查。

6.2.5 施工质量验收除应符合本规程的规定外，还应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210的规定。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《大气污染物综合排放标准》 GB 16297
- 2 《水泥基渗透结晶型防水材料》 GB 18445
- 3 《镀锌电焊网》 GB/T 33281
- 4 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 5 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 6 《屋面工程技术规范》 GB50345
- 7 《建筑施工安全技术统一规范》 GB 50870
- 8 《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ 46
- 9 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
- 10 《建筑工程冬期施工规程》 JGJ/T 104
- 11 《建设工程施工现场环境与卫生标准》 JGJ 146
- 12 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T 235
- 13 《耐碱玻璃纤维网布》 JC/T 841
- 14 《混凝土界面处理剂》 JC/T 907
- 15 《机械喷涂砂浆》 JC/T 2476
- 16 《建筑施工机械与设备砂浆泵》 JB/T 11854
- 17 《建筑施工机械与设备砂浆联合机》 JB/T 12818
- 18 《正压气力输送机》 JB/T 13188
- 19 《建筑防水工程技术规程》 DB33T 1147