

設備工事情報シート	その他	V-S-4	制定	2016年3月1日
			改訂	
設備情報	特殊仕様		規格(防食仕様)	

1. 目的・概要

特殊仕様とは広義な意味の言葉であるが、建築設備においても多様な対応を要求される。首都圏など都市部では、メーカー製品は主に ” 標準仕様 ” が通例とされるが、人命尊守や継続的維持の観点に立ち、建築立地や種々の外的環境に耐えるものとしなければならない。設計時点での仕様のみならず、施工及び支援に携わる立場からも「特殊仕様」に広く認識が求められる。ここでは、各種規格を参考に対応すべき特殊仕様を紹介する。

2. 建築電気機器など

(1) JIS規格・IEC規格

JISC-60364-5-51 (2010) は、IEC 60364-5-51 (国際規格 英語版記事) を基に技術的、国際規格構成を変更することなく作成された日本工業規格。で ” 外的影響 ” として定義される。

(IEC 60364の適用範囲は、公称電圧交流1000V以下と規定)

表1.にて ” 外的影響 ” (抜粋) のキーワードから、関連仕様決定のヒントになるものをまとめた。

表1.

A. 環境条件	関連要因 / 対応観点	関連仕様
A A . 周囲温度	高気温現象	高温仕様
A B . 大気温度		
A C . 標高	燃焼系のO ₂ 不足	高地仕様
A D . 水の存在		
A E . 侵入固形物又はじんあいの存在		防塵仕様
A F . 腐食又は汚染物質の存在	酸性、ケミカル、塩分、排ガス	耐酸仕様
	アルカリ性、	耐アルカリ仕様
A G . 機械的衝撃		耐衝撃仕様
A H . 振動		
A K . 植物及びカビの存在		抗菌仕様
A L . 動物の存在		
A M . 電磁・静電又はイオン化の影響	低周波電磁現象	
A N . 太陽放射	高気温現象	高温仕様
A P . 地震の影響	B C P、地震多発地域	
A Q . 雷	ゲリラ豪雨などに伴う多雷地域	
A R . 空気の動き		
A S . 風	突風、竜巻	
B . 使用	人為的要素	
C . 建築物の構造	電気要因ではない火災、建物変位	

表1. から対応すべき関連仕様にヒントを得る他に、電設技術 (H26.5月号) などからも引用する。

表2.

「特殊環境」	関連要因 / 対応観点	関連仕様
・防爆		防爆仕様
・多雪・・・A、B 50cm	結露、積雪荷重	防雪仕様
・寒冷地・・・A、B -10℃	結露、凍結	防雨防滴仕様
・腐食性ガス発生場所	下水処理プラント～硫化水素ガス、火山噴火、温泉仕様(地域性)	耐酸仕様
		耐アルカリ仕様
・塩害地域	潮風が当たらない 概ね海岸からの距離が300m超、1km未満	耐塩仕様
	潮風が直接当たる 概ね海岸からの距離が300m以内	重耐塩仕様
・クリーンルーム		
・手術室		

(2) 充電部分への塩害の影響と対策

① 塩分が及ぼす充電部分への影響

- ・塩分導電性物質が、がいし表面に付着してせん絡 (フラッシュオーバー)
- ・塩分付着による湿潤で、電線など表面に漏れ電流が生じ、炭化 (トラッキング)
- ・キュービクル内部でも、Trブッシングなどの表面付着塩分が湿潤化し漏れ電流の増大
- ・加えて表面乾燥から抵抗増大、電圧昇圧よりアーク (トラッキング現象)

② 充電部分・・・キュービクルなど充電部に、直接的な塩害対策はないと言われている

- ・充電部を守る箱体に関しては、通気孔、水切 (水返) 板、除塩フィルターで対策

③ 充電部分に対する対策例・・・ふき取りなどの清掃が好ましいが現実的でない

- ・絶縁物への表面撥水処理 (年1回のシリコンパウンド)
- ・ブッシング (ベークライト→磁器製)

資 料

(3) その他塩害対策など

- ① 塩害においても、的確な法令や決め事が無いが下記の要素を加味することが好ましい。
- ・ 風向、風速、風の継続時間、塩分を含む雨、湿度、降雨量
 - ・ 概ね海岸線より1~4km以内が電力会社でも注視する地域とされている
 - ・ 融雪剤散布や運河なども見落としがちなので留意が必要
 - ・ 台風による塩害範囲の拡大考慮（地形、設置部位など）、風の通り道、遮蔽物の有無
- ② 耐塩性向上の考え方と対策例

対策部位	過絶縁	遮へい	密閉	表面処理	材質の改善
変圧器 開閉器	ブッシング		深溝形	リード付	シリコン塗布
	ケース				溶融亜鉛めっき ステンレス化
カットアウト (開閉器)	多枚ひだ、中間がいし		リード付		
避雷器	多枚ひだ、中間がいし	深溝形	リード付		
ケーブル	中間がいし				磁器の使用

出典) オーム社、OHM誌、大嶋より抜粋

3. 建築設備機器（給排水空調換気機器）など

(1) 建築設備機器（給排水空調換気機器）など

電気設備に比べて、法令で定義されているものは見当たらないが、上記”外的影響”にそって対策が好ましい。その他には、JRAIA一般財団法人日本冷凍空調工業会に定義に基づいたメーカーの対応も見受けられる。JRA 9002-1991 空調機器の耐塩害試験基準 による、屋外設置空調機器の外装防食を主とした塗膜試験方法に準じた仕様に基づいている。

(2) 仕様基準について

上記仕様は、外皮の防食塗装に関するものが多い。以下の基準を引用して要求性能を決めるメーカー（盤、設備機器類）も多い。

JIS K 5600-7-1 1999 「塗料一般試験方法 第7部：塗膜の長期耐久性 第1節：耐中性塩水噴霧性」

JIS K 5981 2006 「合成樹脂粉体塗膜」の試験時間

JIS K 5600-6-1 1999 「塗料一般試験方法 第6部：塗膜の化学的性質 第1節：耐液体性」（一般的方法）

JIS K 5600-8-2 2008 「塗料一般試験方法 第8部：塗膜劣化の評価 第2節：腫れの等級」

4. 腐食性ガスによる腐食防食の例

近年多用されるNetworkHUB等の電子機器も建築設備の範疇として認識が必要である。プリント基盤が随所に採用される建築設備機器も多いことから、自然条件や特殊用途の建物で故障を起こす一因になっている腐食性ガスの影響と対策例を紹介する。

火山性ガス：中毒事故は100ppmと言われ（人が感じるのは0.03ppm）るが、JEITA IT-1004が定める規定によれば、0.003ppm以下が電子機器の好ましい設置環境とされている。

アウトガス：材料自体からの再放出ガスを、盤内部から除去するのも必要な場合がある。

※アウトガス・・・製造過程で腐食性ガスを含むゴム製品、軟質樹脂、塩ビダクト、電線被覆、ダンボールなどが大気に自然放出するガス

※JEITA・・・(一社)電子情報技術産業協会

代表的な対策例

- ①ガス侵入防止方法・・・密閉【ハンドル大形（締付トルク強化）】
- ②ガス侵入防止方法・・・（+加圧）【すき間侵入防止（除去フィルターファン共）】
- ③ガス除去方法・・・物理的（活性炭など、ガス再放出注意）・化学的（フィルター）
- ④基板コーティング剤塗布